

การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

นิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



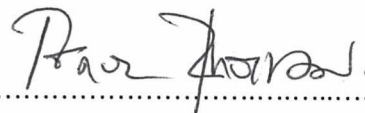
.....
นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา
ผู้วิจัย



.....
รองศาสตราจารย์ศิริรัตน์ ชุนดาลัย,
Ph.D. (Public Administration)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



.....
รองศาสตราจารย์สมบูรณ์ ศิริสรรรีรัญ,
Ph.D. (Education Administration)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



.....
อาจารย์โชคชัย สุทธาเวช,
Ph.D. (Industrial Sociology)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอี่ยมพร มัชฌิมวงศ์,
Ph.D.
รักษาราชการแทนคณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



.....
รองศาสตราจารย์สมบูรณ์ ศิริสรรรีรัญ,
Ph.D. (Education Administration)
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์)

วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2555

นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา

ผู้วิจัย

อาจารย์รัฐศิริรินทร์ วังกานนท์,

Ph.D. (Public Administration)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย,

Ph.D. (Public Administration)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์โชคชัย สุทธาเวช,

Ph.D. (Industrial Sociology)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์วริยา ชินวรรณโณ, Ph.D.

คณบดี

คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ประสิทธิ์ เจียวศรี,

Ph.D. (Education Administration)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์สมบูรณ์ ศิริสรหิรัญ,

Ph.D. (Education Administration)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอี่ยมพร มัชฌิมวงศ์,

Ph.D.

รักษาการแทนคณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รศ.ดร. ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รศ.ดร. สมบูรณ์ ศิริสรธร ธีรฤ ประธานกรรมการหลักสูตรสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.รัฐศรินทร์ ว่างานนท์ ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.โชคชัย สุทธาเวศ และ ดร. ประสิทธิ์ เขียวศรี คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอบคุณ คุณวัลลภ เรืองด้วยธรรม (บริษัท มิตรเทคนิคคอนซัลแตนท์ จำกัด) ผู้จัดการโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ที่ให้ความอนุเคราะห์เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ รวมถึงผลคะแนนจากแบบทดสอบ ในระหว่างดำเนินการฝึกอบรม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอบคุณ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร รุ่นที่ 35, 50-53 ที่สละเวลาตอบแบบสอบถามและให้สัมภาษณ์

ขอบคุณ คุณสมพร บุญเลิศ หัวหน้าที่ปรึกษาแผนกบริการทางด้านเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (MASCI) ที่สละเวลาอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ซึ่งมีจำนวนหลายหน้าพร้อมทั้งช่วยวิเคราะห์ผลเพิ่มเติม และให้ความอนุเคราะห์ให้สัมภาษณ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะเป็นแนวทางนำไปปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่จะจัดขึ้นในปีต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

และขอบคุณ คุณน้ำอ้อย พุ่มสุข (พี่อ้อย) และคุณสิทธิพร ชูสิทธิ์ (น้องเอ็ม) เจ้าหน้าที่คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี รวมถึงอีกหลายท่านที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา

การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร
TRAINING EVALUATION OF INTERNAL ENERGY MANAGEMENT AUDITOR COURSE

นิวัฒน์ คุณบุตรเสลา 5337782 SHPA/M

ศศ.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย, Ph.D., สมบูรณ์ ศิริสรหิรัฐ, Ph.D.,
รัฐศิริินทร์ ว่างานนท์, Ph.D., โชคชัย สุทธาเวช, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัย
นำเข้า กระบวนการ และผลผลิตตามรูปแบบ CIPP และประเมินปฏิบัติการและการเรียนรู้ตามรูปแบบ
ของเคิร์กแพททริกของผู้เข้ารับการอบรมรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงเทพมหานคร
เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการ
ฝึกอบรม โดยมีการพิจารณาผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นด้านบริบท ความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ
และผลผลิตอยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยที่วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูง
ที่สุด และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด ส่วนผล
การประเมินปฏิบัติการพบว่า ด้านบริบทผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมเพราะ
เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร/คู่มือมีความเหมาะสม แต่จำนวนผู้เข้ารับการ
ฝึกอบรมมีมากเกินไป ด้านกระบวนการวิทยากร/วิธีการฝึกอบรม/วิธีการประเมินผลการเรียนรู้มี
ความเหมาะสม แต่เวลาฝึกอบรม 1 วันยังไม่เหมาะสม และด้านผลผลิตผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่
มีความมั่นใจว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปใช้ในการตรวจประเมินฯ ได้อย่างถูกต้องและมี
ประสิทธิภาพ และการฝึกอบรมหลักสูตรนี้สามารถทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริง

ข้อเสนอแนะการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไปควรแบ่งเป็น 100 รุ่น ๆ ละ 35 คน และปรับ
วิธีการฝึกอบรมใหม่เป็นเรียนสลับกับการทำฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยเลือกทำเฉพาะขั้นตอนที่
สำคัญเท่านั้น ส่วนการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการติดตามเพื่อประเมินภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม
และควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลการวิจัยนี้กับการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจริงในปี 2556

คำสำคัญ : การประเมินผล / การฝึกอบรม / การจัดการพลังงานภายในองค์กร

TRAINING EVALUATION OF INTERNAL ENERGY MANAGEMENT AUDITOR COURSE

NIWAT TUNBUTSALAO 5337782 SHPA/M

M.A. (PUBLIC ADMINISTRATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SIRIRAT CHUNHACLAY, Ph.D.,
SOMBOON SIRISUNHIRUN, Ph.D., RATTHASIRIN WANGKANOND, Ph.D.,
CHOKCHAI SUTTAWET, Ph.D.

ABSTRACT

This research was to evaluate the training system using the CIPP Model consisting of context, input, process, and product and evaluate reaction and learning of 180 training participants in the 50th - 53rd Classes of the training held in Bangkok using the concepts of Kirkpatrick. The researcher collected data including scores of both pre-test and post-test by using questionnaires and conducting interviews with training participants and a training expert.

Research results are as follows; Opinions on context and satisfaction with input, process, and product were in the high level. Satisfaction mean of the issue on “Lecturers have knowledge of the topics” was at the highest level. Satisfaction mean of the issue of “Suitability of training duration” was at the lowest level. Results of evaluating the reaction are as follows; As for context, most training participants had participated in the training as specified by law. The input, courses and manuals were suitable but there were an excessive number of training participants. As for the process, lecturers, training methods and learning evaluation methods were suitable but the one-day training was not suitable. As for the product, most training participants were confident that they were able to efficiently use their knowledge for audit. And the training in this course really enabled the trained participants to have more knowledge.

Recommendations for the next training are as follows; There should be training of 100 classes divided into 35 people per class. There should be learning and action training in the important steps. As for future research, there should be monitoring for evaluation after the training. And there should be a comparative study between these research results and the training in 2013.

KEY WORDS: EVALUATION / TRAINING /
INTERNAL ENERGY MANAGEMENT

157 pages

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญแผนภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ปัญหาการวิจัย	4
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย	5
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.6 ข้อจำกัดในการวิจัย	5
1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	6
1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
1.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	9
2.1 ทฤษฎีการประเมินผล	9
2.2 การประเมินผลโครงการฝึกอบรม	20
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
2.4 การสร้างกรอบการวิจัย	44
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	45
3.1 วิธีการวิจัย	45
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
3.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต	50
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	52
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
4.1 ลักษณะการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจริง	54
4.2 ผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน ภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต	55
4.3 ผลการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรม ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	62
4.4 แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน ภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพในปีต่อไป	77
บทที่ 5 การอภิปรายผล	87
5.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน ภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต	87
5.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรม ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	88
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	96
6.1 สรุปวัตถุประสงค์และระเบียบวิธีวิจัย	96
6.2 สรุปผลการวิจัย	97
6.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย	100
6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	106
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาไทย	107
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาอังกฤษ	120
บรรณานุกรม	134
ภาคผนวก	138
ประวัติผู้วิจัย	157

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 รูปแบบการประเมินผลของเคิร์กแพททริก	31
2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบของเคิร์กแพททริก กับ AHA	33
2.3 สังเคราะห์ตัวแปรการประเมินผล โครงการฝึกอบรม	42
3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ	48
3.2 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต	50
4.1 ลำดับขั้นตอนการฝึกอบรม	55
4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	56
4.3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อบริบทโครงการฝึกอบรม	57
4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรม	58
4.5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อกระบวนการของโครงการฝึกอบรม	59
4.6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อผลผลิตของโครงการฝึกอบรม	60
4.7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นและความพึงพอใจรวม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโครงการฝึกอบรม	61
4.8 ผลคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม	74
4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ที่ทำแบบทดสอบได้เพิ่มขึ้นเท่าเดิมและลดลง	76
4.10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม	76
4.11 ผลการประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรม	77

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพ		หน้า
2.1	การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม	23
2.2	ช่วงเวลาของการประเมินในกระบวนการฝึกอบรม	27
2.3	แนวความคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามช่วงเวลา	34
2.4	กรอบแนวความคิดการวิจัยตามแนวทาง CIPP และเคิร์กแพททริก	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นโยบายประหยัดพลังงานของประเทศไทยได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อปี 2516 ซึ่งอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 (2516-2519) โดยรัฐบาลขณะนั้นได้กำหนดมาตรการป้องกันการขาดแคลนน้ำมันและมาตรการประหยัดการใช้น้ำมันและไฟฟ้าไว้ในหลายเรื่อง เช่น ลดการใช้ไฟฟ้าในทางสาธารณะร้อยละ 50 จำกัดขนาดเครื่องยนต์ของส่วนราชการที่จัดซื้อใหม่ไม่เกิน 1,300 ซีซี ต่อมาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (2520-2524) ยังคงมีมาตรการประหยัดการใช้น้ำมันและไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเทศไทยยังมีอัตราการใช้น้ำมันที่สูงมากเพราะการผลิตไฟฟ้ายังต้องพึ่งพาน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศ โดยมาตรการประหยัดพลังงานครอบคลุมทั้งภาคขนส่ง อุตสาหกรรมและราชการ เช่น การจำกัดความเร็วรถยนต์และรถบรรทุก การกำหนดเวลาเปิด-ปิดของสถานบริการ การห้ามไม่ให้โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในแต่ละวัน การลดเวลาออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ในช่วงเย็น เป็นต้น แต่ยังเป็นเพียงมาตรการชั่วคราวที่เน้นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น

จากมาตรการต่าง ๆ รัฐบาลยังไม่สามารถลดการใช้น้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนกระทั่งช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (2525-2529) จึงได้กำหนดนโยบายทางด้านพลังงานไว้เพื่อเป็นหลักในการพัฒนาด้านพลังงานของประเทศไทยที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาประเทศ โดยรวมถึงการปรับโครงสร้างการผลิตและการใช้พลังงานให้ลดลง ส่วนมาตรการประหยัดพลังงานที่นำมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมและภาคคมนาคมขนส่งนั้น เน้นประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยการผลิตให้เกิดการประหยัดและลดการใช้พลังงานลง โดยให้มีการดำเนินงานในรูปโครงการประหยัดพลังงานของประเทศ

รัฐบาลจึงกำหนดให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) (สำนักงานพลังงานแห่งชาติในขณะนั้น) ดำเนินมาตรการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม เช่น การให้บริการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานและเสนอแนะวิธีการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน

การให้สิ่งจูงใจด้วยการลดอากรศุลกากรขาเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ช่วยในการประหยัดพลังงาน และการให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำแก่โรงงานเพื่อการสาธิตการประหยัดพลังงาน ตลอดจนการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารประหยัดพลังงานในรูปของวารสารข่าว เอกสารทางวิชาการ โปสเตอร์และแผ่นพับ เป็นต้น ซึ่งโครงการดังกล่าวดำเนินมาอย่างต่อเนื่องจนถึงในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (2530-2534) ได้ขยายกลุ่มเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานให้รวมถึงในอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัยด้วย (สุกัญญา เบญจมงคล, 2546 : 1)

ถึงแม้ว่ามาตรการส่งเสริมการประหยัดพลังงานจะได้ผลระดับหนึ่ง แต่จากการที่ประเทศไทยมีแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น นอกจากการจัดหา/พัฒนาแหล่งพลังงานใหม่แล้ว การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่จะช่วยรักษาเสถียรภาพด้านพลังงานของประเทศไว้ได้ และจากการความสำเร็จของต่างประเทศในการอนุรักษ์พลังงานที่มีกฎหมายอนุรักษ์พลังงานเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยเหตุนี้ พพ. จึงได้ยกร่างพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขึ้น มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 2535 เป็นต้นมา มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดวินัยในการอนุรักษ์พลังงานและมีการลงทุนในการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารเป็นสำคัญ

กลุ่มเป้าหมายหลักตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานฉบับนี้ คือ โรงงานควบคุม อาคารควบคุม และผู้ผลิตหรือจำหน่ายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน โดยเฉพาะโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย 5 ข้อ ดังนี้

1. จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอย่างน้อย 1 คน ประจำโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมแต่ละแห่ง
2. ส่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต การใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานให้แก่ พพ. ตามแบบและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง
3. บันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน การติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและอนุรักษ์พลังงาน ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง
4. กำหนดเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม และส่งให้ พพ. ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง
5. ตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง

แต่การดำเนินการตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานที่ผ่านมามีการต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายกลับไปตกอยู่ที่ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมเท่านั้น

อีกทั้งการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานที่ผ่านมาโดยทั่วไปแล้วจะมุ่งเน้นการปรับปรุงอุปกรณ์ ซึ่งเป็น การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเพียงด้านเดียว ไม่ได้มีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นระบบ ทำให้การอนุรักษ์พลังงานของแต่ละองค์กรไม่มีความยั่งยืน ประกอบกับบทบัญญัติของกฎหมาย อนุรักษ์พลังงานบางประการไม่สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน จึงได้มีการปรับปรุง กฎหมายอนุรักษ์พลังงานใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสม ครอบคลุมกิจกรรมการใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน จึงตราเป็นพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ขึ้น มีผลทำให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ลดลงเหลือเพียง 2 ข้อ คือ

1. จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม ตาม กฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่ และจำนวนของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน พ.ศ. 2552
2. จัดให้มีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม ตามกฎกระทรวง มาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 พร้อมจัดทำรายงานการจัดการพลังงานส่ง พพ. ภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

โดยเฉพาะการปฏิบัติตามกฎหมายในข้อ 2 นั้น มีแนวทางการจัดทำโดยการอ้างอิง มาตรฐานต่าง ๆ ที่เป็นสากล เช่น ISO 9001:2000 ISO 14001 มอก.-18001 ANSI/MSE 2000 A Management System for Energy และ DA2403E:2001 Energy Management-Specifications ซึ่งมี ขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 2) การประเมิน สถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 3) กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน 4) การประเมินศักยภาพ การอนุรักษ์พลังงาน 5) การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและ กิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 6) การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน และการตรวจสอบ และวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 7) การตรวจติดตามและประเมินการ จัดการพลังงาน และ 8) การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

ในปี 2554 เป็นปีแรกที่โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องส่งรายงานการจัดการ พลังงาน พบว่า ร้อยละ 70 ของจำนวนโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมทั้งหมดที่ได้ส่งรายงานการ จัดการพลังงาน โดยที่รายงานการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมหลายแห่งมี ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนไม่ครบถ้วนตามกฎหมาย และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า โรงงาน ควบคุมและอาคารควบคุมไม่ได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 8 มากที่สุด (23.98%) รองลงมาคือขั้นตอน ที่ 7 (12.93%) และขั้นตอนที่ 3 (9.52%) ตามลำดับ (บริษัท ไอ อีซีเอ็ม จำกัด, 2554)

ในขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน เจ้าของโรงงาน ควบคุมและอาคารควบคุมจะต้องแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่ง

ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบการจัดการพลังงานทำหน้าที่ตรวจติดตามและประเมินผล. เห็นความสำคัญในขั้นตอนนี้จึงได้จัดโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงาน หลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้บุคลากรภายในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายใน มีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งจะเป็นโครงการต่อเนื่อง 4 ปี (2555-2558) โดยมีเป้าหมายการฝึกอบรมปีแรก 2,500 คน และปีต่อไปปีละ 3,500 คน รวม 13,000 คน

การฝึกอบรมดังกล่าวจึงมีความสำคัญและจำเป็น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ที่จะสามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ประเมินการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานของตนเองได้อย่างถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีเห็นความจำเป็นที่จะวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร และเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงเลือกใช้กรอบการประเมินผลด้วยรูปแบบซิปป์ (CIPP Model) ในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ร่วมกับแนวคิดของเคิร์กแพทริก (Donald L. Kirkpatrick) เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นผลผลิตของการฝึกอบรม ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ และอาจต้องมีการปรับปรุงแบบการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นในปีต่อไป

1.2 ปัญหาการวิจัย

1.2.1 การจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมีสภาพด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตเป็นอย่างไร

1.2.2 ภายใต้อัตลักษณ์ผลการประเมินด้านปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต

1.3.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 การวิจัยการประเมินผลนี้จะใช้กรอบการประเมินผลด้วยรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) เป็นการประเมินผลในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ร่วมกับแนวคิดของเคิร์กแพทริก (Donald L. Kirkpatrick) เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นผลผลิตของการฝึกอบรม

1.4.2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดที่มาเข้ารับการฝึกอบรมเฉพาะรุ่นที่จัดฝึกอบรมในเขตกรุงเทพมหานครรวม 17 รุ่น จำนวน 595 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเจาะจงเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม

1.4.3 ระยะเวลาในการฝึกอบรม แบ่งเป็น 56 รุ่น ๆ ละ 45 คน (อบรมรุ่นละ 1 วัน) ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2554 - 22 มีนาคม 2555 โดยผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นตัวอย่างจำนวน 4 รุ่น จำนวน 180 คน ในรุ่นที่ 50-53 (วันที่ 15-16 มีนาคม 2555)

1.4.4 ระยะเวลาในการวิจัย 3 เดือน ระหว่างเดือนมีนาคม - พฤษภาคม 2555

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ไม่ศึกษาผลลัพธ์ของโครงการภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม เพราะต้องใช้เงินจำนวนมาก ใช้เวลานาน และเสี่ยงต่อการได้ข้อมูลกลับไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด รวมถึงอาจไม่ได้รับความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างเพราะกระจายอยู่ทุกจังหวัด ซึ่งอาจกระทบต่อคุณภาพของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ แต่สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 12 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรมเพิ่มเติม นั้น น่าจะเพียงพอต่อการบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยได้

1.6 ข้อจำกัดในการวิจัย

1.6.1 การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้พัฒนาแบบทดสอบขึ้นใหม่ แต่ นำแบบทดสอบที่ผู้ดำเนินโครงการจัดทำไว้แล้วมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมในทุกรุ่นอยู่แล้ว หากผู้วิจัยพัฒนาแบบทดสอบขึ้นใหม่

อีกหนึ่งชุดจะเป็นการทดสอบซ้ำซ้อน และอาจทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสับสนและเบื่อหน่ายได้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบชุดนี้มาหาคุณภาพ พบว่า มีค่าระดับความยาก-ง่ายของข้อสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.42-1.00 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.56 ซึ่งเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างต่ำแต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

1.6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ผู้วิจัยไม่สามารถกระจายไปในทุกรุ่นของการฝึกอบรมได้ เพราะช่วงเวลาของการไปเก็บรวบรวมข้อมูลใกล้จะสิ้นสุดโครงการฝึกอบรมแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องเจาะจงเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะในบางรุ่นของการฝึกอบรมเท่านั้น

1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินบริบท หมายถึง การประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม การประเมินหลักสูตรตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การประเมินหลักสูตรตรงกับความต้องการของเจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม และการประเมินความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น

การประเมินปัจจัยนำเข้า หมายถึง การประเมินความชัดเจนของวัตถุประสงค์หลักสูตร การประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกับเนื้อหาการฝึกอบรม การประเมินแผนการฝึกอบรม การประเมินสถานที่และห้องฝึกอบรม การประเมินความเหมาะสมของเอกสารการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อวิชา การประเมินความพร้อมของอุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรม และการประเมินผลการให้บริการของเจ้าหน้าที่

การประเมินกระบวนการ หมายถึง การประเมินคุณภาพของวิทยากร การประเมินการดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมของวิทยากร การประเมินเนื้อหาวิชาที่ฝึกอบรม การประเมินความเหมาะสมลำดับขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม การประเมินความเหมาะสมของช่วงเวลากับการดำเนินการฝึกอบรม และการประเมินผลวิธีการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลผลิต หมายถึง การประเมินปฏิบัติการและการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การประเมินปฏิบัติการ หมายถึง การประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อโครงการฝึกอบรมด้านบริบท และการประเมินความพึงพอใจของผู้รับการฝึกอบรมต่อโครงการฝึกอบรมด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

การประเมินการเรียนรู้ หมายถึง การประเมินพุทธิพิสัยหรือด้านสมอง ได้แก่ ความรู้ ความจำ และการนำไปใช้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปรียบเทียบก่อนและหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

ระบบการจัดฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการจัดการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ประกอบด้วย บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550)

โรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม หมายถึง โรงงานหรืออาคารที่ได้รับอนุมัติจากผู้จำหน่ายพลังงานให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกัน มีขนาดตั้งแต่ 1,000 kW หรือ 1,175 kVA ขึ้นไป หรือเป็นโรงงานหรืออาคารที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบของผู้จำหน่ายพลังงาน ความร้อนจากไอน้ำจากผู้จำหน่ายพลังงาน หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้จำหน่ายพลังงานหรือจากของตนเอง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ผ่านมา มีปริมาณพลังงานทั้งหมดเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ 20 ล้านเมกะจูล ขึ้นไป โดยคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรา 4 ของพระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538 และมาตรา 7 ของพระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540 ยกเว้นอาคารที่ใช้เป็นพระที่นั่งหรือพระราชวัง ที่ทำการสถานทูตหรือสถานกงสุลต่างประเทศ ที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศหรือที่ทำการของหน่วยงานที่ตั้งขึ้นตามความตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลต่างประเทศ โบราณสถาน วัด อารามหรืออาคารต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการศึกษาซึ่งมีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างไว้แล้วโดยเฉพาะ

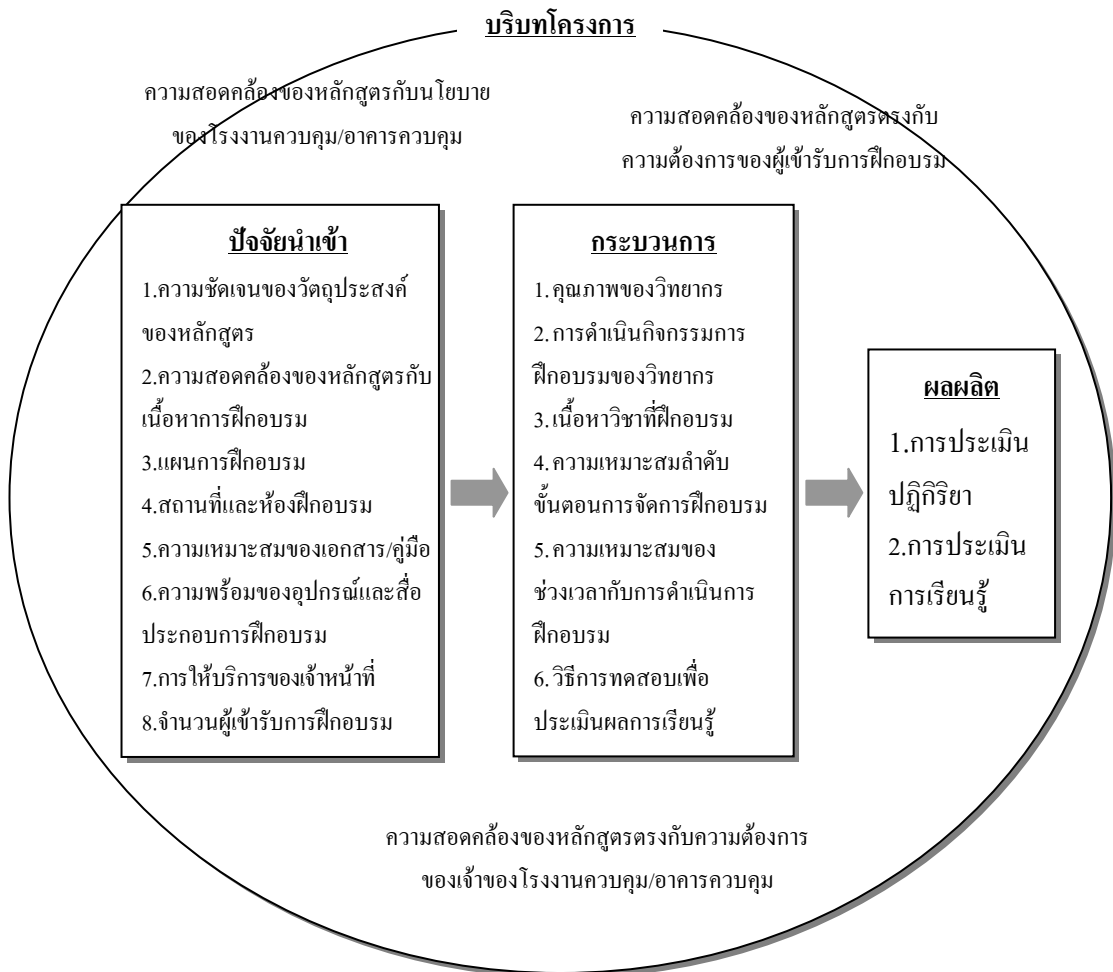
1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.8.1 ผลจากการประเมินโครงการฝึกอบรมจะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเดียวกันนี้ในปีต่อไป

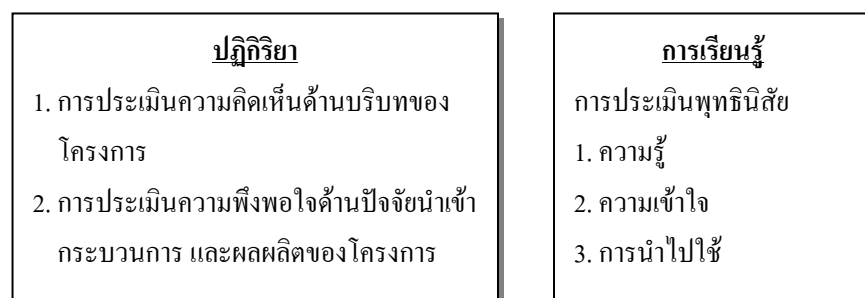
1.8.2 ผลจากการประเมินโครงการฝึกอบรมสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาดำเนินโครงการฝึกอบรมที่มีลักษณะใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.9.1 กรอบแนวคิดในการประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตตามรูปแบบชิปปี้



1.9.2 กรอบแนวคิดในการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ตามแนวทางของเคิร์กแพททริก



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าพร้อมทั้งนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4 ส่วน ดังนี้

2.1 ทฤษฎีการประเมินผล ประกอบด้วย ความหมายของการประเมินผล ความสำคัญของการประเมินผล ประเภทของการประเมินผล รูปแบบของการประเมินผล และขั้นตอนของการประเมินผล 2.2 การประเมินผลโครงการการฝึกอบรม ประกอบด้วย ความหมายของการประเมินผล โครงการฝึกอบรม จุดประสงค์ของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม ขั้นตอนและระยะเวลาของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม รูปแบบของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม และการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูล 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ 2.4 การสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย โดยสาระสำคัญของแต่ละหัวข้อมีตามลำดับ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีการประเมินผล

การนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวกับทฤษฎีการประเมินผล จะนำเสนอรายละเอียด 5 หัวข้อ ประกอบด้วย ความหมายของการประเมินผล ความสำคัญของการประเมินผล ประเภทของการประเมินผล รูปแบบของการประเมินผล และขั้นตอนของการประเมินผล ดังนี้

2.1.1 ความหมายของการประเมินผล

มีผู้ให้ความหมายของการประเมินผล (Evaluation) ไว้หลายท่าน ดังนี้

จอห์น เอ็ม โอเวน (John M. Owen, 1993 : 3) การประเมินผล หมายถึง กระบวนการหาข้อมูล เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ถูกประเมิน

วิจิตร อาวะกุล (2540 : 236) การประเมิน คือ กระบวนการพิจารณา วิจัยเพื่อให้ทราบว่า การกระทำ กิจกรรม หรืองานต่าง ๆ ที่เราได้ทำไปแล้วนั้นเกิดผลอย่างไร โดยการสังเกต เก็บข้อมูลตัวเลขของผลที่ออกมาแล้วเอามาเปรียบเทียบหรือวัดกันกับเกณฑ์ วัดดูประสงค์หรือ

มาตรฐานที่เรามีอยู่หรือตั้งขึ้น จากนั้นจึงสรุป ตัดสินใจว่าดีหรือไม่ดี สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานมาก น้อยเพียงใด ควรจะปรับปรุงแก้ไขตรงไหนบ้าง

ชาญ สวัสดิ์สาส์ (2544 : 107) การประเมินผล คือ กระบวนการใช้ดุลยพินิจและ/หรือ ค่านิยมในการพิจารณาตัดสินคุณค่า ความเหมาะสม ความคุ้มค่าหรือสัมฤทธิ์ผลของเหตุการณ์ โครงการ หรือสิ่งอื่นใด หลังจากการเปรียบเทียบผลที่วัดได้ โดยวิธีการใด ๆ ก็ตามกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 166) การประเมินผล เป็นการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับ คุณภาพ คุณค่า ความจริง และการกระทำ บางทีขึ้นอยู่กับวิธีการวัดเพียงอย่างเดียว เช่น คะแนนสอบ แต่ โดยทั่วไปจะเป็นการวัดหลายทาง โดยข้อมูลจากการสังเกต การตรวจผลงาน การสัมภาษณ์ หรือการ ทดสอบประกอบการพิจารณา

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548 : 9) การประเมินผล เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยทั่วไปการประเมินต้องอาศัยข้อมูลจากการวัดที่เป็นปรนัย แต่บางครั้งการ ประเมินต้องอาศัยการสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งนั้น

พิสนุ ฟองศรี (2550 : 2) การประเมินผล หมายถึง กระบวนการตัดสินใจหรือตัดสิน คุณค่าขั้นสุดท้ายของสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยนำสารสนเทศหรือผลจากการวัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ กำหนดไว้

สมพร เฟื่องจันทร์ (2552 : 251) การประเมินผลก็คือ การวัดคุณค่าของกิจกรรม โดยมี วัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่น่ารู้ รวมถึงยังจำเป็นต้องใช้เกณฑ์ที่สร้างขึ้นเป็นตัวชี้วัดด้วย

พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2552 : 139) การประเมินผล หมายถึง กระบวนการการรวบรวมและ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับมาตรฐาน หรือสิ่งที่กำหนดไว้ว่าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หรือมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด โดยที่ มาตรฐานดังกล่าวอาจเป็นวัตถุประสงค์ เป้าหมาย นโยบาย เวลา หรืองบประมาณ เป็นต้น

จากความหมายของการประเมินผลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินผล หมายถึง กระบวนการรวบรวม วิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินคุณภาพ คุณค่า ความจริง การกระทำ ความเหมาะสม ความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล หรือสัมฤทธิ์ผลของเหตุการณ์ โครงการหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยนำ สารสนเทศที่ได้จากการทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือการตรวจผลงานนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ นโยบาย เวลา งบประมาณหรือเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2.1.2 ความสำคัญของการประเมินผล

การประเมินผลมีแนวคิดพื้นฐานมาจากกระบวนการเสรีประชาธิปไตย ที่ทุกสิ่งสามารถตรวจสอบและปรับปรุงได้ (พิชญ พงศรี, 2550 : 7) ปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการดำเนินการใด ๆ ในระดับใด การประเมินผลได้รับการยอมรับและเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะกับการดำเนินการขององค์กรต่าง ๆ ทั้งรัฐหรือเอกชน ต้องมีการประเมินผลเพื่อเป็นการตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินการนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเป็นสำคัญ ดังนั้น การประเมินผลจึงเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้และเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการต่าง ๆ ทางสังคมในปัจจุบัน

การประเมินผลที่มีลักษณะโครงการมีอยู่หลายระดับและหลายประเภท ซึ่งแตกต่างกันทั้งในด้านพื้นที่ ขอบเขต ขนาด ระยะเวลา ความชัดเจน วัตถุประสงค์และเป้าหมาย แต่หากเจ้าของโครงการไม่ต้องการที่จะรู้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของโครงการ หรือโครงการไม่มีภูมิหลังหลักฐานหรือหลักการเหตุผลหรือวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน หรือไม่มีงบประมาณ หรือบุคลากรมีไม่เพียงพอต่อการประเมิน ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องประเมิน แต่หากการดำเนินโครงการมีความชัดเจนในเรื่องที่กล่าวมา ก็ควรประเมินเพราะมีประโยชน์หลายประการ แต่ที่สำคัญคือการประเมินต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไป วัตถุประสงค์ของการประเมินผลจะเป็นการวัดผลของโครงการโดยเปรียบเทียบผลที่เกิดจากโครงการกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการและการปรับปรุงโครงการในอนาคต (สุชาติ ประสิทธิรัฐสินธุ์, 2547 : 6) ซึ่งสอดคล้องกับที่ยชยุทธ เกษสาคร (2545 : 214) กล่าวถึงจุดประสงค์ที่แท้จริงของการประเมินผลในแง่ของโครงการเช่นเดียวกันไว้ว่า เป็นไปเพื่อที่จะติดตามค้นหา และตรวจสอบการดำเนินงานของแผนงานตามโครงการว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ มีปัญหาในการปฏิบัติงานเกิดขึ้นอย่างไรบ้าง เกิดผลกระทบต่องานแวดล้อมและสังคมอย่างไร ข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาก็เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินโครงการต่อไป หรือควรที่จะขยายเครือข่ายงาน หรือควรที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติงานหรือไม่อย่างไร การประเมินผลจึงเป็นเรื่องของข้อเท็จจริงของแผนงานตามโครงการอันเป็นผลมาจากการดำเนินงาน ซึ่งข้อเท็จจริงดังกล่าวจะใช้เป็นข้อมูลเพื่อแก้ไขปรับปรุงโครงการ การประเมินผลจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาโครงการโดยตรงรวมถึงประกอบการวางแผนโครงการในอนาคต

พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2552 : 139-140) กล่าวถึงประโยชน์ของการติดตามและประเมินผลในแง่ของการดำเนินโครงการเช่นเดียวกัน คือ ช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานของการดำเนินงานมีความชัดเจน ช่วยให้การใช้ทรัพยากรเกิดประโยชน์เต็มที่หรือเป็นไปอย่างคุ้มค่า

ช่วยให้แผนงานบรรลุวัตถุประสงค์ ช่วยในการควบคุมคุณภาพของงานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ และช่วยตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการนั้นต่อหรือควรรุคโครงการ

นอกจากนี้ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 166-167) ยังกล่าวถึงความสำคัญของการประเมินผลในการเรียนการสอนไว้ด้วย โดยกล่าวว่า การวัดและประเมินผลเป็นสิ่งจำเป็นในกระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครูอาจารย์ เพื่อปรับปรุงการเรียนของนักเรียนนักศึกษา เพื่อปรับปรุงระบบการบริหารงานในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลทางการศึกษาทั่วไป เป็นหลักฐานด้านการศึกษา และเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาในด้านผลการเรียนและความสำเร็จของการเรียนของนักเรียนนักศึกษา

จากความสำคัญของการประเมินผลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินผลได้เข้ามามีบทบาทในทุกภาคส่วนในสังคม การประเมินผลสามารถจัดทำได้หลายระดับและหลายประเภท กล่าวคือ การประเมินผลโครงการพัฒนาประเภททั่วไป โครงการทางการศึกษา (การเรียนการสอน) และโครงการประเภทฝึกอบรม การประเมินผลโครงการมีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดจากโครงการกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการว่าควรดำเนินการต่อไป ปรับปรุงโครงการหรือยุติโครงการ การประเมินผลสามารถจัดทำได้ในหลายขั้นตอนของการดำเนินโครงการ เพื่อควบคุมให้การดำเนินงานนั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีคุณภาพทั้งในด้านการวางแผนและการใช้ทรัพยากร ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับมีทั้งเพื่อนำไปปรับปรุงการวางแผนการดำเนินงานให้ดีขึ้น และเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารในการเลือกที่จะดำเนินการในอนาคตต่อไป

2.1.3 ประเภทของการประเมินผล

ประเภทของการประเมินผลสามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับลักษณะของเกณฑ์ที่ใช้ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท แต่ พิสนุ พองศรี (2550 : 11-13) เห็นว่าควรเพิ่มขอบข่ายด้านการศึกษาเข้าไว้ด้วย จึงรวมเป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.1.3.1 แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน มี 2 แบบ ได้แก่ การประเมินความก้าวหน้า ซึ่งเป็นการประเมินระหว่างการทำงาน และ การประเมินสรุปผลภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน เพื่อตัดสินความสำเร็จว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเพียงใด

2.1.3.2 แบ่งตามช่วงเวลาของการประเมิน มี 8 แบบ ได้แก่

1) การประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนนโยบาย และการวางแผนก่อนที่จะทำสิ่งใด ๆ

2) การประเมินความเป็นไปได้ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยเงื่อนไขที่จำเป็นต่อความสำเร็จ มักจะพบในการประเมินโครงการขนาดใหญ่ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

3) การประเมินปัจจัยนำเข้า เป็นการประเมินสิ่งที่ป้อนเข้าสู่การดำเนินงานว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงพอที่จะเริ่มดำเนินงาน

4) การประเมินกระบวนการ มักจะประเมินในขณะที่กำลังดำเนินการอยู่ เพื่อใช้ผลการดำเนินการมาปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน

5) การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินผลที่ได้จากสิ่งที่ประเมินหรือผลการดำเนินงานโดยตรง และผลที่คาดหวังที่ได้ตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายของสิ่งที่ประเมิน

6) การประเมินผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลที่ได้จากผลของสิ่งที่ได้ประเมินหรือการดำเนินงานทั้งที่คาดหวังและไม่ได้คาดหวัง ซึ่งเป็นผลทั้งทางบวกและทางลบ เพื่อนำผลไปประกอบการตัดสินใจในการหยุด ขกเลิก หรือขยายสิ่งที่ประเมินนั้น ๆ

7) ประเมินผลกระทบ เป็นการประเมินภายหลังสิ้นสุดโครงการแล้วระยะหนึ่ง เพื่อประเมินว่าผลผลิตหรือผลลัพธ์ของโครงการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องมามีผลกระทบหรือก่อให้เกิดผลอย่างอื่นต่อผู้รับบริการ สังคม หรือองค์กรหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นผลที่คาดการณ์หรือไม่ได้คาดการณ์ไว้ หรืออาจไม่ได้ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการ

8) การประเมินงานประเมิน เป็นการประเมินผลของการประเมินอีกครั้งหนึ่ง เพื่อพิจารณาคุณภาพโดยศึกษาความถูกต้องและความเหมาะสมของการประเมิน

2.1.3.3 แบ่งตามผู้ประเมิน มี 2 แบบ ได้แก่ ผู้ประเมินภายใน ซึ่งเป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมิน ข้อดีคือทราบรายละเอียดของสิ่งที่ประเมินแต่มีข้อเสียในเรื่องความลำเอียง และผู้ประเมินภายนอก ซึ่งเป็นบุคลากรที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมิน ข้อดีคือมีความเป็นกลางแต่มีข้อเสียคือมักจะไม่ทราบรายละเอียดของสิ่งที่ประเมิน

2.1.3.4 แบ่งตามขอบข่ายของการศึกษา มี 7 แบบ ได้แก่ การประเมินสื่อการสอนหรือวัสดุทางการศึกษา การประเมินการเรียนรู้ การประเมินการสอน การประเมินหลักสูตร การประเมินโครงการทางการศึกษา การประเมินเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาและการประเมินองค์การ

2.1.3.5 แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน มี 3 แบบ ได้แก่

1) การประเมินที่เน้นวัตถุประสงค์ (Objective Based Model) จะมีรูปแบบของ Ralph.W. Tyler ของ Cronbach

2) การประเมินที่เน้นการตัดสินใจ (Decision-Oriented Evaluation Model) จะมีรูปแบบ CIPP, IPO, กรอบแนวคิดแบบเหตุผล และรูปแบบของ Scriven

3) การประเมินที่เน้นการตัดสินใจคุณค่า (Judgmental Evaluation Model) จะมีรูปแบบของ Stake และ Provus

นอกจากนี้ ศิริชัย กาญจนวาสี (2548 : 13-14) จำแนกการวัดและการประเมินในด้านการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1) จำแนกตามขั้นตอนของการเรียนการสอน เป็นการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้สามารถกระทำได้ทั้ง ก่อน ระหว่าง และหลังการเรียนการสอน ได้แก่ การประเมินเพื่อจัดวางตำแหน่ง เป็นการประเมินก่อนเริ่มเรียน, การประเมินความก้าวหน้า เป็นการประเมินขณะการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่, การประเมินเพื่อวินิจฉัย เพื่อวินิจฉัยสาเหตุของปัญหาการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ และการประเมินสรุปรวม เพื่อตัดสินคุณค่าของการเรียนรู้แบบรวบยอดของผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2) จำแนกตามวิธีการแปลความหมายคะแนน ได้แก่ การประเมินแบบอิงกลุ่ม เป็นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อบรรยายและตัดสินความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยการเปรียบเทียบกับตนเองภายในกลุ่ม และการประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อบรรยายและตัดสินความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากประเภทของการประเมินผลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของการประเมินขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ ซึ่งแบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่ ตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน ตามช่วงเวลาของการประเมิน ตามผู้ประเมิน ตามขอบข่ายของการศึกษา และแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน แต่หากใช้เกณฑ์ในด้านการเรียนรู้จะแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ แบ่งตามตามขั้นตอนของการเรียนการสอน และแบ่งตามวิธีการแปลความหมายคะแนน

2.1.4 รูปแบบของการประเมินผล

การกล่าวถึงคำว่า “รูปแบบ (Model)” นั้นมีนักวิชาการหลายคนที่ใช้คำว่า “ตัวแบบ” แทน ซึ่งมีความหมายเหมือนกัน ดังนี้

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2546 : 27) รูปแบบ หมายถึง วิธีการที่บุคคลถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ จินตนาการ ที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏโดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน แผนภูมิ แผนผังต่อเนื่อง หรือสมการทางคณิตศาสตร์ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างกระชับ ภายใต้หลักการอย่างมีระบบ

พิศนา แคมณี (2548 : 220) กล่าวว่า รูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น คำอธิบาย แผนผัง ไดอะแกรม หรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจน

พิศณุ พองศรี (2550 : 29) รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่บุคคลสร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี ประสบการณ์ จินตนาการ เพื่อถ่ายทอดออกมาแทนประสบการณ์ ด้วยการนำเสนอให้เข้าใจง่าย

กระชับ ถูกต้อง นำไปเป็นแนวทางสู่การปฏิบัติได้ โดยมีองค์ประกอบสำคัญอย่างน้อย 3 ประการ คือ วัตถุประสงค์ ตัวแปรหรือสาระสำคัญ และความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างตัวแปรอย่างเป็นระบบ

มยุรี อนุมานราชชน (2552 : 49) ตัวแบบ หมายถึง กรอบแนวคิดพื้นฐานของสิ่งที่ป็นจริงของปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง เพื่อใช้อธิบายเหตุการณ์ในรูปแบบที่ปรากฏให้เห็นว่าอะไรเกิดขึ้น ทำไมจึงเกิดสิ่งนั้น และสิ่งนั้นจะก่อผลอะไรต่อไป ตัวแบบมักแสดงความสัมพันธ์ที่ปรากฏให้เห็นเป็นรูปร่าง ทฤษฎี ส่วนใหญ่มักถูกพัฒนามาจากตัวแบบที่ได้รับการทดสอบแล้ว

โดยสรุปรูปแบบ หมายถึง สิ่งที่ถูกคิดสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี ประสบการณ์ หรือจินตนาการ ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะรูปธรรม เช่น คำอธิบาย แผนผัง แผนภูมิ หรือแผนภาพ เพื่อถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ หรือใช้อธิบายเหตุการณ์ในรูปแบบที่ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดขึ้น โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ วัตถุประสงค์ ตัวแปร หรือสาระสำคัญ และมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น รูปแบบหรือตัวแบบจึงเป็นประโยชน์ในแง่การใช้เป็นกรอบแนวทางวิเคราะห์ หรือใช้ทำความเข้าใจ เนื่องจากรูปแบบชี้ให้เห็นถึงกลุ่มตัวแปรและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่รูปแบบไม่ได้แสดงตัวแปรทั้งหมด แต่จะเลือกมาเฉพาะส่วนที่สำคัญเพื่อให้เห็นภาพรวม นำข้อมูลมาพิสูจน์และปรับแก้รูปแบบให้ถูกต้อง (เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ, 2550 : 84)

สำหรับรูปแบบการประเมินมีผู้รวบรวมไว้หลายคน หากพิจารณาโดยจำแนกประเภทของการประเมินผลตามจุดมุ่งหมายของการประเมินดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะมีจุดเน้น 3 เรื่อง คือ วัตถุประสงค์ การตัดสินใจ และการตัดสินใจคุณค่า ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.4.1 การประเมินที่เน้นวัตถุประสงค์ ได้แก่ รูปแบบของ Ralph.W. Tyler และแนวคิดของ Cronbach

1) รูปแบบจำลองการบรรลุเป้าหมายของไทเลอร์ (Tyler's goal attainment model)

เป็นรูปแบบจำลองที่เน้นการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในโครงการ ด้วยการแบ่งเป้าหมายออกตามกลุ่มต่าง ๆ เช่น นักศึกษา สังคม เนื้อหาสาระ โดยแต่ละเป้าหมายจะต้องมีการแปลความในเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ มีองค์ประกอบสำคัญที่นำไปใช้ประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านจุดมุ่งหมาย (Purpose) จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา ด้านกระบวนการ (Process) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ และด้านผลผลิต (Product) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรูปแบบที่นิยมใช้ในการประเมินที่เน้นการวัดเพื่อตัดสินว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์โครงการอย่างไร

2) การประเมินตามแนวคิดของของ Lee. J. Cronbach

เป็นรูปแบบจำลองที่เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้ข้อมูลนั้นเพื่อการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับโครงการทางการศึกษาเพราะเห็นว่า การประเมินผลเกี่ยวข้องกับกิจกรรมจำนวนมาก แต่ไม่มีหลักการใดจะอธิบายกิจกรรมได้ครอบคลุมในทุกสถานการณ์ ดังนั้น จึงเชื่อว่าการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ สำหรับการประเมินผลตามแนวคิดของ Cronbach มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การติดตามผล ด้วยการศึกษเปรียบเทียบดูผลที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มสองกลุ่ม, การวัดทัศนคติ, การวัดความสามารถทั่วไป และการศึกษากระบวนการ เป็นการศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นในโครงการ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น

2.1.4.2 การประเมินที่เน้นการตัดสินใจ ได้แก่ รูปแบบ CIPP, IPO, กรอบแนวคิดแบบเหตุผล และรูปแบบของ Scriven

1) รูปแบบชิปปี้ (Context Input Process Product : CIPP) ของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam., 2007) สารสำคัญขององค์ประกอบรูปแบบ CIPP มีดังนี้

บริบท (Context) หมายถึง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของโครงการที่ก่อให้เกิดโครงการ และที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว เช่น สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม รวมถึงปัญหาหรือความสำคัญของวัตถุประสงค์/วิธิดำเนินการ/ผลลัพธ์ เป็นต้น

ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ปัจจัยพื้นฐานแรกเริ่มที่ทำให้เกิดโครงการหรือเริ่มต้นโครงการว่า มีลักษณะอย่างไรและเพียงพอหรือไม่ เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ และกลุ่มประชากรเป้าหมาย เป็นต้น

กระบวนการ (Process) หมายถึง การดำเนินการบริหารและจัดการโครงการหรืออีกนัยหนึ่งคือ เป็นการแปลงปัจจัยเข้าให้เป็นผลผลิต

ผลผลิต (Product) หมายถึง ผลที่เป็นวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของโครงการ โดยอาจประเมินภายหลังจากสิ้นสุดโครงการไปแล้วระยะหนึ่ง

CIPP เป็นรูปแบบที่นิยมนำมาใช้ในการประเมินที่เน้นการตัดสินใจเพื่อการดำเนินโครงการต่อไปอย่างไร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการตั้งแต่เริ่มต้น จึงมีประโยชน์นอกเหนือไปจากการประเมินผลโครงการ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้กับการประเมินผลโครงการทุกประเภท ทุกขนาด ตลอดจนสามารถใช้ประเมินสิ่งอื่น ๆ นอกจากโครงการได้อีกด้วย เช่น บุคคล ผลผลิต องค์การ เป็นต้น รวมถึงการประเมินผลโครงการฝึกอบรมด้วย ดังนั้น การประเมินผลการฝึกอบรมรูปแบบ CIPP จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศไทย (พิสนุ พงศ์ศรี, 2553 : 28)

2) รูปแบบ IPO ของ David Bushnell

รูปแบบ IPO แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ประเด็น คล้ายกับรูปแบบ CIPP ได้แก่ ปัจจัยเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ปัจจัยออก แบ่งเป็นผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) ต่างกันที่รูปแบบ IPO ไม่มีการประเมินบริบท

3) กรอบแนวคิดแบบเหตุผล (Logic Model)

เป็นรูปแบบที่ประยุกต์ขึ้นเพื่อประเมินลำดับขั้นตอนการทำงานที่สามารถให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินผลนี้ประกอบด้วย เป้าหมาย (goals) ปัจจัยนำเข้าหรือทรัพยากร (inputs or resources) กิจกรรมหรือกระบวนการ (activities or process) ผลลัพธ์ระยะสั้น (short-term outcomes) และผลลัพธ์ระยะยาว (long-term outcomes)

4) รูปแบบประเมินผลของสคริเวน (Scriven's formative/summative model)

การประเมินเน้นเรื่องจะใช้ประโยชน์อะไรจากข้อค้นพบที่ได้จากการประเมินผลโครงการ โดยแบ่งเป็น 2 แบบ คือ 1) การประเมินผลปรับปรุงแบบ เป็นการประเมินความก้าวหน้าของโครงการขณะที่กำลังดำเนินโครงการอยู่ เพื่อได้ข้อมูลป้อนกลับให้ผู้บริหารโครงการใช้ในการปรับปรุงแก้ไขโครงการให้มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น และ 2) การประเมินแบบสรุปผล จะทำภายหลังที่โครงการเสร็จสิ้นแล้ว เป็นการประเมินประสิทธิผลของโครงการในภาพรวมเกี่ยวกับการบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินโครงการครั้งต่อไป นอกจากนี้ รูปแบบประเมินผลของสคริเวนยังมีความครอบคลุมสิ่งที่คาดหวังและไม่คาดหวังด้วย กล่าวคือ ให้ความสำคัญกับการประเมินผลกระทบอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นสิ่งที่นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นทางบวกและทางลบ และทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งนี้ เพื่อไม่มองข้ามผลข้างเคียงหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่อาจเกิดขึ้นได้ เป็นรูปแบบที่นิยมนำมาใช้ในการประเมินที่เน้นการตัดสินใจเพื่อการดำเนินโครงการต่อไปอย่างไร

2.1.4.3 การประเมินที่เน้นการตัดสินใจคุณค่า ได้แก่ รูปแบบของ Stake และ Provus

1) รูปแบบจำลองของสแต็ค (Stake's countenance model)

รูปแบบสแต็คมีความคล้ายกับรูปแบบ CIPP เพราะมีความครอบคลุมทุกองค์ประกอบของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นการวางแผนจัดทำโครงการ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงก่อนเริ่มโครงการ เพื่อประเมินว่ามิเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นและจะมีผลอย่างไรต่อผลลัพธ์ของโครงการ แต่ต้องระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีมาก่อนโครงการที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ของโครงการ 2) ช่วงดำเนินการ เพื่อประเมินว่าโครงการมีการดำเนินการตามที่ผู้พัฒนาโครงการตั้งใจไว้หรือไม่ และ 3) ช่วงผลลัพธ์ เป็นการวัดผลโครงการหลังจากที่โครงการสิ้นสุดลงว่าเป็นไปตามที่

ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ โดยที่ทั้ง 3 ช่วง ผู้ประเมินผลจะต้องระบุความคาดหวังของผู้ดำเนินโครงการ ว่าต้องการให้อะไรเกิดขึ้น (อาจใช้เกณฑ์มาตรฐานหรือกำหนดขึ้นเอง) และระบุสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่า สิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นอย่างไร การเปรียบเทียบดังกล่าวเพื่อหาช่องว่าง (Gaps) ของการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการตัดสินใจคุณค่า และความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อเสนอแนะจากการประเมินผลโครงการ

ต่อมาในภายหลังได้มีการปรับรูปแบบประเมินนี้ให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เพื่อลดความเข้มงวดในการรวบรวมข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบก่อนและหลัง ความถูกต้องแม่นยำในการวัด การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่ซับซ้อน มาเป็นการใช้ข้อมูลที่ละเอียดอ่อน โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของโครงการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริงว่ามีอะไรเกิดขึ้นและเกิดขึ้นได้อย่างไร การประเมินผลรูปแบบนี้มีความเหมาะสมกับโครงการประเภทศิลปวัฒนธรรม ซึ่งยากที่จะระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

2) รูปแบบจำลองความแตกต่างของโพรวัส (Provus's discrepancy model)

เป็นรูปแบบจำลองความแตกต่างระหว่างมาตรฐานที่ใช้ในการตัดสินใจ และการปฏิบัติงานจริงของกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งก่อนและหลังโครงการ ซึ่งมาตรฐานที่ใช้ในการตัดสินใจต้องมีการระบุไว้ล่วงหน้าตั้งแต่แรก เมื่อมีการพบความแตกต่างจะต้องมีการตัดสินใจต่อไปว่า จะต้องเปลี่ยนโครงการหรือมาตรฐานหรือไม่ ซึ่งต้องทำ 4 ครั้ง คือ ตั้งแต่เริ่มการจัดทำโครงการ การดำเนินจัดส่งโครงการไปจนถึงเมื่อสิ้นสุดโครงการ

จากรูปแบบของการประเมินผลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า รูปแบบมีประโยชน์ในแง่การใช้เป็นกรอบแนวทางวิเคราะห์หรือการทำความเข้าใจปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ซึ่งเมื่อจำแนกประเภทของการประเมินผลตามจุดมุ่งหมายของการประเมินแล้วที่นิยมนามากกล่าวถึงมี 8 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบของ Tyler และ Cronbach เป็นการประเมินที่เน้นวัตถุประสงค์ รูปแบบ CIPP, IPO, กรอบแนวคิดแบบเหตุผล และ Scriven เป็นการประเมินที่เน้นการตัดสินใจ และรูปแบบของ Stake และ Provus เป็นการประเมินที่เน้นการตัดสินใจคุณค่า และจากรูปแบบที่นำเสนอมาทั้งหมดจะพบว่า รูปแบบ CIPP เป็นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกโครงการ ทั้งโครงการประเภททั่วไป โครงการด้านการศึกษาและโครงการฝึกอบรม แม้ว่าโครงการด้านการฝึกอบรมจะมีกรอบแนวทางการประเมินเป็นการเฉพาะ แต่ยังสามารถนำรูปแบบอื่น ๆ รวมถึงรูปแบบ CIPP เข้ามาใช้ในการประเมินผลร่วมกันได้ ส่วนรูปแบบการประเมินของ Stake ที่ต้องระบุความคาดหวังและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงทั้งในช่วงก่อนเริ่มโครงการ ดำเนินการ และผลลัพธ์นั้น เป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาช่องว่างของการดำเนินการ ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการตัดสินใจคุณค่าของการดำเนินโครงการ

2.1.5 ขั้นตอนของการประเมินผล

สำหรับขั้นตอนของการประเมินผลนั้น มีผู้กำหนดไว้หลายท่าน เช่น พริยะ ผลพิรุฬห์ (2552 : 141-142) กล่าวถึงการดำเนินการประเมินเฉพาะโครงการไว้ 4 ขั้นตอน ส่วนสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547 : 14-19) กำหนดขั้นตอนของการประเมินผล(โครงการ) ไว้ 7 ขั้นตอน ขณะที่ พิสนุ พองศรี (2550 : 20-25) สรุปขั้นตอนของการประเมินผลไว้อย่างครอบคลุมโดยละเอียดทั้งการประเมินผลโครงการ หลักสูตรและองค์การ มีทั้งหมด 9 ขั้นตอน มีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่ประเมิน เป็นการศึกษาสิ่งที่จะประเมินในทุกแง่มุมเท่าที่จะทำได้ เพราะถ้าไม่ทราบไม่เข้าใจหรือไม่รู้จักสิ่งที่จะประเมินแล้วก็จะประเมินสิ่งนั้น ๆ ได้ไม่ดี

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษารูปแบบหรือแนวทางหรือข้อกำหนดการประเมิน การประเมินโครงการ หลักสูตรและองค์การ จะมีรูปแบบสำหรับการประเมินมากมาย ผู้ประเมินจะต้องศึกษารูปแบบต่าง ๆ ให้เข้าใจ เพื่อให้เลือกหรือนำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับสิ่งที่จะประเมิน

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดวัตถุประสงค์หรือประเด็นการประเมิน เพื่อหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะประเมิน โดยอาจใช้ประเด็นการประเมินเป็นวัตถุประสงค์ย่อย หรือนำประเด็นการประเมินมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เป็นข้อ ๆ ก็ได้

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดขอบเขตการประเมิน เช่น การประเมินโครงการ อาจประเมินเฉพาะผลผลิต หรือประเมินภาพรวมทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิตก็ได้ หรือการประเมินองค์การอาจประเมินเฉพาะส่วนหรือภาพรวมขององค์การก็ได้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาตัวชี้วัด กำหนดเกณฑ์และค่าน้ำหนัก เนื่องจากตัวชี้วัดเป็นองค์ประกอบสำคัญของการประเมิน ซึ่งมีที่มาจากประเด็นการประเมินนำมาขยายเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนจะนำไปสู่การสร้างข้อคำถามรายชื่อในเครื่องมือประเภทต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 6 การออกแบบประเมินหรือกำหนดกรอบแนวคิด เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ในขั้นตอนอื่นและเก็บข้อมูลในภาคสนามต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต ซึ่งต้องสร้างตามหลักวิชาการ โดยมีหลักแนวคิด ทฤษฎี หรือวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา ฯลฯ เมื่อสร้างแล้วต้องมีการพัฒนาตามวิสัยทัศน์ที่ทำให้เครื่องมือมีคุณภาพสูงสุด ส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศที่ได้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 8 การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจะต้องใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลการประเมินให้มีความชัดเจน สถิติที่ใช้ส่วนใหญ่จะ

เป็นสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือสถิติที่ใช้ในการวัดผลตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือบางชนิดซึ่งไม่ยุ่งยากซับซ้อนเท่ากับสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 9 การเขียนรายงานการประเมิน เพื่อเป็นสื่อกลางให้ผู้เกี่ยวข้อง ประเมิน ผู้เกี่ยวข้อง หรือผู้สนใจและหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ประเมินนำไปใช้ประโยชน์

จากขั้นตอนของการประเมินผลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ขั้นตอนของการประเมินสามารถแบ่งได้ตั้งแต่ 4 ขั้นตอนจนถึง 9 ขั้นตอน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความละเอียดของแต่ละขั้นตอนของการประเมินว่าเป็นการประเมินประเภทใด หากเป็นการประเมินที่มีความครอบคลุมจะแบ่งได้ถึง 9 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่ประเมิน การศึกษารูปแบบ/แนวทาง/ข้อกำหนดการประเมิน การกำหนดวัตถุประสงค์/ประเด็นการประเมิน การกำหนดขอบเขตการประเมิน การพัฒนาตัวชี้วัด การออกแบบประเมิน/กำหนดกรอบแนวคิด การสร้างและพัฒนาเครื่องมือเก็บข้อมูล การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการประเมิน

2.2 การประเมินผลโครงการฝึกอบรม

การนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวกับการประเมินผลโครงการฝึกอบรม จะนำเสนอรายละเอียด 5 หัวข้อ ประกอบด้วย ความหมายของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม จุดประสงค์ของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม ขั้นตอนและระยะเวลาของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม รูปแบบของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม และการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ดังนี้

2.2.1 ความหมายของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม

แซบบลิน แอน โธนี แกรนเดล (2525 : 8) กล่าวถึงการประเมินในแง่ของการฝึกอบรมว่า เป็นการประเมินคุณค่าหรือมูลค่า ซึ่งกิจกรรมที่ทำการประเมินผลการฝึกอบรมนั้นก็คือ กิจกรรมที่พิจารณาตัดสินว่ามีคุณค่าถูกต้องตรงตามเกณฑ์คุณค่าบางประการหรือไม่เท่าที่มีข้อมูลเพียงพอ แต่การประเมินนั้นไม่เพียงแต่รวมการประเมินค่าของคุณค่าเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นพื้นฐานของการประเมินค่าด้วย

ชาญ สวัสดิ์สาตี (2544 : 105) กล่าวว่า การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรมจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการฝึกอบรม แต่เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมากเพราะจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดทุกขั้นตอนในกระบวนการฝึกอบรมที่ผ่านมา นับตั้งแต่การหาความจำเป็น

ในการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม และการจัดดำเนินการฝึกอบรมว่า กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของการบวนการฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้าง ได้ผลและได้มาตรฐานหรือไม่ บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีอะไรบ้างที่ควรจะต้องแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินการต่าง ๆ ทุกขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมได้ผล ได้มาตรฐานและบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ทุกประการ

เสน่ห์ จุ้ยโต (2544 : 174) การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง การวัดที่แสดงออกมาในรูปค่านิยมเพื่อแสดงว่า มีความก้าวหน้าในการกระทำมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการใช้ดุลยพินิจและค่านิยม ในการพิจารณาความเหมาะสม ความคุ้มค่า หรือสัมฤทธิ์ผลของโครงการ หลังจากการเปรียบเทียบผลที่วัดได้โดยวิธีการใด ๆ กับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขงยุทธ เกษสาคร (2545 : 215) การประเมินผลการฝึกอบรม คือ ความพยายามที่จะวัดว่าการฝึกอบรมนั้น ๆ บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงใด โดยอาศัยวิธีการอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะประเมินคุณค่าหรือดีราคา การฝึกอบรมที่ได้กระทำไป โดยการพิจารณาจากปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโครงการฝึกอบรมวิชาการ และการปฏิบัติ การเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน และผลโดยรวมที่องค์กรได้รับอันเกิดจากการทำงานของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว

วิบูลย์ บุญขจรโรกุล (2545 : 147) การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นกระบวนการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางแผนและดำเนินการฝึกอบรม รวมทั้งหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้วชั่วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อหาข้อสรุปว่า การฝึกอบรมที่กำลังจะจัดขึ้นหรือที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น “มีคุณค่า” หรือ “คุ้มค่า” ในการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม รวมถึงนโยบายและเป้าหมายทางยุทธวิธีขององค์กรหรือไม่

สมคิด บางโม (2553 : 118) การประเมินผลโครงการฝึกอบรมเน้นการประเมินให้ทราบ ว่าผลของการฝึกอบรมเป็นอย่างไร บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้น การประเมินผลโครงการฝึกอบรมจึงมิใช่เป็นการประเมินเฉพาะในขณะที่ดำเนินการฝึกอบรมหรือเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมเท่านั้น แต่จะต้องติดตามไปประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อได้กลับไปปฏิบัติงานแล้ว 6 เดือน หรือประเมินผลผลิตของการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้นว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมหรือไม่

พิสนุ ฟองศรี (2553 : 2) การประเมินผลโครงการฝึกอบรม เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้สารสนเทศจากการวัดตามตัวชี้วัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วตัดสินใจว่าจะมีประโยชน์หรือไม่ คุ้มค่าเพียงใด เพื่อใช้สำหรับประกอบการพิจารณาตัดสินใจต่าง ๆ เช่น จะดำเนินโครงการอีกต่อไป หรือจะขยายผล หรือจะลดขนาดโครงการลง หรือควรระงับไว้ชั่วคราว มีปัญหา

อุปสรรคอะไรบ้างที่จะต้องแก้ไข เพื่อปรับปรุงพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ถ้าพิจารณาตัดสินแล้วว่าไม่มีประโยชน์หรือคุ้มค่าเพียงพออาจตัดสินใจยกเลิกหรือระงับโครงการไว้ก่อนชั่วคราว เป็นต้น

จากความหมายของการประเมินผลการฝึกอบรมที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นการวัดและประเมินผลในทุกขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมทั้งหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้วชั่วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำมาประเมินคุณค่าว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือไม่ เพียงใด ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในด้านการพิจารณาปรับปรุงพัฒนาโครงการหรือระงับหรือยกเลิกโครงการ และด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานอันเกิดจากการทำงานของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม โดยอาจเปรียบเทียบกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2.2 จุดประสงค์ของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม

การประเมินผลโครงการฝึกอบรม มีลักษณะแตกต่างไปจากการประเมินผลโครงการพัฒนาทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินผลโครงการฝึกอบรมที่มีการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทักษะต่าง ๆ ในประเทศไทยมักจะทำหลังการฝึกอบรม โดยใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งในวงการประเมินผลการฝึกอบรมระดับสากลถือว่าการประเมินปฏิบัติการเท่านั้น การประเมินที่จะให้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในองค์กร ควรมีการประเมินเพื่อวัดผลการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเรียนรู้ (ผลสัมฤทธิ์) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในองค์กรอันสืบเนื่องมาจากการฝึกอบรม (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540 : 3)

การประเมินผลโครงการฝึกอบรม เป็นโครงการสำหรับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะของพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งบลูมและคนอื่น ๆ (Bloom, B. Samuel. et.al. 1956) แบ่งคุณลักษณะด้านพฤติกรรมเป็น 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสมอง (Cognitive Domain) เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความสามารถทางสมองและสติปัญญา แบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ความรู้หรือความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน
- 2) ด้านจิตพิสัยหรือด้านใจ (Affective Domain) เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านการพัฒนาจิตใจ แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การรู้คุณค่า การจัดระบบ และการสร้างคุณลักษณะ

3) ด้านทักษะพิสัยหรือด้านกาย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านการใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายในการปฏิบัติงาน แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ การเลียนแบบ การปรับให้เหมาะสม ความเที่ยงตรงแม่นยำ การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547 : 93) กล่าวสนับสนุนแนวคิดดังกล่าวว่า โครงการฝึกอบรมส่วนมากมีแนวโน้มมุ่งไปยังการเปลี่ยนแปลงผู้เข้าร่วมโครงการโดยการใช้มาตรวัดทัศนคติ ค่านิยม บุคลิกภาพ ความรู้และความชำนาญ ซึ่งในอดีตผู้ประเมินผลมักนิยมใช้มาตรวัดทัศนคติและความรู้ เพราะง่ายแก่การเก็บข้อมูลและหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลพฤติกรรมที่ยุ่งยากกว่า แต่สิ่งที่มีคุณค่าสำหรับการประเมินผลโครงการเพราะเป็นวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ **“การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม”** เพราะเราไม่สามารถยืนยันแน่นอนได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความรู้เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผู้ประเมินผลจึงควรที่จะศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและความรู้ที่เป็นตัวแปรแทรกที่เชื่อมโยงระหว่างตัวแปรอิสระ (โครงการฝึกอบรม) และตัวแปรตาม (การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม) ดังแผนภาพ 2.1



แผนภาพ 2.1 การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ที่มา: สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547 : 93)

นอกจากวัตถุประสงค์เฉพาะสำหรับการประเมินผลการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแล้ว ยังมีผู้กล่าวถึงวัตถุประสงค์อย่างกว้าง ๆ สำหรับการประเมินผลการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

สมคิด บางโม (2553 : 109) เพื่อประเมินความคุ้มค่าและการบรรลุเป้าหมาย ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงาน และวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโครงการฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารโครงการมีการตัดสินใจที่ถูกต้อง รวมถึงเพื่อเป็นข้อมูลให้ฝ่ายบริหารในการพิจารณาแผนนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กร

สุภาพร พิศาลบุตร และยงยุทธ เกษสาคร (2545 : 148) เพื่อทราบว่าการฝึกอบรมนั้นได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้หรือไม่เพียงไร ทราบจุดเด่นและจุดแข็งของการฝึกอบรม ทราบข้อดีหรือจุดอ่อนของผู้บรรยายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบว่าควรเตรียมตัวอย่างไรบ้าง และ

จากโครงการเสร็จสิ้นไปแล้วระยะหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม สุดท้ายก็เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารนำไปพิจารณาการดำเนินโครงการฝึกอบรมในอนาคตต่อไปเช่นเดียวกัน

2.2.3 ขั้นตอนและระยะเวลาของการประเมินผลการฝึกอบรม

ชาญ สวัสดิ์สาตี (2544 : 112-116) แบ่งขั้นตอนของการดำเนินการประเมินผลการฝึกอบรมไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมินผล เริ่มจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการฝึกอบรมที่จะประเมินผลว่า มีขอบเขตและวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรมแค่ไหน อย่างไร และผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการทราบข้อมูลอะไรบ้าง อาจได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาโดยตรงหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการทราบผลการประเมิน เมื่อได้ข้อมูลทั้งสองส่วนรวมกัน ก็จะได้ขอบเขตของการประเมินผลโครงการฝึกอบรมนั้น

ขั้นที่ 2 วางแผนการประเมินผล เริ่มจากวิเคราะห์และวางแผนตามวัตถุประสงค์ที่ละข้อ ตั้งคำถามเฉพาะเป็นประเด็นย่อย ๆ ที่คำถามก็ได้ ระบุคำถามแต่ละข้อว่าเป็นการประเมินผลประเภทใด เพื่อเป็นแนวในการพิจารณาเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล ระบุระยะเวลาที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล ระบุวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระบุวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลให้ชัดเจนว่าจะใช้วิธีใด

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน เป็นการเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงต่าง ๆ ของการจัดดำเนินการฝึกอบรมจากแหล่งต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลแต่ละข้อ

ขั้นที่ 5 รายงานผลหรือการเขียนรายงาน เป็นการรายงานผลให้ผู้บังคับบัญชาโดยตรง และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกอบรมดังกล่าว

เสน่ห์ จุ้ยโต (2544 : 179) แบ่งขั้นตอนของการประเมินผลการฝึกอบรมเชิงระบบไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนแรก การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมินผล เพื่อทราบว่าประเมินไปเพื่ออะไร โดยศึกษารวบรวมข้อมูลทุกชนิดเกี่ยวกับโครงการที่จะเป็นการประเมิน เช่น หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ เป้าหมาย หลักสูตร คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม วันเวลา สถานที่ งบประมาณ วิทยากร และบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่สอง การวัด เป็นการวัดผลที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมกับผู้เข้ารับการอบรมและผลที่เกิดขึ้นกับองค์การ ประกอบด้วย กำหนดข้อมูลที่จะวัดว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง และจะเก็บข้อมูลนั้น ๆ เมื่อใด กำหนดแผนการรวบรวมข้อมูล สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบทดสอบ เป็นต้น และดำเนินการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่สาม การเปรียบเทียบผลการประเมินกับวัตถุประสงค์ เป็นการนำเอาผลที่เกิดจากการฝึกอบรมที่วัดได้จริงว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมทั้งพิจารณาวัดผลด้วยว่ามีความเบี่ยงเบนไปจากวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ อะไรคือสาเหตุของการเบี่ยงเบนและจะป้องกันหรือแก้ไขอย่างไร

ขั้นตอนที่สี่ การดำเนินการแก้ไขและจัดทำรายงานผลการฝึกอบรมเบี่ยงเบนไปจากวัตถุประสงค์ ผู้ประเมินต้องพิจารณาว่าควรแก้ไขอย่างไร หรือควรรวบรวมมาตรการอะไรเพื่อป้องกันมิให้เกิดการเบี่ยงเบน และจะต้องเสนอเป็นรายงานให้กับผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการทราบต่อไป

วิบูลย์ บุญยธโรกุล (2545 : 151-168) จำแนกประเภทการประเมินผลการฝึกอบรมโดยแบ่งตามช่วงเวลาต่าง ๆ ไว้ 4 ประเภท ได้แก่

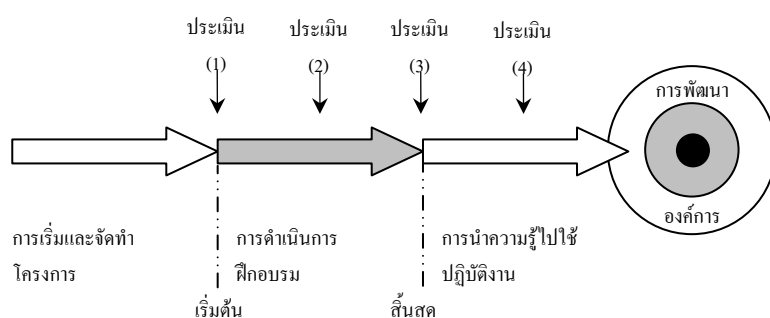
1) ประเมินศักยภาพการบรรลุเป้าหมายของโครงการฝึกอบรม (Desired Outcomes Evaluation) เป็นการวิเคราะห์ว่า หลักสูตรและแผนการจัดฝึกอบรมที่ทำขึ้นมีศักยภาพในการตอบสนองต่อนโยบายและแผนยุทธวิธีในการพัฒนาองค์การที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ซึ่งประเด็นที่ควรพิจารณาประกอบด้วย เป้าหมายและแผนทางยุทธวิธีขององค์การ วิธีการหาความจำเป็นของการฝึกอบรม การตอบสนองของหลักสูตรต่อความจำเป็นในการฝึกอบรม และแผนการดำเนินงานการฝึกอบรม

2) ประเมินกระบวนการการดำเนินการฝึกอบรม (Process Evaluation) เป็นการรวบรวมข้อคิดเห็นที่เป็นรูปธรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม แล้วนำมาวิเคราะห์ค้นหาคำตอบว่า กิจกรรมการฝึกอบรมที่กำลังดำเนินการอยู่หรือที่เพิ่งจะเสร็จสิ้นไปแล้วนั้นมีจุดอ่อนจุดแข็งหรือจะสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อย่างไร ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาคือ การประเมินวิทยากรและการนำเสนอ การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร การประเมินคุณภาพของสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมินการบริหารการฝึกอบรม

3) ประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Outcome Evaluation) เป็นวิธีที่ตรวจสอบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมหรือไม่ และกระบวนการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ด้วยการวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ซึ่งทำได้หลายวิธี แต่การวัดที่ตรงที่สุดก็คือการสอบ

ซึ่งอาจทำได้หลายวิธีตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เช่น การสอบปฏิบัติ เหมาะกับการวัดผลที่ต้องแสดงทักษะ เทคนิค หรือวิธีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่ถูกต้องในการทำงาน, การสอบข้อเขียน เหมาะกับการวัดความรู้ความจำในเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ, การสอบปากเปล่า เหมาะกับการวัดผลที่ต้องการได้คำตอบในทันที

4) ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นของการ (Impact Evaluation) อาจแบ่งได้เป็นผลกระทบในระยะสั้น ซึ่งจะทำหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้ว 3-6 เดือน เพื่อทราบว่าการฝึกอบรมมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานหรือไม่ และผลกระทบในระยะยาวจะทำหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้ว 1 ปี จะทำให้ทราบว่าการฝึกอบรมนั้นมีประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ แต่ยังเป็นเรื่องยากที่จะบอกว่าการฝึกอบรมมีประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ ส่วนผู้บังคับบัญชาชั้นต้นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้ดีที่สุด ซึ่งมีข้อมูลการทำงานทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม อาจเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถามกับผู้บังคับบัญชาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และอาจรวมถึงตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเอง และผู้ได้บังคับบัญชาด้วยก็ได้



แผนภาพ 2.2 ช่วงเวลาของการประเมินในกระบวนการฝึกอบรม

ที่มา : วิบูลย์ บุญยชโรกุล (2545 : 151)

ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย (2549 : 111-114) แบ่งขั้นตอนของการประเมินผลในแง่ของการวิจัยการประเมินผลโครงการฝึกอบรมไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 พัฒนารูปแบบและกำหนดประเด็นการประเมินโครงการ เพื่อให้การประเมินโครงการฝึกอบรมมีกรอบการทำงาน ทั้งวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และขอบเขตของการประเมินที่ชัดเจน ซึ่งวัตถุประสงค์และเป้าหมายการประเมินโครงการจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับลักษณะหลักสูตรที่จัดอบรมและช่วงเวลาของการฝึกอบรมทั้งระยะต้น ระยะกลางและระยะยาว โดยมีสิ่งที่จะต้องประเมิน เช่น ปัจจัยเข้า กระบวนการ ผลผลิตหรือผลลัพธ์ นอกจากนี้ยังต้องกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับผลจากการประเมินทุกกลุ่ม เช่น วิทยากร ฝ่ายจัดการ ผู้บริหาร และผู้เข้ารับการ

ฝึกอบรม ดังนั้น องค์ประกอบของรูปแบบและประเด็นการประเมินจะช่วยให้ผู้ประเมินทราบถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ ส่วนการประเมินอาจประเมินเพียงบางส่วนของวัตถุประสงค์ก็ได้

ขั้นที่ 2 กำหนดประเด็นคำถามและกำหนดการวัดกระบวนการและผลลัพธ์การวิจัยโครงการ คำถามการประเมินอาจกำหนดได้จากขั้นที่ 1 ต้องระบุได้ถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการประเมินและสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการประเมินได้ ซึ่งจะช่วยให้มีความชัดเจนในขอบเขตของการประเมินมากขึ้น คำถามจะถูกนำไปพัฒนาเป็นแบบสอบถามและแนวการสัมภาษณ์ ดังตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น จำนวน คุณลักษณะ ระดับความรู้และทักษะพื้นฐาน คำถามเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม ประสบการณ์และคุณสมบัติของวิทยากรกับวิชาที่สอน ความเหมาะสมกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม กิจกรรมการสอน วิธีสอนและอุปกรณ์การสอน ส่วนคำถามปัจจัยด้านผลลัพธ์ เช่น ระดับความรู้และทักษะที่เพิ่มขึ้น ระดับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาและผู้รับบริการ

ขั้นที่ 3 ออกแบบการวิจัยประเมินผลโครงการและวางแผนการจัดเก็บข้อมูล เป็นการระบุแหล่งข้อมูลที่จะจัดเก็บ ประเภทของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล ทรัพยากรที่ต้องใช้ และการพัฒนาหรือเลือกเครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบจดบันทึก แบบสอบถาม แนวคำสัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบวัดประเมิน

ขั้นที่ 4 การจัดเก็บข้อมูล ต้องมีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้องเชื่อถือได้ เพื่อนำมาประมวลและวิเคราะห์ผลก่อนนำไปวิเคราะห์และสรุปผลในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ผลและการจัดทำรายงาน เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อนำไปอภิปรายผลและจัดทำรายงาน

ขั้นที่ 6 การนำผลการประเมินไปใช้ การประเมินผลโครงการฝึกอบรมจะเสร็จสมบูรณ์ต่อเมื่อมีการนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงโครงการ ปรับปรุงการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประสบผลสำเร็จตามหลักสูตร

ศิริชัย กาญจนวาสี (2550 : 216-220) กล่าวว่า ขั้นตอนของการประเมินผลการฝึกอบรม ระยะเวลาของการประเมิน และการติดตามผลการฝึกอบรมไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนของการประเมินโครงการฝึกอบรมมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โครงการฝึกอบรม ด้วยการบรรยายโครงการเพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับโครงการ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของโครงการเพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน และกำหนดคำถามหลัก และคำถามรองสำหรับวัตถุประสงค์ของการประเมินในแต่ละข้อ

ขั้นที่ 3 กำหนดวิธีการประเมิน ด้วยการระบุตัวแปร แนวทางการวัด และเครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล และกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสิน

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพ และนำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินคุณค่าตามเกณฑ์ของแต่ละวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 6 จัดทำรายงานผลการประเมินเสนอผู้บริหาร และนำผลที่ผ่านการพิจารณาเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

ระยะเวลาของการประเมินของการประเมินโครงการฝึกอบรมมี 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินก่อนการฝึกอบรม (Pre-Implementation Evaluation) เป็นการประเมินความเหมาะสมของโครงการก่อนการฝึกอบรม เช่น การประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม ความจำเป็นหรือปัญหานั้นสามารถแก้ได้ดีที่สุดด้วยการฝึกอบรมหรือไม่ ความเหมาะสมของจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ เป้าหมายและวิธีการ โอกาสที่จะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นต้น

ระยะที่ 2 การประเมินระหว่างการฝึกอบรม (Implementation Evaluation) เป็นการประเมินกระบวนการดำเนินงานการฝึกอบรมในระหว่างที่การฝึกอบรมกำลังดำเนินการอยู่ สำหรับพัฒนาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข เช่น การประเมินทรัพยากรของโครงการ การดำเนินการฝึกอบรมที่ปฏิบัติจริงเมื่อเทียบกับแผน ปัญหาอุปสรรคระหว่างการฝึกอบรม การแก้ไข เป็นต้น

ระยะที่ 3 การประเมินหลังการฝึกอบรม (Post-Implementation Evaluation) มีผู้เสนอไว้หลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่นิยมใช้กันสำหรับโครงการฝึกอบรมคือ รูปแบบการประเมินของเคิร์กแพททริก ซึ่งจะกล่าวต่อไปในหัวข้อที่ 2.3.4.1

ส่วนการติดตามผลการฝึกอบรม ควรทำหลังจากโครงการได้จบลงไปแล้ว ระยะเวลาหนึ่ง สิ่งที่ต้องติดตามอาจเป็นการนำความรู้และทักษะจากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติงาน ผลกระทบต่อเพื่อนร่วมงานหรือผู้เกี่ยวข้อง/องค์กร/สถาบัน ตลอดจนผลข้างเคียงทั้งทางตรงและทางอ้อมอันเป็นผลเพิ่มเติมพิเศษนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ของโครงการ อาจใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือแบบบันทึกต่าง ๆ ของหน่วยงาน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ผ่านการฝึกอบรม ผู้ร่วมงานหรือผู้บังคับบัญชา

จากขั้นตอนและระยะเวลาของการประเมินผลการฝึกอบรมที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การประเมินผลการฝึกอบรมมี 6 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนารูปแบบและกำหนด

ประเด็นการประเมินผล 2) วางแผนเพื่อกำหนดประเด็นคำถาม วิธีการประเมินและการวัดกระบวนการ 3) ดำเนินการตามแผนโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือต่าง ๆ 4) วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การประเมินด้วยวิธีการทางสถิติ 5) จัดทำรายงานผลการประเมิน และ 6) นำผลการประเมินไปใช้ ส่วนการประเมินผลจะแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการฝึกอบรมเพื่อประเมินความต้องการและความเป็นไปได้ในการบรรลุเป้าหมาย ระยะระหว่างการฝึกอบรมเพื่อประเมินกระบวนการในการฝึกอบรม ระยะหลังการฝึกอบรมเพื่อประเมินความรู้และทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ และระยะการติดตามผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อประเมินการนำความรู้และทักษะจากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติงาน ผลกระทบต่อเพื่อนร่วมงาน/ผู้เกี่ยวข้อง/หน่วยงาน และผลข้างเคียงหรือผลพลอยได้ที่เกิดจากการฝึกอบรม

2.2.4 รูปแบบของการประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลโครงการฝึกอบรมต้องประเมินเพื่อวัดตั้งแต่ปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการอบรม ความรู้ที่ได้รับ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหลังจากการฝึกอบรมแล้ว และผลกระทบที่เกิดกับองค์กรและผู้รับบริการหลังจากการกลับไปปฏิบัติหน้าที่ในองค์กรของผู้ผ่านการฝึกอบรม ซึ่งรูปแบบการของการฝึกอบรมผู้วิจัยจะได้นำทฤษฎีและแนวคิดด้านนี้มานำเสนอในลำดับต่อไปนี้ แม้ว่าการประเมินการฝึกอบรมจะมีลำดับขั้นตอนเฉพาะก็ตาม แต่การประเมินโครงการฝึกอบรมยังคงต้องนำรูปแบบการตัดสินใจ เช่น รูปแบบชิปป์มาใช้ในการประเมินร่วมด้วย เพื่อผู้ประเมินจะสามารถทราบได้ถึงปัจจัยบริบท ปัจจัยนำเข้า หรือปัจจัยด้านกระบวนการที่มีผลต่อผลผลิตหรือผลลัพธ์ หรือผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งผู้วิจัยจะได้อธิบายไว้ในกรอบแนวคิดของการวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรมเรื่องนี้ในท้ายบทนี้ต่อไป

2.2.4.1 รูปแบบการประเมินผล 4 ระดับของเคิร์กแพททริก (Kirkpatrick's four levels of evaluation model) โดยพื้นฐานจะต้องวัดสิ่งเหล่านี้ คือ ด้านปฏิกิริยา-ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกอย่างไรต่อการฝึกอบรม, ด้านการเรียนรู้-ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มมากขึ้น, ด้านพฤติกรรม-มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความสามารถในการทำงานและมีการประยุกต์เพื่อให้เกิดผลที่ดีขึ้น, และด้านผลลัพธ์-ทำให้เกิดผลกระทบด้านดีต่อองค์กรหรือสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกอบรม รายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 รูปแบบการประเมินผลของเคิร์กแพททริก

ระดับ	เกณฑ์ประเมิน	ประเด็นการถาม
1	Reactions (ปฏิกิริยา)	ความพึงพอใจของผู้รับการอบรมต่อกระบวนการฝึกอบรม (หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สถานที่อบรม ฯลฯ)
2	Learning (การเรียนรู้)	ทัศนคติ ความรู้ และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรม
3	Behavior (พฤติกรรม)	การปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานที่มีผลมาจากการฝึกอบรม
4	Results (ผลลัพธ์)	ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร เช่น ผลงานองค์กรดีขึ้น ความพึงพอใจของผู้รับบริการมากขึ้น

ที่มา : Donald L. Kirkpatrick (1998) อ้างในศิริรัตน์ ชุณหคล้าย (2554)

ปฏิกิริยา (Reactions) หมายถึง ความพึงพอใจของผู้รับการอบรมต่อกระบวนการฝึกอบรม เช่น ความรู้สึกต่อนโยบายของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน วิทยากร อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก วิธีการฝึกอบรม สถานที่อบรม ฯลฯ ปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดว่าโครงการควรจะดำเนินต่อไปหรือไม่ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดหรือส่วนที่ตอบแบบสอบถาม

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง ทัศนคติ ความรู้ และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรม เป็นขั้นของการเปลี่ยนทัศนคติ ความรู้ และทักษะให้เพิ่มขึ้นจากกระบวนการฝึกอบรม ดังนั้น การวัดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวจึงต้องมีการทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อแยกแยะความแตกต่างให้ได้ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลมาจากการฝึกอบรมและทราบว่า ได้ความรู้อะไร ทักษะด้านใดที่พัฒนาขึ้น และเปลี่ยนทัศนคติในเรื่องใด การสร้างแบบทดสอบหรือมาตรวัดจึงต้องทำเป็นวัตถุประสงค์หรือรูปธรรม แบบทดสอบควรสร้างจากเนื้อหาที่ฝึกอบรมและควรใช้หลักการทางสถิติเข้ามาช่วยตรวจสอบเพื่อให้มีความสัมพันธ์กับความเป็นจริง

พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานที่มีผลมาจากการฝึกอบรม เป็นการแสดงทักษะการปฏิบัติงานที่ดีขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกอบรม การแสดงพฤติกรรมการทำงานที่เหมาะสมและทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการและส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมในการทำงาน การประเมินผลในขั้นนี้มีความสำคัญมากเพราะจะแสดงให้เห็นว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมจะสามารถนำทักษะและความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ระดับไหน จนกว่าจะได้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มขององค์กรอย่างจริง ๆ เสียก่อน ดังนั้น การประเมินผลระดับนี้จะต้องเกิดขึ้นภายหลังจากผู้ผ่านการฝึกอบรมได้กลับไปปฏิบัติงานแล้ว ซึ่งผู้ที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลต้องเป็นผู้ที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ผ่านการฝึกอบรม เช่น ผู้บังคับบัญชา

ผลลัพธ์ (Results) หมายถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร เช่น ผลงานองค์กรดีขึ้น ความพึงพอใจของผู้รับบริการมากขึ้น เป็นขึ้นของการประเมินประสิทธิภาพของการฝึกอบรม ซึ่งต้องระบุได้ว่ามีผลกระทบอะไรบ้างเกิดขึ้นบ้าง เช่น จำนวนเงินที่เพิ่มขึ้น ความมีประสิทธิภาพ ศีลธรรม การทำงานเป็นทีม และอื่น ๆ

การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่ยาก ต้องใช้ทั้งเวลาและแรงงานอย่างมาก อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลไม่ว่าจะเป็นความรู้สึก/คุณภาพ/สถานภาพ ฯลฯ ล้วนมีคุณค่าและมีความหมาย และยิ่งไปกว่านั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินจะเป็นภาพสะท้อนโครงการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินการครั้งต่อไป

2.2.4.2 รูปแบบเอเอชเอ (American Humane Association : AHA)

เป็นรูปแบบที่แบ่งระดับขั้นของการประเมิน โดยจะชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่เป็นเหตุและผลได้ และยังสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกระบวนการและผลลัพธ์ได้ เช่นเดียวกัน ระดับขั้นของรูปแบบ AHA แบ่งได้เป็น 6 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นการประเมินเนื้อหาวิชาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน/การฝึกอบรม เอกสาร อุปกรณ์ และการใช้เครื่องมือวัดประเมินผล

ระดับที่ 2 และระดับ 3 การประเมินความคิดเห็นและการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความพึงพอใจจะสะท้อนความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการสอน คุณภาพของเอกสาร/อุปกรณ์การสอน กิจกรรมและบรรยากาศ ในขณะที่ความคิดเห็นจะสะท้อนทัศนคติที่มีต่อประโยชน์ที่ได้รับ ความสอดคล้องของหลักสูตรกับงานที่ทำ มักประเมินหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ

ระดับที่ 4 การประเมินความรู้ความเข้าใจ โดยใช้แบบทดสอบปรนัยเพื่อประเมินความรู้ ส่วนความเข้าใจอาจใช้วิธีจำลองสถานการณ์โดยใช้แนวคำถามเลือกตอบแบบปรนัย

ระดับที่ 5 การประเมินทักษะและการนำทักษะไปใช้งาน เป็นการประเมินการนำไปใช้ ซึ่งวัดได้จากผลการปฏิบัติงานของผู้ผ่านการฝึกอบรม โดยใช้แบบสังเกตหรือการจดบันทึกผลงานหรือการมีส่วนร่วมในการวางแผนปฏิบัติการ

ระดับที่ 6 การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบต่อหน่วยงาน หมายถึง ผลกระทบที่มีต่อการให้บริการกับประชาชน ความร่วมมือภายในหน่วยงาน และความคุ้มค่าที่เกิดกับหน่วยงาน ผู้รับบริการและสังคม

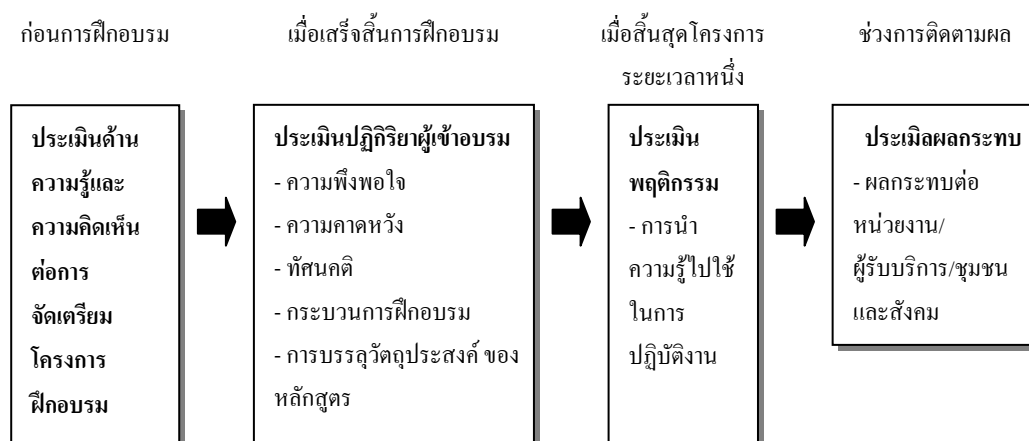
สำหรับรูปแบบการประเมินผลโครงการฝึกอบรมทั้งเคิร์กแพททริกและ AHA นั้น ในประเด็นของการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถนำไปใช้ร่วมกับรูปแบบอื่นเพื่อประเมินด้านผลผลิตของโครงการได้เป็นอย่างดี เมื่อนำทั้งสองรูปแบบมาวิเคราะห์

โดยการเปรียบเทียบ เพื่อหาสิ่งที่ประเมิน โดยแบ่งเกณฑ์ตามช่วงเวลาของการประเมินตามที่ วิบูลย์ บุญยชโรกุล (2545) และศิริชัย กาญจนวาสี (2550) ได้แบ่งไว้คือ ช่วงก่อนการฝึกอบรม ระหว่างการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรม และติดตามผล สามารถสรุปสิ่งที่ประเมินได้ตามข้อมูลในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบของเคิร์กแพททริก กับ AHA

รูปแบบ	สิ่งที่ประเมิน			
	ก่อนการฝึกอบรม	ระหว่างการฝึกอบรม	หลังการฝึกอบรม	ติดตามผล
เคิร์กแพททริก	- ความรู้และ ความคิดเห็นต่อ หลักสูตร ฝึกอบรม	- ความคิดเห็น และ ความพึงพอใจต่อ การฝึกอบรมทั้ง กระบวนการ	- ความรู้ - ทักษะ - ทักษะ - การนำไปใช้	- การนำความรู้ไปประยุกต์ในการทำงาน - พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่เหมาะสม - ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับหน่วยงาน/ ผู้รับบริการ/ชุมชนและสังคม
AHA	- ความรู้และ ความคิดเห็นต่อ หลักสูตร ฝึกอบรม	- ความคิดเห็น และ ความพึงพอใจต่อ การฝึกอบรมทั้ง กระบวนการ	- ความพึงพอใจ - ความคิดเห็น - ความรู้ - ความเข้าใจ - การนำไปใช้	- การนำความรู้ไปใช้ในการทำงาน - พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่เหมาะสม - ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับหน่วยงาน/ ผู้รับบริการ/ชุมชนและสังคม

จากตาราง ทั้งแนวคิดของเคิร์กแพททริกและ AHA มีความคล้ายคลึงกันมาก เพียงแต่ AHA มีขั้นตอนของการประเมินมากกว่า แต่หากพิจารณาแล้วหลายขั้นตอนของ AHA เมื่อรวมกันแล้วก็อยู่ภายในกรอบการประเมิน 4 ขั้นตอนตามแนวคิดของเคิร์กแพททริก ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาตามช่วงเวลาของการประเมินก็พบว่า ทั้งแนวคิดของเคิร์กแพททริกและ AHA มีความเหมือนกัน ซึ่งสามารถแยกสิ่งที่ประเมินตามช่วงเวลาของการประเมินได้คล้ายกัน กล่าวคือ มีการประเมินในช่วงก่อนการฝึกอบรมจะประเมินด้านความรู้และความคาดหวังของผู้เข้ารับการอบรมต่อหลักสูตรและการจัดการ โครงการฝึกอบรม และเมื่อสิ้นสุดโครงการฝึกอบรมทันทีที่จะเป็นการประเมินปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการอบรมด้าน ความรู้ ทักษะ ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรม ด้านความพร้อมของการจัดฝึกอบรมทั้งความพึงพอใจ ความคาดหวัง ทักษะ และกระบวนการฝึกอบรม เช่น ความพึงพอใจของทรัพยากรหรือคุณภาพของหลักสูตร และเมื่อโครงการฝึกอบรมผ่านไประยะหนึ่งอย่างน้อยเป็นเวลา 6 เดือน การประเมินผลจะประเมินเพื่อวัดการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม และการประเมินผลในระยะสุดท้ายหรือช่วงติดตามผล จะวัดถึงผลกระทบด้านทัศนคติ ความรู้ที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับที่ส่งผลต่อหน่วยงาน/ผู้รับบริการ/ชุมชนและสังคม ดังแผนภาพ 2.3



แผนภาพ 2.3 แนวความคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามช่วงเวลา

2.2.5 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า การประเมินผลโครงการฝึกอบรมซึ่งเป็นโครงการสำหรับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะของพฤติกรรมใน 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย ดังนั้น การเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และประเมินผลโครงการฝึกอบรม จะต้องมีความสอดคล้องกับสิ่งที่ประเมินซึ่งพิสนุ พองศรี (2553) ยกตัวอย่างไว้ เช่น การประเมินบริบทหรือกระบวนการ (จิตพิสัย) อาจใช้เป็นแบบสอบถาม การประเมินการเรียนรู้ (พุทธิพิสัย) อาจใช้แบบทดสอบ การประเมินพฤติกรรมหรือผลลัพธ์ (ทักษะพิสัย) อาจใช้แบบสังเกต เป็นต้น

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับประเมินผลโครงการฝึกอบรมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ โดยเครื่องมือแต่ละชนิดมีรายละเอียดการสร้างและการพัฒนา ดังนี้

2.2.5.1 แบบทดสอบ (Test)

แบบทดสอบ คือ ชุดของคำถามหรืองานใด ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปวัดหรือชักนำให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองออกมา การตอบอาจอยู่ในรูปของการเขียนตอบ การพูด การปฏิบัติที่สามารถสังเกตได้วัดให้เป็นปริมาณได้ แบบทดสอบแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอน สามารถจำแนกได้เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม 2) แบบทดสอบเชาว์ปัญญาและความถนัด ใช้วัดสมรรถภาพในการเรียนรู้ของบุคคล และความพร้อมที่จะพัฒนาไปอย่างดีในด้านใดด้านหนึ่ง อาจแบ่งได้เป็น แบบทดสอบความ

ถนัดทั่วไปรายบุคคล/ทั่วไปกลุ่ม/พหุคูณและพิเศษ และ 3) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพทางสังคม ใช้วัดคุณลักษณะในตัวบุคคลและการปรับตัวให้เข้ากับสังคม (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 53-54)

การสร้างข้อสอบเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นั้น จะเป็นการวัดจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ระดับ มีลำดับขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ (ปรนัย) ที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมดังนี้ (พิสนุ ฟองศรี, 2553 : 210-234) ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดระดับของพฤติกรรมที่จะวัด และร่างข้อคำถามและตัวเลือกให้เหมาะสมและเพียงพอ หากเป็นแบบทดสอบแบบ 4 ตัวเลือก ใช้ข้อสอบเพียง 20 ข้อ ก็พอเชื่อได้ว่า วัดเนื้อหาและพฤติกรรมความรู้ที่ต้องการได้ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2549 : 71) จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้วยวิธีการ ดังนี้

1) โดยผู้เชี่ยวชาญ หาคความตรงด้วยการหาค่า IOC (Index of Item-Object Congruence) ปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้

2) หาคค่าความยากโดยใช้สูตร P ค่าที่ได้จะอยู่ระหว่าง .00 ถึง 1.00 หากมีค่าเข้าใกล้ .00 ถือว่าเป็นข้อยาก แต่หากเข้าใกล้ 1.00 ถือว่าเป็นข้อง่าย โดยทั่วไปข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายที่เหมาะสม และแบบทดสอบทั้งฉบับควรมีระดับความยากง่ายเฉลี่ยประมาณ 0.50 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548 : 219)

3) หาค่าอำนาจจำแนกด้วยสูตร r ซึ่งค่าที่ได้จะอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนกที่ดีต้องมีค่าเป็นบวก หากมีค่าใกล้ 0 ถือว่ามีค่าอำนาจจำแนกน้อย แต่หากมีค่าติดลบจะหมายถึงคนเก่งตอบผิดคนไม่เก่งตอบถูก ดังนั้น อำนาจจำแนกที่ดีต้องมีค่าเป็นบวกและควรมีค่าตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2549 : 82-83 ; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548 : 219)

4) หาค่าความเที่ยงด้วยสูตร KR_{20} เพราะเป็นสูตรที่ใช้ได้กับแบบทดสอบที่ตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1 (ถูก, ผิด) เท่านั้น โดยค่าความเที่ยงของแบบทดสอบไม่ควรต่ำกว่า 0.7 (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2549 : 280) จากนั้นปรับปรุงแบบทดสอบให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

2.2.5.2 แบบสอบถาม (Questionnaire)

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดของข้อคำถามที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยทำเครื่องหมายหรือเขียนคำตอบ หรือกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านได้ยาก อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ตอบแบบสอบถาม นิยมถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงกับความเห็นของบุคคล (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 66)

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้ (พิสนุ ฟองศรี, 2553 : 238-249) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีหลักการต่าง ๆ กำหนดคำนิยาม และร่างข้อคำถาม จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ หาคความตรงด้วยการ

หาค่า IOC ปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกด้วย t-Test คัดเลือกเฉพาะข้อความที่ใช้ได้โดยพิจารณาจากค่าในช่อง sig. ที่มีค่าต่ำกว่า .05 (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548 : 91) และหาความเที่ยงโดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach' Alpha) เพราะเป็นสูตรที่ใช้ได้กับแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ที่แสดงถึงความถี่ของความคิดเห็นหรือพฤติกรรม โดยค่าความเที่ยงของแบบสอบถามไม่ควรต่ำกว่า 0.7 จากนั้นนำผลที่ได้มาปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

2.2.5.3 แบบสังเกต (Observation Schedule)

แบบสังเกตเป็นเครื่องมือสำคัญเนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการสังเกตจะเป็นตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรม ดังนั้นการสังเกตจะต้องทำความเข้าใจกับการบันทึกข้อมูลเสมอ โดยทั่วไปแบบสังเกตที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลการฝึกอบรมจะมีลักษณะเป็นแบบสังเกตที่มีโครงสร้าง โดยจัดทำรายการที่จะสังเกตอย่างเป็นระบบ มี 2 แบบ คือ แบบตรวจสอบรายการ (Check-list) ประกอบด้วยข้อความต่าง ๆ ที่ระบุพฤติกรรมในเรื่องที่ต้องการศึกษาเพื่อตรวจสอบว่ามีการเกิดขึ้นหรือไม่ และแบบประเมินค่า ผู้สังเกตจะต้องประเมินค่าสิ่งที่สังเกตได้และความถี่ในการเกิดขึ้นโดยมีการกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า (สุวิมล ติรภานันท์, 2551 : 126-127)

แบบสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้ (พิสนุ พองศรี, 2553 : 252-261) ศึกษาพฤติกรรมที่จะสังเกตและให้คำนิยามพฤติกรรมที่จะวัด ร่างประเด็นย่อยและองค์ประกอบ จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญหาความตรงด้วยการหาค่า IOC ปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาความเที่ยง (กรณีให้คะแนนแบบ 2 ระดับ ใช่-ไม่ใช่ โดยผู้สังเกต 2 คนใช้สูตรหาความสอดคล้องเป็นร้อยละ แต่หากให้คะแนน 3 ระดับขึ้นไปอาจใช้สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (r) หรือหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson) หรือของสเปียร์แมน (Spearman) หรือของเคนดอลล์ (Kendall's) ก็ได้แล้วแต่กรณี) นำผลที่ได้มาปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

2.2.5.4 แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule)

แบบสัมภาษณ์เป็นแบบวัดที่ประกอบด้วยกลุ่มของคำถามที่ใช้ถาม และคำตอบที่เป็นตัวเลือกกำหนดไว้ให้จดบันทึกผลการสัมภาษณ์ ซึ่งแตกต่างจากแบบสอบถามตรงที่แบบสัมภาษณ์ ผู้ตอบไม่มีโอกาสเห็นคำถามตัวเลือกตอบเลย ผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้อ่านให้ฟังและบันทึกคำตอบให้ ภาษาที่ใช้จึงต้องเป็นภาษาพูด เมื่อถามไม่เข้าใจผู้ตอบก็ซักถามเพิ่มเติมจนกว่าจะเข้าใจคำถามได้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549 : 52)

แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้ (พิสนุ พองศรี, 2553 : 266-270) ศึกษาพฤติกรรมที่จะสัมภาษณ์ นิยามพฤติกรรมที่

จะวัดแล้วร่างข้อคำถาม จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ หาความตรงด้วยการหาค่า IOC ปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาความเที่ยงซึ่งอาจหาได้ 2 กรณี คือ ใช้แบบสัมภาษณ์ที่ใกล้เคียงกัน 2 ฉบับสัมภาษณ์ซ้ำ 2 ช่วงเวลา หรือฉบับเดียวกันสัมภาษณ์ 2 ครั้ง คำนวณหาค่าความเที่ยงเช่นเดียวกับแบบสังเกต นำผลที่ได้มาปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

สำหรับบุคคลที่ให้สัมภาษณ์นั้นไม่จำเป็นต้องกำหนดขนาดไว้อย่างชัดเจน แต่ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณามากกว่าคือ บุคคลนั้นต้องให้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและครบถ้วนตามประเด็นที่เราต้องการ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สำคญนำมาวิเคราะห์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้มากที่สุด และจะต้องทำให้ผู้ที่ให้สัมภาษณ์มีความไว้วางใจตัวผู้วิจัยและเต็มใจที่จะให้ข้อมูลที่ตรงกับความจริง เช่น บอกวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์ บอกวิธีการเก็บข้อมูลที่เป็นความลับ เป็นต้น

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การประเมินผลโครงการฝึกอบรม เป็นโครงการสำหรับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะของพฤติกรรมใน 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย ดังนั้น การประเมินผลจึงต้องใช้เครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ประเมิน ซึ่งโดยทั่วไปนิยมใช้เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ โดยที่เครื่องมือแต่ละชนิดนั้นมีขั้นตอนของการสร้างและพัฒนาคล้ายกันคือ ศึกษาแนวคิดทฤษฎีหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและกำหนดค่านิยาม จากนั้นร่างข้อคำถามในแบบทดสอบหรือร่างประเด็นที่จะถามในแบบสอบถามหรือร่างแนวทางการจัดบันทึกในแบบสังเกตหรือข้อคำถามที่จะสัมภาษณ์ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ปรับปรุงและนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพโดยใช้วิธีการทางสถิติ นำผลที่ได้มาปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับประเภทและรูปแบบของการประเมินผล และการประเมินผลโครงการฝึกอบรมสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยประเมินผลการประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยได้นำมุมมองของหลายกลุ่มแนวคิดมาใช้เป็นแนวทางการประเมินโครงการฝึกอบรมครั้งนี้ กล่าวคือ การประเมินผลการฝึกอบรมครั้งนี้จะทำในช่วงใกล้สิ้นสุดโครงการทันที เพื่อให้ได้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจต่อการดำเนินโครงการต่อไป ผู้วิจัยจะนำรูปแบบ CIPP มาใช้เป็นกรอบการวิจัยประเมินผล เพื่อนำไปตัดสินใจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการ โดยในส่วนของผลผลิตจะนำรูปแบบเคิร์กแพททริคมาประเมินตามประเด็นการประเมินในระดับที่ 1 ปฏิกริยาซึ่งก็คือความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรม และระดับที่ 2 การเรียนรู้ โดยจะประเมินความรู้ที่ได้รับทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยทบทวนงานวิจัยให้มีความสอดคล้องกับวรรณกรรมที่ได้ทบทวน เพื่อให้ทราบสิ่งที่ประเมินหรือตัวแปรที่ศึกษาในการประเมินผลการฝึกอบรม ทั้งในช่วงก่อนการฝึกอบรม ระหว่างการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและการติดตามผล มีรายละเอียด ดังนี้

วิจิตรา คำยัง (2542) ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรมผู้บริหารสถานศึกษาก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้รูปแบบชิปปี้ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรม ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านบริบท ปัจจัย กระบวนการและผลผลิต และเปรียบเทียบความคิดเห็นจำแนกตามสภาพส่วนตัว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม สำหรับความคิดเห็นด้านบริบท ปัจจัยและกระบวนการมีความเหมาะสมในระดับมาก ส่วนด้านผลผลิตมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และการเปรียบเทียบความคิดเห็นจำแนกตามสภาพส่วนตัวด้านบริบท กระบวนการ และผลผลิตไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านปัจจัยมีความแตกต่างกัน

อนุวัต เจริญสุข (2543) ประเมินการติดตามผลโครงการฝึกอบรมการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท มิตรชุบิซี เฮฟวี่ อินดัสตรีส์-มหาจักร แอร์คอนดิชันเนอร์ จำกัด ตามมาตรฐาน ISO 9002 ฝึกอบรม 3 วัน จำนวน 7 รุ่น ๆ ละ 30 คน โดยใช้รูปแบบเวิร์กแพทเทิร์ล ด้วยเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่ แบบสอบถามความเหมาะสมของโครงการเพื่อประเมินปฏิกิริยาสะท้อนกลับและผลลัพธ์ แบบทดสอบเพื่อประเมินการเรียนรู้ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามเพื่อประเมินพฤติกรรม พบว่า ผลการประเมินด้านปฏิกิริยาสะท้อนกลับมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการเรียนรู้ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในระบบสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้านพฤติกรรมโดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านผลลัพธ์ที่มีต่อองค์การมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ลัดดา เอี่ยมสุขศรี (2543) ประเมินผลโครงการฝึกอบรมอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดราชบุรี ตามรูปแบบชิปปี้ ใช้เครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่ แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ ผู้รับผิดชอบโครงการเพื่อประเมินสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า การดำเนินงานและผลผลิต แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจภายหลังการฝึกอบรม และแบบสอบถามความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมกับผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเพื่อประเมินผลผลิต พบว่า การประเมินด้านสภาพแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาสำคัญจึงได้จัดโครงการฝึกอบรมนี้ขึ้น ด้านปัจจัยนำเข้ามีความพร้อม

ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการมีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนแต่ไม่มีการติดตามผล ด้านผลผลิตเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลางส่วนความตระหนักรู้ในระดับสูง และด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง

เกียรติทอง ชัยศิริ (2543) ประเมินโครงการฝึกอบรมการแปรรูปและถนอมอาหารพืชผักและผลไม้: กรณีศึกษา เจ้าพนักงานเคหกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและถนอมอาหาร การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงาน และทัศนคติที่มีต่อโครงการฝึกอบรม โดยใช้เครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบถูกผิดก่อนและหลังการฝึกอบรม แบบประเมินผลการนำความรู้ไปปฏิบัติ และแบบประเมินทัศนคติ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่และปฏิบัติได้ทุกคนภายใน 6 เดือนซึ่งผลสำเร็จอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีทัศนคติเชิงบวกต่อโครงการฝึกอบรมในระดับปานกลาง

สุริย์พร รัตโนภาส (2545) ประเมินโครงการฝึกอบรมอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาช่างก่อสร้างตามความร่วมมือระหว่างกรมอาชีวศึกษากับบริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) โดยใช้รูปแบบเคิร์กแพททริก เป็นการเปรียบเทียบความคิดเห็นทั้ง 4 ด้านของรูปแบบการประเมินของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีเพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน และวุฒิการศึกษาที่ต่างกัน โดยใช้แบบสอบถามพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) ด้านปฏิกิริยาในเรื่องเนื้อหาของหลักสูตร วิทยากร วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ฝึกอบรมและที่พักและการจัดดำเนินการฝึกอบรม เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก 2) ด้านการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจทักษะและทัศนคติต่อการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นในระดับมาก 3) ด้านพฤติกรรม มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับมาก และ 4) ด้านผลลัพธ์ต่อองค์กร เห็นว่าสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในองค์กรในระดับมาก ส่วนผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นทั้ง 4 ด้านของรูปแบบการประเมินของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วลีพร ศุภสิทธิ์ (2546) ประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาผู้บังคับบัญชาในระดับต้นของสถาบันพัฒนาผู้บริหารการเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้รูปแบบเคิร์กแพททริก เป็นการประเมินใน 4 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้และเจตคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อปัจจัยนำเข้าและกระบวนการดำเนินโครงการ การนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการพัฒนาตนเองและพัฒนางาน และพฤติกรรมการทำงานภายหลังการฝึกอบรม ใช้เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้และเจตคติ แบบสอบถามผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้ผ่านการฝึกอบรม และแบบสอบถามผู้บังคับบัญชาของผู้ผ่านการฝึกอบรม พบว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นและมีเจตคติที่ดีมาก ส่วนปัจจัยนำเข้าในเรื่องเนื้อหาหลักสูตร วิทยากร สถานที่สภาพแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม และ

กระบวนการดำเนินโครงการในเรื่องการบริหารและการจัดการมีความเหมาะสมในระดับมาก สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ในระดับมาก ผู้บังคับบัญชาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ความสามารถที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานและด้านความเป็นผู้นำไปในทางบวก

พัชรี อธิมา (2548) ประเมินโครงการฝึกอบรมการทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับสปาของศูนย์บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการประเมินตามรูปแบบชิปปี้ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับวิทยากรและผู้บริหารโครงการ พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีความเหมาะสมของหลักสูตรอยู่ในระดับมากเพียงรายการเดียว ด้านปัจจัยนำเข้ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่ความเหมาะสมของการมีวิทยากรเฉพาะด้าน แหล่งวิทยากร และวัสดุอุปกรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่วิธีการรับสมัคร ค่าใช้จ่ายในการอบรม การทดสอบความเข้าใจหลังจากการอบรมและการให้คำแนะนำหรือชี้แนะแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมภายหลังการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง และด้านผลผลิตโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่าควรจัดโครงการนี้ต่อไปอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประกอบอาชีพใหม่ได้อยู่ในระดับระดับน้อยที่สุด

จตุรรัชย์ ชีภู (2551) ประเมินผลโครงการฝึกอบรมการบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพเข้มข้นทางสายใหม่ (Fast Model) สถาบันัญญารักษ์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยใช้รูปแบบเคิร์กแพททริก เป็นการประเมินความเหมาะสมของโครงการ เจตคติ ความรู้ที่ได้รับ การนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน และประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร ประชากรที่ศึกษาจำนวน 50 คน ใช้เวลาฝึกอบรม 5 วัน ด้วยเครื่องมือ 11 ชนิด ได้แก่ แบบสอบถามทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและของผู้บังคับบัญชา แบบสอบถามความเหมาะสมของโครงการ แบบสอบถามเรื่องความรู้ แบบสอบถามเจตคติ แบบตรวจสอบรายการประเมินพฤติกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรม แบบสอบถามพฤติกรรมผู้เข้ารับการฝึกอบรม แบบสอบถามผลลัพธ์ต่อองค์กร แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน แบบสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน และแบบสัมภาษณ์กับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร พบว่า โครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีทุกด้าน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง ความรู้ที่ได้รับอยู่ในระดับดี การนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง หลังการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพฤติกรรมการทำงานสูงขึ้น และความคิดเห็นที่มีต่อผลลัพธ์อยู่ในระดับมาก

เกษยา ขงภูมิพุทธา (2551) ประเมินผลการฝึกอบรมโครงการพัฒนาอาชีพแบบบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาคาความยากจนอย่างยั่งยืนของกลุ่มแม่บ้านจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้รูปแบบเคิร์กแพททริก เป็นการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง การเรียนรู้ พฤติกรรมและผลลัพธ์ โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 2 ชุด ชุดที่หนึ่งสำหรับถามความเห็นด้านพฤติกรรมกับวิทยากร อีกชุดหนึ่งสำหรับถามความคิดเห็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านปฏิกิริยาตอบสนอง การเรียนรู้ พฤติกรรมและผลลัพธ์ พบว่า ด้านพฤติกรรมก่อนการฝึกอบรมวิทยากรมีความเห็นอยู่ในระดับปานกลางแต่หลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก ส่วนความคิดเห็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินในทุกด้านจำแนกตามอายุและรายได้ของผู้เข้ารับการอบรมโดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ประภาภรณ์ จังพานิช (2553) ประเมินผลของโครงการฝึกอบรมการเลี้ยงดูเด็กที่มีต่อความรู้และการเลี้ยงดูเด็กของผู้ปกครอง เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อประเมินเปรียบเทียบในด้านความรู้และการปฏิบัติการเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน ใช้เวลาฝึกอบรม 6 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบความรู้ในการเลี้ยงดูเด็กเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 32 ข้อ และถูกผิด 48 ข้อ และแบบประเมินการปฏิบัติในการเลี้ยงดูเด็ก พบว่า ผู้ปกครองที่เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมการเลี้ยงดูเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีการปฏิบัติในการเลี้ยงดูเด็กดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมการเลี้ยงดูเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ณิษฐ์ธร สุวรรณรงค์ (2553) ประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมทางภาษา ของครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดขอนแก่น เป็นการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรม ด้านการฝึกปฏิบัติการสอน และด้านความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ใช้เวลาฝึกอบรม 5 วัน ด้วยเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบถูกผิด 37 ข้อ แบบประเมินผลการฝึกปฏิบัติการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนการประเมินผลการฝึกปฏิบัติการสอนพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความสามารถด้านการสอนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.91 อยู่ในระดับสูงมาก และระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 อยู่ในระดับสูง

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสังเคราะห์สิ่งที่ประเมินผลโครงการฝึกอบรมได้ แสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สังกะระห์ตัวแปรการประเมินผลโครงการฝึกอบรม

ชื่อผู้วิจัย	สิ่งที่ประเมิน							
	ความพร้อมของการจัดการฝึกอบรม	ความคิดเห็น	ความรู้	ความเข้าใจ	ทักษะ (ความสามารถ)	การนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน	การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน	ผลลัพธ์หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตนเอง/หน่วยงาน
วิจิตร คำยัง (2542)	/	/	/	/				
อนุวัต เจริญสุข (2543)		/	/	/			/	
ลัดดา เอี่ยมสุขศรี (2543)	/		/	/			/	/
เทียรทอง ชัยศิริ (2543)		/	/			/		
สุริย์พร รัตโนภาส (2545)		/	/	/	/	/	/	
วลีพร ศุภสิทธิ์ (2546)		/	/			/	/	
พัชร อธิมา (2548)	/	/				/		
จรุณรักษ์ ยี่งู (2551)		/	/	/		/	/	/
เกษยา ยงภูมิพุทธา (2551)		/	/				/	/
ประภาภรณ์ จังพานิช (2553)			/		/			
ณัชรียธร สุวรรณรงค์ (2553)			/	/	/			
ผู้วิจัย		/	/			/		

จากตารางที่ 2.3 การประเมินผลโครงการฝึกอบรมมีตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด 8 ตัวแปร โดยที่ตัวแปรการประเมินความรู้มีผู้ศึกษามากที่สุดถึง 10 คน เพราะโครงการฝึกอบรมนั้นเป็นโครงการสำหรับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะของพฤติกรรมของมนุษย์ใน 3 ด้าน โดยเฉพาะด้านพุทธิพิสัยที่เน้นในเรื่องการเพิ่มความรู้และความเข้าใจ มีผู้ใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบความรู้ 6 คน ส่วนอีก 3 คน ใช้แบบสอบถามความเห็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่อย่างไร ตัวแปรที่มีผู้ศึกษารองลงมาคือตัวแปรการประเมินความคิดเห็นซึ่งมีผู้ศึกษา 8 คน ตัวแปรการประเมินความเข้าใจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานมีผู้ศึกษา 6 คน ตัวแปรการประเมินการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานมีผู้ศึกษา 5 คน ตัวแปรการประเมินทักษะ ตัวแปรการประเมินผลลัพธ์หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตนเอง/หน่วยงาน และตัวแปรการประเมินความพร้อมของการจัดการฝึกอบรมมีผู้ศึกษาเพียง 3 คน สาเหตุที่มีผู้ประเมินตัวแปรทักษะ ผลลัพธ์หรือผลกระทบ และความพร้อมของการจัดการอบรมน้อยนั้น เนื่องจาก การประเมินทักษะต้องประเมินจากการปฏิบัติงานจริงอาจต้องจำลองสถานการณ์ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากในการเก็บข้อมูล การประเมินผลกระทบเป็นการประเมินในระยะการติดตามผลที่

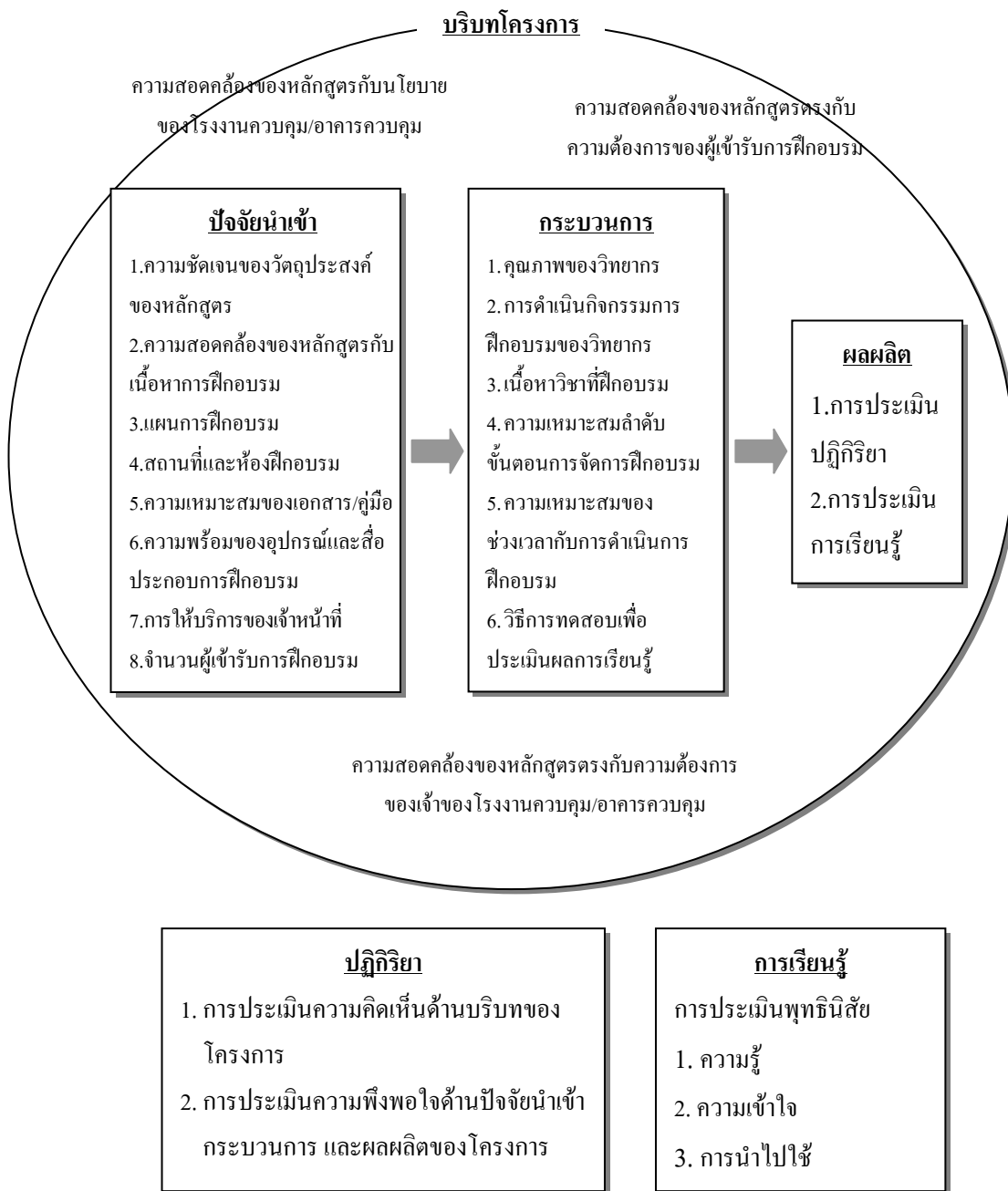
ต้องใช้ทรัพยากรทั้งบุคลากรและงบประมาณเป็นจำนวนมาก ส่วนความพร้อมของการจัดการอบรมเป็นการประเมินบริบทของโครงการฝึกอบรมซึ่งเป็นการประเมินระยะก่อนการฝึกอบรม แต่พัชรกัลยาณีนพรัตน์ (สภาพแวดล้อม) ด้วยวิธีการส่งแบบสอบถามไปให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมตอบแบบสอบถามภายหลังจากเสร็จสิ้นโครงการไปแล้ว 7 เดือน ซึ่งต่างจากลัดดาที่ประเมินบริบทด้วยวิธีการสัมภาษณ์ตัวอย่างผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรมและวิเคราะห์จากเอกสารแต่ยังเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังจากโครงการเสร็จสิ้นไปแล้วเช่นเดียวกันซึ่งเป็นข้อจำกัดในงานวิจัย ส่วนจิตราใช้วิธีถามความเห็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมในเรื่ององค์ประกอบที่ทำให้การฝึกอบรมประสบความสำเร็จภายหลังจากจบการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าแทบไม่มีงานวิจัยใดเลยที่ประเมินบริบทก่อนที่โครงการจะเริ่มขึ้นจริง ๆ

ที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่ง คือ ตัวแปรการประเมินผลลัพธ์หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการและสังคม เป็นตัวแปรที่ไม่มีผู้ใดศึกษาเลย ทั้งนี้อาจเพราะเป็นเรื่องยากที่จะประเมินว่าโครงการฝึกอบรมนั้นส่งผลกระทบกับผู้รับบริการและสังคมได้อย่างแท้จริง เพราะยังมีปัจจัยภายนอกอื่นอีกมากที่มีส่วนเกี่ยวข้องและอาจเป็นตัวแปรแทรกที่ส่งผลกระทบกับผู้รับบริการและสังคม ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะประเมิน อาจเป็นด้วยเหตุนี้จึงยังไม่มีผู้ศึกษาตัวแปรดังกล่าว

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต และเพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม จึงนำรูปแบบ CIPP มาใช้ประกอบการวิจัย เพื่อนำไปตัดสินใจในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการ โดยปัจจัยองค์ประกอบของรูปแบบ CIPP ส่วนการประเมินผลผลิตผู้วิจัยจะประเมินตามประเด็นในระดับที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา และประเมินระดับที่ 2 การเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินโครงการฝึกอบรมของเคิร์กแพททริก เพราะว่าการประเมินการเรียนรู้ในผลผลิตตามรูปแบบ CIPP ต้องการประเมินเพียงว่าความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมักจะตอบเพียงแค่ว่าได้หรือไม่เท่านั้น แต่หากประเมินตามแนวคิดของเคิร์กแพททริกด้วยการประเมิน 2 ครั้ง คือ โดยใช้วิธีการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม จะทำให้ประเมินการเรียนรู้ได้ชัดเจนกว่า

2.4 การสร้างกรอบการวิจัย



แผนภาพ 2.4 กรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวทาง CIPP และเคิร์กแพททริก

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การประเมินผลการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร เป็นการวิจัยประเมินผล (Evaluation Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของของหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร และประเมินตามแนวคิดของ เคิร์กแพททริกครั้งที่ 1 คือ การประเมินปฏิกิริยา และระดับที่ 2 คือ การประเมินการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 วิธีการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเมินผล ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยประเมินปฏิกิริยาและประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม และใช้วิธีเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วน และผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม

การวิจัยประเมินผลครั้งนี้ได้ใช้แนวทางเชิงระบบ กล่าวคือ การประเมินปฏิกิริยาเป็นการประเมินตามรูปแบบ CIPP ได้แก่ บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการ ด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ และใช้แนวทางการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมซึ่งเป็นการประเมินระดับแรกของเคิร์กแพททริก สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมได้ประเมินทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบ

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน ภายในองค์การในปี 2555 ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2554 - 22 มีนาคม 2555 จำนวน 56 รุ่น ๆ ละ 45 คน เฉพาะรุ่นที่จัดฝึกอบรมในเขตกรุงเทพมหานครรวม 17 รุ่น จำนวน 595 คน สุ่มตัวอย่างแบบ มีเป้าหมาย (Purposeful Sampling) โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน เพราะเป็นรุ่นที่จัดฝึกอบรมในกรุงเทพมหานครเป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ซึ่งผู้วิจัย สะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเลือกจากผู้ที่ทำหน้าที่ เป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม ซึ่งถือว่าเป็นผู้ให้ข้อมูล สำคัญ (Key Informant) กับผู้ที่เกี่ยวข้องและมีความสนใจจะได้นำความรู้ที่ได้ไปดำเนินการอย่าง ใดอย่างหนึ่ง เช่น ผู้บริหาร เพราะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การตรงและต้องนำความรู้จากการอบรม หลักสูตรนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างแน่นอน และเพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัย สัมภาษณ์จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50-53 เช่นเดียวกัน รวม 12 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเมื่อดำเนินการไปแล้ว หากไม่ได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนตาม จำนวนตัวอย่างที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 56 ใน วันที่ 22 มีนาคม 2555 ซึ่งเป็นรุ่นสุดท้ายและจัดขึ้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อให้ครบตามจำนวน ตัวอย่างที่กำหนดไว้ทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม คือ คุณสมพร บุญเลิศ หัวหน้าที่ปรึกษาแผนก บริการทางด้านเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (Management System Certificate Institute (Thailand) หรือ MASCI) เพราะเป็นวิทยากรผู้ฝึกอบรมและเป็นผู้ตรวจรับรองระบบ ISO ต่าง ๆ ใน ประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน อีกทั้งยังมีความรู้ใน เรื่องการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานเป็นอย่างดี

3.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้เครื่องมือ 3 ชนิดในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบทดสอบ และ แบบสัมภาษณ์ ดังนี้

3.3.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถามพัฒนาขึ้นโดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและแบบสอบถามที่มีผู้พัฒนาไว้แล้ว นำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลโครงการฝึกอบรมของสำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน พพ. และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 34 คนเพื่อหาคุณภาพแล้วคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกใช้ได้ (ค่าในช่อง sig. ต่ำกว่า .05) โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.964

โครงสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2-5 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการประเมินด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยใช้มาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่ารวม (Summate Rating Scale) ของลิเกิร์ต (Likert's Scale)

ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นคำถามปลายเปิด

ลักษณะคำถามด้าน “ปัจจัย 4 ด้าน ของ CIPP” คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต เป็นแบบการประเมินความคิดเห็น โดยมีค่าความคิดเห็น 5 ระดับคือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังนี้

- 1 = มีความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามน้อยที่สุด
- 2 = มีความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามน้อย
- 3 = มีความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามระดับปานกลาง
- 4 = มีความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามมาก
- 5 = มีความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามมากที่สุด

เกณฑ์การตัดสินและเกณฑ์การพิจารณา

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการแปลคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมในแต่ละปัจจัยของรูปแบบ CIPP ใช้วิธีอิงเกณฑ์ในการแปลความข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับและใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21-5.00 หมายถึง มีปฏิกิริยาต่อโครงการสูงมาก/ดีมาก
- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.41-4.20 หมายถึง มีปฏิกิริยาต่อโครงการสูง/ดี
- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61-3.40 หมายถึง มีปฏิกิริยาต่อโครงการปานกลาง/พอใช้
- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81-2.60 หมายถึง มีปฏิกิริยาต่อโครงการต่ำ/ไม่ดี
- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.80 หมายถึง มีปฏิกิริยาต่อโครงการต่ำมาก/ไม่ดีอย่างมาก

3.3.2 แบบทดสอบ

ใช้แบบทดสอบที่ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมได้ทำไว้แล้วในการวิจัย (บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแตนท์ จำกัด, 2555ก) เพราะไม่ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบมากกว่า 1 ชุด โดยการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการวิจัยของผู้วิจัย

แบบทดสอบต้นฉบับทำข้อสอบไว้ 40 ข้อ แบ่งเป็นกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร 20 ข้อ และแนวทางการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร 20 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ในการนำไปใช้ประเมินการเรียนรู้ผู้จัดโครงการฝึกอบรมคัดเลือกให้เหลือข้อสอบเพียง 20 ข้อ จากนั้นจัดทำเป็น 4 ชุดแบบเรียงสลับข้อ แล้วคัดเลือกมาใช้แบบละกันสำหรับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น ทำให้การฝึกอบรมหนึ่งรุ่นมีแบบทดสอบทั้ง 4 ชุดทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปหาคุณภาพ โดยนำผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 35 จำนวน 45 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (try out) มาคำนวณ แต่เนื่องจากข้อสอบมี 4 ชุด ซึ่งเรียงสลับข้อกัน ผู้วิจัยจึงนำข้อสอบแต่ละชุดมาจัดเรียงใหม่เพื่อให้ข้อสอบแต่ละข้อตรงกันก่อนโดยอ้างอิงข้อสอบชุดที่ 1 เป็นหลัก จากนั้นจึงคำนวณพบว่า ความยากง่ายของข้อคำถามแต่ละข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42-1.00 ส่วนใหญ่เป็นข้อที่ง่าย มีเพียงข้อที่ 13 และ 14 เป็นข้อที่ค่อนข้างยาก ส่วนค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ด้วยการหาค่าดัชนีความไว (Sensibility Index) มีค่าระหว่าง 0.00-1.00 ถือว่าส่วนใหญ่เป็นข้อที่ดี แต่ข้อที่ 1, 2, 4 และ 9 มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ ส่วนข้อที่ 13 ไม่มีค่าอำนาจจำแนก ส่วนค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.56 รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

ข้อสอบ	ข้อมูลของผู้จัดโครงการ					ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย		
	การวัดผล			ระดับความยากง่าย		ระดับความยากง่าย	ค่าดัชนีความไว (sensibility index)	
	ความรู้	ความจำ	นำไปใช้	ยาก	ปานกลาง			ง่าย
กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร								
ข้อที่ 1	✓				✓	0.87	0.17	ใช้ไม่ได้
ข้อที่ 2	✓				✓	0.82	0.33	ควรปรับปรุง
ข้อที่ 3	✓				✓	0.64	0.67	ใช้ได้
ข้อที่ 4		✓			✓	0.53	0.25	ใช้ได้
ข้อที่ 5			✓		✓	0.64	0.58	ใช้ได้

หมายเหตุ: 0.50 ขึ้นไป ใช้ไม่ได้

0.40-0.50 ควรปรับปรุง

0.30-0.40 ใช้ได้

0.20-0.30 ใช้ได้

0.10-0.20 ใช้ได้

0.00-0.10 ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ (ต่อ)

ข้อสอบ	ข้อมูลของผู้จัดโครงการ		ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย		
	การวัดผล	ระดับความยากง่าย	ระดับ	ค่าดัชนีความไว	ความหมาย
ความยากง่าย (sensitivity index)					
ข้อที่ 6	✓	✓	0.84	0.75	ใช้ได้
ข้อที่ 7	✓	✓	1.00	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 8	✓	✓	0.91	0.83	ใช้ได้
ข้อที่ 9	✓	✓	0.64	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 10	✓	✓	0.91	0.83	ใช้ได้
แนวทางการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร					
ข้อที่ 11	✓	✓	1.00	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 12	✓	✓	0.56	0.42	ใช้ได้
ข้อที่ 13	✓	✓	0.42	0.00	ใช้ไม่ได้
ข้อที่ 14	✓	✓	0.47	0.42	ใช้ได้
ข้อที่ 15	✓	✓	0.71	0.42	ใช้ได้
ข้อที่ 16	✓	✓	0.89	0.75	ใช้ได้
ข้อที่ 17	✓	✓	0.80	0.58	ใช้ได้
ข้อที่ 18	✓	✓	0.96	0.92	ใช้ได้
ข้อที่ 19	✓	✓	0.84	0.67	ควรปรับปรุง
ข้อที่ 20	✓	✓	0.96	0.92	ใช้ได้

ที่มา : บริษัท มิตรเทคนิคคอนซัลแตนท์ จำกัด (2555ข)

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการประเมินรูปแบบ CIPP และแนวคิดของเคิร์กแพททริก ร่วมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในการสร้างแนวคำถามเป็นไปอย่างมีโครงสร้างและเรียงตามลำดับขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมทุกเรื่องที่ต้องการประเมิน โดยกำหนดจุดมุ่งหมายของการสัมภาษณ์ไว้ว่า เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ความรู้ที่ได้รับ เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพให้แก่ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมที่จะจัดขึ้นในปีต่อไป

การสร้างแบบสัมภาษณ์นี้ ผู้วิจัยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ช่วยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำไปทดลองสัมภาษณ์กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (try out) จำนวน 3 คน พบว่า ได้ข้อมูลครบถ้วนตามประเด็นที่ต้องการ

แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ สำหรับสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 ชุด และสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม 1 ชุด ส่วนองค์ประกอบในการสัมภาษณ์แต่ละชุด มีรายละเอียด ดังนี้

3.3.3.1 แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี 6 ส่วน ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป บริบทของโครงการฝึกอบรม ปัจจัยนำเข้าโครงการฝึกอบรม กระบวนการฝึกอบรม ผลผลิตโครงการฝึกอบรม และความคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รวม 21 คำถาม

3.3.3.2 แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมี 6 ส่วน เช่นกัน ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม บริบทโครงการฝึกอบรม ปัจจัยนำเข้าโครงการฝึกอบรม กระบวนการฝึกอบรม ผลผลิตโครงการฝึกอบรม และความคิดเห็นในการพัฒนาโครงการฝึกอบรมนี้ในปีต่อไป รวม 15 คำถาม

3.4 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต

หัวข้อ		เกณฑ์
ผลผลิต	ความพึงพอใจโครงการโดยรวม	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
	ความรู้ที่ได้รับ	สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม
		ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
		มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้ที่ได้รับเป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงานซึ่งเป็นผู้ดำเนินการจัดฝึกอบรมโครงการนี้ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2535 ข้อ 4.4 ที่กำหนดว่าผู้สำเร็จการฝึกอบรมและมีสิทธิรับวุฒิปัตร์จะต้องมีเวลาการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของเวลาการฝึกอบรมทั้งหลักสูตร และผ่านการทดสอบตามหลักเกณฑ์ วิธีทดสอบและการวัดผลได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554) ส่วนเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจโครงการโดยรวมไม่ได้มีการกำหนดไว้ แต่เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินการเรียนรู้ที่ได้รับผู้วิจัยจึงกำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 เช่นเดียวกัน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง มีขั้นตอน ดังนี้

3.5.1 ติดต่อไปยังเลขาธิการโครงการ คุณปัทมา พุทธิรักษา บริษัท มิตรเทคนิค คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยกับกลุ่ม Try Out และเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 วันที่ 15 และ 16 มีนาคม 2555 ณ โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ ถนนพระรามที่ 4 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

3.5.2 มีหนังสือจากคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แจ้งไปยังผู้จัดการโครงการฝึกอบรม คุณวัลลภ เรืองด้วยธรรม เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในส่วนของการหาคุณภาพของเครื่องมือและการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 ตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนเพื่อประเมินผลการฝึกอบรม

3.5.3 ในแต่ละวันของการฝึกอบรมทั้ง 4 รุ่น ผู้วิจัยแนบแบบสอบถามพร้อมกับเอกสารประกอบการฝึกอบรมและแบบสอบถามของผู้จัดโครงการให้แก่กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ลงทะเบียน โดยให้ผู้ดำเนินรายการชี้แจงให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบแบบสอบถามของผู้วิจัย แล้วเก็บรวบรวมเมื่อการฝึกอบรมเสร็จสิ้น

3.5.4 ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบผู้วิจัยนำมาจากผลสรุปการฝึกอบรมในแต่ละวันจากผู้จัดโครงการ

3.5.5 ในการสัมภาษณ์ จากการสังเกตผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 35 การฝึกอบรมมีเนื้อหาที่ค่อนข้างไปทางเทคนิควิศวกรรมมาก ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเครียดกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ อีกทั้งหลังจากจบการฝึกอบรมแล้วยังต้องทำแบบทดสอบอีกครั้งซึ่งถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ จะไม่ได้รับใบประกาศนียบัตร เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมทุกขั้นตอนประมาณ 17 นาฬิกา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่างก็รีบเร่งกลับที่พักของตนเองไม่มีใครพร้อมที่จะให้สัมภาษณ์ได้ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องขอความร่วมมือเป็นรายคนจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50-53 ที่พร้อมให้สัมภาษณ์ได้ โดยบอกวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์และวิธีรักษาความลับของข้อมูลที่ได้รับจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบรับที่จะให้สัมภาษณ์ ผู้วิจัยขอชื่อของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ชื่อสถานประกอบการ ที่ตั้งสถานประกอบการ และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อติดต่อขอเข้าไปสัมภาษณ์ ณ สถานประกอบการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอีกครั้งหนึ่ง

3.5.6 ประมวลผลการประเมิน นำผลที่ได้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ปรับแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรมอ่านเพื่อทราบผลการประเมินเบื้องต้นหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น จากนั้นนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม ซึ่งได้สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2555 โดยใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณ 2 ชั่วโมง

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้งจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนและผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรมนั้น ผู้วิจัยใช้เครื่องบันทึกเสียงเพื่อบันทึกการสัมภาษณ์ตั้งแต่ต้นจนจบเพียงวิธีเดียว และแจ้งให้ผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ทราบก่อนทุกครั้ง จากนั้นนำไฟล์ที่ได้บันทึกมาถอดเสียงสัมภาษณ์อย่างละเอียด โดยการพิมพ์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป อนึ่ง ผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลต่าง ๆ หลังจากการวิจัยได้สิ้นสุดลงแล้วภายใน 1 เดือน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยยึดวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.6.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

ผู้วิจัยนำผลข้อมูลมาประมวลด้วยโปรแกรม SPSS และแสดงผลในรูปแบบตาราง

ใช้ร้อยละ (%) วิเคราะห์สัดส่วนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านบริบทและความพึงพอใจในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์ของโครงการ

ใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนของระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้านบริบทและความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ของโครงการ

3.6.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การประเมินปฏิกิริยา นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Componential Analysis) โดยเปรียบเทียบองค์ประกอบแต่ละด้านของการประเมินทั้งบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ของโครงการ กับข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 12 คน ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบเช่นเดียวกัน

ส่วนการประเมินการเรียนรู้วิเคราะห์จากผลการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมโดย

ใช้ร้อยละ (%) วิเคราะห์สัดส่วนร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกอบรม

ใช้ที-เทส (t-Test) แบบไม่อิสระจากกัน (dependent) วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม เพราะเป็นการนำค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนกับหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มเดียวกันมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สูตร

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

เมื่อ D หมายถึง ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนก่อนและหลังทดสอบ

n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน (กำหนดให้ $df = n-1$)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ส่วน ได้แก่ 4.1 ลักษณะการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจริง 4.2 ผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต 4.3 ผลการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร และ 4.4 แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพในปีต่อไป โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ลักษณะการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจริง

การฝึกอบรมในแต่ละรุ่นนั้นมีทั้งผู้ที่มีมาจากโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมด้วยกัน หลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงทะเบียนแล้วเจ้าหน้าที่จะแจกคู่มือการฝึกอบรมและแบบสอบถาม พร้อมกับให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม ช่วงแรกหลังจากพิธีเปิดแล้วเป็นการบรรยายภาคทฤษฎีหัวข้อ “กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจติดตามฯ” ใช้เวลา 1 ชั่วโมง หลังจากพักรับประทานอาหารว่างแล้วเป็นการบรรยายภาคทฤษฎีหัวข้อ “แนวทางการตรวจติดตามฯ (ขั้นตอนที่ 1-4)” ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที หลังจากพักเที่ยงแล้ววิทยากรบรรยายภาคทฤษฎีต่อในหัวข้อ “แนวทางการตรวจติดตามฯ (ขั้นตอนที่ 5-6)” ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที จากนั้นแบ่งกลุ่มย่อยเป็น 8 กลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน เพื่อฝึกทำกรณีศึกษา (case) โดยจัดให้ผู้ที่มีมาจากโรงงานหรืออาคารอยู่กลุ่มเดียวกัน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นเป็นการนำเสนอผลการตรวจติดตามโดยให้แต่ละกลุ่มเสนอผลการตรวจกลุ่มละ 1 ขั้นตอนเรียงกันไปจนครบ 8 ขั้นตอนพร้อมวิทยากรเฉลยและอธิบายเพิ่มเติมไปพร้อมกัน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง (ระหว่างทำกรณีศึกษาจะมีผู้ช่วยวิทยากรคอยให้ความช่วยเหลือรุ่นละประมาณ 2-3 คน) หลังจากทำกรณีศึกษาเสร็จแล้ววิทยากรจะกล่าวปิดการฝึกอบรมในรุ่นนั้น จากนั้นในช่วงสุดท้ายจะเป็นการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมผู้ฝึกอบรมคนใดทำเสร็จแล้วให้กลับบ้านได้ทันที สำหรับการฝึกอบรมทั้ง 56 รุ่นนั้นโดยส่วนใหญ่คุณวัลลภ เรืองด้วยธรรม (ผู้จัดการโครงการฯ) จะเป็นวิทยากรหลัก และจะเสร็จสิ้นการฝึกอบรมประมาณ 17.00-17.30 น. รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลำดับขั้นตอนการฝึกอบรม

เวลา	กิจกรรมการฝึกอบรม
8.30 - 9.00	ลงทะเบียน และทำแบบทดสอบ PRE-TEST
9.00 - 9.30	พิธีเปิด วิทยากรแนะนำการฝึกอบรม
9.30 - 10.30	บรรยายเรื่องกฎหมายอนุรักษพลังงาน
10.30 - 10.45	- พักช่วงแรก -
10.45 - 12.00	บรรยายเรื่องวิธีการตรวจประเมินฯ ขั้นตอนที่ 1-4
12.00 - 13.00	- พักเที่ยง -
13.00 - 14.15	บรรยายเรื่องวิธีการตรวจประเมินฯ ขั้นตอนที่ 5-8
14.15 - 15.45	แบ่งกลุ่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (ศึกษารณ)
15.45 - (16.45 , 17.00)	วิทยากรเฉลยกรณีศึกษาเรียงตามขั้นตอนที่ 1-8
(16.45 , 17.00) - (17.15 , 17.30)	ทำแบบทดสอบ POST-TEST

มีจุดที่น่าสังเกตคือ การเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัยในรุ่นที่ 50-51 และ 52-53 เป็นการฝึกอบรมวันละ 2 รุ่นในเวลาเดียวกัน โดยผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการฝึกอบรมใหม่ คือในช่วงเช้าที่เป็นการบรรยายภาคทฤษฎีนั้นจะรวมทั้ง 2 รุ่นไว้ในห้องฝึกอบรมห้องเดียวกัน ทำให้ภาคทฤษฎีจะมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนมากถึงกว่า 90 คน ในขณะที่ห้องฝึกอบรมยังมีขนาดเท่าเดิมคือรองรับได้เพียง 45 คน ส่วนในช่วงบ่ายซึ่งเป็นภาคปฏิบัติจึงแยกห้องเป็นแต่ละรุ่นตามที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรก

4.2 ผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ได้ดังนี้

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการประเมินแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเมื่อทดสอบคุณภาพแล้วได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.964 และจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 180 คน ส่งแบบสอบถามทั้งหมด 230 ชุดได้รับคืน 189 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82.17 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 105 ของจำนวนตัวอย่างที่กำหนดไว้ 180 คน สาเหตุที่ได้รับแบบสอบถามคืนกลับมามากกว่าจำนวนตัวอย่างที่กำหนดไว้คือผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเพื่อไว้กรณีทีอาจได้รับแบบสอบถามคืนไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด แต่การ

ฝึกอบรมจริงในรุ่นท้าย ๆ พบว่า มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จึงทำให้ได้รับแบบสอบถามคืนกลับมามากกว่า 180 คน สำหรับผลการประเมินมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.1 ประเภทที่ควบคุม		
โรงงานควบคุม	85	45
สิ่งทอ	3	1.6
ชิ้นส่วนยานยนต์	16	8.5
อาหาร	5	2.6
โลหะ	14	7.4
อโลหะ	5	2.6
กระดาษ	3	1.6
ไฟฟ้า ประปา ก๊าซ	7	3.7
อิเล็กทรอนิกส์	6	3.2
เคมี	9	4.8
อื่น ๆ	11	5.8
ไม่ตอบ	8	4.2
อาคารควบคุม	104	55
สำนักงาน	46	24.3
โรงพยาบาล	10	5.3
โรงแรม	13	6.9
ห้างสรรพสินค้า	8	4.2
ห้างสรรพสินค้า	8	4.2
สถาบันการศึกษา	14	7.4
อื่น ๆ	7	3.7
ไม่ตอบ	4	2.1
รวม	189	100
1.3 ตำแหน่งงาน		
ผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร	103	54.5

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	31	16.4
ผู้บริหาร	11	5.8
คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	31	16.4
อื่น ๆ	4	2.1
ไม่ตอบ	9	4.8
รวม	189	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาจากอาคารควบคุมมากกว่าโรงงานควบคุม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเภทสำนักงาน (46 คน) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ (16 คน) อุตสาหกรรมโลหะและสถาบันการศึกษาเท่ากัน (14 คน) และกิจการโรงแรม (13 คน) ตามลำดับ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเป็นผู้ตรวจประเมินภายในองค์กรมากที่สุด (103 คน) รองลงมาคือ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานเท่ากัน (31 คน) และผู้บริหาร (11 คน) ตามลำดับ นอกจากนั้นเป็นตำแหน่งอื่น ๆ เช่น วิศวกร (4 คน)

4.2.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านบริบทของโครงการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อบริบทโครงการฝึกอบรม

ข้อ	ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
2.1	โครงการฝึกอบรมสอดคล้องของกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน	4.33	.563	สูงมาก
2.2	โครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.23	.580	สูงมาก
2.3	โครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของเจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน	4.27	.571	สูงมาก
2.4	ความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น	3.77	.734	สูง
เฉลี่ยรวม		4.15	.468	สูง

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นต่อบริบทของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี

ความเห็นด้วยสูงกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โครงการฝึกอบรมสอดคล้องของกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน รองลงมา คือ โครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของเจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน และโครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่วนประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นด้วยน้อยกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น

4.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรม

ข้อ	ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม	4.26	.547	สูงมาก
3.2	ความสอดคล้องของหลักสูตรเทียบกับวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม	4.21	.569	สูงมาก
3.3	ความสอดคล้องของหัวข้อการฝึกอบรมเทียบกับหลักสูตร	4.12	.611	สูง
3.4	แผนการฝึกอบรมมีความชัดเจน	4.07	.640	สูง
3.5	ความเหมาะสมของสถานที่ฝึกอบรม	3.83	.767	สูง
3.6	ความเหมาะสมของห้องฝึกอบรม	3.79	.777	สูง
3.7	ห้องฝึกอบรมมีแสงสว่างที่เหมาะสม	3.80	.768	สูง
3.8	ห้องฝึกอบรมมีระบบเสียงที่เหมาะสม	3.98	.670	สูง
3.9	เนื้อหาครอบคลุมสิ่งที่ต้องการเรียนรู้	4.18	.577	สูง
3.10	เอกสารประกอบการฝึกอบรมชัดเจนเข้าใจง่าย	4.21	.672	สูงมาก
3.11	เอกสารประกอบการฝึกอบรมเหมาะสมกับหลักสูตร	4.22	.653	สูงมาก
3.12	อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรมเหมาะสมกับหัวข้อที่สอน	3.94	.681	สูง
3.13	อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรมมีสภาพการใช้งานดี	4.05	.650	สูง
3.14	การติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่โครงการ	3.89	.731	สูง
3.15	การให้บริการลงทะเบียนของเจ้าหน้าที่โครงการ	4.05	.711	สูง
3.16	ความสุภาพของเจ้าหน้าที่โครงการ	4.25	.624	สูงมาก
3.17	ความเอาใจใส่ช่วยแก้ไขปัญหาของเจ้าหน้าที่โครงการ	4.05	.676	สูง
3.18	การบริการในเรื่องต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่โครงการ	4.00	.678	สูง
	เฉลี่ยรวม	4.06	.412	สูง

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม รองลงมาคือความสุภาพของเจ้าหน้าที่โครงการ ส่วนประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ความเหมาะสมของห้องฝึกอบรม รองลงมาคือห้องฝึกอบรมมีแสงสว่างที่เหมาะสม นอกจากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับสูงถึงสูงมาก

4.2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านกระบวนการของโครงการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อกระบวนการของโครงการฝึกอบรม

ข้อ	ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
4.1	วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอน	4.45	.540	สูงมาก
4.2	วิทยากรแนะนำวิธีการเรียน	4.17	.616	สูง
4.3	วิธีการดำเนินกิจกรรมการสอนของวิทยากร	4.12	.596	สูง
4.4	วิทยากรสอนภาคทฤษฎีได้ดี	4.21	.580	สูงมาก
4.5	วิทยากรสอนภาคปฏิบัติได้ดี	4.13	.597	สูง
4.6	วิทยากรใช้สื่อประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน	4.11	.597	สูง
4.7	วิทยากรสร้างบรรยากาศการเรียนได้ดี	3.96	.708	สูง
4.8	วิทยากรมีการสรุปทบทวนเนื้อหาที่สอน	4.02	.653	สูง
4.9	มีตัวอย่างการตรวจประเมินการจัดการพลังงาน	3.98	.709	สูง
4.10	วิทยากรตอบคำถามได้ชัดเจนตรงประเด็น	4.15	.602	สูง
4.11	วิทยากรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้หลังการฝึกอบรม	4.13	.619	สูง
4.12	ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ	3.66	.834	สูง
4.13	ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตร	3.56	.866	สูง
4.14	ความเหมาะสมของวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	3.88	.614	สูง
4.15	ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบที่ใช้ประเมินผล	3.94	.636	สูง
4.16	ข้อสอบที่ใช้ทดสอบไม่ยากหรือง่ายเกินไป	3.75	.639	สูง
เฉลี่ยรวม		4.06	.417	สูง

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อกระบวนการของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอน รองลงมาคือวิทยากรสอนภาคทฤษฎีได้ดี ส่วนประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตร รองลงมาคือความเหมาะสมของเวลาที่ใช้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ นอกจากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับสูง

4.2.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านผลผลิตของโครงการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

ข้อ	ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
5.1	มีความรู้ในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานเพิ่มขึ้น	4.02	.637	สูง
5.2	นำความรู้ที่ได้รับไปตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานตามกฎหมายได้อย่างถูกต้อง	4.09	.623	สูง
5.3	นำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดต่อให้คนอื่นได้	3.77	.697	สูง
5.4	นำความรู้ที่ได้รับไปจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามกฎหมายได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง	3.82	.666	สูง
5.5	ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากสำหรับท่าน	4.18	.568	สูง
5.6	ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่าน	4.19	.610	สูง
5.7	ได้รับประโยชน์จากการฝึกอบรมโครงการนี้	4.16	.575	สูง
เฉลี่ยรวม		3.96	.427	สูง

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อผลผลิตของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่าน รองลงมาคือความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากสำหรับท่าน ส่วนประเด็นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ นำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดต่อให้คนอื่นได้ นอกจากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับสูง

4.2.6 ผลการประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อโครงการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นและความพึงพอใจรวมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโครงการฝึกอบรม

ด้านที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ความคิดเห็นด้านบริบทของโครงการ	4.15	.468	สูง
ความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการ	4.06	.412	สูง
ความพึงพอใจด้านกระบวนการของโครงการ	4.06	.417	สูง
ความพึงพอใจด้านผลผลิตของโครงการ	3.96	.427	สูง
เฉลี่ยรวม	4.07	.331	สูง

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าด้านอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านบริบทของโครงการ รองลงมาคือด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการตามลำดับ ส่วนด้านผลผลิตผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าด้านอื่น โดยได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

สำหรับความเห็นจากคำถามปลายเปิด เกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมนั้น มีผู้ตอบทั้งสิ้น 19 คน จาก 189 คน โดยมีความคิดเห็นว่าระยะเวลาในการอบรมน้อยเกินไป ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรที่มากทำให้ผู้บรรยายต้องเน้นแต่เนื้อหาสำคัญ (4 คน) และเนื่องจากเนื้อหาเยอะมาก ภายในหนึ่งวันไม่สามารถเข้าใจได้หมดหากเป็นไปได้ควรเพิ่มจำนวนวันอบรมเป็น 2 วันเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาการอบรมมากขึ้น (4 คน) จำนวนผู้อบรมในแต่ละรุ่นมีมากเกินไป ไม่เหมาะกับการจัดห้องสัมมนา (1 คน) ทำให้บรรยากาศในการฝึกอบรมไม่พร้อม ความสนใจในการอบรมจึงขาดความต่อเนื่อง เช่น มีเสียงโทรศัพท์เข้า (1 คน)

ส่วนวิทยากรอธิบายในหัวข้อวิชาได้ละเอียดและครบถ้วน มีสาระและกระชับ (1 คน) แต่มีจุดที่ควรปรับปรุงคือ ยกตัวอย่างน้อย (1 คน) การสอนมีมิติเดียว ราบเรียบเกินไป ควรแทรกสื่อเป็นระยะ ๆ เช่น วีดีโอ, การตรวจประเมินในพื้นที่จริง, อุปกรณ์ที่ส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เป็นต้น (1 คน) และควรพูดให้ชัดเจน ถูกต้อง “ร” “ล” คำควบกล้ำ จะน่าฟังมากกว่านี้ (1 คน) รวมถึงการควบคุมเวลาทำแบบทดสอบเกินเวลา (1 คน) ถ้าเป็นไปได้ควรแยกอบรมระหว่าง โรงงาน/อาคาร เพราะลักษณะโครงสร้างอุปกรณ์ต่างกัน (1 คน) และควรแยกการฝึกอบรมภาคทฤษฎีกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้ชัดเจน เน้นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้มาก ๆ (1 คน)

ในส่วนของการทำสื่อประกอบการฝึกอบรมทำออกมาได้ดีเยี่ยมไม่เคยเห็นที่ไหน (1 คน) รายละเอียดดีมากใช้ประโยชน์ได้และสามารถใช้งานได้จริง (2 คน) แต่ฉายภาพโปรเจกเตอร์มีขนาดเล็กเกินไป (1 คน) มีการส่งไฟล์การสอนกลับไปให้ ทำให้ไม่ต้องกังวลกับการจดบันทึก ทำให้ฟังได้เข้าใจดีมาก (1 คน) แต่ไฟล์ที่วิทยากรแจ้งว่าจะส่งไปให้ ควรลงในเว็บไซต์ของ พพ. เพื่อความสะดวกและป้องกันความผิดพลาดในการจัดส่งไฟล์ผ่านอีเมลหรืออาจจะส่งเป็นซีดีให้หน่วยงานโดยตรง (1 คน) ส่วนสถานที่การฝึกอบรมควรแบ่งเป็นเขต จะได้สะดวกในการเดินทางไม่สิ้นเปลืองทรัพยากรการใช้น้ำมัน (2 คน) และที่รับประทานอาหารควรจัดที่ห้องอาหารมากกว่า (1 คน)

สำหรับความรู้ที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมาก แต่ถ้าจะให้การจัดทำรายงานหรือการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของหน่วยงานบรรลุวัตถุประสงค์จริง ๆ คณะทำงานทั้งหมดควรผ่านการอบรมในหลักสูตรนี้ และหลักสูตรในการเป็นคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน (1 คน) ควรจัดให้มีการสัมมนาแบบต่อเนื่องทุก ๆ ปี เพื่อกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง (2 คน) และต้องนำไปฝึกปฏิบัติต่อเนื่อง (1 คน) นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังเห็นว่าการที่จะเป็นผู้ตรวจประเมินต้องได้รับการฝึกปฏิบัติตรวจสอบเอกสารจริง ทฤษฎีเป็นเพียงแนวทางและความรู้ความเข้าใจ (1 คน) แต่ผู้เข้าฝึกอบรมส่วนมากไม่มีพื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน อาจเกิดความสับสนได้ (1 คน) ผู้ประสานงานควรแจ้งคุณสมบัติของผู้ฝึกอบรมว่ามีประสบการณ์เพียงใด เพื่อวิทยากรจะได้บรรยายได้รวดเร็วหรือช้าตามความเหมาะสม (1 คน)

4.3 ผลการประเมินปฏิบัติการและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

4.3.1 การประเมินปฏิบัติการ จากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 12 คน แบ่งเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน 10 คน ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 1 คน และไม่ประสงค์บอกตำแหน่ง 1 คน โดยที่คำถามจะเป็นไปตามองค์ประกอบของรูปแบบ CIPP ผู้วิจัยได้เน้นย้ำประเด็นปฏิบัติการและการเรียนรู้เป็นพิเศษ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1.1 บริบท

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ 10 คนเป็นคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรและมีบางคนที่ทำหน้าที่อื่นด้วย เช่น เป็นผู้บริหารและคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และผู้ควบคุมการทำระบบ ISO, เป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน, เป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส, เป็นผู้ตรวจประเมินภายในระบบ ISO, เป็นคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและเป็นผู้ตรวจ

ประเมินภายในระบบ ISO และคนสุดท้ายเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานเพียงอย่างเดียวไม่ได้เป็น คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

2) ความรู้เรื่องระบบการจัดการพลังงานก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ 7 คนมีความรู้มาก่อนเข้ารับการอบรม เพราะสถานประกอบการของผู้ให้สัมภาษณ์บางคนทำระบบมาตรฐาน ISO ด้วย บางคนผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงาน/อาคารควบคุมสามัญและอาวุโสมาก่อน บางคนทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในทีมอนุรักษ์พลังงานของ พพ. บางคนได้ทำระบบการจัดการพลังงานและทำรายงานการจัดการพลังงานเมื่อปี 2554 มีผู้ให้สัมภาษณ์ 3 คนพอจะมีความรู้บ้างโดยที่บางคนรู้ว่าสามารถดูเนื้อหาหลักสูตรได้ก่อนทางเว็บไซต์จึงดาวน์โหลดและพิมพ์เอกสารออกมาเพื่อศึกษา ก่อนที่จะมาฝึกอบรม มีเพียง 2 คนที่ไม่มีความรู้เรื่องระบบการจัดการพลังงานมาก่อนเลย

3) ความจำเป็นของหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการฝึกอบรมมีความจำเป็น เพราะว่า หลักสูตรเป็นเรื่องเกี่ยวกับข้อบังคับตามกฎหมายซึ่งอาคาร/โรงงานจำเป็นต้องมีการ ประเมินการตรวจสอบภายใน จึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรของอาคารและโรงงานให้ทำหน้าที่ได้ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย แต่การอ่านจากกฎหมายอย่างเดียวยังไม่ชัดเจน รายละเอียดเชิงลึกบางเรื่อง อาจเข้าใจยังไม่ถูกต้อง เช่น ขั้นตอนที่ 4 ของการตรวจประเมินจะเป็นเรื่องทางเทคนิคซึ่งหากไม่ได้ มาฝึกอบรมจะไม่รู้ว่ารายละเอียดในแต่ละขั้นตอนควรจะเป็นอย่างไร ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่ง บอกว่า “บริษัทเป็นโรงงานควบคุมที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้จังหวัดระยอง ยังมีเพื่อนอีก หลายคนต้องการมาฝึกอบรมหลักสูตรนี้เหมือนกันแต่สมัครเข้าอบรมไม่ทัน และคิดว่ายังมีบุคลากร ของบริษัทอีกหลายคนที่น่าสนใจต้องการจะเข้าร่วมโครงการนี้”

ผู้ให้สัมภาษณ์อีกส่วนหนึ่งมีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องของกฎหมายที่ถูก บังคับให้ต้องทำอยู่แล้ว แต่ที่ผ่านมามีบริษัทไม่มีการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลด้านพลังงาน การมี กฎหมายระบบการจัดการพลังงานจึงเป็นเรื่องที่ดี แต่กฎหมายฉบับนี้เพิ่งมีผลบังคับใช้ใหม่เพียง 2 ปี ที่ผ่านมารองงานหลายแห่งยังมีทิศทางในการตรวจประเมินไม่เป็นระบบ บางแห่งใช้วิธีการทำเอง ตรวจเองรับรองรายงานเอง การทำจากความเข้าใจลักษณะนี้บางครั้งจึงไม่รู้ว่าทำถูกหรือผิด การที่ ผู้ทำหน้าที่ตรวจประเมินมาฝึกอบรมได้เรียนรู้ทฤษฎีที่ถูกต้อง ทำให้ทราบด้วยว่าทำถูกหรือผิด หรือไม่ว่าอย่างไร จึงตรวจประเมินได้อย่างถูกต้องและสามารถกลับไปทำงานได้อย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพมากกว่า ส่วนการอ่านในหนังสือทำให้รู้ได้เหมือนกันแต่ไม่เหมือนการได้มาฝึกอบรม ซึ่งได้แนวทางในการตรวจและทำรายงานการจัดการพลังงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์มากกว่า”

แต่มีผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งมีความคิดเห็นว่า “หลักสูตรมีความจำเป็นไม่มากเพราะว่า นโยบายของบริษัททำระบบมาตรฐานพลังงานและสิ่งแวดล้อม ISO 14001 อยู่แล้ว การจะทำให้การได้รับการรับรองมาตรฐาน (certificate) คงอยู่จึงจำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎหมายทุกฉบับที่เกี่ยวข้อง และโดยเนื้อหาแล้วสำหรับผู้ตรวจประเมินภายในทั้งหลายไม่ว่าจะเป็นระบบ ISO 9001 14001 และ OHSAS 18001 มีเนื้อหาที่ไม่แตกต่างกันผู้ตรวจประเมินจึงสามารถทำได้ทันที”

4) เหตุผลที่เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่บอกว่า เป็นไปตามนโยบายของบริษัทที่ต้องการให้มีการจัดการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานให้สอดคล้องกับกฎหมาย และเหตุผลอื่น ๆ คือ “เป็นผู้บริหารต้องการจะกลับไปผลักดันงานของผู้ตรวจประเมินภายใน (internal audit) หากผู้บริหารไม่เข้าร่วมด้วยเรื่องการอนุรักษ์พลังงานจึงเป็นเรื่องยากที่จะเกิดขึ้นได้” บางคนก็เพื่อให้ได้รู้วิธีการตรวจประเมินที่ถูกต้องว่าจะต้องพิจารณาในเรื่องของอะไรบ้าง บางคนก็เพื่อเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้กับอาคารโรงงานให้ถูกต้อง บางคนมีความเห็นว่า “ต้องทำตามกฎหมายอยู่แล้ว” บางคนก็บอกว่า “ถูกบังคับให้มาอบรมแต่ก็สนใจที่จะมาอยู่แล้วเพราะว่าได้รับประกาศนียบัตรจากอธิบดีซึ่งจะติดตัวไป” อีกคนหนึ่งบอกว่า “ทำรายงานการจัดการพลังงานมาแล้ว 2 รอบเพราะเป็นคณะทำงาน มีความรู้มาบ้างจึงถูกปรับให้เป็นทีมตรวจประเมินจึงถูกส่งให้มาฝึกอบรม” และคนสุดท้ายบอกว่า “ประเด็นหลักเลยคือเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กรเพราะผู้บริหารโดยเฉพาะประธานบริษัทจะให้ความสำคัญและพยายามขับเคลื่อนเรื่องการอนุรักษ์พลังงานมาโดยตลอด หลังจากที่มีการแก้ไขกฎหมายใหม่เพิ่มเติมบริษัทพยายามจะตามให้ทันแต่ยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร เมื่อมีโครงการฝึกอบรมนี้จึงมีความคาดหวังสูงว่าบุคลากรที่ได้รับคัดเลือกให้มาฝึกอบรมเกี่ยวกับผู้ตรวจประเมินจะกลับไปช่วยขับเคลื่อนในเรื่องโครงการอนุรักษ์พลังงานของบริษัทได้”

5) การทราบดีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนบอกว่าทราบดีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนี้ และส่วนใหญ่สามารถตอบได้และมีความหมายใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น “เพื่อให้ผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจประเมินมีความรู้และเข้าใจขั้นตอนวิธีการในการตรวจประเมินที่ถูกต้อง” “ต้องการให้ผู้อบรมมีความรู้ความเข้าใจแล้วก็สามารถปฏิบัติงานคือนำความรู้ที่ได้นำกลับไปปฏิบัติในหน่วยงานตนเองได้ซึ่งวิทยากรได้แจ้งไว้แล้วคร่าว ๆ และน่าจะเป็นการผลักดันกฎหมายให้สถานประกอบการหรือว่าโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ผลักดันกฎหมายฉบับนี้ให้มีการใช้มีการปฏิบัติตามให้ถูกต้อง ผู้ทำหน้าที่ตรวจประเมินจะเป็นด่านแรกที่ตรวจเอกสารการจัดการพลังงานของบริษัท และก่อนที่ผู้ตรวจประเมินภายนอก (external audit) จะเข้ามาตรวจ” แต่ยังมีผู้ให้สัมภาษณ์บางคนที่ทราบ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมคลาดเคลื่อนไปบ้างโดยบอกว่า “เป้าหมายหลักคือต้องการจะอบรมส่วนหนึ่งที่ขาดไปจากกฎหมายฉบับเก่า เมื่อเป็นกฎหมายฉบับใหม่จึงมีส่วนเติมเต็มขึ้นมา และอีกคนหนึ่งบอกว่าเพื่อให้มีการพัฒนาและปรับปรุงเรื่องของการอนุรักษ์พลังงานการลดการใช้พลังงาน”

6) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น

ผู้ให้สัมภาษณ์ 6 คน บอกว่าจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นมีความเหมาะสมแล้ว “เพราะจำนวน 45-50 คนต่อ 1 รุ่นการฝึกอบรมเป็นไปตามหลักสากลที่ใช้กันทั่วโลก เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ แต่หากจำนวนคนมากกว่านี้ก็อาจจะดูแลได้ไม่ทั่วถึง แค่นี้ยังรู้สึกว่าจะมากเกินไป” ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์อีก 5 คน บอกว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นมีมากเกินไป “เพราะเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการ เมื่อแบ่งกลุ่มแล้วต้องทีมงานมาช่วยดู (coaching) แต่หากทีมงานมีเพียง 2-3 คนเหมือนกับหลักสูตรนี้ถือว่าค่อนข้างน้อยเกินไป เพราะว่าแต่ละกลุ่มจะต้องมีวิทยากรประจำอย่างน้อยหนึ่งคน ไมเช่นนั้นจะทำให้ดูแลได้ไม่ทั่วถึง” และ “ควรแยกในส่วนของการฝึกอบรมเป็นเฉพาะของอาคารหรือโรงงาน เพราะการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่รวมกันทั้งอาคารและโรงงานไว้ในรุ่นเดียวกัน บางครั้งวิทยากรนำเสนอทั้งอาคารและโรงงาน ในขณะที่ถ้าพูดถึงอาคารคนที่มาจากโรงงานจะไม่เข้าใจ หากว่าแยกให้ชัดเจนว่ารุ่นนี้เป็นกลุ่มของโรงงานรุ่นนี้เป็นกลุ่มของอาคารจึงน่าจะดีกว่า”

4.3.1.2 ปัจจัยนำเข้า

1) หลักสูตร/เนื้อหาวิชา

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรใช้ได้เพราะเนื้อหาที่อบรมครบมีความเหมาะสม บางคนบอกว่า “เนื้อหาเข้มข้นดีค่อนข้างตรงเพราะว่าคล้ายกับระบบ ISO ข้อกำหนด ISO ซึ่งทำอยู่แล้วจึงง่ายต่อการทำความเข้าใจ” ซึ่งเหมือนกับอีกคนหนึ่งที่เคยเรียนเกี่ยวกับผู้ตรวจประเมินภายในมาไม่ว่าจะเป็น ISO 14001 หรือ 18000 ส่วนอีกคนหนึ่งบอกว่า “การอบรมก็ดีถ้าไม่คิดงไม่มีหลักสูตรนี้ดีกว่าไม่มี ส่วนเนื้อหาที่ใช้ได้”

2) สถานที่จัดฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าสถานที่และห้องที่จัดการฝึกอบรมมีความเหมาะสมดีแล้ว ใช้ได้ปกติทั่ว ๆ ไป บรรยากาศดี และบางคนก็มาที่นี้เป็นประจำ (โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์) แต่ยังมีจุดที่ควรปรับปรุงบ้างคือ “ห้องฝึกอบรมรู้สึกว่าคุณหมียืนเกินไป หนาว อากาศแห้ง ๆ” และในเรื่องของสถานที่ “ถ้าไม่ย้ายสถานที่ฝึกอบรมที่กำหนดไว้แต่แรกจะเดินทางสะดวกกว่าเนื่องจากว่าใกล้บริษัท”

3) วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าวัสดุ/อุปกรณ์/สื่อการฝึกอบรมได้มาตรฐานทั่ว ๆ ไป แสงสว่างภายในห้องกำลังดี แต่จอรับภาพ (projector) มีขนาดเล็กเกินไปผู้ที่นั่งแถวกลางไปจนถึงแถวหลังอาจจะมองเห็นได้ไม่ชัด และสื่อที่ใช้ในการบรรยายตัวอักษรที่ใช้มีขนาดเล็กเกินไปเพราะนำเนื้อหาจากคู่มือ คำนวณมาเฉพาะคำสำคัญ (key word) เท่านั้นไม่จำเป็นต้องนำเนื้อหาทั้งหมด และควรจะทำให้การนำเสนอมีความน่าสนใจมากกว่านี้ โดยทำตัวอักษรใหญ่ขึ้นอาจทำลูกเล่นภาพซ้อนทับภาพ (graphic overlay) หรืออย่างอื่นเพื่อให้ผู้เข้าอบรมอ่านเข้าใจง่ายและไม่เบื่อ และอีกคนหนึ่งเสนอแนะว่า “ควรเตรียมที่เหลาดินสอและยางลบไว้ให้พร้อมด้วย”

4) คู่มือประกอบการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคู่มือประกอบการฝึกอบรมคุณภาพดี คู่มือและเอกสารภาพนิ่ง (handout slide) มีความหนา เนื้อหาครบถ้วน ชัดเจน มีประโยชน์มาก และนำไปใช้อ้างอิง (reference) ได้ เมื่อพิจารณากับการฝึกอบรมเพียง 1 วันถือว่าคู่มือและเอกสารมีเนื้อหาค่อนข้างมาก บางคนบอกว่า “เข้าร่วมโครงการของ พพ. มาหลายครั้งแล้วและทุกครั้งเอกสารจะไม่ทำเป็นซีทลอย ๆ แต่จะเข้ารูปเล่มมาอย่างดีเป็นรูปแบบเดิมตลอดซึ่งถือว่าเอกสารทุกอย่างดีมาก” แต่ยังมีบางคนที่มีความคิดเห็นว่า เอกสารยังไม่ละเอียดเท่าที่ควร รวมถึงยังมีจุดบกพร่องอยู่บ้าง เช่น “ในเอกสารการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็นตัวอย่างยังมีจุดผิด (error) และเหมือนเอกสารจะไม่ครบ เช่น ขั้นตอนวิธีการจัดทำรายงานจะมีรูปแบบมาให้ แต่ไม่รู้ว่ารายละเอียดมาจากตรงไหนเพราะหาไม่เจอ” สิ่งที่ต้องการให้ปรับปรุงคือ อาจจะทำให้คู่มือมีความกระชับขึ้น ทั้งนี้ต้องพิจารณาในเรื่องของบทเรียนด้วย และควรเพิ่มตัวแบบฝึกหัดหรือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรืออาจเป็นกรณีตัวอย่างที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันเข้าไปในคู่มือเป็นเล่มเดียวกันโดยไม่ต้องแจกเป็นใบงานแยกต่างหาก เพราะหลังจากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแล้วผู้ฝึกอบรมยังสามารถนำไปความรู้เหล่านี้กลับไปทบทวนซ้ำได้ และการสรุปรวบรวมไว้ในเล่มเดียวกันยังสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยเข้าฝึกอบรมในหลักสูตรอื่น

5) การให้บริการของเจ้าหน้าที่โครงการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า “เจ้าหน้าที่โครงการให้บริการใช้ได้ สามารถช่วยเหลือดูแลได้ ให้คำแนะนำดี แต่อาจมีติดขัดบ้างช่วงที่ติดต่อก่อนจะนัดมาฝึกอบรม เช่น ครั้งแรกกำหนดสถานที่ฝึกอบรมไว้แล้วซึ่งใกล้กับบริษัท มีความสะดวกในการเดินทางและได้วางแผนไว้แล้วล่วงหน้า แต่พอใกล้ถึงวันอบรมจริงมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่จึงทำให้ค่อนข้างลำบากในการเดินทาง” จึงต้องการให้ปรับปรุงเรื่องการแจ้งรายละเอียดที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม เช่น การติดต่อประสานงาน รายละเอียดการยืนยันเข้าอบรม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเรื่อง

การบริการบ้างเล็กน้อย “เนื่องจากบางวันลูกค้าของโรงแรม (สถานที่จัดฝึกอบรม) มีมาก อาจทำให้ความพร้อมในเรื่องภาษาหรืออื่น ๆ ไม่ทั่วถึงหรือบกพร่องไปบ้างแต่ไม่ถือว่าเป็นประเด็นสำคัญ”

4.3.1.3 กระบวนการ

1) วิทยากร

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า วิทยากรมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องที่บรรยายเป็นอย่างดีและสามารถถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจได้ ซึ่งบางคนก็เคยฟังวิทยากรคนนี้บรรยายมาบ้างแล้ว สอนได้อย่างละเอียดลงลึกทำให้เรียนรู้ได้จริง มีวิธีอธิบายทำให้เข้าใจได้ง่าย ใช้ศัพท์ที่ไม่เป็นทางการผู้ที่ไม่ได้เรียนจบด้านวิศวกรรมก็สามารถเข้าใจได้ กระทั่งคล่องแคล่ว ชัดเจนตามขั้นตอน ถ่ายทอดความรู้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ มีทักษะในการบรรยายที่ดีสามารถนำเนื้อหาและแบบฝึกหัดได้สอดคล้องกันทำให้ผู้อบรมได้เข้าใจยิ่งขึ้นและสามารถนำไปปฏิบัติในการใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ผู้ให้สัมภาษณ์บางคนเสนอแนะว่า “วิทยากรกระชับได้ใจความดีแต่เนื่องจากเป็นคนพูดจัดการบรรยายจึงช้าเกินไป โดยเฉพาะการบรรยายขั้นตอนที่ 1-4 ซึ่งมีเนื้อหาเยอะและใกล้เคียงกับประทานอาหารกลางวันจึงต้องเร่งบรรยาย ทำให้ข้ามเนื้อหาบางส่วนที่สำคัญและน่าสนใจไป” อีกคนหนึ่งเสนอว่า “ควรเพิ่มมุขตลกในการบรรยายบ้าง เพราะเนื้อหาวิชาที่อบรมเป็นวิชาการส่วนใหญ่จะทำให้ง่วงนอนถ้ามีมุขตลกให้หัวเราะบ้างจะช่วยให้”

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำอาคารควบคุมอาวูโส แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิทยากรไว้อย่างน่าสนใจว่า

“วิทยากรพูดเร็วอธิบายเร็วเกินไป สำหรับผู้เข้าอบรมบางคนที่ยังไม่เคยทำระบบการจัดการพลังงานมาก่อนหรือไม่ได้เรียนจบด้านวิศวกรรมจะไม่เข้าใจหรือเข้าใจยาก โดยเฉพาะถ้าไม่ได้เรียนจบด้านวิศวกรรมมาโดยตรงจะไม่รู้ศัพท์เฉพาะเลย เพราะสังเกตเห็นว่าส่วนใหญ่จะนั่งงง ไม่รู้เรื่องเลย ส่วนบางคนถ้ามีพื้นฐานความรู้อยู่แล้วจะไม่มีปัญหา อีกอย่างหนึ่งคือวิทยากรเปิดโอกาสให้ถามแต่คนส่วนใหญ่ไม่กล้าถาม วิทยากรจึงควรค่อย ๆ อธิบาย น่าจะมีการทบทวนและการสรุปด้วยจะช่วยให้เข้าใจได้มากขึ้น การให้ทำรายงานการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอาจจะพอช่วยให้เข้าใจได้บ้างแต่ว่าเวลาน้อยเกินไป เพราะขณะที่กำลังทำความเข้าใจกับหัวข้อนี้วิทยากรไปอธิบายหัวข้ออื่นแล้ว ซึ่งมีทั้งหมด 8 หัวข้อ อย่างน้อยหัวข้อหนึ่งน่าจะใช้เวลาอธิบายประมาณ 1 ชั่วโมงน่าจะเข้าใจได้ สรุปแล้วเฉพาะการบรรยายภาคทฤษฎีน่าจะใช้เวลา 1 วัน ที่ไปอบรมตอนแรกก็ไม่ได้รู้เรื่องวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำรายงานการจัดการพลังงานฟังแล้วก็ยังไม่เข้าใจเหมือนกัน จนต้องไปอบรม

หลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญกับอาวุธก่อนถึงจะเข้าใจแล้วก็ได้ลงมือทำก็ต้องไปอ่านก่อนแล้วหัดทำก็เหมือนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการคิดว่าค่าน่าจะเข้าใจกว่าและน่าจะไปเร็วกว่า เพราะว่าส่วนใหญ่เวลาไปอบรมจะมีคนช่วยให้คำแนะนำ เพราะไปอบรมกับพวกอนุรักษ์พลังงานบ่อยแล้วเพื่อนที่ไม่เคยมีความรู้ด้านนี้มาก่อนก็พูดเหมือนกันคือตามไม่ทัน เหมือนกับว่าฉันไปอบรมมาแล้วไม่ได้อะไรเลย ครั้งที่แล้วเกี่ยวกับทำรายงานเหมือนกันได้พาลูกน้องมาด้วยแต่เค้าบอกว่า พี่ผมไม่รู้เรื่องเลย จึงแนะนำไปว่าต้องอ่านแล้วหัดทำก่อนถึงจะเข้าใจเพราะตอนแรกพี่มาก็ไม่รู้เรื่องเหมือนกัน พอได้ทำครั้งหนึ่งแล้วจึงจะรู้”

2) วิธีการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่าวิธีการฝึกอบรมที่เป็นบรรยายภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเหมาะสมดีแล้ว “ในส่วนของเนื้อหาทำให้หลักการเมื่อเรียนทฤษฎีมาแล้วมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้ทำเป็นการนำแบบฝึกหัดที่ทำจริงในการทำงานจริงมาปฏิบัติทำให้รู้ว่าการตรวจประเมินจริงเป็นอย่างไร มองภาพออกมากขึ้นจะได้ทราบว่าข้อบกพร่องข้อดีข้อเสียเป็นอย่างไร ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งบอกว่า วิธีการฝึกอบรมเหมาะสมน่าจะตรงกับรูปแบบของการนำไปใช้ได้” แต่อีกคนหนึ่งกลับบอกว่า “ดีครับมันจะได้ไม่ว่าง”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 4 คนให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า “วิธีการอบรมดีทั้งสองแบบ แต่เนื้อหาการฝึกอบรมช่วงแรกค่อนข้างน้อยเกินไปแต่วิทยากรกลับใช้เวลาบรรยายมาก ทั้งที่หัวใจของเนื้อหาจะอยู่ช่วงที่ 2 (วิธีการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1-4) วิทยากรรีบเร่งบรรยายเพื่อให้จบภายในเวลา ส่วนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจะช่วยทำให้สิ่งที่บรรยายตอนเช้าเห็นภาพมากขึ้น หากทำไม่มากเกินไปอาจลงลึกในรายละเอียดได้มากกว่านี้ แต่ว่าทุกคนต้องทำให้ครบทั้ง 8 ขั้นตอนผลที่ออกมาจึงไม่ดีเท่าที่ควร หากแต่ละกลุ่มทำแค่ 2 ขั้นตอนอาจจะได้ลงลึกในรายละเอียดในหัวข้อนั้น ๆ ซึ่งจะได้ประโยชน์มากกว่า” ผู้ให้สัมภาษณ์อีกคนหนึ่งบอกว่า “พึงพอใจกับเนื้อหาทั้งหมดแต่ถ้าจะมีเนื้อหาในช่วงท้าย ๆ ตัวอย่างของการตรวจประเมินยังไม่ครบ เช่น เนื่องจากระยะเวลาที่จำกัดจึงไม่สามารถยกกรณีขึ้นมาให้ครอบคลุมทั้งหมดได้ ขณะคนที่ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอาจจะยังมีความไม่ชัดเจนในบางขั้นตอนจึงมีคำถามว่า “อย่างนี้ได้มั๊ย! แล้วอย่างนี้จะได้หรือเปล่า? ก็มันไม่เคลียร์” ซึ่งจะพบลักษณะนี้หลายจุด” นอกจากนี้คือเวลาการฝึกอบรมน้อยเกินไป “ปกติการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการควรจะฝึกทำคนละเล่ม แต่การฝึกอบรมครั้งนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวนมาก แต่กรณีศึกษากลุ่มหนึ่งมีเพียงเล่มเดียวต้องແก่แบ่งส่วนกันดูคนละบทสลับกัน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความเชื่อมโยงถึงกันจึงทำให้ยุ่ง หากปรับให้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นของแต่ละคนและส่งของแต่ละคนจะทำให้รู้ได้ว่าใครเข้าใจหรือไม่เข้าใจอย่างไร อาจทำเป็นฉบับกลางหนึ่งเล่มและเป็น

ของแต่ละอาคาร/โรงงานอีกเล่มหนึ่ง และผู้ให้สัมภาษณ์อีกคนหนึ่งบอกว่าหากจัดอบรม 2 วัน การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการควรไปทำช่วงบ่ายในวันที่ 2 จะเหมาะสมเพราะจะทำให้ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดมากขึ้น”

3) วิธีการทดสอบความรู้

ผู้ให้สัมภาษณ์ 6 คนมีความคิดเห็นว่าวิธีการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมเหมาะสมแล้ว เพราะการฝึกอบรมในลักษณะนี้เป็นการนำจุดเน้นที่สำคัญของเนื้อหาหรือจุดที่อาจจะมีการทำผิดเอะมาถามเพื่อจะได้ทราบว่าผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างน้อยเพียงไร แต่ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งบอกว่า “ก่อนการอบรมทำข้อสอบ (pretest) ไม่ได้เลย หากไม่ได้รับการอบรมมาก่อนข้อสอบมีความยาก แต่หลังจากที่อบรมเสร็จแล้วค่อนข้างเข้าใจมากขึ้นและคิดว่าจะทำข้อสอบ (posttest) ได้” ผู้ให้สัมภาษณ์อีกคนหนึ่งบอกว่า “รู้ว่าผู้ปฏิบัติ ออกโดยอธิบดีจึงค่อนข้างกลัวว่าจะสอบไม่ผ่านจึงเตรียมตัวอ่านมาบ้าง แต่พอได้มาทำจริงกลับไม่ยากเหมือนอย่างที่คิด วิธีการทดสอบความรู้ไม่ยากจนเกินไป แต่ควรจะทำข้อสอบให้มีความชัดเจนมากกว่านี้เพราะแต่ละตัวเลือกว่าจะถูกทุกข้อ”

มีผู้ให้สัมภาษณ์ 3 คนที่มีความคิดเห็นว่า “การประเมินความรู้ที่ได้รับจริงนั้นประเมินยาก ควรจะมีวิธีการทดสอบความรู้ด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย” “การทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งเท่านั้น เพราะการสอบหากได้อ่านมาก่อนล่วงหน้าก็สามารถทำได้ แต่การไปลงมือทำจริงอาจจะทำไม่ได้ ถ้าเป็นไปได้ในทางกฎหมายอาจจะมีกระบวนการเพิ่มเติมจากการส่งรายงาน เช่น ส่วนที่เป็นการตรวจประเมินภายในที่มีอยู่ในรายงานน่าจะมีการประเมินเพื่อประเมินศักยภาพของผู้ที่ทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินภายในด้วย หรือถ้าเป็นไปได้อาจจะเพิ่มใบคะแนนที่ทำภาคปฏิบัติเข้าไปด้วย หรือถ้าประยุกต์อาจจะให้มีคะแนนเก็บในภาคปฏิบัติไปด้วย เช่น หากปรับหลักสูตรเป็น 2 วัน วันแรกอาจจะมีการมอบหมายงานให้กลับไปทำโดยเป็นกรณีของโรงงานตนเอง เพื่อส่งอาจารย์ส่วนหนึ่งด้วย ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนมอบหมาย ถือเป็นแนวทางหนึ่งที่ไม่ใช่ข้อสอบ”

4) เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรนี้น้อยเกินไป โดยที่แต่ละคนจะมีเหตุผลที่แตกต่างกัน เช่น “เวลาน้อยไปเหมือนมาอัดแน่นรายละเอียดในเรื่องของแต่ละขั้นตอน ควรจะได้อย่างอื่นมากกว่านี้และลึกกว่านี้ หากมีเวลามากกว่านี้จะทำให้ได้รู้มากยิ่งขึ้น” แต่ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งบอกว่า “ชอบการอบรม 1 วันมากกว่า เพราะรวดเร็วและกระชับ บางครั้งการอบรมหลายวันเนื้อหาคงมีอยู่เท่าเดิมแต่ถ้าวิธีการสอนอาจจะดูเบาขึ้นเท่านั้นอาจทำให้ผู้เรียนเรียนไม่ต้องเครียดมาก แต่ว่าข้อดีของการเรียน 1 วันก็คือถ้าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเวลาน้อยแต่ต้องการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ให้ครบถ้วนภายใน 1 วันและถ้ารับไหวก็

สามารถใช้เวลาในส่วนอื่นได้โดยไม่ต้องไปเสียเวลาด้านการอบรมมากถือว่าทำได้ดีแล้ว แต่ถ้าเป็นไปได้เพื่อให้ความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพมากกว่านี้อาจต้องขยายเวลาขึ้นเป็น 2 วัน จะทำให้ลงรายละเอียดในภาคปฏิบัติได้มากขึ้นและสามารถยกกรณีศึกษามาศึกษาเพิ่มเติมได้ อาจได้รับความรู้ที่มากขึ้นด้วย โดยวันแรกเรียนทฤษฎีสลับกับการฝึกรอบรมเชิงปฏิบัติการจะทำให้ไม่น่าเบื่อ สำหรับวันที่สองให้ทบทวนเนื้อหาเดิมที่เรียนไปวันแรกแล้วจึงขึ้นเนื้อหาใหม่ จากนั้นทำการฝึกรอบรมเชิงปฏิบัติการและสรุปอีกครั้ง ถ้ายังพอมีเวลาเหลือในช่วงบ่ายอาจจะเป็นกรณีศึกษารวมของทั้งเล่ม” ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นกับอีกคนหนึ่งบอกว่า “เวลาที่ใช้ในการฝึกรอบรมโดยเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติใน 1 วันยังใช้ได้ แต่ถ้ามีเวลาน่าจะขยายหลักสูตรเป็น 2 วันเพื่อให้ได้ทำกันจริง ๆ หรือเอากรณีศึกษาของโรงงานหรือรายงานมาคู่กันเป็นรายบุคคลจะได้เห็นของจริงของตนเอง ผิดพลาดอย่างไรจะารู้จะได้ประโยชน์”

อีกเหตุผลหนึ่งบอกว่า “ระยะเวลาในการอบรมสั้นเกินไป หากเป็นไปได้ควรอบรม 1 วันครึ่ง หรือลดขนาดของการฝึกรอบรมเชิงปฏิบัติการให้เล็กลง แทนที่จะทำทั้ง 8 ขั้นตอนให้เล็กลงมาเป็นบางขั้นตอนเพื่อทดลองทำ อาจจะแบ่งเป็น 4 กลุ่มทำกลุ่มละ 2 ขั้นตอน เมื่อทำเสร็จแล้วแต่ละกลุ่มก็นำเสนอ อาจารย์เฉลยหรือให้ความคิดเห็นไปพร้อมกันจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกรอบรมเข้าใจ ขณะที่มีคนนำเสนอคนอื่นที่นั่งฟังจะเห็นภาพตาม ลักษณะนี้น่าจะดีกว่าที่ทุกคนต้องทำให้ครบทั้ง 8 ขั้นตอน เพราะการทำให้ได้ทั้งหมด 100% คงทำไม่ได้ จะทำอย่างไรถึงจะบริหารเวลาได้ดีที่สุด ควรจะแบ่งเวลาให้ดีเพราะผู้ที่เข้าฝึกรอบรมหลักสูตรนี้ได้ต้องเข้าใจ 8 ขั้นตอนตามกฎหมายมาก่อนแล้ว แต่ช่วงเช้ายังเป็นการบรรยาย 8 ขั้นตอนอยู่ ซึ่งควรจะเน้นหนักการบรรยายช่วงที่ 2 มากกว่าและควรมีเวลามากกว่านี้”

อีกเหตุผลหนึ่งบอกว่า “เนื้อหาหลักสูตรค่อนข้างเยอะและข้อกฎหมายก็ละเอียดอีกทั้งยังต้องปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด แต่วิทยากรไม่สามารถพูดถึงได้อย่างละเอียด เพราะเวลาน้อย เนื้อหาเกี่ยวกับระยะเวลาการฝึกรอบรมก็พยายามบีบให้สอดคล้องกัน เพื่อให้เหมาะกับเวลาที่ควบคุมบางจุดจึงต้องข้ามไป ทำให้การลงรายละเอียดในเนื้อหาเร็วเกินไป สำหรับคนที่ยังไม่มีความรู้ในเรื่องนี้จึงรู้ได้ไม่ครบ” ซึ่งคล้ายกับผู้ที่สัมภาษณ์อีก 3 คนที่บอกว่า “ระยะเวลาการฝึกรอบรมกับหลักสูตรนี้ยังไม่เหมาะสมเพราะเนื้อหาเยอะ สำหรับหลักสูตรนี้หากไม่มีพื้นฐานมาก่อนหรือไม่มีพื้นฐาน ISO มาก่อนจะไม่เข้าใจ อย่างเช่นการมาอบรมวันนี้วันเดียวยังงออยู่ การอบรมแค่ 1 วันคงไม่พอ ถ้าจะให้ดีสำหรับคนที่ไม่มีความรู้มาเลยควรจะเพิ่มวันโดยเพิ่มเนื้อหาในการฝึกรอบรมเชิงปฏิบัติการเพราะส่วนใหญ่จะมีปัญหาการฝึกรอบรมเชิงปฏิบัติการมากกว่า แต่สำหรับคนที่พอมีความรู้มาบ้าง 1 วันก็พอ”

ผู้ให้สัมภาษณ์อีกคนหนึ่งบอกว่า “ช่วงโง่เวลาทั้งบรรยายและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการน้อยเกินไป หากจะให้เข้าใจมากขึ้นควรจะเป็น 2 วันแต่หลายคนต้องทำงาน วันที่ 2 อาจจะรู้สึกเบื่อ อยู่ที่ผู้จัดโครงการเพราะหากจะอบรมให้ได้ภายใน 1 วันอาจจะต้องประยุกต์หลักสูตรใหม่จะอย่างไรที่จะทำให้รัดกุมภายใน 1 วัน ที่จะทำให้เข้าใจขึ้น” มีผู้ให้สัมภาษณ์เพียง 2 คนที่เห็นว่าเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรนี้มีความเหมาะสมแล้วแต่ไม่ได้ระบุเหตุผล

4.3.1.4 ผลผลิต

1) สิ่งที่คุณเข้ารับการฝึกอบรมต้องการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่บอกว่า “เพราะต้องการเพิ่มความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการว่าควรเป็นผู้ตรวจประเมินภายในต้องทำอะไรบ้าง มีวิธีการตรวจอย่างไร จะได้รู้เทคนิคใหม่ ๆ ส่วนใหญ่เป็นผู้ตรวจประเมินภายในบริษัทอยู่แล้วแต่ยังมีหลายเรื่องที่ยังไม่ชัดเจน เช่น เรื่องของ ผสร. (ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน) จะต้องเป็นเลขาคณะทำงานหรือไม่ ซึ่งในกฎหมายไม่ได้ระบุไว้แต่ในคู่มือการตรวจประเมินบอกว่าเลขาคณะทำงานควรจะต้องเป็น ผสร. เพราะฉะนั้นเกณฑ์ในการประเมินจึงไม่ได้มีเฉพาะในส่วนของตัวเองกฎหมายหรือประกาศเท่านั้นแต่รวมไปถึงคู่มือการตรวจประเมินของ พพ. ด้วย จึงมีความเข้าใจในส่วนนี้มากขึ้น” ส่วนอีกคนหนึ่งบอกว่า “เป็นนโยบายของบริษัทและต้องปฏิบัติตามกฎหมายด้วยที่ต้องการผลักดันให้ผู้นำด้านการตรวจประเมินภายในเกิดขึ้น และหวังจะนำหลักการนี้ไปขับเคลื่อนเรื่องของอนุรักษ์พลังงานกันอย่างจริงจัง”

2) สิ่งที่คุณเข้ารับการฝึกอบรมได้รับ

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่าประโยชน์ที่ได้รับคือเข้าใจรูปแบบ วิธีการการตรวจประเมินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางการตรวจตามข้อกำหนดที่กฎหมายกำหนดไว้ทั้งภาคทฤษฎีและได้รู้วิธีการตรวจประเมินจริงในภาคปฏิบัติและจะใช้เป็นแนวทางการตรวจประเมินของตนเอง บางคนได้เทคนิคในการตรวจจุดสำคัญหรือจุดหลัก ๆ ที่ต้องตรวจเป็นอย่างไรและทราบว่าจุดที่ตรวจกันผิดบ่อยครั้งมีจุดใดบ้าง บางคนได้ทราบวิธีการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามกฎหมายและได้ฝึกทำรายงานการจัดการพลังงานกับเพื่อนในกลุ่มอีกครั้ง บางคนได้รับข้อมูลเพิ่มเติมจาก พพ. เช่น เรื่องกฎกระทรวงผู้ตรวจประเมินภายนอก บางคนได้เรื่องหลักการเพื่อไปพัฒนาเรื่องการให้พนักงานทราบว่าเราต้องปรับปรุงพลังงานอะไรบ้าง บางคนได้แบบฟอร์มแบบตรวจสอบรายการ (check list) สำหรับการตรวจประเมิน บางคนได้คู่มือการตรวจประเมิน 2 เล่มซึ่งมีประโยชน์มากโดยที่คนหนึ่งบอกว่า “จะนำกลับไปเรียนรู้เรื่องกฎหมายหรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับตัวเอง” อีกคนหนึ่งบอกว่า “การไปตรวจประเมินจริงจะยึดตามกฎหมายเพียงอย่างเดียวคงไม่ได้แต่จะใช้ประโยชน์จากคู่มือที่ได้รับ” มีผู้ให้

สัมภาษณ์คนหนึ่งเสริมว่า “กรอบและมาตรฐานการตรวจประเมินที่กำหนดถือว่าค่อนข้างดีเป็นกฎหมายที่ดีอีกฉบับหนึ่งไม่ใช่เป็นกฎหมายที่ออกมาเพียงเพื่อให้มีคนทำกฎหมายทำได้ดีมาก”

นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ 4 คนบอกว่า “สิ่งที่ประทับใจสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรนี้คือวิทยากร เพราะวิทยากรเป็นผู้มีประสบการณ์ สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน มีความต่อเนื่อง สอนลงลึกในรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการตรวจประเมินภายในได้อย่างชัดเจน” นอกจากนี้สิ่งที่ประทับใจคือ คู่มือการตรวจประเมินทั้ง 2 เล่ม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกลุ่ม และความรู้ที่ได้รับจะนำไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้มีผู้ให้สัมภาษณ์ 2 คนบอกว่า “สิ่งที่ไม่ประทับใจเลยคือเรื่องระยะเวลาการฝึกอบรมที่ค่อนข้างเร็วมีความรู้สึกอีกอึดอัดมาก”

3) การนำสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับไปใช้

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่บอกว่า “ถึงอย่างไรก็ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินภายในอยู่แล้ว จะนำความรู้ที่ได้รับกลับไปทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินภายใน เพราะหลักสูตรนี้สามารถที่จะเรียนรู้แล้วนำเอากลับไปใช้งานได้จริงสิ่งนี้คือจุดที่ดี แต่จะนำความรู้ที่ได้กลับไปใช้ได้มากน้อยเพียงใดยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของหน่วยงานตนเองด้วย” แต่ในหลายบริษัทมีนโยบายเรื่องอนุรักษ์พลังงานอยู่แล้ว บางคนจึงมาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อกลับไปทำงานต่อ ยอด ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งที่มาจากรัฐ การบินไทย จำกัด (มหาชน) บอกว่า “จะนำความรู้ที่ได้รับไปตรวจประเมินการจัดการพลังงานทั้งที่ดอนเมือง สุวรรณภูมิและอู่ตะเภา เพราะว่าฝ่ายช่างของการบินไทยจะมีทั้ง 3 แห่ง ซึ่งถือว่าเป็นงานที่หนักมาก และด้วยความที่ไม่ได้จบด้านวิศวกรรมมาโดยตรงจึงมี ผสร. มาช่วยทางด้านเทคนิค (technical) เพื่อช่วยประเมินในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งยังไม่รู้ว่าในขั้นตอนที่ 4 นี้มีวิธีทำอย่างไร ขณะที่ทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการได้ฟังคนที่มีความรู้พูดทำให้ทราบว่าเรื่องเทคนิคทำกันอย่างไร” นอกจากนี้มีผู้ให้สัมภาษณ์ 2 คนจะนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้คนอื่นที่ไม่มีโอกาสได้มาอบรมเหมือนเป็นการทำ KM โดยบอกว่า “ตนเองเป็นส่วนหลักที่จะไปช่วยองค์กรมีส่วนไปผลักดันเพราะว่ารายงานจะผ่านหรือไม่ผ่านขึ้นอยู่กับคุณภาพการตรวจประเมินของเรา ดังนั้น เราจึงเป็นความหวังที่จะดูการบริหารจัดการด้านพลังงานรวมถึงรายงานการจัดการพลังงานของบริษัท” และผู้ให้สัมภาษณ์อีก 1 คนบอกว่า “จะกลับไปทำหน้าที่ผู้บริหารเพราะโดยพื้นฐานเป็นวิศวกรหากผู้บริหารไม่มีส่วนร่วมเรื่องอนุรักษ์พลังงานโอกาสที่จะเกิดขึ้นยาก”

4) การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในภาคปฏิบัติ และบอกว่าหลาย ๆ คนเคยผ่านการตรวจมาก่อน มีการแนะนำและแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่มบ้าง บางคนก็มีแนวคิดที่แตกต่างกัน บางคนที่ไม่รู้เรื่องเลยก็ได้ความรู้เพิ่มขึ้น ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งบอกว่า

“ปัญหาที่พบเหมือนกันในแต่ละที่คือคนทำเรื่องนี้จะเป็นเพียงคนกลุ่มเดียวซึ่งปัญหานี้แก้ไขยาก” ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งบอกว่า “มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันบ้างเพียง 1-2 คนเท่านั้น”

5) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ผู้ให้สัมภาษณ์ 4 คนต้องการให้เพิ่มระยะเวลาการอบรมให้มากขึ้น เพราะ “การฝึกอบรมควรยึดที่ตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นหลัก สำหรับผู้ที่มีความรู้หรือประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวหรือ ISO มาบ้างแล้วการอบรมวันเดียวก็เพียงพอ แต่สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือประสบการณ์มาก่อนควรเพิ่มการฝึกอบรมเป็น 2 วันจะได้รับประโยชน์มากกว่า” อีกประการหนึ่งคือ ต้องการให้การอบรมมีการลงลึกในรายละเอียดของการตรวจประเมิน ตัวอย่างหรือวิธีการตรวจที่เข้มงวดมากกว่านี้ ที่สามารถลงลึกในรายละเอียดซึ่งจะทำให้เข้าใจได้มากขึ้น เช่น “บางคนที่มาอบรมและไม่มีความรู้ด้านเทคนิค แต่วิทยากรบอกว่าจะสอนวิธีตรวจง่าย ๆ ให้ แต่วิธีตรวจยาก ๆ ที่เป็นเรื่องเทคนิควิทยากรไม่ได้สอน ทั้งที่บางคนได้มาฝึกอบรมแล้วก็ต้องการจะรู้ว่ามีวิธีการตรวจยาก ๆ ทำอย่างไรคำนวณอย่างไร อาจจะมีเวลาที่เพิ่มขึ้นในการอธิบายทฤษฎีให้เข้าใจได้มากกว่านี้ บางคนที่มาอบรมก็คาดหวังสูงว่าจะได้ความรู้ความเข้าใจกลับไปมาก ๆ แต่วิทยากรบอกว่าถ้าใครต้องการรู้ลึกก็ให้มาถามนอกรอบได้ ดังนั้น หากเป็นในภาพรวมสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรนี้จึงควรเพิ่มการอบรมเป็น 2 วัน” กรณีเดียวกันผู้ให้สัมภาษณ์อีกคนหนึ่งเสนอว่า “ควรยืดเวลาขึ้นหรือกระชับเนื้อหาให้มากขึ้น เน้นในส่วนที่ควรจะเน้นโดยเฉพาะเนื้อหาช่วงที่ 2 และ 3 ที่บรรยายวิธีการตรวจประเมินตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-8 ซึ่งเป็นหัวข้อที่ดีและมีสไลด์มากถึง 152 แผ่น แต่ตรงจุดนี้วิทยากรกลับพูดสไลด์เพียงไม่เกิน 30 แผ่น นอกนั้นข้ามไปหมด ทั้งที่บางหัวข้อมีความน่าสนใจและควรจะเน้นหรือขยายความเป็นพิเศษ หากยืดเวลาของการฝึกอบรมออกไปไม่ได้ก็ต้องลดขนาดของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้เล็กลงอาจเหลือเพียง 2 ชั่วโมง (14:30-16:30) จากนั้นจึงเป็นช่วงของการทำข้อสอบ”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 4 คนต้องการให้แบ่งประเภทของผู้เข้าอบรมหรือรุ่นการอบรม “กฎหมายควรจะแยกให้ชัดเจนก่อนระหว่างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานกับผู้ตรวจประเมินภายใน คนตรวจประเมินต้องมีความเป็นอิสระจริง ๆ ซึ่งต้องไม่ใช่เป็นคณะทำงาน และที่สำคัญคือหลักสูตรนี้ต้องเป็นผู้ตรวจประเมินภายในโดยตรงเท่านั้นไม่ใช่คณะทำงาน เรื่องการจัดการพลังงานเป็นเรื่องยากเหมาะกับคนที่เคยทำมาบ้างแล้ว” อีกข้อเสนอแนะหนึ่งคือ “การจัดฝึกอบรมหากเป็นโรงงานควบคุมก็ควรจัดเฉพาะรุ่นที่เป็นโรงงานทั้งรุ่น หรือถ้าเป็นอาคารควบคุมก็ควรจัดเฉพาะรุ่นที่เป็นอาคารทั้งรุ่น”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งเสนอแนะว่า “การตรวจประเมินแต่ละกรณีศึกษาจะไม่เหมือนกัน ควรยกตัวอย่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกรณีศึกษาให้มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น โรงงานผลิตรถยนต์ โรงงานปิโตรเคมี มีลักษณะการตรวจประเมินเป็นอย่างไร หากมีกรณีศึกษา

ที่หลากหลายหรือครอบคลุมทุกประเภทกิจการจะทำให้มีความน่าสนใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เพราะมีข้อมูลเปรียบเทียบ เช่น การบินไทยจะมีฝ่ายช่างซึ่งเป็นที่ปรึกษาที่ไม่ได้มาจากที่เดียวกัน วิธีการตรวจประเมินของแต่ละที่ปรึกษายังไม่มีมาตรฐานเดียวกัน ถ้ามีกรณีศึกษาที่ครอบคลุมทุกภาคส่วนอุตสาหกรรมจะสามารถช่วยได้มาก”

นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์อีก 3 คนเสนอแนะว่า “ผู้เข้าอบรมควรมีความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องมาก่อนจะทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น แต่สำหรับคนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้มาก่อนอาจจะมีผลบ้างแต่ไม่มาก อาจจะงงกับคำศัพท์บางคำบ้าง เช่น ค่ากิโวลต์ต่อตัน แต่เชื่อว่าไม่น่าจะมีปัญหา” นอกจากนี้ผู้จัดฝึกอบรมควรมีมาตรการช่วยเหลือสำหรับโรงงาน/อาคารที่ไม่ได้มาอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการตรวจประเมินภายในด้วย และอีกคนหนึ่งเสนอว่าต้องการให้เพิ่มจำนวนผู้เข้าอบรมที่กำหนดไว้เพียง 2 คนต่อโรงงาน/อาคารให้มากกว่านี้

4.3.2 การประเมินการเรียนรู้ผู้วิจัยใช้วิธีเปรียบเทียบผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม ซึ่งผลการประเมินมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.8, 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ผลคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม

คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง
1	14	17	18	14	17	35	14	17	52	15	15
2	9	13	19	14	17	36	17	17	53	14	16
3	13	12	20	13	15	37	15	15	54	8	19
4	13	15	21	12	13	38	12	16	55	12	19
5	15	19	22	19	15	39	16	13	56	11	19
6	16	18	23	18	16	40	12	12	57	11	17
7	13	18	24	10	16	41	13	18	58	14	19
8	13	17	25	13	17	42	14	13	59	14	19
9	12	14	26	13	17	43	18	17	60	16	18
10	13	16	27	16	16	44	13	20	61	18	18
11	8	17	28	11	17	45	16	18	62	11	15
12	10	19	29	7	15	46	16	20	63	17	18
13	16	19	30	13	17	47	13	19	64	19	20
14	18	19	31	18	18	48	14	18	65	17	18
15	15	19	32	14	17	49	12	17	66	16	18
16	15	19	33	15	15	50	16	18	67	17	18
17	12	15	34	11	18	51	10	13	68	14	17

ตารางที่ 4.8 ผลคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม (ต่อ)

คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง	คนที่	ก่อน	หลัง
69	16	18	100	1	17	131	17	18	161	16	20
70	7	17	101	16	18	132	16	18	162	19	18
71	16	19	102	9	18	133	12	17	163	15	13
72	17	17	103	17	16	134	13	17	164	14	17
73	15	17	104	12	15	135	14	18	165	13	20
74	14	18	105	17	14	136	15	17	166	12	18
75	14	20	106	15	19	137	16	19	167	13	16
76	17	19	107	17	19	138	11	18	168	12	16
77	16	18	108	15	19	139	18	19	169	11	17
78	13	17	109	18	20	140	19	20	170	16	16
79	14	19	110	17	17	141	16	20	171	9	17
80	16	19	111	13	12	142	12	17	172	12	14
81	14	16	112	17	18	143	15	16	173	15	16
82	14	17	113	15	14	144	16	17	174	14	16
83	15	19	114	18	17	145	16	18	175	15	19
84	14	13	115	10	12	146	15	17	176	13	16
85	11	19	116	15	15	147	13	13	177	17	18
86	17	20	117	14	17	148	16	17	178	14	15
87	14	19	118	13	16	149	15	19	179	15	15
88	7	18	119	15	18	150	16	16	180	16	18
89	14	16	120	17	14	151	15	16	181	15	18
90	13	15	121	17	18	152	17	17	182	17	18
91	14	16	122	14	18	153	12	18	183	14	18
92	17	20	123	19	18	154	16	19	184	17	18
93	19	19	124	17	18	155	13	17	185	15	17
94	12	19	125	13	16	156	11	13	186	17	16
95	14	18	126	18	17	157	17	17	187	16	17
96	15	14	127	18	18	158	11	19	188	18	19
97	19	17	128	18	20	159	10	14	189	9	17
98	17	19	129	15	17	160	11	16	190	14	18
99	11	16	130	12	11				$\bar{X}/S.D.$ 14.29/2.779 17.04/1.927		

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ที่ทำแบบทดสอบได้เพิ่มขึ้นเท่าเดิมและลดลง

ความรู้ที่ได้รับภายหลังจากการฝึกอบรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่มขึ้น	150	78.95
เท่าเดิม	19	10
ลดลง	21	11.05
รวม	190	100

จากตารางที่ 4.8 เป็นคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของกระดาษคำตอบแล้วมีจำนวน 190 คน คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ ของการประเมินผลหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม 190 คนคือ 17.04 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีผู้ทำแบบทดสอบได้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย 85 คน และมีผู้สอบได้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย 105 คน คะแนนหลังการฝึกอบรมได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับคะแนนก่อนการฝึกอบรมเท่ากับ 2.75 คะแนน โดยช่วงคะแนนที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรมได้ 1 คะแนน คะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมได้ 17 คะแนน เพิ่มขึ้น 16 คะแนน ส่วนช่วงคะแนนที่ลดลงมากที่สุดคือคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรมได้ 19 คะแนน คะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมได้ 15 คะแนน ลดลง 4 คะแนน และจากตารางที่ 4.9 มีผู้ที่ทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 78.95 ทำคะแนนได้เท่าเดิมร้อยละ 10 ทำคะแนนได้ลดลงร้อยละ 11.05 และทำคะแนนได้เต็มเพียงร้อยละ 6.32 เท่านั้น

ตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม

ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		t
$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
14.29	2.779	17.04	1.927	13.073**

** $P < .01$

จากตารางที่ 4.10 เป็นผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า t-Test = 13.073, 95% Confidence Interval of the Difference มีค่า Lower = 2.333 และ Upper = 3.162, Sig.(2-tailed) มีค่า .000 น้อยกว่า .01 แสดงว่ามีนัยสำคัญ .01 ดังนั้น ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มสูงขึ้นก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริง

4.2.3 การประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรมโดยเทียบกับเกณฑ์ในการประเมินผลผลิตที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการประเมินมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน	
ความพึงพอใจโครงการโดยรวม	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	ร้อยละ 81.4 (4.07)	
ความรู้ที่ได้รับ	สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม	ก่อน	หลัง
		14.29	17.04
	ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	เฉลี่ยร้อยละ 85.2	
	มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01	มีความรู้เพิ่มขึ้น	

จากตารางที่ 4.11 เป็นผลการประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรมพบว่า ความพึงพอใจโครงการโดยรวมตามเกณฑ์การประเมินต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ซึ่งผลการประเมินคือ ร้อยละ 81.4 (4.07 คะแนนจาก 5 คะแนน) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนความรู้ที่ได้รับต้องผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 3 เกณฑ์ คือ คะแนนผลการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมต้องสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ต้องได้คะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และต้องมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งผลการประเมินคือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนผลการทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมเท่ากับ 14.29 คะแนนและหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 17.04 คะแนนสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมเท่ากับ 2.75 คะแนน ได้คะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมร้อยละ 85.2 (เฉลี่ยที่ 17.04 คะแนนจาก 20 คะแนน) และมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าผลผลิตของโครงการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4.4 แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพในปีต่อไป

แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรในปีต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมได้อ่านผลการประเมินโครงการฝึกอบรมทั้งในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต รวมถึงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่าง ๆ จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อน จากนั้นจึงสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม ซึ่งผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมีรายละเอียด ดังนี้ (สมพร บุญเลิศ, 2555)

4.4.1 บริบท

รุ่นการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ควรแยกกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นรุ่นเฉพาะของโรงงานหรือรุ่นของอาคารไม่ควรนำมาปนให้อยู่ในห้องฝึกอบรมเดียวกัน ซึ่งเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในประเด็นนี้ เพราะว่า “เป็นคนละกลุ่มเป้าหมาย ขณะบรรยายหรือการยกตัวอย่างรวมถึงการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้จะมีความชัดเจนมากกว่า ซึ่งจะเป็นการสะดวกกับวิทยากรเองด้วย เพราะสามารถมุ่งเน้น (focus) เนื้อหาได้ตรงจุดที่ต้องการนำเสนอ เช่น ถ้าเป็นกลุ่มของโรงงานวิทยากรจะยกตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับลักษณะการประกอบกิจการประเภทที่เป็นโรงงานซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะรับรู้ได้ทันทีทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ดังนั้น การจัดฝึกอบรมในครั้งต่อไปควรจะปรับปรุงในเรื่องของการแยกกลุ่มฝึกอบรมเป็นรุ่นเฉพาะของโรงงานหรืออาคารให้ชัดเจน ส่วนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการก็เช่นเดียวกัน ในแต่ละรุ่นของการฝึกอบรมนั้นควรเป็นเฉพาะของโรงงานหรืออาคาร”

4.4.2 ปัจจัยนำเข้า

การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญบอกว่า “ผู้ประกอบการยังไม่เข้าใจกฎหมายเท่าที่ควร เพราะยังมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนที่ไม่รู้ว่ามาอบรมทำไมมาเพื่ออะไร และบางคนก็ไม่ใช้กลุ่มเป้าหมายโดยตรง ทั้งที่หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมไว้แล้ว การที่มีผลสะท้อนกลับมาอย่างนี้ถ้ามุ่งไปที่หลักสูตรจะทำให้ไม่ทราบได้ว่าหลักสูตรนี้ดีหรือไม่ดี เพราะว่าคนที่มาอบรมไม่ใช่คนที่ต้องการให้ได้รับการอบรมจริง ๆ ดังนั้น ในการอบรมครั้งต่อไปควรคัดกรองผู้ที่จะมาฝึกอบรมก่อนว่าเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่เข้ารับการฝึกอบรมจริง ๆ หรือไม่ ไม่เช่นนั้นถึงแม้ว่าจะได้กำหนดคุณสมบัติไว้แล้วก็ตาม แต่หากไม่ได้คัดกรองผู้ที่มาฝึกอบรมการฝึกอบรมจะเป็นเหมือนเดิมอีก”

หลักสูตรการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญบอกว่า “ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ได้ตำหนิเรื่องหลักสูตรหรือเนื้อหา แต่มีตำหนิบ้างในเรื่องการประชาสัมพันธ์กับความสะดวกสบายเท่านั้น ควรปรับปรุงในส่วนของการประชาสัมพันธ์ แต่ผู้เชี่ยวชาญไม่ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากนัก ส่วนเรื่องการย้ายสถานที่ฝึกอบรมนั้นถือว่าเป็นเรื่องปกติ เพราะการจัดฝึกอบรมโดยทั่วไปก็มีการเปลี่ยนแปลงสถานที่อยู่แล้ว หากผู้จัดโครงการมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็ย่อมมีความไม่พอใจเกิดขึ้นถือเป็นธรรมดา”

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละรุ่น ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลว่า จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับหลักสูตร หากเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินระบบมาตรฐาน ISO หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “คอสลิด (cause leadership)” ที่เป็นมาตรฐานจะรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นหนึ่งไม่เกิน 20 คน สามารถเทียบเคียงกับระบบการจัดการพลังงานได้เพราะมีการ

ดำเนินการ 8 ขั้นตอนเหมือนกัน ซึ่งคล้าย ๆ กับระบบมาตรฐานการจัดการพลังงาน ISO 50001:2011 สามารถเทียบเคียงได้กับหลักสูตรการจัดการสากล และหากยึดตามมาตรฐานสากลหลักสูตรที่ขึ้นทะเบียนทั่วโลกบังคับไว้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องไม่เกิน 20 คน ดังนั้น “การจัดฝึกอบรมหลักสูตรนี้ในครั้งต่อไปควรลดจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นลง ซึ่งอาจจะมากกว่า 20 คนได้แต่ไม่ควรจะมีมากถึง 45 คน เพราะข้อเสียคือต้องมีวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรหรือต้องทำฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมากตามไปด้วย การแบ่งกลุ่มมากถึง 8 กลุ่มในขณะที่ผู้ช่วยวิทยากรมีเพียง 3 คนทำให้ไม่เพียงพอต่อการให้คำปรึกษาแนะนำ อย่างน้อยผู้ช่วยวิทยากรจะต้องมี 1 คนต่อ 1 กลุ่ม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพจะต้องมีผู้ช่วยวิทยากรเข้ามาคอยดูแลให้คำแนะนำปรึกษาอย่างใกล้ชิด (coaching) ถ้าเป็นการฝึกอบรมคอสติด จะแบ่งเพียง 4 กลุ่ม โดยมีวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรรวม 4 คน ซึ่งพอดีกับจำนวนกลุ่มทำให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ”

4.4.3 กระบวนการ

วิธีการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญบอกว่า “วิธีการฝึกอบรมที่เป็นการบรรยายไปคราวเดียวแล้วให้ทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในช่วงท้ายยังไม่เหมาะสม ตัวอย่างของการฝึกอบรมคอสติดจะเรียนและทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสลับกันไป เช่น เมื่อเรียนไปถึงขั้นตอนที่ 4 แล้ว ก็ไม่จำเป็นจะต้องทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งขั้นตอนที่ 1-4 อาจจะเลือกทำเพียงบางขั้นตอนที่ยากหรือสำคัญเท่านั้น วิธีเรียนแบบนี้มีข้อดีคือไม่ทำให้ผู้เรียนง่วงและจดจำได้ (ไม่ลืม) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่จะต้องฝึกอบรมให้เสร็จภายใน 1 วัน ภายใต้อาจารย์ที่เท่าเดิมและจำนวนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เท่าเดิม จึงยังไม่เหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนหนึ่งที่เสนอแนะว่า “ถ้าไม่เพิ่มเวลาดึงดูดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการลงจึงจะได้ประโยชน์มากกว่า” โดยเฉพาะในช่วงบ่ายหลังจากรับประทานอาหารมาแล้วไม่ควรเรียน (อัดวิชา) ขั้นตอนที่ 5-8 เพราะเป็นขั้นตอนที่ยากและหลังเที่ยงไปแล้วจะเริ่มง่วง ถ้าเป็นไปได้ควรเรียนสลับกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ไม่เช่นนั้นแล้วประมาณบ่ายสามโมงผู้เข้ารับการฝึกอบรมมักจะลืมนเนื้อหาที่เรียนมาตั้งแต่ช่วงเช้ามืดแล้ว และบางส่วนก็เริ่มอยากกลับบ้าน ดังนั้น ลักษณะของการบรรยายและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบนี้จึงยังไม่เหมาะสม ควรเรียนสลับกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผู้เรียนน่าจะได้ประโยชน์มากกว่า”

วิธีการทดสอบความรู้ ผู้เชี่ยวชาญบอกว่า “จะใช้วิธีอะไรก็ได้แต่ขอให้มีประสิทธิภาพและวัดได้จริง ๆ ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ลดลงหรือเพิ่มขึ้น สำหรับการฝึกอบรมนี้ใช้แบบทดสอบประเมินความรู้ต้องพิจารณาก่อนว่าได้มีการนำแบบทดสอบไปหาคุณภาพก่อนหรือไม่ เช่น เรื่องของความน่าเชื่อถือ ความยากง่ายของข้อคำถาม เป็นต้น เวลาและใบประกาศนียบัตรไม่สร้างแรงจูงใจซึ่งเป็นเงื่อนไขของผลสอบที่ออกมา เพราะมีบางคนที่ทำคะแนนสอบช่วงหลังได้น้อย

กว่าช่วงแรก อาจเป็นเพราะว่าเร่ร่อนที่จะกลับบ้านจะสอบผ่านหรือไม่ผ่านจึงไม่ได้สนใจ ซึ่งจะทำให้ได้ผลคะแนนสอบที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้น ควรจัดให้มีช่วงสุดท้ายก่อนที่จะกลับบ้านอีก 1 ช่วงเพื่อเป็นการผ่อนคลายหลังจากที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบเสร็จแล้วจะได้ไม่ต้องเร่ร่อนในการทำแบบทดสอบ อีกประการหนึ่งคือควรทำให้ใบประกาศนียบัตรการผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมมีความศักดิ์สิทธิ์และมีคุณค่า หากสอบไม่ผ่านเกณฑ์จะมีผลอย่างไรอย่างหนึ่งกับตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความตั้งใจทำแบบทดสอบมากขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามแม้ว่าสอบผ่านหรือไม่ผ่านหากไม่ได้มีผลอะไรจะผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เห็นประโยชน์ที่จะได้รับ ลักษณะนี้จึงจะวัดได้จริง ๆ ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือลดลง”

ส่วนการทดสอบความรู้โดยการให้กลับบ้านกลับไปทำเพื่อเก็บคะแนนด้วยนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ายังไม่เหมาะสม เพราะต้องใช้เวลาอบรมมากกว่า 1 วัน และต้องกำหนดรายละเอียดและสร้างเกณฑ์ว่าการบ้านที่ให้นำกลับไปทำนั้นจะมีผลอย่างไรกับผลคะแนน อีกทั้งวิทยากรเองจะต้องมีเวลาตรวจการบ้านและให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย แต่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยหากผู้จัดโครงการสามารถเชื่อมโยงได้ว่า การบ้านที่ให้นำกลับไปทำนั้นจะมีผลต่อคะแนนอย่างไร เพราะจะเป็นการบังคับโดยปริยายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องตั้งใจทำ แต่ทั้งนี้การฝึกอบรมต้องเพิ่มเวลามากกว่า 1 วันด้วย อีกวิธีหนึ่งในการประเมินความรู้โดยให้คะแนนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนั้นผู้เชี่ยวชาญบอกว่า สามารถทำได้ แต่จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเองพบว่า “หากจำนวนคนต่อกลุ่มมากกว่า 6-7 คนขึ้นไป จะมีคนทำจริงเพียง 2-3 คนเท่านั้น แต่หากการฝึกอบรมแต่ละรุ่นมีเพียง 20-25 คน จะมีกลุ่มละ 4-5 คน จะเป็นการบังคับไปโดยปริยายว่าทุกคนจะต้องร่วมกันทำ ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแสดงความคิดเห็นจริง ๆ การประเมินคะแนนจะมีผู้ช่วยวิทยากรของแต่ละกลุ่มเป็นผู้ให้คะแนน ลักษณะนี้จะประเมินได้ว่าใครควรจะได้อะไรเท่าไร การประเมินแบบนี้ผู้ช่วยวิทยากรจึงมีความสำคัญมาก แต่สำหรับการวิจัยนี้ที่มีจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากถึง 45 คนจึงยังไม่เหมาะสม”

เรื่องระยะเวลาในการฝึกอบรมแต่ละรุ่น ผู้เชี่ยวชาญเสนอว่า “ผู้รับผิดชอบโครงการต้องพิจารณาอีกครั้ง หากจะทำหลักสูตร 1 วัน ต้องกำหนดคุณสมบัติและกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน คัดกรองผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อน ถ้าเป็นผู้ที่มีความรู้มาบ้างจะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว แต่ถ้าไม่มีความรู้เลยหลักสูตรเพียง 1 วันคงไม่เหมาะสม”

4.4.4 ผลผลิต

ผู้เชี่ยวชาญบอกว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ของการอบรมข้อที่ 1 ของโครงการฝึกอบรมยังไม่สามารถตอบได้ เพราะว่ารายงานการจัดการพลังงานที่กำลังทำอยู่นั้นยังไม่ได้ส่งมาที่ พพ. แต่อาจกำหนดเกณฑ์การสุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามโดยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์หรือขอความ

ถูกต้องของรายงานการจัดการพลังงานว่าขณะนี้ทำไปถึงขั้นตอนที่เท่าใดแล้วเพื่อเป็นตัวแทน หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะนี้ก็จะบอกได้ว่าการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ส่วนเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่าถึงอย่างไรผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กัน เพียงแต่การให้สัมภาระหรือในแบบสอบถามผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจจะไม่ได้บอกไว้ แต่หากจะให้บรรลุวัตถุประสงค์ในข้อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้จัดโครงการฝึกอบรมควรต้องเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พูดคุยกันให้มากขึ้น โดยเฉพาะการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “ในการวิจัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการบรรยายแล้วไปทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในตอนท้ายซึ่งถือว่ากิจกรรมการมีส่วนร่วมน้อยเกินไป สำหรับการฝึกอบรมคอสตีลจะแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนว่าจะมีการให้คะแนนจิตพิสัย คือ การเข้าเรียน การนำเสนอ การแสดงความคิดเห็นและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งจะเป็นคะแนนส่วนหนึ่งของการประเมินผล การกำหนดในลักษณะนี้จะเป็นการบังคับให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องพูดและแสดงความคิดเห็น ซึ่งจะทำให้วิทยากรทราบได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ดังนั้น ในการฝึกอบรมครั้งต่อไปควรบังคับให้ทุกกลุ่มต้องแสดงความคิดเห็น จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยหรือมีข้อเสนอแนะอย่างไรก็ให้แสดงความคิดเห็น อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของการให้คะแนนเพื่อเป็นแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วม”

บทที่ 5

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลวิจัย ผู้วิจัยอภิปรายเรียงตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ 5.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต และ 5.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร มีรายละเอียดการอภิปรายผล ดังนี้

5.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต

จากผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรการฝึกอบรมในระดับสูง และจากการประเมินเป็นรายด้าน บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ดังนี้

5.1.1 บริบท

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านบริบทของโครงการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ประเด็นโครงการฝึกอบรมสอดคล้องของกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมหรือไม่นั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นด้วยสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะว่าหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเป็นมาตรการหนึ่งในการสนับสนุนโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมเพื่อดำเนินการตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานที่บังคับให้ต้องจัดทำระบบการจัดการพลังงานได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องในทุกขั้นตอน อีกประการหนึ่งคือโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมหลายแห่งมีการจัดทำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ซึ่งข้อกำหนดบางข้อมีความเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน ดังนั้นหลักสูตรการฝึกอบรมจึงมีความสอดคล้องกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมที่มีหน้าที่ต้องการดำเนินการตามกฎหมายและ/หรือสอดคล้องกับการจัดทำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามที่วินัย บุญธโรกุล

(2545 : 57-58) บอกไว้ว่า ความจำเป็นในการฝึกอบรมจะต้องมีการวิเคราะห์องค์การเพื่อเป็นการเตรียมอัตรากำลังและความรู้ความสามารถของบุคลากรซึ่งต้องพิจารณาปัจจัยทั้งภายในและภายนอกองค์การ โดยที่ปัจจัยภายนอกในเรื่องของกฎหมาย กฎ ระเบียบใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการขององค์การ เช่น กฎหมายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น

ส่วนประเด็นความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นด้วยสูงแต่สูงน้อยกว่าประเด็นอื่น เพราะว่าการฝึกอบรม 1 รุ่นจะมีผู้เข้ารับการฝึกอบรม 45 คน แต่ในบางรุ่นของการฝึกอบรมที่เป็นภาคทฤษฎีทั้งในเรื่องกฎหมายและวิธีการตรวจประเมินทั้ง 8 ขั้นตอนจะบรรยายรวม 2 รุ่นในห้องเดียวกัน ทำให้ในห้องฝึกอบรมนั้นจะมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนมากถึง 90 คน ในขณะที่ห้องฝึกอบรมยังมีขนาดเท่าเดิมก็สามารถรองรับได้เพียง 45 คน แตกต่างจากผลการวิจัยของจรูญรักษ์ ยี่ภู่ (2551 : 99) ที่มีจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 50 คน อบรมที่สถาบันธัญญารักษ์ และอนุวัต เจริญสุข (2543 : 47) ที่มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นละ 30 คน กลับพบว่า จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมกับขนาดห้องคือไม่มากหรือน้อยจนเกินไปเหมือนกัน จะเห็นได้ว่าจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงมีผลต่อความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยเช่นกัน ซึ่งโดยปกติแล้วการฝึกอบรมที่มีทั้งการบรรยายและกรณีศึกษาเหมาะสมกับการฝึกอบรมกลุ่มขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (15-25 คน) เพราะการบรรยายจะเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่วนกรณีศึกษาจะเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกันเอง การให้คำแนะนำของวิทยากรจะเน้นที่ระดับกลุ่มมากกว่ารายบุคคล ส่วนการฝึกอบรมที่เป็นการบรรยายเพียงอย่างเดียวจะเป็นลักษณะการฝึกอบรมกลุ่มขนาดใหญ่ (25-30 คน) เพราะจะมีลักษณะการสื่อสารทางเดียวระหว่างวิทยากรกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกันจะมีน้อยหรือไม่มีเลย (วิบูลย์ บุญชูโรกุล, 2545 : 92-93) ดังนั้น การฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์การที่มีทั้งภาคทฤษฎีที่เป็นการบรรยายและภาคปฏิบัติที่ทำการฝึกทำกรณีศึกษา แต่ละรุ่นของการฝึกอบรมมีจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากถึง 45 คน เมื่อพิจารณาแล้วจึงยังไม่เหมาะสม เพราะในภาคทฤษฎีวิทยากรไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างทั่วถึง ทำให้การดูแลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนเป็นไปได้ยาก ส่วนในภาคปฏิบัติที่มีการแบ่งกลุ่มทำการฝึกทำกรณีศึกษาเป็น 8 กลุ่ม ๆ ละ 5-6 คนนั้นก็ยิ่งถือว่ามากเกินไปเพราะไม่สามารถให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ต้องทำได้อย่างเท่าเทียมกัน กล่าวคือผู้ที่มีความรู้จะมีบทบาทกับการทำการฝึกทำกรณีศึกษามาก ส่วนผู้ที่มีความรู้หรือผู้ที่ไม่มีความรู้เลยมักจะนั่งฟังเฉย ๆ แม้กระทั่งวิทยากรหรือทีมผู้ดูแลกลุ่มเองก็จะให้คำแนะนำได้ยากขึ้นด้วยเช่นกัน เพราะฉะนั้นในบางรุ่นของการฝึกอบรมที่ผู้ดำเนินโครงการจัดให้เป็นการบรรยายรวม คือรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรม 2 รุ่นไว้ในห้องฝึกอบรมเดียวกันนั้น ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมไม่ควร

กระทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะทำให้ห้องฝึกอบรมมองดูคับแคบ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้สึกอึดอัด ไม่สะดวกในการมีปฏิสัมพันธ์กับวิทยากร การเรียนรู้อาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์แล้ว ยังส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อหลักสูตรการฝึกอบรมอีกด้วย

5.1.2 ปัจจัยนำเข้า

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรมซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะว่า กฎหมายอนุรักษ์พลังงานกำหนดให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมทุกแห่งต้องทำระบบการจัดการพลังงาน โดยที่กฎหมายฉบับดังกล่าวมีผลใช้บังคับมาแล้ว 2 ปี แต่ที่ผ่านมา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จัดแต่การสัมมนาวิธีการจัดทำระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอนเท่านั้น ไม่ได้เจาะลึกลงรายละเอียดการปฏิบัติในขั้นตอนที่ 7 ซึ่งเป็นขั้นตอนของผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรจะต้องดำเนินการ อีกทั้งขั้นตอน วิธีการตรวจประเมินที่ถูกต้องอย่างละเอียดนั้นยังไม่มีการจัดฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ และด้วยความไม่ชัดเจนในการจัดทำระบบการจัดการพลังงานในขั้นตอนที่ 7 ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาทำให้รายงานการจัดการพลังงานที่โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมส่งมายัง พพ. หลายแห่งไม่ได้ดำเนินการในขั้นตอนนี้ ถึงแม้ว่าบางส่วนจะได้ดำเนินการมาบ้างแต่วิธีการตรวจประเมินของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมแต่ละแห่งก็ยังมีแตกต่างกัน ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งการที่ พพ. ดำเนินโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน 2 ข้อ คือ เพื่อพัฒนาศักยภาพภายในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายใน ให้มีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในอย่างถูกต้องตามหลักการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการซึ่งวิทยากรได้แจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบถึงวัตถุประสงค์โดยรวมในช่วงเริ่มต้นการบรรยายทุกเรื่อง วัตถุประสงค์ดังกล่าวมีความสำคัญเพราะนอกจากจะใช้เป็นแนวทางให้ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมนำไปกำหนดรายละเอียดหัวข้อวิชาและเนื้อหาให้สอดคล้องกับความจำเป็นของการฝึกอบรมและวิทยากรใช้ในการคัดเลือกเอกสารและสื่อประกอบการสอนรวมถึงวิธีการฝึกอบรมให้ตรงกับความเป็นจริงในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ยังช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความชัดเจนในเรื่องของความคาดหวังขององค์กรในด้านความรู้ความสามารถหลังจากผ่านการฝึกอบรมไปแล้วด้วย (วิบูลย์ บุญชูโรกุล, 2545 : 69-70)

ส่วนประเด็นความเหมาะสมของห้องฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูง แต่ยังสูงน้อยกว่าประเด็นอื่น เพราะว่า จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละรุ่นมีมากถึง 45 คน จากการประเมินของผู้วิจัยสำหรับการฝึกอบรมภาคทฤษฎีห้องที่ใช้ฝึกอบรมสามารถรองรับกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในระดับพอสมควรเท่านั้น แต่ในภาคปฏิบัติที่ต้องมีการจัดเป็นกลุ่มจำนวนมากถึง 8 กลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน ทำให้ต้องมีการจัดโต๊ะใหม่เพื่อให้มีลักษณะเป็นกลุ่ม ๆ ภายใต้เนื้อที่ที่จำกัด การจัดโต๊ะเป็นกลุ่มนอกจากจะทำให้มองดูรวกกับว่าห้องมีขนาดเล็กลงแล้ว ยังทำให้ช่องทางที่มีไว้สำหรับเดินเข้าออกแคบลงอีกด้วย จึงไม่เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งแตกต่างจากผลการวิจัยของนิชรีย์ธร สุวรรณรงค์ (2553 : 78) ที่พบว่า ห้องที่ใช้ในการฝึกอบรมเป็นที่ทำงานของครู (ผู้เข้ารับการฝึกอบรม) เป็นส่วนใหญ่ไม่กว้างและไม่แคบจนเกินไปจึงทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับที่วินุลย์ บุญธโรกุล (2545 : 139-141, 144) บอกว่าการจัดห้องฝึกอบรมเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อความสะดวกสบายของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนมีอิทธิพลอย่างยิ่งของประสิทธิผลของการฝึกอบรม การจัดเตรียมห้องฝึกอบรมควรจะต้องคำนึงถึงทั้งบรรยากาศสิ่งแวดล้อมภายในห้องและการจัดที่นั่งให้เหมาะกับกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เรื่องของการจัดโต๊ะแบบกลุ่มกิจกรรม ตำแหน่งของแต่ละกลุ่มควรอยู่ห่างกันพอสมควรเพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มสามารถดำเนินกิจการเรียนรู้ของตนเองโดยไม่รบกวนการทำงานของกลุ่มอื่น และควรมีพื้นที่ว่างสำหรับเป็นช่องทางเกิดเข้าออกได้สะดวกด้วย

5.1.3 กระบวนการ

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านกระบวนการของโครงการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีความพึงพอใจสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่นและสูงที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ เพราะว่าทีมวิทยากรทั้งหมดจบการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์และนอกจากจะประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมแล้วยังเป็นผู้ตรวจประเมินระบบ ISO ในหลาย ๆ ระบบอีกด้วย จึงเป็นทั้งผู้ที่มีคุณวุฒิ ความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องที่บรรยายเป็นอย่างดี โดยเฉพาะหัวหน้าโครงการฝึกอบรมซึ่งทำหน้าที่เป็นวิทยากรหลักด้วยนั้น เป็นทั้งอาจารย์พิเศษสอนในมหาวิทยาลัย เป็นวิทยากรและที่ปรึกษาด้านระบบการจัดการพลังงานตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานและมาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001 ที่มีประสบการณ์มากกว่า 14 ปี จึงทำให้วิทยากรเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้และทักษะในการถ่ายทอดความรู้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นวิชาการยาก ๆ ด้วยภาษาที่เข้าใจได้ง่าย ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ 4 คน คือ นิชรีย์ธร สุวรรณรงค์ (2553 : 78) ที่พบว่า ความสามารถของวิทยากรมีผลต่อบรรยากาศในการฝึกอบรมอย่างมาก เป็นมืออาชีพ มีประสบการณ์สูงในด้านการ

ฝึกอบรมครู มีความสามารถในการให้ความรู้และความสนุกสนานได้ในเวลาเดียวกัน รวมถึงสามารถตอบข้อซักถามและเสนอแนะข้อผิดพลาดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปรับปรุงแก้ไขได้ วลีพร ศุภสิทธิ์ (2546 : 94) ที่พบว่า วิทยากรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เพราะมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่บรรยาย แสดงออกได้อย่างเหมาะสม ถ่ายทอดความรู้ได้ดีและสอนตรงตามเนื้อหา สุริย์พร รัตโนภาส (2545 : 84) ที่พบว่า วิทยากรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เพราะมีคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจในเรื่องที่บรรยาย อธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนเป็นลำดับขั้นตอนและสามารถยกตัวอย่างประกอบให้เห็นชัดเจน และวิจิตรา คำยัง (2542 : 75) ที่พบว่า วิทยากรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ในเรื่องที่บรรยายอยู่ในระดับสูง ถ่ายทอดความรู้ได้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ชัดเจน เป็นลำดับขั้น ต่อเนื่องและยกตัวอย่างประกอบที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับที่วิบูลย์ บุญธโรกุล (2545 : 186-187) บอกลักษณะที่พึงประสงค์ของวิทยากรบางประการที่เกี่ยวข้อง คือ วิทยากรต้องมีความเข้าใจชัดเจนในเป้าหมายที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และสามารถเลือกเทคนิคการสอนที่ดีที่สุดที่จะทำให้การเรียนนั้นสัมฤทธิ์ผล มีความรอบรู้ทางทฤษฎีและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติในเรื่องที่สอนเป็นอย่างดี สามารถสื่อสารด้วยภาษาที่กระชับ มีความชัดเจน เป็นขั้นตอน และมีความสามารถยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมหรือที่เกิดขึ้นจริงมาแสดง เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์หรือเชื่อมโยงกับสิ่งที่นำเสนอในห้องเรียน

ส่วนประเด็นความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงแต่ยังสูงน้อยกว่าประเด็นอื่นและสูงน้อยที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ เพราะว่า หลักสูตรการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะภาคทฤษฎีนั้นยังแบ่งรายละเอียดลงไปอีกมากถึง 8 ขั้นตอน โดยที่ในแต่ละขั้นตอนยังมีเนื้อหาที่มีรายละเอียดปลีกย่อยอีกมากซึ่งเป็นข้อกำหนดที่จะต้องตรวจให้ครบและถูกต้องตามกฎหมาย ส่วนภาคปฏิบัตินั้นจะต้องฝึกตรวจตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-8 ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องยากที่วิทยากรจะต้องดำเนินการฝึกอบรมให้ครบถ้วนทั้งหมดภายในเวลาเพียง 1 วัน ทำให้การบรรยายภาคทฤษฎีไม่สามารถลงลึกในรายละเอียดได้และบางครั้งต้องข้ามเนื้อหาบางส่วนหรือหลายส่วนที่สำคัญไป ส่วนการฝึกภาคปฏิบัติที่จะต้องฝึกตรวจกรณีตัวอย่างก็เช่นเดียวกัน ไม่สามารถลงลึกในรายละเอียดของการตรวจประเมินได้เท่าที่ควร โดยเฉพาะการตรวจประเมินที่เป็นเรื่องทางเทคนิควิศวกรรมในบางขั้นตอน เมื่อพิจารณาแล้วด้วยระยะเวลาการฝึกอบรมเพียง 1 วันกับเนื้อหาของหลักสูตรที่มีมาก ซึ่งบางส่วนเป็นเนื้อหาทางเทคนิคจึงยังไม่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจด้านระยะเวลาการฝึกอบรมของหลักสูตรน้อยกว่าประเด็นอื่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของฉวีรัชต์ สุวรรณรงค์ (2553 : 77) ที่พบว่า การฝึกอบรม 5 วันผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด เพราะมากเกินไปสำหรับครูผู้สอนที่ยังมีภาระงานอย่างอื่น จุณรัชย์ ยี่กู (2551 : 99)

ที่พบว่า การฝึกอบรม 5 วันมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย ควรปรับปรุงระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาของหลักสูตรการฝึกอบรมที่มีมาก ด้วยการเพิ่มเวลาดังการเรียนในห้อง การฝึกปฏิบัติและการศึกษาดูงาน พัชรโอธมา (2548 : 55) ที่พบว่า ควรจัดระยะเวลาการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับกิจกรรมต่าง ๆ อาจขยายเวลาในการอบรมเพิ่มอีก 1 วัน และอนุวัต เจริญสุข (2543 : 47) ที่พบว่า การฝึกอบรม 3 วันมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ควรปรับปรุงระยะเวลาในการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับเนื้อหามากกว่านี้ไม่ควรมากหรือน้อยเกินไป สำหรับการพิจารณาระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรนั้น วิบูลย์ บุญชูโรกุล (2545 : 81-82) บอกไว้ว่า ระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรอาจใช้เวลาเพียง 1-2 วันหรือมากกว่านั้นเป็นเดือน ๆ ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าจะต้องใช้เวลานานเท่าใดจึงจะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งต้องคำนึงถึงจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบเขตความลึกซึ้งซับซ้อนของเนื้อหา วิธีการสอนที่เลือกใช้ รวมทั้งเวลาที่ต้องใช้ในพิธีการต่าง ๆ ด้วย

5.1.4 ผลผลิต

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการประเมินด้านผลผลิตของโครงการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่านมีความพึงพอใจสูงและอยู่ในระดับสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะการมาฝึกอบรมหลักสูตรนี้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็เพื่อให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในที่ถูกต้อง จะได้นำกลับไปใช้ในการตรวจประเมินสำหรับสถานประกอบการของตนเอง ทั้งนี้ก็เพื่อให้โรงงานควบคุม/อาคารควบคุมสามารถตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรได้อย่างถูกต้องเป็นไปตามที่กฎหมายอนุรักษ์พลังงานกำหนด โรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจรูญรักษ์ ยี่งู (2551 : 100) ที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับองค์การอยู่ในระดับมาก เพราะสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ แต่ทั้งนี้ก็ยังมีความจำเป็นอีกมากที่เป็นอุปสรรคต่อการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาใช้ องค์การจะต้องให้โอกาสและให้การสนับสนุนการนำความรู้หรือทักษะใหม่ ๆ มาใช้ทั้งเครื่องมือและงบประมาณ โดยเฉพาะผู้บังคับบัญชาเบื้องต้นจะต้องให้การสนับสนุน เพื่อนร่วมงานต้องให้ความร่วมมือและยังต้องมีสิ่งจูงใจรวมถึงต้องไม่มีการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงด้วย (วิบูลย์ บุญชูโรกุล, 2545 : 166, 168)

5.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

5.2.1 อภิปรายผลการประเมินปฏิกิริยา

5.2.1.1 บริบท

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายใน ซึ่งบางคนทำหน้าที่อื่นด้วย เช่น เป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมทั้งสามัญและอาวุโส และบางส่วนจะเป็นคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ทำหน้าที่อื่น เช่น เป็นผู้บริหารหรือวิศวกร ที่เป็นเช่นนี้เพราะหลักสูตรการฝึกอบรมนี้ต้องการผู้ที่มีความรู้ในเรื่องของกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาบ้างแล้ว ซึ่งจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด 1 วัน ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมจึงได้กำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมไว้ว่าจะต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ปวช. และได้รับการแต่งตั้งหรือคาดว่าจะได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในเท่านั้น ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะมีความรู้ในเรื่องของการจัดระบบการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอนมาก่อน ถึงอย่างไรก็ยังมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนที่ไม่มีความรู้เรื่องการจัดการพลังงานมาก่อน จึงมีทั้งผู้ที่พยายามจะศึกษาหาความรู้มาก่อนด้วยการดาวน์โหลดเอกสารจากเว็บไซต์มาอ่านเพื่อเป็นการเตรียมตัวและผู้ที่ไม่ได้ศึกษามาก่อนเข้าฝึกอบรม กรณีนี้จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการฝึกอบรมไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร เพราะยังมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเห็นหลักสูตรฝึกอบรมนี้มีความจำเป็นมาก เพราะว่าถูกบังคับให้ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานอยู่แล้ว การฝึกอบรมก็เพื่อทำให้ปฏิบัติตามกฎหมายได้อย่างถูกต้องทั้งในเรื่องของความรู้สำหรับการตรวจประเมินทั้ง 8 ขั้นตอนและเทคนิควิธีการตรวจที่เป็นมาตรฐานตามกฎหมาย ซึ่งเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ ส่วนผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนหนึ่งที่มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรการฝึกอบรมมีความจำเป็นแต่ไม่มากนัก เพราะว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกรรมการบริหารและทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมพัฒนาระบบมาตรฐานต่าง ๆ ด้วย เช่น ISO เป็นต้น ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาระบบมาตรฐานต่าง ๆ เป็นอย่างดี จึงมีมุมมองว่าในเรื่องการตรวจประเมินนั้นสถานประกอบการได้พัฒนาระบบมาตรฐานต่าง ๆ เป็นเรื่องปกติอยู่แล้ว ข้อกำหนดสำหรับการตรวจประเมินรวมถึงวิธีการตรวจประเมินในแต่ละระบบส่วนใหญ่จะมีลักษณะแบบเดียวกัน จึงมีความคิดเห็นว่าหลักสูตรสำหรับการตรวจประเมินการจัดการพลังงานนั้นจึงมีความจำเป็นไม่มาก

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่รับทราบเฉพาะวัตถุประสงค์ข้อแรกเท่านั้น คือ ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปตรวจประเมินการจัดการภายในได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ แต่ไม่มีผู้ให้สัมภาษณ์คนใดเลยที่พูดถึงวัตถุประสงค์ข้ออื่น ๆ คือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งวิทยากรได้แจ้งให้ทราบวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อในช่วงต้นของการบรรยายภาคทฤษฎีแล้ว ในทุกรอบของการฝึกอบรม การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจวัตถุประสงค์หลักสูตรการฝึกอบรมเพียงข้อเดียวอาจไม่ได้ให้ความสำคัญกับการแลกเปลี่ยนความรู้หรือประสบการณ์กันในระหว่างทำกรณีศึกษาเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จึงเน้นที่จะมาหาความรู้ในภาคทฤษฎีเป็นหลัก ส่วนผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์บางคนไม่ได้ให้ความร่วมมือในการแบ่งปันความรู้ในการแบ่งกลุ่มทำกรณีศึกษา รวมถึงผู้ที่มีความรู้หรือไม่มีความรู้หรือประสบการณ์เลยมักจะนั่งอยู่เฉย ๆ เพราะไม่รู้ว่าจะร่วมทำกิจกรรมกับกลุ่มอย่างไร ดังนั้น วิทยากรจึงควรเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อให้มีความหนักแน่น ๆ กัน โดยเฉพาะในช่วงของการแบ่งกลุ่มทำกรณีศึกษา วิทยากรควรบอกให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทราบวัตถุประสงค์ข้อนี้อีกครั้งเพื่อที่จะได้เกิดบรรยากาศในการแบ่งปันความรู้กันให้มากยิ่งขึ้น

5.2.1.2 ปัจจัยนำเข้า

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในแล้วยังเป็นผู้ตรวจประเมินในระบบมาตรฐาน ISO อื่น ๆ ด้วย ซึ่งเคยผ่านหลักสูตรการตรวจประเมินกันมาแล้วเป็นส่วนใหญ่จึงมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาวิชาของหลักสูตรนี้มีความเหมาะสม ส่วนสถานที่ฝึกอบรมโรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพฯ นั้นส่วนใหญ่จะคุ้นเคยเป็นอย่างดีแล้วเพราะกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มักจะจัดสัมมนาหรือฝึกอบรมที่นี้เป็นประจำ จึงสะดวกต่อการเดินทาง แต่ยังมีผู้ให้สัมภาษณ์บางคนที่บอกว่า หากไม่ย้ายสถานที่ฝึกอบรมที่กำหนดไว้แต่แรกจะสะดวกมากกว่าเนื่องจากใกล้บริษัท ซึ่งจากการตรวจสอบของผู้วิจัยเกี่ยวกับสถานที่จัดการฝึกอบรมนั้นจะตรงกับกำหนดการที่ได้กำหนดไว้แล้วทุกรอบ แสดงว่า ผู้จัดการฝึกอบรมมีการย้ายผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากฐานอื่นมาฝึกอบรมในรุ่นที่ผู้วิจัยเข้าไปเก็บข้อมูล ในกรณีนี้ผู้จัดการฝึกอบรมควรจัดให้ผู้สมัครที่จะขอเข้ารับการฝึกอบรมให้ได้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ใกล้กับสถานที่ทำงานจะเหมาะสมที่สุด โดยต้องจัดลำดับและจำแนกกลุ่มผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมให้ชัดเจนก่อนว่าอยู่จังหวัดใดและมีจำนวนเท่าไร เมื่อมีความชัดเจนถูกต้องแล้วจึงแจ้งให้ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมทราบโดยเร็ว แต่หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงสถานที่ฝึกอบรมจริง ๆ ก็ควรจะแจ้งให้ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนล่วงหน้าพอสมควรอย่างน้อย 2 สัปดาห์ (วิบูลย์ บุญธโรกุล, 2545 : 121) เพื่อจะได้มีเวลาเตรียมตัวก่อนมาเข้ารับการฝึกอบรม

วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางคนบอกว่าจอร์รับภาพมีขนาดเล็กเกินไปหากนั่งแถวหลังอาจจะมองเห็นได้ไม่ชัดเจน ส่วนตัวอักษรที่ขึ้นบนจอรับภาพยังมีขนาดเล็กเกินไปด้วยเพราะคัดลอกเนื้อหาจากคู่มือตรง ๆ ไม่ได้นำมาเฉพาะคำสำคัญ จึงควรทำขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นและนำเสนอด้วยวิธีการที่น่าสนใจเพื่อให้ผู้เข้าอบรมอ่านทำความเข้าใจได้ง่ายซึ่งจะทำให้ไม่น่าเบื่อ ในเรื่องสื่อการฝึกอบรมนั้น วิบูลย์ บุญธโรกุล (2545 : 210-211) บอกไว้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่ทรงคุณค่าอย่างยิ่งในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะโสตทัศนูปกรณ์มีบทบาทในการทำให้การสอนน่าสนใจและได้ผลดียิ่งขึ้น แต่อย่านำเสนอโดยการอ่านข้อความจากสื่อโดยตรงและอย่าใช้ตารางตัวเลข กราฟหรือภาพที่มีรายละเอียดมากจนเกินความจำเป็น ควรใช้เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับการสอน ให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่จะสอนทั้งหมด และควรแสดงเฉพาะหัวข้อและประเด็นสำคัญเท่านั้น ส่วนการนำเสนอด้วยภาพที่เหมือนจริงนั้นนอกจากจะช่วยทำให้ประหยัดเวลาในการอธิบายเนื้อหาแล้วยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและรับรู้ได้เร็วกว่าอีกด้วย ดังนั้น ควรเปลี่ยนขนาดจอรับภาพให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนทั่วทั้งห้องฝึกอบรม ในส่วนของการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์อาจพิจารณานำขึ้นเฉพาะหัวข้อหรือประเด็นที่สำคัญ ๆ เท่านั้น ซึ่งอาจไม่จำเป็นที่จะต้องนำข้อความที่มีความยาวซึ่งอยู่แล้วในคู่มือมาขึ้นบนจอภาพก็ได้

คู่มือการฝึกอบรม ผู้จัดการฝึกอบรมทำออกมาเป็นรูปเล่มอย่างดีจำนวน 2 เล่ม คือ เอกสารที่ใช้ในการฝึกอบรมและคู่มือสำหรับการตรวจประเมินฯ มีเนื้อหาครบถ้วนและชัดเจน มีประโยชน์มากสามารถนำไปใช้อ้างอิงในการตรวจประเมินได้ แต่ผู้ให้สัมภาษณ์บางคนบอกว่ายังมีจุดที่ติดอยู่บ้างและการเรียงลำดับเนื้อหาในเอกสารอาจจะยังไม่ชัดเจนนัก เช่น บางแห่งหารายละเอียดไม่พบเพราะไม่รู้ว่าจะเชื่อมโยงมาจากจุดใด จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรปรับปรุงเนื้อหาให้มีความกระชับมากขึ้น และควรเพิ่มตัวอย่างการตรวจประเมิน หรือแบบฝึกหัดการตรวจประเมินหรือรายละเอียดของการทำกรณีศึกษาลงไปในตอนท้ายของคู่มือ เพื่อความสะดวกในการนำกลับไปทบทวน ซึ่งสอดคล้องกับที่วิบูลย์ บุญธโรกุล (2545 : 224-225) บอกไว้ว่า การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสารประกอบการบรรยาย สามารถให้รายละเอียดของเนื้อหาได้ลึกกว่าการบรรยาย ใช้นำเสนอข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมของการฝึกอบรม และใช้เป็นคู่มือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือสำหรับไว้ทบทวนในสิ่งที่ได้นำเสนอไปแล้ว แต่ทั้งนี้การจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความรู้ทักษะพื้นฐานและประสบการณ์ของผู้อ่าน แบ่งเนื้อหาที่ย่อยๆ ออกเป็นส่วนย่อยที่สามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ง่าย มีลำดับขั้นตอนและความต่อเนื่องในการนำเสนอที่ดี และมีคำถาม แบบฝึกหัดที่ผู้อ่านสามารถใช้ประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง

ในเรื่องจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น ผู้ให้สัมภาษณ์มีทั้งที่มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมแล้วและไม่เหมาะสม สำหรับผู้ที่บอกว่าจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นมีความเหมาะสมแล้วส่วนใหญ่จะไม่ได้บอกเหตุผล มีเพียงบางคนเท่านั้นที่บอกเหตุผลคือ จำนวน 45-50 คนเป็นไปตามหลักสากลที่ใช้กันทั่วโลก เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการถ้าจำนวนคนมากไปกว่านี้ก็จะดูแลไม่ทั่วถึง แต่ตอนนี้ก็รู้สึกเลยว่าหนึ่งกลุ่มจะมากเกินไป ส่วนเหตุผลของผู้ให้สัมภาษณ์ที่บอกว่าจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นยังไม่เหมาะสมคือ หลักสูตรนี้เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวนคน 45 คน จึงค่อนข้างมากเกินไป ทีมงานดูแลได้ไม่ทั่วถึง และควรแยกการทำกรณีศึกษาโรงงานกับอาคารออกจากกันไม่ควรนำมารวมในการฝึกอบรมรุ่นเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นละ 45 คนนั้นมีมากเกินไปทำให้การทำกรณีศึกษาที่ต้องมีการแบ่งกลุ่มทีมงานดูแลได้ไม่ทั่วถึง อีกทั้งใน 45 คนยังมาจากทั้งโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม การทำกรณีศึกษาทั้งของอาคารและโรงงานต้องมาฝึกทำรวมกันในห้องเดียวกัน ถึงแม้ว่าผู้จัดโครงการจะได้แบ่งกลุ่มให้แยกเป็นอาคารและโรงงานแล้วก็ตาม แต่หลังจากให้แต่ละกลุ่มทดลองทำแล้วเวลาเฉลยในแต่ละขั้นตอน วิทยากรจะเฉลยปนกันทั้งโรงงานและอาคารไปตลอดทั้ง 8 ขั้นตอน เช่น วิทยากรเฉลยวิธีการตรวจประเมินในขั้นตอนที่ 5 ของกลุ่ม 5 ซึ่งเป็นกลุ่มของโรงงาน กลุ่มอื่น ๆ ที่เป็นอาคารจะไม่รู้เรื่อง จึงมีคำถามว่าแล้ววิธีการตรวจประเมินในขั้นตอนที่ 5 ของอาคารเป็นอย่างไร ยังไม่มีคำตอบขณะนี้เพราะต้องเร่งไปเฉลยในขั้นตอนที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มของอาคาร ซึ่งจะทำให้กลุ่มที่มาจากโรงงานไม่เข้าใจเหมือนกัน ดังนั้น การที่แต่ละรุ่นการฝึกอบรมมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากถึง 45 คน และยังฝึกอบรมรวมกันทั้งโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ส่งผลให้ไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้เท่าที่ควร ในเรื่องการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิบูลย์ บุญโรกุล (2545 : 120) บอกว่า การเตรียมการเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม การคัดเลือกควรจัดกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้แต่ละกลุ่มมีคุณสมบัติในเรื่องอายุ ความรู้พื้นฐาน ระดับสติปัญญา พื้นฐานทางการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ฯลฯ ใกล้เคียงกัน

5.2.1.3 กระบวนการ

วิทยากรมีความเหมาะสมเพราะเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้และประสบการณ์ในเรื่องที่สอน แต่ควรปรับปรุงเรื่องการบรรยายในแต่ละหัวข้อให้สอดคล้องกับเวลา กล่าวคือ หัวข้อที่เกี่ยวกับกฎหมายผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเข้าใจกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาเป็นอย่างดีแล้วจึงไม่ต้องใช้เวลาบรรยายนาน แต่ควรแบ่งสัดส่วนเวลาสำหรับบรรยายการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1-8 ให้มีความเหมาะสมเพราะว่าแต่ละขั้นตอนมีความยากง่ายที่แตกต่างกัน จุดนี้ควรกำหนดเวลาที่จะบรรยายในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน ไม่เช่นนั้นจะต้องข้ามการบรรยายในบางเรื่องที่สำคัญไปเพราะใกล้จะหมดเวลา ดังที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ให้สัมภาษณ์ไว้ อีกประการหนึ่งผู้ให้สัมภาษณ์

บางคนรู้สึกว่าการพูดเร็วเกินไปติดตามเนื้อหาที่บรรยายไม่ทัน ประเด็นนี้วิทยากรควรกระชับเนื้อหาที่จะบรรยายให้มากขึ้น ควรเน้น (focus) ประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญของแต่ละขั้นตอนเท่านั้น ส่วนรายละเอียดย่อย ๆ ควรแนะนำให้ไปศึกษาเพิ่มเติมจากคู่มือ ดังที่สมคิด บางโม (2553 : 85-86) บอกไว้ว่า การบรรยายเป็นการฝึกอบรมที่ยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สามารถใช้กับการฝึกอบรมที่มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนมากทำให้ได้เนื้อหาวิชาครบถ้วนภายในเวลาที่จำกัด หากวิทยากรเตรียมตัวมาดี บรรยายได้ดี และมีสื่อประกอบการบรรยายที่ดีจะได้รับความสนใจมาก แต่การบรรยายเป็นการสื่อสารทางเดียวผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจเบื่อหน่าย วิทยากรจึงต้องมีความรู้ในหัวข้อวิชาเป็นอย่างดีและมีความสามารถในการบรรยายได้ดีด้วย

วิธีการฝึกอบรมครั้งนี้มีทั้งการบรรยายและการอบรมเชิงปฏิบัติการ ส่วนใหญ่จะบอกว่าเหมาะสมแล้ว แต่เสนอว่าการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการไม่จำเป็นต้องทำทั้ง 8 ขั้นตอน อาจเลือกทำเพียงบางขั้นตอนที่ยากหรือสำคัญเท่านั้น เพราะจะสามารถลงในรายละเอียดในขั้นตอนที่ยากนั้นได้ ส่วนตัวอย่างที่นำมาให้แต่ละกลุ่มทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนั้นมีเพียงกลุ่มละ 1 เล่ม ต้องแบ่งกันดู ทำให้เกิดความสับสนกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพราะแต่ละกลุ่มคนมากอยู่แล้ว และตัวอย่างที่อยู่ในเล่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร เช่น บางเรื่องไม่สามารถบอกได้ว่าลักษณะนี้สอดคล้องหรือเป็นไปตามกับข้อกำหนดของกฎหมายหรือไม่ กล่าวคือ ไม่รู้ว่าเมื่อตรวจแล้วแต่ไม่แน่ใจว่าจะให้สอดคล้องหรือไม่สอดคล้อง เป็นต้น สำหรับการฝึกอบรมโดยใช้วิธีการศึกษานี้ สมคิด บางโม (2553 : 90) บอกไว้ว่า กรณีศึกษาเป็นการฝึกอบรมที่ยึดผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ๆ ต้องมีรายละเอียดเพียงพอที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมองเห็นจุดสำคัญของปัญหาและข้อมูลเพื่อนำมาใช้พิจารณา มีข้อดีคือช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้วิเคราะห์ตัดสินใจปัญหาในเรื่องที่เหมือนจริงและสามารถนำไปปรับใช้กับการปฏิบัติงานได้ ดังนั้น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนั้นควรเลือกทำในบางขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็นเท่านั้นซึ่งนอกจากจะเป็นการบริหารเวลาการฝึกอบรม 1 วันแล้ว ยังสามารถเจาะลึกลงในรายละเอียดของขั้นตอนที่ยากและสำคัญด้วย อีกทั้งตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการควรมีความชัดเจนในแต่ละประเด็นของการตรวจในแต่ละขั้นตอนมากกว่านี้

การประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่จะบอกว่าเหมาะสมแต่มีบางคนเสนอแนะให้ใช้การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การให้คะแนนระหว่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การตรวจรายงานการจัด การปฏิบัติงานจริงเพื่อประเมินศักยภาพของผู้ผ่านการฝึกอบรม หรือหากเพิ่มการฝึกอบรมเป็น 2 วัน อาจมอบหมายงานให้กลับไปทำเพื่อให้คะแนน ในเรื่องประเมินผลการเรียนรู้ สมคิด บางโม (2553 : 124-126) บอกไว้ว่า โดยทั่วไปเป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงใน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะและ

ทัศนคติ การประเมินด้านความรู้ นิยมใช้แบบทดสอบ ส่วนการประเมินด้านทักษะด้วยการทดสอบภาคปฏิบัติอาจทำได้แต่มีข้อจำกัดคือสิ้นเปลืองเวลาและกำลังคน สำหรับการประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันควรใช้กับการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นเพิ่มความรู้เป็นสำคัญ ดังนั้น การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่มุ่งเน้นเพิ่มความรู้เป็นสำคัญด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมจึงเหมาะสมแล้ว แต่อาจพิจารณาเพิ่มการทดสอบการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเพิ่มเติมด้วย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงระยะเวลาการฝึกอบรม จำนวนผู้ฝึกอบรม ทรัพยากรที่ใช้ รวมถึงวิธีการวิเคราะห์ผลด้วย

ในระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่บอกว่า เรายังไม่เหมาะสมกับหลักสูตร เพราะว่าเนื้อหาที่บรรยายมีมาก การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการต้องทำให้ครบทั้ง 8 ขั้นตอนทำให้ไม่สามารถลงรายละเอียดได้ลึก และไม่สามารถยกกรณีศึกษามาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นได้ สำหรับโครงการฝึกอบรมขนาดใหญ่เช่นนี้ (56 รุ่น จำนวน 2,500 คน) การจะเพิ่มวันฝึกอบรมเป็น 2 วันจึงไม่ใช่แนวทางการพัฒนาปรับปรุงให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะต้องใช้งบประมาณและเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ดังนั้น จึงควรปรับปรุงที่หลักสูตรการฝึกอบรมใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการฝึกอบรม 1 วันมากกว่า

5.2.1.4 ผลผลิต

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาเข้ารับการฝึกอบรมเพราะเป็นไปตามกฎหมายบังคับและส่วนหนึ่งเป็นนโยบายของบริษัทในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน มีความคาดหวังว่าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการตรวจประเมินการจัดการพลังงานที่ถูกต้องเพื่อนำกลับไปปฏิบัติงานตรวจประเมินให้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งความคิดเห็นโดยส่วนใหญ่จะได้รับความรู้เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ และคิดว่าจะนำความรู้ที่ได้รับกลับไปปฏิบัติงานได้ โดยที่ส่วนหนึ่งจะนำความรู้ที่ได้รับกลับไปถ่ายทอดให้กับคนที่ไม่มีโอกาสได้มาเข้ารับการฝึกอบรมด้วย จะเห็นว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตนเองได้ตั้งไว้ แต่อย่างไรก็ดี ยังไม่สามารถบอกได้ว่า ภายหลังจากการฝึกอบรมแล้ว ผู้ที่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมนี้จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้จริงเพียงใด เพราะยังมีปัจจัยอื่นอีกมากที่เข้ามาเกี่ยวข้อง วินูลย์ บุญธโรกุล (2545 : 166-167) บอกว่า ภายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไป สิ่งจำเป็นที่ควรประเมิน คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กรเพราะจะทำให้ทราบว่า ในระยะสั้น 3-6 เดือน ผู้ผ่านการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานหรือไม่ และในระยะยาวการฝึกอบรมมีประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ ดังนั้น อาจมีการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามกับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ผ่านการฝึกอบรม รวมถึงผู้ได้บังคับบัญชาเพื่อเป็นการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร ซึ่งจะทำให้ทราบว่า การฝึกอบรมหลักสูตรนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5.2.2 อภิปรายผลการประเมินการเรียนรู้

ผลการประเมินการเรียนรู้ที่พบว่า โครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของของณิรัชร์ สุวรรณรงค์ (2553 : 72) ที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎี (การสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร) สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และผลการวิจัยของประภาภรณ์ จังพานิช (2553 : 76) ที่พบว่า ผู้ปกครองเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมการเลี้ยงดูเด็กมีความรู้สูงขึ้นก่อนเข้าร่วมโครงการ จากการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนการฝึกอบรม ผลคะแนนเฉลี่ยสูงถึง 14.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน สาเหตุที่ได้คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมสูงอาจเป็นเพราะว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาก่อนแล้ว เพราะเคยผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรพื้นฐานมาก่อน เช่น หลักสูตรการฝึกอบรมผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม บางคนเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโสด้วย บางคนเป็นผู้ที่เคยทำระบบการจัดการพลังงานและทำรายงานการจัดการพลังงานมาแล้ว 2 ปี นอกจากนี้ยังมีหลายคนที่ผ่านมาหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นผู้ตรวจประเมินภายในระบบมาตรฐาน ISO มาและทำมาต่อเนื่อง ซึ่งแต่ละขั้นตอนการดำเนินการจะมีความคล้ายกัน จึงทำให้มีความรู้ความคุ้นเคยกับการตรวจประเมินระบบมาตรฐานลักษณะนี้เป็นอย่างดี และสาเหตุอีกประการหนึ่งคือ จากผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบจากตัวอย่าง 45 คน พบว่า จากข้อสอบจำนวน 20 ข้อ มีข้อสอบจำนวน 13 ข้อ เป็นข้อที่ง่ายมาก ส่วนข้อที่เหลือมีความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ๆ คือมีความเหมาะสม จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำคะแนนก่อนเข้ารับการฝึกอบรมได้สูงก็เป็นได้

ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ถึงแม้ว่าผลการวิจัยจะพบว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมจะได้รับความรู้เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรมก็ตาม แต่คะแนนสอบหลังการฝึกอบรมเฉลี่ย 17.04 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นก่อนการฝึกอบรมเฉลี่ยเพียง 2.75 คะแนนเท่านั้น อีกทั้งยังมีผู้ผ่านการฝึกอบรมร้อยละ 10 ที่ทำได้คะแนนเท่าเดิมและร้อยละ 11 ที่ทำได้คะแนนลดลง และนอกจากนี้ยังมีเพียงร้อยละ 6.32 (12 คน) เท่านั้นที่หลังการฝึกอบรมสามารถทำคะแนนได้เต็ม สาเหตุที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำคะแนนแบบทดสอบเพิ่มขึ้นได้เฉลี่ยเพียง 2.75 คะแนน อาจเป็นเพราะว่ามีข้อสอบบางข้อที่ยังไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทดสอบ เพราะจากผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบจากตัวอย่าง 45 คน พบว่า ข้อสอบข้อที่ 13 และข้อที่ 14 มีผู้ทำถูกน้อยมาก คือทำได้ถูกเพียง 17 คน (ร้อยละ 37.78, มีอำนาจจำแนกเพียง 0.42, ความยากเท่ากับ 0.56) และ 15 คน (ร้อยละ 33.33, ไม่มีอำนาจจำแนกเลย, ความยากเท่ากับ 0.42) ตามลำดับ ซึ่งแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงเพียง 0.56 เท่านั้น ถึงแม้ว่าจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้แต่ถือว่าเป็นตัวเลขค่าความเที่ยงที่น้อยมาก หากได้ปรับปรุงข้อสอบบาง

ข้อก่อนนำไปใช้ทดสอบจริง แบบทดสอบชุดนี้จะนำไปวัดความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่านี้ ซึ่งจะส่งผลให้ได้ข้อมูลผลการทดสอบความรู้มีความใกล้เคียงกับผลที่เกิดขึ้นจริงมากกว่านี้ด้วย เหตุผลข้อที่สองอาจเป็นเพราะว่า ในขณะที่บรรยายวิทยากรไม่ได้เน้นในรายละเอียดอย่างเพียงพอในเรื่องที่สำคัญหรือต้องลงลึกในรายละเอียด เช่น เรื่องมาตรการอนุรักษ์พลังงานจะต้องกำหนดเรื่องใดบ้างที่เป็นคำถามในแบบทดสอบข้อที่ 13 ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะทำข้อสอบข้อนี้ผิดมากที่สุด เหตุผลข้อที่สามอาจเป็นเพราะว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมบางส่วนไม่ได้สนใจการประเมินว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไรเพราะอาจเป็นเพียงผู้เข้ามาฝึกอบรมแทนเท่านั้น ส่วนใบประกาศนียบัตรที่ออกให้โดยอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ผ่านการฝึกอบรมอาจยังไม่มีความสำคัญเพียงพอต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม คือจะได้รับใบประกาศฯ หรือไม่ได้รับก็ตามก็ไม่ได้มีผลอะไร และเหตุผลข้อสุดท้ายคือขณะที่ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม ขณะนั้นจะเป็นเวลาประมาณ 17.00 น. ซึ่งถือว่าเป็นช่วงที่เย็นมากแล้ว บางคนอาจมีความเครียดที่ต้องเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นวิชาการหนัก ๆ มาทั้งวัน จึงไม่มีสมาธิพอที่จะทำแบบทดสอบ และต้องการรีบกลับบ้านก็อาจเป็นได้

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 4 ส่วน ดังนี้ 6.1 สรุปวัตถุประสงค์และระเบียบวิธีการวิจัย 6.2 สรุปผลการวิจัย ประกอบด้วย การประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต และการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร 6.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ และ 6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยแต่ละหัวข้อมีเนื้อหาตามลำดับ ดังนี้

6.1 สรุปวัตถุประสงค์และระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต และเพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าและคำถามปลายเปิด วัดค่าความเที่ยงทั้งชุดได้เท่ากับ 0.964 เพื่อประเมินวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 แบบทดสอบชุดละ 20 ข้อแบบสลับข้อจำนวน 4 ชุด เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้จัดโครงการฝึกอบรมจัดทำขึ้นเอง วัดค่าความเที่ยงทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.56 และแบบสัมภาษณ์ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม เพื่อประเมินวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50-53 ในวันที่ 15 และ 16 มีนาคม 2555 ณ โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร โดยแนบไปพร้อมกับคู่มือการฝึกอบรม ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 189 ชุด และเก็บข้อมูลด้วยการ

สัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 12 คน และเก็บข้อมูลจากกระดาษคำตอบของการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม เมื่อตรวจสอบแล้วพบกระดาษคำตอบที่มีความสมบูรณ์จำนวน 190 ชุด โดยมีหนังสือจากคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แจ้งไปยังผู้จัดการ โครงการฝึกอบรม คุณวัลลภ เรื่องด้วยธรรม เพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในส่วน of แบบสอบถามและสัมภาษณ์รวมถึงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และมีหนังสืออีก 1 ฉบับเพื่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามใช้ร้อยละ (%) วิเคราะห์สัดส่วนของร้อยละของข้อมูลทั่วไป ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละด้านที่ประเมินด้วยโปรแกรม SPSS ส่วนข้อมูลจากการทำแบบทดสอบใช้ร้อยละ (%) วิเคราะห์สัดส่วนของร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น และใช้ที-เทส (t-Test) แบบไม่อิสระจากกัน (dependent) วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Componential Analysis) และสังเคราะห์เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ในปีต่อไป

6.2 สรุปผลการวิจัย

6.2.1 การประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต สรุปผลการวิจัย ดังนี้

ผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นและความพึงพอใจในระดับสูงทุกด้าน และเมื่อพิจารณาในประเด็นย่อยของการประเมิน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในประเด็นวิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนอยู่ในระดับสูงมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ และมีความพึงพอใจในประเด็นความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรอยู่ในระดับสูงแต่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ มีรายละเอียดดังนี้

6.2.1.1 ด้านบริบท

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นต่อบริบทของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.15$) พบว่า โครงการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับนโยบายของโรงงานควบคุม ($\bar{X} = 4.33$) และความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นมีความเห็นด้วยน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.77$)

6.2.1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.06$) พบว่า ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.26$) และความเหมาะสมของห้องฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.79$)

6.2.1.3 ด้านกระบวนการ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อกระบวนการของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.06$) พบว่า วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.45$) และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.56$)

6.2.1.4 ด้านผลผลิต

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อผลผลิตของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 3.96$) พบว่า ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่านมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.26$) และนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดต่อให้คนอื่นได้มีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.77$)

6.2.2 การประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร สรุปผลการวิจัย ดังนี้

6.2.2.1 การประเมินปฏิกิริยา

ด้านบริบท พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน มีบางส่วนเท่านั้นที่ไม่มีความรู้เรื่องระบบการจัดการพลังงานก่อนเข้ารับการฝึกอบรม แต่ส่วนใหญ่จะทราบวัตถุประสงค์การฝึกอบรมและมีความคิดเห็นว่าหลักสูตรการฝึกอบรมนี้จำเป็นเพราะกฎหมายบังคับและได้ความรู้เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนเหตุผลที่เข้ารับการฝึกอบรมเพราะเป็นไปตามกฎหมายและนโยบายของบริษัท

ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า หลักสูตร/เนื้อหาวิชามีความเหมาะสม สถานที่จัดฝึกอบรมธรรมดาทั่ว ๆ ไป วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อการฝึกอบรมมีความเหมาะสมแต่จรรยาบรรณและตัวอักษรบนจอภาพมีขนาดเล็กเกินไปการนำเสนอยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร สำหรับคู่มือประกอบการฝึกอบรมเป็นรูปเล่มดีมากเนื้อหาเยอะนำไปใช้อ้างอิงได้แต่ยังมีจุดติดอยู่บ้างและต้องการให้เพิ่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรือตัวอย่างรวมอยู่ในคู่มือ ส่วนเจ้าหน้าที่โครงการให้บริการดีอาจมีติดขัดบ้างตอนนัดมาอบรมหรือย้ายสถานที่ และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นครั้งหนึ่งบอกว่าเหมาะสมแล้วอีกครั้งหนึ่งบอกว่ามากเกินไปทำให้ผู้ช่วยวิทยากรดูแลได้ไม่ทั่วถึงทำให้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการไม่ราบรื่นเพราะมีตัวอย่างเพียงกลุ่มละเล่มเดียวต้องแยกส่วนกันดู

ด้านกระบวนการ พบว่า วิทยากรเป็นผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดีแต่พูดชักเกินไปจึงซ้ำทำให้ต้องมาเร่งบรรยายในช่วงที่สำคัญทำให้ต้องข้ามเนื้อหาส่วนนั้นไป ส่วนวิธีการฝึกอบรมมีความเหมาะสมแล้วแต่ช่วงแรกไม่จำเป็นต้องบรรยายเรื่องกฎหมายมากนัก และควรลดขนาดของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้เล็กลงไม่จำเป็นต้องทำครบทั้ง 8 ขั้นตอน สำหรับวิธีการทดสอบความรู้ส่วนใหญ่บอกเหมาะสมแล้วแต่บางคนเสนอว่าให้ใช้วิธีอื่นประเมินร่วมด้วย เช่น การให้การบ้านกลับไปทำ การให้คะแนนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรือประเมินจากรายงานการจัดการ และเรื่องเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมทุกคนบอกตรงกันว่าเวลาน้อยเกินไปไม่เหมาะสมกับหลักสูตร หากจะอบรม 1 วันต้องออกแบบหลักสูตรให้ดี

ด้านผลผลิต พบว่า ส่วนใหญ่ต้องการมาเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อได้รับความรู้ที่ถูกต้องและสามารถนำกลับไปตรวจประเมินได้ และสิ่งที่ได้รับกลับไปก็คือวิธีการตรวจประเมินที่ถูกต้องซึ่งตรงกับสิ่งที่ต้องการ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีความมั่นใจว่าจะนำความรู้ที่ได้ไปทำหน้าที่ตรวจประเมินได้และมีบางคนจะนำความรู้ไปถ่ายทอดต่อด้วย มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันขณะทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ส่วนที่ประทับใจคือวิทยากร คู่มือ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกลุ่มและความรู้ที่ได้รับ ส่วนที่ไม่ประทับใจเลยคือเวลาน้อยเกินไปรู้สึกอัดอัด นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง 3 เรื่องหลัก ๆ คือ ต้องการให้เพิ่มระยะเวลาการอบรมให้มากขึ้น ต้องการให้แบ่งประเภทของผู้เข้าอบรมคือควรเป็นผู้ตรวจประเมินเท่านั้น (ควรมีพื้นฐานความรู้มาก่อน) และรุ่นการอบรมให้เป็นเฉพาะอาคารหรือโรงงาน และต้องการให้ยกตัวอย่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกรณีศึกษาให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

6.2.2.2 การประเมินการเรียนรู้

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์การสามารถทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริง

6.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมสามารถสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสรุปแนวทางในการพัฒนาโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพในครั้งต่อไปได้ ดังนี้

6.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

6.3.1.1 โครงการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่จะจัดขึ้นครั้งต่อไปกับหน่วยงานที่เหมาะสมที่สุดคือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ควรแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 100 รุ่น ๆ ละ 35 คน ส่วนระยะเวลาการฝึกอบรมหากพิจารณาในแง่ของงบประมาณที่ พพ. จะได้รับ การฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรนี้ยังคงเป็นรุ่นละ 1 วัน แต่ควรปรับปรุงหลักสูตรรวมถึงวิธีการฝึกอบรมใหม่ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะกล่าวถึงในข้อ 6.3.2 นอกจากนี้ ควรกำหนดการฝึกอบรมวันละ 2 รุ่น เพื่อไม่ให้เวลาในการฝึกอบรมทั้ง 100 รุ่นมีระยะเวลายาวนานเกินไป เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองทั้งงบประมาณ ทรัพยากร เวลา และแรงงานเจ้าหน้าที่

6.3.1.2 โครงการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่จะจัดขึ้นครั้งต่อไป พพ. ควรกำหนดให้เป็นเฉพาะรุ่นของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมแยกจากกัน

6.3.2 ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการบริหารจัดการโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

6.3.2.1 การเตรียมการก่อนการฝึกอบรม

1) คุณสมบัติของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนไม่ได้เป็นคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งไม่ตรงกับคุณสมบัติที่ผู้จัดโครงการฝึกอบรมกำหนดไว้ ทำให้บางคนฟังการบรรยายแล้วไม่เข้าใจ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ได้เรียนจบด้านวิศวกรรมมาโดยตรงจะไม่รู้ศัพท์เฉพาะในการบรรยายและไม่กล้าถามวิทยากร ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของโครงการฝึกอบรมลดลง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมีความคิดเห็นว่าผู้ที่มาอบรมที่ไม่ใช่คนที่ต้องการให้ได้รับการอบรมจริง ๆ จึงทำให้ไม่ทราบได้ว่าหลักสูตรนี้ดีหรือไม่ดี จึงเสนอแนะให้ต้องกำหนดคุณสมบัติและกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน และคัดกรองผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อน เพราะถ้าเป็นผู้ที่มีความรู้มาบ้างจะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว การฝึกอบรม 1 วันจึงมีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้จัด

โครงการฝึกอบรมควรกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น เช่น เป็นบุคลากรของอาคารควบคุม/โรงงานควบคุมที่ได้รับการแต่งตั้งหรือคาดว่าจะได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานในองค์กร และเป็นผู้ที่มีความรู้ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 หรือเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน เป็นต้น เมื่อกำหนดคุณสมบัติแล้ว ต้องคัดกรองผู้ที่ส่งใบสมัครที่จะเข้ารับการฝึกอบรมด้วยเพื่อให้ได้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้จริง

2) การติดต่อประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า มีปัญหาบ้างช่วงติดต่อก่อนจะนัดมาฝึกอบรม เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานที่ฝึกอบรมส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการเดินทาง เพราะคนที่จะมาเข้ารับการฝึกอบรมต้องวางแผนไว้แล้วล่วงหน้าว่าจะเดินทางอย่างไร แต่เมื่อใกล้ถึงวันฝึกอบรมจริง มีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ซึ่งค่อนข้างลำบากในการเดินทาง จึงต้องการให้ปรับปรุงเรื่องการแจ้งรายละเอียดที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม เช่น การติดต่อประสานงาน รายละเอียดการยืนยันเข้าอบรม ซึ่งเรื่องนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องปกติ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่มีความไม่พอใจเกิดขึ้นเป็นธรรมดา แต่สำหรับการฝึกอบรมใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น ต้องพิจารณาว่าต้องส่งผลกระทบกับการทำงานและการเดินทางของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างแน่นอน เพราะต้องมีการจัดการงานที่ยังต้องทำและต้องวางแผนการเดินทางรวมถึงค่าใช้จ่ายที่จะต้องเดินทางและที่พักด้วย ซึ่งผู้จัดโครงการไม่ควรละเลยประเด็นนี้ ดังนั้น การกำหนดสถานที่ฝึกอบรม ผู้จัดโครงการฝึกอบรมควรรับสมัครผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมตามจำนวนที่กำหนดไว้ครบถ้วนเสียก่อน จากนั้นวิเคราะห์จำนวนของผู้สมัครในแต่ละจังหวัดเพื่อกำหนดจำนวนรุ่นและสถานที่สำหรับการฝึกอบรมในกลุ่มจังหวัดนั้น ๆ เพื่อให้ให้เกิดความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเดินทางมาฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มากที่สุด เมื่อมีความถูกต้องและชัดเจนในการจัดรุ่นการฝึกอบรมและสถานที่สำหรับฝึกอบรมแล้วจึงแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบพร้อมกันเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีเวลาเตรียมตัว และควรแจ้งให้ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมศึกษาเนื้อหาวิชาที่จะฝึกอบรมมาก่อนล่วงหน้าด้วย โดยอาจแจ้งลิงก์ (Link) เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของผู้จัดโครงการฝึกอบรมเพื่อให้ดาวน์โหลดเอกสารและควรเป็นเอกสารฉบับเดียวกันกับคู่มือที่จะใช้ในวันที่จะฝึกอบรมจริง

6.3.2.2 วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

1) ความพร้อมของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นจอรับภาพมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้ผู้ที่นั่งแถวกลางไปจนถึงแถวหลังอาจมองเห็นได้ไม่ชัด และสื่อที่ใช้ในการบรรยายตัวอักษรที่ใช้มีขนาดเล็กเกินไปเพราะนำเนื้อหาจากคู่มือ เสนอให้ไม่ต้องนำเนื้อหาทั้งหมดควรนำมาเฉพาะ

คำสำคัญเท่านั้นโดยทำตัวอักษรใหญ่ขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าอบรมอ่านได้ง่าย และต้องการให้เตรียมที่เหลาดินสอและยางลบไว้ให้พร้อมด้วย ดังนั้น วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นจอร์รับภาพ ควรมีขนาดที่เหมาะสมมากกว่านี้ กล่าวคือ ควรมีขนาดที่ผู้ที่นั่งอยู่แถวหลังสุดของห้องฝึกอบรมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และในส่วนของโปรแกรมนำเสนอบนจอร์รับภาพควรมีนำเสนอเฉพาะหัวข้อหรือประเด็นที่สำคัญเท่านั้น และควรทำตัวอักษรให้มีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ทั่วห้องด้วย นอกจากนี้สิ่งที่ไม่ควรละเลยคือควรเตรียมดินสอ ยางลบ ที่เหลาดินสอ กระดาษ และอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการจดบันทึกไว้ให้พร้อมด้วย

2) คู่มือและเอกสารประกอบการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางคนที่มีความคิดเห็นว่า เอกสารยังไม่ละเอียดเท่าที่ควรและยังมีจุดบกพร่องอยู่บ้าง เช่น ในเอกสารการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็นตัวอย่างยังมีจุดผิด และเหมือนเอกสารจะไม่ครบ เช่น ขั้นตอนวิธีการจัดทำรายงานจะมีรูปแบบมาให้แต่ไม่รู้ว่ามีรายละเอียดเชื่อมโยงมาจากส่วนใด สิ่งที่ต้องการให้ปรับปรุงคือปรับปรุงคู่มือให้มีความกระชับขึ้น ซึ่งต้องพิจารณาเรื่องบทเรียนด้วย และควรเพิ่มตัวแบบฝึกหัดหรือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรืออาจเป็นกรณีตัวอย่างที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันเข้าไปในคู่มือเป็นเล่มเดียวกัน แทนการแจกเป็นใบงานแยกต่างหาก เพราะสามารถนำไปความรู้เหล่านี้กลับไปทบทวนซ้ำได้ และสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ ดังนั้น คู่มือการฝึกอบรมควรปรับปรุงเรื่องเนื้อหาให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น มีความกระชับมากขึ้นสำหรับการตรวจประเมิน 8 ขั้นตอน โดยเฉพาะเท่านั้น และเรียงตามลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน ไม่ควรให้มีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในเล่มเดียวกันเพราะอาจทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางคนสับสนได้ และควรจัดทำคู่มือสำหรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการขึ้นมาอีก 1 ชุด โดยทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับโรงงาน 1 เล่ม และสำหรับอาคาร 1 เล่ม โดยเฉพาะตอนท้ายเล่มควรมีตัวอย่างที่ครอบคลุมวิธีการตรวจประเมินในกิจการประเภทใหญ่ ๆ ที่สำคัญ เช่น หากเป็นโรงงานควรมีตัวอย่างของวิธีการตรวจประเมินสำหรับอุตสาหกรรมประเภทโลหะ อโลหะ ปิโตรเคมี อาหาร สิ่งทอ อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น แต่หากเป็นอาคารควรมีตัวอย่างของวิธีการตรวจประเมินที่เป็นอาคารสำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานศึกษา เป็นต้น เพราะนอกจากจะช่วยให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังสามารถนำไปทบทวน รวมถึงนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการตรวจประเมินการจัดการพลังงานในกิจการประเภทต่าง ๆ ได้ครอบคลุม และเกิดความมั่นใจในการตรวจประเมินที่ถูกต้องอีกด้วย

6.3.2.3 การดำเนินการฝึกอบรม

1) เนื้อหาวิชาการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า เนื้อหาการฝึกอบรมช่วงแรกที่เป็นการบรรยาย เรื่องกฎหมายอนุรักษ์พลังงานวิทยากรใช้เวลาบรรยายนานเกินไป แต่หัวใจของเนื้อหาจะอยู่ช่วงที่ 2 และช่วงที่ 3 (วิธีการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1-4, 5-8) ทำให้วิทยากรต้องรีบเร่งบรรยายในช่วงที่ 2 เพื่อให้จบภายในเวลาก่อนเที่ยง ซึ่งต้องข้ามเนื้อหาบางส่วนที่สำคัญและน่าสนใจไป ดังนั้น เนื้อหาวิชาที่ฝึกอบรมในส่วนของการบรรยายควรตัดเนื้อหาวิชาเรื่องกฎหมายอนุรักษ์พลังงานออกไปเพราะว่า จากการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นการบังคับโดยปริยายแล้วว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เรื่องกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาก่อน โดยเฉพาะหากเป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมาแล้วจะเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องกฎหมายอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างดีอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีวิชากฎหมายอนุรักษ์พลังงานอีก ดังนั้น เนื้อหาวิชาที่จะบรรยายควรมุ่งเน้นไปที่วิธีการตรวจประเมินใน 8 ขั้นตอนตามกฎหมายจะเหมาะสมมากกว่า

2) วิธีการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรการฝึกอบรมใช้ได้แล้วเพราะเนื้อหาที่อบรมครบมีความเหมาะสม รวมถึงวิธีการฝึกอบรมที่เป็นลักษณะบรรยายภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเหมาะสมดีแล้ว แต่ยังมีบางคนที่เสนอแนะว่า การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหากทำไม่มากเกินไปอาจลงลึกในรายละเอียดได้มากกว่านี้ แต่ว่าทุกคนต้องทำให้ครบทั้ง 8 ขั้นตอนผลที่ออกมาจึงไม่ดีเท่าที่ควร หากแต่ละกลุ่มทำเพียง 2 ขั้นตอนอาจจะได้ลงลึกในรายละเอียดในหัวข้อนั้น ๆ จะได้ประโยชน์มากกว่า ซึ่งข้อเสนอแนะนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมว่า วิธีการฝึกอบรมที่เป็นการบรรยายไปคร่าวเดียวแล้วทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในช่วงท้ายยังไม่เหมาะสม ควรเรียนและทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสลับกันไป ส่วนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการก็ไม่จำเป็นต้องทำทุกขั้นตอน อาจเลือกทำเฉพาะขั้นตอนที่ยากหรือสำคัญเท่านั้น เพราะเทียบเคียงกับการฝึกอบรมหลักสูตรคอสติคของผู้ตรวจประเมินระบบ ISO จะใช้วิธีนี้ ซึ่งมีข้อดีคือไม่ทำให้ผู้เรียนง่วงและจดจำสิ่งที่เรียนได้ ดังนั้น วิธีการฝึกอบรมจึงควรเปลี่ยนจากการบรรยายเนื้อหาวิชารวดเดียวทั้ง 3 ช่วงแล้วทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในช่วงสุดท้ายมาเป็นการบรรยายสลับกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพราะว่าวิธีการฝึกอบรมแบบเดิมตอนท้ายผู้เข้ารับการอบรมมักจะลืมเนื้อหาที่ได้ฟังในตอนเข้าไปหมดแล้ว อีกทั้งตอนบ่ายมักจะง่วงได้ง่าย ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเบื่อและรีบเพราะอยากกลับบ้าน ดังนั้น การจัดห้องฝึกอบรมควรจัดเป็นแบบแบ่งกลุ่ม ให้ผู้ที่มาจากประเภทอุตสาหกรรม

เดียวกันหรือประเภทของอาการลักษณะเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน การเรียนการสอนเป็นการบรรยาย สลับกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ แต่การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการไม่จำเป็นจะต้องทำให้ครบทั้ง 8 ขั้นตอน เพราะแต่ละขั้นตอนมีความยากง่ายที่แตกต่างกัน บางขั้นตอนเพียงแค่ประกาศแต่งตั้ง คณะทำงานหรือประกาศนโยบายเท่านั้น แต่บางขั้นตอนจะต้องลงลึกในรายละเอียดของการ วิเคราะห์การใช้พลังงานทั้งระดับองค์การ ระดับผลิตภัณฑ์ และระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์ ดังนั้น จึง ควรเลือกทำเพียงบางขั้นตอนที่ยากและสำคัญเท่านั้น ลักษณะนี้วิทยากรจะมีเวลามากพอที่จะลงลึก ในรายละเอียดของขั้นตอนที่ยากได้ ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับประโยชน์มากกว่าการทำเพื่อให้ ครบทั้ง 8 ขั้นตอน อีกทั้งในช่วงท้ายสุดหลังจากการทำแบบทดสอบแล้วยังมีเวลาเหลือพอให้ผู้ที่มี ประเด็นสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ด้วย

3) วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร

จากผลการวิจัยที่พบว่า วิทยากรมีความเหมาะสมดีแล้วแต่ยังมีผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมบางคนที่เสนอแนะว่า ควรจัดสรรเวลาบรรยายให้เหมาะสมมากกว่านี้ เพราะว่าการ บรรยายเรื่องกฎหมายซึ่งไม่สำคัญนักแต่กลับใช้เวลานาน แต่พอมาถึงช่วงที่ต้องบรรยายรายละเอียด ของการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1-4 ซึ่งเป็นช่วงใกล้เคียง ต้องเร่งบรรยายเพื่อให้จบภายในเวลาทำ ให้ต้องข้ามบางขั้นตอนที่สำคัญหรือน่าสนใจไป และในส่วนของผู้ช่วยวิทยากรการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการที่พบว่า ใน 1 รุ่นการฝึกอบรมนั้นมีผู้ช่วยวิทยากรเพียง 2-3 คนเท่านั้น ไม่ครบกับการจัด กลุ่มจำนวน 8 กลุ่ม ซึ่งประเด็นนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมีความคิดเห็นว่า หากจำนวนคนต่อ กลุ่มมากกว่า 6-7คนขึ้นไป จะมีคนทำจริง ๆ เพียง 2-3 คนเท่านั้น แต่หากการฝึกอบรมแต่ละรุ่นมี เพียง 20-25 คน จะมีกลุ่มละ 4-5 คน จะเป็นการบังคับไปโดยปริยายว่าทุกคนจะต้องร่วมกันทำ ร่วม ในการแสดงความคิดเห็น ผู้ช่วยวิทยากรจึงจำเป็นต้องมีอย่างน้อย 1 คนต่อ 1 กลุ่ม เพื่อให้เพียงพอต่อ การให้คำปรึกษาแนะนำ อีกทั้ง หากการประเมินผลการฝึกอบรมมีการให้คะแนนการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการร่วมด้วย ผู้ช่วยวิทยากรจึงมีความสำคัญมาก ดังนั้น วิทยากรซึ่งเป็นจุดที่สำคัญที่สุด สำหรับการฝึกอบรม ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นวิทยากรสำหรับการวิจัยนี้มีความเหมาะสมแล้ว เพราะเป็นผู้ที่ มีความรู้และประสบการณ์ในการตรวจประเมินการจัดการพลังงานโดยตรง แต่วิธีการถ่ายทอด ความรู้จะต้องปรับปรุงใหม่เพราะอาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการฝึกอบรมใหม่ การถ่ายทอดเนื้อหา วิชาการตรวจประเมินใน 8 ขั้นตอนนั้นไม่จำเป็นจะต้องใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนที่เท่ากันเพราะ เนื้อหาในแต่ละขั้นตอนมีความยากง่ายที่แตกต่างกัน วิทยากรสามารถออกแบบหลักสูตรหรือเวลาที่จะ บรรยายรวมถึงทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในแต่ละขั้นตอนได้ตามความเป็นจริงที่คิดว่าน่าจะ เหมาะสมที่สุด นอกจากวิทยากรหลักแล้วผู้ช่วยวิทยากรจะต้องมีความรู้ความสามารถที่จะให้ คำปรึกษาแนะนำได้อย่างชำนาญด้วยเช่นกัน และที่สำคัญจะต้องมีจำนวนไม่น้อยไปกว่าจำนวนกลุ่ม

ที่จะทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถดูแลกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบได้อย่างทั่วถึงรวมถึงการให้คะแนนที่จะกล่าวต่อไปด้วย

6.3.2.4 การประเมินผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1) แบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินการเรียนรู้

จากผลการวิจัยที่พบว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงเพียง 0.56 เท่านั้น ถึงแม้ว่าจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้แต่ยังมีค่าความเที่ยงที่น้อยมาก ซึ่งข้อคำถามส่วนใหญ่อยู่ระดับที่ง่ายไปจนถึงง่ายมาก มีข้อที่ 13 และ 14 เท่านั้นที่ค่อนข้างยาก และข้อคำถามบางข้อมีอำนาจจำแนกน้อยมากไปจนถึงไม่มีอำนาจจำแนกเลย จากข้อสอบที่ง่ายในบางข้อจึงทำให้ผลคะแนนก่อนเข้ารับการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูงคือเฉลี่ยประมาณ 14.29 คะแนนจาก 20 คะแนน อีกทั้ง ผลคะแนนหลังการฝึกอบรมเฉลี่ย 17.04 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นเพียง 2.75 คะแนน ดังนั้นหลังจากพัฒนาแบบทดสอบขึ้นแล้วควรนำไปหาคุณภาพและปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง เพื่อให้ข้อคำถามแต่ละข้อสามารถถามได้ตรงประเด็น มีความเป็นปรนัย และมีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สูงกว่าการวิจัยนี้ และวิทยากรควรบรรยายด้วยการเน้นจุดที่สำคัญที่ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหรือต้องการให้จดจำประเด็นนั้น ๆ ได้ ซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังข้อคำถามในแบบทดสอบด้วย จึงจะวัดความรู้ได้ตรงตามที่ได้ฝึกอบรม

2) การประเมินทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนมีความคิดเห็นว่าการประเมินผลด้วยการทำแบบทดสอบก่อนและหลังมีความเหมาะสมแล้ว แต่ยังมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนที่มีความคิดเห็นว่าการประเมินด้วยแบบทดสอบเป็นวิธีการหนึ่งเท่านั้น จึงเสนอแนะให้อาจใช้วิธีการประเมินผลในรูปแบบอื่นร่วมด้วย ซึ่งประเด็นนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมมีความคิดเห็นว่า ยังไม่สามารถบอกได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือไม่ เพราะผู้จัดโครงการฝึกอบรมไม่ได้มีการติดตามประเมินผลภายหลังเสร็จสิ้นโครงการฝึกอบรม ส่วนการประเมินผลการฝึกอบรมนั้น จะใช้วิธีอะไรก็ได้แต่ขอให้มีประสิทธิภาพและวัดได้จริง ๆ ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ลดลงหรือเพิ่มขึ้น ส่วนการประเมินที่ใช้แบบทดสอบความรู้นั้นต้องพิจารณาก่อนว่าได้มีการนำไปหาคุณภาพก่อนหรือไม่ เช่น เรื่องของความน่าเชื่อถือ ความยากง่ายของข้อคำถาม ซึ่งผลการทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบของผู้วิจัยพบว่ายังต้องปรับปรุงข้อสอบในบางข้อ ในประเด็นการวัดผลการฝึกอบรมนี้ที่สมคิด บางโม (2553 : 124-126) บอกไว้ว่า การประเมินด้านความรู้นิยมใช้แบบทดสอบ ส่วนการประเมินด้านทักษะด้วยการทดสอบภาคปฏิบัติ ดังนั้น วิธีทดสอบความรู้ด้วยการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมจึงมีความ

เหมาะสมแล้ว แต่การประเมินผลการฝึกอบรมนอกจากจะใช้แบบทดสอบแล้ว ควรมีการประเมินทักษะร่วมด้วย โดยอาจใช้วิธีสังเกตการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนระหว่างการฝึกอบรมด้วย เช่น การถามคำถามกับวิทยากรขณะบรรยาย การให้ข้อเสนอแนะภายในกลุ่ม การนำเสนอการทำกรณีศึกษา การให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) กับกลุ่มอื่นระหว่างการทำกรณีศึกษา เป็นต้น โดยที่ผู้ช่วยวิทยากรจะเป็นผู้ให้คะแนนเฉพาะกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบ เพราะการมีส่วนร่วมในลักษณะนี้พอจะอนุมานได้ว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปตรวจประเมินการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด แต่ทั้งนี้ ผู้จัดโครงการฝึกอบรมจะต้องแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนได้ทราบกติกาการประเมินผลและเกณฑ์ให้คะแนนในลักษณะนี้ก่อนการฝึกอบรมทุกครั้ง

6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.4.1 การประเมินผลผลิตเรื่องผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมีการติดตามเพื่อประเมินผลว่าภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นนั้นผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่และสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ในการตรวจติดตามและประเมินฯ ได้มีประสิทธิภาพเพียงใด ด้วยวิธีการเช่น การสุ่มสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับผู้ผ่านการฝึกอบรม หรือสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน หรือตรวจดูความคืบหน้าของรายงานการจัดการพลังงานว่ามีความถูกต้องครบถ้วนเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่ได้รับการฝึกอบรมไปหรือไม่ หรืออาจตรวจจากรายงานการจัดการพลังงานฉบับสมบูรณ์ที่โรงงานควบคุม/อาคารควบคุมส่งให้ พพ. ในเดือนมีนาคม

6.4.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแนวทางการปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยนี้ กับ การดำเนินการฝึกอบรมจริงของ พพ. และผู้จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเดียวกันนี้ในปี พ.ศ. 2556

การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร
TRAINING EVALUATION OF INTERNAL ENERGY MANAGEMENT AUDITOR COURSE

นิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา 5337782 SHPA/M

ศศ.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ศิริรัตน์ ชุนทด้าย, Ph.D., สมบูรณ์ ศิริสรวิรัฐ, Ph.D.,
รัฐศิริรินทร์ วังกานนท์, Ph.D., โชคชัย สุทธาเวช, Ph.D.

บทสรุปแบบสมบูรณ์

1. บทนำ (Introduction)

ภายหลังการตราพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ทำให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายฉบับนี้ จะต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมและจัดให้มีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมพร้อมจัดทำรายงานการจัดการพลังงานส่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป โดยเฉพาะการจัดให้มีการจัดการพลังงานกฎหมายอนุรักษ์พลังงานกำหนดขั้นตอนการดำเนินการไว้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน 2) การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 3) กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน 4) การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 5) การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 6) การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน และการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 7) การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน และ 8) การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

ในปี 2554 เป็นปีแรกที่โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องส่งรายงานการจัดการพลังงาน พบว่า ร้อยละ 70 ของจำนวนโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมทั้งหมดที่ได้ส่งรายงานการ

จัดการพลังงาน โดยที่รายงานการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมหลายแห่งมีข้อมูลในแต่ละขั้นตอนไม่ครบถ้วนตามที่กฎกระทรวงกำหนด และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมไม่ได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 8 มากที่สุด (23.98%) รองลงมาคือ ขั้นตอนที่ 7 (12.93%) และขั้นตอนที่ 3 (9.52%) ตามลำดับ

ในขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน เจ้าของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมจะต้องแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบการจัดการพลังงานทำหน้าที่ตรวจติดตามและประเมิน พบเห็นความสำคัญในขั้นตอนนี้จึงได้จัดโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงาน หลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้บุคลากรภายในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายใน มีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งจะเป็นโครงการต่อเนื่อง 4 ปี (2555-2558) โดยมีเป้าหมายการฝึกอบรมปีแรก 2,500 คน และปีต่อไปปีละ 3,500 คน รวม 13,000 คน

การฝึกอบรมดังกล่าวจึงมีความสำคัญและจำเป็น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ที่จะสามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ประเมินการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานของตนเองได้ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นที่จะวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร และเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงเลือกใช้กรอบการประเมินผลด้วยรูปแบบซีปปี้ (CIPP Model) ในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ร่วมกับแนวคิดของเคิร์กแพททริก (Donald L. Kirkpatrick) เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นผลผลิตของการฝึกอบรม ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ และอาจต้องมีการปรับรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นในปีต่อไป

2. บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตตามรูปแบบ CIPP และประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ตามรูปแบบของเคิร์กแพททริก ของผู้เข้ารับการอบรมรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงเทพมหานคร

เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม โดยมีการพิจารณาผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นด้านบริบท ความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตอยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยที่วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุด และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด ส่วนผลการประเมินปฏิกิริยาพบว่า ด้านบริบทผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมเพราะเป็นไปตามกฎหมายกำหนด ด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร/คู่มือมีความเหมาะสม แต่จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีมากเกินไป ด้านกระบวนการวิทยากร/วิธีการฝึกอบรม/วิธีการประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสม แต่เวลาฝึกอบรม 1 วันยังไม่เหมาะสม และด้านผลผลิตผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความมั่นใจว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปใช้ในการตรวจประเมินฯ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และการฝึกอบรมหลักสูตรนี้สามารถทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริง

ข้อเสนอแนะการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไปควรแบ่งเป็น 100 รุ่น ๆ ละ 35 คน และปรับวิธีการฝึกอบรมใหม่เป็นเรียนสลับกับการทำฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโดยเลือกทำเฉพาะขั้นตอนที่สำคัญเท่านั้น ส่วนการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการติดตามเพื่อประเมินภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม และควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลการวิจัยนี้กับการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจริงในปี 2556

3. วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

3.1 เพื่อประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต

3.2 เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

4. ขอบเขตการวิจัย (Scope of Research)

4.1 การวิจัยการประเมินผลนี้จะใช้กรอบการประเมินผลด้วยรูปแบบซีปปี้ (CIPP Model) เป็นการประเมินผลในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ร่วมกับแนวคิดของเคิร์กแพททริก (Donald L. Kirkpatrick) เพื่อประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นผลผลิตของการฝึกอบรม

4.2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดที่มาเข้ารับการฝึกอบรมเฉพาะรุ่นที่จัดฝึกอบรมในเขตกรุงเทพมหานครรวม 17 รุ่น จำนวน 595 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเจาะจงเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม

4.3 ระยะเวลาในการฝึกอบรม แบ่งเป็น 56 รุ่น ๆ ละ 45 คน (อบรมรุ่นละ 1 วัน) ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2554 - 22 มีนาคม 2555 โดยผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นตัวอย่างจำนวน 4 รุ่น จำนวน 180 คน ในรุ่นที่ 50-53 (วันที่ 15-16 มีนาคม 2555)

4.4 ระยะเวลาในการวิจัย 3 เดือน ระหว่างเดือนมีนาคม - พฤษภาคม 2555

5. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

5.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเมินผล (Evaluation Research) ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยประเมินปฏิกิริยาและประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม และใช้วิธีเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนและผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม โดยใช้แนวทางเชิงระบบ กล่าวคือ การประเมินปฏิกิริยาเป็นการประเมินตามรูปแบบ CIPP ได้แก่ บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ และใช้แนวทางการประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมซึ่งเป็นการประเมินระดับแรกของเคิร์กแพททริก สำหรับการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมได้ประเมินทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบ

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรในปี 2555 ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2554 - 22 มีนาคม 2555 จำนวน 56 รุ่น ๆ ละ 45 คน เฉพาะรุ่นที่จัดฝึกอบรมในเขตกรุงเทพมหานครรวม 17 รุ่น จำนวน 595 คน สุ่มตัวอย่างแบบมีเป้าหมาย (Purposeful Sampling) โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรุ่นที่ 50-53 จำนวน 180 คน สำหรับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเลือกจากผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมและผู้บริหาร ซึ่งถือว่าเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) และเพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยสัมภาษณ์จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50-53 เช่นเดียวกัน รวม 12 คน และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม คือ คุณสมพร บุญเลิศ หัวหน้าที่ปรึกษาแผนกบริการทางด้านเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (Management System Certificate Institute (Thailand) หรือ MASCI) เพราะเป็นวิทยากรผู้ฝึกอบรมและเป็นผู้ตรวจรับรองระบบ ISO ในประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน และมีความรู้ในเรื่องการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานเป็นอย่างดี

5.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้เครื่องมือ 3 ชนิดรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถาม เป็นมาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่ารวม (Summate Rating Scale) ของลิเกิร์ต (Likert's Scale) ลักษณะคำถามด้าน “ปัจจัย 4 ด้าน ของ CIPP” คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต เป็นแบบการประเมินความคิดเห็น โดยมีค่าความคิดเห็น 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.964 2) แบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้ดำเนินโครงการฝึกอบรมได้ทำไว้แล้ว เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.42-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ระหว่าง 0.00-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.56 และ 3) แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ สำหรับสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 ชุด และสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม 1 ชุด โดยแนวทางการสัมภาษณ์แบ่งเป็น 6 ส่วนตามแนวคิดรูปแบบ CIPP

5.4 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต

ตารางที่ 1 เกณฑ์ในการประเมินผลผลิต

หัวข้อ	เกณฑ์
ความพึงพอใจโครงการโดยรวม	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
ผลผลิต	สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม
	ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
	มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีหนังสือจากคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แจ้งไปยังผู้จัดการโครงการฝึกอบรม บริษัท มิตรเทคนิคคอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการฝึกอบรมทั้ง 4 รุ่น ผู้วิจัยแบบสอบถามพร้อมกับเอกสารประกอบการฝึกอบรมและแบบสอบถามของผู้จัดโครงการให้แก่กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ลงทะเบียน แล้วเก็บรวบรวมเมื่อการฝึกอบรมเสร็จสิ้น ส่วนข้อมูลจากการทำแบบทดสอบผู้วิจัยนำมาจากผลสรุปการฝึกอบรมในแต่ละวันจากผู้จัดโครงการ

สำหรับการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยขอความร่วมมือเป็นรายคนจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50-53 ที่พร้อมให้สัมภาษณ์ได้ โดยบอกวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์และวิธีรักษาความลับของข้อมูลที่ได้รับจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบรับที่จะให้สัมภาษณ์ ผู้วิจัยขอชื่อของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ชื่อสถานประกอบการ ที่ตั้งสถานประกอบการ และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อติดต่อขอเข้าไปสัมภาษณ์ ณ สถานประกอบการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอีกครั้งหนึ่ง

ประมวลผลการประเมิน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรมอ่านเพื่อทราบผลการประเมินเบื้องต้นหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น จากนั้นนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้งจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนและผู้เชี่ยวชาญด้านการอบรมนั้น ผู้วิจัยใช้เครื่องบันทึกเสียงเพื่อบันทึกการสัมภาษณ์ตั้งแต่ต้นจนจบเพียงวิธีเดียว โดยแจ้งให้ผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ทราบก่อนทุกครั้ง

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรตามรูปแบบ CIPP ผู้วิจัยประมวลด้วยโปรแกรม SPSS และแสดงผลในรูปตาราง ใช้ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินปฏิกิริยา ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Componential Analysis) โดยเปรียบเทียบองค์ประกอบแต่ละด้านตามรูปแบบ CIPP รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบเช่นเดียวกัน

ส่วนการประเมินการเรียนรู้วิเคราะห์จากผลการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ร้อยละ (%) วิเคราะห์สัดส่วนร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกอบรม และใช้ที-เทส (t-Test) แบบไม่อิสระจากกัน (dependent) วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม

6. ผลการวิจัย (Results)

6.1 การประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต สรุปผลการวิจัย ดังนี้

ผลการประเมินโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงทุกด้าน และเมื่อพิจารณาในประเด็นย่อยของการประเมิน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในประเด็นวิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนอยู่ในระดับสูงมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ และมีความพึงพอใจในประเด็นความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรอยู่ในระดับสูงแต่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดสำหรับการวิจัยนี้

6.1.1 ด้านบริบท ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นต่อบริบทของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.15$) พบว่า โครงการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับนโยบายของโรงงานควบคุม ($\bar{X} = 4.33$) และความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นมีความเห็นด้วยน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.77$)

6.1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อปัจจัยนำเข้าของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.06$) พบว่า ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.26$) และความเหมาะสมของห้องฝึกอบรมมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.79$)

6.1.3 ด้านกระบวนการ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อกระบวนการของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 4.06$) พบว่า วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอนมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.45$) และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตรมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.56$)

6.1.4 ด้านผลผลิต ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อผลผลิตของโครงการฝึกอบรมโดยรวมในระดับสูง ($\bar{X} = 3.96$) พบว่า ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่านมีความพึงพอใจสูงกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 4.26$) และนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดต่อให้คนอื่นได้มีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ($\bar{X} = 3.77$)

6.2 การประเมินปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร สรุปผลการวิจัย ดังนี้

6.2.1 การประเมินปฏิกิริยา

ด้านบริบท พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรการฝึกอบรมนี้จำเป็นเพราะกฎหมายบังคับ และได้ความรู้เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนเหตุผลที่เข้ารับการฝึกอบรมเพราะเป็นไปตามกฎหมายและนโยบายของบริษัท แต่มีบางส่วนเท่านั้นที่ไม่มีความรู้เรื่องระบบการจัดการพลังงานก่อน

ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า หลักสูตร/เนื้อหาวิชามีความเหมาะสม จอรับภาพและตัวอักษรบนจอภาพมีขนาดเล็กเกินไป การนำเสนอยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร สำหรับคู่มือประกอบการฝึกอบรมเป็นรูปเล่มดีมากนำไปใช้อ้างอิงได้แต่ยังมีจุดติดอยู่บ้างและต้องการให้เพิ่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรือตัวอย่างรวมอยู่ในคู่มือ ส่วนเจ้าหน้าที่โครงการให้บริการดีอาจมีติดขัดบ้างตอนนัดมาอบรมหรือย้ายสถานที่ และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นครั้งหนึ่งบอกว่ามีมากเกินไปทำให้ผู้ช่วยวิทยากรดูแลได้ไม่ทั่วถึงทำให้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการไม่ราบรื่น

ด้านกระบวนการ พบว่า วิทยากรเป็นผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดีแต่พูดซ้ำเกินไปจึงซ้ำทำให้ต้องเร่งบรรยายในช่วงที่สำคัญ จึงข้ามเนื้อหาส่วนที่สำคัญนั้นไป ส่วนวิธีการฝึกอบรมมีความเหมาะสมแล้วแต่ช่วงแรกไม่จำเป็นต้องบรรยายเรื่องกฎหมายมากนัก และควรลดขนาดของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้เล็กลงไม่จำเป็นต้องทำครบทั้ง 8 ขั้นตอน สำหรับวิธีการทดสอบความรู้ส่วนใหญ่บอกเหมาะสมแล้วแต่บาง

คนเสนอว่าให้ใช้วิธีอื่นประเมินร่วมด้วย เช่น การให้การบ้านกลับไปทำ การให้คะแนนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือประเมินจากรายงานการจัดการ และเรื่องเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมทุกคนบอกตรงกันว่าเวลาน้อยเกินไปไม่เหมาะสมกับหลักสูตร หากจะอบรม 1 วันต้องออกแบบหลักสูตรให้ดี

ด้านผลผลิต พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้คือวิธีการตรวจประเมินที่ถูกต้องซึ่งตรงกับสิ่งที่ต้องการ และมีความมั่นใจว่าจะนำความรู้ที่ได้รับไปทำหน้าที่ตรวจประเมินได้ ซึ่งมีบางคนจะนำความรู้ไปถ่ายทอดต่อด้วย มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันขณะทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ส่วนที่ประทับใจคือวิทยากร คู่มือ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกลุ่ม และความรู้ที่ได้รับ ส่วนที่ไม่ประทับใจเลยคือเวลาน้อยเกินไป นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง 3 เรื่องหลัก ๆ คือ ต้องการให้เพิ่มระยะเวลาการอบรมให้มากขึ้น ต้องการให้แบ่งประเภทของผู้เข้าอบรมคือควรเป็นผู้ตรวจประเมินเท่านั้นและรุ่นการอบรมให้เป็นเฉพาะอาคารหรือโรงงาน และต้องการให้ยกตัวอย่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกรณีศึกษาให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

6.2.2 การประเมินการเรียนรู้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม

ก่อนการฝึกอบรม		หลังการฝึกอบรม		t
$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
14.29	2.779	17.04	1.927	13.073**

** $P < .01$

จากตารางที่ 2 เป็นผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการฝึกอบรม ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า $t\text{-Test} = 13.073$, Sig.(2-tailed) มีค่า .000 น้อยกว่า .01 แสดงว่ามีนัยสำคัญ .01 ดังนั้น ภายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มสูงขึ้นก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริง

6.2.3 ผลการประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

ตารางที่ 3 ผลการประเมินผลผลิตของโครงการฝึกอบรม

หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน	
ความพึงพอใจโครงการโดยรวม	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	ร้อยละ 81.4 (4.07)	
ความรู้ที่ได้รับ	สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม	ก่อน	หลัง
		14.29	17.04
	ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	เฉลี่ยร้อยละ 85.2	
	มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01	มีความรู้เพิ่มขึ้น	

6.2.4 แนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพในปีต่อไป

ด้านบริบท ควรแยกกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นรุ่นเฉพาะของโรงงานหรือรุ่นของอาคารไม่ควรนำมาปนให้อยู่ในห้องฝึกอบรมเดียวกัน เพราะการบรรยายหรือการยกตัวอย่างรวมถึงการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้จะมีความชัดเจนมากกว่า วิทยากรสามารถมุ่งเน้น (focus) เนื้อหาได้ตรงจุดที่ต้องการนำเสนอ

ด้านปัจจัยนำเข้า ควรคัดกรองผู้ที่จะมาฝึกอบรมก่อนว่าเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่เข้ารับการฝึกอบรมจริง ๆ หรือไม่ และควรลดจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นลง ซึ่งอาจจะมากกว่า 20 คนได้แต่ไม่ควรจะมีมากถึง 45 คน เพราะต้องทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมากตามไปด้วย และอย่างน้อยจะต้องมีผู้ช่วยวิทยากร 1 คนต่อ 1 กลุ่ม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจึงจะมีประสิทธิภาพ

ด้านกระบวนการ วิธีการฝึกอบรมที่เป็นการบรรยายไปคราวเดียวแล้วให้ทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในช่วงท้ายยังไม่เหมาะสม ควรเรียนสลับกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการซึ่งอาจจะเลือกทำเพียงบางขั้นตอนที่ยากหรือสำคัญเท่านั้น วิธีเรียนแบบนี้มีข้อดีคือไม่ทำให้ผู้เรียนง่วงและจดจำได้ ส่วนวิธีการทดสอบความรู้จะใช้วิธีอะไรก็ได้แต่ขอให้มีประสิทธิภาพและวัดได้จริง ๆ ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ลดลงหรือเพิ่มขึ้น อาจใช้วิธีให้คะแนนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการก็ได้ สำหรับเวลาการฝึกอบรมหากผู้เข้าอบรมมีความรู้มาบ้าง 1 วันยังคงเหมาะสม

ผลผลิต การบรรลุวัตถุประสงค์ของการอบรมข้อที่ 1 ของโครงการฝึกอบรมยังไม่สามารถตอบได้ เพราะไม่ได้มีการติดตามผลหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้นลง อาจกำหนดเกณฑ์การสุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามโดยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือขอความถูกต้องของรายงานการจัดการพลังงานว่าขณะนี้ทำไปถึงขั้นตอนที่เท่าใดแล้ว

7. อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

7.1 อภิปรายผลการประเมินระบบการจัดฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรอันครอบคลุมถึงบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต

7.1.1 บริบท พบว่า โครงการฝึกอบรมสอดคล้องของกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นด้วยสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะว่าหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเป็นมาตรการหนึ่งในการสนับสนุนโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมเพื่อดำเนินการตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงานที่บังคับให้ต้องจัดทำระบบการจัดการพลังงานได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องในทุกขั้นตอน

7.1.2 ปัจจัยนำเข้า พบว่า ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะว่า กฎหมายอนุรักษ์พลังงานกำหนดให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมทุกแห่งต้องทำระบบการจัดการพลังงาน แต่ที่ผ่านมา พ.พ. ยังไม่เคยจัดการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

7.1.3 กระบวนการ พบว่า วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอน ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงมากและสูงกว่าประเด็นอื่นและสูงที่สุดสำหรับการวิจัยนี้ เพราะว่าทีมวิทยากรทั้งหมดจบการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์และนอกจากจะประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมแล้ว ยังเป็นผู้ตรวจประเมินระบบ ISO ในหลาย ๆ ระบบอีกด้วย จึงเป็นทั้งผู้ที่มีคุณวุฒิ ความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องที่บรรยายเป็นอย่างดี

7.1.4 ผลผลิต พบว่าความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่าน ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจสูงและอยู่ในระดับสูงกว่าประเด็นอื่น เพราะว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะได้นำความรู้เกี่ยวกับการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในที่ได้รับกลับไปใช้ในการตรวจประเมินสำหรับสถานประกอบการของตนเองได้อย่างถูกต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง

7.2 อภิปรายผลการประเมินปฏิริยาและการเรียนรู้

7.2.1 อภิปรายผลการประเมินปฏิริยา

บริบท ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในจึงมีความรู้มาก่อน เพราะหลักสูตรการฝึกอบรมนี้ต้องการผู้ที่มีความรู้ในเรื่องของกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาบ้างแล้ว ซึ่งจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด 1 วัน

ปัจจัยนำเข้า กลุ่มี้อาจะเป็นเล่มอย่างดีแต่ยังมีจุดบกพร่องบ้าง อาจปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับมากขึ้นและควรเพิ่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการรวมถึงตัวอย่างการตรวจประเมินเอาไว้ท้ายเล่มเพื่อใช้สำหรับทบทวนและนำไปอ้างอิง เพราะว่าเอกสารประกอบการสอนนั้น ควรจัดทำให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ของผู้อ่าน แบ่งเนื้อหาที่ออกเป็นส่วนย่อยที่สามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ง่าย มีลำดับขั้นตอนและความต่อเนื่องในการนำเสนอ และมีคำถาม แบบฝึกหัดที่ผู้อ่านสามารถใช้ประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง

กระบวนการ วิทยากรมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงเรื่องการบริหารภายในแต่ละหัวข้อให้สอดคล้องกับเวลาที่จะบรรยายในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน เพราะว่าการบริหารเป็นการฝึกอบรมที่ยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สามารถใช้กับการฝึกอบรมที่มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนมากทำให้ได้เนื้อหาวิชาครบถ้วนภายในเวลาที่จำกัด แต่วิทยากรต้อง

เตรียมตัวมาอย่างดี บรรยายได้ดี และมีสื่อประกอบการบรรยายที่ดีจะได้รับความสนใจมาก แต่การบรรยายเป็นการสื่อสารทางเดียวผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจเบื่อง่าย วิทยากรจึงต้องมีความรู้ในหัวข้อวิชาเป็นอย่างดีและมีความสามารถในการบรรยายได้ดีด้วย

ผลผลิต ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคาดหวังว่าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการตรวจประเมินการจัดการพลังงานที่ถูกต้องเพื่อนำกลับไปปฏิบัติงานตรวจประเมินให้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งความคิดเห็นโดยส่วนใหญ่จะได้รับความรู้เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้น ภายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น จึงควรทำการประเมินคือผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กรเพราะจะทำให้ทราบว่า ในระยะสั้น 3-6 เดือน ผู้ผ่านการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานหรือไม่ และในระยะยาวการฝึกอบรมมีประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่

7.2.2 อภิปรายผลการประเมินการเรียนรู้

ผลการประเมินการเรียนรู้ที่พบว่า โครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรทำให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมสูงถึง 14.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน สาเหตุที่ได้คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมสูงอาจเป็นเพราะว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายอนุรักษ์พลังงานมาก่อน ส่วนคะแนนสอบหลังการฝึกอบรมเฉลี่ย 17.04 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นก่อนการฝึกอบรมเฉลี่ยเพียง 2.75 คะแนนเท่านั้น สาเหตุที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำคะแนนแบบทดสอบเพิ่มขึ้นได้เฉลี่ยเพียง 2.75 คะแนน อาจมีสาเหตุจาก 4 ข้อคือแบบทดสอบไม่ได้นำไปหาคุณภาพและปรับปรุงก่อนจึงมีข้อสอบบางข้อที่ยังไม่เหมาะสม หรือในขณะที่บรรยายวิทยากรไม่ได้เน้นในรายละเอียดอย่างเพียงพอในเรื่องที่สำคัญหรือต้องลงลึกในรายละเอียด หรือผู้ผ่านการฝึกอบรมบางส่วนไม่ได้สนใจการประเมินว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไร เพราะอาจเป็นเพียงผู้เข้ามาฝึกอบรมแทนเท่านั้น และขณะที่ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมเป็นช่วงเวลาเย็นมากแล้วอาจจะเครียดมาจากการฝึกอบรมทั้งวันและอยากกลับบ้าน

8. ข้อเสนอแนะ (Implications)

8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ที่จะจัดขึ้นครั้งต่อไปกับหน่วยงานที่เหมาะสมที่สุดคือกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ควรแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 100 รุ่น ๆ ละ 35 คน หลักสูตรนี้ยังคงเป็นรุ่นละ 1 วัน และควรจัดฝึกอบรมให้ได้วันละ 2 รุ่น แต่ควรปรับปรุงหลักสูตรรวมถึงวิธีการฝึกอบรมใหม่ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และควรกำหนดให้เป็นเฉพาะรุ่นของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมแยกจากกัน

8.2 ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ

การเตรียมการก่อนการฝึกอบรม 1) เรื่องคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรม ผู้จัดโครงการฝึกอบรมควรกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น และคัดกรองผู้ที่ส่งใบสมัครที่จะเข้ารับการฝึกอบรมด้วยเพื่อให้ได้ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้จริง และ 2) เรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้จัดโครงการฝึกอบรมควรรับสมัครผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมตามจำนวนที่กำหนดไว้ครบถ้วนเสียก่อน จากนั้นวิเคราะห์จำนวนของผู้สมัครในแต่ละจังหวัดเพื่อกำหนดจำนวนรุ่นและสถานที่สำหรับการฝึกอบรมในกลุ่มจังหวัดนั้น ๆ เพื่อให้ให้เกิดความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเดินทางมาฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มากที่สุด

วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม 1) เรื่องจอร์ับภาพควรมีขนาดที่เหมาะสมมากกว่านี้ ผู้ที่นั่งอยู่แถวหลังสุดของห้องฝึกอบรมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โปรแกรมนำเสนอบนจอร์ับภาพควรมีขนาดเฉพาะหัวข้อหรือประเด็นที่สำคัญเท่านั้นและตัวอักษรควรทำให้มีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ทั่วห้อง และควรเตรียมดินสอ ยางลบ ที่เหลาดินสอ กระดาษ และอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการเขียนหนังสือไว้ให้พร้อมด้วย และ 2) เรื่องคู่มือและเอกสารประกอบการฝึกอบรม ควรปรับปรุงเนื้อหาให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น มีความกระชับมากขึ้นสำหรับการตรวจประเมิน 8 ขั้นตอน โดยเฉพาะเท่านั้น เรียงตามลำดับขั้นตอนให้ชัดเจน และควรจัดทำคู่มือสำหรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการขึ้นมาอีก 1 ชุด โดยทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับโรงงานและอาคารอย่างละ 1 เล่ม เนื้อหาช่วงท้ายเล่มควรมีตัวอย่างที่ครอบคลุมวิธีการตรวจประเมินในกิจการประเภทใหญ่ ๆ ที่สำคัญ เพราะจะช่วยให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำกลับไปทบทวน และนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการตรวจประเมินการจัดการพลังงานในกิจการประเภทต่าง ๆ ได้ครอบคลุม และเกิดความมั่นใจในการตรวจประเมินที่ถูกต้องอีกด้วย

การดำเนินการฝึกอบรม 1) เรื่องเนื้อหาวิชาการฝึกอบรม ควรตัดเนื้อหาวิชาเรื่องกฎหมายอนุรักษ์พลังงานออกไป เนื้อหาวิชาควรมุ่งเน้นไปที่วิธีการตรวจประเมินใน 8 ขั้นตอนตามกฎหมายกระทรวงจึงจะเหมาะสมมากกว่า 2) เรื่องวิธีการฝึกอบรม ควรปรับวิธีการฝึกอบรมใหม่เป็นการบรรยายสลับกับการทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแต่ไม่จำเป็นต้องทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครบทั้ง 8 ขั้นตอน ควรเลือกทำเฉพาะขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็นเท่านั้น และ 3) เรื่องวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร วิธีการถ่ายทอดความรู้จะต้องปรับปรุงใหม่เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการตรวจประเมินใน 8 ขั้นตอนนั้นไม่จำเป็นจะต้องใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนที่เท่ากันเพราะเนื้อหาในแต่ละขั้นตอนมีความยากง่ายที่แตกต่างกัน วิทยากรสามารถออกแบบหลักสูตรหรือเวลาที่จะบรรยายรวมถึงทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในแต่ละขั้นตอนได้ตามความเป็นจริงที่น่าเหมาะสมที่สุด

รวมทั้งผู้ช่วยวิทยากรจะต้องมีความรู้ความสามารถที่จะให้คำปรึกษาแนะนำได้อย่างชำนาญด้วย และจะต้องมีจำนวนไม่น้อยไปกว่าจำนวนกลุ่มที่จะทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อสามารถดูแลกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบได้อย่างทั่วถึงด้วย

การประเมินผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1) แบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินการเรียนรู้ หลังจากพัฒนาแบบทดสอบขึ้นแล้วควรนำไปหาคุณภาพและปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง เพื่อให้ข้อคำถามแต่ละข้อสามารถถามได้ตรงประเด็น มีความเป็นปรนัย และมีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สูงกว่าการวิจัยนี้ และวิทยากรควรบรรยายด้วยการเน้นจุดที่สำคัญที่ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหรือต้องการให้จดจำประเด็นนั้น ๆ ได้ ซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังข้อคำถามในแบบทดสอบด้วย จึงจะวัดความรู้ได้ตรงตามที่ได้ฝึกอบรม และ 2) เรื่องการประเมินทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การฝึกอบรมที่จะจัดครั้งต่อไปอาจประเมินทักษะร่วมด้วย โดยอาจใช้วิธีสังเกตการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนระหว่างการฝึกอบรมด้วย โดยที่ผู้ช่วยวิทยากรจะเป็นผู้ให้คะแนนเฉพาะกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบ เพราะการมีส่วนร่วมในลักษณะนี้พอจะอนุมานได้ว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปตรวจประเมินการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด

9. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป (Recommendations for further study)

9.1 การประเมินผลผลิตเรื่องผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมีการติดตามเพื่อประเมินผลว่าภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นนั้นผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่และสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ในการตรวจติดตามและประเมินฯ ได้มีประสิทธิภาพเพียงใด ด้วยวิธีการ เช่น การสุ่มสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับผู้ผ่านการฝึกอบรม หรือสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน หรือตรวจดูความคืบหน้าของรายงานการจัดการพลังงานว่ามีความถูกต้องครบถ้วนเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่ได้รับการฝึกอบรมไปหรือไม่ หรืออาจตรวจจากรายงานการจัดการพลังงานฉบับสมบูรณ์ที่โรงงานควบคุม/อาคารควบคุมส่งให้ พพ. ในเดือนมีนาคม

9.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแนวทางการปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยนี้ กับ การดำเนินการฝึกอบรมจริงของ พพ. และผู้จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเดียวกันนี้ในปี พ.ศ. 2556

TRAINING EVALUATION OF INTERNAL ENERGY MANAGEMENT AUDITOR COURSE

NIWAT TUNBUTSALAO 5337782 SHPA/M

M.A. (PUBLIC ADMINISTRATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : SIRIRAT CHUNHACLAY, Ph.D.,
SOMBOON SIRISUNHIRUN, Ph.D., RATTHASIRIN WANGKANOND, Ph.D.,
CHOKCHAI SUTTAWET, Ph.D.

EXTENDED SUMMARY

1. Introduction

After issue of the 2nd Energy Conservation Promotion Act B.E. 2550, control factories and control buildings whose duties are to abide by this law have to find people responsible for energy in the control factories and control buildings, provide energy management in the control factories and control buildings, make and send report on energy management to Department of Alternative Energy Development and Efficiency within March of the following year. As for energy management, Energy Conservation Law determines eight steps of implementation as follows; 1) establishment of working group on energy management, 2) initial evaluation of energy management situation, 3) determination of Energy Conservation Policy, 4) evaluation of energy conservation potential, 5) determination of energy conservation goals and plans, training plans, and energy conservation promotion activities, 6) implementation according to energy conservation plans and examination and analysis of compliance with energy conservation goals and plans, 7) energy management monitoring and evaluation, and 8) review, analysis, and improvement of defects of energy management.

In 2011, the control factories and control buildings had to first send the reports on energy management. 70% of all control factories and control buildings sent the reports on energy management. The reports on energy management of several control factories and control buildings did not have complete data of each step. The control factories and control buildings did not most do the 8th step (23.98%), followed by the 7th step (12.93%) and the 3rd step (9.52%), respectively.

As for the 7th step on energy management monitoring and evaluation, the control factories owners and control buildings owners have to appoint internal energy management auditors who have to have knowledge of making energy management system, monitor and evaluate. As Department of Alternative Energy Development and Efficiency is aware of importance of this step, it has organized Energy Management Auditor Development Program, Internal Energy Management Auditor Course to enable internal energy management auditors of the control factories and control buildings to have knowledge and efficiently and effectively monitor and evaluate energy management. Said program will be continuously done for four years (2012-2015). The training goal in the first year is 2,500 people and the training goal for the following year is 3,500 people. The total training goals are 13,000 people.

Said training is important because it enables internal energy management auditors in the control factories and control buildings to efficiently work as specified by law.

Therefore, the researcher was interested to do a research on the training program evaluation of internal energy management auditor course by using CIPP Model consisting of context, input, process, and product and the concept of Donald L.Kirkpatrick to evaluate reaction and learning of training participants being product of the training. And there may be adjustment of this course training model.

2. Abstract

This research was to evaluate the training system using CIPP Model consisting of context, input, process, and product and evaluate reaction and learning of 180 training participants in the 50th Class -53rd Class of the training held in

Bangkok using the concept of Kirkpatrick. The researcher collected data including scores of pre-test and post-test by using questionnaire and conducting the interview with training participants and a training expert.

Research results are as follows; Opinions on context and satisfaction with input, process, and product were in the high level. Satisfaction mean of the issue on “Lecturers have knowledge of the topics” was in the highest level. Satisfaction mean of the issue on “Suitability of training duration” was in the lowest level. Results of evaluating reaction are as follows; As for context, most training participants had participated in the training as specified by law. As for input, courses and manuals were suitable but there were excessive training participants. As for process, lecturers, training methods, learning evaluation methods were suitable but one-day training was not suitable. As for product, most training participants were confident that they were able to efficiently use knowledge for audit. And the training in this course really enabled the trained participants to have more knowledge.

Recommendations for the next training are as follows; There should be training of 100 classes divided into 35 people a class. There should be learning and action training in important steps. As for future research, there should be monitoring for evaluation after the training. And there should be comparative study between these research results and the training in 2013.

3. Objectives

3.1 To evaluate the training system in internal energy management auditor course covering context, input, process, and product.

3.2 To evaluate reaction and learning of training participants in the internal energy management auditor training course.

4. Scope of Research

4.1 CIPP Model was used for evaluating context, input, process, and product and the concept of Donald L.Kirkpatrick was used for evaluating reaction and learning of training participants being the product of training.

4.2 As for this research, there were 595 training participants (17 classes of the training held in Bangkok). Data were collected from the training participants in the 50th Class - 53rd Class and a training expert.

4.3 Training duration: There were 56 classes (45 people a class). There was training of a class a day. The training was organized from 17th November 2011- 22nd March 2012. Data were collected from 180 training participants in 50th Class -53rd Class from 15-16 March 2012.

4.4 The research was done from March to May 2012.

5. Research Methodology

5.1 Research method

This was evaluation research. Quantitative research was used for surveying opinions of training participants to evaluate internal energy management auditor training course by evaluating reaction and learning of training participants. And qualitative research was used by interviewing some training participants and a training expert by using system approach. Evaluation of reaction was evaluation according to CIPP Model consisting of context, input, process, and product of the program using the questionnaire and interview. And there was evaluation of reaction and learning of training participants which was the initial evaluation of Kirkpatrick. The test form was used for evaluating learning of training participants before and after the training.

5.2 Populations and sample groups

There were 56 classes of training participants in the internal energy management auditor course during 17 November 2011-22 March 2012 (45 people a class). There were 17 classes with 595 participants in the training specifically held in Bangkok. After purposeful sampling, the researcher collected data from 180 training participants in the 50th Class-53rd Class. The researcher interviewed qualitative informants selected from people responsible for energy in the control factories or control buildings and executives who were key informants. For easy collection of data, the researcher also interviewed 12 training participants in the 50th Class-53rd Class and interviewed a training expert “Khun Somporn Bunlert”, Consultant Chief of Technical Service Department, Management System Certificate Institute (Thailand) because he

is a training lecturer, examines and certifies ISO System in Thailand, and considerably has knowledge of energy management system audit.

5.3 Data collection tools

Three tools used for collecting data were as follows; 1) Questionnaire was Likert's Summate Rating Scale. Questions on "four factors of CIPP" consisting of context, input, process, and product were used for evaluating opinions with five-level opinions: Most, Considerable, Medium, Low, Lowest with validity of 0.964. 2) Test Form consisted of 20 articles with four choices. Difficulty index was 0.42-1.00. Criteria-based discrimination was 0.00-1.00. And Validity was 0.56. 3) The interview was divided into two copies: a copy for interviewing the training participants and a copy for interviewing a training expert. Interview guidelines were divided into six parts according to the concept of CIPP Model.

5.4 Product evaluation criteria

Table 1 Product evaluation criteria

Topics	Criteria
Satisfaction with the program in general	Not less than 60%
Knowledge obtained	More than the knowledge before the training
Product	Receiving mean scores not less than 60%
	Receiving more knowledge at the significant Level of .01

5.5 Data collection

The researcher sent a Training Program Manager, Mitr Technical Consultant Co., Ltd. a letter of the Faculty of Humanities and Social Sciences, Mahidol University to seek permission for data collection. As for the training of four classes, the researcher gave out the questionnaires together with training documents and the questionnaire of program organizers to registered training participants. Then, the researcher collected data after the training. Data of the test form were brought from the conclusion of the training in each day.

As for the interview, the researcher sought cooperation from the training participants in the 50th Class-53rd Class who were willing to give the interview by informing the training participants about interview objective and data confidentiality.

After the training participants consented to give the interview, the researcher requested names of training participants, names of workplace, location of workplace, and phone number for conducting the interview at the workplace of training participants.

The researcher compiled and sent evaluation results to the training expert to know initial evaluation after the training. After that, the researcher made appointment with the training expert for conducting an in-depth interview. As for collection of data derived from interviewing some training participants and the training expert, the researcher informed interviewees every time about use of a tape recorder to record the interview.

5.6 Data analysis

The researcher used SPSS to evaluate the training system in internal energy management auditor course and showed results in the form of tables. Percent (%), mean ($\bar{X}$), and standard deviation (S.D.) were used for data analysis.

As for evaluation of reaction, the researcher carried out componential analysis of data derived from interviewing the training participants by comparing each component according to CIPP Model and also carried out componential analysis of data derived from interviewing the training expert.

As for evaluation of learning, the researcher analyzed results of pre-test and post-test. Percent (%) was used for analyzing percent ratio of the training participants with more knowledge after the training. And dependent t-test was used for analyzing and comparing knowledge before and after the training.

6. Results

6.1 Research results of the training system evaluation of internal energy management auditor course covering context, input, process, and product can be concluded as follows;

Evaluation results in general are in the high level. After considering context, input, process, and product, the researcher found that average evaluation results are in the high level in every aspect. After considering sub-issues of evaluation, the researcher found that the training participants are considerably satisfied with the issue on “Lecturers have knowledge of the topics” with the highest mean. And the

training participants are considerably satisfied with the issue on “Suitability of training duration” with the lowest mean.

6.1.1 As for context, the training participants’ opinions on context of the training program in general is in the high level ($\bar{X} = 4.15$). The training program is consistent with policy of control factories ($\bar{X} = 4.33$). As for suitability of number of training participants in each class, the training participants less agree with this issue than other issues ($\bar{X} = 3.77$).

6.1.2 As for input, the training participants are considerably satisfied with input of the training program in general ($\bar{X} = 4.06$). The training participants are more considerably satisfied with the issue on “Clearness of the training program objectives than other issues ($\bar{X} = 4.26$). And the training participants are less satisfied with the issue on “Suitability of the training room” than other issues ($\bar{X} = 3.79$).

6.1.3 As for process, the training participants are considerably satisfied with process of the training program in general ($\bar{X} = 4.06$). The training participants are more satisfied with the issue on “Lecturers have knowledge of the topics” than other issues ($\bar{X} = 4.45$). And the training participants are less satisfied with the issue on “Suitability of training duration” than other issues ($\bar{X} = 3.56$).

6.1.4 As for product, the training participants are considerably satisfied with product of the training program in general ($\bar{X} = 3.96$). The training participants are more satisfied with the issue on “Knowledge obtained is considerably beneficial to your workplace” than other issues ($\bar{X} = 4.26$). And the training participants are less satisfied with the issue on “Dissemination of knowledge obtained to other people” than other issues ($\bar{X} = 3.77$).

6.2 Research results of evaluation of reaction and learning of training participants in the internal energy management auditor training courses can be concluded as follows;

6.2.1 Evaluation of reaction

As for context, the researcher found that most training participants are energy management auditors and have expressed opinions that this training course is important because it is specified by law and makes people have more knowledge. The training participants participated in the training because they want to comply with the law and the company policy. However, some training participants do not have knowledge of energy management system.

As for input, the researcher found that subject course and contents are suitable. Screen and alphabet size are too small. Presentation is not interesting. The training manual is well designed and can be used as reference but it has some mistakes and has to have more action trainings or examples. Program officers efficiently provide services with some mistakes when making appointment or moving to other places. Half of the training participants said that there are excessive training participants for each class so the action training is not efficient.

As for process, the researcher found that as the lecturers have knowledge and experience, they are able to efficiently disseminate knowledge. As they speak too clearly, they have to hastily give a lecture on important parts. The training methods are suitable. As for the initial part, it is not necessary to considerably mention the law. It is not necessary to completely do all eight steps for the action training. Knowledge test methods are suitable but some people suggest that there should be other evaluation methods such as giving homework, giving scores of the action training, or evaluating the report on management. Everybody said that training duration is not enough and is not suitable for the course. The training course has to be well designed for one-day training.

As for product, the researcher found that the training participants have received knowledge of correct audit methods. They are confident that they are able to efficiently use knowledge in their work. Some training participants will disseminate knowledge to other people. The training participants have shared knowledge while attending the action training. The training participants are impressed with the lecturers, manuals, group action training, and knowledge obtained. The training participants are not impressed with training duration. As for recommendations for improvement of three issues, there should be more training

duration. The training participants should be auditors only. The training participants of buildings and the training participants of factories should not be trained in the same training room. There should be more examples of the action training.

6.2.2 Evaluation of learning

Table 2 Results of comparing scores of pre-training and post-training

Pre-training		Post-training		t
$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
14.29	2.779	17.04	1.927	13.073**

** $P < .01$

Table 2 shows the test results for comparing scores of pre-training and post-training. According to data analysis results, t-test was 13.073 and Sig. (2-tailed) was .000 less than .01 indicating significance of .01. After the training, the training participants have more knowledge at the statistical significance of .01. This indicates that the training program in internal energy management auditor course really enables the trained participants to have more knowledge.

6.2.3 Results of evaluating product of the training program

Table 3 Results of evaluating product of the training program

Evaluation topics	Evaluation criteria	Evaluation results	
Satisfaction with the program in general	not less than 60%	81.4(4.07)	
Knowledge obtained	more than knowledge before the training	Before 14.29	After 17.04
	Receiving average scores not less than 60%	85.2 on average	
	Having more knowledge at the significant level of .01	having more knowledge	

6.2.4 Efficient development guidelines of the training in internal energy management auditor course in the following year.

As for context, the training participants of factories and the training participants of buildings should not participate in the training in the same

training room because giving the lecture or giving examples or knowledge sharing will be clearer and the lecturers are able to focus the contents they want to present.

As for input, there should be selection of training participants with suitable qualifications. There should be more than 20 training participants but less than 45 training participants for suitable action training. And there must be at least a lecturer assistant per group for efficient action training.

As for process, the training method done by giving the lecture and carrying out the action training at the end of the training is not suitable. There should be learning and the action training which may be done in important steps only. This learning method stimulates learners to easily remember. Knowledge test method should be efficient and can really measure that the training participants have less or more knowledge. There may be giving scores of the action training. One-day training for the training participants with some knowledge is still suitable.

As for product, achievement of training objective 1 cannot be answered due to no monitoring after the training. There may be determination of random sampling criteria for asking by interviewing on telephone or seeing correctness of the report on energy management.

7. Discussion

7.1 Discussion of the training system evaluation of internal energy management auditor course covering context, input, process, and product.

7.1.1 As for context, the researcher found that the training participants more agree with the issue on “the training program is consistent with policy of your control factories/control buildings” than other issues because the internal energy management auditor course is a measure of supporting the control factories/control buildings to abide by Energy Conservation Law which compels the control factories and control buildings to completely and correctly make energy management system in every step.

7.1.2 As for input, the researcher found that the training participants are more satisfied with the issue on “Clearness of the training program objectives” than other issues because the Energy Conservation Law compels all control factories and control buildings to make the energy management system.

However, Department of Alternative Energy Development and Efficiency did not use to organize the training in internal energy management auditor course.

7.1.3 As for process, the researcher found that the training participants are most satisfied with the issue on “Lecturers have knowledge of the topics” because all lecturers graduating from the field of engineering work in the field of engineering and are ISO auditors so they have considerable knowledge and experience in what they give lecture.

7.1.4 As for product, the researcher found that the training participants are more satisfied with the issue on “Knowledge obtained is considerably beneficial to your workplace” than other issues. As the training participants will use the knowledge of internal energy management audit in their workplace as specified by law, the control factories and control buildings where the training participants work will directly receive benefits.

7.2 Discussion of evaluation of reaction and learning

7.2.1 Discussion of evaluation of reaction

As for context, as most training participants are internal energy management auditors, they have knowledge of this issue. This training course requires people who have some knowledge of Energy Conservation Law and are able to quickly learn within a day.

As for input, the manual is well designed but has some defects which must be improved. There should be more action trainings including audit examples at the end of the manual for reviewing and being used as reference. Teaching documents should be consistent with learning objectives, basic knowledge and experience of readers. Contents should be divided into parts so that people are able to easily understand. There should be steps and continuation of presentation. And there should be questions and exercises for readers to evaluate knowledge by themselves.

As for process, lecturers have suitable qualifications. But lecture of each topic should be done within the specified time. As the lecture is the lecturer-centered training and can be used for the training with a lot of training participants, there are complete contents within limited time. The lecturers with good preparation, good lecture, and good media will considerably interest people. As the

lecture is a one-way communication which may easily bore the training participants, the lecturers must have knowledge of the topic and are capable to efficiently give the lecture.

As for product, the researcher found that the training participants expect to receive knowledge of energy management audit steps and methods for efficiently auditing. Most participants have received knowledge as expected. After the training, there should be evaluation of organizational impacts to know that whether the trained participants change their behavior in a period of 3-6 months and whether the training is considerably beneficial in the long term.

7.2.2 Discussion of evaluation of learning

Learning evaluation results show that the training program in internal energy management auditor course enables the trained participants to have more knowledge at the statistical significance of .01 with average scores of 14.29 of 20 scores before the training. The training participants have high scores before the training because most participants used to receive knowledge of Energy Conservation Law. Average scores after the training is 17.04 increasing only 2.75 scores due to the following reasons; The test form is not examined and improved so some questions are not suitable. While giving the lecture, lecturers do not sufficiently focus on details of important issues. Some training participants are not interested in evaluation results because they are only representatives of training participants. The training participants have to do the test in the evening so they may have stress and want to go home.

8. Implications

8.1 Policy implications

The most suitable agency which will organize this training program is Department of Alternative Energy Development and Efficiency. The training should be divided into 100 classes divided into 35 people a class. This course should be organized for a class a day. The training should be organized for two classes a day. There should be improvement of training course and methods. The training participants of the control factories and the training participants of the control buildings should not be trained in the same training room.

8.2 Action implications

There should be preparation before the training as follows; 1) Training program organizers should more specifically determine qualifications of training participants and well select training participants with suitable qualifications. 2) As for coordination between officers and training participants, the training program organizers should first receive applicants as specified. After that, the organizers have to analyze number of applicants in each province to determine number of classes and training place in those provinces by thinking of convenient traveling of the training participants.

Materials and equipment used for the training are as follows; 1) Screen should be more suitable so that people sit at the last row are able to clearly see. Important topics should be presented on the screen with suitable alphabet size. There should be preparation of pencils, rubbers, pencil sharpeners, paper and other necessary things. 2) Contents of the manual and documents for training should be improved for eight-step audit. There should be preparation of two manuals on the action training for factories and buildings. Contents at the end of the manuals should have examples which cover important business audit methods so that the training is more efficient, the training participants are able to take the manuals for reviewing and using as reference for energy management audit in various businesses and are confident to correctly audit.

Implementation on the training is as follows; 1) The training contents on Energy Conservation Law should be removed. The contents should focus on eight-step audit methods according to ministerial regulations. 2) The training method should be improved by providing the lecture and action training. People do not have to completely carry out all eight steps of action training but do important steps only. 3) Lecturers and their assistants and knowledge dissemination methods have to be improved because the contents on eight-step audit are disseminated with different time and the contents of each step are differently difficult and easy. The lecturers are able to design the course, determine duration of lecture, and carry out the action training of each step. Lecturers' assistants must have knowledge and capability to efficiently give consultation. There should be assistants suitable for number of groups who will carry

out the action training so that they are able to widely take care of their responsible group.

Evaluation of training participants is as follows; 1) After development of the test form used for evaluation of learning, there should be examination and improvement of the test form to get suitable questions and more validity of the test form. The lecturers should give the lecture by focusing on important issues which are able to link with questions of the test form. 2) There may be evaluation of training participants' skill in the next training by observing participation of all training participants during the training. Lecturers' assistants will give scores for their responsible group because this participation will indicate that whether the training participants will be able to use knowledge to efficiently carry out energy management audit.

9. Recommendations for further study

9.1 There should be evaluation of product on the issue "Training participants are able to use knowledge to efficiently monitor and evaluate energy management". There should be monitoring to evaluate whether the trained participants of each class have more knowledge or how much the training participants are able to use knowledge for efficient monitoring and evaluation by making random interview on telephone with the trained participants or interviewing chiefs or colleagues, or checking correctness of the report on energy management or checking the complete report on energy management sent to Department of Alternative Energy Development and Efficiency in March.

9.2 There should be comparative study between improvement guidelines for development of energy management auditor training course which are results of this research and real training of Department of Alternative Energy Development and Efficiency and the training program organizers in 2013.

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2554). *ข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2535. เอกสารที่ไม่เป็นเล่ม. กรุงเทพฯ: สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน.*
- _____. (2552). *คู่มือพัฒนาระบบการจัดการพลังงานสำหรับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม. (เอกสารเผยแพร่). กรุงเทพฯ: สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน.*
- เกศยา ขงภูมิพุทธา. (2551). *การประเมินผลการฝึกอบรมโครงการพัฒนาอาชีพแบบบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาคความยากจนอย่างยั่งยืนของกลุ่มแม่บ้านจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- จตุรรัชย์ ยี่ภู. (2551). *การประเมินผลโครงการฝึกอบรมการบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพเข้มข้นทางสายใหม่ (Fast Model) สถาบันธัญญารักษ์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2548). *การใช้ SPSS เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล. ภาควิชาประเมินผลและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.*
- ชาญ สวัสดิ์สาลี. (2544). *คู่มือ นักฝึกอบรมมืออาชีพ : การจัดดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: สวัสดิการสำนักงาน ก.พ..*
- ฉิรัชย์ธร สุวรรณรงค์. (2553). *ผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยใช้กิจกรรมทางภาษา ของครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดขอนแก่น. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ทศนา แยมณี. (2548). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

- เกียรติทอง ชัยศิริ. (2543). การประเมินผลการฝึกอบรมการแปรรูปและถนอมอาหารพืชผักและผลไม้: กรณีศึกษาเจ้าพนักงานเคหกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชนบท, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บริษัท มิตรเทคนิคคัลคอนซัลแตนท์ จำกัด. (2555ก). แบบทดสอบประเมินผลการอบรม หลักสูตร “ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร”. เอกสารที่ไม่เป็นเล่ม. กรุงเทพฯ: _____ . (2555ข). หลักเกณฑ์ วิธีการทดสอบ และการวัดผลผู้เข้าฝึกอบรม หลักสูตร “ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร”. เอกสารที่ไม่เป็นเล่ม. กรุงเทพฯ:
- บริษัท ไอ อีซีเอ็ม จำกัด. โครงการว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการสนับสนุนการดำเนินงานตาม พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 และ พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ในโรงงานควบคุมกลุ่มที่ 3. เอกสารประกอบการประชุม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- ประภาภรณ์ จังพานิช. (2553). ผลของโครงการฝึกอบรมการเลี้ยงดูเด็กที่มีต่อความรู้และการเลี้ยงดูเด็กของผู้ปกครอง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). การบริหารงานวิชาการ. พิมพ์ครั้งแรก (ฉบับแก้ไข). กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- พัชรี อธิมา. (2548). การประเมินโครงการฝึกอบรมการทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับสปาของศูนย์บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิริยะ ผลพิรุฬห์. (2552). การวางแผนกลยุทธ์และการวิเคราะห์โครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไทยพัฒนารายวันการพิมพ์.
- พิสนุ ฟองศรี. (2553). การประเมินโครงการฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์. _____ . (2550). การประเมินทางการศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: พรอพเพอร์ตี้พริ้นท์.
- มยุรี อนุমানราชชน. (2552). นโยบายสาธารณะ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

- ขงยุทธ เกษสาคร. (2545). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอส แอนด์ จี กราฟฟิค.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2546). *การประเมินโครงการ แนวคิดและแนวปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2550). *นโยบายสาธารณะ*. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- ลัดดา เอี่ยมสุขศรี. (2543). *การประเมินผลโครงการฝึกอบรมอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วลีพร สุทธิสิทธิ์. (2546). *การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนาผู้บังคับบัญชาระดับต้นของสถาบันพัฒนาผู้บริหารเกษตรและสหกรณ์*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิจิตร อาวะกุล. (2540). *การฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตรา คำยัง. (2542). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรมผู้บริหารสถานศึกษาก่อนและหลังการฝึกอบรม*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิบูลย์ บุญยโรกุล. (2545). *คู่มือวิทยากรและผู้จัดการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). *ทฤษฎีการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริรัตน์ ชุนหล้าย. (2554). *ทฤษฎี หลักการ และการปฏิบัติในการบริหารงานภาครัฐ*. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (2549, เมษายน มิถุนายน). *หลักการวิจัยประเมินผลโครงการฝึกอบรม*. *วารสารดำรงราชานุภาพ*. 6(19), 102-121.
- สมคิด บางโม. (2553). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม*. ฉบับพิมพ์ที่ 4 (พิมพ์ซ้ำครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- สมพร บุญเลิศ. (2555, 24 พฤษภาคม). *หัวข้อที่ปรึกษาแผนกบริการทางด้านเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ*. สัมภาษณ์.
- สมพร เฟื่องจันทร์. (2552). *นโยบายสาธารณะ ทฤษฎีและการปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ออน อาร์ต ครีเอชั่น.

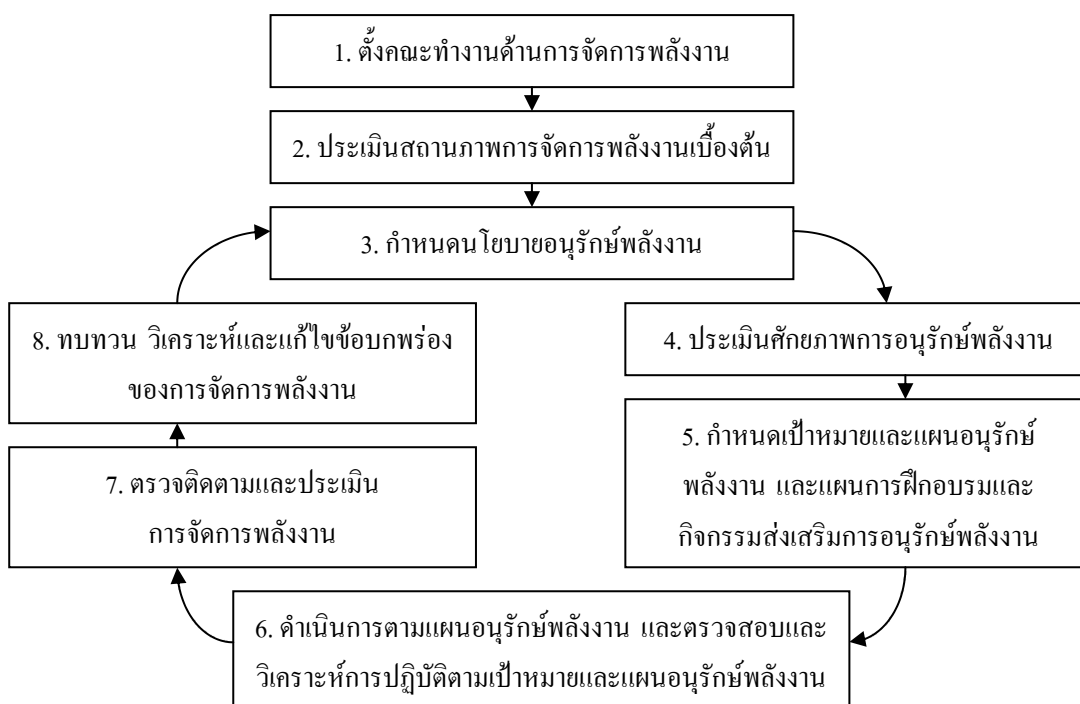
- สุกัญญา เบญจมงคล. (2546). *การอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมที่เป็นส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ*.
กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2547). *การประเมินผลโครงการ : หลักการและการประยุกต์*. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ: เพ็ญฟ้า พรินต์ติ้ง.
- _____. (2540). *การประเมินผลโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- สุภาพร พิศาลบุตร และยงยุทธ เกษสาคร. (2545). *การพัฒนานุคคลและการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: วี.เจ. พรินต์ติ้ง.
- สุริย์พร รัตโนภาส. (2545). *การประเมินโครงการฝึกอบรมอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาช่างก่อสร้างตาม
ความร่วมมือระหว่างกรมอาชีวศึกษากับบริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน).*
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์,
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุวิมล ตีรกันันท์. (2551). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การ
ปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสน่ห์ จุย์โต. (2544). *การฝึกอบรมเชิงระบบ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อนุวัต เจริญสุข. (2543). *การติดตามผลโครงการฝึกอบรมการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท มิตรชुบิชิ
เฮฟวี อินดัสตรีส์-มหาจักร แอร์คอนดิชั่นเนอส์ จำกัด ตามมาตรฐาน ISO 9002.*
สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเอกการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- แฮบบลิน, แอนโชนี แครนเดล. (2525). *การประเมินผลและการควบคุมการฝึกอบรม*. แปลจากเรื่อง
Evaluation and Control of Training โดย ปรีชา ศรีวัลย์. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- Bloom, B. Samuel. et.al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive
Domain*. New York: Longmans, Inc.
- Daniel, L. Stufflebeam. (2007). *Evaluation theory, models, and applications*. 1st ed. San Francisco:
Jossey-Bass.
- John, M. Owen. (1993). *Program Evaluation: Forms and Approaches*. St. Leonards, Australia:
Allen & Unwin Pty Ltd.

ภาคผนวก

รายละเอียดโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม หลักสูตร “ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร”

1. การตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

ภายหลังจากการปรับปรุงกฎหมายอนุรักษ์พลังงานใหม่ โรงงานควบคุม/อาคารควบคุม มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน 2 ข้อ คือ จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมตามกฎหมายกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่ และจำนวนของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน พ.ศ. 2552 และดำเนินการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 พร้อมจัดทำรายงานการจัดการพลังงานส่ง พพ. ภายในเดือนมีนาคมในปีถัดไป ซึ่งระบบการจัดการพลังงานมีขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้นตอน ดังแผนภาพ 2.1



แผนผังของโครงสร้างการจัดการพลังงาน

สำหรับขั้นตอนที่ 7 ตรวจสอบและประเมินการจัดการพลังงานนั้น เป็นการพิจารณา การตรวจสอบและประเมินผลการจัดการพลังงานขององค์กร เพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรคการ ดำเนินการที่ผ่านมา ซึ่งควรกำหนดแผนงานและขอบเขตของการตรวจประเมินที่แน่นอน โดยมีคณะ ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเป็นผู้ติดตามและตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงาน ที่จัดทำขึ้นว่ามีการปฏิบัติงานตามแผน และดำเนินการจัดการพลังงานตามที่กฎหมายกำหนดไว้อย่าง ถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นรายงานการตรวจสอบ ขององค์กร สำหรับช่วงเวลาและความถี่ในการตรวจสอบนั้นองค์กรสามารถกำหนดขึ้นได้เอง ให้เหมาะสมและสม่ำเสมอหรืออย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง ในส่วนของคณะผู้ตรวจประเมินฯ นั้นควร เป็นผู้ที่มีความรู้และความเข้าใจในวิธีการจัดการพลังงานตามกฎหมายเป็นอย่างดี และต้องมีความ เป็นกลางเป็นอิสระต่อกิจกรรมที่จะทำการประเมิน

การตรวจสอบและประเมินวิธีการจัดการพลังงานนั้น มีข้อเสนอแนะสำหรับ คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานขององค์กรควรดำเนินการ ดังนี้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน, 2552 : 40-41)

1.1 ประชุมร่วมกับเจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม เพื่อจัดตั้งและ กำหนดวาระการทำงานของคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร คณะดังกล่าว ควรมีสมาชิกอย่างน้อย 2 คน ซึ่งอาจเป็นบุคคลที่มาจากภายในหรือภายนอกองค์กรก็ได้

1.2 เจ้าของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ลงนามคำสั่งแต่งตั้งคณะ ผู้ตรวจประเมินฯ และเผยแพร่ให้พนักงานขององค์กรรับทราบ

1.3 การตรวจสอบและประเมินวิธีการจัดการพลังงานของคณะผู้ตรวจ ประเมินฯ ดำเนินการได้โดยการประเมินจากรายงาน เอกสาร หรือหลักฐานต่าง ๆ ที่คณะทำงานด้าน การจัดการพลังงานจัดทำขึ้นหรือจัดเก็บหรือจากการสอบถามพนักงานด้วยการสัมภาษณ์หรือ แบบสอบถาม

1.4 ภายหลังจากตรวจ คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องสรุปผลการตรวจ ติดตามและประเมินวิธีการจัดการพลังงาน พร้อมทั้งรายงานให้กับคณะทำงานด้านการ จัดการพลังงานและเจ้าของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมร่วมกันพิจารณาผลการตรวจประเมิน วิธีการจัดการพลังงาน เพื่อทำการทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

2. รายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม

2.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงต้นทุนด้านพลังงานที่สูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อการดำเนินการในทุกภาคส่วน กฎหมายอนุรักษ์พลังงานฉบับใหม่ จึงได้กำหนดให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องดำเนินการจัดทำระบบจัดการพลังงานตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานที่กำหนดตามกฎหมายฯ โดยกลไกที่สำคัญคือกำหนดให้เจ้าของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องจัดให้มีการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในขึ้น

พพ. ในฐานะหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายเห็นว่า มีความจำเป็นในการจัดทำโครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการ พลังงาน หลักสูตร ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อฝึกอบรมการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ให้แก่บุคลากรภายในองค์กรของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ให้การดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ตามกฎหมายถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์ของกฎหมาย

2.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาบุคลากรภายในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายใน ให้มีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานให้ถูกต้องตามหลักการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 2) เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการ

2.3 กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมที่ได้รับการแต่งตั้งหรือคาดว่าจะได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานในองค์กร โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานที่ส่งเข้ารับการอบรม และมีระดับการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 2,500 คน

2.4 สถานที่ฝึกอบรม

ตารางกำหนดการจัดฝึกอบรมและสถานที่จัดอบรม

รุ่นที่	ว.ด.ป.ที่จัด	จังหวัด	สถานที่	รุ่นที่	ว.ด.ป.ที่จัด	จังหวัด	สถานที่
1	17 พ.ย.54	ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน	27-28	2 ก.พ.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
2	22 พ.ย.54	ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน	29-30	3 ก.พ.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
3	28 พ.ย.54	ระยอง	รร.โกแลนด์ซิดี	31-32	6 ก.พ.55	สมุทรสาคร	รร.เซ็นทรัลเพลส
4	29 พ.ย.54	ระยอง	รร.โกแลนด์ซิดี	33-34	8 ก.พ.55	สงขลา	รร.ลีการ์เด็น
5	1 ธ.ค.54	เชียงใหม่	รร.เชียงใหม่ฮิลล์ 2000	35-36	10 ก.พ.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
6	8 ธ.ค.54	ชลบุรี	รร.ชันบีมพิทยา	37-38	14 ก.พ.55	อยุธยา	รร.กรุงศรีริเวอร์
7	9 ธ.ค.54	นครราชสีมา	รร.สวายโฮเทล	39	17 ก.พ.55	ขอนแก่น	รร.โมยะ
8	15 ธ.ค.54	สุราษฎร์ธานี	รร.สยามธานี	40-41	22 ก.พ.55	เชียงใหม่	รร.เชียงใหม่ฮิลล์ 2000
9	20 ธ.ค.54	กรุงเทพฯ	อาคารคิวเฮาส์ลุมพินี	42-43	24 ก.พ.55	สมุทรปราการ	รร.แกรนด์อินคำ
10-11	11 ม.ค.55	นครราชสีมา	รร.สวายโฮเทล	44-45	28 ก.พ.55	ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน
12	12 ม.ค.55	ปราจีนบุรี	รร.ฮิลล์ไซด์คันทรี่โฮม	46-47	1 มี.ค.55	อยุธยา	รร.กรุงศรีริเวอร์
13-14	18 ม.ค.55	สมุทรปราการ	รร.แกรนด์อินคำ	48	9 มี.ค.55	สุราษฎร์ธานี	รร.สยามธานี
15-16	20 ม.ค.55	สมุทรสาคร	รร.เซ็นทรัลเพลส	49	13 มี.ค.55	เชียงใหม่	รร.เชียงใหม่ฮิลล์ 2000
17	24 ม.ค.55	ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน	50-51	15 มี.ค.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
18	24 ม.ค.55	กรุงเทพฯ	อาคารโรบินสันรัชดา	52-53	16 มี.ค.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
19-20	25 ม.ค.55	ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน	54-55	20 มี.ค.55	สมุทรปราการ	รร.แกรนด์อินคำ
21-22	26 ม.ค.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์	56	22 มี.ค.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์
23-24	30 ม.ค.55	สมุทรปราการ	รร.แกรนด์อินคำ	57-58	22 มี.ค.55	นครนายก	สมฤดีรีสอร์ท
25-26	31 ม.ค.55	กรุงเทพฯ	รร.เดอะทวินทาวเวอร์				

2.5 ระยะเวลาดำเนินการ

การฝึกอบรมแบ่งเป็น 56 รุ่น ๆ ละ 45 คน โดยอบรมรุ่นละ 1 วัน รวมระยะเวลา 7 เดือน ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2554 - 22 มีนาคม 2555

2.6 เนื้อหาหลักสูตร

1) กฎหมายข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน เพื่อให้บุคลากรของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโรงงานและอาคารควบคุมให้ทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร มีความรู้กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานควบคุม พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 ซึ่งกำหนดให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมจำเป็นต้องมีวิธีการจัดการพลังงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงสุด

2) ขั้นตอนการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรตามกฎหมายฯ เพื่อให้การตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่กำหนดในกฎหมาย

3) เทคนิคการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ประกอบด้วย หลักการพื้นฐานของการประเมิน คุณสมบัติและจรรยาบรรณของผู้ตรวจประเมินฯ และคุณลักษณะของผู้ตรวจติดตาม เพื่อให้การตรวจประเมินฯ ในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เป็นระบบและผู้ตรวจประเมินฯ ได้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติการตรวจประเมินภายในขั้นพื้นฐาน

2.7 วิธีดำเนินการ

ผู้ดำเนินโครงการจะแบ่งช่วงเวลาก่อนการฝึกอบรมเป็น 4 ช่วงเวลา เมื่อลงทะเบียนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเข้ารับการฝึกอบรม หลังจากพิธีเปิดแล้ว 3 ช่วงแรกจะเป็นการบรรยายภาคทฤษฎี 3 วิชา คือ 1) กฎหมายอนุรักษ์พลังงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจประเมินภายในองค์กร 2) การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามแบบฟอร์มที่กำหนด และ 3) แนวทางการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ส่วนช่วงที่ 4 เป็นการฝึกการตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรภาคปฏิบัติ ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบชุดใหม่ (นำชุดเดิมมาสลับข้อใหม่) และตอบแบบสอบถาม

ทรัพยากรที่ใช้ในการฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) แผนการฝึกอบรม 2) เอกสารประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อวิชา 3) อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรม 4) วิทยากร 5) หลักเกณฑ์ วิธีทดสอบ การวัดผลและแบบทดสอบ 6) สถานที่และห้องฝึกอบรม และ 7) เจ้าหน้าที่โครงการ

2.8 วิทยากร

- 1) นายวัลลภ เรืองด้วยธรรม ผู้จัดการโครงการ (วศ.ม.ไฟฟ้ากำลัง)
- 2) นายวีระศักดิ์ สวัสดิ์วงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน (วศ.บ.ไฟฟ้ากำลัง)
- 3) นายสุทธิพงษ์ ศรีนุ่นวิเชียร ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน (วศ.บ.เครื่องกล)
- 4) นายณพดล นุชพินิจ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม
- 5) นายปิยะ ชื่นชม วิทยากร (วศ.บ.ไฟฟ้ากำลัง)
- 6) นายเอกฉัตร เพ็งจันทร์ วิทยากร (วศ.บ.ไฟฟ้ากำลัง)
- 7) นายธนวัฒน์ มณีวงษ์ วิทยากร (วศ.บ.เครื่องกล)

2.9 หน่วยงานรับผิดชอบ

บริษัท มิตรเทคนิคลคคอนซัลแตนท์ จำกัด สำนักงานเลขที่ 1168/8 ชั้น 12 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ถนนพระรามที่ 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10330 ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

2.10 งบประมาณ

งบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 5,899,000 บาท

2.11 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บุคลากรของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมที่มีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายในสามารถตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานได้อย่างถูกต้องตามหลักการของกฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากรายละเอียดของโครงการสรุปได้ว่า โครงการพัฒนาผู้ตรวจสอบการจัดการพลังงานหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมีบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

บริบท ประกอบด้วย ความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม หลักสูตรตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/เจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม และความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น

ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ความชัดเจนของวัตถุประสงค์หลักสูตร ความสอดคล้องของหลักสูตรกับเนื้อหาการฝึกอบรม แผนการฝึกอบรม สถานที่และห้องฝึกอบรม เอกสารประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อวิชา อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่โครงการ

กระบวนการ ประกอบด้วย วิทยากร การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรม เนื้อหาวิชาที่ฝึกอบรม ลำดับขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม ความเหมาะสมของช่วงเวลากับการดำเนินการฝึกอบรม และวิธีการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้

ผลผลิต ประกอบด้วย ปฏิบัติเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการของโครงการฝึกอบรม และความรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับภายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ ต้องการให้บุคลากรภายในโรงงานควบคุม/อาคารควบคุม ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ตรวจติดตามการจัดการพลังงานภายใน มีความรู้ความสามารถในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานได้อย่างถูกต้องตามหลักการของกฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการ

แบบสอบถาม



แบบสอบถามความพึงพอใจ

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูล/ความคิดเห็นของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ประเภทที่ควบคุม ☐ โรงงานควบคุม ☐ อาคารควบคุม
- 1.2 ประเภทกิจการ ☐ สิ่งทอ ☐ ชิ้นส่วนยานยนต์ ☐ อาหาร
- ☐ โลหะ ☐ อโลหะ ☐ กระดาษ
- ☐ สำนักงาน ☐ โรงพยาบาล ☐ โรงแรม
- ☐ ห้างสรรพสินค้า ☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....
- 1.3 ตำแหน่งงาน ☐ ผู้ตรวจประเมินฯ ☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ☐ ผู้บริหาร
- ☐ ณะทำงานฯ ☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการประเมินด้านบริบท

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.1 โครงการฝึกอบรมสอดคล้องของกับนโยบายของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน					
2.2 โครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
2.3 โครงการฝึกอบรมตรงกับความต้องการของเจ้าของโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมของท่าน					
2.4 ความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น					

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม					
3.2 ความสอดคล้องของหลักสูตรเทียบกับวัตถุประสงค์โครงการฝึกอบรม					
3.3 ความสอดคล้องของหัวข้อการฝึกอบรมเทียบกับหลักสูตร					
3.4 แผนการฝึกอบรมมีความชัดเจน					
3.5 ความเหมาะสมของสถานที่ฝึกอบรม					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.6 ความเหมาะสมของห้องฝึกอบรม					
3.7 ห้องฝึกอบรมมีแสงสว่างที่เหมาะสม					
3.8 ห้องฝึกอบรมมีระบบเสียงที่เหมาะสม					
3.9 เนื้อหาครอบคลุมสิ่งที่ต้องการเรียนรู้					
3.10 เอกสารประกอบการฝึกอบรมชัดเจนเข้าใจง่าย					
3.11 เอกสารประกอบการฝึกอบรมเหมาะสมกับหลักสูตร					
3.12 อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรมเหมาะสมกับหัวข้อที่สอน					
3.13 อุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรมมีสภาพการใช้งานดี					
3.14 การติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่โครงการ					
3.15 การให้บริการลงทะเบียนของเจ้าหน้าที่โครงการ					
3.16 ความสุภาพของเจ้าหน้าที่โครงการ					
3.17 ความเอาใจใส่ช่วยเหลือแก้ไขปัญหาของเจ้าหน้าที่โครงการ					
3.18 การบริการในเรื่องต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่โครงการ					

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการประเมินด้านกระบวนการ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.1 วิทยากรมีความรู้ในหัวข้อที่สอน					
4.2 วิทยากรแนะนำวิธีการเรียน					
4.3 วิธีการดำเนินกิจกรรมการสอนของวิทยากร					
4.4 วิทยากรสอนภาคทฤษฎีได้ดี					
4.5 วิทยากรสอนภาคปฏิบัติได้ดี					
4.6 วิทยากรใช้สื่อประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน					
4.7 วิทยากรสร้างบรรยากาศการเรียนได้ดี					
4.8 วิทยากรมีการสรุปทบทวนเนื้อหาที่สอน					
4.9 มีตัวอย่างการตรวจประเมินการจัดการพลังงาน					
4.10 วิทยากรตอบคำถามได้ชัดเจนตรงประเด็น					
4.11 วิทยากรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้หลังการฝึกอบรม					
4.12 ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.13 ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ฝึกอบรมทั้งหลักสูตร					
4.14 ความเหมาะสมของวิธีการประเมินผลการเรียนรู้					
4.15 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบที่ใช้ประเมินผล					
4.16 ข้อสอบที่ใช้ทดสอบไม่ยากหรือง่ายเกินไป					

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการประเมินด้านผลผลิต

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5.1 มีความรู้ในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานเพิ่มขึ้น					
5.2 นำความรู้ที่ได้รับไปตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานตามกฎหมายได้อย่างถูกต้อง					
5.3 นำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดต่อให้คนอื่นได้					
5.4 นำความรู้ที่ได้รับไปจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามกฎหมายได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง					
5.5 ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากสำหรับท่าน					
5.6 ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์มากต่อสถานประกอบการของท่าน					
5.7 ได้รับประโยชน์จากการฝึกอบรมโครงการนี้					

ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6.1

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขารัฐประศาสนศาสตร์

คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แบบทดสอบ

ชุดที่ 1

แบบทดสอบประเมินผลการอบรม

หลักสูตร “ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร”

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องคำตอบ ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องของแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

1. เลขานุการของคณะกรรมการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมในคู่มือพัฒนานำเสนอให้แต่งตั้งใครเป็นผู้ทำหน้าที่
 - ก. เลขานุการผู้บริหาร
 - ข. ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
 - ค. ผู้รับผิดชอบพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม
 - ง. ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
2. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของนโยบายอนุรักษ์พลังงาน
 - ก. เป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจ
 - ข. เหมาะสมกับลักษณะและปริมาณพลังงานที่ใช้
 - ค. แสดงเจตนาที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดไม่ได้เป็นขั้นตอนของระบบการจัดการพลังงาน
 - ก. จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม
 - ข. กำหนดเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน
 - ค. ตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติงานตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
 - ง. ประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น
4. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานต้องปฏิบัติอย่างไรก่อนที่จะกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานในครั้งแรก
 - ก. กำหนดเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน
 - ข. กำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย
 - ค. ประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น
 - ง. ประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. ข้อใดไม่เกี่ยวกับการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
 - ก. การประเมินระดับองค์กร
 - ข. การประเมินระดับผลิตภัณฑ์
 - ค. การประเมินระดับบริการ
 - ง. การประเมินผู้ตรวจติดตามภายในองค์กร
6. การส่งรายงานการจัดการพลังงานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ จะต้องส่งภายในเดือนอะไรของทุกปี
 - ก. เมษายน
 - ข. กรกฎาคม
 - ค. มีนาคม
 - ง. ธันวาคม

ชุดที่ 1

7. คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรในตามกฎหมายระบุให้แต่งตั้งทีมงานอย่างน้อยกี่คน
- 3 คน
 - อย่างน้อย 2 คน
 - 4 คน
 - ตามความเหมาะสมขององค์กร
8. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานตามขั้นตอนที่ 5 จะต้องประกอบด้วยแผนอะไรบ้าง
- แผนมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
 - แผนการฝึกอบรม
 - แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
 - ถูกทุกข้อ
9. การเผยแพร่เอกสารต่างๆให้พนักงานรับทราบอย่างทั่วถึงในกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงระบุให้เผยแพร่เอกสารอะไรบ้าง
- ประกาศคณะทำงาน,นโยบายอนุรักษ์พลังงาน,แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน,ประกาศคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน และผลการประชุมและผลการทบทวนวิเคราะห์
 - ประกาศคณะทำงาน,นโยบายอนุรักษ์พลังงาน และประกาศคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน
 - ประกาศคณะทำงาน,นโยบายอนุรักษ์พลังงาน และแผนอนุรักษ์พลังงาน,แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
 - ประกาศคณะทำงาน,นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
10. ตามกฎกระทรวงที่กำหนดให้การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานโดยกระทำในลักษณะของการตรวจสอบภายในอย่างน้อยปีละกี่ครั้ง
- 3 ครั้ง
 - 4 ครั้ง
 - อย่างน้อย 1 ครั้ง
 - ไม่กำหนดขึ้นอยู่กับองค์กร
- แนวทาง การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร
11. ประเด็นการพิจารณาในการตรวจติดตามเรื่องการแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานประกอบด้วย
- ความเหมาะสมของโครงสร้างคณะทำงาน
 - ความถูกต้องครบถ้วนของอำนาจหน้าที่ของคณะทำงาน
 - การรับทราบอย่างทั่วถึงของบุคลากรภายในองค์กร
 - ถูกทุกข้อ
12. ประเด็นเพิ่มเติมที่ควรพิจารณาในการตรวจติดตามเรื่องการแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้แก่ประเด็นใด
- เลขานุการเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานหรือไม่
 - สุ่มสัมภาษณ์พนักงานว่ารับทราบเรื่องการแต่งตั้งคณะทำงานหรือไม่
 - ตรวจสอบการปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดหรือไม่
 - ถูกทุกข้อ

ชุดที่ 1

13. ในการกำหนดเป้าหมายและแผนฯ เรื่องมาตรการอนุรักษ์พลังงานต้องประกอบด้วยหัวข้ออะไร
 - ก. ชื่อมาตรการ, ตัวชี้วัด, ร้อยละผลประหยัด, เงินลงทุน, ระยะเวลาคืนทุน, ผลตอบแทนด้านการเงิน, วัตถุประสงค์, ผู้รับผิดชอบ
 - ข. ชื่อมาตรการ, ตัวชี้วัด, ร้อยละผลประหยัด, เงินลงทุน, ระยะเวลาคืนทุน, ผลตอบแทนด้านการเงิน, วัตถุประสงค์, ผู้รับผิดชอบ, กรอบเวลา
 - ค. ชื่อมาตรการ, ตัวชี้วัด, ร้อยละผลประหยัด, เงินลงทุน, ระยะเวลาคืนทุน, วัตถุประสงค์, ผู้รับผิดชอบ, กรอบเวลา
 - ง. ชื่อมาตรการ, ร้อยละผลประหยัด, เงินลงทุน, ระยะเวลาคืนทุน, วัตถุประสงค์, ผู้รับผิดชอบ, กรอบเวลา
14. การตรวจสอบการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ควรพิจารณาหลักฐานใดในการตรวจประเมิน
 - ก. บันทึกการประชุมของคณะทำงานฯ ที่มีการประชุมเป็นประจำตามที่กฎหมายกำหนด
 - ข. ผลการตรวจวัดและคำนวณมาจากการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการแล้ว
 - ค. รายงานการจัดการพลังงาน
 - ง. สุ่มสัมภาษณ์พนักงานว่ารับทราบเรื่องการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานฯ หรือไม่
15. ประเด็นหลักที่ต้องพิจารณาในการตรวจติดตามฯ เรื่องการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานได้แก่ประเด็นใด
 - ก. มีคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร หรือไม่
 - ข. ผู้ตรวจประเมินมีการรวบรวมและตรวจเอกสารหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานหรือไม่
 - ค. มีการสรุปผลการตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน หรือไม่
 - ง. ถูกทุกข้อ
16. กรณีท่านตรวจรายงานการจัดการพลังงาน ปี 2554 ในขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน พบว่าข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างเดือนมิถุนายน 53 – พฤษภาคม 54 ไปประเมินระดับองค์กรผลการตรวจควรเป็นอย่างไร
 - ก. มี และ ครบถ้วนตามข้อกำหนด
 - ข. มี และไม่ครบถ้วนตามข้อกำหนด (ข้อเสนอแนะควรปรับปรุงใช้ข้อมูลเดือน ม.ค.53 – ธ.ค. 53 เทียบกับเดือน ม.ค.54 – ธ.ค.54)
 - ค. มี
 - ง. ไม่มี และไม่ครบถ้วนตามข้อกำหนด (ข้อเสนอแนะควรปรับปรุงใช้ข้อมูลเดือน ม.ค. – ธ.ค. 54)
17. ข้อใดเป็นหน้าที่ของประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานในองค์กร
 - ก. บริหารเวลา
 - ข. วางแผนการตรวจ
 - ค. ตัดสินหลักฐานในกรณีเกิดประเด็นไม่ชัดเจน
 - ง. ถูกทุกข้อ
18. การจัดเตรียม Audit Checklist มีประโยชน์การตรวจติดตามฯ การจัดการพลังงานอะไรบ้าง
 - ก. เพื่อวางแผน ค้นหาหลักฐานของข้อกำหนดที่ตรวจ

ชุดที่ 1

- ข. ควบคุมการตรวจให้เป็นไปตามกำหนด
 - ค. ช่วยความจำและเก็บรวบรวมสิ่งที่พบในการสรุปผลการตรวจ
 - ง. ถูกทุกข้อ
19. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงและประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงานใหม่ในปี พ.ศ.2553 เนื่องจากผลการทบทวน วิเคราะห์ แก๊สข้อบกพร่องของผู้บริหารให้ปรับปรุงแก้ไขใหม่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานต้องดำเนินการอย่างไร
- ก. แจ้งให้หัวหน้าแผนกรับทราบ
 - ข. ไม่ต้องดำเนินการอะไร
 - ค. นำไปประกาศให้พนักงานรับให้ทั่วถึงและใส่ในรายงานการจัดการพลังงานประจำปี 2554
 - ง. นำไปจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน
20. คุณสมบัติที่ควรมีของผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมีอะไรบ้าง
- ก. มีความรู้การจัดการพลังงาน
 - ข. มีจรรยาบรรณ
 - ค. มีทักษะ
 - ง. ถูกทุกข้อ

แนวทางการสัมภาษณ์

ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร (ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 50 - 53 จำนวน 12 คน)

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

1. เหตุผลที่ท่านเข้ารับการฝึกอบรม
2. ท่านมีความรู้ในขั้นตอนการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานมาก่อนหรือไม่

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับบริบทของโครงการฝึกอบรม

3. หลักสูตรการฝึกอบรมมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหน เพราะอะไร
4. หลักสูตรการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับนโยบายของสถานประกอบการท่านหรือไม่
5. ทราบวัตถุประสงค์การฝึกอบรมโครงการนี้หรือไม่

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าโครงการฝึกอบรม

6. สถานที่และห้องฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้าง
7. เนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ฝึกอบรมเหมาะสมหรือไม่
8. เอกสารประกอบการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อเป็นอย่างไรบ้าง
9. ความพร้อมของอุปกรณ์และสื่อประกอบการฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้าง
10. วิทยากรในแต่ละหัวข้อที่เรียนเป็นอย่างไร
11. การให้บริการของเจ้าหน้าที่เป็นอย่างไรบ้าง
12. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่นเหมาะสมหรือไม่

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรม

13. วิธีการฝึกอบรมเป็นอย่างไร
14. วิธีการทดสอบความรู้เป็นอย่างไร
15. เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมเหมาะสมหรือไม่

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับผลผลิตโครงการฝึกอบรม

16. ที่มาเข้ารับการฝึกอบรมท่านต้องการพัฒนาอะไร
17. ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการหรือไม่
18. ได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมฝึกอบรมโครงการนี้
19. จะนำความรู้ที่ได้รับไปทำอะไร

ส่วนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

20. ประทับใจและไม่ชอบอะไรบ้างจากการฝึกอบรมหลักสูตรนี้
21. อยากเห็นการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ในปีต่อไปเป็นอย่างไร ควรปรับปรุงในเรื่องใด

ฉบับที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม

(คุณสมพร บุญเลิศ หัวหน้าที่ปรึกษาแผนกบริการทางเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ)

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. ความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมาย จำนวนรุ่น และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละรุ่น

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับบริบทโครงการฝึกอบรม

2. เหตุผลหลักที่ทำให้จำเป็นต้องมีการจัดโครงการฝึกอบรมนี้คืออะไร

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าโครงการฝึกอบรม

3. ด้านหัวข้อที่ฝึกอบรมควรมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไรและควรตัดหรือเพิ่มเติมหัวข้ออะไร
4. อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนรู้เป็นอย่างไร
5. วิทยากรเป็นอย่างไรบ้าง ควรปรับปรุงในเรื่องใดบ้าง
6. สถานที่ ห้องฝึกอบรมรวมถึงเจ้าหน้าที่โครงการเป็นอย่างไร
7. การบริหารจัดการโครงการฝึกอบรมเป็นอย่างไร

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรม

8. วิธีการฝึกอบรมเป็นอย่างไร ควรปรับปรุงอย่างไร
9. วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ควรเพิ่มเติมในเรื่องใดบ้าง
10. ระยะเวลาการฝึกอบรมเหมาะสมกับหลักสูตรนี้หรือไม่

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับผลผลิตโครงการฝึกอบรม

11. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่อย่างไร
12. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะกลับไปทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินฯภายในอย่างมีประสิทธิภาพได้หรือไม่
13. ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการนี้โดยรวมเป็นอย่างไร
14. การบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการฝึกอบรมนี้ทั้งระยะสั้นและระยะยาวเป็นอย่างไร

ส่วนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในการพัฒนาโครงการฝึกอบรมในปีต่อไป

15. ข้อดี ข้อบกพร่อง และปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ของการจัดโครงการฝึกอบรมนี้มีอะไรบ้าง

แนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในปีต่อไปควรทำอย่างไร



คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒๕/๒๕ ถนนพุทธมณฑลสาย ๕ ต.ศาลายา

อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ๗๓๑๗/๐

โทรศัพท์ ๐๒-๘๐๐-๒๔๔๐-๗๘ ต่อ ๑๐๑๕

โทรสาร ๐๒-๔๔๑-๔๗๓๘

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๑๒/๐๗๓๕

วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลและขอข้อมูล

เรียน ผู้จัดการโครงการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

ด้วย นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประเมินผลการศึกษาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชุนทคล้าย เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลโดยการเก็บแบบสอบถามกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม รุ่นที่ ๓๕ จำนวน ๔๕ คน โดยมีช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลในวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ ณ โรงแรม เดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร และขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลเกี่ยวกับผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมไปแล้ว จำนวน ๑ รุ่น เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการดังกล่าว จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ศิริสรศิริ)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติงานแทนคณบดีคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์



คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒๕/๒๕ ถ.พุทธมนตลสาย ๔ ต.ศาลายา

อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ๗๓๑๗๐

โทรศัพท์ ๐๒-๘๐๐-๒๘๔๐-๗๘ ต่อ ๑๐๑๕

โทรสาร ๐๒-๔๔๑-๙๗/๓๘

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๑๒/๒๐๕๗/

วันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลและขอข้อมูล

เรียน คุณวัลลภ เรื่องด้วยธรรม

ผู้จัดการโครงการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

ด้วย นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประเมินผลการศึกษาการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชุนทดคล้าย เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลโดยเก็บแบบสอบถามกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม รุ่นที่ ๕๐ - ๕๓ จำนวน ๑๔๐ คน และสัมภาษณ์ จำนวน ๑๒ คน โดยมีช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลในวันที่ ๑๕ - ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕ ณ โรงแรม เดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร และขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลเกี่ยวกับผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมในรุ่นที่ ๕๐ - ๕๓ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการดังกล่าว จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ศิริสวรหิรัญ)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติงานแทนคณบดีคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์



คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒๕/๒๕ ถ.พุทธมนตรถสาย ๔ ต.ศาลายา

อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ๗๓๑๗๐

โทรศัพท์ ๐๒-๘๐๐-๒๘๕๐-๗๘ ต่อ ๑๐๑๕

โทรสาร ๐๒-๕๔๑-๕๗๓๔

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๑๒/๑๗/๑๖

วันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน หัวหน้าที่ปรึกษาแผนกบริการทางด้านเทคนิค สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (MASCI)

ด้วย นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชูณหะกล้า เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม หลักสูตรผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเป็นผู้จัดขึ้นโดย บริษัท มิตรเทคนิคส์คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๕๖ รุ่น ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๔ ถึงเดือนมีนาคม ๒๕๕๕ เพื่อนำไปใช้ประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ศิริสรศิริ)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติงานแทนคณบดีคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ติดต่อนักศึกษา นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา โทรศัพท์ ๐๒-๒๒๖-๕๔๔๔, ๐๔๕-๑๗๑-๖๐๒๗

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล

นายนิวัฒน์ ตุ่นบุตรเสลา

วัน เดือน ปีเกิด

14 กรกฎาคม พ.ศ. 2517

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

วุฒิการศึกษา

มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2535-2539

ศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์)

มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2553 - 2555

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์)

ทุนการศึกษา/ทุนวิจัย/รางวัลที่ได้

ทุนโรงเรียนปิโตรเลียม จากคณะกรรมการกองทุน

เงินอุดหนุนจากสัญญาโรงเรียนปิโตรเลียม

ที่อยู่ปัจจุบัน

92/29 หมู่ที่ 14 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองฯ

จังหวัดขอนแก่น 40000

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันและสถานที่ทำงาน

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

17 ถนนพระรามที่ 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 02-2265449

E-mail: niwat_t@dede.go.th