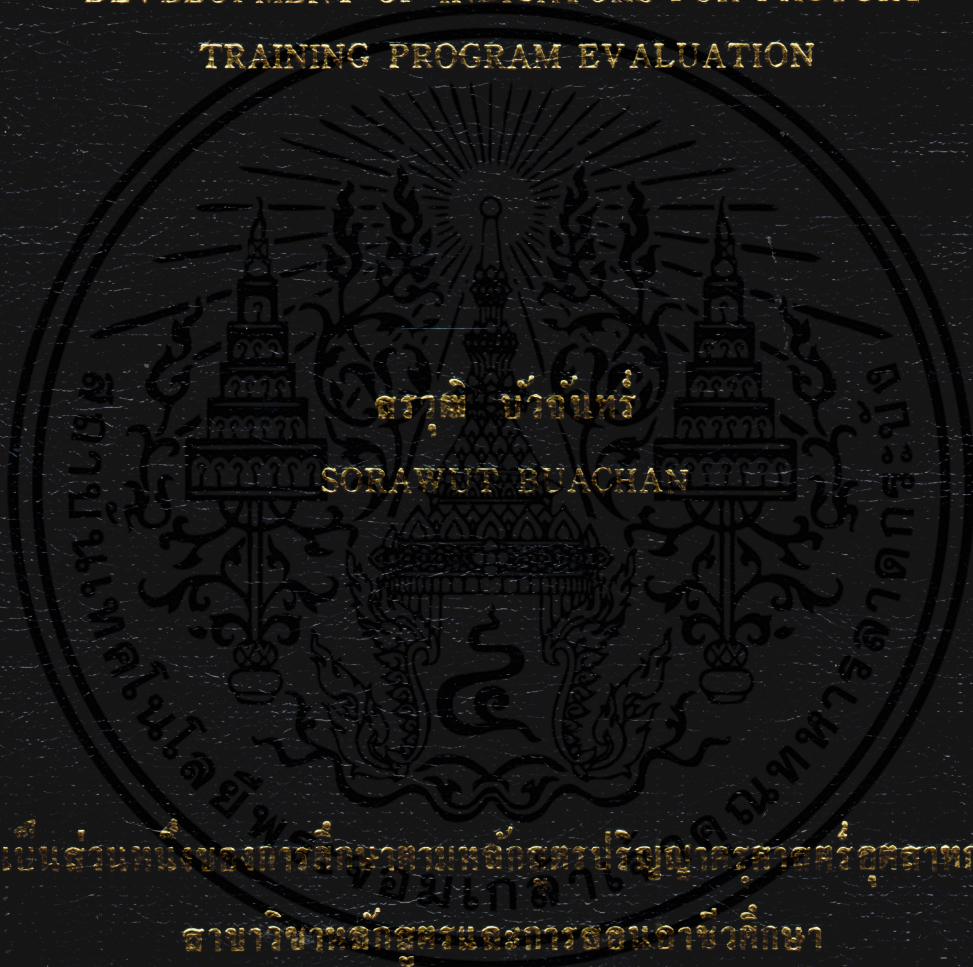


การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม
ทางค่านโรงงานอุตสาหกรรม

DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR FACTORY
TRAINING PROGRAM EVALUATION



ศราวุฒิ บัวจันทร์

SORAWUT BUACHAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของภาวศึกษาด้านหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการสอนอาชีวศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-640-991-7

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม
ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR FACTORY
TRAINING PROGRAM EVALUATION



เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 44013
วัน, เดือน, ปี..... 2 ต.ค. 2545

b..... 1303406x
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา พ.ศ. 2545 จนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR FACTORY
TRAINING PROGRAM EVALUATION**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
CURRICULUM AND VOCATIONAL INSTRUCTION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปแจ้งประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2002

ISBN 974-648-991-7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
COPYRIGHT 2002
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม
DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR FACTORY TRAINING
PROGRAM EVALUATION

ชื่อนักศึกษา

นายสรุฒิ บัวจันทร์

รหัสประจำตัว

43064717

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร.ผดุงชัย

ภูพัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.คมสร

วงษ์รักษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ดร.ผดุงชัย	ภูพัฒน์	
ดร.คมสร	วงษ์รักษา	
รศ.ดร.สมพร	ไชยะ	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	
ผศ.ดร.อำนาจ	ตั้งเจริญชัย	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 29 พฤษภาคม 2545 เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาโท 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว



(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัสยา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่...14...เดือน...พ.ศ. ๒5๔๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม
ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

นักศึกษา

สรุทธิ บัวจันทร์

รหัสประจำตัว

4306717

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

พ.ศ.

2545

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร. कमสร วงษ์รักษา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ 1.ด้านปฏิบัติการ, 2.ด้านการเรียนรู้, 3.ด้านพฤติกรรม และ 4.ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการดำเนิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 21 คน ผู้วิจัยพัฒนาตัวบ่งชี้ตามรูปแบบการประเมินโครงการฝึกอบรมของ โคนเนล แอล เคิร์ค แพทริก แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านปฏิบัติการ ด้านการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรมและด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กร เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประยุกต์เทคนิคเดลฟายจำนวน 2 รอบ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน

ผลการวิจัยสรุปว่า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบสุดท้ายทำให้ได้ข้อความที่เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 79 ข้อ เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านปฏิบัติการจำนวน 40 ข้อ ด้านการเรียนรู้จำนวน 9 ข้อ ด้านพฤติกรรมจำนวน 7 ข้อและด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อองค์กรจำนวน 23 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Development of Indicators for Factory Training Program Evaluation.
Student	Mr. Sorawut Buachan.
Student ID	4306717
Degree	Master of Industrial Education.
Programme	Curriculum and Vocational Instruction.
Year	2002
Thesis Advisor	Dr. Phadungchai Pupat.
Thesis Co-Advisor	Dr. Komsorn Wongraksa.

ABSTRACT

The purposes of this study were to development of indicators for factory training program evaluation in four aspects were 1. Reaction, 2. Learning, 3. Behavior and 4. Results. The samples were twenty-one specialists which are concerned with the training program operating in industrial factory. The development of indicators were based on Kirkpatrick training program model in four aspects : Reaction, Learning, Behavior and Results. The Delphi Technique was used for two rounds. The instrument was the five-rating scales questionnaire. The collected data were analyzed by median, interquatile range, mode and the absolute value between median and mode from the score which were rated from all specialists. The finding were as followed:

The seventy-nine items of group final consensus were considered to be the indicators for factory training program evaluation : Forty items for reaction indicators, Nine items for learning indicators, Seven items for behavior indicators and twenty-three items for results indicators.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ดร.คมศร วงษ์รักษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สมพร ไชยะ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และ ผศ.ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อรสา โกศตานันทกุล นายกำธร แจ่มสุทธีรวัฒน์ นายอรุณ ทราย นายนรศักดิ์ จันทร์อยู่ และ น.ส.วาสนา เดชวงษ์ไพโรจน์ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข เพื่อการปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่าน คังมีรายชื่อที่ปรากฏในภาคผนวก ที่ได้ให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกในการตอบแบบสอบถาม และเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเคลฟาย ทั้ง 2 รอบ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้ง ภรรยา และพี่-น้อง ทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจน ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ และ ครู - อาจารย์ ทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

สรวิณี บัวจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	XII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ตัวบ่งชี้	8
2.1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้	8
2.1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้	10
2.1.3 การสร้างตัวบ่งชี้	11
2.1.4 การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้	13
2.1.5 การพัฒนาตัวบ่งชี้จากแนวทฤษฎี	14
2.1.6 คุณสมบัติของตัวบ่งชี้	16
2.2 การประเมินผลโครงการฝึกอบรม	17
2.2.1 ความหมายของการประเมินโครงการฝึกอบรม	17
2.2.2 จุดมุ่งหมาย ในการประเมินโครงการฝึกอบรม	19
2.2.3 รูปแบบและเทคนิควิธีการที่ใช้ ในการประเมินโครงการฝึกอบรมในประเทศไทยได้แก่	20
2.3 การฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม	24
2.3.1 คำนิยามของการฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม	24
2.3.2 คุณค่าของการฝึกอบรม	24

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.3 เป้าหมายของการจัดการฝึกอบรม	26
2.3.4 การวางแผนนโยบายในการฝึกอบรม	26
2.4 เทคนิคเดลฟาย	27
2.4.1 ความเป็นมาของเทคนิคเดลฟาย	27
2.4.2 ความหมายและความสำคัญของเทคนิคเดลฟาย	28
2.4.3 รูปแบบ และวิธีการของ เทคนิคเดลฟาย	30
2.4.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย	31
2.4.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้สมบูรณ์	32
2.4.6 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย	35
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47
3.2.1 การสร้างเครื่องมือ	47
3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	48
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	49
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	50
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	51
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	102
5.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย	102
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	102
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	102
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	103
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	103

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.6 สรุปผลการวิจัย	104
5.7 อภิปรายผลการวิจัย	107
5.8 ข้อเสนอแนะ	111
บรรณานุกรม	113
ภาคผนวก	117
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ	118
ภาคผนวก ข. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	122
ภาคผนวก ค. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบสอบถามการวิจัย	124
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างแบบตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	128
(แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความถามกับตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม)	
ภาคผนวก จ. คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	135
ภาคผนวก ฉ. ตัวอย่างแบบสอบถาม รอบที่ 1	140
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างแบบสอบถาม รอบที่ 2	143
ภาคผนวก ซ. คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อตัวบ่งชี้การประเมินทั้ง 2 รอบ	146
ประวัติผู้เขียน	149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	องค์ประกอบ ปัจจัย และวิธีการของการประเมินโครงการฝึกอบรม 18
2.2	การลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ 33
3.1	กรอบทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรมแสดงถึงองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้หลักและตัวบ่งชี้ย่อย 42
4.1	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 55
4.2	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม 56
4.3	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อการดำเนินการฝึกอบรม 57
4.4	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม 57
4.5	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกอบรม 58
4.6	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม 58
4.7	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม 59
4.8	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม 60
4.9	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ 61
4.10	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด 61
4.11	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะการปฏิบัติ 62
4.12	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม 62
4.13	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การถ่ายทอดความรู้ 63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การให้คำแนะนำ 63
4.15	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน 64
4.16	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 64
4.17	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต 65
4.18	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม 65
4.19	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา 66
4.20	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 68
4.21	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม 68
4.22	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม 69
4.23	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม 70
4.24	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อ วัสดุทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม 70
4.25	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม 71
4.26	แสดงคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม 72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.27	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภริยา ต่อ ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม 73
4.28	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ความรู้ ความเข้าใจ 74
4.29	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทักษะคิด ความรู้สึกรู้จักคิด 74
4.30	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทักษะการปฏิบัติ 75
4.31	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม 76
4.32	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การถ่ายทอดความรู้ 77
4.33	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การให้คำแนะนำ 77
4.34	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดลงของปัญหา ในการปฏิบัติงาน 78
4.35	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงาน 78
4.36	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดต้นทุนการผลิต 79
4.37	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มความปลอดภัย ในโรงงานอุตสาหกรรม 80
4.38	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิผล ในการบริหารงานและเวลา 80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.49	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทักษะการปฏิบัติ 93
4.50	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม 94
4.51	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การถ่ายทอดความรู้ 95
4.52	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การให้คำแนะนำ 96
4.53	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน 97
4.54	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 98
4.55	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดต้นทุนการผลิต 99
4.56	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม 100
4.57	แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา 101

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1	ขั้นตอนในการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม..... 39
3.2	ขั้นตอนในการร่างตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม 40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีรุดหน้า เปลี่ยนไปจากเดิมมาก เมื่อหน่วยงานต่างๆ ได้รับเอาสิ่งเหล่านี้ไปใช้ในกิจการโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมทำให้ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ มีทักษะสูง ฉะนั้นการฝึกอบรมให้บุคลากรดังกล่าว มีความพร้อมที่จะรับการเปลี่ยนแปลงก็ย่อมมีบทบาทมาก หน่วยงานทั้งของรัฐ และเอกชนมีบุคลากรเป็นตัวจักรสำคัญในการทำให้เกิด การพัฒนาเจริญก้าวหน้าหรืออยู่กับที่หรือถอยหลัง การที่หน่วยงานจะเจริญก้าวหน้าได้เป็นเพราะบุคลากรในหน่วยงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบ สามารถปฏิบัติและมีการประสานงานกันอย่างดี ตัวจักร ดังกล่าว คือ ผู้บริหารงาน ผู้ปฏิบัติงาน และผู้สนับสนุนการทำงาน ตัวอย่าง หน่วยงานทางการศึกษา ประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักศึกษา และกลุ่มเจ้าหน้าที่บุคลากร เป็นต้น กลุ่มคนดังกล่าว มีความสามารถคิดความก่อนเริ่มทำงานและเมื่อทำงานไประยะหนึ่งถ้ากลุ่มคนเหล่านี้ไม่พัฒนาตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป กลุ่มคนดังกล่าวย่อมมีความสามารถที่ล้ำหลัง ในขณะที่เดียวกันกลุ่มคนที่ทำงานในหน้าที่เดิมตลอด ระยะเวลาหนึ่งย่อมเกิดความเคยชินทำงานไปตามแบบที่เคยทำมา ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มคนเหล่านี้ย่อมเกิดความเฉื่อยชา หาทางหลีกเลี่ยงงาน เช่น ลาหยุด ขาดงาน ทำงานไม่ได้มาตรฐาน ยิ่งกว่านั้น ถ้าระบบการบริหารงานขาดความยุติธรรม ขาดการพัฒนาทั้งทางด้านเงิน ขวัญกำลังใจ และเกียรติยศแล้ว ตัวจักรที่ทำงานจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้หน่วยงานนั้นเสื่อมถอยได้ ถ้าเป็นหน่วยงานทางธุรกิจก็จะเกิดการขาดทุน ล้มละลาย ถ้าเป็นหน่วยงานของรัฐ ก็เกิดสภาพอยู่กับที่หรือเสื่อมสร้ทธาจากประชาชน (อุทุมพร จามรมาน. 2533 : 3)

การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่มุ่งเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม ทักษะคติ บุคลิก วิธีการทำงาน ของบุคคล ซึ่งจะต้องใช้วิธีการฝึกอบรม องค์ประกอบ เทคนิคในด้านต่างและวิธีการอื่น ๆ เข้าร่วมด้วย จากการสัมมนานักบริหารหลายครั้ง ได้สรุปความเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรมว่า “เป็นสิ่งที่ดีมีประโยชน์ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ได้วิชาการใหม่ ได้แนวทางปฏิบัติงานที่ทันสมัยขึ้น และรู้สึกว่ามีผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น หลังจากผ่านการฝึกอบรมหรือสัมมนามาแล้ว เนื่องจากวิชาการต่าง ๆ ที่จัดไว้ในหลักสูตร มีประโยชน์ตรงต่อการแก้ปัญหาที่ผู้เข้ารับการอบรมเผชิญอยู่ แม้บางอย่างอาจจะนำมาประยุกต์ใช้ไม่เต็มที่ก็ตาม” นอกจากนั้น ยังมีการเสนอแนะการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอน การฝึกอบรม บางประการ ปัญหาในการนำวิชามาประยุกต์ใช้ในงาน รวมทั้งมีการกล่าวถึงข้อจำกัดทางด้านสภาพแวดล้อมอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้ทำให้การฝึกอบรม ยิ่งส่ง

ผล อำนวนประโยชน์ในการพัฒนาบุคคลยิ่งขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ในบรรดองค์ประกอบในการบริหารนั้น “คน” เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งที่จะทำให้ “เงิน” “วัสดุ” “อุปกรณ์” และ “การจัดการ” ได้บังเกิดผลสัมฤทธิ์ หากปราศจาก “คน” ที่พัฒนาเสียแล้ว เงิน วัสดุ อุปกรณ์ การจัดการทั้งหลายเหล่านั้น ก็จะหมดคุณค่าไป พนักงาน เจ้าหน้าที่ที่มีฝีมือไม่ดี มีทัศนคติไม่ดี ไม่ได้รับการฝึกอบรมการทำงาน จะเป็นอันตรายต่อหน่วยงานองค์การและสังคมเป็นอย่างยิ่ง เขาจะเป็นคนทำลายงาน ทำลายเครื่องมือ วัสดุ ทำลายคนให้เสียหาย ไม่ตั้งใจทำงาน คอยฉวยโอกาส แก่งแย่งทำลายโครงสร้าง ทำลายระบบเศรษฐกิจ การเมือง ทำให้แผนงานต่าง ๆ ทั้งด้านบริหาร วิชาการล้มเหลวโดยสิ้นเชิงได้ นั่นคือ ความหายนะขององค์การและสังคม จึงอาจกล่าวได้ว่า “การฝึกอบรม” เป็นนโยบายและวิธีการอันสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งที่จะพัฒนาบุคคลในองค์การ คนเรานั้นถ้าไม่เรียนก็ไม่รู้ ไม่ดูก็ไม่เห็น ไม่ทำก็ไม่เป็น การฝึกอบรมจึงเป็นความรับผิดชอบของผู้บริหาร หรือหัวหน้างานที่จะต้องพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีความรู้ ความสามารถรับผิดชอบในงานที่สำคัญในตำแหน่งสูง ๆ ขึ้นไป สิ่งนี้จะเป็นการสร้างขวัญกำลังใจ สนองตอบความต้องการทางใจ คือ ความก้าวหน้าทางการงาน อันจะเป็นผลของความเจริญก้าวหน้าขององค์การนั้นอีกส่วนหนึ่งด้วย (วิจิตร อวาทะกุล. 2537 : 2-3)

ปัจจุบันหน่วยงานสถาบันทุกแห่งกำลังตื่นตัว และให้ความสำคัญต่อการฝึกอบรมเพราะเป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี ทำให้มนุษย์ซึ่งอยู่ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ ต้องศึกษา ปรับปรุงตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมรอบตัวไปด้วย นั่นคือ องค์การ สถาบัน หน่วยงาน ก็ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การบริหาร การจัดการ รวมทั้งตัวผู้บริหาร ก็ต้องมีการปรับแนวความคิด นโยบาย วัตถุประสงค์ ฯลฯ ไปด้วย องค์การจึงจะอยู่ได้ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงขององค์การนั้นอาจจะใช้หลายวิธีช่วยกัน แต่นักวิชาการและนักปฏิบัติการ ต่างมีความเห็นตรงกันและยอมรับว่า การฝึกอบรมเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ที่จะต้องทำกับบุคคลทุกระดับในองค์การ เป็นกระบวนการพัฒนาที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาของการดำเนินการขององค์การ เพื่อให้เป็นคุณแก่ใจ ไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์การที่สมบูรณ์แบบต่อไป (วิจิตร อวาทะกุล. 2537 : 4)

และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า การฝึกอบรม เป็นวิธีที่เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ของพนักงานและบุคลากรในหน่วยงาน ต่าง ๆ วิธีหนึ่ง ซึ่งนิยมจัดกันทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน การฝึกอบรมจะให้ผลดีบรรลวุฒิปริญญาที่พึงไว้ ผู้รับผิดชอบในการ จัดการฝึกอบรม จะต้องมีความเข้าใจ ในเรื่องการฝึกอบรม และการประเมินโครงการฝึกอบรมเป็นอย่างดี (สมคิด บางโม. 2538 : 3) การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่สำคัญ และมีการจัดดำเนินการบ่อยมาก แต่การประเมินโครงการฝึกอบรมกลับทำกันน้อยมาก ส่วนใหญ่นิยมทำการประเมินด้วยแบบประเมิน 1 ชุด แจกให้กับผู้เข้ารับการอบรมในวันสุดท้ายของการอบรม สาระที่อยู่ในแบบประเมินดังกล่าว เป็นการประเมินสภาพแวดล้อม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ การจัดสถานที่ การเดินทาง อาหาร และที่พัก ส่วนรูป

แบบที่อยู่ในแบบประเมินดังกล่าว จะให้ข้อสรุปได้เฉพาะความรู้สึกว่า การอบรมเป็นอย่างไร แต่ไม่ได้ระบุจุดแก้ไขที่ชัดเจนมากพอที่จะนำไปแก้ไข ในการอบรมครั้งต่อไปได้ (อุทุมพร จามรมาน. 2533 : 1)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะทำการวิจัยการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม โดยคาดหวังว่า ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการประเมินโครงการฝึกอบรม และการจัดโครงการฝึกอบรม เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ตรงตามความต้องการ ของหน่วยงานต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมและ สังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนา ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ

1. ด้านปฏิกิริยา (Reaction)
2. ด้านการเรียนรู้ (Learning)
3. ด้านพฤติกรรม (Behavior)
4. ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results)

1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้กรอบแนวคิด การประเมินโครงการฝึกอบรมของ Kirkpatrick (1975 : 1-14) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่

- 1.3.1 ด้านปฏิกิริยา (Reaction)
- 1.3.2 ด้านการเรียนรู้ (Learning)
- 1.3.3 ด้านพฤติกรรม (Behavior)
- 1.3.4 ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results)

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้ถูกกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การบริหารงานฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับจากสถานประกอบการ ของรัฐและเอกชน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และ

ผู้บริหาร จากหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับ การบริหารงานฝึกอบรมทาง ด้าน โรงงาน อุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการบริหารงานฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ได้มา โดยใช้เทคนิค Snowball Sampling ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้ครอบคลุมในทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

1.4.2.1 ด้านปฏิกิริยา (Reaction)

1.4.2.2 ด้านการเรียนรู้ (Learning)

1.4.2.3 ด้านพฤติกรรม (Behavior)

1.4.2.4 ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results)

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนด นิยามศัพท์เฉพาะ ที่ใช้ในการวิจัย เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ตาม วัตถุประสงค์ ของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกถึงสถานภาพ หรือเครื่องมือที่ใช้ในการติดตาม การดำเนินงาน หรือสภาวะสภาพความสำเร็จ ของโครงการฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ ในลักษณะใด ลักษณะหนึ่งในเชิงปริมาณ หรือคุณภาพ

1.5.2 การฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางด้าน โรงงาน อุตสาหกรรม เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน

1.5.3 ด้านโรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง ธุรกิจที่มีการประกอบกิจกรรมที่ใช้ทุน และ แรงงาน เพื่อผลิตสิ่งของหรือจัดให้มีบริการ โดยมีอาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมี กำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม สำหรับ ทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใดๆ ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎ กระทรวง

1.5.4 การประเมินโครงการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ ในการ ปรับปรุง และสารสนเทศในการตัดสินใจผลสัมฤทธิ์ของ โครงการหรือผลรวมของกิจกรรมการฝึกอบรม การประเมินผลโครงการฝึกอบรมในการวิจัยครั้งนี้ จะครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน เอกสารแนบเอกสารที่ส่งวนไม่ซ้ำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คัดต่อไปนี้

1.5.4.1 การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction) หมายถึง การประเมินความพึงพอใจ ความคิดเห็น รวมทั้งความรู้สึก ของผู้เข้ารับการอบรม เกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ดังนี้

- 1.5.4.1.1 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.2 หลักสูตรการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.3 การดำเนินการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.4 สถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.5 โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.6 วิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม
- 1.5.4.1.7 เอกสารประกอบการฝึกอบรม
- 1.5.4.1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากฝึกอบรม

1.5.4.2 การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การประเมินผู้เข้ารับการอบรม เกี่ยวกับการได้รับความรู้ ทักษะ และมีทัศนคติ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้ เพราะความรู้ ทักษะและทัศนคติ ล้วนแต่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานอันสำคัญ ที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการทำงาน ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมใน โอกาสต่อไป ซึ่งประกอบด้วย

- 1.5.4.2.1 ความรู้ ความเข้าใจ
- 1.5.4.2.2 ทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด
- 1.5.4.2.3 ทักษะการปฏิบัติ

1.5.4.3 การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การประเมินผู้เข้ารับการอบรม เกี่ยวกับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป หลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว ซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ได้แก่

- 1.5.4.3.1 การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม
- 1.5.4.3.2 การถ่ายทอดความรู้
- 1.5.4.3.3 การให้คำแนะนำ

1.5.4.4 การประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) หมายถึง การประเมินผลต่อหน่วยงาน อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผ่านการฝึกอบรม หลังจากกลับเข้าปฏิบัติหน้าที่แล้ว ซึ่งประกอบด้วย

- 1.5.4.4.1 การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 1.5.4.4.2 การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
- 1.5.4.4.3 การลดต้นทุนการผลิต
- 1.5.4.4.4 การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม
- 1.5.4.4.5 การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา

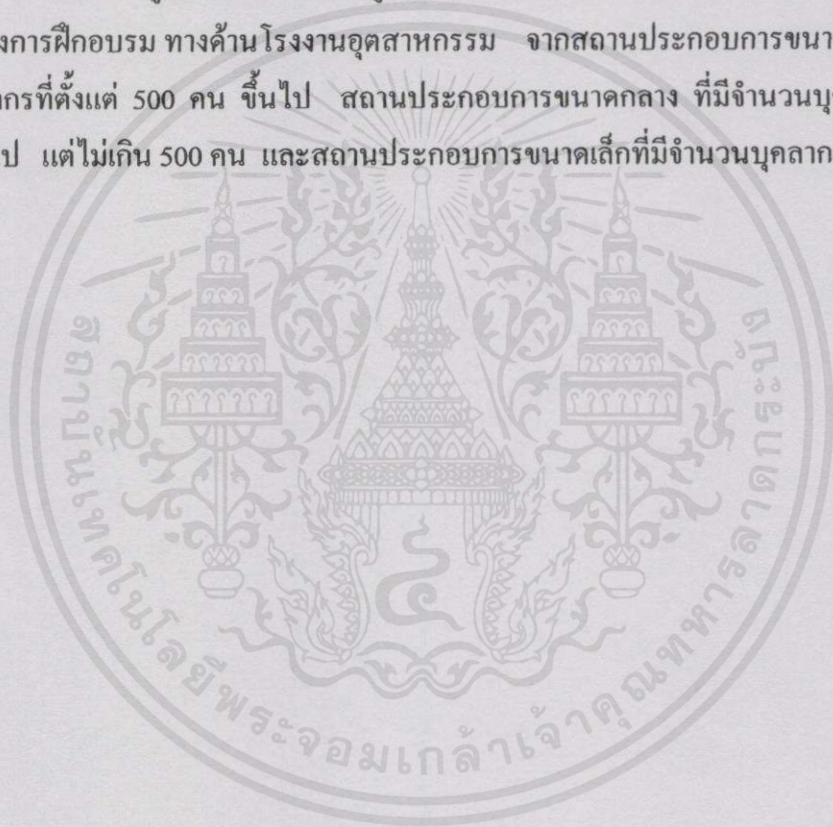
1.5.5 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มนักวิชาการ และกลุ่มผู้บริหาร ในการออกแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเคลฟาย มีวุฒิการศึกษาด้านการฝึกอบรม หรือที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือให้การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ

หรือมีประสบการณ์ด้านการบริหารสถานประกอบการ หรือสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีดังนี้

1.5.5.1 ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือ การฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม อย่างน้อย 5 ปี จากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิตั้งแต่ระดับปริญญาโท ขึ้นไป

1.5.5.2 นักวิชาการ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์สูงในการบริหารการฝึกอบรมหรือมีผลงานวิชาการทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จากสถานประกอบการ ของรัฐและเอกชน

1.5.5.3 ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารงาน ด้านการจัด และประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนบุคลากรที่ตั้งแต่ 500 คน ขึ้นไป สถานประกอบการขนาดกลาง ที่มีจำนวนบุคลากรตั้งแต่ 300 คน ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 500 คน และสถานประกอบการขนาดเล็กที่มีจำนวนบุคลากรไม่เกิน 300 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงาน
อุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

2.1 ตัวบ่งชี้

2.1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

2.1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้

2.1.3 การสร้างตัวบ่งชี้

2.1.4 การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้

2.1.5 การพัฒนาตัวบ่งชี้จากแนวทฤษฎี

2.1.6 คุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้

2.2 การประเมินผลโครงการฝึกอบรม

2.2.1 ความหมายของการประเมินโครงการฝึกอบรม

2.2.2 จุดมุ่งหมาย ในการประเมินโครงการฝึกอบรม

2.2.3 รูปแบบและเทคนิควิธีการที่ใช้ ในการประเมินโครงการฝึกอบรม

2.3 การฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม

2.3.1 คำนิยามของการฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม

2.3.2 คุณค่าของการฝึกอบรม

2.3.3 เป้าหมายของการจัดการฝึกอบรม

2.3.4 การวางนโยบายในการฝึกอบรม

2.4 เทคนิคเคลฟาย

2.4.1 ความเป็นมาของ เทคนิคเคลฟาย

2.4.2 ความหมายและความสำคัญ

2.4.3 รูปแบบ และวิธีการของ เทคนิคเคลฟาย

2.4.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเคลฟาย

2.4.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเคลฟายใช้ได้ผลอย่างสมบูรณ์

2.4.6 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคเคลฟาย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยนำมาใช้ประกอบการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Indicators ในภาษาไทยมีใช้อยู่หลายคำ เช่น คชณี ตัวชี้วัด ตัวบ่งชี้ เป็นต้น แต่ผู้วิจัยขอใช้คำว่า ตัวบ่งชี้ เพราะให้เห็นภาพที่ชัดเจน โดยมีผู้ให้ความหมายของคำว่า ตัวบ่งชี้ ไว้ต่างๆ ดังนี้

2.1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และแสวง ปิ่นมณี (2529 : 13) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้เป็นสารสนเทศอย่างหนึ่งที่ได้มาจากการประมวลผลข้อมูลโดยใช้มาตรการทางสถิติคำนวณขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การวางแผนและการบริหารงาน การติดตามผลการดำเนินงานและการจัดลำดับการพัฒนา

อรุณ จันทวานิช (2533 : 11) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่ช่วยในการวินิจฉัย และชี้สถานะ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงาน ทางการศึกษา ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2537 : 11) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกสถานภาพหรือสะท้อนลักษณะการดำเนินงาน หรือผลการดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น ตัวบ่งชี้ผลสำเร็จของการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจเป็น GPA ของนักเรียน อัตราการสอบเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ อัตราการได้งานทำ เป็นต้น ตัวบ่งชี้สถานะเศรษฐกิจสังคม เช่น คชณีสราคาราคาสินค้า อัตราดอกเบี้ย อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นต้น ตัวบ่งชี้มีความผูกพันกับเกณฑ์และมาตรฐานซึ่งเป็นตัวตัดสินความสำเร็จ หรือคุณค่าของการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานที่ได้รับ

ชลันดา อินทร์เจริญ (2538 : 54) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้เป็นข้อความที่ใช้บ่งบอกสภาพหรือสภาพการณ์ ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในเชิงปริมาณหรือคุณภาพของสภาพการณ์นั้นๆ ซึ่งจะเป็นการนำเอาข้อมูล ตัวแปร หรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดคุณค่า ที่สามารถชี้ให้เห็นลักษณะของสภาพการณ์นั้นๆ

สมเกียรติ ทานอก (2539 : 9) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกสภาพหรือสถานะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลหรือตัวแปรหรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดคุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นสภาพที่ต้องการศึกษาหรืออธิบาย ซึ่งสารสนเทศที่ได้นี้อาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวประกอบ ตัวแปรหรือค่าที่สังเกตได้เป็นตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ สิรินพมณี (2540 : 8) ได้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า เป็นสารสนเทศที่ใช้บ่งบอกสถานภาพหรือลักษณะการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์กรในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ว่ามีผลการดำเนินงาน บรรลุตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างไร ซึ่งลักษณะของ

ตัวบ่งชี้ที่ดีต้องมีการแสดงค่าปริมาณและคุณภาพเป็นตัวเลข เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ ดังนั้น ตัวบ่งชี้มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ต้องกำหนดเป็นปริมาณหรือคิดเป็นตัวเลขได้ มิใช่เป็นการบรรยายข้อความเพียงอย่างเดียว และในการตีความค่าตัวเลขของตัวบ่งชี้แต่ละตัว จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่จัดทำไว้ มิฉะนั้นจะไม่สามารถบอกได้ว่าค่าตัวเลขที่ได้นั้นสูงหรือต่ำ ได้มาตรฐานหรือไม่เพียงใด

2. ค่าหรือคุณลักษณะที่ได้จากตัวบ่งชี้มีความหมายได้เงื่อนไข 2 ประการ คือ

2.1 เงื่อนไขของเวลากำกับ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้จะบ่งบอกเฉพาะในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปร หรือข้อมูลจัดเก็บในช่วงใด ตัวบ่งชี้อาจมีค่า 1 สัปดาห์ 3 เดือน รอบปีการศึกษา หรือช่วง 5 ปีก็ได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะนำข้อมูลมาใช้และการตีค่า

2.2 เงื่อนไขของสถานที่กำกับ กล่าวคือ ตัวบ่งชี้จะบอกความหมายเฉพาะในเขตพื้นที่หรือบริเวณ หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบหรือหน่วยงานที่ต้องการตรวจสอบ เช่น ตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพทางการศึกษาของประเทศ จังหวัด อำเภอ ตำบล ด้านปัจจัย กระบวนการหรือผลลัพธ์ เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือตัวแปรที่จัดเก็บนั่นเอง

3. บ่งบอกถึงการดำเนินงานตามภารกิจของหน่วยงานหรือองค์กร สภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

เมธี ครองแก้ว (2540 : 18) ได้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า เป็นเครื่องมือบอกทิศทางว่า การพัฒนาหรือการดำเนินกิจกรรม ที่เป็นนโยบายสาธารณะของรัฐในแต่ละเรื่องได้ไปถึงจุดใด บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายแค่ไหน ซึ่งเป็นเรื่องของการคู่สัมฤทธิ์ผลของงานหรือระบุมผลสำเร็จของงาน

Laurillard (อ้างใน โชคชัย สิริพนมณี. 2540 : 9) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง การลดความซับซ้อนของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นวัตถุประสงค์เดียว

Frackman (อ้างใน โชคชัย สิริพนมณี. 2540 : 10) ให้ความหมายตัวบ่งชี้ไว้ว่า ตัวบ่งชี้เป็นการทำให้สารสนเทศง่ายเพื่อการจัดการขององค์กร

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541 : 14) ให้ความหมายตัวบ่งชี้ไว้ว่า เป็นสารสนเทศที่บ่งบอกสภาพการณ์หรือสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่งในเชิงปริมาณ หรือเชิงคุณภาพ ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวอยู่ในรูปของค่าที่สังเกตได้เป็นตัวเลข ข้อความองค์ประกอบ ตัวแปร หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่ง โดยการนำตัวแปร หรือข้อเท็จจริงสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดคุณค่า ซึ่งสามารถที่จะชี้ให้เห็นถึงสภาพการณ์การดำเนินงานที่ต้องการศึกษาเมื่อเทียบกับเกณฑ์และมาตรฐานที่ตั้งไว้

กมล สุคประเสริฐ (2543 : 1-3) ให้คำนิยาม ตัวบ่งชี้ หมายถึง “สิ่งที่ชี้ให้เห็นหรือชี้ นำความสนใจไปที่สิ่งหนึ่งสิ่งใด” ความคิดรวบยอดของคำว่าตัวบ่งชี้ทางสังคมอาจเทียบกับในทางวิทยาศาสตร์ เช่น ในเคมี ที่ว่า กระจกยลิตทมิสที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ความเป็นกรดหรือความเป็นด่างของของเหลว เมื่อเอากระจกยลิตทมิสสีแดงจุ่มลงไปใสสารละลายที่เป็นด่าง กระจกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

และเมื่อเอากระดาษลิทมัสสีน้ำเงินจุ่มลงในสารที่เป็นกรด มันก็จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ดังนั้นเมื่อเอากระดาษลิทมัสทั้งสองอย่างจุ่มลงในสารละลายที่ไม่รู้ว่าเป็นกรดหรือด่าง การเปลี่ยนสีของกระดาษทำให้รู้ถึงคุณสมบัติของเหลวนั้นตามมา

การเปรียบเทียบดังกล่าว ช่วยให้รู้ถึงสิ่งที่ป็นธรรมชาติของตัวบ่งชี้ในสังคมศาสตร์ ว่าควรเป็นอะไรบ้างอย่างทีช้ทิศทางอย่างกว้าง ๆ ถึงสภาวะการณ์ที่กำลังจะสืบสวน โดยไม่ต้องให้ถูกต้องตามแบบอย่างวิธีทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูง แต่มันชี้ให้เห็นในสภาพทั่วไปในสิ่งที่กำลังจะตรวจสอบ ตัวบ่งชี้้อาจรวมเอาตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เห็นเป็นลักษณะกว้าง ๆ ของสิ่งที่กำลังอธิบาย

จากการให้ความหมายของตัวบ่งชี้ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวบอกถึง แนวทาง ทิศทาง ว่าการดำเนินกิจกรรม หรือการพัฒนา ในเรื่องต่าง ๆ นั้นได้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ มากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและต้องคอยเฝ้าพึงระวัง ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

2.1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้มีหลายประเภทและหลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการ และเกณฑ์ในการแบ่ง เช่น แบ่งโดยอาศัยแนวคิดของวิธีการสร้างตัวบ่งชี้ แบ่งโดยอาศัยวิธีการนำตัวแปรไปใช้ นอกจากนี้ยังแบ่งตามวิธีการแปรผล แบ่งตามลักษณะ / สเกลการวัด แบ่งตามช่วงเวลา แบ่งตามระดับการวัด แบ่งโดยอาศัยแนวคิดเชิงระบบ และบางเกณฑ์แบ่งโดยอาศัยการตีค่าของตัวบ่งชี้ เป็นต้น ซึ่งในทัศนะของนักวางแผนและนักกำหนดตัวบ่งชี้จะแบ่งตัวบ่งชี้โดยอาศัยการคำนึงถึงที่มา และประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นหลัก ซึ่งอาจจำแนกเป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงลักษณะเฉพาะเรื่อง (Single indicators) ตัวบ่งชี้ที่แสดงลักษณะเฉพาะกลุ่ม (Compound indicators) และตัวบ่งชี้อรวม (Composite indicators) (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. 2541 : 15)

ประเภทของตัวบ่งชี้ทางการศึกษาโดยอาศัยแนวการใช้ตัวแปรต่าง ๆ มากำหนดเป็นตัวบ่งชี้ซึ่ง Johnstone. (อ้างใน ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. 2541 : 15) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ตัวบ่งชี้ที่เป็นตัวแทน (Representative indicators) เป็นการเลือกเอาตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งมาเป็นตัวแทนเพื่อช่วยชี้สภาพใดสภาพหนึ่ง หรือบ่งชี้ลักษณะใดลักษณะหนึ่งในระบบการศึกษา เพื่อสะท้อนให้เห็นแง่มุมของระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ประเภทนี้จะใช้ในงานวิจัย งานบริหารและวางแผน เช่น อัตราส่วนนักเรียนต่อประชากรในระบบการศึกษา อัตราการรู้หนังสือ เป็นต้น

2. ตัวบ่งชี้เดี่ยว (Dissaggregative indicators) ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ ต้องอาศัยความหมายของแต่ละตัวแปร อีกเพื่อมาอธิบายแต่ละส่วนที่ลึกลงไปในแต่ละองค์ประกอบของระบบการศึกษา ซึ่งทำให้เกิดปัญหาความไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้อธิบายลักษณะของระบบการ

ศึกษาโดยรวมได้ ตัวอย่างเช่น อัตราการเรียนต่อเศ็กค้อยโอกาสที่ผู้ปกครองมีรายได้ต่างกัน เป็นต้น

3. ตัวบ่งชี้รวมหรือตัวบ่งชี้ผสม (Composite indicators) ลักษณะของตัวบ่งชี้นี้เป็นการลดตัวแปรทางการศึกษาซึ่งเป็นตัวแปรเดี่ยว ๆ จำนวนหนึ่งเข้าด้วยกัน และมีการถ่วงน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งค่าที่ได้ของตัวบ่งชี้ี้จะเป็นค่าตัวบ่งชี้รวม เพื่อบ่งบอกถึงสภาพโดยรวมของระบบการจัดการศึกษา และสามารถอธิบายสภาพการณ์ของระบบการศึกษา ได้ดีกว่าตัวบ่งชี้ทั้งสองประเภทที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

นอกจากการแบ่งประเภทของตัวบ่งชี้แล้ว สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญที่นักวางแผนต้องปฏิบัติควบคู่กันไปก็คือ การกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษา ซึ่งควรจะพิจารณาทั้งระบบ ซึ่งระบบการศึกษาประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ดังที่ Johnstone. (อ้างใน สักดิชชาย เพชรช่วย. 2541 : 15) ได้เสนอไว้ดังนี้

ตัวบ่งชี้ที่เป็นปัจจัย คือ ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องในเชิงปริมาณ หรือความต้องการของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา เช่น ด้านทรัพยากรที่สนับสนุนทางการศึกษา งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรทางการศึกษา เป็นต้น

ตัวบ่งชี้ที่เป็นกระบวนการ คือ ตัวบ่งชี้ที่อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ หรืออธิบายลักษณะการแจกแจงปัจจัยของระบบการศึกษา ซึ่งตัวบ่งชี้ในกระบวนการนี้จะรับผลมาจากค่าของตัวบ่งชี้ที่เป็นปัจจัย

ตัวบ่งชี้ที่เป็นผลผลิต คือ ตัวบ่งชี้ถึงปริมาณและระดับของทักษะต่างๆ และผลผลิตที่พร้อมจะออกสู่ระบบการศึกษา หรือความพอใจของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา เช่น จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นต้น

2.1.3 การสร้างตัวบ่งชี้

ในการสร้างตัวบ่งชี้ นอกจากจะมีความคิดรวบยอดด้านระบบที่มีส่วนประกอบ สามส่วนย่อย คือ ปัจจัย กระบวนการและผลลัพธ์แล้ว ในขั้นต่อไปยังจะต้องคิดถึงวิธีการที่จะสร้างตัวบ่งชี้ของแต่ละส่วนย่อยเหล่านี้ วิธีการสร้างเหล่านี้ นับว่ายังเป็นของใหม่ในการ ศึกษาพัฒนาเพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ มีความสมบูรณ์ และความตรงและเที่ยงต่อการนำไปใช้

วิธีการกำหนดตัวบ่งชี้ที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ นำไปสู่การตัดสินใจสี่อย่าง ดังนี้

- 1 วิธีให้คำนิยามวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะนำมาใช้
- 2 ตัวแปรแบบใดที่จะนำมาใช้

3 จะรวมกันแบบใดจึงจะเหมาะสม

4 จะใช้น้ำหนักอย่างไร

การตัดสินใจแรกว่า จะนำค่านิยมวิธีใดบ้างซึ่งมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีลดการปฏิบัติที่ยู่ยากลง ดังได้กล่าวมาแล้วว่าเลือกตัวแปรตัวหนึ่งตัวใดให้แทน เป็นการลดความยุ่งยากลงได้โดยหวังว่าตัวแปรที่ใช้แทนตัวอื่นนั้นจะสามารถแทนได้จริง ในกรณีที่ตัวแปรที่ใช้แทนกับอีกตัวแปรหนึ่งมีความสัมพันธ์สูงเหมือนจะเป็นตัวเดียวกัน การนิยามอีกแบบหนึ่งจัดเป็นนิยามทางทฤษฎี ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวมตัวแปรแบบคณิตศาสตร์ โดยมีตัวหลัก ที่แตก ย่อยไปหลายตัว เช่น ด้านปัจจัย (Input) ซึ่งสมมุติให้มีตัวบ่งชี้ที่มีค่าเป็น I ที่ประกอบด้วยตัวแปรสี่ตัวคือ V_1, V_2, V_3 และ V_4 ตัวแปรเหล่านี้เอามาบวกรวมกันตามธรรมดา แต่เนื่องจากแต่ละตัวมีน้ำหนักต่างกันจะนั้นแต่ละตัวจึงต้องคูณด้วยน้ำหนัก

ดังนั้นจึงได้สมการเป็น ---

$$I = a \cdot V_1 + b \cdot V_2 + c \cdot V_3 + d \cdot V_4 \quad (\text{สมการที่ 1})$$

ถ้าตัวแปรทุกตัวมีความสำคัญเท่ากัน ดังนั้น

$$a = b = c = d = 1$$

กรณีเช่นนี้ก็เอาค่าทั้งสี่ตัวแปรบวกกันได้เลยเพราะมีน้ำหนักเท่ากัน แต่ถ้า V_1 มีค่าเป็นสองเท่าของ V_2 และ V_2 มีค่าเป็นสามเท่าของ V_3 และ V_4 (ซึ่งสองตัวแปรหลังนี้มีค่าเท่ากัน) ดังนั้น

$$a = 6; b = 3; c = d = 1$$

และตัวบ่งชี้ก็จะมีค่าสมการเป็น

$$I = 6 V_1 + 3 V_2 + V_3 + V_4 \quad (\text{สมการที่ 2})$$

จากตัวอย่างข้างบนนี้จะเห็นว่า การเลือกตัวแปรหลาย ๆ ตัวเพื่อจะเอามาคำนวณหาค่าตัวบ่งชี้ นอกจากจะต้องเลือกตัวแปรแต่ละตัวด้วยความรอบคอบแล้ว ยังต้องพิจารณาน้ำหนักของตัวแปรเหล่านั้นด้วย โดยดำเนินการ ไปตามทฤษฎี ซึ่งสรุปได้ว่ามีปัญหาที่จะต้องพิจารณาสามประการคือ

- 5 การเลือกตัวแปรที่จะผสมกัน
- 6 การเลือกน้ำหนักของแต่ละตัวแปร
- 7 การเลือกวิธีการว่าจะผสมตัวแปรนั้นอย่างไรให้เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องการ เช่น บวกกันหรือมีการคูณน้ำหนัก ก่อนบวก

การสร้างตัวบ่งชี้ยังมีวิธีการที่สลับซับซ้อนในเชิงสถิติเช่น การใช้วิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor analysis) วิเคราะห์กลุ่ม (Cluster analysis) หรือการใช้มาตราวัดแบบ กัตต์แมน (Guttman scales) ซึ่งวิธีการ เหล่านี้มีวิธีการ โดยเฉพาะของตน ในการกำหนดตัวบ่งชี้ ยังเกี่ยวข้องับระบบข้อมูลทางการศึกษาว่าเป็นการ ได้ข้อมูลมาโดยตรงหรือโดยอ้อม และเป็นข้อมูลแบบใด เช่น เป็นข้อมูลแบบบัญญัติ (Nominal scales) ซึ่งใช้การนับจดเอามา หรือเป็นข้อมูลเรียงลำดับ (Ordinal scales) หรือข้อมูลแบบช่วงชั้น (Interval scales) และ / หรือ ข้อมูลแบบ เรโซ หรืออัตราส่วน (Ratio scales) เพราะการจะเอาตัวแปรด้านต่าง ๆ ที่มีสเกลการวัดต่างกัน มาผสมกัน นั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจว่า

จะนำข้อมูลเหล่านั้นมารวมกันได้ถูกต้องหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้ตัวบ่งชี้ นั้น มีความตรงและความเที่ยงที่สมบูรณ์. (กมล สุคประเสริฐ. 2543 : 20-23)

การสร้างตัวบ่งชี้แบบอิงกลุ่ม (Norm – referenced indicator formation)

ตัวแปรของระบบการศึกษา ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการวัดด้วยสเกลหรือมาตรวัดสองอย่าง คือ แบบอัตราส่วน (ratio scales) และแบบอันตรภาคขั้นหรือช่วงขั้น (Interval scales) การหาค่าร้อยละ (Percentage) หรือการหาอันดับที่ร้อยละ (Percentile rank) จากข้อมูล แล้วจัดเป็นตัวบ่งชี้ นับว่าเป็นวิธีที่ง่าย แต่ในกรณีสร้างตัวบ่งชี้แบบอิงกลุ่มนั้นหมายถึงการจัดทำให้เป็นคะแนนมาตรฐาน (standardizing scores)

คะแนนมาตรฐาน ความคิดในการใช้คะแนนมาตรฐานเป็นความคิดของการที่จะพยายามทำให้ ตัวบ่งชี้ อยู่ในมาตรฐานของสเกลการวัดตามหลักสถิติมากขึ้น มีการใช้สูตรคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสมการต่อไปนี้

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

ซึ่ง X = ค่าคะแนนดิบ

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย

S = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการเปลี่ยนแปลงคะแนนดิบ มาเป็นคะแนนมาตรฐานซึ่งมีค่าอยู่ในระหว่างเท่ากับ -1, +1 และมีค่าเฉลี่ยเป็น 0 ต่อจากนั้นเราก็สามารถแปลงเป็นคะแนนที่ (T) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50 และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10 ก็จะได้

$$T = 50 + 10Z$$

นอกจากนั้นก็ยังมีการแปลงคะแนนมาตรฐานแบบนี้ ให้มีจำนวนมากขึ้นเพื่อให้เป็นตัวบ่งชี้ตามแต่จะกำหนด เช่น อาจกำหนดให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 500 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 100 เป็นต้น. (กมล สุคประเสริฐ. 2543 : 27-28)

2.1.4 การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้

สิ่งหนึ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในหลักการพัฒนาตัวบ่งชี้ก็คือ การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ซึ่งในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการคือ

1. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ภายใต้กรอบแนวความคิดทางทฤษฎี ซึ่งในขั้นตอนนี้

ถือว่ามีความสำคัญมากเพราะหากการพัฒนาตัวบ่งชี้เริ่มต้นจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขาดคุณภาพแล้วไม่ว่าจะใช้เทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้อย่างไร ผลที่ได้จากการพัฒนาก็ย่อมด้อยคุณภาพไปด้วย

2. การตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติซึ่งในขั้นตอนนี้มีความสำคัญน้อยกว่าขั้นตอนแรกที่กำลังกล่าวมาเพราะเป็นเพียงการนำข้อมูลที่ได้อามาสนับสนุนคุณภาพของตัวบ่งชี้เท่านั้น

จากหลักการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่กำลังกล่าวมา สามารถดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้คือ

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรและการคัดเลือกตัวแปร จะต้องมีการกรอบแนวคิดในเชิงทฤษฎีที่ชัดเจน มีความครอบคลุมในการวัดตัวแปรและความเป็นตัวแทนของตัวแปรมีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ถูกต้องสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์รวมถึงลักษณะประเภท ระดับการวัด และการสร้างโมเดลและการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งสิ่งที่กำลังกล่าวมาจะช่วยให้อาสาสมัครที่ให้มีคุณภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 2 ควรศึกษาและพิจารณาวิธีการรวบรวมหรือการสังเคราะห์ตัวแปรแต่ละวิธี แต่ละเงื่อนไขและความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำไปใช้มากขึ้น

ขั้นที่ 3 การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรควรเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของตัวแปรและเป้าหมายในการนำไปใช้ประโยชน์ (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย, 2541 : 20)

2.1.5 การพัฒนาตัวบ่งชี้จากแนวคิดทฤษฎี

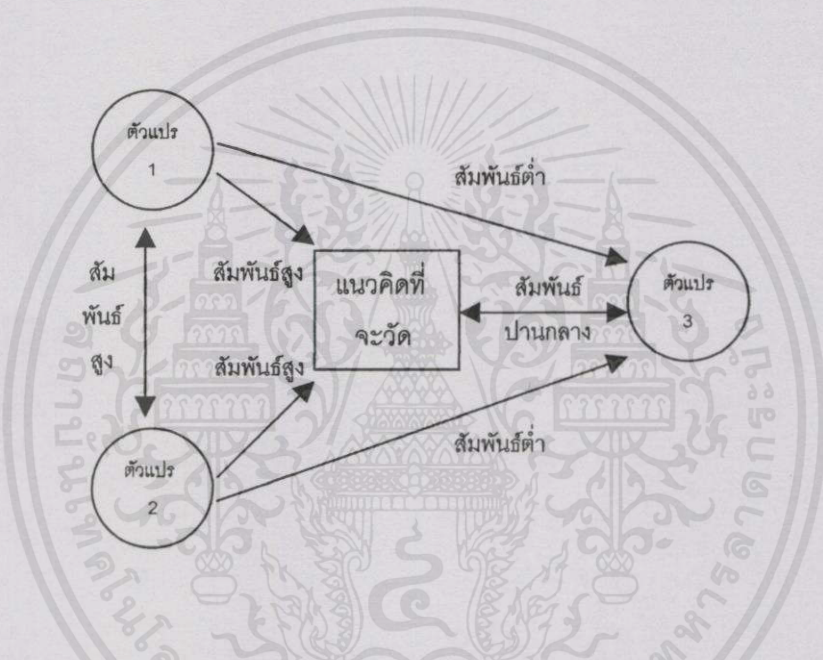
การสร้างตัวบ่งชี้ที่ยึดนิยามตามทฤษฎีหรือแนวคิดนั้น เป็นการปรับปรุงตัวบ่งชี้หรือสูตรบางอย่างที่มีอยู่แล้ว ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ครั้งนี้คงดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

- 1 เลือกตัวแปรที่มีส่วนประกอบกันและกัน
- 2 กำหนดวิธีเอามารวมกัน
- 3 กำหนดน้ำหนักให้แก่แต่ละตัวแปร

การเลือกตัวแปร การเลือกตัวแปรที่จะเอามารวมกัน ให้เป็นตัวบ่งชี้ที่มีแนวคิดทฤษฎีหนุนหลังนั้นมีวิธีการหลายอย่าง ตามเกณฑ์ทั่ว ๆ ไปแล้ว ตัวแปรที่จะนำมารวมนั้นจะสามารถระบุออกมาได้ง่าย แต่ต้องระวังไม่ให้ มีการถ่วงน้ำหนักในการใช้ตัวแปรตัวหนึ่งตัวใด การเขียนออกมาเป็นข้อความกำหนดว่าจะให้ตัวบ่งชี้ วัดประเภทของคุณลักษณะที่ต้องการวัด จะช่วยในการเลือกตัวแปรที่จะใช้ได้ดี โดยข้อความนั้นต้องเขียนให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ หรือ บางครั้งขอให้ผู้เชี่ยวชาญได้ช่วยกันพิจารณาคัดกลั่นถึงคุณลักษณะที่ต้องการวัด

ไม่มีการผิดใจทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการให้ตัวบ่งชี้วัดได้แล้ว ก็พยายามเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการวัด คุณลักษณะเหล่านั้น รูปไดอะแกรมในหน้าถัดไปจะช่วยอธิบายการสร้างตัวบ่งชี้ดังกล่าวมาได้ดีขึ้น จากภาพที่ 1 ในไดอะแกรมจะเห็นว่าตัวแปร 1 และ 2 เป็นตัวแทนที่มีความสัมพันธ์กันสูง ต่อแนวคิดหรือ concept ที่ตั้งใจจะสอบวัด และทั้งสองตัวแปรนี้ก็มีความสัมพันธ์ภายในกันเองสูง ซึ่งอาจแปลว่าทั้งสองตัวแปรนี้วัดคุณลักษณะที่เหมือนกัน ซึ่งในทางปฏิบัติไม่ควรเอาตัวแปรทั้งสองตัว ส่วนตัวแปร 3 ก็มีความสัมพันธ์ระดับต่ำกับตัวแปร 1 และ 2 และสัมพันธ์ปานกลางกับแนวคิดหรือ concept ที่จะสอบวัด ตัวบ่งชี้ ในกรณีเช่นนี้ให้เห็นว่า น่าจะได้จากการรวม ตัวแปร 1 หรือ 2 เข้ากับตัวแปร 3



ภาพที่ 2.1 ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสามตัวและแนวคิด (concept) ที่จะวัด

วิธีเอาตัวแปรมารวมกัน ส่วนใหญ่ตัวบ่งชี้ที่นิยามแล้วเหล่านี้ มักจะมาจากการเอาตัวแปรหลายตัวบวกผสมกัน ในบางครั้งการบวกกันจะไม่ถูกต้อง เพราะไม่สะท้อนให้เห็นการรวมกันของตัวแปรตามที่นิยามไว้ การคูณกันอาจจะนำมาใช้แทนได้เหมาะสมดีกว่า ซึ่งเรื่องนี้ต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ ตัวอย่างเช่น ตัวบ่งชี้ (I) อาจได้จากเอาตัวแปรสองตัวผสมกัน คือ V_1 และ V_2 ดังนี้

$$I = V_1 + V_2$$

ในกรณีที่เอาตัวแปรมารวมกัน ทำให้เหมือนมีสมมติฐานภายในใจไว้ว่า ตัวแปรตัวหนึ่งอาจให้ตัวแปรอีกตัวหนึ่งมาแทนหรือมาชดเชยได้ การรวมกันให้เป็นตัวบ่งชี้ทำให้ต้องตัดสินใจต่อว่าจะใช้ผลบวกนั้น เป็นค่าตัวบ่งชี้ได้เลยหรือไม่ หรือ จะต้องหาค่าเฉลี่ยการรวมกันเฉย ๆ คงไม่ได้เพราะตัวแปรแต่ละตัว ยังมีความแปรปรวนที่แตกต่างกันที่ต้องพิจารณา

การคูณกัน การเอาตัวแปรมาคูณกัน เป็นอีกวิธีหนึ่งของการสร้างตัวบ่งชี้ แต่จะแสดงนัยต่อแนวคิดหรือ concept ที่แตกต่างกันออกไป ตัวบ่งชี้จากผลด้านล่างนี้จะไม่เหมือนกับการบวก ดังที่กล่าวมา.

$$I = V_1 \times V_2$$

(กมล สุคประเสริฐ. 2543 : 24-27)

2.1.6 คุณสมบัติของตัวบ่งชี้

คุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2539 : 40)

1. ความเป็นกลางของตัวบ่งชี้ (Neutrality) หมายถึง ความไม่ลำเอียง (Bias) ของตัวบ่งชี้ที่ผลของการประเมินอาจเกิดจากกิจกรรม โครงการหรือแผนงานที่เป็นประเภทเดียวกัน แต่จัดทำโดยหน่วยงานที่แตกต่างกัน

2. ความเป็นวัตถุวิสัยของตัวบ่งชี้ (Objectivity) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้มิได้เกิดจากการคิดเอาเอง ตามความรู้สึกของผู้ประเมิน หรือที่เรียกว่าตามจิตวิสัย (Subjectivity) แต่อยู่กับสถานะที่เป็นอยู่หรือเป็นรูปธรรมของคุณสมบัติที่ผู้ประเมินจะประเมิน

3. ความไวต่อความแตกต่าง ของตัวบ่งชี้ (Sensitivity) หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ในการประเมินผลโครงการที่ให้ประชาชนร่วมประเมิน เช่น เรื่องอัตราความพึงพอใจ แทนที่จะให้ระบุเพียงความพอใจหรือไม่พอใจ ซึ่งจะมีการผันแปรแคบมากคือ 1 เท่านั้น ควรจะให้กลุ่มที่มีความพอใจและไม่พอใจนั้นบอกว่ามีความพอใจหรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใด

4. ค่าของมาตรวัดหรือตัวบ่งชี้ ที่ได้ ควรมีความหมาย หรือตีความได้ อย่างสะดวก (Meaningfulness and Interpretability) กล่าวคือ ค่าของมาตรวัดควรมีจุดสูงสุดและต่ำสุด ที่ง่ายแก่ความเข้าใจ

5. ความถูกต้องในเนื้อหา ของตัวบ่งชี้ ที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลการ ปฏิบัติงาน (Content validity) ไม่มีปัญหาสำหรับการประเมินสิ่งที่เป็นเอกภาพ แต่เป็นปัญหาค่อนข้างมากในการประเมินสิ่งที่ไม่ใช่กายภาพ เช่น การประเมินโครงการเกี่ยวกับการพึ่งพาตนเอง (Self reliance) อะไรคือเนื้อหาของการพึ่งพาตนเอง

6. ความถูกต้องในการสร้างตัวบ่งชี้ (Construct validity) เป็นประเด็นปัญหาทันทีที่ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยตัวแปรหลาย ๆ ตัวด้วยกัน ในการสร้างตัวบ่งชี้หรือการนำเอาตัวแปรหลายตัวเหล่านี้มารวมกัน วิธีการรวมตัวแปรหลายตัวเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะนำมาบวกกัน

เอกรวมเป็นเอกรวมที่รวมไปนั้นมันเป็นการที่รวมกัน ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะดีแค่ไหนก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การประเมินผลโครงการฝึกอบรม

2.2.1 ความหมายของการประเมินโครงการฝึกอบรม

โครงการอบรมใด ๆ ก็ตามเมื่อได้ดำเนินการไปแล้ว ย่อมมีความจำเป็นที่จะต้องหาข้อมูลมา ยืนยัน หรือพิสูจน์ให้เห็นว่าการดำเนินงานของโครงการอบรมนั้น ได้ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่ง หมาย หรือประสบความล้มเหลวมากน้อยเพียงใด การดำเนินงานเหล่านั้นคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ เพราะการประเมินโครงการจะนำไปสู่การพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไข หรือยุติ โครงการ ซึ่งการประเมินโครงการได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ยิ่ง กิระติบุรณะ (2527 : 11) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า คือ การตรวจสอบและประเมินคุณค่าของโครงการ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หรืออาจไม่เปรียบเทียบกับเกณฑ์ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของโครงการที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด

อุทุมพร จามรมาน (2533 : 2-5) ได้ให้ความหมายของการประเมินการฝึกอบรม รวมทั้ง กระบวนการ ในการจัดการฝึกอบรม ดังนี้

การประเมินการฝึกอบรมแฝงความหมาย ทั้งการประเมินกระบวนการฝึกอบรม และ ประเมินผลของการฝึกอบรม ดังนั้นการประเมินการฝึกอบรมจึงเริ่มตั้งแต่ การวิเคราะห์โครงการ อบรมที่สร้างขึ้นว่า สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร ประเมินวิทยากรผู้มาอบรม ว่า มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไร ประเมิน หลักสูตรที่จัดว่าเหมาะสมกับความต้องการของหน่วย งานและผู้เข้าอบรมมากน้อยเพียงไร ประเมินการอบรมว่า สอดคล้องกับตารางอบรมมากน้อยเพียง ไร และประเมินผลการอบรมว่า สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ และสอดคล้องกับเกณฑ์ เจริญคุณภาพและมาตรฐานมากน้อยเพียงไร

การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่ต้องจัดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เมื่อบุคลากรนั้นเริ่มเข้าทำงาน ซึ่งเรียกว่าเป็นการอบรมเพื่อให้เข้าใจ นโยบาย วัตถุประสงค์ของหน่วยงาน การบริหาร และจัดการหน่วยงาน วิธีทำงาน ความคาดหวัง ตลอดจน กฎ ระเบียบต่าง ๆ ในฐานะที่เขาเหล่านั้นเป็นสมาชิกใหม่ของหน่วยงาน หน่วยงานบางแห่งใช้การปฐมนิเทศซึ่งไม่น่าจะเพียงพอ ถ้าต้องการให้ ผู้เริ่มงานใหม่มีทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะในการปรับ ตัว
2. การจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่ทำงานมาระยะหนึ่ง เช่นการอบรมทุก ๆ 3-5 ปี
3. การจัดฝึกอบรมเมื่อมีเทคโนโลยีใหม่เข้ามา
4. การจัดฝึกอบรมเมื่อมีปัญหา ข้อขัดแย้ง การแตกแยกของกลุ่มผู้ทำงาน ซึ่งลักษณะการ จัดฝึกอบรมสำหรับเรื่องนี้ ได้แก่กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การใช้ระบบคิวซีที
5. การจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรบางกลุ่ม ที่เปลี่ยนงานใหม่เพื่อให้การปรับตัวในงานใหม่ เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว
6. ถ้าเป็นหน่วยงานของรัฐ ควรจัดฝึกอบรมให้กับ ผู้ที่จะพ้นจากการทำงาน เช่น เกษียณ

อายุ เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตเมื่อพ้นจากตำแหน่ง และเพื่อให้สามารถทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีของชาติ และยังคง เป็นประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

องค์ประกอบของโครงการประเมินการฝึกอบรม

การประเมินโครงการฝึกอบรมประกอบด้วยปัจจัยและวิธีการ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบ ปัจจัย และวิธีการของการประเมินโครงการฝึกอบรม

คำถาม	กิจกรรม	
	ฝึกอบรม	ประเมิน
1. อบรมใคร อะไร เมื่อไร อย่างไร ทำไม (เป็นความ ต้องการจริง หรือไม่)	สร้างโครงการ	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของ โครงการ (Logical Framework หรือ Needs Assessment)
2. การอบรมมีปัญหาอุปสรรค อะไรบ้าง มีการแก้ไข อย่างไร ผลการแก้ไข แต่ละช่วงเป็นอย่างไร	ระหว่างอบรม	ประเมินเป็นระยะ ๆ (Formative Evaluation หรือ Process Evaluation)
3. ผลการอบรมเป็นอย่างไร ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ ทักษะ ทศนคติตามที่มุ่ง หวังไว้หรือไม่	สิ้นสุดการอบรม	ประเมินสรุป (Summative Evaluation หรือ Product Evaluation หรือ Output Evaluation)
4. การอบรมส่งผลติดตัว และผลกระทบต่อสภาพ แวดล้อมมากน้อยเพียงไร	หลังโครงการอบรม สิ้นสุดระยะหนึ่ง	ประเมินติดตามและประเมิน ผลกระทบ (Follow – up หรือ Outcome Evaluation และ Impact Evaluation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการฝึกอบรม จะยังไม่สมบูรณ์ถ้ายังไม่ได้ติดตามประเมินผลว่า การฝึกอบรมนั้นได้ผลอย่างไร สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง การฝึกอบรมสามารถ แก้ไขปัญหาขององค์กรได้เพียงใดการประเมินผลการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นจะขาดเสียมิได้

จากการให้ความหมาย ของการประเมิน โครงการฝึกอบรม ข้างต้นนั้น พอที่จะสรุปได้ ดังนี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่ใช้สำหรับเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และตัดสินคุณค่าของแผนงาน หรือการดำเนินงานด้านฝึกอบรม

2.2.2 จุดมุ่งหมายในการประเมินโครงการฝึกอบรม

สมคิด บางโม (2540 : 106) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายการประเมินผลโครงการฝึกอบรม ไว้หลายประการดังนี้

1. เพื่อประเมินความคุ้มค่าของโครงการและการบรรลุเป้าหมายของโครงการ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารโครงการในการช่วยให้ผู้บริหาร โครงการมีการตัดสินใจที่ถูกต้อง
3. เพื่อบริการข้อมูลให้แก่ฝ่ายบริหารขององค์กรในการพิจารณาแผนนโยบาย และวัตถุประสงค์ขององค์กร
4. เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฝึกอบรม
5. เพื่อวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโครงการฝึกอบรม

กระบวนการประเมินผลโครงการ

สมคิด บางโม (2540 : 106) ได้แยกกระบวนการประเมินผล โครงการฝึกอบรมออกได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมให้ชัดเจน
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผลว่าต้องการประเมินเพื่ออะไร
3. การวางแผนการประเมิน ได้แก่ กำหนดระยะเวลาประเมิน ประเมินใครบ้าง วิธีประเมินจะอย่างไร เครื่องมือประเมิน ข้อมูลที่จะรวบรวมมีอะไรบ้าง
4. สร้างเครื่องมือการประเมิน เช่น แบบสอบถาม แบบบันทึกการสังเกต แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น
5. ดำเนินการเก็บข้อมูลแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แปลผล และสรุป
6. เขียนรายงานประเมินผลต่อผู้รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 รูปแบบและเทคนิควิธีการที่ใช้ ในการประเมินโครงการฝึกอบรม

รูปแบบการประเมิน โครงการฝึกอบรมที่นิยมใช้เป็นแนวทางในการประเมิน มีดังนี้

2.2.3.1 รูปแบบการประเมินโครงการฝึกอบรมแบบชิปปี้ (CIPP Evaluation)

Stufflebeam (อ้างใน สมคิด บางโม. 2540 : 106-108) ได้เสนอแนวความคิดเป็นรูปแบบการประเมินผลโครงการเรียกว่า CIPP Evaluation การประเมินผลโครงการแบบชิปปี้ใช้ประเมินผลโครงการได้ทุกประเภท รวมทั้งประเมินผลโครงการฝึกอบรมด้วย โดยกำหนดขั้นตอนการประเมินออกเป็น 4 ระยะดังนี้

การประเมินผลโครงการแบบชิปปี้

1. ประเมินสาระสำคัญ
2. ประเมินปัจจัยเบื้องต้นของการฝึกอบรม
3. ประเมินกระบวนการ
4. ประเมินผลผลิต

ระยะที่ 1 ประเมินสาระสำคัญ (Context Evaluation)

การประเมินสาระสำคัญเป็นการประเมินว่าโครงการเหมาะสมสมเหตุสมผลเพียงใด โดยพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ โครงการที่เสนออยู่ในกรอบของนโยบายบริษัทหรือไม่ วัตถุประสงค์ของโครงการสนองนโยบายของ บริษัทหรือไม่ มีความจำเป็นเพียงใด ความเป็นไปได้ของโครงการ วัตถุประสงค์ และผลกระทบของโครงการเป็น อย่างไร

ระยะที่ 2 ประเมินปัจจัยเบื้องต้นของการฝึกอบรม (Input Evaluation)

การประเมินปัจจัยเบื้องต้นเป็นการตรวจสอบความพร้อมของโครงการได้แก่ กำลังคนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ อาคารสถานที่ ระบบการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิทยากร ฯลฯ

ระยะที่ 3 ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

การประเมินกระบวนการเป็นการประเมินผลในระยะดำเนินการฝึกอบรมหรือการฝึกอบรมสิ้นสุดแล้ว เพื่อประเมินตรวจสอบว่าการฝึกอบรมดำเนินไปตามกระบวนการที่กำหนดหรือไม่ วิธีการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเพียงไร มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการอย่างไรบ้าง ผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจเพียงไร

ระยะที่ 4 ประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

การประเมินผลผลิตเป็นการประเมินผลการทำงานเมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้ว หรือประเมินหลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับไปปฏิบัติหน้าที่แล้ว 3-6 เดือน เพื่อประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเพียงใดหรือไม่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และผู้บังคับบัญชาของตนพึงพอใจเพียงไร

การประเมินผลโครงการแบบชิปปี้ได้รับความนิยมแพร่หลาย มีผู้นำไปเป็นแบบในการพิจารณาอนุมัติ โครงการต่าง ๆ และใช้เป็นแบบในการติดตามประเมินผลโครงการได้เป็นอย่างดี

2.2.3.2 การประเมินโครงการฝึกอบรมของ Kirkpatrick, Donald L.

Kirkpatrick (1975 : 1-14) ได้แนะนำรูปแบบการประเมิน โครงการฝึกอบรมไว้ 4 ระดับ คือ

1. ขั้นการประเมินปฏิกิริยา (Reaction)
2. ขั้นการประเมินการเรียนรู้ (Learning)
3. ขั้นการประเมินพฤติกรรม (Behavior)
4. ขั้นการประเมินผลต่อองค์กร (Results)

1. การประเมินปฏิกิริยา (Reaction) การประเมินผลในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะ ให้ความรู้ว่า ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมนั้นมีความรู้สึกอย่างไรต่อการฝึกอบรม เช่น เขาพอใจหรือไม่พอใจต่อสิ่งที่ เขาได้รับจากการฝึกอบรมและมากน้อยเพียงใด การประเมินผลปฏิกิริยาตอบสนองนั้น เราต้องการ ได้รับข้อมูลที่เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีความหมายและความเป็นจริง เพราะข้อมูลเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิผลของการฝึกอบรมอันแรก Kirkpatrick กล่าวว่า มี อยู่บ่อยครั้งที่เคียวที่ผู้บริหารตัดสินใจให้ล้มเลิก โปรแกรมการฝึกอบรมเสีย หรือไม่ก็ตัดสินใจให้ ดำเนินการฝึกอบรมต่อไป โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองเป็นพื้นฐาน

วิธีการที่จะช่วยให้ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับปฏิกิริยาตอบสนอง ที่มีความหมายและตามความ เป็นจริง จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แก่

ก. กำหนดให้แน่นอนชัดเจนลงไปว่าต้องการได้รับข้อมูลอะไร เช่น ปฏิกิริยาตอบสนอง ต่อเนื้อหาในหลักสูตรการฝึกอบรม ต่อวิทยากร ต่อสถานที่การฝึกอบรม ต่อระยะเวลาที่ใช้ในการฝึ กอบรม ฯลฯ

ข. วางรูปแบบของเครื่องมือหรือแบบสอบถามที่จะใช้เก็บข้อมูล

ค. ข้อคำถามที่ใช้ ควรเป็นชนิดที่เมื่อได้รับข้อมูลหรือคำตอบแล้ว สามารถนำมาแปลง เป็นตัวเลข แจกแจงความถี่ แล้ววิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้ ไม่ควรใช้คำถามประเภทปลายเปิด

ง. กระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้เขียนแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมใน ข้อคำถามต่าง ๆ

จ. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แสดงปฏิกิริยาตอบสนอง ผ่านแบบสอบถามตามความ เป็นจริง จึงไม่ควรกำหนดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เขียนชื่อของตนเองไปในแบบสอบถาม

อนึ่งในการแจกแบบสอบถามเพื่อประเมินผลปฏิกิริยาตอบสนองนี้ ผู้ประเมินต้องแน่ใจว่า ได้ให้เวลาแก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ ที่จะให้ครบทุกข้อและควรแจกก่อนที่ผู้เข้ารับการ อบรมจะออกจากห้องฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุด โปรแกรม

พึงหลีกเลี่ยงการปล่อยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเอาแบบสอบถามติดตัวออกไปและส่งคืน กลับมาในภายหลัง อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การประเมินการเรียนรู้ (Learning) การประเมินผลในขั้นนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้รู้ว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และทักษะอะไรบ้าง และมีทัศนคติอะไรบ้างที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้ เพราะความรู้ทักษะและทัศนคตินั้นล้วนแต่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานอันสำคัญ ที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป Kirkpatrick ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการประเมินผลในขั้นการเรียนรู้เอาไว้ ดังนี้

ก. ต้องวัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

ข. วิเคราะห์ทั้งคะแนนรายชื่อและคะแนนรวม โดยเปรียบเทียบกันระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรม

ค. ถ้าเป็นไปได้ควรใช้กลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นกลุ่มของผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม แล้วเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะ และทัศนคติของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นกลุ่มของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม ว่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

สำหรับเครื่องมือที่จะใช้วัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ Kirkpatrick ได้กล่าวว่ามีอยู่สองทางด้วยกัน ที่จะนำมาใช้ได้คือ

1. ใช้แบบสอบถามวัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่เป็นแบบสอบถามมาตรฐานผู้ประเมินควรตั้งชื่อ หรือเลือกใช้เฉพาะแบบสอบถามวัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่ตรงกับโปรแกรมการฝึกอบรม

2. สร้างแบบสอบถามขึ้นวัดเอง แบบสอบถามวัดความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จะสร้างขึ้นเองนี้อาจจะมีรูปแบบอย่างหนึ่งอย่างใด หรือหลายอย่าง หรือทุกอย่างต่อไปนี้ก็ได้

2.1 แบบ ถูก / ผิด

2.2 แบบ เห็นด้วย / ไม่เห็นด้วย ซึ่งอาจเป็นมาตราส่วนประมาณค่า สี่หรือห้าระดับ

2.3 แบบ เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

2.4 แบบ เติมคำ / ข้อความลงในช่องว่าง

3. การประเมินพฤติกรรม (Behavior)

การประเมินผลในขั้นนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้รู้ว่า เมื่อได้รับการฝึกอบรมไปแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ การประเมินผลในขั้นนี้นับว่ายากและใช้เวลามากกว่าการประเมินผลในสองขั้นแรก เพราะต้องออกไปติดตามประเมินผลในสถานที่ทำงานจริง ๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งจะมีคำถามอยู่หลายข้อที่ผู้ประเมินจะต้องตอบให้ได้เสียก่อน เช่น

ก. ควรจะออกไปประเมินผลเมื่อไร (หนึ่งเดือน / สามเดือน / ครึ่งปี / หนึ่งปีภายหลังการฝึกอบรม) ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จะเก็บข้อมูลจากใครจึงจะเชื่อถือได้มากที่สุด (จากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อนร่วมงาน

จากผู้ได้บังคับบัญชา หรือจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมเอง)

ค. ควรจะได้วัดพฤติกรรมการทำงาน ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

ง. ระยะเวลาระหว่างการฝึกอบรมกับการประเมินผลหลังการฝึกอบรมนั้น ควรจะให้ห่างกันพอควร เพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานได้เกิดขึ้นจริง ๆ ทางที่ดีควรจะประเมินหลาย ๆ ครั้งเป็นระยะ ๆ ไป เช่น ประเมินทุก ๆ 3 เดือน เป็นต้น

จ. ควรจะได้เก็บข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง เช่น จากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อนร่วมงานและจากกลุ่มผู้ผ่านการอบรม

Kirkpatrick เห็นว่า การประเมินผลในขั้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการทำงานตามข้อเสนอที่กล่าวมานั้นจะนำไปใช้จริง ๆ จะต้องใช้เวลาและอาศัยความชำนาญของผู้ประเมินผลเป็นอย่างมาก เขาจึงได้เสนอให้ทำกับโปรแกรมการฝึกอบรมขนาดใหญ่ และกับโปรแกรมที่จำเป็นต้องจัดหลาย ๆ ครั้งต่อไปในอนาคตเท่านั้น ส่วนโปรแกรมการฝึกอบรมขนาดเล็กทั่ว ๆ ไป เขาได้เสนอให้ใช้วิธีการง่าย ๆ ดังนี้

1. กำหนดว่ามีพฤติกรรมการทำงานอะไรบ้าง ที่คาดหวังจะให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
2. เตรียมคำถามที่จะใช้ในการสัมภาษณ์
3. ทำการสัมภาษณ์บุคคลหลาย ๆ กลุ่ม ภายหลังการฝึกอบรมสักระยะหนึ่งเพื่อจะได้รู้ว่าพฤติกรรมที่คาดหวังเอาไว้เหล่านั้น ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงจริงหรือไม่
4. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ควรจะเอามาแปลงเป็นตัวเลข ทำการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณออกมา

อนึ่ง ถ้าเป็นการสัมภาษณ์ ผู้ผู้ได้บังคับบัญชาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรจะต้องแน่ใจว่า ผู้เข้ารับการอบรมจะไม่มีอิทธิพลต่อการตอบหรือให้สัมภาษณ์ของผู้ได้บังคับบัญชา

4. การประเมินผลต่อองค์กร (Results)

การประเมินผลในขั้นนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้รู้ว่า ในที่สุดแล้วการฝึกอบรมได้ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กรอย่างไรบ้าง ซึ่งนับว่าเป็นการประเมินผลที่ยากที่สุด เพราะในความเป็นจริงนั้น ตัวแปรอื่น ๆ อีกมากมายนอกจากการฝึกอบรม ที่มีผลกระทบต่อองค์กรและตัวแปร “เหล่านั้น” บางทีก็ยากต่อการควบคุม ฉะนั้น อะไรก็ตามที่เกิดขึ้นแก่องค์กรในทางที่ดี จึงสรุปได้ยากกว่าเป็นผลจากโปรแกรม การฝึกอบรม Kirkpatrick ได้ให้ข้อเสนอแนะในการประเมินผลขั้นนี้เอาไว้ว่า

ก. ควรจะวัดภาวะการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ก่อนการฝึกอบรมเอาไว้ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับภาวะการณ์ภายหลังการฝึกอบรม โดยใช้ข้อมูลที่สังเกตได้หรือสอบวัดได้

ข. พยายามหาทางควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับองค์กร วิธีหนึ่งที่จะทำได้ก็คือการใช้กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

2.3 การฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้เกิดความต้องการฝึกอบรมทางอุตสาหกรรม และในองค์กรอื่น ๆ เพื่อช่วยให้พนักงานหรือลูกจ้างเข้าใจถึงแนวคิด และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต งานฝึกอบรมจึงเป็นงานที่สำคัญในฝ่ายบุคลากร ซึ่งจะต้องมีขั้นตอนต่าง ๆ นับตั้งแต่วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม โครงสร้างหลักสูตรเทคนิคการฝึกอบรมการคัดเลือกบุคลากร เพื่อรับการฝึกอบรมตลอดจนการประเมินผลการฝึกอบรม

2.3.1 คำนียามของการฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม

มุกดา ศรียงค์ และ ขนิษฐา วิเศษสาธิต (2529 : 88) ได้ให้คำนิยามของการฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม ไว้ดังนี้

การฝึกอบรมในทางอุตสาหกรรม หมายถึง กระบวนการที่บริษัทหรือองค์กร ได้จัดให้มีขึ้น เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของพนักงาน หรือลูกจ้างให้มีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับหน้าที่การทำงานในความรับผิดชอบ และมีโอกาสที่จะก้าวหน้าในตำแหน่งที่สูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากมีความเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านการจัดการ และสภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจตลอดจนพัฒนาการด้านการใช้ทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร การฝึกอบรมจึงกลายเป็นยุทธวิธีหลักในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ถ้าการฝึกอบรมนั้น ๆ ได้มีการจัดการบริหารอย่างมีรูปแบบและถูกต้อง ก็จะได้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุน ดังคำกล่าวของ โสภณ ภูเก้าล้วน (2527) ผู้ชำนาญด้านการฝึกอบรมที่ว่า “การฝึกอบรมเป็นกลยุทธ์ที่ดีที่สุดในการที่จะพยายามใช้ทรัพยากรมนุษย์ให้มีค่าต่อองค์กรมากที่สุด และประหยัดที่สุดอีกด้วย”

2.3.2 คุณค่าของการฝึกอบรม

ในการจัดดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม ถ้าเรามองเห็นประโยชน์และยอมรับในคุณค่าของกิจกรรมนั้น ๆ เสียก่อนแล้วจะช่วยให้มีความอดทน มีความตั้งใจที่จะวางแผน และจัดทำโครงการต่าง ๆ ได้อย่างมีความเชื่อมั่น และก่อให้เกิดประสิทธิผลตามมา การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ทำเป็นและมีคุณค่าต่อหน่วยงานหรือองค์กรเป็นอย่างหนึ่ง โสภณ ภูเก้าล้วน (อ้างใน มุกดา ศรียงค์ และ ขนิษฐา วิเศษสาธิต. 2529 : 89-90) ได้บรรยายถึงคุณค่าของการฝึกอบรมไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. การฝึกอบรมที่เหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน ในการทำงานที่รับผิดชอบอยู่ในปัจจุบันให้ดีขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าการฝึกอบรมสามารถเพิ่มผลผลิตให้แก่องค์กรได้ เนื่องจากการฝึกอบรมช่วยให้พนักงานมีความรอบรู้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีเจตคติที่ถูกต้องในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ทำให้ง่ายต่อการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนกับหัวหน้างาน หรือผู้บังคับบัญชา และกับเพื่อนร่วมงานคนอื่น ๆ นอกจากนี้การฝึกอบรมยังช่วยปลูกฝังนิสัยในการ

ทำงานด้านอื่น ๆ เช่น มารยาทในการติดต่อกับลูกค้า ความระมัดระวังด้านอุบัติเหตุ ความพร้อมในการเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ ซึ่งทำให้เกิดความสำเร็จในงาน และช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นขององค์กรได้อีกด้วย

2. การฝึกอบรมทำให้ขวัญของพนักงานดีขึ้น สามารถลดความเครียดในการทำงาน ทั้งของพนักงานและหัวหน้างานได้ เนื่องจากมีการสร้างเสริม ความรอบรู้ และความมั่นใจมากขึ้นในงานที่ต้องทำ การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพจะสามารถทำให้พนักงานรู้สึกในความสำเร็จของตนเอง มีความรู้สึกเป็นเจ้าของงาน ก่อให้เกิดความสนใจในงาน รักงาน มีความภูมิใจในความสำเร็จของงานที่เขามีส่วนร่วมรับผิดชอบ

3. การฝึกอบรมสามารถลดอัตราการออกจากงานได้ การออกจากงานไม่ว่าจะถูกไล่ออกหรือลาออกโดยที่องค์กรยังไม่ได้รับประโยชน์จากลูกจ้างเท่าที่ควร ล้วนแต่จะทำให้องค์กรเสียค่าใช้จ่ายในด้านการสรรหา การจ้างพนักงานมาทดแทนคนเก่า และการฝึกฝนให้พนักงานใหม่สามารถทำงานเข้ากับกระแสการผลิตได้ ซึ่งนับเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมาก มักจะพบว่าในสองสัปดาห์แรกของการบรรจุพนักงานใหม่ พนักงานไม่สามารถจะสร้างผลผลิตให้กับองค์กรได้มากมายนัก บางองค์กรต้องใช้เวลาดูแลพนักงานถึง 6 เดือน หรือ 1 ปี จึงจะไว้วางใจให้ปฏิบัติงานอย่างอิสระได้ ค่าใช้จ่ายทางด้านนี้จึงเป็นค่าใช้จ่ายที่มักจะสูง และเป็นการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจ

4. การฝึกอบรมเป็นการเตรียมพนักงานให้ทำงานที่ยังไม่เคยทำได้ การทำให้พนักงานมีความรอบรู้ และสามารถในการปฏิบัติงานด้านอื่นที่ยังไม่เคยทำ นอกจากจะทำให้พนักงานมีความรู้สึกว่าตัวเองมีค่า และมีความสามารถมากขึ้นแล้ว ยังจะทำให้การเปลี่ยนแปลงโยกย้ายพนักงานเป็นไปด้วยความคล่องตัวซึ่งเท่ากับเป็นการพัฒนาความสามารถใหม่ ๆ ของพนักงาน รวมทั้งเป็นการเตรียมการแก้ปัญหาการเบื่องานเนื่องจากความจำเจ โดยเฉพาะตำแหน่งงานบางตำแหน่งหายาก เนื่องจากความต้องการของตลาดแรงงานสูงกว่าที่สถาบันการศึกษาจะผลิตได้ทัน ก็จะสามารถใช้การฝึกอบรมสร้างความชำนาญเฉพาะนั้น ๆ ได้

5. การฝึกอบรมสามารถเป็นเครื่องมือในการกั้นกรองพนักงานใหม่ได้ การฝึกอบรมสามารถจะตรวจสอบ และระบุได้ค่อนข้างแน่ชัดว่า พนักงานคนใดที่เพิ่งว่าจ้างเข้ามาควรจะได้รับการฝึกฝนให้ทำงานที่ว่างมาต่อไป หรือควรจะโยกย้ายให้ไปบรรจุในตำแหน่งใหม่ ที่เหมาะสมกว่า หรือควรจะได้รับการดูแลฝึกฝนอย่างใกล้ชิด หรือควรจะเลิกจ้างเสียก่อนที่จะมีปัญหาต่อไป

6. การฝึกอบรมสามารถเตรียมพนักงานเข้ารับตำแหน่งที่สูงขึ้นได้ การเลือกพนักงานเพื่อบรรจุในตำแหน่งผู้บังคับบัญชา หรือตำแหน่งผู้บริหารจากภายนอกนั้น อาจทำให้เกิดบรรยากาศใหม่ที่ไม่สามารถผสมกลมกลืนเข้ากับประสิทธิภาพเดิมขององค์กรได้ แต่การเลือกพนักงานเพื่อเลื่อนขั้นไปเป็นผู้บังคับบัญชา หรือผู้บริหารที่ได้รับการฝึกอบรมและฝึกฝน โดยการประเมินความก้าวหน้ามาเป็นระยะ ๆ จะทำให้ความคุ้นเคยที่มีอยู่แล้วช่วยให้พนักงานรับตำแหน่งใหม่ได้ทันที การเลื่อนตำแหน่งพนักงานโดยการฝึกอบรมอย่างมีแบบแผนและถูกต้อง จะทำให้พนักงานมองเห็น

ความก้าวหน้า และจะเป็นตัวอย่างที่ดีในการกระตุ้นให้พนักงานทำงานอย่างมีความหมาย รวมทั้งมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองอีกด้วย

2.3.3 เป้าหมายของการจัดการฝึกอบรม

มุกดา ศรียงค์ และ ขนิษฐา วิเศษสาทร (2529 : 91) ได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการฝึกอบรมที่จะทำการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) การฝึกอบรมจะช่วยให้มีความรู้ในแขนงวิชานั้นมากยิ่งขึ้น จะได้ก้าวตามทันวิทยาการใหม่ ๆ การฝึกอบรมมักจะเสนอข่าวสารที่จะเป็นประโยชน์ เช่น การอบรมเพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า และบริการของบริษัท การให้ความรู้เกี่ยวกับองค์การเอง อาทิ นโยบายที่สำคัญ ๆ และแผนงานต่าง ๆ ขององค์การ เป็นต้น

2. เพื่อเพิ่มพูนทักษะ (skill) ให้พนักงานได้มีการพัฒนาทักษะหรือฝีมือในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น จากการที่ได้มีโอกาสรับความรู้ใหม่ ๆ เช่น การประชุมนิเทศ การสาธิตวิธีการผลิตแบบใหม่ ความสามารถในการควบคุมบังคับบัญชา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การวางแผน เป็นต้น

3. เพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงเจตคติ (attitude) ให้พนักงานได้มีทัศนคติต่องาน เพื่อนร่วมงาน และต่อสภาพแวดล้อมในทางที่ดีขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อตัวเขาเอง และต่อองค์การด้วยการเพิ่มมาตรการในการจูงใจสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างคนงาน พนักงานและพยายามก่อให้เกิดความรู้สึกละเอียดอ่อน ในการบังคับบัญชาระหว่างผู้บังคับบัญชากับพนักงานอื่น ๆ

การเข้าใจในเป้าหมายของการจัดฝึกอบรมนั้นเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าทุกองค์การทุกหน่วยงาน และทุกบริษัทมีการจัดการฝึกอบรม โดยมีเป้าหมายในการฝึกอบรมที่แน่ชัด ก็จะช่วยให้การฝึกอบรมนั้นไม่ล้มเหลว ทั้งนี้เพราะ ในกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นจะเกิดได้ก็ต่อเมื่อมีการสั่งสอน สดุด และปฏิบัติ ซึ่งในการสั่งสอนความรู้นั้น แม้จะได้สะสมไว้ แต่มิได้นำไปประพฤติปฏิบัติ ก็ไม่เกิดการเรียนรู้แต่อย่างใด โดยเฉพาะในด้านเจตคติซึ่งทางวิชาการเชื่อว่าเปลี่ยนได้ยาก เนื่องจากเป็นการสั่งสมทางสังคมมาแต่เก่าก่อน ดังนั้นแม้จะเปลี่ยนได้ก็ต้องใช้เวลา บางครั้งอาจเป็นการสูญเปล่าในการฝึกอบรมไปได้

2.3.4 การวางแผนนโยบายในการฝึกอบรม

เพื่อให้การฝึกอบรมเกิดประสิทธิภาพ ผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมทุกคน ไม่ว่าจะเป็นผู้อำนวยการฝึกอบรม หรือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ควรจะมีปรัชญาสำหรับยึดถือ เพื่อไปสู่เป้าหมาย แนวนโยบายเหล่านี้จะสามารถทำให้การปฏิบัติงานในหลาย ๆ ด้าน เป็นไปอย่างชัดเจนและคล่องตัว นโยบายจะแสดงเจตนารมณ์ หรือแนวโน้มขององค์การในอันที่จะให้หรือไม่ให้กระทำในสิ่งใด ผู้รับผิดชอบในด้านการฝึกอบรมจึงควรทำความเข้าใจกับผู้บริหารระดับสูงในเรื่องบทบาทของการฝึกอบรมในองค์การของตัวเอง จนได้รับการสนับสนุนและกลายเป็นแนว นโยบายที่ใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการฝึกอบรม แนวนโยบายที่ควรยึดถือในการฝึกอบรมได้แก่

1. ผู้จัดการฝ่ายหัวหน้าสำนักงาน หัวหน้าส่วน หัวหน้าแผนก จะต้องรับผิดชอบในการฝึกอบรมพนักงานในสังกัด
2. หัวหน้างานต้องรับผิดชอบในการฝึกฝนพนักงานได้บังคับบัญชาเป็นประจำวัน
3. หน่วยงานฝึกอบรม และผู้รับผิดชอบในด้านการจัดการฝึกอบรม จะทำหน้าที่ประสานงานการฝึกอบรมของทั้งองค์การ
4. เป้าหมายประชากรที่การฝึกอบรมจะครอบคลุมไปถึงทุกระดับ ได้แก่ ระดับบังคับบัญชาขึ้นไป ระดับปฏิบัติการลงมา เฉพาะพนักงานชำนาญการหรือพนักงานทุกระดับ พร้อมทั้งระบุขอบเขตของการฝึกอบรมในแต่ละระดับด้วย
5. การฝึกอบรมต่อเนื่องเพื่อติดตามผล หลังจากทำการฝึกอบรมครั้งแรกไปแล้ว เช่น การฝึกภาคปฏิบัติ หรือการฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน เมื่อเวลาผ่านไปชั่วระยะหนึ่งแล้ว ควรจะมีการจัดการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องต่อไปอีก เพื่อติดตามและประเมินผล
6. การฝึกอบรมสำหรับพนักงานใหม่ ในระยะแรกที่ได้รับการบรรจุพนักงานใหม่ จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ หรือความชำนาญเบื้องต้นโดยทั่ว ๆ ไปเหมือน ๆ กับ พนักงานอื่น ๆ ในองค์การ ดังนั้น องค์การจะต้องดำเนินการจัดการฝึกอบรมให้แก่พนักงานใหม่โดยไม่รู้รอ
7. นโยบายด้านเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรม เช่น ให้อบรมในระหว่างเวลาทำงาน ในระหว่างปฏิบัติงานประจำวัน หรือนอกเวลาทำงาน โดยจะนับเป็นเวลาทำงานปกติ หรือทั้งในเวลาทำงาน และนอกเวลาทำงานของพนักงานเป็นต้น (มุกดา ศรียงค์ และ ขนิษฐา วิเศษสาร. 2529 : 92)

2.4 เทคนิคเดลฟาย

จากการวิจัย ใช้เทคนิคเดลฟายเป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่งของการวิจัย จำเป็นต้องศึกษาถึงเหตุผลและความเหมาะสมของการเลือกใช้เทคนิคดังกล่าว และการศึกษาได้ข้อค้นพบที่สำคัญดังนี้

2.4.1 ความเป็นมาของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย เป็นเทคนิคที่ได้รับการตั้งชื่อตามชื่อของวิหารเดลฟาย อันเป็นวิหารที่ศักดิ์สิทธิ์ในสมัยกรีกโบราณ ที่ถือเป็นศูนย์กลางของความเชื่อถือ และการเดินทางมาขอคำทำนายเกี่ยวกับอนาคตจากเทพเจ้า (เทพอพอลโล) ของผู้คนในสมัยนั้น เทคนิคเดลฟาย ถูกค้นพบและพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2493 (ค.ศ. 1950) โดยนักวิจัยของ The Rand Corporation คือ Olaf Helmer, Norman Dalkey and Nicholas Rescher เพื่อประโยชน์ในการทำนาย วางแผน และตัดสินใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ในอนาคตเป็นสำคัญ ต่อมาได้เริ่มพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบในปี พ.ศ. 2495 เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยทางการทหารของกองทัพอากาศอเมริกัน และได้ถูกปกปิดเป็นความลับไว้ถึง 10 ปี มาเปิดเผยเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2505 พร้อมทั้งมีการกระจายเรื่องราวเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟายอย่างกว้างขวางจากบทความเรื่อง “An Experimental Application of the Delphi Method of

the Use of Expert” ที่มี Olaf Helmer and Norman Dalkey เป็นผู้เขียนลงในวารสาร Management Science ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 เดือนเมษายน พ.ศ. 2506 จนทำให้เทคนิค เดลฟายเป็นที่รู้จัก และถูกนำมาใช้ในงานวิจัยสาขาต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย (ประยูร ศรีประสาธน์. 2523 : 16 ; อาทิตยา ดวงมณี. 2540 : 30)

2.4.2 ความหมายและความสำคัญของเทคนิคเดลฟาย

ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

ปัจจุบันมีการวิจัยจำนวนมาก ที่ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย ซึ่งนับเป็นเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับคามนิยม จากผู้ทำการวิจัยเป็นอย่างมากอีกวิธีหนึ่ง และในส่วนของความหมาย ของเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟายนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้พอสรุปได้ ดังนี้

ประยูร ศรีประสาธน์ (2523 : 9) ให้ความหมายว่า เดลฟายเป็นขบวนการเสาะหาความคิดเห็นที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มคน เกี่ยวกับความเป็นไปในอนาคต ในเรื่องเกี่ยวกับเวลา ปริมาณ และ/หรือสภาพการณ์ที่ต้องการจะให้เป็นไป ทั้งนี้โดยใช้วิธีการเสาะหาความคิดเห็น ด้วยการใช้แบบสอบถามแทนการเรียกประชุม

สมบุญรณ์ ต้นยะ (2524 : 11-12) ได้ให้ความหมายเทคนิคเดลฟายว่าเป็น วิธีการที่ทำให้ได้ความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลมาใช้ประโยชน์ โดยให้มีความถูกต้องเชื่อถือได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ วิธีการหนึ่ง มีแนวคิดพื้นฐานว่าการพิจารณาหาข้อสรุปหรือตัดสินใจเรื่องใดนั้น ควรได้มาจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ และ / หรือประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นเป็นอย่างดีจะทำให้ได้ผลการพิจารณาที่ถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น

ดิลก บุญเรืองรอด (2525 : 31) กล่าวว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการของการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่กระจัดกระจายกัน ให้สอดคล้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

พงศ์ศิริ ลำลี (2525 : 11) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า คือขบวนการที่จะเสาะหาความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตในเรื่องที่เกี่ยวกับเวลา ปริมาณ และ/หรือสภาพการณ์ที่ต้องการจะให้เป็นไป โดยใช้แบบสอบถาม

สุวรรณา เชื้อรัตนพงษ์ (2528 : 14) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า คือ กระบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกันอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือมากที่สุด โดยไม่ต้องนัดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมกัน แต่ใช้การตอบแบบสอบถามแทน ซึ่งเทคนิคนี้จะทำให้สามารถระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัด ทั้งยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วย นอกจากนี้ก็ยังช่วย

ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และไม่ตกอยู่ใต้อิทธิพลความคิดเห็นของผู้อื่นหรือของเสียงส่วนใหญ่ในที่ประชุม

อาทิตยา ควมณี (2540 : 32) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายไว้ว่า เทคนิคเดลฟายคือ กระบวนการรวบรวมความคิดเห็น หรือการตัดสินใจอย่างอิสระจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสื่อสารให้ข้อมูล และผลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่เป็นฉันทามติหรือสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Consensus) ถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด

เชษฐา เทียมเพชร (อ้างใน บัญชา ตำรวรัตน์. 2540 : 51) ให้ความหมายว่า เทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูล ที่เป็นความคิดเห็นเชิงทำนาย หรือคาดการณ์ ของผู้เชี่ยวชาญต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยข้อมูลที่ได้นี้จะเป็นความคิดร่วมกัน หรือสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ประเทือง เพ็ชรรัตน์ (อ้างใน บัญชา ตำรวรัตน์. 2540 : 51) ให้ความหมายว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคต ที่กระจัดกระจายกันให้สอดคล้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

Pill (อ้างใน บัญชา ตำรวรัตน์. 2540 : 52) กล่าวว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการนำความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญมาใช้ประโยชน์อย่างมีระบบแบบแผน ซึ่งนับว่าเป็นกระบวนการหนึ่ง ของการเก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่กระจัดกระจายกัน ให้สอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ โดยที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่ร่วมกันให้ความคิดเห็น ไม่ทราบว่ามีใครบ้างที่มีส่วนออกความคิดเห็น เป็นการขจัดอิทธิพลของแต่ละคน ที่จะส่งผลต่อความคิดเห็นของคนอื่นได้เป็นอย่างดี

Rasp (1973 : 29-30) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นเทคนิคของการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจที่มุ่งเพื่อเอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจแต่เดิม ที่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ หรือความคิดเห็นของกลุ่มหรือมติของที่ประชุม

Thomton et. al. (1975 : 17) ให้ความหมายของ เทคนิคเดลฟายว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา และตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นวิธีการที่จะขัดเกลาและได้รับความความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

Helmer and Rescher (อ้างใน พงศ์ศิริ คำถิ. 2525 : 11) ให้คำนิยามของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นโครงการจัดทำอย่างละเอียดรอบคอบในการที่จะสอบถามบุคคลด้วยแบบสอบถามในเรื่องต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ให้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมา โดยมุ่งที่จะรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจ และสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในเรื่องที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคต

Linstone and Turoff (1975 : 1) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นกระบวนการที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคลเพื่อการรวบรวมความคิดเห็นการตัดสินใจต่อประเด็นต่าง ๆ โดยใช้

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ พร้อมทั้งมีการให้ข้อสรุปและผลย้อนกลับ (Feedback) ให้บุคคลนั้น ๆ ได้พิจารณา

Patrick R. Penland (อ้างใน บัญชีสารวรินทร์. 2540 : 52) ให้ความหมายว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการของการเชิญ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาอย่างเป็นระบบ เพื่อสรุปข้อตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญต่อปัญหาเฉพาะเรื่องหรือเพื่อการทำนาย โดยให้ความคิดเห็นต่อเรื่องต่าง

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็น หรือการตัดสินใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาใดสาขาหนึ่ง เกี่ยวกับสิ่งที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการสัมภาษณ์หรือการใช้ แบบสอบถามในลักษณะของการระดมความคิด โดยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่จำเป็นต้องมาเผชิญหน้ากัน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความสอดคล้องกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุด

2.4.3 รูปแบบและวิธีการของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายที่นิยมใช้ปัจจุบันมีสองรูปแบบ รูปแบบที่ใช้แพร่หลายที่สุดคือ “เทคนิคเดลฟายแบบเดิม” ซึ่งเป็นการรวบรวมแนวคิดจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยคณะผู้ดำเนินการกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ออกแบบสอบถามส่งไปยังผู้เชี่ยวชาญ รวบรวมผลที่ได้มาสรุปจัดทำแบบสอบถามชุดใหม่ส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นอีกครั้งหนึ่ง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาคำตอบที่ให้ไปครั้งแรกเมื่อเทียบกับความเห็นของกลุ่มอีกครั้งหนึ่งเป็นอย่างน้อย โดยที่ผู้ตอบอาจยืนยันความเห็นเดิมหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นไปจากเดิมก็ได้ ซึ่งถ้าความคิดเห็นต่างไปจากกลุ่มจะต้องให้เหตุผลประกอบด้วย ส่วนเทคนิคเดลฟายอีกรูปแบบหนึ่งคือ “เทคนิคเดลฟายแบบใหม่” สิ่งต่างไปจากเทคนิคเดลฟายแบบเดิม คือ แทนที่จะใช้คนดำเนินการในเรื่องแบบสอบถามและวิเคราะห์ผลสรุปในแต่ละรอบใช้คอมพิวเตอร์แทน ซึ่งแบบนี้ทำให้สามารถวิเคราะห์ผลการตอบแต่ละรอบได้รวดเร็วและทันทีทันใด ไม่ต้องรอนานเหมือนเทคนิคแบบเดิม (Linstone & Turoff 1975 : 5)

จะเห็นว่ากระบวนการวิธีการของเทคนิคเดลฟายไม่ว่าจะเป็นเทคนิคเดลฟายแบบเดิมหรือแบบใหม่ก็ตามมีลำดับขั้นตอนสำคัญได้แก่ การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมกับประเด็นปัญหาที่ศึกษา การสร้างแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลแต่ละรอบมาทำการวิเคราะห์สรุปผลปรับแบบสอบถามกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา คำตอบของตนเทียบกับความเห็นของกลุ่มอีกอย่างน้อย 1 ครั้ง

1. การเลือกผู้เชี่ยวชาญ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ก็คือ การเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เพราะการวิจัยจะออกมาดี ถูกต้องเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้เชี่ยวชาญ (Dalkey อ้างใน เกษม บุญอ่อน 2522 : 28) กล่าวว่าคุณเชี่ยวชาญคือ ผู้ที่มีความรู้เป็นพิเศษในสาขาที่เขาสนใจ ดังนั้นการเลือกผู้เชี่ยวชาญควรมีความรู้เฉพาะที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละครั้ง สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป ซึ่งอัตราการลดลงของความคลาด

เคลื่อนมีน้อยมาก (Macmillan อ้างใน เกษม บุญอ่อน 2522 : 28) นอกจากนี้จากการศึกษาของ ฉันทา สรรพศรี (2525 : 32) พบว่า เมื่อผู้เชี่ยวชาญจำนวนตั้งแต่ 14 คนขึ้นไป ความคลาดเคลื่อนจะลดน้อยลงมากและไม่มีความแตกต่างกันระหว่างใน การตอบคำถามซ้ำในรอบ 2 กับ รอบ 3

2. การรวบรวมข้อมูล โดยทั่วไปจะมีการรวบรวมข้อมูล 3-4 รอบ โดยรอบแรกจะเป็นการค้นคว้าในเนื้อ เรื่องที่เกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่ศึกษา โดยอาจได้จากการค้นคว้าเอกสารและสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ผลคำตอบจากรอบแรกจะถูกนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้ความ เห็นอีกครั้ง ในรอบนี้ถ้าผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นแตกต่างจากกลุ่มและยังคงยืนยันความเห็นเดิมจะต้องแสดงเหตุผล ประกอบด้วย สำหรับรอบที่ 4 ก็ทำนองเดียวกับรอบที่ 3 (Linstone & Turoff 1975 : 5-6)

จากการวิจัยจำนวนมากได้ตัดการรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 4 เพราะมีความแตกต่างกันน้อยมากระหว่าง ผลที่ได้จากรอบที่ 3 กับรอบที่ 4 และข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมก็ไม่คุ้มกับความพยายามในการจัดทำนัก (Rasp Jr. 1973 : 31) สำหรับการตัดสินใจว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกันหรือไม่ นั้นพิจารณาจากค่าสถิติที่คำนวณได้ซึ่ง โดยปรกติจะคำนวณหาค่ามัชฌิมและพิสัยระหว่างควอไทล์ ความเห็นพ้องต้องกันจะเกิดขึ้นเมื่อค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 บนสเกล 5 (ขนิษฐา วิทยานุมาส 2525 : 34 : จันทรทิพย์ เชื้อพานิช 2526 : 32-33)

2.4.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย

โดยทั่วไป ผู้ทำการวิจัยจะตัดสินใจใช้เทคนิคนี้ เมื่อมีเหตุการณ์อย่างใด อย่างหนึ่งต่อไปนี้ (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ . 2535 : 43) คือ

1. ปัญหาที่ทำการวิจัยไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน แต่สามารถวิจัยปัญหา ได้จากการรวบรวมการตัดสินใจแบบอัตนัย (Subjective Judgments) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
2. ปัญหาที่จะทำการวิจัยต้องการความคิดเห็นหลาย ๆ ด้าน จากประสบการณ์หรือความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
3. ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้อื่นแต่ละคน มีผลกระทบ หรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินใจปัญหานั้น ๆ
4. การพบปะเพื่อนักประชุมของกลุ่มเป็นการไม่สะดวก เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์หรือเสียค่าใช้จ่ายและเวลามากเกินไป
5. เมื่อไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อบุคคลในกลุ่ม เพราะความคิดเห็นของคนในกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาที่วิจัย อาจมีความขัดแย้งอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเคลฟายใช้ได้ผลอย่างสมบูรณ์

1. ระยะเวลา

ผู้ทำการวิจัยควรมีเวลามากพอที่จะดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิควิธีนี้ โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 2 เดือนจึงเสร็จสิ้นกระบวนการ อาจช้าหรือเร็วกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญว่าจะส่งแบบสอบถามแต่ละรอบกลับคืนมาช้าหรือเร็วเพียงใด (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2535 : 134) การเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละรอบ ผู้วิจัยต้องกำหนดเวลาให้เหมาะสม ไม่เร่งรัดหรือเว้นระยะนานเกินไป เพราะการเว้นระยะนานเกินไป อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญลืม ขาดความต่อเนื่องทางความคิด เสียเวลาในการทบทวน และเกิดความเบื่อหน่ายได้ (สุวดี ทวีบุตร. 2540 : 68) จำนวนวันที่น้อยที่สุดที่เหมาะสมในการกำหนดตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ตามที่ได้มีผู้ศึกษาไว้ คือ ช่วง 7 วัน Navin and Ford (อ้างใน สุวดี ทวีบุตร. 2540 : 69) ส่วนการเตือนและการติดตามการตอบกลับแบบสอบถามนั้น กลุ่มที่ได้รับการเตือนและการติดตามทางโทรศัพท์ จะมีอัตราการตอบกลับสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตือน และการติดตามด้วยการ์ดและไปรษณีย์บัตร (กอบแก้ว ภูติธนารักษ์. 2537 : 56) เนื่องจากสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ตอบได้ด้วยน้ำเสียง การทักทาย ตลอดจนเปิดโอกาสให้ซักถามในประเด็นที่ไม่เข้าใจได้ ทำให้ผู้ตอบเกิดความกระตือรือร้น และมีทัศนคติที่ดีต่องานวิจัย (สุวดี ทวีบุตร. 2540 : 87)

2. ผู้เชี่ยวชาญ

ชนิตา รักษ์พลเมือง (2531 : 41) กล่าวถึงจำนวนผู้เชี่ยวชาญว่า ถึงแม้จะไม่มีกำหนดตายตัวว่าควรจะใช้จำนวนเท่าใดก็ตาม อย่างน้อยที่สุดในรอบสุดท้าย ควรจะมีถึง 10 คน และการเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญจะทำให้ผลที่ได้ น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น การกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญว่าหากผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นเอกพันธ์ อาจใช้เพียง 10-15 คน และหากผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นวิวิธพันธ์ อาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก แต่จากการศึกษาของ Macmillan (อ้างใน อาทิตยา ดวงมณี. 2540 : 53) พบว่า หากผู้เชี่ยวชาญมีจำนวนตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราลดลงของความคลาดเคลื่อนจะมีน้อยมากจนคงที่ ดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 การลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ

จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ (panel size)	การลดลงของ ความคลาดเคลื่อน (error reduction)	การเปลี่ยนแปลงสุทธิ (net change)
1 – 5	1.20 – 0.70	0.50
5 – 9	0.70 – 0.58	0.12
9 – 13	0.58 – 0.54	0.04
13 – 17	0.54 – 0.50	0.04
17 – 21	0.50 – 0.48	0.02
21 – 25	0.48 – 0.46	0.02
25 – 29	0.46 – 0.44	0.02

เทคนิคเคลฟายต้องอาศัยความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถาม ฉะนั้นความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับจะต้องขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของผู้ตอบ ว่ามีความรู้ความสามารถเป็นเลิศในสาขานั้น ๆ อย่างแท้จริง หรือเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผิดชอบมีประสบการณ์ในประเด็นที่ศึกษา ให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจ ตั้งใจ และยินยอมเสียสละเวลาโดยตลอดงานวิจัย (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2535 : 45)

3. แบบสอบถาม

เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ตรงความเป็นจริงและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น กระบวนการของเทคนิคเคลฟาย จึงต้องมีการถามซ้ำด้วยการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายรอบ โดยทั่วไปคือ 3-4 รอบ แบบสอบถามที่ส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบนั้น มี 2 ชนิด คือ แบบสอบถามปลายเปิด และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบแรกใช้แบบสอบถามปลายเปิด ส่วนรอบต่อ ๆ มาใช้แบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละรอบที่ผู้วิจัยควรเอาใจใส่ คือ ข้อความในแบบสอบถามต้องชัดเจน สละสลวย อ่านง่าย และผู้ตอบแต่ละคนต้องเข้าใจตรงกันในคำถามหรือข้อความเดียวกัน (อาทิตยา ดวงมณี. 2540 : 54)

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม แต่ละรอบ มีดังนี้ (อาทิตยา ดวงมณี. 2540 : 39)

รอบที่ 1 แบบสอบถามในรอบแรกมักเป็นคำถามปลายเปิด มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้คำถามอย่างกว้าง ๆ บางครั้งผู้วิจัยอาจสร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดก็ได้ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เชี่ยวชาญ กรณีเช่นนี้ ผู้วิจัยควรเว้นช่องว่างในส่วนท้ายของคำถาม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามต้องการ

รอบที่ 2 แบบสอบถามในรอบที่ 2 จะพัฒนามาจากคำตอบของแบบสอบถามในรอบแรก โดยผู้วิจัยจะรวบรวมความคิดเห็นที่ได้ทั้งหมดสังเคราะห์เข้าด้วยกัน ตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออก จากนั้นก็จัดสร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า ส่งกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นอีกครั้งเพื่อลงมติจัดระดับความสำคัญของแต่ละข้อ หากมีคำถามข้อใดที่ไม่ชัดเจนหรือควรมีการแก้ไขจำนวน ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

รอบที่ 3 ผู้วิจัยจะนำคำตอบที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดในรอบที่ 2 มาหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อนำค่าเหล่านี้ใส่เพิ่มไปในแบบสอบถามรอบที่ 3 ที่มีข้อคำถามคงเดิม โดยแสดงค่าที่คำนวณได้ในรูปของสัญลักษณ์หรือค่าตัวเลข พร้อมทั้งแสดงคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 ให้เห็นอีกครั้งในแบบสอบถามรอบที่ 3 ด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่โดยเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนเองกับกลุ่มว่าจะยังยืนยันคำตอบเดิมหรือจะปรับเปลี่ยนใหม่ หากคำตอบของตนไม่สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่ม และต้องการยืนยันคำตอบเดิมให้แสดงเหตุผลประกอบด้วย

รอบที่ 4 ทำตามขั้นตอนเดียวกับรอบที่ 3 แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งโดยทั่วไปมักตัดรอบนี้ออก เพราะความคิดเห็นในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 มีความแตกต่างกันน้อยมาก

4. ผู้วิจัย

ผู้ทำการวิจัยต้องมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบ และให้ความสำคัญต่อคำตอบที่ได้รับอย่างเสมอกันทุกข้อ ไม่ว่าผู้ตอบแต่ละคนจะตอบครบทุกข้อหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อมิให้พลาดข้อความหรือเหตุผลที่แท้จริงของเรื่องไป รวมทั้งต้องวางตัวเป็นกลาง ไม่มีความลำเอียง หรือนำความคิดเห็นส่วนตัวเข้าไปพิจารณาร่วมด้วย เพราะอาจส่งผลให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อน นอกจากนี้ ผู้วิจัยจะต้องอาศัยความอดทนและใช้มนุษยสัมพันธ์อันดีในการให้ได้มาซึ่งข้อมูลครบตามต้องการ (อาทิตยา คงมณี, 2540 : 55)

5. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาด้านทามติ (Consensus) ที่เหมาะสม

สำหรับคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 นั้น จะนำมาคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณาด้านทามติ ซึ่งสามารถสรุปเกณฑ์ที่เหมาะสมในการพิจารณาได้ดังนี้ (อาทิตยา คงมณี, 2540 : 55)

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ไม่เกิน 1.00 แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องต้องกันหรือได้รับฉันทามติ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุผลแบ่งเบาน้ำ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานเกิน 1.00 หรือกลับกัน แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกันหรือไม่ได้รับฉันทามติ

ในด้านของระดับคะแนนฉันทามตินั้น ยังไม่ปรากฏข้อตกลงที่ชัดเจนตายตัว แต่ก็ได้มีผู้เสนอถึงระดับที่ควรจะเป็น เช่น (Flanders อ้างใน อาทิตยา ควงมณี. 2540 : 55) กำหนดไว้ว่า ข้อความใดจะถือว่าได้รับฉันทามติก็ต่อเมื่อข้อความนั้นมีผู้ตอบสนองสอดคล้องกัน 60% และ (Murry and Hammons อ้างใน อาทิตยา ควงมณี. 2540 : 55) กำหนดไว้ว่า ข้อความใดจะถือว่าได้รับฉันทามติก็ต่อเมื่อข้อความนั้นมีผู้ตอบสนองสอดคล้องกัน 75% เป็นต้น

2.4.6 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย

ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเทคนิคเดลฟายมีข้อดี (อาทิตยา ควงมณี. 2540 : 34-35) ดังต่อไปนี้

1. สามารถหาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากได้ โดยไม่ต้องจัดให้มีการประชุมกลุ่ม ทำให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนได้อย่างเต็มที่ เป็นอิสระ และไม่ตกอยู่ภายใต้อำนาจทางความคิดหรืออำนาจของเสียงส่วนใหญ่
2. ข้อมูลที่ได้เป็นคำตอบที่น่าเชื่อถือ เพราะเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ อย่างแท้จริง และเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการข้ถามหลายรอบ ถือเป็นคำตอบที่ผ่านการกลั่นกรองมาแล้วอย่างรอบคอบ
3. เป็นเทคนิคในการแลกเปลี่ยนการศึกษาความเชี่ยวชาญของผู้เชี่ยวชาญทางตรงโดยที่เขาไม่รู้ตัว เพราะตามกระบวนการของเทคนิควิธี จะช่วยผสมผสานความเชี่ยวชาญของผู้เชี่ยวชาญไปด้ว
4. เป็นเทคนิคที่สามารถรับข้อมูลจากคนจำนวนมากได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสภาพภูมิศาสตร์ เวลา กลไกการดำเนินงานง่าย และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำ
5. ผู้ทำการวิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบ รวมทั้งความสอดคล้องในเรื่องความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ Rasp (1974 : 22) ยังกล่าวถึงข้อดีของเทคนิคเดลฟายว่า เทคนิคนี้ทำให้ได้ข้อมูลที่จะทำให้เกิดการพัฒนา เพื่อให้เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ประสบผลสำเร็จได้ เพราะข้อมูลที่ได้มาจะแสดงให้เห็นว่าคำตอบของกลุ่มนั้นสนับสนุนหรือคัดค้านข้อตกลงที่จะมีขึ้น และจะแสดงให้เห็นถึงลำดับของความคิดเห็นที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกันด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย

อาทิตยา ควงมณี (2540 : 35-36) กล่าวว่า ถึงแม้เทคนิคเดลฟายจะมีข้อดีหลายประการก็ตาม แต่ก็ยังมีข้อจำกัดที่ผู้นำไปใช้ควรระวังหลายประการเช่นกัน ดังนี้

1. การกำหนดกรอบให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นการจำกัดกรอบความคิดของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้แนวความคิดที่ได้ถูกจำกัดอยู่ในกรอบเฉพาะที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเท่านั้น
2. การคัดเลือกและเกณฑ์การพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญถ้าไม่เหมาะสมจะทำให้ได้ผู้ที่ไม่มีความรู้ หรือเชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการความคิดเห็นอย่างแท้จริง ทำให้ข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือได้
3. ผู้วิจัยขาดความรอบคอบหรือมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบแต่ละรอบ
4. การใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามปลายเปิดมากเกินไป และต้องตอบหลาย ๆ รอบ เพื่อกลั่นกรองความคิด ทำให้ผู้ตอบรู้สึกเบื่อหน่ายหรือรู้สึกว่าการตอบมากเกินไป จนอาจจะไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบรอบหลัง ๆ
5. การสูญหายระหว่างทางของการส่งแบบสอบถาม หรือ การไม่ได้รับแบบสอบถามกลับคืนครบในแต่ละรอบ
6. ผลการวิจัยเป็นความรู้สึก (Intuition) มากกว่าเป็นวิทยาศาสตร์ (Science)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จารุพร นิตีพจน์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา “การพัฒนาตัวชี้บ่งคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตที่ประกอบด้วย 11 ด้าน นำกรอบแนวคิดทั้ง 11 ด้าน มาสร้างเป็นแนวคำถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจง 5 กลุ่ม ได้ตัวชี้คุณภาพชีวิตทั้งสิ้น 14 ด้าน แบ่งออกเป็นตัวชี้บ่งเดี่ยว 103 ตัว นำตัวบ่งชี้ คุณภาพชีวิต 14 ด้าน 103 ตัวบ่งชี้จากการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจงมาสร้างแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ได้ตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตประกอบด้วย 14 ด้าน 27 ตัวบ่งชี้รวม และ 88 ตัวบ่งชี้เดี่ยว ซึ่งผู้วิจัยได้ให้เหตุผลถึงตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจงมีมากกว่ากรอบแนวคิดว่าเป็นมุมมองของสมาชิกภายในกลุ่มสัมภาษณ์ที่เข้าร่วม สัมภาษณ์ กลุ่มเจาะจงส่วนใหญ่เป็นบุคคลหัวหน้ากลุ่ม ซึ่งเป็นผู้มีมุมมองกว้างขวางลึกซึ้งกว่าประชาชนโดยทั่วไป

สมเกียรติ ทานอก (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา “การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้ข้อมูล ผลการประเมินมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาตามตัวบ่งชี้ในเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา 6 งาน คือ งานกิจกรรมนักเรียน งานธุรการและ

การเงิน งานบุคลากร งานอาคารสถานที่ งานวิชาการ และงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน จากโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 7,435 โรงเรียน มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second order confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.10 พบว่า โมเดลโครงสร้างเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา ในสภาพสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก แต่ผลจากการพัฒนาตัวบ่งชี้เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาในภาพรวมพบประเด็นที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิและคณะทำงานได้ กำหนดน้ำหนักองค์ประกอบของงานทั้ง 6 งานไว้ ผู้วิจัยให้ความเห็นในเรื่องดังกล่าวว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ที่รวมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาในครั้งนี้ กรอบสมมติฐานที่วางไว้โดยผู้เชี่ยวชาญกับสภาพความเป็นจริงในการบริหารงานโรงเรียนนั้น ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความคิดในการบริหารและการให้ความสำคัญในงานของโรงเรียนที่แตกต่างจากกรอบสมมติฐานที่กำหนดไว้

บัญชา สාරวรินทร์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา “การพัฒนาเกณฑ์ การประเมินโครงการ ฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ แก่ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี” มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเกณฑ์ การประเมิน โครงการ ฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ แก่ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี และ (2) ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการดำเนิน โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แก่ ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี จำนวน 24 คน ผู้วิจัยพัฒนาเกณฑ์ตามรูปแบบการประเมินโครงการฝึกอบรมของ โคนเนล แอล เคิร์ค แพทริก แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านปฏิกริยา ด้านการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรม และด้านผลที่มีต่อองค์กร เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 3 รอบ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบสุดท้าย ทำให้ได้ข้อความที่เป็นเกณฑ์จำนวน 72 ข้อ จากจำนวน 116 ข้อ เป็นเกณฑ์การประเมินโครงการฝึกอบรมด้านปฏิกริยา จำนวน 31 ข้อ ด้านการเรียนรู้ จำนวน 22 ข้อ ด้านพฤติกรรมจำนวน 9 ข้อ และด้านผลที่มีต่อองค์กร จำนวน 10 ข้อ

2. การรับรองเกณฑ์การประเมินโครงการ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ส่วนใหญ่เห็นว่าเกณฑ์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมมาก และมีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้เป็นเกณฑ์การประเมินโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แก่ ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของ คณะครุศาสตร์ ในสถาบันราชภัฏ ซึ่งผลการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษา ได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 75 ตัวบ่งชี้ วัดคุณภาพการศึกษา 11 องค์ประกอบ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้รวมด้านอาจารย์ 11 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านการจัดการเรียนการสอน 14 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบหลักสูตร 9 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบนักศึกษา 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบปรัชญา พันธกิจ และวัตถุประสงค์ 4 ตัวบ่งชี้

องค์ประกอบการบริหารและการจัดการ 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ 5
 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบการเงินและงบประมาณ 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบกิจการนักศึกษา 5 ตัวบ่งชี้
 และองค์ประกอบอาคารสถานที่ และสภาพแวดล้อม 4 ตัวบ่งชี้

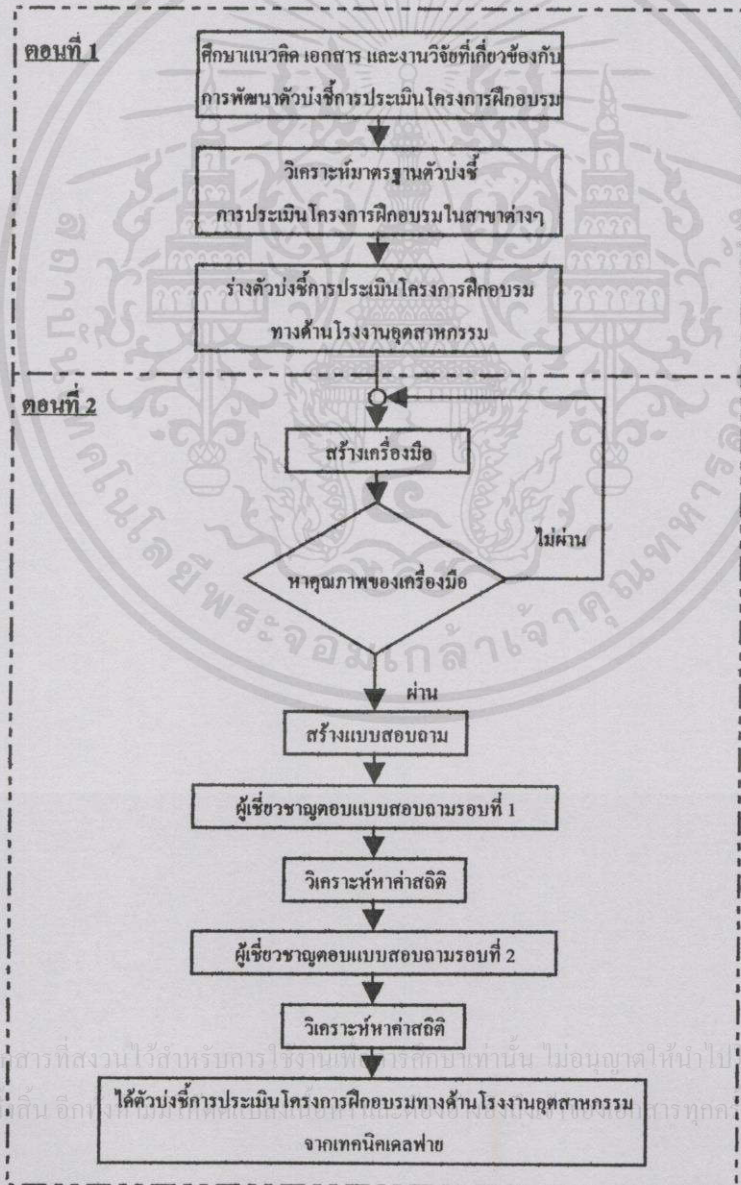


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 3.1 ซึ่งได้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ตอนที่ 2 เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

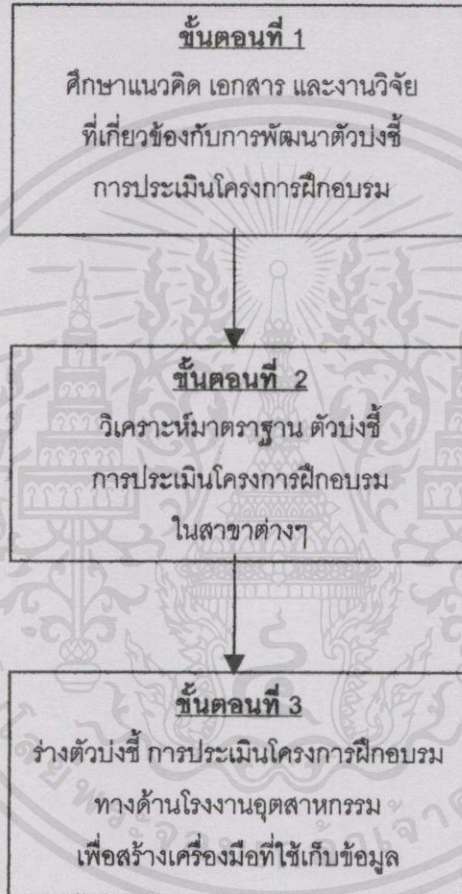


แผนภูมิที่ 3.1 ขั้นตอนในการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดังแผนภูมิที่ 3.1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

ในการพัฒนา ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการพัฒนาและร่างตัวบ่งชี้ ตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 3.2 ขั้นตอนการร่าง ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ในสาขาต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 ร่างตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต่อไป

ขั้นตอนดังกล่าวมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาและร่างตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การจัด และประเมินโครงการฝึกอบรมในสาขาต่างๆ โดยจะนำกรอบแนวความคิดมาใช้ในการวิเคราะห์ และร่างตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม และให้กรอบคูลม องค์ประกอบของการประเมินโครงการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปฏิกิริยา (Reaction), ด้านการเรียนรู้ (Learning), ด้านพฤติกรรม (Behavior) และ ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) จึงได้ทำ การศึกษาจากแหล่งข้อมูลสำคัญ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาตัวบ่งชี้ ดังนี้

- รายงานการวิจัย เรื่องดัชนีความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี (กมล สุดประเสริฐ . 2543 : 20-28)

- การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย . 2541 : 57-68)

- การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แก่ข้าราชการ ตามมติของ คณะรัฐมนตรี (บัญชา สาร์วยรินทร์ . 2540 : 65-66)

- การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการ ประถมศึกษาอำเภอ โดยใช้พีดับเบิลยูและการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจง (โชคชัย สิริพนมณี . 2540 : 43 - 49)

2) วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ในสาขาต่างๆ

จากกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย องค์ประกอบของการประเมินโครงการฝึ กอบรมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปฏิกิริยา (Reaction), ด้านการเรียนรู้ (Learning), ด้านพฤติกรรม (Behavior) และ ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) ซึ่งผู้วิจัยจะใช้เป็นกรอบในการร่างตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม โดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ใน เชิงเนื้อหาสาระของประเด็นสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมองค์ประกอบของการประเมิน โครงการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นได้ในตารางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 กรอบทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรม แสดงถึงองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้หลัก และตัวบ่งชี้ย่อย

องค์ประกอบหลัก	ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย
1. การประเมินด้านปฏิบัติการ (Reaction)	1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 2. หลักการฝึกอบรม 3. การดำเนินการฝึกอบรม	1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ 2. ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ 3. ความสอดคล้องระหว่าง วัตถุประสงค์ กับระยะเวลาในการฝึกอบรม 4. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ 5. ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อผู้เข้ารับการอบรม 6. ความง่ายของเนื้อหา 7. การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา 8. ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา 9. การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม 10. การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร 11. ความเหมาะสมของเครื่องมือ 12. ระยะเวลาในการฝึกอบรม (ถ้ามี) 13. การมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม (ถ้ามี) 14. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม (ถ้ามี) 15. คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม (ถ้ามี) 16. ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม 17. ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม 18. ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม 19. ความเหมาะสมของการ ใช้สื่อทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง 20. ความเหมาะสมของการ ใช้สื่อทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง
	4. สถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม	
	5. สื่อทัศนูปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกอบรม	

องค์ประกอบหลัก	ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย
<p>1. การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction) (ต่อ)</p>	<p>6. วิทยาการผู้ให้การฝึกอบรม</p>	<p>21. ความรู้ ความสามารถของวิทยากร</p> <p>22. ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร</p> <p>23. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร</p> <p>24. เทคนิควิธีสอนของวิทยากร</p> <p>25. ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยายหรือสารคดีของวิทยากร</p> <p>26. ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร</p> <p>27. ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร</p> <p>28. การบริหารเวลา ในระหว่าง การฝึกอบรม ของวิทยากร</p> <p>29. การสร้างความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรม ของวิทยากร</p> <p>30. การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเองของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม</p> <p>31. ความชัดเจนของเนื้อหา</p> <p>32. ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา</p> <p>33. ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร</p> <p>34. ความเหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม</p> <p>35. ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)</p> <p>36. ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้</p> <p>37. ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม</p> <p>38. ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน</p> <p>39. ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ กับบุคคลอื่น</p> <p>40. ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกอบรมได้รับ ในการนำคุณิบัติร ไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง</p>
<p>2. การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)</p>	<p>9. ความรู้ ความเข้าใจ</p>	<p>41. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์ จากเนื้อหา หารสาระของการฝึกอบรม</p> <p>42. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากกาปฏิบัติ ของการฝึกอบรม (ถ้ามี)</p> <p>43. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์ จากกาฝึกอบรม</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย
2. การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning) (ต่อ)	10. ทักษะการเรียนรู้เชิงวิกฤต	44. ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป 45. ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรม ในโอกาสต่อไป 46. ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น 47. ความต้องการที่จะสร้างผลงาน และผลสัมฤทธิ์ จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม
3. การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior)	11. ทักษะการปฏิบัติ	48. การปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร 49. ความถูกต้องในการปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร
12. การใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม	13. การถ่ายทอดความรู้	50. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน 51. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหา ในการปฏิบัติงาน 52. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมา ประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน 53. การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ จากการฝึกอบรม มาใช้ 54. ความสามารถของผู้ฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น
14. การให้คำแนะนำ	15. การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน	55. การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม 56. การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม
4. การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)	16. การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	57. การลดปัญหา ในการปฏิบัติงาน 58. การลดความเสียหาย ในการปฏิบัติงาน 59. การลดความผิดพลาด ในการปฏิบัติงาน 60. การลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก ในการปฏิบัติงาน 61. ความคล่องตัวในการบริหารงาน 62. ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน 63. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน 64. การยอมรับจากบุคคลภายนอก

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

4. การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results) (ต่อ)	17. การลดต้นทุนการผลิต	65. การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด 66. การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด 67. การวางแผนงานอย่างรัดกุม 68. การร่วมมือ ร่วมใจ ประหยัดในทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน
18. การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม		69. มาตรฐานความปลอดภัยในโรงงานมีความสอดคล้องกับกฎหมาย 70. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน 71. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน 72. ระบบการเตือนภัย 73. ความเข้าใจ และความกระตือรือร้น ต่อระบบการเตือนภัย 74. การลดจำนวนของอุบัติเหตุ
19. การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา		75. การใช้เวลาวางให้เกิดประโยชน์ 76. การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของตนเอง 77. ความพอใจในการปฏิบัติงาน 78. การทำงานอย่างเป็นระบบ 79. การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ร่างตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่แล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อความที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับ ตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม มาเป็นข้อมูลหลักในการสังเคราะห์ ซึ่งสามารถทำการร่างตัวบ่งชี้ จำแนกตามองค์ประกอบของการประเมินโครงการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านปฏิกิริยา (Reaction) สามารถจำแนกได้ 8 ตัวบ่งชี้หลัก 40 ตัวบ่งชี้ย่อย
2. ด้านการเรียนรู้(Learning) สามารถจำแนกได้ 3 ตัวบ่งชี้หลัก 9 ตัวบ่งชี้ย่อย
3. ด้านพฤติกรรม (Behavior) สามารถจำแนกได้ 3 ตัวบ่งชี้หลัก 7 ตัวบ่งชี้ย่อย
4. ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) สามารถจำแนกได้ 5 ตัวบ่งชี้หลัก 23 ตัวบ่งชี้ย่อย

รวมทั้งสิ้น 4 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้หลัก 79 ตัวบ่งชี้ย่อย ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม

หลังจากได้ทำการร่างตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น เทคนิคเดลฟายจะถูกประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสร้างเครื่องมือ จากข้อมูลในตอนที่ 1 (ร่างตัวบ่งชี้) และทำการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 21 คน ให้เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิค Snowball sampling รวมทั้ง มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งต้อง ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ เพื่อศึกษาความคิดเห็น จำนวน 2 รอบ และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติในการวิจัยและทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อกำหนดและพัฒนาตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสัมพันธ์และรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการบริหารงานฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน ซึ่งได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้บริหาร จากหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารงานฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดเกณฑ์ การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานฝึกอบรม ทางด้าน
ด้านโรงงานอุตสาหกรรม ดังนี้

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการฝึกอบรม
ในด้านต่าง ๆ อย่างน้อย 5 ปี จากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
มีคุณวุฒิตั้งแต่ระดับปริญญาโท ขึ้นไป

1.2 นักวิชาการ ประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์สูงในการบริหารการฝึกอบรม
หรือมีผลงานวิชาการเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการ จากสถาน
ประกอบการ ของรัฐและเอกชน

1.3 ผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารงานด้านการจัด และ
ประเมินโครงการฝึกอบรม จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนบุคลากรที่ตั้งแต่ 500 คน
ขึ้นไป สถานประกอบการขนาดกลาง ที่มีจำนวนบุคลากรตั้งแต่ 300 คนขึ้นไปแต่ไม่เกิน 500 คน
และสถานประกอบการขนาดเล็กที่มีจำนวนบุคลากร ไม่เกิน 300 คน

2. จากเกณฑ์ที่กำหนดข้างต้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ที่คิดว่าเหมาะสมจำนวน 3
คน ให้เป็นผู้เสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ ตามเกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญ (Snowball Sampling) โดย
ผู้วิจัยติดต่อชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ด้วยตนเอง ได้ผู้เชี่ยวชาญที่เต็มใจให้ความร่วมมือทั้งสิ้น 21
คนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้สำหรับเทคนิคเดลฟายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบ
สอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษารายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน
โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม จากเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลจาก
ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งจะครอบคลุมองค์ประกอบของการประเมินโครง
การฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปฏิกิริยา (Reaction), ด้านการเรียนรู้(Learning), ด้านพฤติกรรม
(Behavior) และ ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results)

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือแบบสอบถามความคิดเห็น จากผู้เชี่ยวชาญ
โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีความมุ่งหมายที่จะ
ให้ได้มาซึ่งข้อมูลของการกำหนดและพัฒนาตัวบ่งชี้ การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงาน
อุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือจากการศึกษาข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังแสดง
ใน แผนภูมิที่ 2 เพื่อให้ได้ร่างตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม
ที่ครอบคลุมองค์ประกอบของการประเมินโครงการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปฏิกิริยา
(Reaction), ด้านการเรียนรู้(Learning), ด้านพฤติกรรม (Behavior) และด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร

(Results) แล้วทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาความคิดเห็นและเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาระดับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ในแต่ละประเด็น

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ แบบสอบถามในรอบที่ 1 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ยืนยันคำตอบของตนอีกครั้ง

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ นั้น ผู้วิจัยจะนำร่างตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ที่ได้จากขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังกล่าว มาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ พร้อมทั้งขอรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงจนได้ตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีคุณภาพตามกรอบการวิจัย

หลังจากที่ได้ตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีคุณภาพตามกรอบการวิจัยและ โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยจึงจะนำตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ดังกล่าว มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม เสนอผู้เชี่ยวชาญ ดังมีรายนามดังต่อไปนี้

1. ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการศึกษาด้านการศึกษาศาสตร์

2. นส.วาสนา เศวตวงษ์ไพโรจน์

Training Manager. Cosway (Thailand) Co.,Ltd.

3. นายกำธร แจ่มสุทธีรวุฒน์

Manufacturing Manager. IBM Storage Products (Thailand) Limited.

4. นายอรุณ ตราชู

Managing Director. Global Network And Engineering Co.,Ltd.

5. นายณรงค์ศักดิ์ จันทรรออยู่

Operations Manager. Catalyst Semiconductor (Thailand) Co.,Ltd.

เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า Index of Congruency (IOC) และเลือกข้อที่มีค่า $IOC \geq 0.5$ ส่วนข้อที่มีค่า $IOC \leq 0.5$ นำมาปรับปรุง ซึ่งมีสูตรดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{array}{lll} \text{เมื่อ} & \text{IOC} & \text{แทน ดัชนีความสอดคล้อง} \\ & \sum X & \text{แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ} \\ & N & \text{แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ} \end{array}$$

หลังจากนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงแล้ว นำผลที่ได้มาจัดทำแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 21 คน โดยรูปแบบของแบบสอบถามนั้นแสดงดังตัวอย่าง ในภาคผนวก

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล จากแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเคลฟาย ตามลำดับดังนี้

(1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือ ในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเข้าชี้แจงรายละเอียดกับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยด้วยตนเอง เพื่อขอความสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ให้ได้จำนวน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและตอบแบบสอบถามครั้งนี้ จำนวน 21 คน

(2) ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบรับอย่างสมัครใจแต่ละคน เพื่อตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 ซึ่งลักษณะคำถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ การตอบคำถามในรอบแรก นี้ เป็นการให้นำน้ำหนักความสำคัญ ของคำถามแต่ละคำถาม

(3) นำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามในรอบที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ แสดงตำแหน่งของค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ของแต่ละคำถาม

(4) แบบสอบถาม สำหรับการตอบในรอบที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญนั้นยังเป็นชุดเดียวกับแบบสอบถามในรอบที่ 1 เพียงแต่เพิ่มตำแหน่งของค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ รวมทั้งตำแหน่งของคำตอบ ที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบในรอบที่ 1 เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาและ ทบทวน การตอบคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนอีกครั้งหนึ่ง โดยแบบสอบถามในรอบนี้จะแสดงให้เห็นว่าคำตอบเดิมในรอบที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเป็นอย่างไร มีความแตกต่างไปจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบทั้งหมดอย่างไร พร้อมกับให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่ามีความเห็นด้วยกับตำแหน่งที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องต้องกันหรือไม่ หากไม่เห็นด้วยหรือต้องการยืนยันคำตอบเดิมก็ให้แสดงเหตุผลประกอบ และจะนำข้อมูลที่ได้จากการตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบนี้มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

และฐานนิยมของแต่ละข้อความอีกครั้ง เพื่อแปรผลสรุปเป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการประเมินได้

ในการจัดส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญและการรับแบบสอบถามกลับคืนนั้น ผู้วิจัยจะจัดส่งทางไปรษณีย์แบบด่วนพิเศษหรือจัดส่งและรับกลับคืนด้วยตนเองเป็นบางกรณี เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(1) การวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน (Median) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การกำหนดตัวบ่งชี้ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ หรือเอกลักษณ์ ในด้านปฏิกิริยา (Reaction), ด้านการเรียนรู้ (Learning), ด้านพฤติกรรม (Behavior) และด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) ผู้วิจัยนำ ข้อมูลจากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดน้ำหนักและความหมายดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

มีเกณฑ์การวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน สำหรับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้กำหนดไว้ ดังนี้

< 1.50 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม น้อยที่สุด ที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

1.50 – 2.49 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม น้อย ที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

2.50 – 3.49 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม ปานกลาง ที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

3.50 – 4.49 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม มาก ที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

> 4.49 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม มากที่สุด ที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

(2) วิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) หรือ IR ของค่าระดับคะแนนจากการตอบแบบสอบถามแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องของคำตอบตามเกณฑ์ต่อไปนี้

> 3.00 หมายถึง คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ ไม่มีความสอดคล้องกัน

2.01 – 3.00 หมายถึง คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันต่ำ

1.01 – 2.00 หมายถึง คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันปานกลาง

0.51 – 1.00 หมายถึง คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูง

< 0.51 หมายถึง คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าความสอดคล้องของการกำหนดตัวบ่งชี้ ในการวิจัยครั้งนี้ จะต้องมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ไม่สูงเกินกว่า 1.50

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ถ้าพิสัยควอไทล์ที่คำนวณได้ ของข้อความใดมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความ สอดคล้องกัน ซึ่งสามารถกำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้ และถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความใดที่คำนวณได้นั้น มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกันและไม่สามารถนำข้อความนั้นมากำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

(3) เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณารัณทามติ (Consensus)

สำหรับคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 2 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัชชฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณารัณทามติ ซึ่งสามารถสรุปเกณฑ์ที่เหมาะสมในการพิจารณาได้ดังนี้

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัชชฐาน ไม่เกิน 1.00 แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องต้องกันหรือได้รับฉันทามติ สามารถนำข้อความนั้นมากำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัชชฐานเกิน 1.00 หรือกลับกัน แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกันหรือไม่ได้รับฉันทามติ ไม่สามารถนำข้อความนั้นมากำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2000 เพื่อหาค่าทางสถิติ ของข้อมูลจากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าในแต่ละข้อคำถาม นำมาวิเคราะห์หาค่าต่อไปนี้

(1) ค่ามัชชฐาน (Median) ใช้สูตร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

$$\text{Median} = L + i \left(\frac{N/2 - F_1}{F_2} \right)$$
 ไม่ว่าจะพิมพ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อ L แทน ค่าขีดจำกัดล่างคะแนนที่เป็นที่ตั้งของควอไทล์
 i แทน ค่าขนาดของช่วงคะแนน
 F_1 แทน ค่าความถี่สะสมจากชั้นคะแนนต่ำสุดซึ่งเป็นที่ตั้งของควอไทล์
 F_2 แทน ค่าความถี่ของช่วงคะแนนซึ่งเป็นที่ตั้งของควอไทล์
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

(2) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range)

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ใช้สูตร ดังนี้

$$IR = Q_3 - Q_1$$

- เมื่อ IR แทน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
 Q_3 แทน ค่าควอไทล์ที่ 3 หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75
 Q_1 แทน ค่าควอไทล์ที่ 1 หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25

และ

$$Q_1 = L + i \left(\frac{N/4 - F_1}{F_2} \right)$$

$$Q_3 = L + i \left(\frac{3N/4 - F_1}{F_2} \right)$$

- เมื่อ L แทน ค่าขีดจำกัดล่างคะแนนที่เป็นที่ตั้งของควอไทล์
 i แทน ค่าขนาดของช่วงคะแนน
 F_1 แทน ค่าความถี่สะสมจากชั้นคะแนนต่ำสุดซึ่งเป็นที่ตั้งของควอไทล์
 F_2 แทน ค่าความถี่ของช่วงคะแนนซึ่งเป็นที่ตั้งของควอไทล์
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

(3) ค่าฐานนิยม (Mode)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ฐานนิยม คือ ค่าของข้อมูลตัวหนึ่งซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดซึ่ง เป็นวิธีในการ
 วัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางวิธีหนึ่ง โดยใช้ได้กับข้อมูลที่อยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale)
 ส่วนข้อมูลที่อยู่ในมาตราอัตราภาคชั้น (Interval scale) หรือมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) หากจะ

เลือกใช้ฐานนิยมในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางนั้น ต้องพิจารณาถึงลักษณะของการแจกแจงข้อมูลด้วย และสำหรับข้อมูลที่อยู่ในมาตราเรียงลำดับ (Ordinal scale) มักจะใช้ฐานนิยม เมื่อต้องการทราบค่าประมาณของแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ โดยเร็ว โดยที่ข้อมูลแต่ละชุดมีจำนวนไม่มากนัก (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 45)

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ฐานนิยมในการคำนวณค่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อความในการตอบแบบสอบถามเฉพาะในรอบที่ 2 เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐาน เพื่อสนับสนุนความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยข้อมูลหรือคำตอบที่ได้นั้นเป็นข้อมูลที่อยู่ในมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) จากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ 1. ด้านปฏิกิริยา (Reaction), 2. ด้านการเรียนรู้ (Learning), 3. ด้านพฤติกรรม (Behavior) และ 4. ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ในรูปของตาราง และคำอธิบาย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 2

ตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 1

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยจำแนกตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยา

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม

1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม

1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อสัทธิสนูปกรณ์ ในการฝึกอบรม

1.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม

1.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม

1.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิกิริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้
 - 2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ
 - 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด
 - 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะปฏิบัติ
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรม
 - 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม
 - 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้
 - 3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร
 - 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน
 - 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
 - 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต
 - 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม
 - 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา

ตารางที่ 4.1 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
1	1.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	4.84	0.66
2	1.2	ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์	4.63	0.88
3	1.3	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.11	0.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์สำหรับการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อ 1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และ ข้อ 1.2 ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ มีค่านับฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม มีค่านับฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.2 แสดงค่านับฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยา ต่อหลักสูตรการฝึกอบรม	นับฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
4	2.1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	4.38	0.88
5	2.2	ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม	4.75	0.75
6	2.3	ความยากง่ายของเนื้อหา	3.85	0.81
7	2.4	การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา	4.23	0.81
8	2.5	ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา	3.92	0.81

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม ข้อ 2.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม มีค่านับฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ ข้อ 2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา ข้อ 2.4 การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา และ ข้อ 2.5 ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา มีค่านับฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่านับฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยา ต่อการดำเนินการฝึกอบรม	นับฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
9	3.1	การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม	3.96	0.75
10	3.2	การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหา กับวิทยากร	4.15	0.81
11	3.3	ความเหมาะสมของเครื่องคัม	3.04	0.75
12	3.4	ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.04	0.88

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อการดำเนินการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
13	3.5	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.09	1.13
14	3.6	ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.13	0.70
15	3.7	คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.00	0.70

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อการดำเนินการฝึกอบรม ข้อ 3.1 การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม ข้อ 3.2 การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร ข้อ 3.4 ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.6 ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ และข้อ 3.7 คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 3.3 ความเหมาะสมของเครื่องคัม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมปานกลาง ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้น ข้อ 3.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
16	4.1	ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม	4.07	0.70
17	4.2	ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม	4.45	1.05
18	4.3	ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้อง ฝึกอบรม	4.45	0.95

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม ข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม ข้อ 4.2 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม และ ข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องของข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม และ

ข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศภายในห้องฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง ส่วนข้อ 4.2 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้อง อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.5 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อ โสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อ โสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
19	5.1	ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง	4.55	0.95
20	5.2	ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย	4.27	0.95

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อ โสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม ข้อ 5.1 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 5.2 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.6 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
21	6.1	ความรู้ ความสามารถของวิทยากร	4.45	0.95
22	6.2	ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร	4.25	0.75
23	6.3	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.63	0.88
24	6.4	เทคนิควิธีสอนของวิทยากร	4.23	0.81
25	6.5	ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยาย หรือสาธิตของวิทยากร	4.21	0.88
26	6.6	ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร	4.45	1.05
27	6.7	ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร	4.55	0.95

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
28	6.8	การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของ วิทยากร	4.36	0.95
29	6.9	การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการ ฝึกอบรมของวิทยากร	4.15	0.81
30	6.10	การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความ เป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.06	0.62

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม ข้อ 6.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร และข้อ 6.7 ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 6.1 ความรู้ ความสามารถของวิทยากร ข้อ 6.2 ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร ข้อ 6.4 เทคนิควิธีสอนของวิทยากร ข้อ 6.5 ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยายหรือสาธิตของวิทยากร ข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร ข้อ 6.8 การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร ข้อ 6.9 การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร และ ข้อ 6.10 การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณา ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.7 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
31	7.1	ความชัดเจนของเนื้อหา	4.25	0.75
32	7.2	ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา	4.13	0.70
33	7.3	ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร	4.15	0.81
34	7.4	ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึก อบรม	3.97	0.66
35	7.5	ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.07	0.70

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม ข้อ 7.1 ความชัดเจนของเนื้อหา ข้อ 7.2 ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา ข้อ 7.3 ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร ข้อ 7.4 ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม และข้อ 7.5 ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.8 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
36	8.1	ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้	4.11	0.75
37	8.2	ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม	4.31	0.81
38	8.3	ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน	4.07	0.70
39	8.4	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น	3.96	0.88
40	8.5	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง	3.07	0.70

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ข้อ 8.1 ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้ ข้อ 8.2 ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม ข้อ 8.3 ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน และข้อ 8.4 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับจากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 8.5 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมปานกลาง และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อความรู้ ความเข้าใจ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
41	1.1	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม	4.23	0.81
42	1.2	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี)	4.13	0.70
43	1.3	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม	4.38	0.88

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ ข้อ 1.1 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม ข้อ 1.2 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี) และข้อ 1.3 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
44	2.1	ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป	4.13	0.70
45	2.2	ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป	4.23	0.81
46	2.3	ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น	4.20	0.70
47	2.4	ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม	4.55	0.95

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด ข้อ 2.4 ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 2.1 ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป ข้อ 2.2 ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป และข้อ 2.3 ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.11 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะการปฏิบัติ

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทักษะการปฏิบัติ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
48	3.1	การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร	4.21	0.88
49	3.2	ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร	4.00	0.81

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะการปฏิบัติ ข้อ 3.1 การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร และข้อ 3.2 ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.12 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
50	1.1	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน	4.31	0.81
51	1.2	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหา ในการปฏิบัติงาน	4.15	0.81
52	1.3	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และ พัฒนาในการปฏิบัติงาน	4.55	0.95

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม ข้อ 1.3 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 1.1 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน และข้อ 1.2 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.13 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การถ่ายทอดความรู้

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการถ่ายทอดความรู้	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
53	2.1	การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้	4.23	0.81
54	2.2	ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น	3.82	0.75

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้ ข้อ 2.1 การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้ และข้อ 2.2 ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.14 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การให้คำแนะนำ

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการให้คำแนะนำ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
55	3.1	การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม	4.00	0.81
56	3.2	การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม	4.00	0.81

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ ข้อ 3.1 การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม และข้อ 3.2 การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.15 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
57	1.1	การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน	3.96	0.75
58	1.2	การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66
59	1.3	การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66
60	1.4	การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน	3.84	0.66

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.1 การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.2 การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.3 การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และข้อ 1.4 การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.16 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
61	2.1	ความคล่องตัวในการบริหารงาน	4.03	0.66
62	2.2	ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.00	0.62
63	2.3	การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.03	0.66
64	2.4	การยอมรับจากบุคคลภายนอก	3.80	0.70

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.1 ความคล่องตัวในการบริหารงาน ข้อ 2.2 ความคล่องตัวในการปฏิบัติ

งาน ข้อ 2.3 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และข้อ 2.4 การยอมรับจากบุคคลภายนอก มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ตารางที่ 4.17 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการลดต้นทุนการผลิต	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
65	3.1	การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด	3.96	0.75
66	3.2	การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด	4.11	1.17
67	3.3	การวางแผนงานอย่างรัดกุม	4.25	1.05
68	3.4	การร่วมมือร่วมใจประหยัคทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน	4.06	1.31

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต ข้อ 3.1 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด ข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัคทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ ในข้อ 3.1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ส่วนข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัคทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.18 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์
69	4.1	มาตรฐานความปลอดภัย	4.35	1.05
70	4.2	ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.45	1.05
71	4.3	ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.69	0.81
72	4.4	ระบบเตือนภัย	4.75	0.75
73	4.5	ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย	4.69	0.81
74	4.6	การลดจำนวนของอุบัติเหตุ	4.69	0.81

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ข้อ 4.3 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.4 ระบบเตือนภัย ข้อ 4.5 ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย และข้อ 4.6 การลดจำนวนของอุบัติเหตุ มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัย และข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัย และข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.19 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อ การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา

ลำดับที่	ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
75	5.1	การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	4.21	0.88
76	5.2	การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา	4.13	0.88
77	5.3	ความพอใจในการปฏิบัติงาน	4.33	1.17
78	5.4	การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.75	0.75
79	5.5	การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)	4.75	0.75

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา ข้อ 5.4 การทำงานอย่างเป็นระบบ และข้อ 5.5 การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 5.1 การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ข้อ 5.2 การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา และข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม
ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 2**

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน
โรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัย
ระหว่างควอไทล์ และค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยจำแนกตามผลการ
วิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยา รอบที่ 2

- 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม
- 1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่ออการดำเนินการฝึกอบรม
- 1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม
- 1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อสโศทศนุปรกรณ์ ในการฝึกอบรม
- 1.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่ออวิทษากรผู้ให้การฝึกอบรม
- 1.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม
- 1.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิภริยาต่อประ โยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ รอบที่ 2

- 2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ
- 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกรักนึกรัก
- 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะปฏิบัติ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรม รอบที่ 2

- 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม
- 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้
- 3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร รอบที่ 2

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของ
ปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิ
ภาพในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวง ใ้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีพิเศษขออนุญาต และต้องอ้างอิงแหล่งที่มาของเอกสารทุกครั้ง (กรมการ
การพลิต

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเวลา

ตารางที่ 4.20 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
1.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	4.84	0.66	5
1.2	ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์	4.63	0.88	5
1.3	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.11	0.75	4

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อ 1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และ ข้อ 1.2 ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ส่วนค่าฐานนิยมของข้อ 1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และ ข้อ 1.2 ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ มีค่าเท่ากับ 5 และในข้อ 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.21 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
2.1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	4.38	0.88	4
2.2	ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อผู้เข้ารับการอบรม	4.75	0.75	5
2.3	ความยากง่ายของเนื้อหา	3.85	0.81	4
2.4	การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา	4.23	0.81	4
2.5	ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา	3.92	0.81	4

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อหลักสูตรการฝึกอบรม ข้อ 2.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ข้อ 2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา ข้อ 2.4 การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา และ ข้อ 2.5 ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 2.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม มีค่าเท่ากับ 5 ส่วนในข้อ 2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ข้อ 2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา ข้อ 2.4 การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา และ ข้อ 2.5 ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.22 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
3.1	การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม	3.96	0.75	4
3.2	การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร	4.15	0.81	5
3.3	ความเหมาะสมของเครื่องคืม	2.96	0.62	3
3.4	ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.04	0.88	4
3.5	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.09	1.31	5
3.6	ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.13	0.70	4
3.7	คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.00	0.70	4

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อการดำเนินการฝึกอบรม ข้อ 3.1 การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม ข้อ 3.2 การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร ข้อ 3.4 ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.6 ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.7 คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 3.3 ความเหมาะสมของเครื่องคืม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมปานกลาง ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 3.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่าเท่ากับ 5 ข้อ 3.1 การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม ข้อ 3.2 การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร ข้อ

3.4 ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.6 ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.7 คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4 ส่วนข้อ 3.3 ความเหมาะสมของเครื่องคีม มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.23 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
4.1	ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม	4.07	0.70	4
4.2	ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม	4.45	1.05	5
4.3	ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายใน ห้องฝึกอบรม	4.45	0.95	4

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม ข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม ข้อ 4.2 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม และ ข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องของข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม และข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศภายในห้องฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง ส่วนข้อ 4.2 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้อง อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 4.2 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม และข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศภายในห้องฝึกอบรม มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.24 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อ โสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อโสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
5.1	ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องเสียง	4.55	0.95	5
5.2	ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องฉาย	4.27	0.95	4

จากตารางที่ 4.24 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อโสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม ข้อ 5.1 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 5.2 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทั้งสองข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 5.1 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง มีค่าเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 5.2 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย มีค่าฐานนิยม มีค่าเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.25 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
6.1	ความรู้ ความสามารถของวิทยากร	4.45	0.95	4
6.2	ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร	4.25	0.75	4
6.3	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.63	0.88	5
6.4	เทคนิควิธีสอนของวิทยากร	4.23	0.81	4
6.5	ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยาย หรือสาริตถของวิทยากร	4.21	0.88	4
6.6	ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร	4.45	1.05	5
6.7	ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร	4.55	0.95	5
6.8	การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร	4.36	0.95	4
6.9	การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร	4.15	0.81	4
6.10	การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.06	0.62	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จากตารางที่ 4.25 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม ข้อ 6.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร และข้อ 6.7 ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

ส่วนข้อ 6.1 ความรู้ ความสามารถของวิทยากร ข้อ 6.2 ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร ข้อ 6.4 เทคนิควิธีสอนของวิทยากร ข้อ 6.5 ความเหมาะสมในการใช้สื่อประกอบการบรรยายหรือสาริตของวิทยากร ข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร ข้อ 6.8 การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร ข้อ 6.9 การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร และ ข้อ 6.10 การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเองของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

และค่าฐานนิยมของข้อ 6.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร ข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร และข้อ 6.7 ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร มีค่าเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 6.1 ความรู้ ความสามารถของวิทยากร ข้อ 6.2 ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร ข้อ 6.4 เทคนิควิธีสอนของวิทยากร ข้อ 6.5 ความเหมาะสมในการใช้สื่อประกอบการบรรยายหรือสาริตของวิทยากร ข้อ 6.8 การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร ข้อ 6.9 การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร และข้อ 6.10 การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.26 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
7.1	ความชัดเจนของเนื้อหา	4.25	0.75	4
7.2	ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา	4.13	0.70	4
7.3	ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร	4.15	0.81	4
7.4	ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม	3.97	0.66	4
7.5	ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.07	0.70	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ จากตารางที่ 4.26 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม ข้อ 7.1 ความชัดเจนของเนื้อหา ข้อ 7.2 ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา ข้อ 7.3 ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร ข้อ 7.4 ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม และข้อ

7.5 ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 7.1 ความชัดเจนของเนื้อหา ข้อ 7.2 ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา ข้อ 7.3 ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร ข้อ 7.4 ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ในการฝึกอบรม และข้อ 7.5 ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) มีค่าเท่ากับ 4 ทุกข้อ

ตารางที่ 4.27 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภริยา ต่อ ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภริยา ต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
8.1	ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้	4.11	0.75	4
8.2	ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม	4.31	0.81	4
8.3	ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน	4.07	0.70	4
8.4	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ กับบุคคลอื่น	3.96	0.88	4
8.5	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง	3.00	0.62	3

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ข้อ 8.1 ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้ ข้อ 8.2 ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม ข้อ 8.3 ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน และข้อ 8.4 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับจากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 8.5 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมปานกลาง

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมข้อ 8.1 ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้ ข้อ 8.2 ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม ข้อ 8.3 ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน และข้อ 8.4 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับจากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น มี

ค่าเท่ากับ 4 ส่วนข้อ 8.5 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการศึกษาอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง มีฐานค่านิยมเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.28 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ความรู้ ความเข้าใจ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อความรู้ ความเข้าใจ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
1.1	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จาก เนื้อหาสาระของการฝึกอบรม	4.23	0.81	4
1.2	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จาก ภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี)	4.13	0.70	4
1.3	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จาก ประโยชน์จากการฝึกอบรม	4.38	0.88	4

จากตารางที่ 4.28 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ ข้อ 1.1 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม ข้อ 1.2 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี) และข้อ 1.3 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากประโยชน์จากการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ

ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 1.1 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม ข้อ 1.2 ความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี) และข้อ 1.3 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.29 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทักษะคิด ความรู้สึกรู้จักคิด

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทักษะคิด ความรู้สึกรู้จักคิด	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
2.1	ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้ บุคคลอื่นต่อไป	4.13	0.70	4
2.2	ความสนใจที่จะเข้ารับการศึกษาอบรมในโอกาสต่อไป	4.23	0.81	4

ตารางที่ 4.29 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทศนคติ ความรู้สึกนึกคิด(ต่อ)

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทศนคติ ความรู้สึกนึกคิด	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
2.3	ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ ที่ได้จากการฝึก อบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของ ตนเองให้ดีขึ้น	4.20	0.70	4
2.4	ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จาก การที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม	4.55	0.95	5

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทศนคติความรู้สึกนึกคิด ข้อ 2.4 ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 2.1 ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป ข้อ 2.2 ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป และ ข้อ 2.3 ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ และค่าฐานนิยมของข้อ 2.4 ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 2.1 ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป ข้อ 2.2 ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป และข้อ 2.3 ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.30 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อ ทักษะการปฏิบัติ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทักษะการปฏิบัติ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
3.1	การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร	4.21	0.88	4
3.2	ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของ วิทยากร	4.00	0.81	4

จากตารางที่ 4.30 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะการปฏิบัติ ข้อ 3.1 การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร และข้อ 3.2 ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ซึ่งค่าฐานนิยมของข้อ 3.1 การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร และข้อ 3.2 ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร มีค่าเท่ากับ 4 ทั้งสองข้อ

ตารางที่ 4.31 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการ การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
1.1	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน	4.31	0.81	4
1.2	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ ปัญหาในการปฏิบัติงาน	4.15	0.81	4
1.3	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และ พัฒนาในการปฏิบัติงาน	4.55	0.95	5

จากตารางที่ 4.31 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการ ใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม ข้อ 1.3 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงานมีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 1.1 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน และข้อ 1.2 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ และข้อ 1.3 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน มีค่าฐานนิยม เท่ากับ 5 ส่วนข้อ 1.1 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน และข้อ 1.2 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.32 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การถ่ายทอดความรู้

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การถ่ายทอดความรู้	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
2.1	การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้	4.23	0.81	4
2.2	ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น	3.82	0.75	4

จากตารางที่ 4.32 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้ ข้อ 2.1 การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้ และข้อ 2.2 ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ส่วนค่าฐานนิยมของข้อ 2.1 การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้ และข้อ 2.2 ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.33 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การให้คำแนะนำ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อ การให้คำแนะนำ	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
3.1	การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม	4.00	0.81	4
3.2	การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม	4.00	0.81	4

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ ข้อ 3.1 การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม และข้อ 3.2 การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ส่วนค่าฐานนิยมของข้อ 3.1 การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม และข้อ 3.2 การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4 ทั้งสองข้อ

ตารางที่ 4.34 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
1.1	การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน	3.96	0.75	4
1.2	การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66	4
1.3	การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66	4
1.4	การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน	3.84	0.66	4

จากตารางที่ 4.34 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.1 การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.2 การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.3 การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และข้อ 1.4 การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ค่าฐานนิยมของข้อ 1.1 การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.2 การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.3 การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และข้อ 1.4 การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน มีค่าเท่ากับ 4 ทุกข้อ

ตารางที่ 4.35 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
2.1	ความคล่องตัวในการบริหารงาน	4.03	0.66	4
2.2	ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.00	0.62	4
2.3	การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.03	0.66	4
2.4	การยอมรับจากบุคคลภายนอก	3.80	0.70	4

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.1 ความคล่องตัวในการบริหารงาน ข้อ 2.2 ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.3 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และข้อ 2.4 การยอมรับจากบุคคลภายนอก มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ และค่าฐานนิยมของข้อ 2.1 ความคล่องตัวในการบริหารงาน ข้อ 2.2 ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.3 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และข้อ 2.4 การยอมรับจากบุคคลภายนอก มีค่าเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.36 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดต้นทุนการผลิต

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดต้นทุนการผลิต	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
3.1	การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด	3.96	0.75	4
3.2	การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด	4.11	1.17	4
3.3	การวางแผนงานอย่างรัดกุม	4.25	1.05	4
3.4	การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน	4.06	1.31	4

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต ข้อ 3.1 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด ข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ ในข้อ 3.1 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ส่วนข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

และทั้งข้อ 3.1 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด ข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.37 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มความปลอดภัย
ในโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
4.1	มาตรฐานความปลอดภัย	4.35	1.05	4
4.2	ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.45	1.05	5
4.3	ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.69	0.81	5
4.4	ระบบเตือนภัย	4.75	0.75	5
4.5	ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย	4.69	0.81	5
4.6	การลดจำนวนของอุบัติเหตุ	4.69	0.81	5

จากตารางที่ 4.37 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ข้อ 4.3 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.4 ระบบเตือนภัย ข้อ 4.5 ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย และข้อ 4.6 การลดจำนวนของอุบัติเหตุ มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัย และข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาค่าพิสัย ระหว่าง ควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัย และข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

และค่าฐานนิยมของข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.3 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.4 ระบบเตือนภัย ข้อ 4.5 ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย และข้อ 4.6 การลดจำนวนของอุบัติเหตุ มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัยมีค่าฐานนิยม เท่ากับ 4

ตารางที่ 4.38 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการบริหารงานและเวลา

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเวลา	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
5.1	การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	4.21	0.88	4

ตารางที่ 4.38 (ต่อ)

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม
5.2	การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา	4.13	0.88	4
5.3	ความพอใจในการปฏิบัติงาน	4.33	1.17	5
5.4	การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.75	0.75	5
5.5	การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)	4.75	0.75	5

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา ข้อ 5.4 การทำงานอย่างเป็นระบบ และข้อ 5.5 การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม) มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุด ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ ส่วนข้อ 5.1 การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ข้อ 5.2 การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา และข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน มีค่ามัธยฐานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ที่จะใช้ข้อความดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้

และเมื่อพิจารณาค่าพิสัย ระหว่าง ควอไทล์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ทุกข้อ ยกเว้นในข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าฐานนิยมของข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน ข้อ 5.4 การทำงานอย่างเป็นระบบ และข้อ 5.5 การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม) มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 5 ส่วนข้อ 5.1 การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และข้อ 5.2 การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 4

ตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย

สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟาย เป็นการวิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม โดยจำแนกตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการ

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการต่อการดำเนินการฝึกอบรม

1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม

1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิบัติการต่อ โสตทัศนอุปกรณ์ ในการฝึกอบรม

- 1.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิริยาต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม
- 1.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิริยาต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม
- 1.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านปฏิริยาต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้
 - 2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ
 - 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด
 - 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทักษะปฏิบัติ
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรม
 - 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม
 - 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้
 - 3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร
 - 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน
 - 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
 - 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต
 - 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม
 - 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.39 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับค่าฐานนิยม จากคะแนนความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
1.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	4.84	0.66	5	0.16	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.2	ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์	4.63	0.88	5	0.37	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.3	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับ ระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.11	0.75	4	0.11	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.39 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อ 1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ ข้อ 1.2 ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ และข้อ 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม ได้รับฉันทามติว่าสามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.40 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม

ชื่อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อหลักสูตรการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
2.1	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	4.38	0.88	4	0.38	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.2	ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้รับการอบรม	4.75	0.75	5	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.3	ความยากง่ายของเนื้อหา	3.85	0.81	4	0.15	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.4	การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา	4.23	0.81	4	0.23	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.5	ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา	3.92	0.81	4	0.08	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.40 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม ชื่อ 2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ ชื่อ 2.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้รับการ อบรม ชื่อ 2.3 ความยากง่ายของเนื้อหา ชื่อ 2.4 การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา และชื่อ 2.5 ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.41 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อการดำเนินการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อการดำเนินการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	lMd-Mol	ฉันทามติ
3.1	การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม	3.96	0.75	4	0.04	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.2	การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาที่วิทยากร	4.15	0.81	4	0.15	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.3	ความเหมาะสมของเครื่องมือ	2.94	0.62	3	0.06	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.4	ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.04	0.88	4	0.04	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.5	การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.09	1.31	5	0.91	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.6	ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.13	0.70	4	0.13	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.7	คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.00	0.70	4	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.41 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อการดำเนินการฝึกอบรม ข้อ 3.1 การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม ข้อ 3.2 การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาที่วิทยากร ข้อ 3.3 ความเหมาะสมของเครื่องมือ ข้อ 3.4 ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.5 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ข้อ 3.6 ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) และข้อ 3.7 คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ได้รับฉันทามติว่าสามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.42 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	คตินทามติ
4.1	ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม	4.07	0.70	4	0.07	สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดี
4.2	ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม	4.45	1.05	5	0.55	สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดี
4.3	ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายใน ห้องฝึกอบรม	4.45	0.95	4	0.45	สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดี

จากตารางที่ 4.42 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อสถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม ข้อ 4.1 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม ข้อ 4.2
ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม และ ข้อ 4.3 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม ได้รับคตินทามติว่า สามารถนำไป
ใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมได้



ตารางที่ 4.43 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอเตอร์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อไอศหัทศนุปรกรณในกรการศึกรบรณ

ชื่อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอเตอร์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทมติ
5.1	ความเหมาะสมของการใช้ไอศหัทศนุปรกรณในกรการศึกรบรณ	4.55	0.95	5	0.45	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
5.2	ความเหมาะสมของการใช้ไอศหัทศนุปรกรณในกรการศึกรบรณ	4.27	0.95	4	0.27	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.43 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อไอศหัทศนุปรกรณในกรการศึกรบรณ ชื่อ 5.1 ความเหมาะสมของการใช้ไอศหัทศนุปรกรณ ปรกรณ

เครื่องเสียง และชื่อ 5.2 ความเหมาะสมของการใช้ไอศหัทศนุปรกรณ ปรกรณสามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม

ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.44 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
 คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อ วิทยาลัยการผู้ให้การฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อวิทยาลัยการผู้ให้การฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
6.1	ความรู้ความสามารถของวิทยากร	4.45	0.95	4	0.45	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.2	ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร	4.25	0.75	4	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.3	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.63	0.88	5	0.37	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.4	เทคนิควิธีสอนของวิทยากร	4.23	0.81	4	0.23	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.5	ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยาย หรือสารัตถ์ของวิทยากร	4.21	0.88	4	0.21	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.6	ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร	4.45	1.05	5	0.55	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.7	ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร	4.55	0.95	5	0.45	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.8	การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของ วิทยากร	4.36	0.95	4	0.36	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.9	การสร้างความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการ ฝึกอบรมของวิทยากร	4.15	0.81	4	0.15	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
6.10	การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความ เป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.06	0.62	4	0.06	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม ข้อ 6.1 ความรู้ ความสามารถของวิทยากร ข้อ 6.2 ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร ข้อ 6.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร ข้อ 6.4 เทคนิควิธีสอนของวิทยากร ข้อ 6.5 ความเหมาะสมในการใช้สื่อประกอบการบรรยายหรือสารัตถะของวิทยากร ข้อ 6.6 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร ข้อ 6.7 ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร ข้อ 6.8 การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรมของวิทยากร ข้อ 6.9 การสร้างความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร และข้อ 6.10 การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับพัฒนาที่ว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.45 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ ต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
7.1	ความชัดเจนของเนื้อหา	4.25	0.75	4	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
7.2	ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา	4.13	0.70	4	0.13	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
7.3	ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร	4.15	0.81	4	0.15	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
7.4	ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ในการฝึก อบรม	3.97	0.66	4	0.03	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
7.5	ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	4.07	0.70	4	0.07	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.45 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อเอกสารประกอบการฝึกอบรม ข้อ 7.1 ความชัดเจนของเนื้อหา ข้อ 7.2 ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา ข้อ 7.3 ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร ข้อ 7.4 ความเหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม และข้อ 7.5 ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน วิชาคุณครูได้

ตารางที่ 4.46 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
8.1	ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้	4.11	0.75	4	0.11	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
8.2	ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม	4.31	0.81	4	0.31	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
8.3	ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน	4.07	0.70	4	0.07	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
8.4	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ กับบุคคลอื่น	3.96	0.88	4	0.04	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
8.5	ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวัสดุบัตร ไปใช้เพื่อลดต้นตอ	3.00	0.62	3	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยา ต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ข้อ 8.1 ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้ ข้อ 8.2 ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม ข้อ 8.3 ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน ข้อ 8.4 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับจากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น และข้อ 8.5 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำคู่มือฯ ไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน หน่วยงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.47 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อความรู้ ความเข้าใจ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อความรู้ ความเข้าใจ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
1.1	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จาก เนื้อหาสาระของการฝึกอบรม	4.23	0.81	4	0.23	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.2	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จาก ภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี)	4.13	0.70	4	0.13	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.3	ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การประยุกต์ใช้ ประโยชน์จากการฝึกอบรม	4.38	0.88	4	0.38	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.47 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อความรู้ ความเข้าใจ ข้อ 1.1 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม ข้อ 1.2 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี) และข้อ 1.3 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม ได้รับต้นทามคิดว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.48 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การเรียนรู้ ต่อ ทักษะคิด ความรู้สึกรู้จักคิด

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ ต่อทักษะคิด ความรู้สึกรู้จักคิด	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	IMd-Mol	ต้นทามติ
2.1	ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้ บุคคลอื่นต่อไป	4.13	0.70	4	0.13	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.2	ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป	4.23	0.81	4	0.23	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.3	ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น	4.20	0.70	4	0.20	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.4	ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จาก การที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม	4.55	0.95	5	0.45	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.48 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ต่อทัศนคติความรู้ที่ถูกต้อง ข้อ 2.1 ความต้องการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป ข้อ 2.2 ความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป ข้อ 2.3 ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น และข้อ 2.4 ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับคำแนะนำว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.49 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอเตอร์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความถี่เห็นชอบของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านความรู้ ต่อ ทักษะการปฏิบัติ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านความรู้ ต่อทักษะการปฏิบัติ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอเตอร์	ฐานนิยม	IMd-Mol	ฉันทามติ
3.1	การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร	4.21	0.88	4	0.21	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.2	ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร	4.00	0.81	4	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.49 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านความรู้ต่อทักษะการปฏิบัติ ข้อ 3.1 การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร และข้อ 3.2 ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงาน อุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.50 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมการ ต่อ การใช้ประโยชน์จากการศึกษา

ชื่อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
1.1	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน	4.31	0.81	4	0.31	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.2	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ ปัญหาในการปฏิบัติงาน	4.15	0.81	4	0.15	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.3	การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และ พัฒนาในการปฏิบัติงาน	4.55	0.95	5	0.45	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.50 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ จากการศึกษาข้อ 1.1 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน ข้อ 1.2 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน และข้อ 1.3 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติ ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงาน อุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.51 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อ การถ่ายทอดความรู้

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการถ่ายทอดความรู้	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
2.1	การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการ ฝึกอบรมมาใช้	4.23	0.81	4	0.23	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.2	ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอด ทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น	3.82	0.75	4	0.18	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.51 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการถ่ายทอดความรู้ ข้อ 2.1 การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้ และข้อ 2.2 ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคล ได้รัฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.52 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการให้คำแนะนำ

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม ต่อการให้คำแนะนำ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
3.1	การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์ จากผลของการฝึกอบรม	4.00	0.81	4	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.2	การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้าน การใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม	4.00	0.81	4	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.52 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรมต่อการให้คำแนะนำ ข้อ 3.1 การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม และข้อ 3.2 การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.53 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
 คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	IMd-Mol	ฉันทามติ
1.1	การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน	3.96	0.75	4	0.04	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.2	การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66	4	0.03	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.3	การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน	3.97	0.66	4	0.03	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
1.4	การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน	3.84	0.66	4	0.16	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.53 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.1 การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน
 ข้อ 1.2 การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน ข้อ 1.3 การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน และข้อ 1.4 การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน ได้รับ
 ฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.54 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	คันทามติ
2.1	ความคล่องตัวในการบริหารงาน	4.03	0.66	4	0.03	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.2	ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.00	0.62	4	0.00	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.3	การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.03	0.66	4	0.03	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
2.4	การยอมรับจากบุคคลภายนอก	3.80	0.70	4	0.20	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.54 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.1 ความคล่องตัวในการบริหารงาน ข้อ 2.2 ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ข้อ 2.3 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และข้อ 2.4 การยอมรับจากบุคคลภายนอก ได้รับคันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.55 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการลดต้นทุนการผลิต

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
	ต่อการลดต้นทุนการผลิต					
3.1	การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด	3.96	0.75	4	0.04	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.2	การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด	4.11	1.17	4	0.11	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.3	การวางแผนงานอย่างรัดกุม	4.25	1.05	4	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
3.4	การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน	4.06	1.31	4	0.06	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากการที่ 4.55 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดต้นทุนการผลิต ข้อ 3.1 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด ข้อ 3.2 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด ข้อ 3.3 การวางแผนงานอย่างรัดกุม และข้อ 3.4 การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.56 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ
คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ฐานนิยม	Imd-Mol	ฉันทามติ
4.1	ต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	4.35	1.05	4	0.35	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
4.2	มาตรฐานความปลอดภัย	4.45	1.05	5	0.55	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
4.3	ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.69	0.81	5	0.31	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
4.4	ความปลอดภัยในระบบเตือนภัย	4.75	0.75	5	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
4.5	ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย	4.69	0.81	5	0.31	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
4.6	การลดจำนวนของอุบัติเหตุ	4.69	0.81	5	0.31	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.56 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ข้อ 4.1 มาตรฐานความปลอดภัย
ก็มีความสอดคล้องกฎหมาย ข้อ 4.2 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.3 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน ข้อ 4.4 ระบบ
เตือนภัย ข้อ 4.5 ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย และข้อ 4.6 การลดจำนวนของอุบัติเหตุ ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การ
ประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 4.57 แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าฐานนิยม และค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับ ค่าฐานนิยม จากคะแนนความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพบริหารงานและเวลา

ข้อ	ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพบริหารงานและเวลา	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ฐานนิยม	IMd-Mol	ฉันทามติ
5.1	การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	4.21	0.88	4	0.21	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
5.2	การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของงาน	4.13	0.88	4	0.13	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
5.3	ความพอใจในการปฏิบัติงาน	4.33	1.17	5	0.67	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
5.4	การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.75	0.75	5	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้
5.5	การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)	4.75	0.75	5	0.25	สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้

จากตารางที่ 4.57 พบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพบริหารงานและเวลา ข้อ 5.1 การใช้เวลาว่างให้เกิด ประโยชน์ ข้อ 5.2 การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของงาน ข้อ 5.3 ความพอใจในการปฏิบัติงาน ข้อ 5.4 การทำงานอย่างเป็นระบบ และข้อ 5.5 การทำงาน ร่วมกัน (เป็นทีม) ได้รับฉันทามติว่า สามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้าน วิชาภาษาอังกฤษได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และได้ผลการวิจัย โดยสรุปดังต่อไปนี้

5.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ

1. ด้านปฏิกิริยา (Reaction)
2. ด้านการเรียนรู้ (Learning)
3. ด้านพฤติกรรม (Behavior)
4. ด้านผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results)

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการบริหารงานฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน ซึ่งได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้บริหารจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารงานฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยใช้เทคนิค Snowball Sampling ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. แบบสอบถาม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเคลฟายในรอบที่ 1 โดยเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 79 ข้อคำถาม โดยข้อคำถามทั้งหมดพัฒนามาจาก ขั้นตอนการร่างตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นข้อคำถาม อีกทั้งยังมีให้คำปรึกษาเพื่อหาและต้องคำนึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และผ่านกระบวนการตรวจสอบความสอดคล้องของแต่ละข้อคำถาม โดยผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ท่าน

2. แบบสอบถาม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเคลฟายในรอบที่ 2 โดยเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามในข้อที่ 1 ทุกประการ และได้เพิ่มเติมในส่วนของการแสดงค่าสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ที่คำนวณได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน เพื่อส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบอีกครั้ง

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1 ผู้วิจัยทำหน้าที่สื่อขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเข้าชี้แจงรายละเอียดกับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยด้วยตนเอง เพื่อขอความสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ให้ได้จำนวน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและตอบแบบสอบถามครั้งนี้ จำนวน 21 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามด้วยตัวเองและขอให้ผู้เชี่ยวชาญส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรสารและทางผู้วิจัยรับกลับคืนด้วยตนเอง หลังจากผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามในรอบที่ 1 กลับคืนมา ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติของข้อคำถามในแต่ละข้อ แล้วสร้างแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ส่งแบบสอบถามด้วยตัวเองและขอให้ผู้เชี่ยวชาญส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรสารและทางผู้วิจัยรับกลับคืนด้วยตนเอง เช่นเดียวกับรอบที่ 1

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐานและการหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ซึ่งใช้เป็นบรรทัดฐานในการสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งโดยผู้วิจัยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2000 ในการคำนวณและวิเคราะห์หาค่าสถิติ

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามชุดเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 1 แต่ใส่ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเพื่อยืนยันคำตอบอีกครั้ง หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าฐานนิยม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาค่าของข้อมูลตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดซึ่ง เป็นวิธีในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางวิธีหนึ่ง ซึ่งในรอบที่ 2 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณานันทมติ ซึ่งสรุปเกณฑ์ ที่เหมาะสมในการพิจารณาได้ดังนี้

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ไม่เกิน 1.00 แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้นมีความ

สอดคล้องต้องกันหรือได้รับฉันทามติ สามารถนำข้อความนั้นมากำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

- ถ้าข้อความใดมีพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานเกิน 1.00 หรือกลับกัน แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกันหรือไม่ได้รับฉันทามติ ไม่สามารถนำข้อความนั้นมากำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้

5.6 สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

ผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในรอบที่ 2

จากผลการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรม ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเคลฟายประยุกต์ทำให้ ได้ข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความสอดคล้องว่าเหมาะสม และสามารถนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมได้ จากจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 79 ข้อ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้ง 79 ข้อ และสามารถนำไปเป็นตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรมทางด้าน โรงงานอุตสาหกรรมได้ โดยแยกเป็นตัวบ่งชี้การประเมินในแต่ละด้านดังนี้

1. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ จำนวน 40 ข้อ ดังนี้

- 1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์
- 1.2 ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์
- 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับระยะเวลาในการฝึกอบรม
- 1.4 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์
- 1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม
- 1.5 ความยากง่ายของเนื้อหา
- 1.6 การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา
- 1.7 ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา
- 1.8 การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม
- 1.9 การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร
- 1.10 ความเหมาะสมของเครื่องคัม
- 1.11 ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)
- 1.12 การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)
- 1.13 ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)
- 1.14 คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คิดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.15 ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม
- 1.16 ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม
- 1.17 ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม
- 1.18 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง
- 1.19 ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย
- 1.20 ความรู้ ความสามารถของวิทยากร
- 1.21 ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร
- 1.22 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร
- 1.23 เทคนิควิธีสอนของวิทยากร
- 1.24 ความเหมาะสมในการใช้สื่อประกอบการบรรยายหรือสาธิตของวิทยากร
- 1.25 ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร
- 1.26 ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร
- 1.27 การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร
- 1.28 การเร้าความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการ
- 1.29 ฝึกอบรมของวิทยากร
- 1.30 การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้า
รับการฝึกอบรม
- 1.31 ความชัดเจนของเนื้อหา
- 1.32 ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา
- 1.33 ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร
- 1.34 ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม
- 1.35 ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)
- 1.36 ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้
- 1.37 ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม
- 1.38 ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน
- 1.39 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบ
การณ์ กับบุคคลอื่น
- 1.40 ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำภูมิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อน
ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ จำนวน 9 ข้อ ดังนี้

- 2.1 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม
- 2.2 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี)
- 2.3 ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม
- 2.4 ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับ ไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป
- 2.5 ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป
- 2.6 ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา ในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น
- 2.7 ความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม
- 2.8 การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร
- 2.9 ความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร

3. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม จำนวน 7 ข้อ ดังนี้

- 3.1 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน
- 3.2 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 3.3 การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน
- 3.4 การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้
- 3.5 ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น
- 3.6 การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม
- 3.7 การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม

4. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร จำนวน 23 ข้อ ดังนี้

- 4.1 การลดปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 4.2 การลดความเสียหายในการปฏิบัติงาน
- 4.3 การลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน
- 4.4 การลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงาน
- 4.5 ความคล่องตัวในการบริหารงาน
- 4.6 ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
- 4.7 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการฉีกใจหนังสือออก ห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.8 การยอมรับจากบุคคลภายนอก
- 4.9 การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด
- 4.10 การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด

- 4.11 การวางแผนงานอย่างรัดกุม
- 4.12 การร่วมมือร่วมใจประหยัดทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน
- 4.13 มาตรฐานความปลอดภัย
- 4.14 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน
- 4.15 ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน
- 4.16 ระบบเตือนภัย
- 4.17 ความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัย
- 4.18 การลดจำนวนของอุบัติเหตุ
- 4.19 การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- 4.20 การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้องาน
- 4.21 ความพอใจในการปฏิบัติงาน
- 4.22 การทำงานอย่างเป็นระบบ
- 4.23 การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า สมควรใช้เป็นตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับจำนวนที่กำหนดเป็นตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ได้ครอบคลุมตามทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรมของ โคนเนล แอล เคิร์ค แพทริก ครอบคลุมทั้ง 4 ด้านคือ ด้านปฏิบัติการ ด้านการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรม และด้านผลที่มีต่อองค์กร ในการอภิปรายผลการวิจัยผู้วิจัยขอแบ่งประเด็นการอภิปรายออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ตามแนวทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรม ของ โคนเนล แอล เคิร์ค แพทริก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิบัติการ

จากสรุปผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ในการประเมินปฏิบัติการต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ได้แก่ การประเมินปฏิบัติการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อความชัดเจนของวัตถุประสงค์ ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์และความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหาและระยะเวลาในการฝึกอบรม เป็นการประเมินปฏิบัติการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมากน้อยเพียงใด

ในการประเมินปฏิบัติการต่อหลักสูตรการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ควรประเมินในเรื่องความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ความ

เหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม ความยากง่ายของเนื้อหา การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา และระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา ว่ามีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมมากน้อยเพียงใด

การประเมินปฏิริยาด้านการดำเนินการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ควรมีการประเมินปฏิริยาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวกับการดำเนินการฝึกอบรม ได้แก่ การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาทักทายทัก ความเหมาะสมของเครื่องคิม-อาหารว่าง ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ(ถ้ามี) ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ(ถ้ามี) และคุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ(ถ้ามี) เพราะผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีการลงมือปฏิบัติจริง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีส่วนร่วมกักิจกรรมต่างๆ และต้องกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตื่นตัวและมีความสนใจต่อการฝึกอบรมอยู่เสมอ

จากการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การประเมินปฏิริยาด้านสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม ได้แก่ ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม ความเหมาะสมของระบบถ่ายเทอากาศภายในห้องฝึกอบรม สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดสถานที่ของห้องฝึกอบรม ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสนใจเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ในการประเมินปฏิริยาด้าน โสตทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม จากการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียงและเครื่องฉาย ในระหว่างการฝึกอบรมควรใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการควบคุมเสียงรบกวน ต่างมีความสำคัญต่อการฝึกอบรมไม่ว่าจะเกี่ยวกับการฝึกอบรมในเรื่องใด

การประเมินปฏิริยาด้านวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ควรประเมินปฏิริยาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อวิทยากรในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ความสามารถของวิทยากร ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เทคนิควิธีการสอน ความเหมาะสมในการใช้สื่อประกอบการบรรยายหรือสาธิต ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหา ความชัดเจนในการตอบคำถาม การบริหารเวลาในระหว่างการฝึกอบรม การเร้าความสนใจและการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรม รวมถึงการสร้างบรรยากาศในการฝึกอบรม และความเป็นกันเองของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด หากวิทยากรมีความเหมาะสมมากจะส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ในการประเมินปฏิริยาด้านเอกสารประกอบการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ประเด็นที่ควรใช้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินปฏิริยาของผู้เข้าอบรม ได้แก่ ความชัดเจนของเนื้อหา ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา ความเหมาะสมของภาพประกอบ

ในเอกสาร ความเหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ในการฝึกอบรม และความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี) ซึ่งเอกสารประกอบการฝึกอบรมนั้นมีความสำคัญต่อการฝึกอบรมโดยตรง

ในการประเมินปฏิริยาด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ประเด็นที่กำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินปฏิริยาด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ได้แก่ ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้ ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลอื่น รวมทั้งประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำวุฒิบัตรไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ทั้งหมดในระดับสูง เนื่องจากเห็นว่าประโยชน์ด้านต่าง ๆ อาจเป็นประโยชน์โดยอ้อมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับจากการฝึกอบรม และการฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากทั้งต่อองค์กรและต่อตัวบุคลากร ทำให้พนักงานมีความรู้ความชำนาญในวิทยาการใหม่ๆ และจะเป็นตัวแปรที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้

จากสรุปผลการวิจัยพบว่า ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ เป็นการมุ่งเน้นประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมภายหลังจากการอบรมเสร็จสิ้นลง อาจประเมินในรูปของการทดสอบ หรือการใช้แบบสอบถามวัดระดับการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยขอแยกการอภิปรายตามประเด็นประเมินการเรียนรู้ใน 3 ด้าน ดังนี้

การประเมินการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันต่อตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น ได้แก่ การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม การใช้ประโยชน์จากการฝึกภาคปฏิบัติของการฝึกอบรม (ถ้ามี) และการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ปฏิบัติได้จริงและเกิดประโยชน์ในการทำงาน

การประเมินการเรียนรู้ ด้านทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าการประเมินการเรียนรู้ด้านทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด ได้แก่ ความต้องการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นต่อไป เรื่องความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในอนาคตต่อไป ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น และความต้องการที่จะสร้างผลงานและผลสัมฤทธิ์จากการที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งการประเมินทัศนคตินั้น ส่วนใหญ่เป็นการสอบถามในลักษณะความคิดเห็นในเรื่องที่มีความคาดหวังว่า เมื่อผ่านการฝึกอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการอบรมน่าจะมีความคิดเห็น ความรู้สึกและทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการฝึกอบรม

การประเมินการเรียนรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร และความถูกต้องในการปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้และทักษะในการปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3. ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม

จากสรุปผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ในการประเมินพฤติกรรมต่อการใช้ประโยชน์จากการฝึกอบรม ได้แก่ การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน และการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้มากกว่า ผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าระดับเกณฑ์สูงมาก เนื่องจากเป็นเรื่องสำคัญของการฝึกอบรม

ในการประเมินพฤติกรรมด้านการถ่ายทอดความรู้ และการให้คำแนะนำ ได้แก่ การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้ ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม และการยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงานด้านการใช้ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมนั้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับเกณฑ์ที่สูง และผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคาดหวังในผลของการฝึกอบรม โดยมุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมถึงขั้นปฏิบัติได้จริง และยังคงหวังให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปแนะนำ ถ่ายทอดให้กับบุคคลอื่นได้ ทั้งยังต้องการลดปัญหาการไม่ยอมรับของบุคลากรบางกลุ่มในองค์กรอีกด้วย

4. ตัวบ่งชี้การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร

จากสรุปผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นการลดปัญหาในการปฏิบัติงาน การลดความเสียหาย การลดความผิดพลาด และการลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการปฏิบัติงานนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับสูง โดยเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นมุ่งเน้นไปที่การมองภาพรวมขององค์กร ที่เป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคลากรในองค์กรเข้าร่วมการฝึกอบรม เพื่อต้องการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเสียหายและความผิดพลาด เพิ่มความถูกต้อง มีคุณภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับการประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นความคล่องตัวในการบริหารงานรวมถึงระบบข้อมูลข่าวสารภายในองค์กร ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน เพื่อความรวดเร็วประหยัดระยะ

เวลาในการทำงาน ทั้งยังต้องการให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และคุณภาพของงานเป็นเรื่องสำคัญสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติงาน รวมถึงการเป็นที่ยอมรับจากบุคคลภายนอกเพื่อรักษาภาพลักษณ์ขององค์กรก็นับเป็นเรื่องสำคัญ

ในการประเมินผลที่เกิดกับองค์กรด้านการลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด การวางแผนงานอย่างรัดกุมและการร่วมมือร่วมใจประหยัคทุกสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนเพื่อลดค่าใช้จ่าย พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันปานกลาง

จากการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับสูงมาก เกี่ยวกับการประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กรต่อการเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ มาตรฐานความปลอดภัยนั้นมีความสอดคล้องและถูกต้องตามกฎหมาย โรงงานอุตสาหกรรมมีความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุ อุบัติภัยมากน้อยแค่ไหน มีระบบเตือนภัยสมบูรณ์หรือไม่ บุคลากรมีความเข้าใจและความกระตือรือร้นต่อระบบเตือนภัยเท่าใด โดยผู้เชี่ยวชาญมุ่งหวังว่าการฝึกอบรมในเรื่องเหล่านี้จะช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม

ส่วนการประเมินผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร ต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลานั้น จากการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในระดับสูงมากเช่นกัน เนื่องจากการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้องาน ความพอใจในการปฏิบัติงาน การทำงานอย่างเป็นระบบ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลาทั้งสิ้น

การกำหนดเกณฑ์ตัวบ่งชี้การประเมินผลที่มีต่อองค์กรนั้น เป็นการประเมินภาพรวมภายในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นลักษณะผลงานที่เกิดขึ้นหรือภาพลักษณ์ขององค์กร ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นหลังจากที่บุคลากรภายในองค์กร ได้ผ่านการฝึกอบรมแล้ว โดยภาพรวมจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องสิ่งที่ผู้ผ่านการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติอยู่เป็นประจำในองค์กร ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่า น่าจะมีผลการประเมินที่ดีขึ้นหลังจากที่บุคลากรในองค์กรผ่านการอบรมแล้ว

5.8 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นตัวบ่งชี้การประเมินของหน่วยงานหรือองค์กรใดองค์กรหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งผู้ที่นำไปใช้สามารถเลือกใช้วิธีการประเมินหรือออกแบบเครื่องมือการประเมินให้มีลักษณะที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นบรรทัดฐานในการประเมิน โครงการฝึกอบรมได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ในลักษณะอื่นๆ เช่น การประเมินโครงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการฝึกอบรม โดยใช้ทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรมของ โคนเนล แอล เคิร์ค แพทริก เป็นรูปแบบในการประเมินโครงการเพื่อเป็นการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการประเมินโครงการฝึกอบรม

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในหน่วยงานหรือองค์กรทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นการประเมินคุณภาพของตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมนี้อีกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กมล สุคประเสริฐ. 2543. “รายงานการวิจัย เรื่องดัชนีความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา.” สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี.
- กอบแก้ว ภูติชนารักษ์. 2537. “ผลของเทคนิคการเตือนและการติดตามที่มีต่ออัตราการตอบกลับและความจริงใจในการตอบแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ของครูมัธยมในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม บุญอ่อน. 2522. “เคลฟาย เทคนิคในการวิจัย.” วารสารครูปริทัศน์. 10 : 26-28
- ขนิษฐา วิทยานุมาศ. 2525. “แนวโน้มของการศึกษาเอกชนระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2526. “การวิจัยโดยใช้เทคนิคเคลฟาย ในวิธีวิจัยทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัครสำเนา)
- จารุพร นิตินนท์. 2539. “การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และ แสงวง ปิ่นมณี. 2529. “ดัชนีทางการศึกษา.” ใน ชุดวิชาฝึกอบรมการวางแผนพัฒนาการศึกษาแบบบูรณาการในระดับจังหวัด. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2535. “การวิจัยด้วยเทคนิคเคลฟาย.” รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม 2). (ม.ป.ท.)
- ฉัตรนภา พรหมมา. 2528. “การพัฒนาเกณฑ์ประเมิน.” วารสารการศึกษาแห่งชาติ 20. (ตุลาคม - พฤศจิกายน : 26-33).
- ชนิดา รักษ์พลเมือง. 2531. “การวิจัยด้วยเทคนิคเคลฟาย.” ใน การวิเคราะห์นโยบายทางการศึกษา. (ม.ป.ท.).
- ชลันดา อินทร์เจริญ. 2537. “การศึกษาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : เทพเนรมิตการพิมพ์.

โชคชัย สิริพนมณี. 2540. “การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ โดยใช้พีดีบีแอลยูพีและการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจง.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัย การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐภา สรรพศรี. 2525. “การเปรียบเทียบอัตราความคลาดเคลื่อนของคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน ต่างกัน.” รายงานการศึกษาวิชา Individual Study ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดิลก บุญเรืองรอด. 2525. “การประยุกต์เคลฟายเทคนิคและการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ในการ กำหนด และใช้เกณฑ์จำนวนบุคลากรอาจารย์ชั้นต่ำ สำหรับการเปิดสอนสาขาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรสภาการฝึกหัดครู พ.ศ. 2519 ของวิทยาลัยครู.” วิทยานิพนธ์การศึกษาคุณ ุฒิ บัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

บัญญัติ สำรวรรื่น. 2540. “การพัฒนาเกณฑ์การประเมิน โครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ แก่ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสต ทักษศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประยูร ศรีประสาธน์. 2523. “เทคนิคการวิจัยแบบเคลฟาย.” **วารสารการศึกษาแห่งชาติ**. 14(2) : 49-60.

พงศ์ศิริ ลำลี. 2525. “แนวโน้มของการศึกษานอกระบบโรงเรียนของประเทศไทยในอนาคต.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

มุกดา ศรีรงค์ และ ขนิษฐา วิเศษสาร. 2529. **จิตวิทยาอุตสาหกรรม**. กรุงเทพมหานคร : โครงการ ตำรา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง.

เมธี ครองแก้ว. 2540. รายงานการศึกษาเพื่อจัดทำเครื่องชี้วัด สำหรับประเมินผลการพัฒนา ของ กระทรวงมหาดไทย (ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน). กรุงเทพฯ, สำนักนโยบาย และแผน สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.

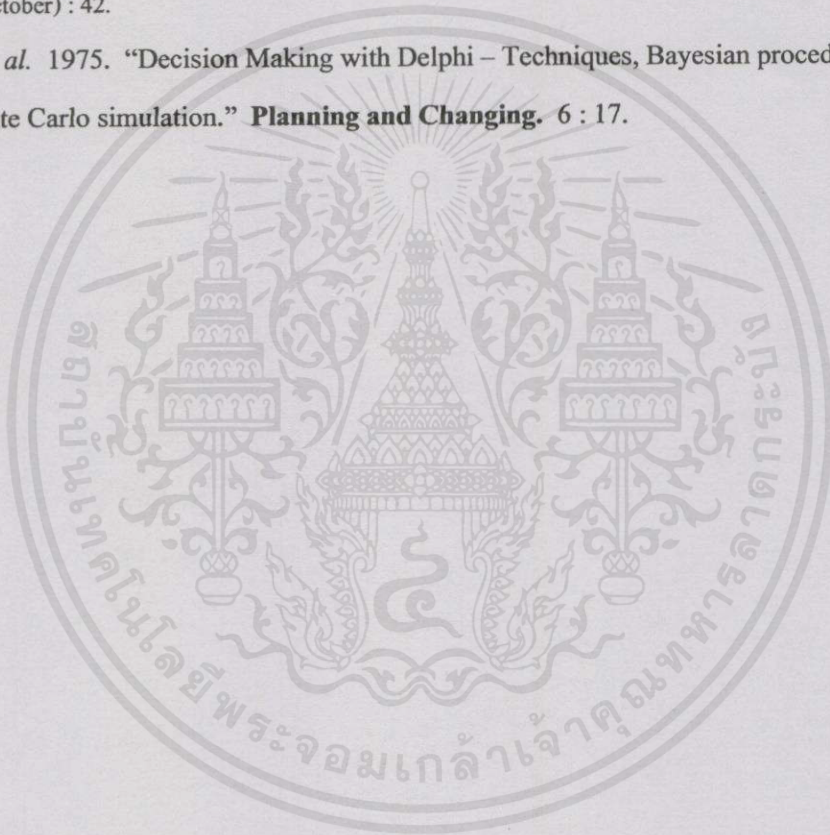
ยิ่ง กิระดิบุรณะ. 2527. **การประเมินโครงการเชิงปฏิบัติการ**. ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน ภาค เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กลาง จังหวัดราชบุรี. (อัครสำเนา)

วิจิตร อวาทกุล. 2537. **การฝึกอบรม**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. 2541. “การพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2537. **ทฤษฎีการประเมิน.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด บางโม. 2538. **เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.** กรุงเทพมหานคร : วิทยพัฒน์.
- สมคิด บางโม. 2540. **เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.** สถาบันราชภัฏพระนคร.
- สมเกียรติ ทานอก. 2539. “การพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบูรณ์ ดันยะ. 2524. “การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพด้านการสอนของครูประจำการระดับประถมศึกษา.” ปรียญานิพนธ์การศึกษาคุุฎิบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2539. “ตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานโครงการและแผนงาน.” **ข่าวสารวิจัยการศึกษา.** 19(6) : 3-10.
- สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์. 2528. “การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย.” **วารสารการศึกษาแห่งชาติ.** 19 : 69-77.
- สุวลี ทวีบุตร. 2540. “การเปรียบเทียบผลการสร้างฉันทมติและระดับการให้ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญระหว่างการใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาทิตยา ดวงมณี. 2540. “การพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการวิจัยศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. 2533. **คู่มือการประเมินโครงการฝึกอบรม.** กรุงเทพมหานคร : ฟันนี้ พับลิชชิ่ง.
- ออรุณ จันทวนิชและคณะ. 2533. **รายงานผลสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาการจัดเก็บระบบข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนและพัฒนาการศึกษา.** (ม.ป.ป.). สารสำคัญของการอภิปรายทั่วไป. กรุงเทพมหานคร : ที พี พรินท์ จำกัด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Kirkpatrick, Donald L. 1975. **Evaluation Training Program**. American Society for Training and Development, Inc. Wisconsin : Madison.
- Kirkpatrick, Donald L. 1976. **Evaluation of training**. In Craig, Fobert L. and Bittel, Lester R. (editors) Training and development handbook. New York : McGraw-Hill.
- Linstone, Harold E. A. and Turoff, Murray. 1975. **The Delphi Method : Techniques and Applications**. New York : Addison-Wesley Publishing Company.
- Rasp Jr. 1973. "Delphi : A Decision-Maker's Dream." **Education School**. 29 (July) : 29-30.
- Rasp, Jr. 1974. "Delphi : A strategy for Decision Implementation." **Educational Planning** 1 (October) : 42.
- Thornton, *et. al.* 1975. "Decision Making with Delphi – Techniques, Bayesian procedure and Monte Carlo simulation." **Planning and Changing**. 6 : 17.

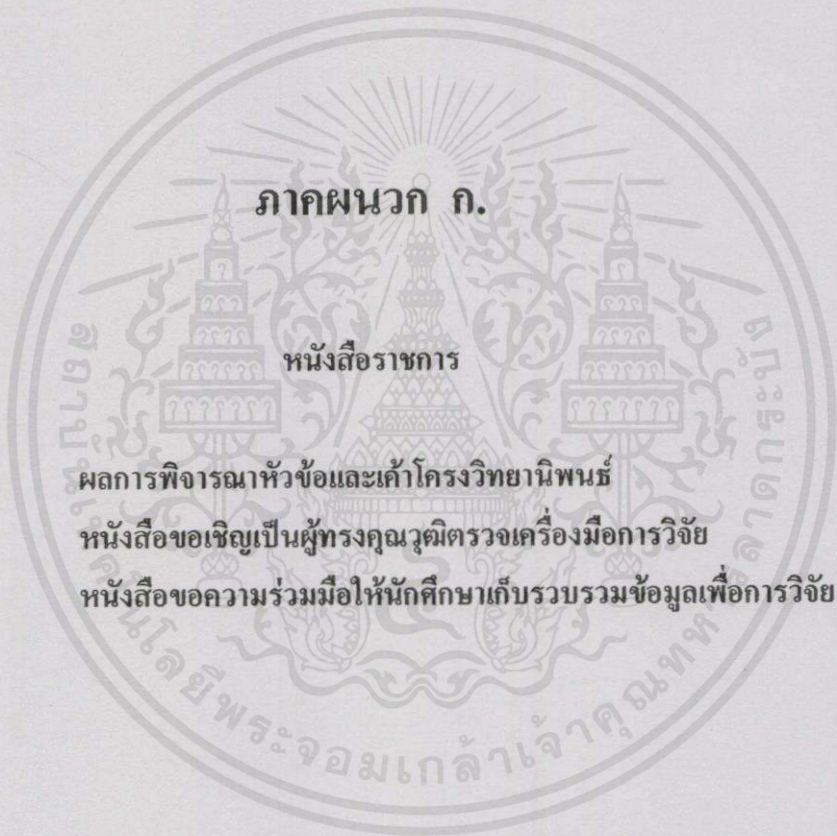


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก หนังสือราชการ
- ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามการวิจัย
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
(แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความถามกับตัวบ่งชี้การประเมิน
โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม)
- ภาคผนวก จ คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างแบบสอบถาม รอบที่ 1
- ภาคผนวก ช ตัวอย่างแบบสอบถาม รอบที่ 2
- ภาคผนวก ซ คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อตัวบ่งชี้การประเมินทั้ง 2 รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายสรวุฒิ บัวจันทร์ รหัสประจำตัว 43064717 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม (DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR FACTORY TRAINING PROGRAM EVALUATION)" โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.คมศร วงษ์รักษา เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2544

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 0452

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕/ มกราคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสรวุฒิ บัวจันทร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ”
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นายสรวุฒิ บัวจันทร์ มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไปออกตลาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 02-3269040



ที่ ทม 1504/ 0910

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/2 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสรวุฒิ บัวจันทร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม
ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม
2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามภายใน
สถานประกอบการของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาต
ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

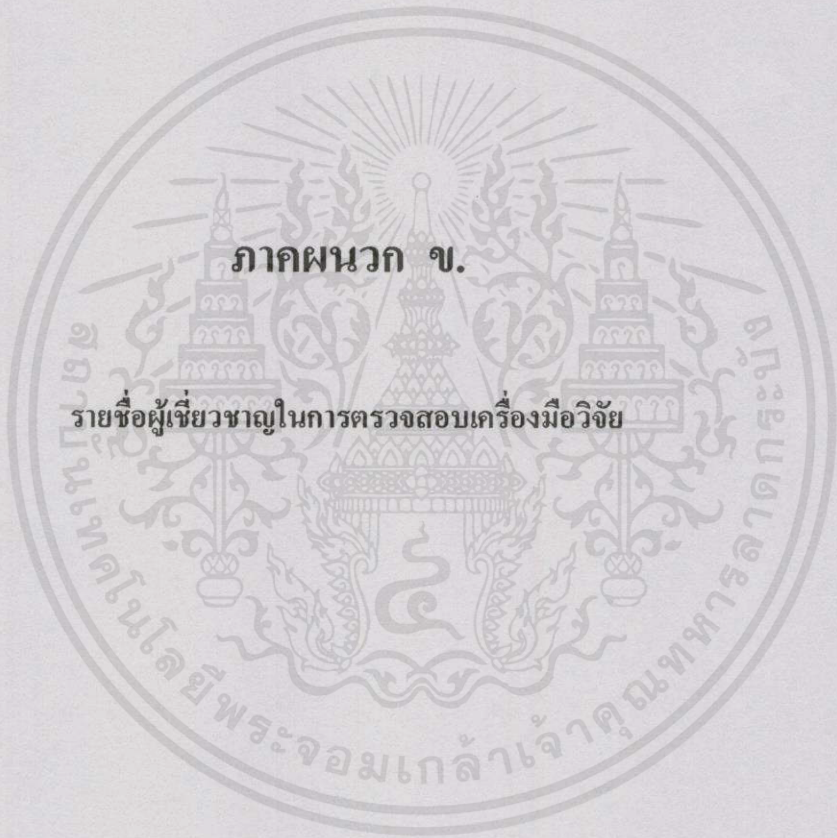
รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ควรเผยแพร่
โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ภาคผนวก ข.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผศ.ดร. อรสา โกศลานันทกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยเกษตรกรรม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. นาย กำธร แจ่มสุทธีรวัฒน์

Manufacturing Manager. IBM Storage Products (Thailand) Limited.

3. นาย อรุณ ตราฐ

Managing Director. Global Network And Engineering Co.,Ltd.

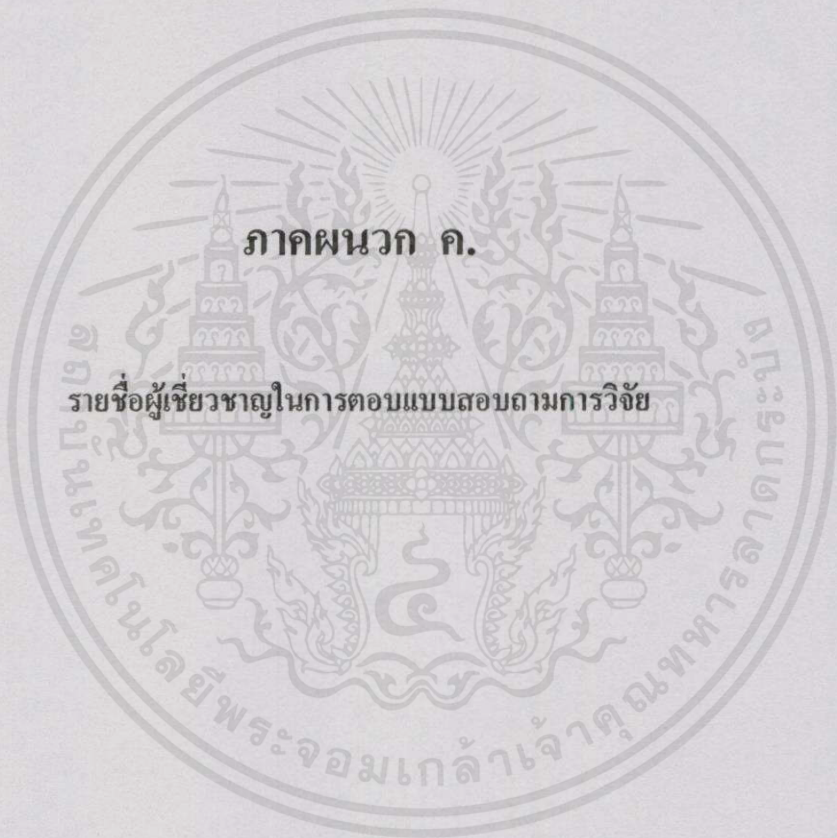
4. น.ส. วาสนา เดชาวงษ์ไพโรจน์

Training Manager. Cosway (Thailand) Co.,Ltd.

5. นาย นรศักดิ์ จันทร์อยู่

Operations Manager. Catalyst Semiconductor Co.,Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามการวิจัย

1. นาย ชัยยา ตันติสุขารมย์
Trio-Tech (Bangkok) Co., Ltd.
2. นาย กัมพล ลิ้มสมบุญ
Catalyst Semiconductor Co.,Ltd.
3. นาย ชาตรี เมฆนันทไพศิฐ
สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน
4. นาย ทิศ รอดเครือวัลย์
AMD (THAILAND) LTD.
5. นาย พิเชษฐ์ วงศ์เขื่อนแก้ว
บ. คูเวต ปิโตรเลียม (ประเทศไทย) จำกัด
6. นาย สุวิวัฒน์ เทียบปั้นหยก
Blaster Media Co.,Ltd.
7. นาย ธนวิทย์ สุกุดานรุ่งเรือง
The International Engineering Public Company Limited.
8. นาย ดุสิต จินสาสตร์
Siemens Limited.
9. นาย กนต์ เกิดแก้ว
Kirz Co.,Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. นาย รัชดากรณ์ ทาระวรรณ

Googway Holding Co.,Ltd.

11. ม.ร.ว. ระวีวัฒนา เกษมศรี

IBM Storage Products (Thailand) Limited.

12. นาย วิทยา เมฆอรุณวิทยา

Bangkok Synthetics Co.,Ltd.

13. นาย บุญส่ง เมฆอรุณวิทยา

Rhodia (Thailand) Co.,Ltd.

14. ผศ.ดร. อ้อมเดือน สดมณี

สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

15. นาย เอกชัย แสงสันติธรรม

Pacific Unitrade Co.,Ltd.

16. นาย ประพนธ์ ธรรมสาโรช

กองวัดภูมิพิศ กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

17. นาย โสภณ พนาพงศ์วิน

Chamni Furniture Co.,Ltd.

18. นาง ชนวรรณ โลบุญเลิศ

Wattyl Dimet (Siam) LTD.

19. นาย วรพล บุญวงศ์

Unic Products (Thailand) Ltd. ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ผศ. นุชรินทร์ ศศิพิบูลย์
สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

21. นาง อ่ำพล สิงหเสณี
Modish Group Co., Ltd.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างแบบตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม
ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวบ่งชี้
การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม
(IOC : Index of Item-Objective Congruency)

สำหรับประกอบวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

นำเสนอ

โดย

นาย สรวุฒิ บัวจันทร์

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับตัวบ่งชี้
การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อของแบบสอบถาม ว่าวัดได้ตรงตามนิยามของตัวบ่งชี้การประเมินโครงการ
ฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓

- ในช่อง +1 ถ้าข้อความในข้อนั้นวัดได้ตรงตามนิยามของตัวบ่งชี้
 0 ถ้าไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้
 -1 ถ้าข้อความในข้อนั้นวัดได้ไม่ตรงตามนิยามของตัวบ่งชี้

1) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้หรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. วัดดูประสงคของการฝึกอบรม					
1.1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	1.1	.....	.....	.....	.....
1.2. ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์	1.2	.....	.....	.....	.....
1.3. ความสอดคล้องระหว่าง วัตถุประสงค์ กับระยะเวลาในการฝึกอบรม	1.3	.....	.....	.....	.....
2. หลักสูตรการฝึกอบรม					
2.1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	1.4	.....	.....	.....	.....
2.2. ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อผู้เข้ารับการอบรม	1.5	.....	.....	.....	.....
2.3. ความง่ายของเนื้อหา	1.6	.....	.....	.....	.....
2.4. การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา	1.7	.....	.....	.....	.....
2.5. ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา	1.8	.....	.....	.....	.....
3. การดำเนินการฝึกอบรม					
3.1. การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม	1.9	.....	.....	.....	.....
3.2. การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาภัยวิทยากร	1.10	.....	.....	.....	.....
3.3. ความเหมาะสมของเครื่องมือ	1.11	.....	.....	.....	.....
3.4. ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.12	.....	.....	.....	.....
3.5. การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.13	.....	.....	.....	.....
3.6. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.14	.....	.....	.....	.....
3.7. คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.15	.....	.....	.....	.....

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภิกิริยา (Reaction)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้หรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. สถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม					
4.1. ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม	1.16	.....	.....	.....	.....
4.2. ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม	1.17	.....	.....	.....	.....
4.3. ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้อง ฝึกอบรม	1.18	.....	.....	.....	.....
5. โสตทัศนูปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกอบรม					
5.1. ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องเสียง	1.19	.....	.....	.....	.....
5.2. ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องฉาย	1.20	.....	.....	.....	.....
6. วิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม					
6.1. ความรู้ ความสามารถของวิทยากร	1.21	.....	.....	.....	.....
6.2. ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร	1.22	.....	.....	.....	.....
6.3. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	1.23	.....	.....	.....	.....
6.4. เทคนิควิธีสอนของวิทยากร	1.24	.....	.....	.....	.....
6.5. ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยาย หรือสาธิตของวิทยากร	1.25	.....	.....	.....	.....
6.6. ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร	1.26	.....	.....	.....	.....
6.7. ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร	1.27	.....	.....	.....	.....
6.8. การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร	1.28	.....	.....	.....	.....
6.9. การสร้างความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการ ฝึกอบรมของวิทยากร	1.29	.....	.....	.....	.....
6.10. การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความ เป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	1.30	.....	.....	.....	.....
7. เอกสารประกอบการฝึกอบรม					
7.1. ความชัดเจนของเนื้อหา	1.31	.....	.....	.....	.....
7.2. ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา	1.32	.....	.....	.....	.....
7.3. ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร	1.33	.....	.....	.....	.....
7.4. ความเหมาะสมของ แบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม	1.34	.....	.....	.....	.....

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภริยา (Reaction)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้ฯหรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
7. เอกสารประกอบการฝึกอบรม (ต่อ)					
7.5. ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.35	.....	.....	.....	.....
8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม					
8.1. ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้	1.36	.....	.....	.....	.....
8.2. ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม	1.37	.....	.....	.....	.....
8.3. ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน	1.38	.....	.....	.....	.....
8.3. ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ กับบุคคลอื่น	1.39	.....	.....	.....	.....
8.3. ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำ วุฒิบัตร ไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง	1.40	.....	.....	.....	.....

2) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้ฯหรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. ความรู้ ความเข้าใจ					
1.1. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์ จาก เนื้อหาสาระของการฝึกอบรม	2.1	.....	.....	.....	.....
1.2. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาค ปฏิบัติ ของการฝึกอบรม (ถ้ามี)	2.2	.....	.....	.....	.....
1.3. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการประยุกต์ใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม	2.3	.....	.....	.....	.....
2. ทักษะ ทักษะการเรียนรู้					
2.1. ความต้องการที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้ บุคคลอื่นต่อไป	2.4	.....	.....	.....	.....
2.2. ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมใน โอกาสต่อไป	2.5	.....	.....	.....	.....
2.3. ความต้องการที่จะสร้างผลงาน และผลสัมฤทธิ์ จาก การที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม	2.6	.....	.....	.....	.....

และที่ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
มีการขอ เจริญพจน์ อภินันทน์ ให้พิมพ์ลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตใช้ของเอกสาร วิทยาลัยการนาฏศิลป์

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้หรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
2. ทักษะคิด ความรู้ตื้นลึกคิด (ต่อ)					
2.4. ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึก อบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของ ตนเอง ให้ดีขึ้น	2.7	.....	.....	.....	...............
3. ทักษะการปฏิบัติ					
3.1. การปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร	2.8	.....	.....	.....	.....
3.2. ความถูกต้องในการปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร	2.9	.....	.....	.....	.....

3) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้หรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม					
1.1. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน	3.1	.....	.....	.....	.....
1.2. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหา ในการปฏิบัติงาน	3.2	.....	.....	.....	.....
1.3. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมา ประยุกต์และ พัฒนาในการปฏิบัติงาน	3.3	.....	.....	.....	.....
2. การถ่ายทอดความรู้					
2.1. การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ จากการฝึก อบรมมาใช้	3.4	.....	.....	.....	.....
2.2. ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอด ความรู้ให้กับบุคคลอื่น	3.5	.....	.....	.....	.....
3. การให้คำแนะนำ					
3.1. การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์ จากผลของการฝึกอบรม	3.6	.....	.....	.....	.....
3.2. การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้าน การใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม	3.7	.....	.....	.....	.....

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศไปใช้

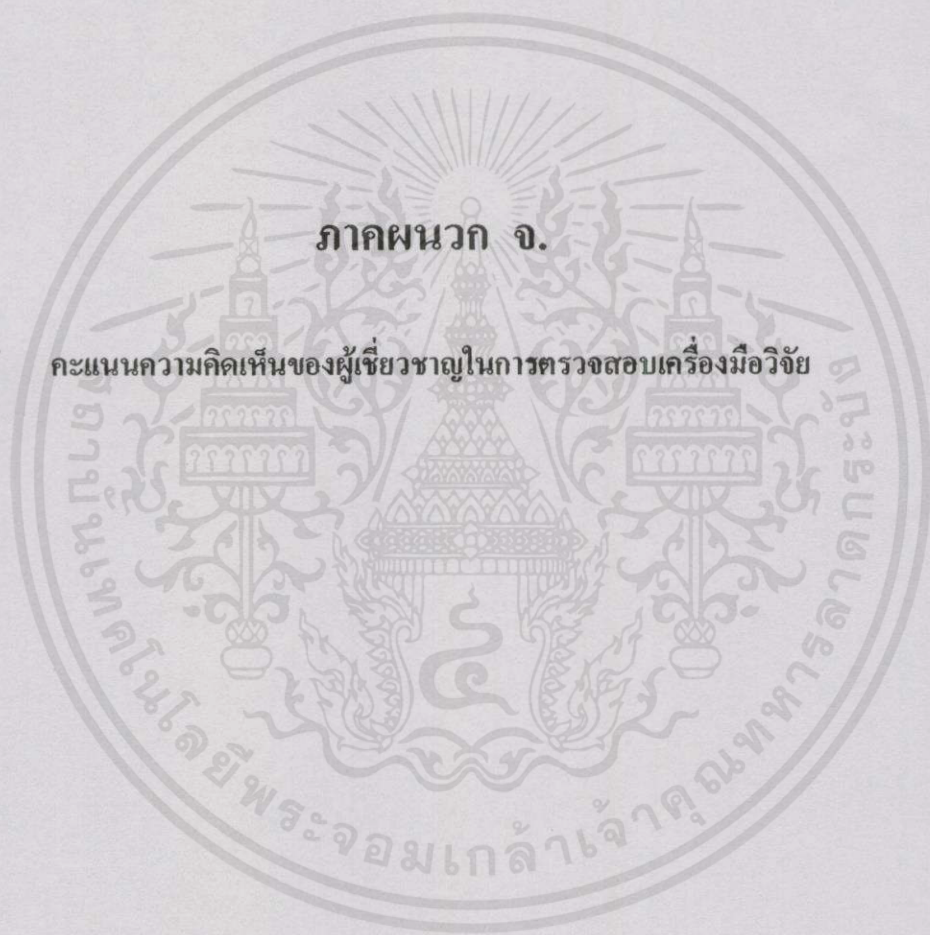
4) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)	ข้อที่	วัดได้ตรงตามนิยาม ของตัวบ่งชี้หรือไม่			ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน					
1.1. การลดปัญหา ในการปฏิบัติงาน	4.1	.....	.....	.....	.....
1.2. การลดความเสียหาย ในการปฏิบัติงาน	4.2	.....	.....	.....	.....
1.3. การลดความผิดพลาด ในการปฏิบัติงาน	4.3	.....	.....	.....	.....
1.4. การลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก ในการปฏิบัติงาน	4.4	.....	.....	.....	.....
2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน					
2.1. ความคล่องตัวในการบริหารงาน	4.5	.....	.....	.....	.....
2.2. ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.6	.....	.....	.....	.....
2.3. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.7	.....	.....	.....	.....
2.4. การยอมรับจากบุคคลภายนอก	4.8	.....	.....	.....	.....
3. การลดต้นทุนการผลิต					
3.1. การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด	4.9	.....	.....	.....	.....
3.2. การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด	4.10	.....	.....	.....	.....
3.3. การวางแผนงานอย่างรัดกุม	4.11	.....	.....	.....	.....
3.4. การร่วมมือร่วมใจ ประหยัดในทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน	4.12	.....	.....	.....	.....
4. การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม					
4.1. มาตรฐานความปลอดภัย	4.13	.....	.....	.....	.....
4.2. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.14	.....	.....	.....	.....
4.3. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.15	.....	.....	.....	.....
4.4. ระบบเตือนภัย	4.16	.....	.....	.....	.....
4.5. ความเข้าใจ และความกระตือรือร้น ต่อระบบเตือนภัย	4.17	.....	.....	.....	.....
4.6. การลดจำนวนของอุบัติเหตุ	4.18	.....	.....	.....	.....
5. การเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารงานและเวลา					
5.1. การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	4.19	.....	.....	.....	.....
5.2. การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา	4.20	.....	.....	.....	.....
5.3. ความพอใจในการปฏิบัติงาน	4.21	.....	.....	.....	.....
5.4. การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.22	.....	.....	.....	.....
5.5. การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)	4.23	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง



ภาคผนวก จ.

คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม						
1.1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	1.1	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
1.2. ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์	1.2	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
1.3. ความสอดคล้องระหว่าง วัตถุประสงค์ กับระยะเวลาในการฝึกอบรม	1.3	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2. หลักสูตรการฝึกอบรม						
2.1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	1.4	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2.2. ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อผู้เข้ารับการอบรม	1.5	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2.3. ความยากง่ายของเนื้อหา	1.6	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
2.4. การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา	1.7	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
2.5. ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา	1.8	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3. การดำเนินการฝึกอบรม						
3.1. การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม	1.9	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
3.2. การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยากร	1.10	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3.3. ความเหมาะสมของเครื่องมือ	1.11	4	0	1	0.60	สอดคล้อง
3.4. ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.12	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3.5. การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.13	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3.6. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.14	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
3.7. คุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.15	4	0	1	0.60	สอดคล้อง
4. สถานที่ ที่ใช้ในการฝึกอบรม						
4.1. ความเหมาะสมเกี่ยวกับขนาดห้องฝึกอบรม	1.16	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.2. ความเหมาะสมของสภาพแสงสว่างขณะฝึกอบรม	1.17	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
4.3. ความเหมาะสมของ ระบบถ่ายเทอากาศ ภายในห้องฝึกอบรม	1.18	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
5. โสตทัศนูปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกอบรม						
5.1. ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องเสียง	1.19	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
5.2. ความเหมาะสมของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ประเภท เครื่องฉาย	1.20	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
6. วิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม						
6.1. ความรู้ ความสามารถของวิทยากร	1.21	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
6.2. ความเหมาะสมเกี่ยวกับประสบการณ์ของวิทยากร	1.22	5	5	5	0.00	สอดคล้อง
6.3. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	1.23	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
6.4. เทคนิควิธีสอนของวิทยากร	1.24	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
6.5. ความเหมาะสมในการใช้สื่อ ประกอบการบรรยาย หรือสาธิตของวิทยากร	1.25	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
6.6. ความชัดเจนในการบรรยายเนื้อหาของวิทยากร	1.26	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
6.7. ความชัดเจนในการตอบคำถามของวิทยากร	1.27	4	0	1	0.60	สอดคล้อง
6.8. การบริหารเวลา ในระหว่างการฝึกอบรม ของวิทยากร	1.28	4	0	1	0.60	สอดคล้อง
6.9. การสร้างความสนใจ และการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมของวิทยากร	1.29	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
6.10. การสร้างบรรยากาศ ในการฝึกอบรม และความเป็นกันเอง ของวิทยากรต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	1.30	4	1	0	0.80	สอดคล้อง

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิภวิทยา (Reaction)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
7. เอกสารประกอบการฝึกอบรม						
7.1. ความชัดเจนของเนื้อหา	1.31	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
7.2. ความสอดคล้องของเอกสารกับเนื้อหา	1.32	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
7.3. ความเหมาะสมของภาพประกอบในเอกสาร	1.33	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
7.4. ความเหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ใน การฝึกอบรม	1.34	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
7.5. ความชัดเจนของแบบฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)	1.35	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม						
8.1. ประโยชน์จากการนำเอกสารประกอบการฝึกอบรมไปใช้	1.36	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
8.2. ความคุ้มค่ากับเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม	1.37	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
8.3. ความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ต่อคน	1.38	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
8.3. ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ กับบุคคลอื่น	1.39	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
8.3. ประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ในการนำ วุฒิบัตร ไปใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่ง	1.40	3	2	0	0.60	สอดคล้อง

2) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
1. ความรู้ ความเข้าใจ						
1.1. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์ จาก เนื้อหาสาระของการฝึกอบรม	2.1	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
1.2. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่อง การใช้ประโยชน์จากภาค ปฏิบัติ ของการฝึกอบรม (ถ้ามี)	2.2	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
1.3. ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการใช้ประโยชน์ จากการศึกษา การฝึกอบรม	2.3	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2. ทักษะ ความรู้สึกนึกคิด						
2.1. ความต้องการที่จะนำความรู้ที่ได้รับ ไปเผยแพร่ให้ บุคคลอื่นต่อไป	2.4	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
2.2. ความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป	2.5	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
2.3. ความต้องการที่จะสร้างผลงาน และผลสัมฤทธิ์ จาก การที่ได้เข้ารับการฝึกอบรม	2.6	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2.4. ความต้องการที่จะประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการฝึก อบรม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของ ตนเอง ให้ดีขึ้น	2.7	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3. ทักษะการปฏิบัติ						
3.1. การปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร	2.8	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
3.2. ความถูกต้องในการปฏิบัติ ตามคำแนะนำของวิทยากร	2.9	4	1	0	0.80	สอดคล้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
1. การใช้ประโยชน์ จากการฝึกอบรม						
1.1. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งาน	3.1	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
1.2. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน	3.2	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
1.3. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์และพัฒนาในการปฏิบัติงาน	3.3	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2. การถ่ายทอดความรู้						
2.1. การเห็นความสำคัญในการนำความรู้ จากการฝึกอบรมมาใช้	3.4	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2.2. ความสามารถของผู้ผ่านการฝึกอบรมในการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น	3.5	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
3. การให้คำแนะนำ						
3.1. การพยายามแนะนำให้เพื่อนร่วมงานเห็นประโยชน์จากผลของการฝึกอบรม	3.6	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
3.2. การยอมรับการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงาน ด้านการใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม	3.7	3	2	0	0.60	สอดคล้อง

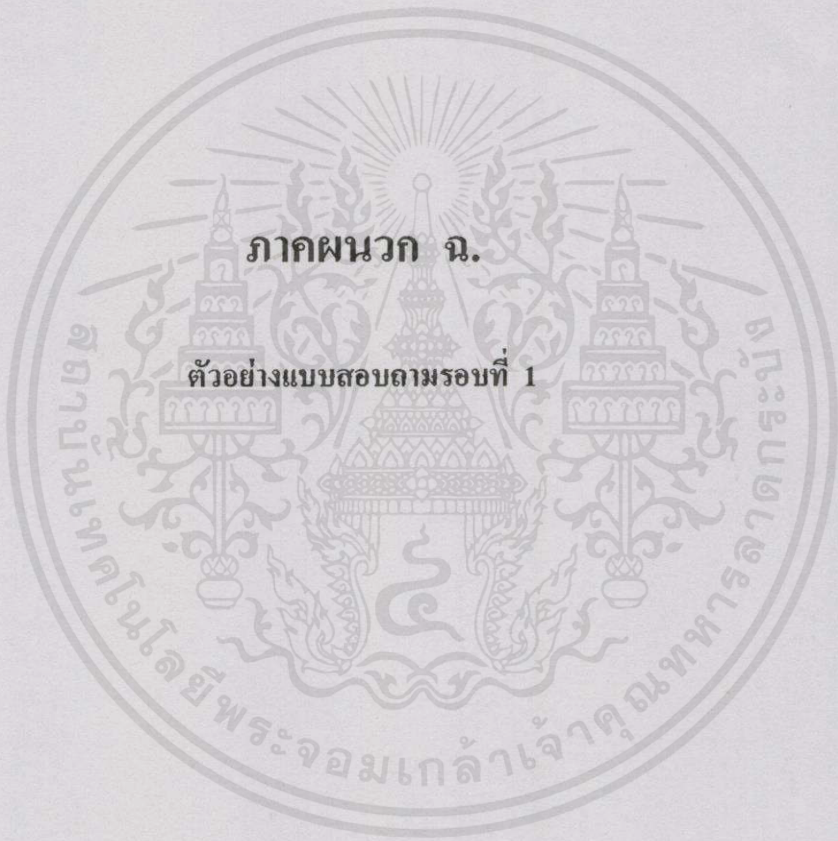
4) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
1. การลดลงของปัญหาในการปฏิบัติงาน						
1.1. การลดปัญหา ในการปฏิบัติงาน	4.1	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
1.2. การลดความเสียหาย ในการปฏิบัติงาน	4.2	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
1.3. การลดความผิดพลาด ในการปฏิบัติงาน	4.3	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
1.4. การลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก ในการปฏิบัติงาน	4.4	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน						
2.1. ความคล่องตัวในการบริหารงาน	4.5	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
2.2. ความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.6	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
2.3. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.7	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
2.4. การยอมรับจากบุคคลภายนอก	4.8	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
3. การลดต้นทุนการผลิต						
3.1. การตระหนักถึงผลของการทำงานผิดพลาด	4.9	4	0	1	0.60	สอดคล้อง
3.2. การใช้วัสดุให้เกิดคุณค่าสูงสุด	4.10	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
3.3. การวางแผนงานอย่างรัดกุม	4.11	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
3.4. การร่วมมือ ร่วมใจ ประหยัดในทุกสิ่ง ที่ทำให้เกิดต้นทุน	4.12	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
4. การเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม						
4.1. มาตรฐานความปลอดภัย	4.13	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.2. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.14	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.3. ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุในโรงงาน	4.15	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.4. ระบบเตือนภัย	4.16	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.5. ความเข้าใจ และความกระตือรือร้น ต่อระบบเตือนภัย	4.17	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
4.6. การลดจำนวนของอุบัติเหตุ	4.18	5	0	0	1.00	สอดคล้อง

ตัวบ่งชี้การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร (Results)	ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน				ผลการตรวจสอบ
		1	0	-1	\bar{X}	
5. การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเวลา						
5.1. การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	4.19	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
5.2. การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา	4.20	4	1	0	0.80	สอดคล้อง
5.3. ความพอใจในการปฏิบัติงาน	4.21	3	2	0	0.60	สอดคล้อง
5.4. การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.22	5	0	0	1.00	สอดคล้อง
5.5. การทำงานร่วมกัน (เป็นทีม)	4.23	4	1	0	0.80	สอดคล้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามงานวิจัย (รอบที่ 1)

เรื่อง

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้กลาง สำหรับการประเมินโครงการฝึกอบรมต่าง ๆ ทางด้านโรงงาน อุตสาหกรรม โดยมีได้มุ่งเน้นให้เป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม สำหรับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งโดยเฉพาะ

ตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมที่จะพัฒนาขึ้นนี้ใช้ทฤษฎีการประเมินโครงการตามรูปแบบการประเมินผลการฝึกอบรม (Training Approach) ของ โดแนลด์ แอดเคิร์ด แพทริก เป็นแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้ ซึ่งแบ่งการประเมินเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านปฏิกิริยา (Reaction) 2. ด้านการเรียนรู้ (Learning) 3. ด้านพฤติกรรม (Behavior) และ 4. ด้านผลลัพธ์ (Results) โดยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Method) ในการรวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 รอบ

รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ระดับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ในแต่ละประเด็น

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์แบบสอบถามในรอบที่ 1 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ยืนยันคำตอบของตนอีกครั้ง

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบแรก เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยสร้างขึ้นจาก การศึกษาแนวคิด รายละเอียดโครงการฝึกอบรม เอกสาร รายงาน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มา ซึ่งข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในรูปของระดับความเหมาะสมที่จะกำหนดเป็น ตัวบ่งชี้ การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

แบบสอบถามงานวิจัย (รอบที่ 1 : ตัวอย่าง)
แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้
การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดอ่านและพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลขที่ตรงกับความคิดของท่าน
 ว่าท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน โครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

- | | | | |
|---|----------------------|------------|--|
| 5 | หมายถึง ท่านเห็นด้วย | มากที่สุด | ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ |
| 4 | หมายถึง ท่านเห็นด้วย | มาก | ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ |
| 3 | หมายถึง ท่านเห็นด้วย | ปานกลาง | ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ |
| 2 | หมายถึง ท่านเห็นด้วย | น้อย | ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ |
| 1 | หมายถึง ท่านเห็นด้วย | น้อยที่สุด | ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ |

ก) ตัวบ่งชี้การประเมินด้านปฏิกริยา (Reaction)

การประเมินด้านปฏิกริยา (Reaction)	ระดับความความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม					
1.1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์
1.2. ความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์
1.3. ความสอดคล้องระหว่าง วัตถุประสงค์ กับระยะเวลาในการฝึกอบรม
2. หลักสูตรการฝึกอบรม					
2.1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์
2.2. ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม
2.3. ความยากง่ายของเนื้อหา
2.4. การจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหา
2.5. ระยะเวลาในการเสนอเนื้อหา
3. การดำเนินการฝึกอบรม					
3.1. การอำนวยความสะดวกของผู้จัดฝึกอบรม
3.2. การมีส่วนร่วมในการซักถามปัญหาทักทายวิทยากร
3.3. ความเหมาะสมของเครื่องมือ
3.4. ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)
3.5. การมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ (ถ้ามี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามงานวิจัย (รอบที่ 2)

เรื่อง

การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรม ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 (รอบสุดท้าย) โดยมีข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามรอบที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้เพิ่มการระบุสัญลักษณ์ลงในแบบสอบถาม เพื่อแสดงความสอดคล้องของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยสัญลักษณ์ที่ระบุเพื่อแสดง คำมีช้อยาน คำพิสัยระหว่างควอไทล์ และคำตอบจากความคิดเห็นของท่านในรอบแรกที่ผ่านมา แสดงด้วยสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

คำมีช้อยาน

จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ *

คำพิสัยระหว่างควอไทล์

จะแสดงด้วยสัญลักษณ์

□

ตำแหน่งคำตอบของท่าน

จะแสดงด้วยสัญลักษณ์

▲

1. ในรอบที่ 2 นี้ขอให้ท่านทบทวนคำตอบที่ตอบไปแล้ว ในรอบที่ 1 ถ้าท่านยืนยันคำตอบเดิม ตามสัญลักษณ์ ▲ นี้ ก็ไม่ต้องเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบสอบถาม

2. หากคำตอบของท่านข้อใด มีความแตกต่างไปจากของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (▲ อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์) ถ้าท่านต้องการยืนยันคำตอบเดิม กรุณาให้เหตุผลประกอบท้ายข้อด้วย

3. ข้อความในข้อใดที่ไม่มีเครื่องหมาย ▲ อยู่ แสดงว่ารอบที่ผ่านมาท่านไม่ได้ตอบในข้อนั้น หากในรอบนี้ท่านต้องการแสดงความคิดเห็น โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นท้ายข้อความนั้น

4. และหากท่านต้องการ เปลี่ยนแปลงคำตอบในข้อใด กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ท่านเลือกใหม่นั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบาย

ขอให้ท่านทบทวนคำตอบของท่าน เพื่อยืนยันคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ จากแบบสอบถามที่แสดงความสอดคล้องของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นว่า ตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม ที่กำหนดขึ้นในแต่ละข้อนั้น มีความเหมาะสมในระดับใด

ระดับคะแนนที่ใช้ในแบบสอบถาม มีความหมายดังนี้

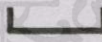
- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วย มากที่สุด ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้
 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วย มาก ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้
 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วย ปานกลาง ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้
 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วย น้อย ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้
 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วย น้อยที่สุด ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงค่าความสอดคล้องของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ


คำมีมาตรฐาน

จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ *



ค่าที่สักระหว่างควอไทล์


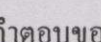
จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ 

ตำแหน่งคำตอบของท่าน

จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ 

ตัวอย่าง

ข้อความที่จะกำหนดเป็นตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม						
1.1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	 *					

หมายความว่า : ในรอบที่ 1 คำตอบของท่าน () คือ ท่านมีความเห็นด้วยมาก ว่าความชัดเจนของวัตถุประสงค์ สามารถกำหนดเป็นตัวบ่งชี้การประเมินโครงการฝึกอบรมทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมได้ ซึ่งอยู่ในพิสัยระหว่างควอไทล์ () ของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้น มีความสอดคล้องกัน ส่วนสัญลักษณ์ (*) คือคำมีมาตรฐาน ของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (4.5) ซึ่งแสดงว่าข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด



ภาคผนวก ข.

คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อตัวบ่งชี้การประเมินทั้ง 2 รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อตัวบ่งชี้การประเมิน รอบที่ 1

ITEM	21 specialists																					SUM	1	2	3	4	5	L	F1	F2	N/2	N/4	3N/4	Median	Mode	I _{sd} -M _{ol}	Q1	Q3	IR	X-bar	Result
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																				
1	1.1	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	0	0	0	5	16	4.5	5	16	10.5	5.25	15.75	4.84	5	0.18	4.52	5.17	0.68	4.76	pass
2	1.2	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	98	0	0	0	9	12	4.5	9	12	10.5	5.25	15.75	4.63	5	0.37	4.19	5.06	0.88	4.57	pass	
3	1.3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	87	0	0	2	14	5	3.5	2	14	10.5	5.25	15.75	4.11	4	0.11	3.73	4.48	0.75	4.14	pass	
4	1.4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	93	0	0	0	12	9	3.5	0	12	10.5	5.25	15.75	4.38	4	0.38	3.94	4.81	0.88	4.43	pass	
5	1.5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	90	0	0	0	7	14	4.5	7	14	10.5	5.25	15.75	4.75	5	0.25	4.38	5.13	0.75	4.67	pass	
6	1.6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	80	0	0	6	13	2	3.5	6	13	10.5	5.25	15.75	3.85	4	0.15	3.44	4.25	0.81	3.81	pass	
7	1.7	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	90	0	0	1	13	7	3.5	1	13	10.5	5.25	15.75	4.23	4	0.23	3.83	4.63	0.81	4.29	pass	
8	1.8	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	82	0	0	5	13	3	3.5	5	13	10.5	5.25	15.75	3.92	4	0.08	3.52	4.33	0.81	3.90	pass	
9	1.9	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	88	0	1	3	14	3	3.5	4	14	10.5	5.25	15.75	3.96	4	0.04	3.59	4.34	0.75	3.90	pass	
10	1.10	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82	0	0	2	13	6	3.5	2	13	10.5	5.25	15.75	4.15	4	0.15	3.75	4.56	0.81	4.19	pass	
11	1.11	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	63	1	2	14	4	0	2.5	3	14	10.5	5.25	15.75	3.04	3	0.04	2.66	3.41	0.75	3.00	pass	
12	1.12	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	85	0	0	4	12	5	3.5	4	12	10.5	5.25	15.75	4.04	4	0.04	3.60	4.48	0.88	4.05	pass	
13	1.13	3	3	5	3	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	5	3	84	0	0	5	8	4	4	13	8	10.5	5.25	15.75	4.09	5	0.91	3.43	4.74	1.31	4.14	pass	
14	1.14	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	0	0	1	15	5	3.5	1	15	10.5	5.25	15.75	4.13	4	0.13	3.78	4.48	0.70	4.19	pass	
15	1.15	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	84	0	0	3	16	3	3.5	3	15	10.5	5.25	15.75	4.00	4	0.00	3.65	4.35	0.70	4.00	pass
16	1.16	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86	0	0	2	15	4	3.5	2	15	10.5	5.25	15.75	4.07	4	0.07	3.72	4.42	0.70	4.10	pass	
17	1.17	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	93	0	0	1	10	10	4.5	11	10	10.5	5.25	15.75	4.45	5	0.55	3.93	4.98	1.05	4.43	pass	
18	1.18	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	94	0	0	1	11	10	3.5	0	11	10.5	5.25	15.75	4.45	4	0.45	3.98	4.93	0.95	4.48	pass	
19	1.19	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	95	0	0	0	10	11	4.5	10	11	10.5	5.25	15.75	4.55	5	0.45	4.07	5.02	0.95	4.52	pass	
20	1.20	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	3	5	90	0	0	2	11	8	3.5	2	11	10.5	5.25	15.75	4.27	4	0.27	3.80	4.75	0.95	4.29	pass	
21	1.21	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	94	0	0	0	11	10	3.5	0	11	10.5	5.25	15.75	4.45	4	0.45	3.98	4.93	0.95	4.48	pass	
22	1.22	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	0	0	0	14	7	3.5	0	14	10.5	5.25	15.75	4.25	4	0.25	3.88	4.63	0.75	4.33	pass	
23	1.23	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	95	0	0	1	8	12	4.5	9	12	10.5	5.25	15.75	4.63	5	0.37	4.19	5.06	0.88	4.52	pass	
24	1.24	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90	0	0	1	13	7	3.5	1	13	10.5	5.25	15.75	4.23	4	0.23	3.83	4.63	0.81	4.29	pass	
25	1.25	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89	0	0	2	12	7	3.5	2	12	10.5	5.25	15.75	4.21	4	0.21	3.77	4.65	0.88	4.24	pass	
26	1.26	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93	0	0	1	10	10	4.5	11	10	10.5	5.25	15.75	4.45	5	0.55	3.93	4.98	1.05	4.43	pass	
27	1.27	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	94	0	0	1	9	11	4.5	10	11	10.5	5.25	15.75	4.55	5	0.45	4.07	5.02	0.95	4.48	pass	
28	1.28	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	0	0	1	11	9	3.5	1	11	10.5	5.25	15.75	4.36	4	0.36	3.89	4.84	0.95	4.38	pass	
29	1.29	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	0	0	2	13	6	3.5	2	13	10.5	5.25	15.75	4.15	4	0.15	3.75	4.56	0.81	4.19	pass	
30	1.30	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86	0	0	1	17	3	3.5	1	17	10.5	5.25	15.75	4.06	4	0.06	3.75	4.37	0.62	4.10	pass	
31	1.31	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	0	0	0	14	7	3.5	0	14	10.5	5.25	15.75	4.25	4	0.25	3.88	4.63	0.75	4.33	pass	
32	1.32	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	0	0	1	15	5	3.5	1	15	10.5	5.25	15.75	4.13	4	0.13	3.78	4.48	0.70	4.19	pass	
33	1.33	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	0	0	2	13	6	3.5	2	13	10.5	5.25	15.75	4.15	4	0.15	3.75	4.56	0.81	4.19	pass	
34	1.34	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	83	0	0	3	16	2	3.5	3	16	10.5	5.25	15.75	3.97	4	0.03	3.64	4.30	0.68	3.95	pass	
35	1.35	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	0	0	2	15	4	3.5	2	15	10.5	5.25	15.75	4.07	4	0.07	3.72	4.42	0.70	4.10	pass	
36	1.36	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87	0	0	2	14	5	3.5	2	14	10.5	5.25	15.75	4.11	4	0.11	3.73	4.48	0.75	4.14	pass	
37	1.37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	0	0	0	13	8	3.5	0	13	10.5	5.25	15.75	4.31	4	0.31	3.90	4.71	0.81	4.38	pass	
38	1.38	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86	0	0	2	15	4	3.5	2	15	10.5	5.25	15.75	4.07	4	0.07	3.72	4.42	0.70	4.10	pass	
39	1.39	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	83	0	0	5	12	4	3.5	5	12	10.5	5.25	15.75	3.96	4	0.04	3.52	4.40	0.88	3.95	pass	
40	1.40	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	64	1	1	15	4	0	2.5	2	15	10.5	5.25	15.75	3.07	3	0.07	2.72	3.42	0.70	3.05	pass	
41	2.1	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	94	0	0	1	13	7	3.5	1	13	10.5	5.25	15.75	4.23	4	0.23	3.83	4.63	0.81	4.29	pass	
42	2.2	4	4	5	4																																				

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นาย สรวุฒิ บัวจันทร์
วัน เดือน ปี เกิด 5 กันยายน 2511
สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 145/41 หมู่บ้านพูนสินธานี ซอย 2 ถนนราษฎร์พัฒนา
แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
สถานที่ทำงาน บ. ทรีโอ-เทค (บางกอก) จำกัด
327 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
10520
ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายรับประกันคุณภาพ
ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษา อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จากมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จาก
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้