



การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
**THE DEVELOPMENT OF A TRAINING MATERIALS FOR
COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT OF
DANGEROUS GOODS**

นันทลักษณ์ ปัญญาพรุ่งโรจน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2567

การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการbin
สถาบันการbinพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2567

**THE DEVELOPMENT OF A TRAINING MATERIALS FOR
COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT OF
DANGEROUS GOODS**

NANLAPHAT PANYAPORNRUNGROJ



**THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
AVIATION MANAGEMENT
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER THAILAND
ACADEMIC YEAR 2024**



การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรบินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. ดร.วิภัตสร วินิจญกุล)

กรรมการ

(อ. ดร.อรรถพล ม่วงสวัสดิ์)

กรรมการ

(อ. ดร.อุสาคห์ ต่อเทียนชัย)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถาบันการบินพลเรือน

(อ. ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

รักษาราชการ ผู้อำนวยการกองวิชาวิทยาการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน

นันทภัทส ปัญญาพรุ่งโรจน์: การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ (THE DEVELOPMENT OF A TRAINING MATERIALS FOR
COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT OF DANGEROUS GOODS)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว, 106 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อทราบความต้องการของผู้เข้าอบรมหลักสูตรสินค้า
อันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ 2) เพื่อพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรที่มีประสบการณ์จากการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
สำหรับพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 50 คน ทำการคัดเลือกแบบเจาะจง จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม
ได้แก่ (1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการหัวข้อการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
จำนวน 20 คน และ (2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสื่อการสอนหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ จำนวน 30 คน สำหรับเครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ สื่อการสอนหลักสูตร
สินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ แบบทดสอบก่อนและหลัง แบบสำรวจความพึงพอใจ ทำ
การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤต
T-Test แบบ Pair Samples

ผลการวิจัย พบว่า (1) ผลการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดสื่อสำหรับ
หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะมากที่สุด คือ (1.1) หัวข้อ Understanding hazard
communication (1.2) Understanding the importance of classification & packing และ (1.3)
Dangerous goods applicability (2) ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อฐานสมรรถนะสำหรับการฝึกอบรม
หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะมีความเหมาะสมและถูกต้อง โดยหลังจากกลุ่ม
ทดลองได้ทำการทดลองสื่อและทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึง
พอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐาน
สมรรถนะอยู่ในระดับมาก

สาขาวิชาการจัดการการบิน
ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา นันทภัทส ปัญญาพรุ่งโรจน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วราภรณ์ เต็มแก้ว
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม วิไลวรรณ วิจิตร

NANLAPHAT PANYAPORNRUNGROJ: THE DEVELOPMENT OF A TRAINING MATERIALS FOR COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT OF DANGEROUS GOODS

THESIS ADVISOR: WARAPORN TEMKAEW, Ph.D., 106 PP

The objectives of this research were 1) to identify the training needs of participants in the competency-based dangerous goods training course, and 2) to develop training media for the hazardous goods curriculum based on the competency-based model.

The sample group consisted of 50 personnel with prior experience in Dangerous Goods training for ground service staff. Participants were selected through purposive sampling and categorized into two subgroups (1) a group of 20 participants used to survey training topic needs for the Dangerous Goods course, and (2) a group of 30 participants used to conduct an experiment on the training materials for the Dangerous Goods course based on the competency-based model. The research instruments comprised the competency-based training materials for the Dangerous Goods course, a pre-test and post-test, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics through paired samples t-test.

The results of the research were found that (1) The most highly demanded content areas for the development of competency-based training materials for the Dangerous Goods course were (1.1) Understanding hazard communication, (1.2) Understanding the importance of classification and packing, and (1.3) Dangerous goods applicability. (2) Experts evaluated the competency-based training materials for the Dangerous Goods course as appropriate and accurate. Following the implementation of the training using the developed training materials, the post-test scores of the experimental group were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level of statistical significance. Furthermore, participant satisfaction with the competency-based training materials for the Dangerous Goods course was rated at a high level.

School of Aviation Management

Academic Year 2024

Student's Signature NANLAPHAT P

Advisor's Signature Waraporn Temkew

Co-Advisor's Signature Wanna Wongsakul

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. วราภรณ์ เต็มแก้ว และ อาจารย์ ดร. วิศธร วินิจญ์กุล ซึ่งทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ผู้ให้คำแนะนำ และการช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย รวมถึงขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. อรรถพล ม่วงสวัสดิ์ และอาจารย์ ดร. จริยาภรณ์ หวังศุภกิจโกศล ผู้ให้ความรู้ คำปรึกษา มาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณลักษณะ สังเกตใจ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่หลักสูตรปริญญาโท สถาบันการบิณฑลเรือน ที่ให้คำแนะนำและช่วยประสานงานสำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ นาวาอากาศโท นนทพร มั่นทะจิตร ตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม นางสาวนฤมล สีเข้ม ตำแหน่งผู้จัดการส่วนการฝึกอบรมการบริการภาคพื้นและการขนส่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ และคำแนะนำตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนปริญญาโท รุ่น 11 เพื่อนปริญญาตรี สถาบันการบิณฑลเรือน เพื่อนพนักงานบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และเพื่อนสนิททุกท่าน ที่ให้กำลังใจและ คำปรึกษาที่ดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การเลี้ยงดู อบรม ส่งเสริม และสนับสนุนในด้านการศึกษา ตลอดจนเป็นกำลังใจสำคัญให้แก่ผู้วิจัย จนสามารถสำเร็จการศึกษาได้

นนท์ภัส ปัญญาพรรุ่งโรจน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฏ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 คำอธิบายศัพท์	4
2 ปรัชญารรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม	14
2.3 สินค้าอันตราย	17
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ	20
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
3.1 วิธีวิจัย	35
3.2 ขอบเขตของการวิจัย	37
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	38
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1	42
4.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2	45
4.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3	49
5 สรุปและอภิปรายผล	53
5.1 สรุปผลการวิจัย	54
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	55
5.3 ข้อเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)	66
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และ ราชานามผู้เชี่ยวชาญ	68
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)	76
ภาคผนวก ง สื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบ ฐานสมรรถนะ	80
ภาคผนวก จ แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม	91
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรม หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	94
ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	97
ภาคผนวก ซ หนังสือขอความร่วมมือเก็บข้อมูลการวิจัย	104
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	106

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมินในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)	39
3.2 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรคำนวณหาค่าดัชนีความยาก (Difficulty index)	39
3.3 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)	40
3.4 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤติที (t-test) แบบ Paired-samples	41
3.5 อัตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)	41
4.1 ค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน	42
4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความสนใจหัวข้อการฝึกอบรมในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)	43
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) เพื่อให้สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA)	44
4.4 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ	46
4.5 แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม	47
4.6 ตารางแสดงผลค่าความยากและอำนาจจำแนกแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม	48
4.7 ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (E1/E2)	49
4.8 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เข้าฝึกอบรม โดยใช้การทดสอบค่าวิกฤติที (t-test) แบบ Paired-samples	49
4.9 ค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าอบรมจำนวน 30 คน	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	51



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) (2009)	9
2.2 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) (2013)	10
2.3 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) (2018)	11
2.4 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) (2023)	11
2.5 ขั้นตอนการออกแบบการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ	13
2.6 รายการตัวอย่างสำหรับบุคลากรที่รับผิดชอบในการรับกระเปาะผู้โดยสารและ ลูกเรือ พร้อมทำการบรรทุกขึ้นเครื่องบิน การบริหารพื้นที่สำหรับขึ้นเครื่องบิน และหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อโดยตรงกับผู้โดยสารที่สนามบิน	19
2.7 ปัจจัยสมรรถนะ	21
2.8 ระดับความชำนาญ	22
2.9 กรอบแนวคิดการดำเนินงานวิจัย รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D)	34

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

กพท.	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
ค.ศ.	คริสต์ศักราช
พ.ศ.	พุทธศักราช
CAA	Civil Aviation Authority
CAAT	Civil Aviation Authority of Thailand (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย)
IAEA	International Atomic Energy Agency (ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ)
IATA	International Air Transport Association (สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ)
ICAO	International Civil Aviation Organization (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ)

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สายการบินพาณิชย์มีภารกิจหลักในการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศ รวมถึงสินค้าอันตรายโดยในระยะแรกของการขนส่งสินค้าอันตรายทางอากาศ ยังไม่มีข้อกำหนดใด ๆ ในการขนส่งและยังไม่มีมาตรการเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่ จากอุบัติเหตุของสายการบิน ValuJet เที่ยวบินที่ 592 เมื่อปี พ.ศ. 2539 อากาศยานได้สูญเสียการควบคุมเนื่องจากเกิดเพลิงไหม้บริเวณพื้นที่เก็บสัมภาระของเครื่องบิน คิวไฟได้เข้าไปในห้องโดยสารและห้องนักบินเป็นจำนวนมาก ทำให้นักบินไม่สามารถควบคุมอากาศยานไว้ได้ จึงสูญเสียการควบคุม จากการสืบสวนสอบสวนหาสาเหตุพบว่าสายการบินดังกล่าวได้ทำการจ้างหน่วยงานภายนอกในการทำการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยช่างได้ทำการถอดเปลี่ยนกระป๋องผลิตออกซิเจนที่หมดอายุซึ่งภายในบรรจุสารเคมีเพื่อใช้ผลิตออกซิเจน แม้ว่ากระป๋องผลิตออกซิเจนจะหมดอายุแล้วแต่สารเคมีที่อยู่ภายในนั้นยังสามารถทำปฏิกิริยาให้เกิดการลุกไหม้ได้ จึงจำเป็นต้องมีการใส่สลักนิรภัยและบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม อีกทั้งช่างของหน่วยงานภายนอกยังขาดการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (NTSB, 1997) จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศได้ให้ความหมายของสินค้าอันตรายไว้ว่า “สินค้าอันตราย หมายถึง สิ่งของหรือสารที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ความปลอดภัย ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งนี้ต้องแสดงอยู่ในรายการสินค้าอันตรายหรือที่จัดประเภทตามข้อบังคับในคู่มือ IATA DGR” (IATA, 2024) การขนส่งทางอากาศในปัจจุบันทั้งด้านของผู้โดยสารและสินค้า ล้วนแต่มีสินค้าอันตรายเป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องหรือเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องได้รับการอบรมในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่ทุกท่านมีทักษะและความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายเพียงพอในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศยังได้กำหนดไว้ว่า “จะต้องมีการฝึกอบรมและการประเมินซ้ำภายใน 24 เดือน นับจากวันที่ทำการฝึกอบรมและการประเมินก่อนหน้านี้” (IATA, 2024) เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานที่ทุกท่านยังมีการตระหนักถึงความสำคัญและอันตรายของสินค้าอันตรายอยู่ตลอดเวลา

หลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายถือเป็นรากฐานสำหรับการขนส่งสินค้าอันตรายทางอากาศอย่างปลอดภัยในปัจจุบัน “การฝึกอบรมสินค้าอันตรายของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ” ได้พัฒนาจากการเรียนรู้แบบดั้งเดิมไปเป็นการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะตามที่ตกลงโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ” (IATA, 2024) กล่าวคือ การฝึกอบรมแบบดั้งเดิมนั้นเน้นเฉพาะการให้ความรู้ (Knowledge) เพียงอย่างเดียว แต่การฝึกอบรมในรูปแบบใหม่เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะตามตำแหน่งหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน โดยเป็นการผสมผสานขององค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) ถ่ายทอดจากผู้สอนไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่พร้อมทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เพื่อให้การดำเนินการทางด้านการขนส่งสินค้าอันตรายมีความปลอดภัยตรงตามมาตรฐานการดำเนินงาน และมาตรฐานการฝึกอบรมจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (IATA) ซึ่งหากการฝึกอบรมนั้นเกิดความล้มเหลวหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจส่งผลต่อการดำเนินงานธุรกิจของสายการบินได้ และ “นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้กำหนดให้องค์กรดำเนินการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะสำหรับการฝึกอบรมสินค้าอันตรายอย่างเต็มรูปแบบ” (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2566) สื่อการสอนถือเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยในการขับเคลื่อนในการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล “สื่อการสอน คือ เครื่องมือสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอนให้ดำเนินไปด้วยดีอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ กระบวนการทางความคิด และทัศนคติของผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ตลอดจนทำให้การเรียนการสอนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนหรือหลักสูตรกำหนดไว้” (ประดิษฐ์ อนุภิมัย, 2540)

สายการบินพาณิชย์ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย จำเป็นจะต้องมีการฝึกอบรมสินค้าอันตรายทั้งในรูปแบบหลักสูตรอบรมครั้งแรก (Initial) และหลักสูตรอบรมซ้ำ (Recurrent) ในรูปแบบใหม่ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้พนักงานมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความปลอดภัยสูงสุดตามมาตรฐานของสายการบิน โดยสื่อการสอนที่ใช้ในการฝึกอบรมจึงต้องมีการพัฒนาให้มีความถูกต้อง ทันสมัย นำไปใช้ได้จริง และสอดคล้องกับข้อกำหนดของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายในแบบดั้งเดิมเป็นการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

จากประเด็นข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของสื่อสำหรับหลักสูตรดังกล่าว ที่จะเป็เครื่องมือสำคัญเพื่อให้การฝึกอบรมเป็นไปตามข้อกำหนด จึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อทราบความต้องการของผู้เข้าอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
- 2) เพื่อพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เฉพาะหลักสูตรสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เนื้อหาประกอบด้วย การฝึกอบรมพื้นฐานทั่วไป (General familiarization training) โดยเจาะจงเฉพาะหัวข้อตามที่ผู้เข้าอบรมเลือกความต้องการมากที่สุด

1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีประสบการณ์เรียนหลักสูตรสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 50 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้มีช่วงระยะเวลาในการวิจัยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดหวัง ดังนี้

- 1) ได้สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
- 2) ได้สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามมาตรฐานสากล
- 3) สามารถนำไปเป็นต้นแบบการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย สำหรับอุตสาหกรรมการบินอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.5 คำอธิบายศัพท์

- 1) สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอนให้ดำเนินไปด้วยดีอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ กระบวนการทางความคิด และทัศนคติของผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ตลอดจนทำให้การเรียนการสอนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนหรือหลักสูตรกำหนดไว้” (ประดินันท์ อุปรมัย, 2540)
- 2) สินค้าอันตราย หมายถึง สิ่งของหรือสารที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ความปลอดภัย ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งนี้ต้องแสดงอยู่ในรายการสินค้าอันตรายหรือที่จัดประเภทตามข้อบังคับในคู่มือ IATA DGR” (IATA, 2024)
- 3) พนักงานบริการภาคพื้น หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ในการต้อนรับ ให้บริการ และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้โดยสารบริเวณภาคพื้นภายในท่าอากาศยาน
- 4) การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ หมายถึง การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะตามตำแหน่งหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานด้านการขนส่งสินค้าอันตรายมีความปลอดภัยตรงตามมาตรฐานการดำเนินงาน และมาตรฐานการฝึกอบรมจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (IATA, 2024)



บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ผู้วิจัยได้ทำการปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาประกอบ ดังนี้

- 1) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 3) สินค้าอันตราย
- 4) แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ
- 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน

ความหมายของสื่อการสอน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยาม “สื่อการสอน” ไว้ดังนี้

วิทิต ทรัพย์สาคร (2539) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อความหมายซึ่งจัดโดยอาจารย์และนักเรียน ได้แก่ สิ่งต่าง ๆ ที่ครู และนักเรียนนำมาใช้ในระบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ และเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ศรีอุดม ภควณิช (2543) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ สื่อการสอนมิได้จำกัดอยู่เพียงวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการเท่านั้น ยังรวมไปถึงบุคคล เหตุการณ์ สถานที่ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างครูและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถเกิดความเข้าใจในความหมายของบทเรียนได้ตรงกับที่ครูต้องการและบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ไม่ว่าสื่อชิ้นนั้นจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น

อรุณา ัญญะวัชร (2552) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน คือ ตัวกลาง วิธีการ กระบวนการ วัสดุ ของจริง หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณวัฒน์ พรสุริยโรจน์ (2559) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูในการจัดการ เรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และตรงตามวัตถุประสงค์ โดยสื่อการ สอนเป็นได้ทั้งแบบรูปธรรม เช่น หนังสือ ภาพถ่าย และสื่อการสอนที่เป็นแบบนามธรรม เช่น คำพูด วิธีสอน

วราพร บุญมี (2564) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยเป็นสื่อกลางให้เกิด การเรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยสื่อการสอนอาจอยู่ในรูปแบบวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ รวมไปถึง แหล่งเรียนรู้ ซึ่งช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ด้านพฤติกรรมตามที่ต้องการ ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และบรรลุตาม วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า สื่อการสอน คือ สื่อกลางที่ช่วยถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สื่อการสอนอาจเป็น ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ เป็นต้น ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่หลักในการถ่ายทอด ความรู้จะต้องเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนด้วยเช่นกัน

ความสำคัญของสื่อการสอน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้กล่าวถึง “ความสำคัญของ สื่อการสอน” ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสื่อการสอนไว้ว่า

1) เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เนื้อหาบทเรียนที่ยากซับซ้อน ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้นได้และสามารถช่วยให้เกิดความคิด รวบรวมข้อในเรื่อนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2) สื่อช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่รู้สึกเบื่อ หน่ายการเรียน

3) การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

4) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นทำให้เกิด มนุษย์สัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกันเองและกับผู้สอนด้วย

5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิด สร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6) ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

ฮานีเย จิเหม (2557) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนมีประโยชน์และความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอนทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา สื่อการสอนช่วยถ่ายทอดความรู้สู่ความคิดเห็นระหว่างครูและนักเรียน ช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องราวที่ครูสอนได้เร็วและจำได้อย่างถาวร สามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น ทำให้นักเรียนรู้จักการอภิปราย แสดงความคิดเห็น สื่อการสอนมีความจำเป็นในการสอน เพราะสังคมมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นมากทำให้ครูต้องสอนเนื้อหาวิชามากขึ้น จำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น สื่อการสอนมีความสำคัญในการสอนที่จะเน้นเอกบุคคลให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนที่มีภูมิหลังและความพร้อมที่แตกต่างกัน ครูต้องรู้จักใช้สื่อการสอนและเทคนิคที่จะทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนและเกิดประสิทธิผลในการเรียน ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรคำนึงถึงประโยชน์และความสำคัญของสื่อการสอน

จุไร อินทร์ทอง (2559) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนการสอน มีคุณค่าและประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1) เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ย่อยยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2) สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

3) การใช้สื่อจะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

4) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง และกับครูผู้สอนด้วย

5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านี้

6) ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

7) การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้ บรรยากาศแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้มากขึ้นด้วย

8) สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหาเพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

9) เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน

10) คิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ น่าสนใจยิ่งขึ้น

นิสาชล สุปหอม (2560) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนมีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นเครื่องมือช่วยในการสอน เป็นเครื่องช่วยในการเรียนของผู้เรียน เป็นเครื่องช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการสอน เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มคุณภาพทางการศึกษา ช่วยให้ความรู้ที่เป็นนามธรรม เปลี่ยนเป็นรูปธรรมมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ส่งเสริมความเข้าใจให้ดีขึ้น ประหยัดเวลา ทำให้ครูสามารถสอนได้รวดเร็ว และถูกต้องเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน

พิมภัสสร เต็ดขาด (2561) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนมีบทบาทในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งสื่อการสอนนั้นมีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากสื่อการสอนนั้นเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้การสื่อสาร ระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียนดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นตัวกลางที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนต้องการ ในการใช้สื่อการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะ คุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิดเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังทำให้ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้มาก ช่วยให้ผู้มีความรู้มากขึ้นในการจัดแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในการสอน ช่วยครูในด้านการคุมพฤติกรรมการเรียนรู้และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมหลาย ๆ รูปแบบ เช่น การใช้ศูนย์การเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสาธิต การแสดงนาฏการ เป็นต้น ช่วยให้ผู้สอนได้สอนตรงตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน และยังช่วยในการขยายเนื้อหาที่เรียนทำให้การสอนง่ายขึ้น ทำให้ช่วยประหยัดเวลาในการสอน นักเรียนจะได้มีเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น

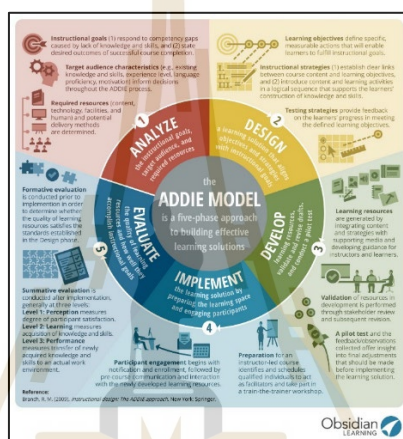
ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า สื่อการสอนมีความสำคัญในการฝึกอบรม กล่าวคือ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และช่วยให้การฝึกอบรมนั้นมีคุณภาพมากขึ้น ครูผู้สอนควรเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจ และเพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างสูงสุด

หลักการพัฒนาสื่อการสอน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้กล่าวถึง “หลักการพัฒนาสื่อการสอน” ไว้ดังนี้

เพื่อให้สื่อการสอนมีความถูกต้อง ทันสมัย และมีประสิทธิภาพนั้น สื่อการสอนจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และกลุ่ม

ผู้เรียนด้วยเช่นกัน โดยผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า เกี่ยวกับแนวคิดแบบจำลองแอคดี (ADDIE Model) อันเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอน ไว้ดังนี้

Branch, R. M. (2009) ได้กล่าวว่า แบบจำลอง ADDIE ถูกสร้างขึ้น โดยมหาวิทยาลัยรัฐฟลอริดา สำหรับกองทัพในปี ค.ศ. 1970 ชื่อของโมเดลนี้มาจากตัวอักษรย่อของขั้นตอนการออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis), การออกแบบ (Design), การพัฒนา (Development), การปฏิบัติ (Implementation), และการประเมิน (Evaluation) และถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างวัสดุ การฝึกอบรมและคำสั่งการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองแอคดี (ADDIE Model)

ที่มา Branch, R. M., & SpringerLink (Online service). (2009). Instructional design: The ADDIE approach (1st.,1st; ed.). Boston, MA: Springer-Verlag US.

Sahr Nadeem Tariq (2013) ได้กล่าวไว้ว่า ADDIE เป็นตัวย่อของห้าขั้นตอนของโมเดล: การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษาและการฝึกอบรมที่มีการฝึกอบรมที่เหมาะสมผ่านสื่อที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ แต่ละขั้นตอนมีความสำคัญในตัวเองและผลลัพธ์ของแต่ละขั้นตอนจะส่งผลต่อขั้นตอนถัดไป



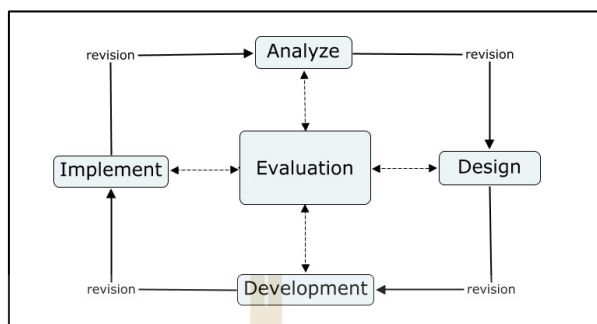
ภาพที่ 2.2 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model)

ที่มา Tariq, S. (2013, May 6). ADDIE model [Infographic].

- 1) การวิเคราะห์ ผู้ออกแบบการฝึกอบรมรวบรวมข้อมูลโดยการระบุข้อกำหนดวัตถุประสงค์ ช่องโหว่ของการเรียนรู้ และความต้องการของพนักงานขององค์กร นักออกแบบคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ รวมถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และตารางเวลาของโครงการ
- 2) การออกแบบ มีการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ เนื้อหาการฝึกอบรม วิธีการ วัสดุ และเกณฑ์การประเมินได้รับการร่างไว้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
- 3) การพัฒนา ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการฝึกอบรมจริง เช่น การนำเสนอและคู่มือ
- 4) การนำไปปฏิบัติ ตามชื่อที่สื่อถึง กล่าวคือ การนำการฝึกอบรมไปใช้กับพนักงาน ซึ่งรวมถึงการดำเนินการฝึกอบรม จัดทำสื่อการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง และรักษาความต่อเนื่องของการฝึกอบรมเพื่อให้มั่นใจว่าจะรักษาผู้ฟังไว้สูงสุด
- 5) การประเมินผล ขั้นตอนที่สุดท้ายนี้จะวัดประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพิจารณาว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ มาตราวัดความสำเร็จที่ดีที่สุดคือการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานหลังการฝึกอบรม การประเมินยังทบทวนประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอนและแก้ไขหากจำเป็นในการดำเนินการครั้งต่อไป

Serhat Kurt (2017) ได้กล่าวไว้ว่า หลายปีที่ผ่านมา ผู้ศึกษาและนักออกแบบการสอนได้ใช้วิธีการออกแบบการฝึกอบรมแบบ ADDIE เป็นกรอบในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรม คำว่า “ADDIE” มาจาก Analyze (การวิเคราะห์), Design (การออกแบบ), Develop (การพัฒนา), Implement (การปฏิบัติ), และ Evaluate (การประเมิน) แต่ลำดับขั้นตอนนี้ไม่ได้บังคับให้เคลื่อนไปตามแบบเรียงตามลำดับเสมอไป ผู้ศึกษา นักออกแบบการสอน และนักพัฒนาการฝึกอบรมพบว่าวิธีการนี้มีประโยชน์มาก เนื่องจากการกำหนดขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน

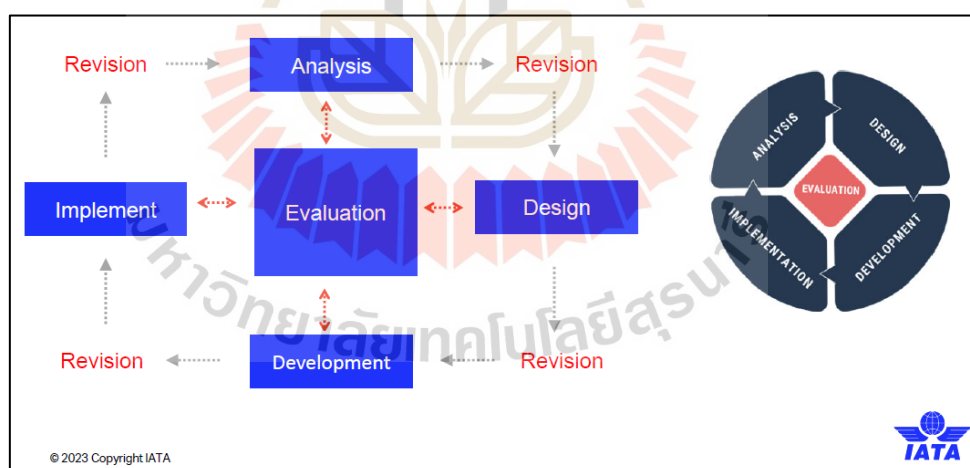
ช่วยให้สามารถนำเครื่องมือการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพไปใช้ได้ง่ายขึ้น โดยในฐานะโมเดลการออกแบบการศึกษา (ID) แบบจำลอง ADDIE ได้รับการยอมรับและใช้งานอย่างแพร่หลาย



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model)

ที่มา Kurt, S. (2018, June 7). ADDIE model: instructional design

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (2023) ได้กล่าวถึง แนวคิดแบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) ไว้ว่า เป็นแบบจำลองการเรียนรู้ โดยนักออกแบบการสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมนำมาใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.4 แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model)

ที่มา สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ, 2023

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์รวบรวมข้อมูล (Analysis)

เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อกำหนดของการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้ คือ เพื่อเปิดเผยวัตถุประสงค์ ความต้องการ และข้อกำหนด ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วย

- 1.1 การประเมินความต้องการของการฝึกอบรม
- 1.2 การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน
- 1.3 การวิเคราะห์บริบท
- 1.4 การวิเคราะห์การเรียนการสอน
- 1.5 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดการฝึกอบรมและโครงสร้างของหลักสูตรการฝึกอบรม ประกอบด้วย

- 2.1 การจัดลำดับเนื้อหาและการจัดกลุ่ม
- 2.2 การนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Develop)

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการสร้างเนื้อหาการฝึกอบรม สื่อการฝึกอบรม และระบบทั้งหมด ประกอบด้วย

- 3.1 การตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ
- 3.2 การพัฒนาสื่อการสอน
- 3.3 การทบทวนเนื้อหา
- 3.4 การทดสอบหลักสูตรก่อนนำไปใช้งานจริง

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการ (Implement)

การนำไปปฏิบัติ คือ ขั้นตอนการดำเนินการ เช่น การนำไปใช้งาน การส่งมอบ และการบำรุงรักษาหลักสูตรการฝึกอบรม ประกอบด้วย

- 4.1 การปรับใช้กิจกรรมทั้งหมด เพื่อเตรียมหลักสูตรให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้
- 4.2 การจัดส่งกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องรวมถึงการลงทะเบียน การกำหนดเวลา
- 4.3 การบำรุงรักษา การปรับปรุง และแก้ไขเนื้อหาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

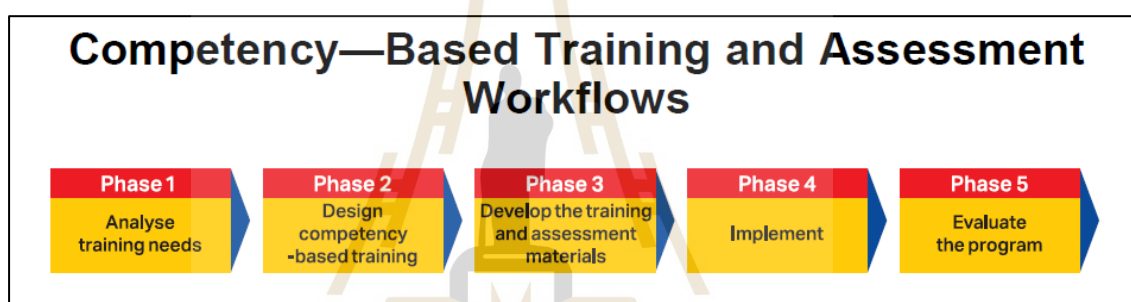
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluate)

ขั้นตอนการประเมินจะเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ไปจนถึงการนำหลักสูตรไปใช้งานจริง ประกอบด้วย

5.1 การประเมินรายทาง เพื่อปรับปรุงคุณภาพการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมในทุกขั้นตอนการพัฒนาของกระบวนการ ADDIE

5.2 การประเมินผลสรุปการใช้งาน

ทั้งนี้สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ได้นำแบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) นี้ใช้ในการพัฒนาสื่อการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะของหลักสูตรสินค้าอันตราย ตามกระบวนการดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการออกแบบการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ

ที่มา สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ, 2023

ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า แนวคิดแบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) เป็นแบบจำลองการเรียนรู้ที่ช่วยในกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน และกระบวนการออกแบบสื่อการสอน ทั้งยังสามารถช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมและผลของประสิทธิภาพของสื่อการสอนอีกด้วย

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

ความหมายของการฝึกอบรม นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยาม “ความหมายของการฝึกอบรม” ไว้ดังนี้

Cascio Wayne F (1995) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมประกอบด้วยโปรแกรมที่วางแผนไว้ซึ่งออกแบบไว้เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานในระดับบุคคล กลุ่ม และ/หรือองค์กร ปรับปรุงแล้ว ในทางกลับกันประสิทธิภาพก็บ่งบอกว่ามีการเปลี่ยนแปลงความรู้ทักษะที่สามารถวัดได้ ทักษะ และ/หรือพฤติกรรมทางสังคม

Memoria CB (2000) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการของการเรียนรู้ลำดับของพฤติกรรมที่ตั้งโปรแกรมไว้ เป็นการนำความรู้ไปใช้และพยายามปรับปรุงการปฏิบัติงานของพนักงานในงานปัจจุบันและเตรียมความพร้อมสำหรับงานที่ต้งใจไว้ การฝึกอบรมเป็นกระบวนการระยะสั้นที่ใช้กระบวนการที่เป็นระบบและเป็นระบบซึ่งไม่ใช่บุคลากรฝ่ายบริหารได้รับความรู้และทักษะด้านเทคนิคเพื่อวัตถุประสงค์ที่แน่นอน การฝึกอบรม หมายถึง คำสั่งในการใช้งานด้านเทคนิคและทางกล เช่นเดียวกับการใช้งานบางอย่าง เครื่องจักร/อุปกรณ์ การฝึกอบรมมีไว้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงาน

ชูชัย สมิทธิกร (2558) ให้ความหมายการฝึกอบรม คือ เครื่องมือหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ระหว่างผู้ฝึก ผู้รับการอบรม และผู้รับการอบรมด้วยกันเอง เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

อัครณัฐ หมวกน่วม (2558) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม เป็นวิธีการในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถ มีทักษะ เกิดเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานโดยใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการสร้างประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติจริงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง และหน่วยงานให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น

ธิดาภรณ์ ละม้ายศรี (2561) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า หมายถึง กระบวนการช่วยเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคคล เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลไปในทิศทาง ที่ต้องการเป็นการเรียนการสอนเฉพาะเจาะจงและมีเป้าหมายที่ชัดเจน

สิริธร จตุพงษ์ (2563) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) ซึ่งส่งผลให้สามารถนำไปปฏิบัติงานได้ดีขึ้น อันจะนำไปสู่เป้าหมายที่องค์กรมุ่งหวัง

วรรณสิริ ชูระแพง (2564) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาปรับปรุงหรือเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ

ทักษะ ทักษะ เกิดประสบการณ์ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในองค์กร เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและยกระดับมาตรฐานในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้องค์กรมีความก้าวหน้าได้

ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการหรือกิจกรรมใด ๆ ที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) เพื่อสามารถนำไปบูรณาการและพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ความสำคัญของการฝึกอบรม นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยาม “ความสำคัญของการฝึกอบรม” ไว้ดังนี้

รัตนารักษ์ บุญนุช (2555) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญต่อการป้องกันปัญหาและการแก้ไขปัญหา อันเกิดจากความรู้ ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเสริมความรู้ให้แก่บุคลากร เป็นการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างบุคลากร รวมทั้งยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการทำงานให้แก่บุคลากรและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต

พัทธนันท์ ปั่นแก้ว (2557) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ 2 ลักษณะ คือ ความจำเป็นของหน่วยงานที่ต้องการประสิทธิผลจากการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การขยายตัวขององค์กร การเปลี่ยนแปลงที่ต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับองค์กรและความจำเป็นของบุคลากรที่ต้องมีการพัฒนาตนเอง เพื่อความก้าวหน้าในการทำงานจึงต้องมีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน

วรรณศิริ ไชยชนะ (2561) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของภาครัฐ ภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รวมถึงในสถานศึกษาต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญต่อการฝึกอบรมเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างพัฒนาบุคลากรให้เป็นบุคลากรที่ดี

ภรภัทร รัตนเจริญ (2565) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญต่อองค์กรเพื่อใช้พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ช่วยให้บุคลากรปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์มาตรฐานตามการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา ทั้งในส่วนของการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าไปใช้ในองค์กรหรือการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ตำแหน่งภายในและเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ ทำให้อุคลากรเข้าใจสภาพการทำงานขององค์กร มีความกระตือรือร้นมีแรงจูงใจในการทำงาน และมีความรักในองค์กร

พระสุเมธ เอี่ยมบวร (2566) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญในฐานะที่เป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารองค์กร ทำให้บุคลากรในองค์กรได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดียิ่งขึ้นและช่วยให้องค์กรเข้มแข็งพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้

ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า การฝึกอบรมมีบทบาทและความสำคัญต่อการขับเคลื่อนขององค์กร กล่าวคือ เป็นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานเพื่อจะสามารถนำสิ่งเหล่านี้ไปต่อยอดและช่วยขับเคลื่อนองค์กรให้มีความก้าวหน้าในภายภาคหน้าได้

ประเภทของการฝึกอบรม นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยาม “ประเภทของการฝึกอบรม” ไว้ดังนี้

รัตน ปฐิสนธิเจริญ (2555) ได้กล่าวถึงประเภทของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมจำแนกได้เป็น 4 ประเภท คือ การฝึกอบรมก่อนประจำการ การฝึกอบรมระหว่างประจำการ การฝึกอบรมในโครงการ การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง ซึ่งแต่ละประเภทมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะ และความเหมาะสมของงาน เพื่อให้พนักงานมีทักษะ ความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์ตามที่องค์กรคาดหวัง และเป็นประโยชน์แก่ตนเองอย่างเหมาะสม

วรุตม์ ฝาสิน (2559) ได้กล่าวถึงประเภทของการฝึกอบรมไว้ว่า ประเภทของการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- 1) การฝึกอบรมภายในองค์กร
- 2) การฝึกอบรมภายในโดยหน่วยงานภายนอก
- 3) การฝึกอบรมในระหว่างปฏิบัติงาน

ศิลป์ปวิชญ์ จันทรพัฑ (2560) ได้กล่าวถึงประเภทของการฝึกอบรมไว้ว่า ประเภทของการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น การฝึกอบรมก่อนการทำงานและระหว่างการทำงาน โดยกำหนดเกณฑ์ความต้องการในการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับช่วงเวลาในการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม รวมไปถึงเนื้อหาการฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรม

เสาวภา ปัญจจริยะกุล (2561) ได้กล่าวถึงประเภทของการฝึกอบรมไว้ว่า ประเภทของการฝึกอบรมสามารถจัดแบ่งได้หลายลักษณะแตกต่างกันไป เช่น ตามช่วงเวลาของการทำงาน ตามจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และตามลักษณะวิธีการฝึกอบรมทั่ว ๆ ไป

ทิพย์อารี กิจจาพิพัฒน์ (2565) ได้กล่าวถึงประเภทของการฝึกอบรมไว้ว่า ประเภทของการฝึกอบรมสามารถ จัดแบ่งได้หลายลักษณะตามความจำเป็นและความต้องการขององค์กรและผู้เข้า

รับการฝึกอบรมตามช่วงเวลาของการปฏิบัติงาน ตามจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นต้น ขึ้นอยู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กร เพื่อการพัฒนาบุคลากรในองค์กรในช่วงเวลานั้น ๆ

ดังนั้น จึงกล่าวสรุปได้ว่า ประเภทของการฝึกอบรม คือ การฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Initial) และการฝึกอบรมซ้ำ (Recurrent) โดยแต่ละประเภทจะมีรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เข้าอบรมและเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

2.3 สิ้นค้าอันตราย

Jean-Philippe Pineau (2014) ได้กล่าวถึงสิ้นค้าอันตรายไว้ว่า เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบของอุบัติเหตุเหล่านี้ ได้มีการพัฒนากฎหมายและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังต่อไปนี้

- การขนส่งทางถนน ADR ฉบับล่าสุด โครงสร้างใหม่มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2001
- การขนส่งทางราง RID ฉบับล่าสุด โครงสร้างใหม่มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2001
- การขนส่งทางทะเล IMDG Code ฉบับปี 2000, IMO, ลอนดอน, ปี 2001
- การขนส่งทางอากาศ IATA ฉบับที่ 42, ปี 2001
- ทางเรือภายในประเทศ ADNR, ฉบับปี 1999

โดยกฎหมายเหล่านี้จะระบุความต้องการสำหรับการฝึกฝนของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการขนส่งและหน้าที่ความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมปฏิบัติงาน ในเรื่องของความปลอดภัยซึ่งจะต้องดำเนินการที่เหมาะสมตามลักษณะและระดับของความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายหรือบาดเจ็บ และถ้าจำเป็นจะลดผลกระทบนั้น ในกรณีที่มีความเสี่ยงอาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของสาธารณะ ผู้เข้าร่วมปฏิบัติงานต้องแจ้งต่อหน่วยฉุกเฉินทันทีและต้องให้ข้อมูลสนับสนุนเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างทันทั่วทั้งที่

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2559) ได้กล่าวไว้ว่า สิ้นค้าอันตราย หมายความว่า วัตถุหรือสารที่ขนไปกับอากาศยาน ซึ่งสามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และทรัพย์สิน หรือสภาพแวดล้อม โดยแบ่งประเภทตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดทางเทคนิค

อนันต์ เพียรวัฒนะกุลชัย (2562) ได้กล่าวไว้ว่า สิ้นค้าอันตราย หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่มีคุณสมบัติทางเคมีหรือทางกายภาพโดยตัวของมันเอง หรือเมื่อสัมผัสกับสารอื่น (อากาศหรือน้ำ ฯลฯ) ทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ ทรัพย์สิน หรือต่อสภาพแวดล้อม ทั้งนี้สหประชาชาติ (United Nations) ได้จัดทำข้อเสนอแนะในการขนส่งสินค้าอันตราย (Recommendations on the Transport of Dangerous

Goods) มีรายละเอียดเกี่ยวกับการจำแนกประเภทสินค้าอันตราย (Classification) การบรรจุหีบห่อ (Packaging) การติดป้ายฉลาก (Labelling) การขนส่งสินค้าอันตรายที่บรรจุในถัง (Tank Transport)

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (2020) ได้กล่าวไว้ว่า สินค้าอันตรายถูกกำหนดให้เป็นสิ่งของหรือสารที่สามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม และปรากฏในรายการของสินค้าอันตรายในคำแนะนำเทคนิค หรือถูกจัดหมวดหมู่ตามคำแนะนำเหล่านั้น

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (2024) ได้ให้ความหมายของสินค้าอันตราย คือ สิ่งของหรือสารที่สามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม และปรากฏในรายการของสินค้าอันตรายในกฎระเบียบเหล่านี้ หรือจัดหมวดหมู่ตามกฎระเบียบเหล่านี้ และได้แบ่งสินค้าอันตรายออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด (Explosive)

ประเภทที่ 2 ก๊าซ (Gases)

ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids)

ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ สารที่เสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง และสารให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ (Flammable solids; substances liable to spontaneous combustion, substances which, on contact with water, emit flammable gases)

ประเภทที่ 5 สารออกซิไดซ์และออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์ (Oxidizing substances and organic peroxides)

ประเภทที่ 6 สารพิษและสารติดเชื้อ (Toxic and infectious substances)

ประเภทที่ 7 วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive material)

ประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน (Corrosive substances)

ประเภทที่ 9 สารและวัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ดอย่างอื่น รวมถึงสารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Miscellaneous dangerous substances and articles, including environmentally hazardous substances) ซึ่งในระหว่างการขนส่งทางอากาศอาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของ อากาศยานหรือบุคคลในอากาศยาน โดยไม่ใช่ประเภท ตามประเภทที่ 1 – 8

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2566) ได้ประกาศเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะไว้ว่า ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป องค์กรจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำเรื่องการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะสำหรับการฝึกอบรมสินค้าอันตรายตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนด

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (2023) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบการขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับบุคลากรที่มีความสามารถ กล่าวคือ พนักงานจะต้องได้รับ

การฝึกฝนในหน้าที่ที่รับผิดชอบ การฝึกฝนและการประเมินฐานสมรรถนะ (Competency-Based Training and Assessment: CBTA) จะช่วยบุคลากรในการดำเนินงาน เพื่อให้บุคลากรมีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่และปฏิบัติตามข้อบังคับอย่างเคร่งครัด ซึ่งออกแบบมาตามระเบียบของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ตามคู่มือการฝึกอบรมสินค้าอันตรายของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA Dangerous Goods Regulations Manual)

 Dangerous Goods Training Guidance		
7.5 Function: Personnel Responsible for Accepting Passenger and Crew Baggage, Managing Aircraft Boarding Areas and other Functions Involving Direct Passenger Contact at an Airport		
The following are tasks that personnel responsible for accepting passenger and crew baggage, managing aircraft boarding areas and other functions involving direct passenger contact at an airport typically perform and for which training and assessment would therefore be required.		
TABLE 7.5.A Sample Task List for Personnel Responsible for Accepting Passenger and Crew Baggage, Managing Aircraft Boarding Areas and other Functions Involving Direct Passenger Contact at an Airport		
Function: Personnel responsible for accepting passenger and crew baggage, managing aircraft boarding areas and other functions involving direct passenger contact at an airport.		Accepting passenger and crew baggage
0	Understanding the basics of dangerous goods	*
0.1	Dangerous goods applicability	*
0.1.1	Understand the definition	*
0.1.2	Recognise the legal framework (global, national)	*
0.1.3	Identify the application and scope	*
0.1.4	Differentiate hazard and risk	*
0.2	Understanding the general limitations	*
0.2.1	Develop a sense of hidden dangerous goods	*
0.2.2	Recognise potential hidden dangerous goods	*
0.2.3	Familiarise with passenger provisions	*
0.3	Identifying roles and responsibilities	*
0.3.1	Clarify the individual and collective role of the supply chain stakeholders	*
0.3.2	Understand the passengers responsibilities	*
0.3.3	Recognise the impact of State & operator variations	*
0.4	Understanding the importance of classification & packaging	*
0.4.1	Identify the general information about classes, divisions	*
0.5	Understanding hazard communication	*
0.5.1	Recognise basic marking requirements	*
0.5.2	Recognise basic labelling requirements	*
0.5.3	Identify the required documentation	*
0.6	Familiarising with basic emergency response	*
0.6.1	Create awareness about general emergency procedures	*
0.6.2	Understand the employer's emergency response requirements	*
5	Accepting passenger and crew baggage	***
5.1	Process baggage	***
5.1.1	Identify forbidden dangerous goods	***
5.1.2	Apply approval requirements	***
5.2	Accept baggage	***
5.2.1	Apply operator requirements	***
5.2.2	Verify passenger baggage requirements	***
5.2.3	Advise pilot-in-command, when applicable	***
7	Collecting safety data	*
7.1	Report dangerous goods accidents	*
7.2	Report dangerous goods incidents	*
7.3	Report undeclared/mis-declared dangerous goods	*
7.4	Report dangerous goods occurrences	*

ภาพที่ 2.6 รายการตัวอย่างสำหรับบุคลากรที่รับผิดชอบในการรับกระเป๋าผู้โดยสารและลูกเรือ พร้อมทำการบรรจุขึ้นเครื่องบิน การบริหารพื้นที่สำหรับขึ้นเครื่องบิน และหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อโดยตรงกับผู้โดยสารที่สนามบิน

ที่มา สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ, 2023

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ

ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ

Rick Sullivan และ Noel McIntosh (1996) ได้กล่าวไว้ว่า หน่วยของความก้าวหน้าในระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมคือเวลาและมีครูเป็นศูนย์กลาง ในระบบฐานสมรรถนะ หน่วยของความก้าวหน้าคือความเชี่ยวชาญในความรู้และทักษะเฉพาะด้าน และเป็นศูนย์กลางของผู้เรียนหรือผู้เข้าร่วม คำศัพท์สำคัญสองคำที่ใช้ในการฝึกอบรมตามความสามารถ ได้แก่ ทักษะ คือ งานหรือกลุ่มของงานที่ทำในระดับของฐานสมรรถนะหรือสมรรถนะเฉพาะและโดยทั่วไปต้องมีการจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ อย่างไรก็ตาม ทักษะบางอย่าง เช่น การให้คำปรึกษา เป็นฐานของความรู้และทัศนคติ และฐานสมรรถนะ คือ ทักษะที่ดำเนินการตามมาตรฐานเฉพาะภายใต้เงื่อนไขเฉพาะ

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2566) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะว่า เป็นการฝึกอบรมและการประเมินที่มีลักษณะเฉพาะด้วยการปฐมนิเทศ การปฏิบัติงาน การเน้นมาตรฐานการปฏิบัติงานและการวัดผล และการพัฒนาการฝึกอบรมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนด

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (2023) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะว่า การฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะมีลักษณะเน้นทักษะและการประเมินผลการปฏิบัติ มีการเน้นที่มาตรฐานของการปฏิบัติและการวัดผลการปฏิบัติ และการพัฒนาการฝึกอบรมให้เข้ากับมาตรฐานการปฏิบัติที่ระบุไว้

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (2023) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะว่า การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ หมายถึง การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะตามตำแหน่งหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินการทางด้านการขนส่งสินค้าอันตรายมีความปลอดภัยตรงตามมาตรฐานการดำเนินงาน และมาตรฐานการฝึกอบรมจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (IATA, 2023) โดยประกอบไปด้วย

- 1) การฝึกอบรมเพื่อความคุ้นเคยทั่วไป (General Familiarization Training) บุคลากรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อความคุ้นเคยกับข้อบังคับทั่วไป
- 2) การฝึกอบรมเฉพาะด้านการปฏิบัติหน้าที่ (Function Specific Training) บุคลากรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อทำหน้าที่ได้อย่างมีความสามารถสำหรับหน้าที่ที่พวกเขารับผิดชอบ
- 3) การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย (Safety Training) บุคลากรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่องการระบุนิวความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากสินค้าอันตราย การจัดการสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัยและกระบวนการตอบสนองฉุกเฉิน

ปัจจัยสมรรถนะ คือ มิติของการปฏิบัติงานของมนุษย์ที่ใช้ในการพยายามทำนายผลการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งแสดงออกและสังเกตเห็นได้ผ่านทางพฤติกรรมที่ใช้ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่เกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมและงานที่กำหนดไว้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุเพื่อ บรรลุระดับความชำนาญที่เฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย

- 1) ความรู้ (Knowledge) เป็นข้อมูลเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องหนึ่งที่ทำให้บุคคลสามารถเข้าใจ แนวความคิดและหลักการ
- 2) ทักษะ (Skills) เป็นความสามารถในการทำกิจกรรมหรือการกระทำซึ่งสามารถพัฒนา ได้ผ่านการเรียนรู้และการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่อง
- 3) ทัศนคติ (Attitude) เป็นสถานะจิตใจภายในที่คงอยู่ที่มีผลต่อการเลือกการกระทำของ บุคคล เช่น ระดับการมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน



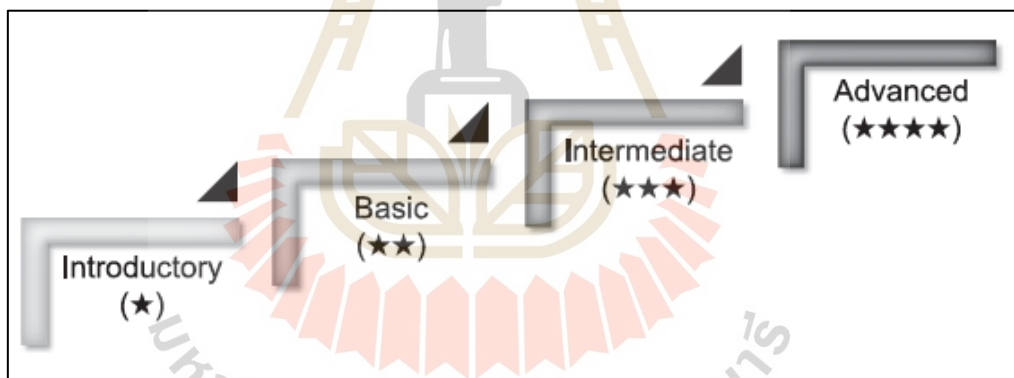
ภาพที่ 2.7 ปัจจัยสมรรถนะ

ที่มา สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ, 2023

การทำงานที่เกี่ยวกับสินค้าอันตรายอาจต้องการระดับความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของงานที่เฉพาะเจาะจงและสภาพแวดล้อมการดำเนินงาน โดยความชำนาญในการทำงานควรพัฒนาขึ้น เพื่อกำหนดว่าความรู้ ทักษะ และทัศนคติของพนักงานมีความ สำคัญอย่างไรสำหรับการทำงานที่ประสบความสำเร็จได้ ดังนั้น เพื่อกำหนดระดับความชำนาญที่ เกี่ยวข้องของปัจจัยความสามารถของพนักงาน บริษัทควรพิจารณาถึงความซับซ้อนของงาน บริบท และขอบเขตของงาน

ความชำนาญสามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับเบื้องต้น, ระดับพื้นฐาน, ระดับกลาง, และระดับขั้นสูง และสามารถนำไปใช้กับงานบุคคลที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมาย

- 1) ระดับเบื้องต้น ครอบคลุมความรู้ทั่วไปหรือความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคพื้นฐาน
- 2) ระดับพื้นฐาน มีความสามารถในการปฏิบัติงานที่เรียบง่ายพอสำหรับบุคคลให้ทำกิจกรรมงานเบื้องต้น ส่วนใหญ่เป็นงานที่เป็นประจำและทำนายได้ อาจจะต้องมีการให้คำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญเวลาที่ต้องการ
- 3) ระดับกลาง ประกอบด้วยกิจกรรมที่ซับซ้อนหรือสำคัญในบริบทที่ไม่ใช่งานที่เป็นประจำ ที่ช่วยให้บุคคลทำงานได้อิสระและแก้ปัญหาได้โดยไม่ต้องมีความช่วยเหลือพิเศษ
- 4) ระดับขั้นสูง ครอบคลุมกิจกรรมทางเทคนิคและวิชาชีพที่ซับซ้อนในบริบทหลากหลาย ที่ทำให้บุคลากรสามารถให้คำแนะนำได้ ผู้สอนหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่องสินค้าอันตรายควรได้รับระดับความชำนาญนี้ในงานหรือหน้าที่ที่จะสอนก่อนที่จะนำเสนอหลักสูตร



ภาพที่ 2.8 ระดับความชำนาญ

ที่มา สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ, 2023

หลักการของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ

วิธีการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถที่เกี่ยวข้องถูกกำหนดโดยชัดเจนสำหรับหน้าที่ที่เฉพาะเจาะจง
- 2) มีการเชื่อมโยงโดยชัดเจนระหว่างความสามารถกับการฝึกอบรม ประสิทธิภาพที่ต้องการในการปฏิบัติงานและการประเมิน

- 3) ฐานสมรรถนะจะถูกพัฒนาขึ้นในลักษณะที่แน่ใจว่าสามารถฝึกฝนได้ สามารถสังเกตและประเมินได้อย่างสอดคล้องในบริบทการทำงานที่หลากหลายสำหรับฟังก์ชันที่กำหนด
- 4) ผู้เรียนแสดงฐานสมรรถนะได้ตรงตามมาตรฐานความสามารถที่เกี่ยวข้อง
- 5) ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการ เช่น นายจ้าง, ผู้ส่งสินค้า, ผู้ประสานงานส่งของ, ผู้ให้บริการที่ดินและผู้ประกอบการ, ผู้สอน, บุคลากรที่รับผิดชอบฝึกอบรมและประเมิน, ผู้เรียน และผู้กำกับ มีความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับมาตรฐานของฐานสมรรถนะ
- 6) ตั้งเกณฑ์การประเมินฐานสมรรถนะอย่างชัดเจน
- 7) หลักฐานของการปฏิบัติงานในรูปแบบฐานสมรรถนะมีความถูกต้องและเชื่อถือได้
- 8) การประเมินของผู้สอนและบุคลากรที่ประเมินและผู้ประเมิน ถูกปรับเทียบเพื่อให้ได้ระดับความน่าเชื่อถือที่สูงขึ้น
- 9) การประเมินฐานสมรรถนะจะพิจารณาจากการสังเกตหลายครั้งในบริบทต่าง ๆ
- 10) เพื่อให้ได้รับการพิจารณาว่ามีฐานสมรรถนะ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องแสดงผลการปฏิบัติงานที่รวมถึงฐานสมรรถนะทั้งหมดที่จำเป็นตามมาตรฐานที่ระบุ

ประโยชน์ของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (2020) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะไว้ว่า ประโยชน์หลักของแนวทางการฝึกอบรมและการประเมินตามรูปแบบฐานสมรรถนะ คือ ศักยภาพในการสนับสนุนและทำให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการบินแต่ละรายสามารถเข้าถึงขีดความสามารถในการปฏิบัติงานในระดับสูงสุด ในขณะที่เดียวกันก็รับประกันความสามารถขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นมาตรฐานเบื้องต้น

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (2023) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะไว้ดังนี้

- 1) ประโยชน์หลักของแนวทางการฝึกอบรมและการประเมินตามรูปแบบฐานสมรรถนะ คือ ศักยภาพในการส่งเสริมและทำให้บุคลากรสามารถเข้าถึงระดับความสามารถสูงสุด ในขณะที่เดียวกันก็รับประกันความสามารถขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นมาตรฐานเบื้องต้น
- 2) การให้ความสามารถให้แก่บุคลากรในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรใด ๆ บุคลากรที่มีความสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิเสธการส่งสินค้าโดยไม่จำเป็นหรือการล่าช้า และการสื่อสารที่ไม่ชัดเจนเกี่ยวกับความคาดหวังในการปฏิบัติหน้าที่ แต่ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยได้โดยการลดจำนวนความผิดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานที่ไม่สามารถให้บริการได้อย่างมีความสามารถ

3) การดำเนินการตามแนวทางการฝึกอบรมและการประเมินตามรูปแบบฐานสมรรถนะ พนักงานจะมีความเข้าใจที่ดีขึ้นในงานที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ที่พวกเขาจำเป็นต้องปฏิบัติและระดับความเชี่ยวชาญที่พวกเขาต้องบรรลุ

จากประโยชน์ที่กล่าวมานั้น เห็นได้ว่าประโยชน์ของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีศักยภาพสูงสุดและเพิ่มประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติหน้าที่

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรม หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ รายละเอียดดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

จิตพงษ์ อัยสานนท์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องกลยุทธ์สำหรับการเพิ่มขีดความสามารถของธุรกิจส่งออกทางอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของโซ่อุปทานในธุรกิจส่งออกทางอากาศ 2) เพื่อพัฒนากลยุทธ์การเพิ่มขีดความสามารถของธุรกิจส่งออกทางอากาศ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของโซ่อุปทานในธุรกิจส่งออกทางอากาศ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าดัชนีสมรรถนะ ด้านโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานในธุรกิจส่งออก, สมรรถนะของโซ่อุปทานระดับโลกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานในธุรกิจส่งออก และดัชนีสมรรถนะด้านโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะของโซ่อุปทาน

ภาณุมาศ เนียมพลับ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถนะของเจ้าหน้าที่จัดการคลังสินค้าที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมธุรกิจการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสมรรถนะที่พึงประสงค์ของผู้ปฏิบัติงานด้านคลังสินค้าในธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศ ด้วยระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ นักทรัพยากรบุคคล หัวหน้างานคลังสินค้าและพนักงานคลังสินค้าในอุตสาหกรรมธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศ จำนวน 11 คน และนักวิชาการด้านทรัพยากรมนุษย์ 1 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) สมรรถนะของเจ้าหน้าที่จัดการคลังสินค้าที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมธุรกิจการขนส่งสินค้าทางอากาศในปัจจุบันมากที่สุด ได้แก่ มีความจำดี แม่นยำ รอบคอบ รองลงมา คือ ความรับผิดชอบ ความขยันและความอดทน 2) ทักษะใน

การปฏิบัติงานที่อุตสาหกรรมนี้ต้องการมากที่สุด ได้แก่ ทักษะภาษาอังกฤษและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 3) ความรู้เฉพาะด้านที่อุตสาหกรรมนี้ต้องการมากที่สุด ได้แก่ ความรู้ความสามารถในการจัดการคลังสินค้า รองลงมา คือ ความรู้เรื่องตัวสินค้า และความรู้เรื่องเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงประเภทต่าง ๆ

ภาวพรรณ จำทับ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ และ 2) ประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบโดยใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ การจัดการข้อมูลผู้ใช้ การจัดการรายวิชา การจัดการบทเรียนโมดูล การจัดการแบบทดสอบและการประเมินผลและการจัดการรายงาน ซึ่งได้ออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายเหมาะสมกับทุกอุปกรณ์ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมาก ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

ชญากัศร์ สมกระโทก (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิตของครูสุศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการจำเป็นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิตของครูสุศึกษา 2) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิตของครูสุศึกษา 3) ประเมินประสิทธิผลหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ผู้เรียน (2) การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม (3) การคัดเลือกและการกำหนดสาระการเรียนรู้ (4) การกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (5) การพัฒนาหรือเลือกใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ (6) การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยพบว่า มี 3 องค์ประกอบที่มีค่าความต้องการจำเป็น ได้แก่ (1) การกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีค่า PNI modified เท่ากับ .41 (2) การพัฒนาหรือเลือกใช้สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ มีค่า PNI modified เท่ากับ .36 และ (3) การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีค่า PNI modified เท่ากับ .33 2) หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมี 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) หลักการและเหตุผลของหลักสูตรฝึกอบรม (2)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรม (3) โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม (4) กิจกรรมการฝึกอบรม (5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ประกอบการฝึกอบรม (6) ระยะเวลาฝึกอบรม (7) การวัดและประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม และ (8) แผนการจัดการฝึกอบรม 3) ประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิตหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมียสสวณ สั่ง (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาและการศึกษานานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต โดยวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาและการศึกษานานสมรรถนะเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต 2) ตรวจสอบประสิทธิผลของหลักสูตร ผลของวิจัยมีดังนี้ หลักสูตรประกอบไปด้วย หลักการของหลักสูตร ได้แก่ 1) การมีสมรรถนะที่ชัดเจน และเกณฑ์งานตามเนื้อหา/สถานการณ์การทำงานที่สื่อถึงวัฒนธรรมที่แท้จริง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้นักเรียนประสบความสำเร็จในชีวิตจริงหลังจากจบหลักสูตร 2) การมีสมรรถนะที่ระบุเกณฑ์ของงานที่ชัดเจน และมีเนื้อหาที่ใช้เป็นกรอบของข้อกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ด้านเนื้อหาหรือการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และแสดงความสามารถได้ 3) การนำสมรรถนะที่ระบุไว้ในเกณฑ์ และเนื้อหาที่คัดเลือกมาใช้จัดเป็นองค์ประกอบ และแนวปฏิบัติของหลักสูตร จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะได้ 4) การใช้ประสบการณ์การเรียนรู้แบบ scaffolding ร่วมสนับสนุนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วม มีการปฏิบัติจริง จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และทักษะตามเป้าหมายของหลักสูตร 5) เป็นการวัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนับสนุนการปฏิบัติจริงของนักเรียน และการพัฒนาความรู้ความเข้าใจและความตระหนักหรือความอดทนระหว่างวัฒนธรรม ตนเองกับผู้อื่น และ 6) การมีวิธีการการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และเกณฑ์การปฏิบัติงานที่ชัดเจนของสมรรถนะที่กำหนด มีไว้เพื่อตอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่นักเรียนต้องการ คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้หลักสูตรที่พัฒนาแล้วมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตระกูล จิตวัฒนากร (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย 2) ศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย และ 3) ศึกษาแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพทั่วไปของการ

พัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย มีการสร้างความรู้ต่าง ๆ ให้กับพนักงาน โดยมีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ บุคลากรจะมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น มีการวัดและประเมินผลเพิ่มขึ้นได้ชัดเจน ประกอบกับมีการสร้างขวัญกำลังใจ 2) องค์ประกอบของการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย จะมีการมุ่งพิจารณาดังนี้ องค์ความรู้ ทักษะ แนวความคิดส่วนบุคคล ทักษะ และแรงจูงใจ และ 3) แนวทางในการพัฒนาทุนมนุษย์ของสายการบินจะมีแนวทางในการให้การฝึกอบรมพนักงานผ่านกระบวนการทางเทคโนโลยี และออนไลน์ ในสถานการณ์ปัจจุบันรวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้มาตรฐานภายใต้กฎหมายสมาคมสายการบินระหว่างประเทศ และการบินพลเรือนอย่างเคร่งครัด

ยุพิน บุญประเสริฐ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจัดการเรียนรวม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจัดการเรียนรวม 2) ศึกษาประสิทธิผลหลักสูตรฐานสมรรถนะ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรงเรียนจัดการเรียนรวม ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาหลักสูตร สภาพปัจจุบัน ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ยังไม่เพียงพอ ยังขาดจิตวิทยาการดูแลนักเรียน การใช้สื่อ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล ความต้องการคือสมรรถนะด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ และหลักสูตร ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็น วิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย หลักการ สมรรถนะที่มุ่งเน้น โครงสร้าง เนื้อหา แนวการจัดกิจกรรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิผลของหลักสูตร ผลการทดลองใช้ คือคะแนนสอบของครูหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนพัฒนา ความเหมาะสมแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล ระดับมากที่สุด ครูมีทักษะการจัดการเรียนรู้และคุณลักษณะระดับมากที่สุด และผลการประเมินผลการใช้หลักสูตร ผู้บริหาร ครูวิชาการ ครูที่ผ่านการพัฒนา ผู้ปกครองและศึกษานิเทศก์มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด และมีความประทับใจ 4 ประเด็น คือ การดูแลเอาใจใส่ การสื่อสาร การเรียนการสอน และอื่น ๆ

นุชนาฏ มหาชินโรส (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า

1. หลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อธิบายรายละเอียดได้ด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) สมรรถนะหลัก จำนวน 3 สมรรถนะ คือ สมรรถนะการจัดการตนเอง การรวมพลังทำงานเป็นทีม การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน 2) สมรรถนะเฉพาะ จำนวน 2 สมรรถนะ คือ การเพาะเห็ดนางฟ้าและการแปรรูปเห็ดนางฟ้า 3) โครงการของหลักสูตร จำแนกออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาในการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 18 ชั่วโมง 4) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ซึ่งเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.30) เมื่อพิจารณาแยกตามรายการประเมิน พบว่า ความเหมาะสมของหลักสูตรหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ และ 5) การเชื่อมโยงสมรรถนะสู่แผนการจัดการเรียนรู้ 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยเรียนจากการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะ เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีผลการผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัศศกรณ์ วิวรรณมงคล และ กรณ์ชัยพล วิวรรณมงคล (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโรงเรียนนำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมคู่มือการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ 2) ศึกษาผลการฝึกอบรมการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนานวัตกรรมได้คู่มือการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะตามกรอบสมรรถนะการเรียนรู้โรงเรียนนำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับภาคีเครือข่าย มีองค์ประกอบสำคัญ จำนวน 6 บท ได้แก่ บทที่ 1 สารบัญสำคัญการออกแบบสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก บทที่ 2 การสร้างความเข้าใจหลักการเรียนรู้ (Making knowledge) บทที่ 3 การขยายความรู้เป้าหมายการเรียนรู้การสอน (Expanding) บทที่ 4 การออกแบบตามขั้นตอนธรรมชาติวิชา (Designing) บทที่ 5 การนำไปใช้สอนให้เกิดคุณค่าแก่ผู้เรียน (Instructing) และบทที่ 6 การพาดพิงประเมินผลการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Assessing) ซึ่งมีการทบทวนคู่มือและปรับเปลี่ยนด้วยเทคนิคชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อให้ทันนวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในโรงเรียนนำร่องต่อไป 1) ผลการฝึกอบรมพบว่า 2.1) ผู้แทนโรงเรียนมีความรู้ ความเข้าใจการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ เฉลี่ยร้อยละ 71.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดไว้และสามารถออกแบบสื่อและการ

จัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม 2.2) ผลการประเมินความสามารถการออกแบบหน่วยการเรียนรู้
ฐานสมรรถนะ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

อิชยาพร ช่วยชู (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถนะของพนักงานต้อนรับผู้โดยสารภาคพื้น
ที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริการของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)
ระดับสมรรถนะของพนักงานต้อนรับภาคพื้นปฏิบัติงานในสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบใน
ประเทศไทย 2) ระดับคุณภาพการบริการของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบในประเทศไทย
และ 3) อิทธิพลของสมรรถนะของพนักงานต้อนรับผู้โดยสารภาคพื้นที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริการ
ของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ ผลการวิจัยนี้ พบว่า สมรรถนะของพนักงานต้อนรับ
ผู้โดยสารภาคพื้นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยบริเวณประตู
ทางออกขึ้นเครื่อง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.53 (S.D. = .47) ส่วนคุณภาพบริการของสายการบินที่
ให้บริการเต็มรูปแบบ ด้านที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การประกันคุณภาพ (Assurance) มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 4.48 (S.D. = .50) โดยสมรรถนะของพนักงานต้อนรับภาคพื้นที่มีอิทธิพลต่อ คุณภาพการ
บริการของสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ 1) การอำนวยความสะดวก
เกี่ยวกับบัตรโดยสาร มีค่า Beta เท่ากับ .680 2) การให้บริการสำรองที่นั่งแก่ผู้โดยสาร มีค่า Beta
เท่ากับ .642 และ 3) การตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยบริเวณประตูทางออกขึ้นเครื่อง มีค่า Beta
เท่ากับ .616 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสมรรถนะทั้ง 3 ข้อนี้เป็นสมรรถนะที่มี
อิทธิพลต่อคุณภาพบริการด้านการตอบสนองต่อลูกค้า (Responsiveness)

งานวิจัยต่างประเทศ

Latoya Gibbs, Lisa Slevitch, และ Isaac Washburn. (2017) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง
การฝึกอบรมตามฐานสมรรถนะด้านการบิน ผลกระทบต่อประสิทธิภาพของพนักงานต้อนรับบน
เครื่องบินและความพึงพอใจของผู้โดยสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของการ
ฝึกอบรมตามฐานสมรรถนะต่อประสิทธิภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และผลที่ตามมาคือ
ความพึงพอใจของผู้โดยสาร โดยทำการวิเคราะห์แบบสองตัวแปร พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวก
ระหว่างประสิทธิภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและความพึงพอใจของลูกค้า อย่างไรก็ตาม
ประสิทธิภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการฝึกอบรมตามฐาน
สมรรถนะ การวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่าความพึงพอใจของลูกค้าเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมตามฐาน
สมรรถนะ จึงมีการพัฒนาผลทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ

Wang Yonggang (2017) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ
ปัจจัยสมรรถนะของบุคลากรด้านความปลอดภัยในการบินพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ

ปัจจัยทักษะของบุคลากรด้านความปลอดภัยการบินพาณิชย์ โดยใช้โมเดลสมรรถนะที่มีอยู่แล้วเป็นฐาน ปัจจัยสมรรถนะของบุคลากรด้านความปลอดภัยการบินพาณิชย์ได้รวบรวมจากวรรณกรรม การวิเคราะห์หน้าที่ของบุคลากรด้านความปลอดภัยและการสัมภาษณ์โครงสร้าง มีการดำเนินการสำรวจแบบสอบถามและเก็บข้อมูล โดยการวิเคราะห์ปัจจัย โมเดลสมรรถนะได้รวบรวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัดหลัก ประกอบด้วย ความรู้, สมรรถนะ, ลักษณะบุคลิกภาพ และค่านิยม รวมถึง 23 ตัวชี้วัดรอง เช่น กฎหมายและกฎระเบียบ, ความสามารถในการวิเคราะห์และการตัดสินใจ, ความมั่นใจในตัวเองและการตระหนักรู้ถึงความปลอดภัย และอื่น ๆ ผลการวิจัยพบว่า ใน 4 ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของบุคลากรด้านความปลอดภัยการบินพาณิชย์ ปัจจัยที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ สมรรถนะ, ความรู้, ลักษณะบุคลิกภาพ และค่านิยมตามลำดับ

L.M. Volkova (2018) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องพลศึกษาในผู้เชี่ยวชาญด้านการบินพลเรือน การสร้างสมรรถนะในการสื่อสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการฝึกอบรมทางกายภาพ ประยุกต์อย่างมืออาชีพโดยเน้นการใช้เกมกีฬาเป็นหลัก การออกกำลังกายแบบพิเศษไม่เพียงแต่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางกายภาพเท่านั้น แต่ยังเพื่อพัฒนาสมรรถนะในการสื่อสารของผู้เชี่ยวชาญด้านการบินพลเรือนในอนาคตด้วย วิธีการวิจัยประกอบด้วยการวิเคราะห์วรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์ และระเบียบวิธี การสังเกตการสอน การทดสอบ การตั้งคำถามและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยข้อกำหนดเฉพาะงาน การทดลองการสอน วิธีสถิติทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบประสิทธิภาพของระเบียบวิธีวิจัยที่นำเสนอในกลุ่มทดลองของนักศึกษามหาวิทยาลัยการบินพลเรือน พบว่าวิธีวิทยาดังกล่าวมีส่วนทำให้ดัชนีทักษะการสื่อสารในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจากฐานระดับเฉลี่ย (0.57 หน่วย) ไปสู่ระดับสูง (0.73 หน่วย) ในขณะเดียวกันนักเรียนได้รับการสื่อสารในระดับที่สูงมาก (0.87 หน่วย) ในกลุ่มควบคุม ดัชนีนี้เปลี่ยนจาก 0.57 หน่วย เป็น 0.59 หน่วย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

Xin Wang (2019) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการวิจัยเรื่องโมเดลสมรรถนะของบุคลากรด้านประกันคุณภาพการปฏิบัติการด้านการบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มั่นใจว่าคัดเลือกบุคลากรด้านประกันคุณภาพการปฏิบัติการด้านการบินตรงกับตำแหน่งงานและตรงตามความต้องการ และเพื่อศึกษาสร้างโมเดลสมรรถนะของบุคลากรด้านประกันคุณภาพการปฏิบัติการด้านการบิน ด้วยวิธีการสอบถามแบบสอบถามและการวิเคราะห์เชิงสถิติ โดยเขาได้กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ คือ การรวบรวมรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการสอบถามที่ได้รับจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรด้านความปลอดภัยของสายการบินซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการวางแผน พบว่า มีข้อกำหนดสำหรับบุคลากรด้านประกันคุณภาพการปฏิบัติการด้านการบินการบินดังต่อไปนี้ 1) สำหรับบุคลากรด้านการจัดการระบบและการประมวลผลข้อมูลต้องมี

ปริญญาตรีขึ้นไป สาขาธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบินพาณิชย์และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป และ 2) สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูลต้องมีปริญญาตรีขึ้นไป และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 3 ปีในฐานะนักบินที่หนึ่ง ซึ่งนอกจากคุณวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานแล้ว ทักษะคิด, ความรู้ และทักษะอาชีพในการประกันคุณภาพการทำงานด้านการบิน, ความสามารถพื้นฐาน, ความรู้ทางธุรกิจและทักษะพื้นฐานอื่น ๆ ยังเป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานอีกด้วย

Hadi Priyono (2020) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาฐานสมรรถนะนักบินกรณีศึกษาศูนย์การบินกองทัพเรืออินโดนีเซีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุและวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะนักบินในศูนย์การบินทหารเรือ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเชิงคุณภาพ ผลลัพธ์ของการศึกษาพบว่า นักบินของศูนย์การบินทหารเรืออินโดนีเซียต้องการการพัฒนาแบบจำลองฐานสมรรถนะที่มีความสำคัญอย่างมากในหลายพื้นที่ของความสามารถ เช่น 1.) การสื่อสารระหว่างนักบิน 2.) ความรู้และฐานสมรรถนะของบุคลากรด้านความปลอดภัยในการบิน 3.) ปัญหาการปรับปรุงฐานสมรรถนะ 4.) รูปแบบฐานสมรรถนะของระบบควบคุมการบิน ที่ได้รับการทดสอบและได้รับใบอนุญาต

Dimitrios Ziakkas (2022) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการปฏิบัติของกรอบการฝึกฝนและการประเมินตามฐานสมรรถนะในการวางแผนแรงงานทางการบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาทฤษฎีของกรอบฐานสมรรถนะ, การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของการวางแผนแรงงาน, การระบุช่องโหว่ในประสิทธิภาพของนักบินและบทบาทของการฝึกอบรมที่มีคุณภาพ, และการเสนอแนะในการนำกรอบฐานสมรรถนะมาใช้ในการวางแผนแรงงานทางการบิน ผลการศึกษาส่วนคุณภาพในการวิจัยน่าจะยืนยันสมมติฐานหลักว่าฐานสมรรถนะเชื่อมโยงกับการวางแผนแรงงานทางการบิน

Slimmer, Kelly A. (2022) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา การนำมาใช้ และการประเมินของหลักสูตรการศึกษาและการปฏิบัติตามฐานทักษะและผลลัพธ์ใหม่ในหลักสูตรการขนส่งทางอากาศทางการแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาและประเมินพนักงานใหม่ในการขนส่งทางอากาศทางการแพทย์ที่เคขาดความมาตรฐานและเป้าหมายในการเรียนรู้ที่มีฐานทักษะมาก่อนนี้ ซึ่งในการศึกษาวิจัยนี้จะอภิปรายเกี่ยวกับการพัฒนา การนำมาใช้ และการประเมินวิธีการการศึกษาและการประเมินที่ใช้ฐานทักษะในการบริการการขนส่งทางอากาศของ Geisinger's Life Flight โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแบบพีระมิดของบลูม (Bloom's taxonomy of learning) และในเวลาที่ทำ การสำรวจ มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 20 คนที่เสร็จสิ้นการฝึกอบรมภายใต้หลักสูตรการศึกษา และการประเมินใหม่ จากผู้สอนที่ตอบแบบสำรวจ 11 ราย พบว่า 81.1% เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าวิธีการใหม่นี้ประเมินประสิทธิภาพได้อย่างเพียงพอ เมื่อเทียบกับ 45.5% เมื่อเทียบกับวิธีที่ไม่ได้มาตรฐานแบบเดิม ผู้สอน 81.8% ให้คะแนนการเปลี่ยนแปลงโดยรวมว่ามีประโยชน์มาก

Suharto Abdul Majid (2022) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและสมรรถนะของบุคลากรสนามบินต่อประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและความสามารถของบุคลากรสนามบินต่อประสิทธิภาพความปลอดภัยการบินที่สนามบินนานาชาติวันออกของอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่าการบริหารความเสี่ยงด้านความปลอดภัยมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการบินอย่างมีนัยสำคัญถึง 79.8% สมรรถนะของบุคลากรสนามบินส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการบินอย่างมีนัยสำคัญถึง 81.8% สมรรถนะของบุคลากรสนามบินมีผลโดยตรงต่อการบริหารความเสี่ยงด้านความปลอดภัยถึง 98.1%; มีผลกระทบโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญของการบริหารความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและสมรรถนะของบุคลากรสนามบินพร้อม ๆ กันต่อประสิทธิภาพความปลอดภัยของเที่ยวบินถึง 96% และจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางอ้อมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการบินผ่านสมรรถนะของบุคลากรสนามบิน 97.7%

Dimitrios Ziakkas, Debra Henneberry, และ Abner Del Cid Flores (2023) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องกรอบการฝึกอบรมและประเมินฐานสมรรถนะในการฝึกอบรมการบินระดับโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการรวมการฝึกอบรมและการประเมินฐานสมรรถนะเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของระบบมนุษย์อัจฉริยะในอุตสาหกรรมการบิน เนื่องจากการวางแผน การฝึกอบรม และการบริหารจัดการ ผลการศึกษานี้พบช่องโหว่ในการปฏิบัติงานสำหรับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการบิน แนะนำให้นำการฝึกอบรมและการประเมินฐานสมรรถนะมาใช้ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) ในระบบการบินระดับโลก ขณะที่พัฒนากลอบการฝึกอบรมและการประเมินฐานสมรรถนะระดับโลก ผู้วิจัยได้สำรวจปัจจัยที่ควบคุมและแนวโน้มในกลุ่มอุตสาหกรรมการบิน เสนอวิธีการจัดการการเชื่อมโยงระบบมนุษย์ (Human Systems Integration, HSI) ในระดับโลก

Dawn L. Denny PhD, RN (2024) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องสถิติการสอนรูปแบบออนไลน์ การเปรียบเทียบการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะและการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการทดสอบในความรู้ทางสถิติและคะแนนการรับรู้สมรรถนะตนเองของนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในชั้นเรียนสถิติการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะออนไลน์และชั้นเรียนสถิติการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ผลการศึกษพบว่า คะแนนความรู้ตั้งแต่ก่อนถึงหลังการทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการทดสอบสมมติฐาน ($p=.02$) การวัดแนวโน้มส่วนกลาง ($p=.001$) และการออกแบบการวิจัย ($p=.001$) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนเฉลี่ยโดยรวมระหว่างการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะและ

กลุ่มการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ($p=.10$) การทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ คะแนนการรับรู้สมรรถนะตนเองของสถิติปัจจุบันดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านสถิติการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะ ($p < .001$) และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ($p < .001$) และคะแนนการรับรู้สมรรถนะตนเองในการเรียนรู้สถิติก่อนถึงหลังสอบได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะ ($p < .001$) และกลุ่มการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ($p = .02$) โดยเขาได้กล่าวสรุปผลการวิจัยครั้งนี้ว่า วิธีการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์มีประโยชน์อย่างน้อยใกล้เคียงกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมสำหรับการศึกษาสถิติ

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการสอนสำหรับหลักสูตรดังกล่าว ที่จะเป็เครื่องมือสำคัญเพื่อให้การฝึกอบรมเป็นไปตามข้อกำหนด จึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนหลักสูตรสินค้าอันตรายในอุตสาหกรรมการบินต่อไป





ภาพที่ 2.9 กรอบแนวคิดการดำเนินงานวิจัย รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 วิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1

1) ดำเนินการเก็บข้อมูลทฤษฎีโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะ ดังนี้

- แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ
- แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- หลักสูตรสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น
- แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) จัดทำแบบสอบถามความต้องการ เพื่อใช้สอบถามผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะในหัวข้อต่าง ๆ โดยนำเสนอร่างแบบสอบถามเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำเสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้งานจริง

3) ดำเนินการเก็บแบบสอบถามจากผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน

4) สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอน

ระยะที่ 2

5) ออกแบบสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยนำไปดำเนินการทดสอบเพื่อหาค่าความยาก (Difficulty index) และอำนาจจำแนก (Discrimination) ก่อนนำไปใช้งานจริง

6) สร้างสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ โดยนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำเสนอเพื่อขอความเห็นชอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้งก่อนนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ก่อนนำไปใช้งาน

7) จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรม โดยกำหนดอัตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าอบรม โดยนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้งานจริง

ระยะที่ 3

8) ดำเนินการทดลองใช้สื่อการสอนซึ่งเป็นการฝึกอบรม โดยมีกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 30 คน โดยมีการทำแบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม รวมทั้งสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อการสอน

9) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ (T-test) แบบ Paired-samples เพื่อวัดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนผ่านสื่อการสอน และการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนของหลักสูตรฝึกอบรมด้วยค่า E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) และสรุปผลความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอน

3.2 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้มีช่วงระยะเวลาในการวิจัยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

3.2.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เฉพาะหลักสูตรสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เนื้อหาประกอบด้วยการฝึกอบรมพื้นฐานทั่วไป

3.2.3 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีประสบการณ์เรียนหลักสูตรสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 50 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบสอบถามความต้องการ

มีการออกแบบสอบถามความต้องการในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะในหัวข้อต่าง ๆ โดยกำหนดให้ผู้เข้าอบรมเรียงลำดับความต้องการจากหัวข้อที่ต้องการเรียนมากที่สุดไปน้อยที่สุด เพื่อใช้วางแผนในการออกแบบสื่อต่อไป

3.3.2 สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะผ่านระบบออนไลน์

หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะผ่านระบบออนไลน์ สำหรับพนักงานบริการภาคพื้นฯ ประกอบด้วยเนื้อหา คือ การฝึกอบรมพื้นฐานทั่วไป (General familiarization training) โดยเจาะจงเฉพาะหัวข้อตามที่ผู้เข้าอบรมเลือกความต้องการมากที่สุด

3.3.3 แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

ซึ่งเป็นแบบทดสอบตามรายการตรวจสอบ (Checklist)

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อการสอนของผู้เข้าอบรม

จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าอบรม จำนวน 3 ข้อ ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจด้านสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม จำนวน 1 ข้อใหญ่ แบ่งเป็น 5 ข้อย่อย และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อฯ จำนวน 1 ข้อ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถจำแนกการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 5 ลักษณะ ประกอบด้วย

3.4.1 การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

ทำการเก็บข้อมูลโดยการสอบถามผู้เข้าอบรม จำนวน 50 คน ทำการคัดเลือกแบบเจาะจง จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการหัวข้อการฝึกอบรม หลักสูตรสินค้าอันตราย จำนวน 20 คน และ (2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสื่อการสอน หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ จำนวน 30 คน

3.4.2 การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ทำการเก็บข้อมูลแบบทุติยภูมิโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา สื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เพื่อให้สอดคล้องกับ รูปแบบการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะ ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม หลักสูตรสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบฐานสมรรถนะ แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินสื่อ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูล และด้านคุณภาพสื่อ

3.4.4 การเก็บข้อมูลจากการทดลองใช้สื่อการสอน

โดยมีกลุ่มทดลองจริงซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 30 คน ซึ่งจะทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทำทดสอบก่อนและหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ค่าวิกฤติ (T-test)

3.4.5 การเก็บข้อมูลจากการจัดเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อการสอนของผู้เข้าอบรม

ด้วยชุดคำถามแบบปลายปิด (Close-end Questionnaires) จากกลุ่มทดลองจริงซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 30 คน ที่เข้าร่วมทดลองในการใช้สื่อการสอน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของสื่อการสอนที่ใช้ในการอบรม หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ สำหรับพนักงานบริการภาคพื้น จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมินในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

คะแนน	ความหมาย
+1	เห็นด้วยกับการประเมิน
0	ไม่แสดงความคิดเห็น
-1	ไม่เห็นด้วยกับการประเมิน

ในการหาค่าความเหมาะสมและความถูกต้อง จะนำคะแนนของแต่ละรายการประเมินรวมกัน จากนั้นนำมาหารด้วยจำนวนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด กล่าวคือ $\frac{\text{ผลรวมคะแนนทั้งหมด}}{\text{จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ}}$ โดยที่ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง แปลว่า ใช้ได้ ค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง แปลว่า ปรับปรุงหรือใช้ไม่ได้

3.5.2 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของแบบทดสอบ

3.5.2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบ จำนวน 4 ข้อ โดยการหาค่าดัชนีความยาก (Difficulty index) และการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

หาค่าดัชนีความยาก (Difficulty index) ตามสูตรคำนวณ คือ

$$P_D = \frac{N_w}{N_t}$$

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรคำนวณหาค่าดัชนีความยาก (Difficulty index)

สัญลักษณ์	ความหมาย
P_D	ดัชนีค่าความยากของข้อสอบ
N_w	จำนวนผู้ที่ตอบผิดในข้อนั้น
N_t	จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบทั้งหมดในข้อนั้น

ในการแปลค่าดัชนีความยาก (Difficulty index) คือ

- P_D มีค่าระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 แสดงว่า ง่ายมาก
- P_D มีค่าระหว่าง 0.60 ถึง 0.79 แสดงว่า ค่อนข้างง่าย
- P_D มีค่าระหว่าง 0.40 ถึง 0.59 แสดงว่า ยากปานกลาง
- P_D มีค่าระหว่าง 0.20 ถึง 0.39 แสดงว่า ค่อนข้างยาก
- P_D มีค่าระหว่าง 0.00 ถึง 0.19 แสดงว่า ยากมาก

หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ผู้วิจัยใช้การหาค่าอำนาจจำแนก ของ Kelley โดยการใช้เทคนิค 50% ของจำนวนทั้งหมดในการแบ่งกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ ตามสูตรคำนวณ คือ

$$D = \frac{U}{n_U} - \frac{L}{n_L}$$

ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรคำนวณค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

สัญลักษณ์	ความหมาย
D	ดัชนีค่าอำนาจจำแนกข้อสอบ
U	จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
L	จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
n_U	จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง
n_L	จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ

ในการแปลค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ

- r มีค่าระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 แสดงว่า จำแนกได้
- r มีค่าระหว่าง -0.19 ถึง +0.19 แสดงว่า จำแนกไม่ได้
- r มีค่าระหว่าง -0.20 ถึง -1.00 แสดงว่า จำแนกกลับ (ใช้ไม่ได้)

ดังนั้น แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรมข้อใดที่มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) อยู่ระหว่าง -0.19 ถึง 1.00 สามารถนำไปใช้ได้ และข้อใดที่มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) อยู่ระหว่าง -0.20 ถึง -1.00 ผู้วิจัยควรปรับปรุงแบบทดสอบ

3.5.3 การวิเคราะห์หาการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการเก็บแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤต (t-test) แบบ Paired-samples (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2545) โดยการใช้สูตรคำนวณ คือ

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

$$df = n - 1$$

ตารางที่ 3.4 สัญลักษณ์และความหมายตามสูตรเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤติที่ (t-test) แบบ Paired-samples

สัญลักษณ์	ความหมาย
t	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กัน
ΣD	ค่าเฉลี่ยของผลต่างในทุกคู่
N	จำนวนคู่
df	องศาแห่งความเป็นอิสระ
n	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อการสอนของผู้เข้าอบรม

โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อสื่อการสอน โดยกำหนดอัตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ส้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

ตารางที่ 3.5 อัตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจมาก
3	พึงพอใจ
2	พึงพอใจน้อย
1	พึงพอใจน้อยที่สุด

ในการวิเคราะห์ระดับการประเมินใช้เกณฑ์ บุญชม ศรีสะอาด (2541) ดังนี้

- คะแนนอยู่ระหว่าง 4.51–5.00 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด
- คะแนนอยู่ระหว่าง 3.51–4.50 หมายถึง ความพึงพอใจมาก
- คะแนนอยู่ระหว่าง 2.51–3.50 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง
- คะแนนอยู่ระหว่าง 1.51–2.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย
- คะแนนอยู่ระหว่าง 1.00–1.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยทำการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ จึงได้สรุปผลการวิจัยตามระยะของการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ดังนี้

4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1

ผลการวิจัยระยะที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลแบบทฤษฎีโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะ จากนั้นได้ดำเนินการเก็บแบบสอบถามจากผู้เข้าอบรม เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

แบบสอบถามต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะในหัวข้อต่าง ๆ โดยทำการเก็บแบบสอบถามจากผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	5	25
	หญิง	15	75
	ไม่ระบุ	0	0
รวม		20	100.00
2	อายุ		
	21 – 30 ปี	8	40
	31 – 40 ปี	12	60
	41 – 50 ปี	0	0
	50 ปีขึ้นไป	0	0
รวม		20	100.00

ตารางที่ 4.1 ค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรม
จำนวน 20 คน (ต่อ)

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3	ประสบการณ์เรียนรู้หลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) สำหรับพนักงานบริการภาคพื้น		
	เคย	20	100
	ไม่เคย	0	0
รวม		20	100.00

จากตาราง 4.1 ผู้วิจัยพบว่า การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ด้วยการเก็บข้อมูลด้วยการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามแก่ผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน โดยข้อมูลส่วนใหญ่มาจากผู้เข้าอบรมที่เป็นเพศหญิง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75 เพศชาย 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และไม่ระบุเพศพบว่าไม่มีในกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31 – 40 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40 นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีในกลุ่มตัวอย่าง สำหรับช่วงอายุ 41 – 50 ปี และ 50 ปีขึ้นไป อีกทั้ง ผู้เข้าอบรม จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์เรียนรู้หลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) สำหรับพนักงานบริการภาคพื้น และไม่มีในกลุ่มตัวอย่างสำหรับผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์เรียนรู้หลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) สำหรับพนักงานบริการภาคพื้น

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความต้องการ หัวข้อการฝึกอบรมในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)

ข้อ	รายการ	ระดับความสนใจ						รวมจำนวน (คน)
4	ความสนใจในหัวข้อ หลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ในบทเรียน Understanding the basics of Dangerous Goods	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่สนใจ	
	Dangerous goods applicability	1	0	9	0	5	5	20
	Understanding the general limitations	0	1	2	9	5	3	20
	Identifying different roles and responsibilities	1	0	7	5	5	2	20
	Understanding the importance of classification & packing	1	17	2	0	0	0	20
	Understanding hazard communication	18	1	1	0	0	0	20
	Familiarizing with basic emergency response	1	2	3	5	2	7	20

จากตาราง 4.2 ผู้วิจัยพบว่า จากการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามแก่ผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คนเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อการฝึกอบรมในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)

ผู้เข้าอบรมมีความต้องการในหัวข้อ Understanding hazard communication มากที่สุดเป็นอันดับ 1 จำนวน 18 คน ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการสื่อสารอันตรายโดยใช้เครื่องหมาย/สัญลักษณ์ (Marking) และการติดฉลาก (Labelling) รองลงมา คือ หัวข้อ Understanding the importance of classification & packing จำนวน 17 คน ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการประเภทของสินค้าอันตราย และ อันดับที่ 3 คือ หัวข้อ Dangerous goods applicability จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สินค้าอันตรายในแต่ละเทศ

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) เพื่อให้สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA)

ข้อ	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5	กิจกรรมที่เหมาะสมระหว่างการฝึกอบรมที่ส่งเสริมให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA)		
	การทำแบบทดสอบ (Quiz) เช่น การถาม-ตอบ	2	10
	การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Workshop)	18	90
	การสนทนากลุ่ม (Group Discussion)	0	0
รวม		20	100.00
6	เทคโนโลยีที่ช่วยพัฒนาสื่อฯ การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น		
	แคนวา (Canva)	20	100
	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)	0	0
	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)	0	0
รวม		20	100.00
7	คลิปวิดีโอหรือสื่อฯ วิธีที่สมควรใช้ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ		
	ควร	20	100
	ไม่ควร	0	0
รวม		20	100.00
8	สื่อฯ ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ		
	สื่อฯ ประเภท Online เช่น Microsoft Teams, Zoom เป็นต้น	4	20
	สื่อฯ ประเภท Offline เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning), Onsite เป็นต้น	16	80
รวม		20	100.00

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ที่สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA) (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
9	ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อฯ ในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ		
	มีความคิดเห็น	2	10
	ไม่มีความคิดเห็น	18	90
รวม		20	100.00

จากตาราง 4.3 ผู้วิจัยพบว่า ในระหว่างการฝึกอบรมผู้เข้าอบรม จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 คิดว่า การเรียนเชิงปฏิบัติการ (Workshop) รองลงมา คือ ผู้เข้าอบรม จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 คิดว่า การทำแบบทดสอบ (Quiz) เช่น การถาม-ตอบ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA) ได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงผู้เข้าอบรมร้อยละ 100 คิดว่า โปรแกรมแคนวา (Canva) และคลิปวิดีโอหรือสื่อฯ วิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมจะช่วยพัฒนาสื่อฯ การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงผู้เข้าอบรมจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 80 คิดว่าสื่อฯ ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ควรเป็นสื่อประเภท Offline เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เป็นต้น และอีกร้อยละ 20 คิดว่า ควรเป็นสื่อประเภท Online เช่น Microsoft Teams, Zoom เป็นต้น อีกทั้งผู้เข้าอบรมจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อฯ ในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะไว้ว่า ควรมีกรณีศึกษา ตัวอย่างเยอะ ๆ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจน และการเรียนในรูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและข้อมูลอัปเดตตลอด และผู้เข้าอบรม จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 ไม่มีความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อฯ ในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

4.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2

ผลการวิจัยระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย (1) เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม

(2) ประเภทของสื่อ (3) แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม (4) แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 4.4 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ			ค่าความตรง
	-1	0	+1	
ด้านข้อมูล				
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม			3	1
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ			3	1
ด้านคุณภาพสื่อ				
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย			3	1
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ			3	1
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง			3	1

จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย (IOC) ที่ได้ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตามที่แสดงในตารางที่ 4.4 ผู้วิจัยได้ทำการประเมินและวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเฉพาะในด้านของข้อมูลและคุณภาพของสื่อที่ใช้ในกระบวนการฝึกอบรม ทั้งนี้การตรวจสอบดังกล่าวเป็นกระบวนการที่สำคัญในการยืนยันว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้นมีความเหมาะสม ถูกต้อง และสามารถสะท้อนข้อมูลหรือเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างครบถ้วนและชัดเจน

ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยพบว่า ด้านข้อมูลมีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 2 ข้อ หมายความว่า เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญในระดับที่เพียงพอ และสามารถสะท้อนถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมสินค้าอันตรายได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในงานวิจัย ในขณะที่ด้านคุณภาพของสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม ได้รับการประเมินค่าความเที่ยงตรง 3 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสื่อการสอนที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพเหมาะสม และมีความน่าสนใจ ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายนั้นมีความเหมาะสมและมีความน่าเชื่อถือ

โดยทั้งในด้านข้อมูลและในด้านคุณภาพของสื่อ ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างแท้จริง

ตารางที่ 4.5 แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม

ข้อ	รายการ
1	จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง  ☐ ได้ ☐ ไม่ได้
2	จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง  ☐ ได้ ☐ ไม่ได้
3	จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง  ☐ ได้ ☐ ไม่ได้
4	จากภาพตัวอย่าง ผู้เข้าอบรมสามารถระบุ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง  ☐ ได้ ☐ ไม่ได้

จากตาราง 4.5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม จำนวน 4 ข้อ ซึ่งการออกแบบแบบทดสอบในรูปแบบนี้ มีจุดประสงค์หลักเพื่อวัดผลการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เข้าอบรมในเนื้อหาของหัวข้อ Understanding Hazard Communication ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น การสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของการฝึกอบรมกับคำถามในแบบทดสอบอย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถสะท้อนถึงระดับความเข้าใจของผู้เข้าอบรมได้อย่างแท้จริง โดยแบบทดสอบได้ถูกออกแบบมาทั้งหมด 4 ข้อ หลังจากที่ได้จัดทำแบบทดสอบแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอแบบทดสอบดังกล่าวต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้รับข้อเสนอแนะและปรับปรุง เพื่อยกระดับคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงผลค่าความยากและอำนาจจำแนกแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

ข้อ	ผู้ที่ตอบถูก (คน)	ผู้ที่ตอบผิด (คน)	ผู้เข้ารับการทดสอบทั้งหมด	ค่าความยาก (Difficulty index)	ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)
1	9	3	12	0.45 ยากปานกลาง	0.45 จำแนกได้
2	9	3	12	0.45 ยากปานกลาง	0.25 จำแนกได้
3	9	3	12	0.45 ยากปานกลาง	0.45 จำแนกได้
4	11	1	12	0.55 ยากปานกลาง	0.35 จำแนกได้

หมายเหตุ P_D มีค่าระหว่าง 0.40 ถึง 0.59 แสดงว่า ยากปานกลาง

r มีค่าระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 แสดงว่า จำแนกได้

จากตาราง 4.6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเพื่อหาค่าความยาก (Difficulty index) และอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มทดลอง คือ ผู้เข้าอบรมซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้น จำนวน 12 คน พบว่า คำถามข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าความยาก (Difficulty index) คือ 0.45, 0.45, 0.45 และ 0.55 ตามลำดับ หมายถึง ยากปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ 0.45, 0.25, 0.45 และ 0.35 ตามลำดับ หมายถึง จำแนกได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถนำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมไปใช้ได้

4.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3

ผลการวิจัยระยะที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้สื่อการสอนซึ่งเป็นการฝึกอบรม โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม รวมทั้งสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อการสอน และนำเสนอแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน โดยการทดสอบ Wilcoxon Signed-rank ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (E1/E2)

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Before Training Score	30	55.83	12.60	2.30	0.23
After Training Score	30	98.33	6.34	1.16	0.06

จากตาราง 4.7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (E1) เท่ากับ 55.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E2) เท่ากับ 98.33 คะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นหลังการฝึกอบรมนั้นบ่งชี้ถึงการออกแบบและสร้างสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะดังกล่าวสามารถสร้างความเข้าใจและทักษะที่สำคัญในการจัดการกับสินค้าอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เข้าฝึกอบรม โดยใช้การทดสอบค่าวิกฤติ (t-test) แบบ Paired-samples

Measure 1	Measure 2	W	z	df	p
Before Training Score	- After Training Score	0.00	-4.78		< .001

Note. Wilcoxon signed-rank test.

จากตาราง 4.8 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) โดยใช้การทดสอบ Paired Samples T-Test ค่าเฉลี่ยของคะแนน

ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า มีค่า P น้อยกว่า 0.05 หมายความว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.9 ค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าอบรมจำนวน 30 คน

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	7	23.33
	หญิง	22	73.33
	ไม่ระบุ	1	3.33
รวม		30	100.00
2	อายุ		
	21 – 30 ปี	7	23.33
	31 – 40 ปี	16	53.33
	41 – 50 ปี	7	23.33
	50 ปีขึ้นไป	0	0
รวม		30	100.00
3	ท่านเคยมีประสบการณ์เรียนหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) สำหรับพนักงานบริการภาคพื้นหรือไม่		
	เคย	30	100
	ไม่เคย	0	0
รวม		30	100.00

จากตาราง 4.9 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้สื่อการสอนกับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เข้ารับการอบรมที่มีความหลากหลายทั้งในเรื่องของเพศและช่วงอายุ โดยในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว พบว่า ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ของผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ในขณะที่ผู้ชายมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 และมีผู้ที่ไม่ระบุเพศจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางเพศในกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการอบรมในครั้งนี้ ซึ่งถือเป็นการสะท้อนถึงความครอบคลุมและการเข้าถึงผู้เรียนในทุกกลุ่มของสังคม

ในส่วน of ข้อมูลทางด้านอายุ พบว่า ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนในกลุ่มอายุระหว่าง 21 – 30 ปี พบว่า มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 ในขณะที่กลุ่มผู้เรียนในช่วงอายุ 41 – 50 ปี มีจำนวนเท่ากับกลุ่มผู้เรียนในช่วงอายุ 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.33

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า ผู้เข้าอบรมทั้ง 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์เรียนหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) สำหรับพนักงานบริการภาคพื้นมาก่อน หมายความว่า ผู้เข้าอบรมในกลุ่มตัวอย่างนี้มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ทำให้การ

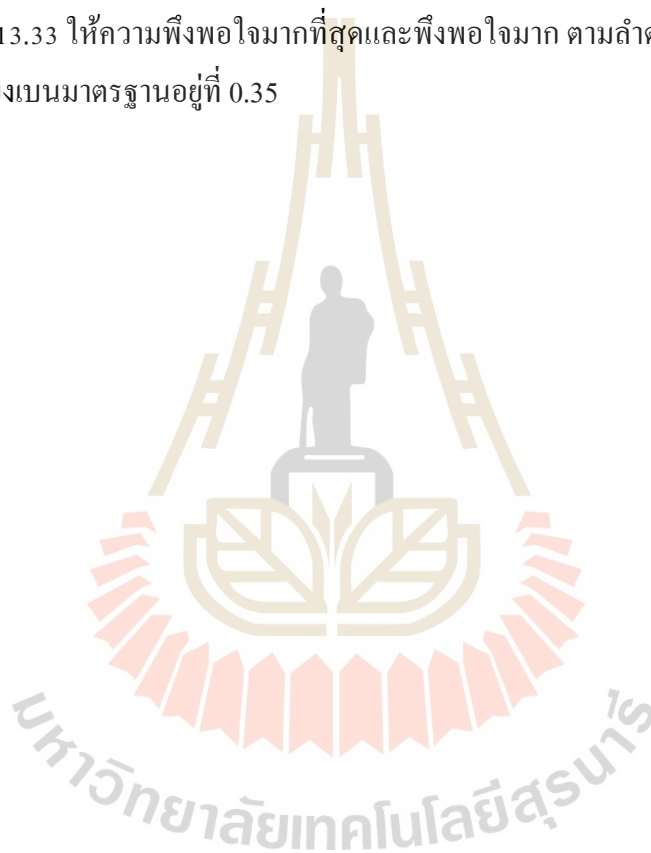
ฝึกอบรมในครั้งนี้สามารถเสริมสร้างและพัฒนาทักษะเพิ่มเติมให้แก่ผู้เข้าอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ข้อ	คำถาม	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
4	โปรดเลือกระดับความพึงพอใจต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน							
	4.1 สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	27 (90.00%)	3 (10.00%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4.9	0.31
	4.2 สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	25 (83.33%)	5 (16.67%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4.83	0.38
	4.3 สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	27 (90.00%)	3 (10.00%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4.9	0.31
	4.4 สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	28 (93.33%)	2 (6.67%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4.93	0.25
	4.5 สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	26 (86.67%)	4 (13.33%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4.87	0.35

จากตาราง 4.10 ผู้วิจัยพบว่า จากการทดลองใช้สื่อฯ กับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน ในครั้งนี้ ผู้เข้าอบรม จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90 มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และผู้เข้าอบรมจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สามารถคิดค่าเฉลี่ยได้ 4.9 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.31 นอกจากนี้ผู้เข้าอบรมจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 มีความพึงพอใจมากที่สุด และผู้เข้าอบรมจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 มีความพึงพอใจมาก ในหัวข้อแบบสอบถามเกี่ยวกับสื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย สามารถคิดค่าเฉลี่ยได้ 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ผู้เข้าอบรมจำนวน 27 คิดเป็นร้อยละ 90 มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ และผู้เข้าอบรม จำนวน 3 คน คิดเป็น

ร้อยละ 10 มีความพึงพอใจมากในหัวข้อดังกล่าว ซึ่งสามารถคิดค่าเฉลี่ยได้ 4.9 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.31 รวมถึงผู้เข้าอบรม จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 มีความพึงพอใจมากในด้านสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง และร้อยละ 6.67 หรือผู้เข้าอบรมจำนวน 2 คนมีความพึงพอใจมาก สามารถคิดค่าเฉลี่ยได้ 4.93 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.25 และในหัวข้อแบบสอบถามเกี่ยวกับสื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ มีผู้เข้าอบรมจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 และ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ให้ความพึงพอใจมากที่สุดและพึงพอใจมาก ตามลำดับ สามารถคิดค่าเฉลี่ยได้ 4.87 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.35



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อทราบความต้องการของผู้เข้าอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
- 2) เพื่อพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 เก็บข้อมูลแบบทหุติภูมิโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการฝึกอบรมและการประเมินตามสมรรถนะ จากนั้นได้ดำเนินการเก็บแบบสอบถามจากผู้เข้าอบรม เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ระยะที่ 2 การออกแบบและสร้างสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม โดยดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน จัดทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยดำเนินการทดลองเพื่อหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก และจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรม

ระยะที่ 3 ทดลองใช้สื่อการสอนซึ่งเป็นการฝึกอบรม โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม รวมทั้งสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อการสอน และนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าวิกฤต T-Test แบบ Pair Samples

ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

5.1.1 สรุปผลตามระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ดังนี้

- (1) หัวข้อในการฝึกอบรม คือ Understanding hazard communication
- (2) เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสื่อฯ คือ แคนวา (Canva), คลิปวิดีโอ หรือสื่อฯ วิดีทัศน์
- (3) สื่อที่นำมาใช้ในการฝึกอบรม คือ สื่อฯ ประเภท Offline เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning), Onsite เป็นต้น
- (4) กลุ่มเป้าหมาย/กลุ่มทดลอง คือ พนักงานบริการภาคพื้น
- (5) การประเมินผล คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้วิธีการเลือกตอบ

5.1.2 สรุปผลตามระยะที่ 2 การออกแบบและสร้างสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ โดยหัวข้อในการฝึกอบรม คือ Understanding hazard communication ทั้งนี้มีการใช้โปรแกรมแคนวา (Canva) ภาพอินโฟกราฟิก และคลิปวิดีโอ เพื่อให้มีความน่าสนใจในการอบรม นอกจากนี้ยังมีคลิปเสียงจากปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) อธิบายเนื้อหา เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยก่อนนำสื่อดังกล่าวไปทำการทดลอง ผู้วิจัยได้นำไปตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า ด้านข้อมูลและด้านคุณภาพสื่อมีค่าความเที่ยงตรงทั้งหมด 2 ข้อ และ 3 ข้อ ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้ของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา รวมทั้งหมด 4 ข้อ โดยดำเนินการทดลองเพื่อหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก และจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรม

5.1.3 สรุปผลตามระยะที่ 3 ทดลองใช้สื่อการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้นจำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบโคไม่ปกติ และข้อมูลมีค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ Wilcoxon Signed-rank พบว่า ค่า P น้อยกว่า 0.05 หมายความว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 55.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 98.33 ทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม นอกจากนี้ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ คือ 4.89 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.04 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก โดยผู้เข้าอบรมคิดว่าสื่อสำหรับการฝึกอบรม

หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุดที่ 4.93

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลทุกวิทยุโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรมสินค้าอันตรายสำหรับพนักงานบริการภาคพื้น จากนั้นจัดทำแบบสอบถามความต้องการ เพื่อใช้สอบถามผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะในหัวข้อต่าง ๆ โดยหัวข้อทั้งหมดสอดคล้องตามคู่มือการฝึกอบรมสินค้าอันตรายของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA Dangerous Goods Regulations Manual) และดำเนินการเก็บแบบสอบถามจากผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน จากนั้นได้ทำการสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับ เพื่อนำมาออกแบบและสร้างสื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า ด้านข้อมูลและด้านคุณภาพสื่อมีค่าความเที่ยงตรงทั้งหมด 2 ข้อ และ 3 ข้อ ตามลำดับ และแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อหาค่าความยากง่าย (Difficulty index) และอำนาจจำแนก (Discrimination) พบว่า ค่าถามข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าความยาก (Difficulty index) คือ 0.45, 0.45, 0.45 และ 0.55 ตามลำดับ หมายถึง ยากปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ 0.45, 0.25, 0.45 และ 0.35ตามลำดับ หมายถึง จำแนกได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถนำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมไปใช้ได้ จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอนหลักสูตรฝึกอบรม

ในขั้นตอนการทดลองใช้สื่อการสอน ผู้วิจัยได้นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้นจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบโคโมปกติ และข้อมูลมีค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบทดสอบค่าวิกฤต T-Test แบบ Pair Samples พบว่า ค่า P น้อยกว่า .05 หมายความว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 55.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 98.33 ทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนของอรุณา ัญญาวัชร (2552) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน

คือ ตัวกลาง วิธีการ กระบวนการ วัสดุ ของจริง หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ และวราพร บุญมี (2564) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยเป็นสื่อกลางให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยสื่อการสอนอาจอยู่ในรูปแบบวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ รวมไปถึงแหล่งเรียนรู้ ซึ่งช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมตามที่ต้องการ ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2566) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะว่า เป็นการฝึกอบรมและการประเมินที่มีลักษณะเฉพาะด้วยการปฐมนิเทศการปฏิบัติงาน การเน้นมาตรฐานการปฏิบัติงานและการวัดผล และการพัฒนาการฝึกอบรมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนด และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (2023) ซึ่งได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะว่า การฝึกอบรมรูปแบบฐานสมรรถนะมีลักษณะเน้นทักษะและการประเมินผลการปฏิบัติ มีการเน้นที่มาตรฐานของการปฏิบัติและการวัดผลการปฏิบัติ และการพัฒนาการฝึกอบรมให้เข้ากับมาตรฐานการปฏิบัติที่ระบุไว้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Xin Wang (2019) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการวิจัยเรื่องโมเดลสมรรถนะของบุคลากรด้านประกันคุณภาพการปฏิบัติการด้านการบิน โดยเขาได้กล่าวว่า โมเดลสมรรถนะ คือ การรวบรวมรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dawn L. Denny PhD, RN (2024) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องสถิติการสอนรูปแบบออนไลน์ การเปรียบเทียบการเรียนรู้ในรูปแบบฐานสมรรถนะและการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยเขาได้กล่าวสรุปผลการวิจัยครั้งนี้ว่า วิธีการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์มีประโยชน์อย่างน้อยใกล้เคียงกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมสำหรับการศึกษาสถิติ

ด้านความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อสื่อการสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานบริการภาคพื้นจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจอย่างมาก โดยรวมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ คือ 4.89 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.04 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก โดยผู้เข้าอบรมคิดว่าสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุดที่ 4.93

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย จากผลการฝึกอบรมโดยการใช้สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-Based Training and Assessment) พบว่าผู้เข้าอบรมสามารถแสดงทักษะและความรู้ที่ได้เรียนรู้ผ่านการประเมินผลหลังการฝึกอบรมได้ดียิ่งขึ้น โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับคะแนนก่อนการฝึกอบรม ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาในด้านสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติงานจริง การฝึกอบรมในรูปแบบนี้จึงสามารถเสริมสร้างความรู้และทักษะที่จำเป็นตามมาตรฐานที่กำหนดในลักษณะสมรรถนะที่มุ่งเน้นผลลัพธ์และสามารถนำไปใช้งานได้จริง อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะนี้ ควรพิจารณาการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสถานการณ์การทำงานในโลกปัจจุบัน โดยอาจเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน เช่น การใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนตามลักษณะของผู้เรียนได้ เพื่อให้การฝึกอบรมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการพัฒนาสมรรถนะที่เกี่ยวข้อง

5.3.2 ข้อเสนอแนะเชิงบริหาร ในเชิงบริหารควรให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ในการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ และนำรูปแบบการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นสมรรถนะ (Competency-Based Training and Assessment) มาใช้ในองค์กร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานที่กำหนด โดยในรูปแบบนี้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็นและสามารถประเมินผลได้อย่างชัดเจนจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น การลงทุนในระบบการฝึกอบรมที่มีมาตรฐานสมรรถนะจะช่วยให้การพัฒนาศักยภาพและตรงกับความต้องการขององค์กร โดยเฉพาะการเน้นให้ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้รับในการปฏิบัติงานจริง อีกทั้งยังสามารถวัดผลการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรได้อย่างเป็นระบบ ทำให้การพัฒนาศักยภาพบุคลากรมีการวางแผนที่ชัดเจนและต่อเนื่อง

5.3.3 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ ในการการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะในอนาคต ควรออกแบบการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานจริง โดยใช้สื่อฯ และกิจกรรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติและการทดสอบที่สามารถวัดสมรรถนะได้อย่างชัดเจน เช่น การใช้กรณีศึกษา (Case Study) การทำแบบทดสอบที่สอดคล้องกับความท้าทายในการทำงานจริง หรือการฝึกฝนทักษะในสถานการณ์จำลอง (Simulations) ที่สามารถวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ควรมีการติดตามผลการฝึกอบรมโดยการประเมินสมรรถนะของผู้เข้าอบรมทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม ซึ่งสามารถทำได้โดยการ

ใช้เครื่องมือในการประเมินผลที่มีมาตรฐาน และการทบทวนผลการประเมินจากผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เข้าอบรมได้รับทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานจริง และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ได้ สถานการณ์ที่หลากหลาย

การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based Training for Dangerous Goods) คือ การฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับการจัดการสินค้าอันตราย โดยอาศัยการกำหนดสมรรถนะหรือความสามารถที่ต้องการในแต่ละบทบาทหรือหน้าที่การงานนั้น ๆ อย่างชัดเจน ซึ่งการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะยังต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอุตสาหกรรม การมีการประเมินและย้อนกลับผลการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกระบวนการฝึกอบรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน นอกจากนี้ยังควรส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการฝึกฝนที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ โดยการใช้มาตรการต่าง ๆ เช่น การมอบรางวัลหรือการรับรองผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง



บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ชญาภัทร์ สมกระโทก. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยประยุกต์แนวการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยในชีวิตของครูสุศึกษา (คุุณณินพนธ์ปริญญาคุณณินบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, 2563.
- ชูชัย สมิทธิไกร. การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- ตระกูล จิตวัฒนากร. แนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสายการบินในประเทศไทย. วารสารวิจัยวิชาการ. 5(3). สืบค้นจาก <https://doi.org/10.14456/jra.2022.60>, (2565): 83–92
- ธิดาภรณ์ ละม้ายศรี, วาโร เฟ่งสวัสดิ์, พิสุทธิ กิตติศรีวรพันธุ์. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ธุรการโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ. Journal of Roi Et Rajabhat University, 13(1), (2019): 83–92.
- นุชนาฏ มหาชินโรส. การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้าสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏราไพพรรณี, 2566.
- นิสาชล สุปยอม. สภาพปัญหาความต้องการการใช้สื่อการสอนเพื่อส่งเสริมการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2560.
- ภรภัทร รัตนเจริญ. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูภาษาอังกฤษในโรงเรียนเอกชน (คุุณณินพนธ์ปริญญาคุณณินบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ภาวพรรณ ข้าทับ. การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ. Journal of Education Studies, 47(3), 290-308. สืบค้นจาก <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol47/iss3/16/>, 2562.
- พงศ์นรินทร์ เพชรชู, วิจิต อู่อ้น, พิรญา ชื่นวงศ์. ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยความเป็นมืออาชีพในการปฏิบัติงานและประสิทธิผลองค์กรของบริษัทขนส่งสินค้าอันตราย. สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิกสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 8(1). 4. สืบค้นจาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pacific/article/view/252460>, 2565.
- พิมพ์สสร เด็ดขาด. การพัฒนาลังสื่อออนไลน์วิชาสังคมศึกษาสำหรับครูโรงเรียนพระปริยัติธรรมจังหวัดเชียงใหม่ (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561.
- พิสสกรณ์ วิวรรณมงคล, และกรณียพัล วิวรรณมงคล. การพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโรงเรียนนำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 47(1), (2567): 123-138.
- พระสุเมธ เอี่ยมบวร. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ตามหลักโยนิโสมนสิการเพื่อเสริมสร้างการรู้เท่าทันดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2566.
- วรรณศิริ ชูระแพง, เอกนถน บางท่าไม้, ศิวนิต อรรถวุฒิกุล, สิทธิชัย ลายเสมา. การพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันผ่านระบบสังคมออนไลน์สำหรับธุรกิจเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านคลังสินค้าและพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมของพนักงานในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร. The Journal of Sirindhornparithat, 24(2), (2023): 1-14.
- วราพร บุญมี. สื่อการสอนกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น 7(9). 378. สืบค้นจาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/download/249502/172565/918918>, 2564.
- วรุตม์ ฝาสิน. ความต้องการฝึกอบรมของพนักงานในอุตสาหกรรมขุดเจาะสำรวจน้ำมันปิโตรเลียมและแก๊สในจังหวัดสงขลา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศิลป์ปวิชญ์ จันทรพุทธ. ผลการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่มีต่อความสามารถในการออกแบบอินโฟกราฟิกของนักศึกษา (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโท). สืบค้นจาก <http://irthesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1426/1/56257329.pdf>, 2560.
- ศรีอุดม ภาวนิช. การพัฒนาระบบการใช้สื่อการสอนตามรูปแบบแอชชัวสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/71130/3/Sriudom_pa_ch2_p.pdf, 2543.
- เสาวภา ปัญจจริยะกุล. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, 2561.
- สิริธร จตุพงษ์. หลักสูตรฝึกอบรมระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001: 2015 สำหรับบุคลากรด้านการบิน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2563.
- อนันต์ เพียรวัฒนะกุลชัย. การพัฒนากฎหมายเพื่อการขนส่งของทางทะเล. วารสารวิจัยราไพพรรณี. 13(1), (2562): 207-215.
- อรนุชา อัญญาวัชร. การวิจัยและพัฒนาสื่อการสอนสำหรับครูสอนนาฏศิลป์ระดับประถมศึกษา: รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- อัมมัญญ์ หมวกน่วม. สภาพปัจจุบันและความต้องการฝึกอบรมของข้าราชการประเภทวิชาการสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรีภายใต้บริบทของประชาคมอาเซียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). สืบค้นจาก <http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/4922>, 2558.
- ฮานะ จิเหม. สภาพปัญหากระบวนการใช้สื่อการสอนอิสลามศึกษาของครูในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสตูล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557.
- วิจิต ทรัพย์สาคร. การศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/52978/5/Vitit_su_ch2.pdf, 2539.
- Cascio, W. F. Managing human resources. Colorado, USA: Mc Graw-Hill, 2003.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Chuaychoo, I. The Impact Of The Competencies Of Passenger Ground Services Agent On The Service Quality Of Full-Service Airlines. Journal of Business and Society Innovation, 1(1). Retrieved from <https://so14.tci-thaijo.org/index.php/J-BSI/article/view/738>, (2024): 11–26.
- Denny, D. L., Lindseth, G., Petros, T., & Berg, J. A. Teaching statistics online: comparing competency-based and traditional learning. *Teaching and Learning in Nursing*, 19(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.teln.2023.10.008>, (2024): 170-175.
- Dimitrios Ziakkas. The Implementation of Competency-Based Training and Assessment (CBTA) Framework in Aviation Manpower Planning. *Transportation Research Procedia*, (2022)66. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.12.023>, (2022): 226-239.
- Gibbs, L., Slevitch, L., & Washburn, I. Competency-based training in aviation: The impact on flight attendant performance and passenger satisfaction. Journal of Aviation/Aerospace Education & Research, 26(2), (2017): 55-80.
- International Air Transport Association (IATA). Competency-Based Training for Dangerous Goods Instructional Designers. (01st ed.). Montreal: International Air Transport Association (IATA). Quebec: (n.p.), 2024.
- International Air Transport Association (IATA). Dangerous Goods Regulations (DGR). (65th ed.). Montreal: International Air Transport Association (IATA). Quebec: (n.p.), 2024.
- International Air Transport Association (IATA). Dangerous Goods Training Guidance Competency-based Training and Assessment Approach. (01st ed.). Montreal: International Air Transport Association (IATA). Quebec: (n.p.), 2023.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). Dangerous Goods. Montreal: International Civil Aviation Organization (ICAO). Retrieved from <https://www.icao.int/safety/airnavigation/OPS/CabinSafety/Pages/Dangerous-Goods.aspx>. Quebec: (n.p.), 2020.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). DOC9868 Procedures for Air Navigation Services Training. (03rd ed.). Montreal: International Civil Aviation Organization (ICAO). Quebec: (n.p.), 2020.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Jean-Philippe Pineau, Christian Michot, Marie-Astrid Kordek. Hazard identification of dangerous goods. International Conference on Safety and Reliability (ESREL 2001). Turin, Italy. ineris-00972225, 2001.
- Memoria, C. B. Personnel Management. Bangalore, India: Himalaya Publishing House, 2000.
- Majid, S., Nugraha, A., Sulistiyono, B., Suryaningsih, L., Widodo, S., Kholdun, A., Febrian, W., Wahdiniawati, S., Marlita, D., Wiwah, A & Endri, E. The effect of safety risk management and airport personnel competency on aviation safety performance. Uncertain Supply Chain Management, 10(4). Retrieved from 10.5267/j.uscm.2022.6.004, (2022): 1509-1522.
- National Transportation Safety Board. Aircraft Accident Report in-flight fire and impact with terrain ValuJet airlines flight 592. Retrieved from <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/AAR9706.pdf>, 1997.
- Priyono, H.; Adam, S.; Trisliatanto, D.; Pandin, M. G. R. The Pilot Competency Development Model: A Case Study of Indonesian Naval Aviation Center. Preprints 2020, 2020110554. Retrieved from <https://doi.org/10.20944/preprints202011.0554.v1>, 2020.
- Robert Maribe Branch. Instructional Design: The ADDIE Approach. New York: Springer. Retrieved from <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>, 2009.
- Sahr Nadeem Tariq (Writer). The 5 Steps Of The ADDIE Model. [website]. Retrieved from <https://dawnadvertiser.wordpress.com/2013/05/06/the-5-steps-of-the-addie-model/>, 2013.
- Saint, M. Development of a curriculum based on content and language integrated learning and competency-based education for enhancing business English writing ability of undergraduate students (Doctoral dissertation). Chulalongkorn university, Bangkok. Retrieved from <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/4665>, 2021.
- Serhat Kurt. ADDIE model: instructional design. [website]. Retrieved from <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>, 2018.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Slimmer, Kelly A. Development, Implementation, and Assessment of a New Competency and Outcomes-Based Orientation in an Air Medical Transport Program. Air Medical Journal. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.amj.2021.07.009>, (2022): 63-67.
- Sullivan, R., & McIntosh, N. The competency-based approach to training. Medical Journal of Indonesia, 5(2), 95, 1996.
- Volkova, L. M., Golubev, A. A., Mitenkova, L. V., & Evseev, V. V. Physical education in civil aviation experts communicative competence formation. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Retrieved from <https://doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.163>, 2017.
- Wang, X., & Li, B. Research on Competency Model of Flight Operations Quality Assurance Personnel. In HCI International 2019–Late Breaking Posters: 21st HCI International Conference, HCII 2019, Orlando, FL, USA, July 26–31, 2019. Springer International Publishing, (2019): 126-134.
- Yonggang Wang, Bingnan Sheng, & Chao Xu. Empirical study on competency factors of civil aviation security personnel. China Safety Science Journal. 27(1). 134. Retrieved from <http://www.cssjj.com.cn/EN/Y2017/V27/I1/134>, 2017.
- Ziakkas, D., Henneberry, D., Flores, A. Competency-Based Training and Assessment (CBTA) Framework in Global Aviation Training. In: Salman Nazir (eds) Human Factors in Management and Leadership. AHFE (2023) International Conference, 2023. AHFE Open Access, vol 92. AHFE International, USA. Retrieved from <http://doi.org/10.54941/ahfe1003728>, 2023.



ภาคผนวก ก.
รายนามผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของ
สื่อการสอนสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย
ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายนามผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ” ผู้วิจัยได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้มีความรู้ มีประสบการณ์ ในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 2) ด้านการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้มีความรู้ มีประสบการณ์เป็นผู้สอนหลักสูตรสินค้าอันตราย ไม่น้อยกว่า 10 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน จำนวน 2 คน ได้แก่

- 1) คุณเกศินี ไมตรีแพน
ตำแหน่งงาน ผู้ฝึกสอนฝ่ายปฏิบัติการภาคพื้นและขนส่งสินค้า
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
- 2) คุณผ่องพัทธ์ โพธิ์จำ
ตำแหน่งงาน ผู้ฝึกสอนฝ่ายปฏิบัติการภาคพื้นและขนส่งสินค้า
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย จำนวน 1 คน ได้แก่

- 1) คุณบัญชา คำโสภา
ตำแหน่งงาน ผู้เชี่ยวชาญงานด้านวัตถุอันตราย
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ข.
แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
และรายนามผู้เชี่ยวชาญ



คุณเกศินี ไมตรีแพน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

โดย นางสาว นันทกัลป์ ปัญญาพรุ่งโรจน์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ส่วนที่ 1 โปรดเลือกระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมิน ดังต่อไปนี้

- | | | |
|----|--------------|--------------------------|
| +1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยกับการประเมิน |
| 0 | มีค่าเท่ากับ | ไม่แสดงความคิดเห็น |
| -1 | มีค่าเท่ากับ | ไม่เห็นด้วยกับการประเมิน |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	+1	0	-1
ด้านข้อมูล			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
ด้านคุณภาพสื่อ			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	✓		

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ

.....

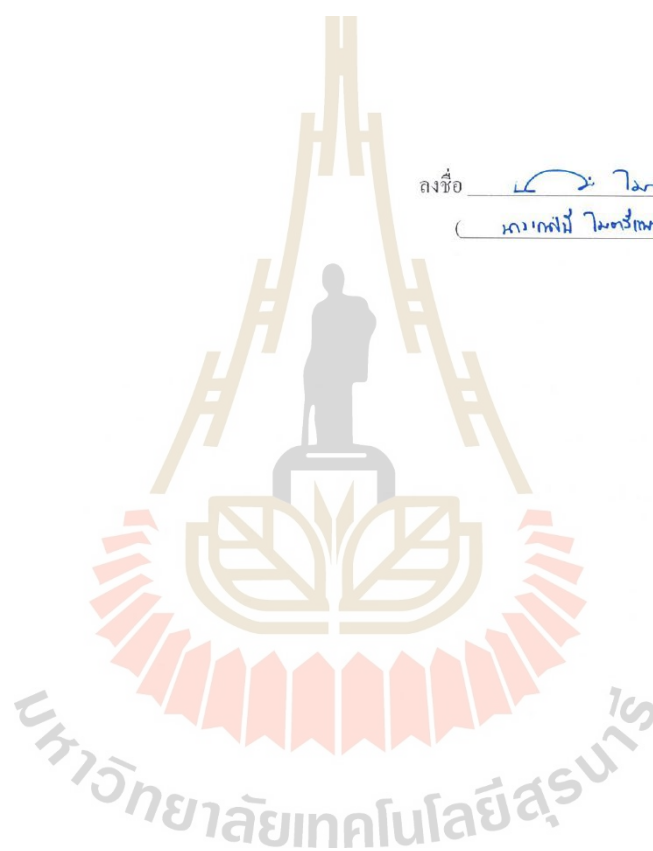
.....

.....

ลงชื่อ



(นวพงศ์ นันตะชน)



คุณพ่อพักตร์ โพธิ์จำ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
โดย นางสาว นันทกัลป์ ปัญญาพรุ่งโรจน์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรม
หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ

ส่วนที่ 1 โปรดเลือกระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมิน ดังต่อไปนี้

- | | | |
|----|--------------|--------------------------|
| +1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยกับการประเมิน |
| 0 | มีค่าเท่ากับ | ไม่แสดงความคิดเห็น |
| -1 | มีค่าเท่ากับ | ไม่เห็นด้วยกับการประเมิน |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	+1	0	-1
ด้านข้อมูล			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
ด้านคุณภาพสื่อ			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	✓		

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

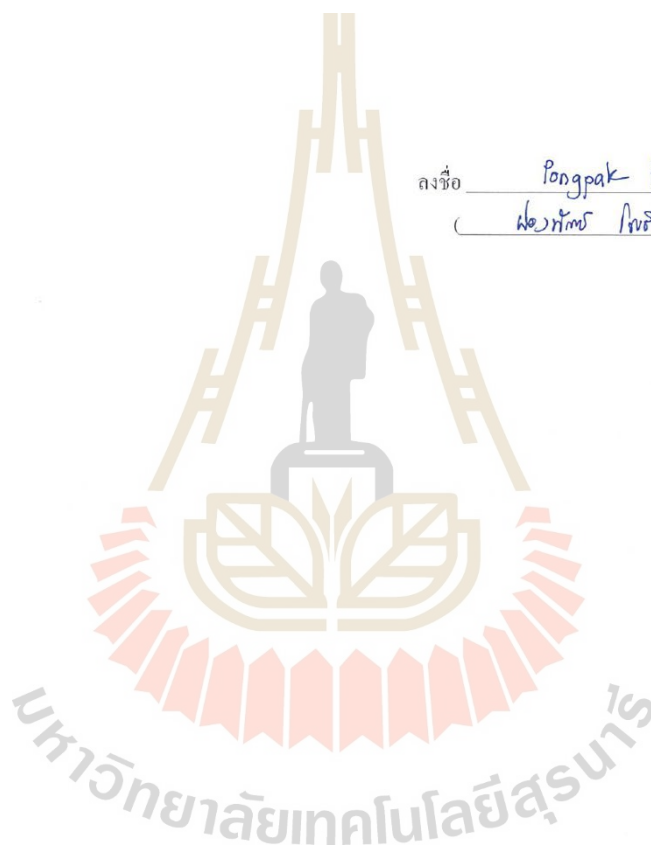
ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ Pongpak P.
(พงศ์พงศ์ ปิณฑิ)



คุณบัญชา คำโสภา ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ
โดย นางสาว นันทกัลป์ ปัญญาพรุ่งโรจน์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรม
หลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ

ส่วนที่ 1 โปรดเลือกระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตามรายการประเมิน ดังต่อไปนี้

- | | | |
|----|--------------|--------------------------|
| +1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยกับการประเมิน |
| 0 | มีค่าเท่ากับ | ไม่แสดงความคิดเห็น |
| -1 | มีค่าเท่ากับ | ไม่เห็นด้วยกับการประเมิน |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	+1	0	-1
ด้านข้อมูล			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
ด้านคุณภาพสื่อ			
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	✓		
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	✓		
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	✓		

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

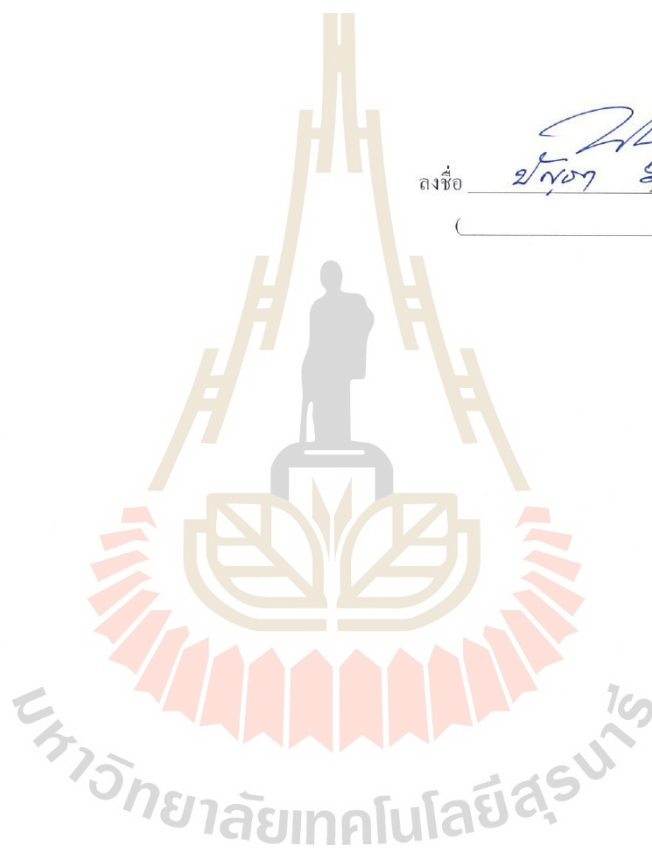
ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตาม
รูปแบบฐานสมรรถนะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ

ชัชวาลย์ อธิสุข

()



รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความหมาย
	1	2	3		
ด้านข้อมูล					
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	1	1	1	1	ใช้ได้
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	1	1	1	1	ใช้ได้
ด้านคุณภาพสื่อ					
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	1	1	1	1	ใช้ได้
4. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ	1	1	1	1	ใช้ได้
5. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง	1	1	1	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ค.
แบบสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)



แบบสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) หัวข้อ

Understanding the basics of Dangerous Goods

วัตถุประสงค์

เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อฯ การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบ

ฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง ☐ ไม่ระบุ

2. อายุ

☐ 21 – 30 ปี ☐ 31 – 40 ปี ☐ 41 – 50 ปี ☐ 50 ปีขึ้นไป

3. ท่านเคยผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะหรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย



แบบสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถาม

1. หลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ในบทเรียน Understanding the basics of Dangerous Goods ท่านมีความต้องการในหัวข้อใดมากที่สุด กรุณาเรียงลำดับจากสนใจ由高กำหนดให้

- | | | |
|---|--------------|------------------------------|
| 1 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 1 |
| 2 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 2 |
| 3 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 3 |
| 4 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 4 |
| 5 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 5 |
| 6 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความสนใจเป็นอันดับที่ 6 |

หัวข้อ	ระดับความต้องการ					
	1	2	3	4	5	6
Dangerous goods applicability						
Understanding the general limitations						
Identifying different roles and responsibilities						
Understanding the importance of classification & packing						
Understanding hazard communication						
Familiarizing with basic emergency response						

2. ท่านคิดว่าระหว่างการพัฒนาฝึกอบรมควรมีกิจกรรมในรูปแบบใดที่จะส่งเสริมให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) สอดคล้องกับการฝึกอบรมในรูปแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based training and assessment: CBTA)
- การทำแบบทดสอบ (Quiz) เช่น การถาม-ตอบ
 - การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Workshop)
 - การสนทนากลุ่ม (Group Discussion)
 - อื่น ๆ

แบบสอบถามความต้องการในหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods)

3. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีใดที่จะช่วยพัฒนาสื่อฯ การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
 - a) แคนวา (Canva)
 - b) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)
 - c) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)
 - d) อื่น ๆ
4. ท่านคิดว่าสื่อฯ การฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ควรต้องมีคลิปวิดีโอหรือสื่อฯ วิกิทัศน์ ประกอบการฝึกอบรมหรือไม่
 - a) ควร
 - b) ไม่ควร
5. ท่านคิดว่าสื่อฯ ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ควรเป็นสื่อประเภทใด
 - a) สื่อฯ ประเภท Online เช่น Microsoft Teams, Zoom เป็นต้น
 - b) สื่อฯ ประเภท Offline เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning), Onsite เป็นต้น
6. ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อฯ ในการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

.....

.....

.....



DANGEROUS GOODS

COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT

FOR GROUND AND PASSENGER SERVICES PERSONNEL

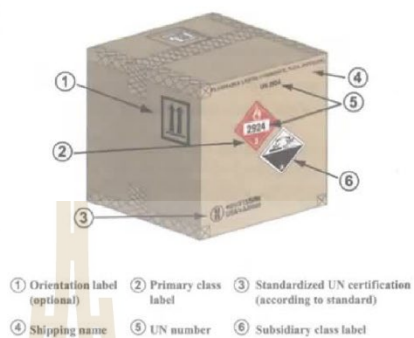


UNDERSTANDING HAZARD
COMMUNICATION





Labelling Dangerous Goods



2

MARKING AND LABELLING

Hazard Label



Handling Label

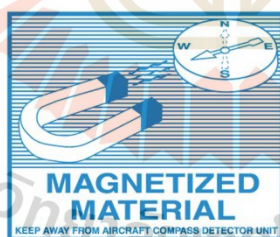


CARGO AIRCRAFT ONLY HANDLING LABEL



In case of dangerous goods shipments labeled with 'Cargo Aircraft Only' has been found from being loaded onto our flights, Ground Handling Agent shall not load that shipments and report to TCO and/or Station Manager for further process.

MAGNETIZED MATERIAL HANDLING LABEL



Magnetized materials must be loaded so that headings of aircraft compasses are maintained within the tolerances prescribed by the applicable aircraft airworthiness requirements and where practical, in locations minimizing possible effects on compasses.

RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE HANDLING LABEL



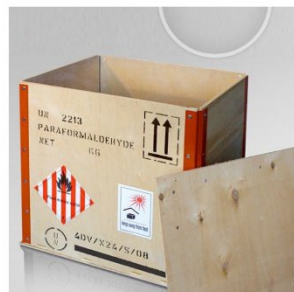
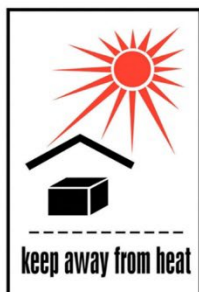
Must be affixed for all excepted packages of Radioactive Material (IATA DGR Figure 7.4G) The text the information for this package need not appear on the Notification to Captain (NOTOC).

CRYOGENIC LIQUID HANDLING LABEL



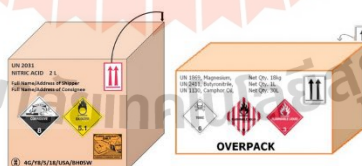
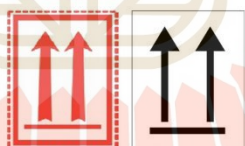
Must be used in the addition to the Non-Flammable gas (Div.2.2)
Note: The words "Caution-may cause cold burn injuries if spilled or leaked" are optional and may included.

KEEP AWAY FROM HEAT HANDLING LABEL



Especially baggage and overpack containing DIV. 4.1 (self-reactive substances) and DIV.5.2 (organic peroxides) (IATA DGR 7.2.4.5)

PACKAGE ORIENTATION HANDLING LABEL



When a "Package Orientation" (This Way Up) label is affixed to a package or overpack, the word "THIS END UP" or "THIS SIDE UP" may be marked on the top of the package or overpack (IATA DGR 7.1.5.1) (This Way Up)

HANDLING LABEL

WHEELCHAIR	
☐ Spillable ☐ Non-Spillable ☐ Lithium batteries ☐ Others	Rating Watt hours (Wh) _____ or Voltage (V.) _____
Name _____	
Flight No. _____	
Destination _____	
Check in by _____	
Loading by _____	

Wheelchair with battery or Separated Battery (Optional)



MARKING



Lithium Battery Mark



Excepted Quantity Package Mark



Limited Quantity Mark



Environmentally Hazardous Substance Mark



Biological Substance Category B Mark



Genetically Modified (Micro) Organisms Mark



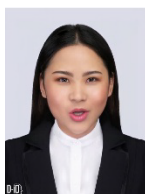
GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELING OF CHEMICALS (GHS)

	Exploding bomb (for explosion or reactivity hazards)		Flame (for fire hazards)		Flame over circle (for oxidizing hazards)
	Gas cylinder (for gases under pressure)		Corrosion (for corrosive damage to metals as well as skin, eyes)		Skull and crossbones (can cause death or toxicity with short exposure to small amounts)
	Health hazard (may cause or suspected of causing serious health effects)		Exclamation mark (may cause less serious health effects or damage the ozone layer*)		Environment* (may cause damage to the aquatic environment)



GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELING OF CHEMICALS (GHS)

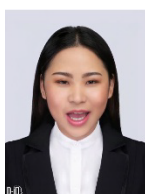
MATERIAL SAFETY DATA SHEET **DETERGENT 88**
ALCONOX
 Prepared 03/2005 (04/2005) Revised 04/2005
 SECTION 1: PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION
DETERGENT 88
 Chemical Name: Detergent 88
 Synonyms: No known synonyms for detergents, surfactants and related compounds.
 CAS Number: 201-107-7
 Chemical Formula: C₁₂H₂₅SO₄Na
 Molecular Weight: 288.39
 Supplier: Alconox, Inc., 2000 N. Lincoln Ave., Itasca, IL 60143-1099
 Phone: (630) 434-2000
 Fax: (630) 434-2001
 E-mail: sales@alconox.com
 Website: www.alconox.com
 Emergency Phone: (630) 434-2000
 SECTION 2: HAZARD IDENTIFICATION
HAZARD IDENTIFICATION
 Hazardous: No known hazards for detergents, surfactants and related compounds.
 GHS Classification: No GHS classification.
 GHS Labeling: No GHS labeling.
 GHS Pictograms: No GHS pictograms.
 GHS Precautionary Statements: No GHS precautionary statements.
 GHS Hazard Statements: No GHS hazard statements.
 GHS Environmental Statements: No GHS environmental statements.
 GHS Signal Word: No GHS signal word.
 GHS Supplemental Information: No GHS supplemental information.
 May 2011 Page 1 of 1 Rev 1



ระบบการจำแนกและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก กำหนดให้ใช้ MSDS (Material Safety Data Sheet) เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการสื่อสารข้อมูลสารเคมีนอกเหนือจากบนฉลาก และเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเป็นระบบเดียวกัน จึงกำหนดให้เรียกว่า MSDS พร้อมกับได้กำหนดรูปแบบและข้อมูลใน MSDS ไว้ 16 หัวข้อ

The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) contains a standard specification for Material Safety Data Sheets (MSDS) which is a document that lists 16 sections of information relating to occupational safety and health for the use of various substances and products.

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย (Identification of the substance/preparation and of the Company/undertake)
2. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย(Hazards Identification)
3. ส่วนประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)
4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)
6. มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental Release Measures)
7. ข้อปฏิบัติในการใช้และการเก็บรักษา (Handling and Storage)
8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันภัยส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)
9. คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ (Physical and Chemical Properties)
10. ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)
11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)
12. ข้อมูลเชิงนิเวศ (Ecological Information)
13. มาตรการการกำจัด (Disposal Considerations)
14. **ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport Information)**
15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)
16. ข้อมูลอื่น (Other Information)

[illegible]



What is this label?



Refer to IATA DGR, Which label must attach especially baggage and overpack containing DIV. 4.1 and DIV.5.2?



Which one is Marking and Labelling?





แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรมในรูปแบบของรายการตรวจสอบ (Checklist)

คำชี้แจง แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรมนี้ใช้สำหรับทดสอบสมรรถนะของผู้เข้าอบรม โดยจะทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรมสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ เพื่อทดสอบสมรรถนะของผู้เข้าอบรม ก่อน-หลังการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

1. จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง

☐ ได้ ☐ ไม่ได้



2. จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง

☐ ได้ ☐ ไม่ได้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรมในรูปแบบของรายการตรวจสอบ (Checklist)

3. จากภาพ ผู้เข้าอบรมสามารถระบุชื่อและอธิบายความหมายของ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง

☐ ได้ ☐ ไม่ได้



4. จากภาพตัวอย่าง ผู้เข้าอบรมสามารถระบุ Marking and Labelling ได้ถูกต้อง

☐ ได้ ☐ ไม่ได้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก จ.
แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการสอน
สำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรดินคำอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับสอบถามความพึงพอใจสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความพึงพอใจในสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

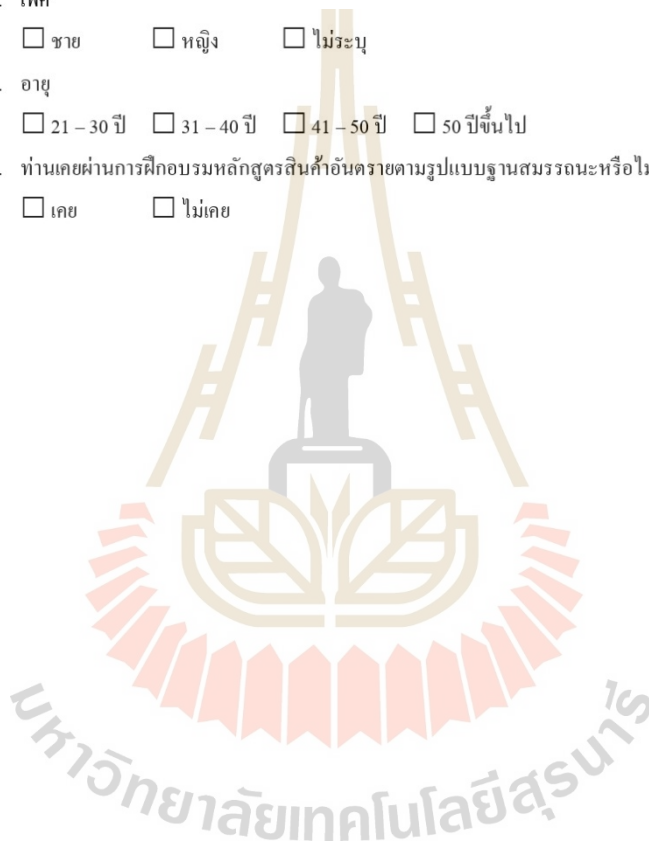
☐ ชาย ☐ หญิง ☐ ไม่ระบุ

2. อายุ

☐ 21 – 30 ปี ☐ 31 – 40 ปี ☐ 41 – 50 ปี ☐ 50 ปีขึ้นไป

3. ท่านเคยผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะหรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย



แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

ส่วนที่ 2 โปรดเลือกระดับความพึงพอใจต่อสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|--------------|----------------------------|
| 5 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความพึงพอใจมาก |
| 3 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความพึงพอใจน้อย |
| 1 | มีค่าเท่ากับ | ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด |

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม					
2. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย					
3. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและทันสมัย ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจสาระการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ					
4. สื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง					
5. สื่อสำหรับการฝึกอบรมมีการบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการฝึกอบรมตามรูปแบบฐานสมรรถนะ					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

.....

.....

.....



ที่ สปพ ๓๓๖/๒๕๖



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

พท ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณเกศินี ไมตรีแพน Ground and Cargo Operations Instructor Operations Training Center
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา ๖๖๑๓๒๐๐๔๐ รหัสนักศึกษานักศึกษา
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์
ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ” โดยมี ดร.วิภัตสร
วินิจฉัยกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยใน
ครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษา
ในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้ง
รายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน

โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๓๖๒

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐ ๒๒๗๒ ๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐ ๒๒๗๒ ๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0 2272 5741-4 FAX 0 2272 5288

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหบัณฑิตด้านการบิน

ตามที่หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหบัณฑิตด้านการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว

นันทกฤษ ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา 6613200040

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน เรื่อง “
การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

The development of Competency-based Training and Assessment for Dangerous Goods

” นั้น
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

(.....) 15 Nov 24

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ที่ สบพ ๓๓๖/๒๕๓



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

พ๐ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณผ่องพักตร์ โพธิ์ขำ Ground and Cargo Operations Instructor Operations Training Center
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา ๖๖๑๓๒๐๐๐๔๐ รหัสศึกษานักศึกษา
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์
ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ” โดยมี ดร.วิภัตสร
วินิจัยกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยใน
ครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษา
ในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้ง
รายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน

โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๓๖๒

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐ ๒๒๗๒ ๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐ ๒๒๗๒ ๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0 2272 5741-4 FAX 0 2272 5288

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาดินด้านการบิน

ตามที่หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาดินด้านการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว

นันทลักษณ์ ปัญญาพรังโรจน์ รหัสนักศึกษา 6613200040

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาดิน สาขาวิชาการจัดการการบิน เรื่อง “
การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

The development of Competency-based Training and Assessment for Dangerous Goods

.....” นั้น

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

(.....)
15 / NOV / 2024

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ที่ สปพ ๓๓๖/๒๘๘



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

ทอ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณบัญชา คำโสภา Specialist – Dangerous Goods Ground and Cargo Operations
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา ๖๖๑๓๒๐๐๐๔๐ รหัสนักศึกษานักศึกษา
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์
ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ” โดยมี ดร.วิภัตสร
วินิจฉัยกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยใน
ครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษา
ในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้ง
รายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อัญญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน

โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๓๖๒

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐ ๒๒๗๒ ๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐ ๒๒๗๒ ๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0 2272 5741-4 FAX 0 2272 5288

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหบัณฑิตด้านการบิน

ตามที่หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหบัณฑิตด้านการบิน สถาบันการบินพลเรือน
ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว

นันทกมล ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา 6613200040

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน เรื่อง “
การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ

The development of Competency-based Training and Assessment for Dangerous Goods

” นั้น
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

อัมพร คุ้มโสภา

15 / NOV / 24

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ที่ สปพ ๓๓๖/๕๑๑



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์เก็บข้อมูลเพื่องานวิจัย

เรียน นาวาอากาศโท นนทร มั่นทะจิตร Director-Operations Training (OE)
บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ด้วย นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา ๖๖๑๓๒๐๐๐๔๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมหลักสูตรสินค้าอันตรายตามรูปแบบฐานสมรรถนะ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.วิภัสสร วินิจฉัยกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้ นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ เข้าเก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานภาคพื้น ดังนี้ ๑) เจ้าหน้าที่งานต้อนรับผู้โดยสารภาคพื้นดิน ๑๐ ท่าน ๒) เจ้าหน้าที่บริการผู้โดยสารภาคพื้นดิน ๑๐ ท่าน ๓) เจ้าหน้าที่งานต้อนรับผู้โดยสารภาคพื้นดิน ๑๕ ท่าน ๔) เจ้าหน้าที่บริการผู้โดยสารภาคพื้นดิน ๑๕ ท่าน โดยขอเข้าเก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบ Microsoft Teams เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบในการดำเนินงานวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณล่วงหน้า
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อัญญรัตน์ คำเพระ)

หัวหน้าแผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน
สถาบันการบินพลเรือน

แผนกวิชาการจัดการมหาบัณฑิตด้านการบิน กองวิชาวิทยาการการบิน

โทร. ๐๒-๒๗๒-๕๗๔๑ ต่อ ๓๓๖๒

น.ส.นันท์ภัส ปัญญาพรุ่งโรจน์ โทร. ๐๙๐-๙๖๑-๖๗๔๖ Email: nanlaphat@bangkokair.com

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐ ๒๒๗๒ ๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐ ๒๒๗๒ ๕๒๘๘

1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0 2272 5741-4 FAX 0 2272 5288

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	นางสาวนันท์ภัส ปัญญาพรรุ่งโรจน์ รหัสนักศึกษา 6613200040
วัน-เดือน-ปีเกิด	31 พฤษภาคม พ.ศ. 2536
จังหวัดที่เกิด	สมุทรปราการ
ที่อยู่ปัจจุบัน	22 ซอยจำเริญแยก 19 เขตบางนา แขวงบางนาใต้ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10260
สถานที่ทำงาน	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ตำแหน่งงาน	ผู้ฝึกสอนพนักงานบริการภาคพื้นและการขนส่ง
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการท่าอากาศยาน สถาบันการบินพลเรือน สำเร็จการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2557

