

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น กรณีศึกษาสายการบินต้นทุนต่ำ

Factors Causing Accidents in Aircraft Ground Handling Service: a Case Study of a Low Cost Airline

ภูริต คำชนะ^{1*} มนต์ชัย สุระรัตน์ชัย² และ เลิศชัย ระตะนะอาพร³

Phurit Khumchana^{1*} Monchai Surarathchai² and Lertchai Ratanaarpon³

¹สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Safety Engineering Department, Faculty of Engineering, Kasetsart University

²Aerospace Engineering Department, Faculty of Engineering, Kasetsart University

³Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Kasetsart University

*Corresponding author, E-mail: Phurit.k@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.ศึกษาหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น 2.วิเคราะห์ความเสี่ยงของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ โดยอาศัยข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของสายการบินต้นทุนต่ำ 1 บริษัท ระหว่าง พ.ศ. 2554 – 2556 จำนวน 152 กรณี โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์หวัเคราะห์เชิงโครงสร้าง REDA (Ramp Error Decision Aid User's guide, 2013) มาแยกหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ และ นำผลของปัจจัยเสี่ยงที่หาได้ทั้งหมดมาประเมินความเสี่ยง (ICAO Doc.9859.3rd, 2013) เพื่อลำดับความสำคัญของปัจจัยนำ ซึ่งผลที่ได้พบว่า ปัจจัยนำหลักส่วนบุคคล (Individual Factors) เป็นปัจจัยนำไปสู่อุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นมากที่สุด จำนวน 143 ครั้ง และตามมาด้วยปัจจัยด้านการบริหาร (Organizational Factors) จำนวน 122 ครั้ง ในส่วนการประเมินความเสี่ยงพบว่าที่ระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งต้องมีแผนงานควบคุมและลดความเสี่ยง มีปัจจัยนำที่เกี่ยวข้อง 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยเรื่องการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือระเบียบวิธีปฏิบัติในการทำงาน (work process/procedure not followed) และปัจจัยเรื่องความพึงพอใจในการทำงานหรือการละเลยอันตรายบางอย่างในงาน (Complacency) โดยผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถชี้วางแผนการป้องกันอุบัติเหตุ โดยเน้นไปที่วิธีการสร้างทักษะการทำงาน และ สร้างทัศนคติเรื่องความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในตัวผู้ปฏิบัติงาน รวมไปถึงการบริหารจัดการที่เน้นความปลอดภัยควบคู่ไปกับคุณภาพ ก็จะทำให้ช่วยลดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินลงได้และตรงกับสาเหตุปัจจัยนำมากที่สุด

คำสำคัญ: อุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบิน, งานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น, ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

Abstract

This research was to study the contributing factors in aircraft ground handling accidents and the risk assessment of such factors based on the accident data of a low cost airline between 2012-2014 by using REDA result form (Ramp Error Decision Aid User's guide, 2013) and risk assessment protocol (ICAO Doc.9859.3rd, 2013). The result showed that individual factors most likely lead to the aircraft ground handling accidents with a total of 143 times, followed by organizational factors with a total of 122 times. The results demonstrated a high level of risk matrices and a demand for control and mitigation plans. Two major influencing factors that exhibited an observed high risk level were the work process/procedure not followed factor and the complacency factor. The findings of this research can be used to develop accident prevention plans focusing on work skills, safety awareness and safety management. The occurrences of aircraft ground handling accidents can thus be obviated.

Keyword: contributing factors, aircraft ground handling, ground handling accidents

1. บทนำ

จากการเติบโตของธุรกิจการให้บริการขนส่งผู้โดยสารทางอากาศในกลุ่มสายการบินต้นทุนต่ำ ซึ่งรองรับการเดินทางของผู้โดยสารเฉลี่ยในปี 2259 จำนวน 36 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 2558 จำนวน 30 ล้านคน คิดเป็นประมาณร้อยละ 21 ของผู้โดยสารที่เดินทางมากขึ้น (การทำอากาศยานไทย, 2559) ซึ่งสายการบินที่ให้บริการก็มีขั้นตอนการทำงานที่หลากหลายซึ่งต้องให้ความสำคัญเนื่องจากแต่ละขั้นตอนในการทำงานนั้นมีผลต่อความสำเร็จที่จะนำผู้โดยสารเดินทางถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างปลอดภัย โดยกระบวนการทำงานที่มีความสำคัญต่อการบินอย่างหนึ่งคือ งานให้บริการภาคพื้นซึ่งประกอบไปด้วย งานให้สัญญาณรับเครื่องบินเข้าหลุมจอด งานขนย้ายสัมภาระผู้โดยสาร งานเทียบบันไดผู้โดยสาร งานเติมน้ำดื่ม น้ำใช้ งานขนถ่ายสิ่งปฏิกูลจากเครื่องบิน งานดันส่งเครื่องบินออกจากหลุมจอด ซึ่งกระบวนการทำงานนี้เป็นส่วนสำคัญก่อนที่เครื่องบินจะทำการบินขึ้นและให้บริการเตรียมความพร้อมเมื่อเครื่องบินเข้าหลุมจอด ซึ่งอุบัติเหตุที่เหตุที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยาน หรือความล่าช้าในการปฏิบัติการบิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสูญเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม การลดความสูญเสียเหล่านี้ย่อมมีประสิทธิภาพจะเริ่มจากการศึกษาความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ และนำข้อมูลมาสร้างแนวทางการป้องกันที่จะลดความเสี่ยงในอุบัติเหตุ การศึกษาข้อมูลการปฏิบัติการและอุบัติเหตุที่ผ่านมาเพื่อระบุปัจจัยเสี่ยง และระดับความเสี่ยงเป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถวางแผนในการป้องกันและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ICAO (2013) ได้ให้คำจำกัดความของความปลอดภัยในทางการบินคือ “สถานะที่ความไปได้ของการเกิดอันตรายแก่บุคคลหรือความเสียหายแก่ทรัพย์สิน จะถูกลดลงไปและรักษาไว้ในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้ ผ่านกระบวนการอย่างต่อเนื่องของการระบุนอันตรายและการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย” ซึ่งหมายถึงสายการบินหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินจะสร้างความปลอดภัยในการปฏิบัติการบินจะต้องมีกระบวนการจัดการความเสี่ยง (safety risk management) โดยคำจำกัดความของความเสี่ยงด้านความปลอดภัย คือ การคาดการณ์ความรุนแรง (Severity) และ โอกาสการเกิด (Likelihood of Occurrence) ผลกระทบหรือผลลัพธ์จากสภาวะอันตรายหรือเหตุการณ์

Ramp Error Decision Aid (REDA) เป็นเครื่องมือที่ออกแบบโดยบริษัทผู้ผลิตอากาศยาน Boeing เพื่อช่วยสายการบิน และผู้ปฏิบัติงานภาคพื้นในการระบุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน โดยเป็นเครื่องมือที่มีกระบวนการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างที่ใช้ในการตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อระบุหาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ อาทิ ปัจจัยด้านกายภาพ (physical) ปัจจัยด้านองค์กร (organizational) ปัจจัยส่วนบุคคล (individual factor) ฯลฯ (Boeing, 2013)

จากการที่ตัวผู้วิจัยเองได้ทำงานดูแลกำกับความปลอดภัยในการทำงานของงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นให้กับบริษัท สายการบิน จึงต้องการจะศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูลกรณีศึกษาเพื่อที่จะนำผลที่ได้ไปหาแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุให้ตรงกับสาเหตุมากที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัยในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นมากที่สุด จากข้อมูลของการเกิดอุบัติเหตุในช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2557
2. เพื่อประเมินความเสี่ยงผลของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุเพื่อลำดับความสำคัญว่าปัจจัยใดที่มีความสำคัญในการดำเนินการแก้ไขและต้องป้องกันเป็นลำดับแรก

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

- 3.1 รวบรวมข้อมูลของการเกิดอุบัติเหตุในช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2557 จากข้อมูลการสัมภาษณ์พนักงานในวันเวลาที่เกิดอุบัติเหตุและข้อสรุปสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุฉบับ โดยใช้ข้อมูลจากสายการบินต้นทุนต่ำ จำนวน 1 บริษัท เป็นกรณีศึกษา
- 3.2 ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยใช้ REDA result form (Ramp Error Decision Aid User's guide , 2013) กับกรณีการเกิดอุบัติเหตุทุกกรณี เพื่อค้นหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ

REDA Results Form		
Section I -- General Information		
Reference #: _____	Interviewer's Name: _____	
Airline: _____	Interviewer's Telephone #: _____	
Station of Error: _____	Date of Investigation: ____/____/____	
Aircraft Type/Reg. #: _____	Date of Event: ____/____/____	
Equipment Type: _____	Time of Event: __: __ am pm	
	Shift of Error: _____	
Ref. # of previous related event: _____	Date Changes Implemented: ____/____/____	
Section II -- Event		
Please select the event (check all that apply)		
1. Aircraft Damage Event <input type="checkbox"/> a. Cargo Door <input type="checkbox"/> b. Passenger door <input type="checkbox"/> c. Tail <input type="checkbox"/> d. Nose/radome <input type="checkbox"/> e. Wing <input type="checkbox"/> f. Engine/cowl <input type="checkbox"/> g. Landing gear/doors	2. Equipment Damage Event <input type="checkbox"/> a. Bag tug/cart <input type="checkbox"/> b. Loading bridge (jetway) <input type="checkbox"/> c. Belt loader <input type="checkbox"/> d. Container loader <input type="checkbox"/> e. Truck (lav, fueling, or water)	3. Personal Injury Event <input type="checkbox"/> a. Strain <input type="checkbox"/> b. Sprain <input type="checkbox"/> c. Laceration <input type="checkbox"/> d. Contusion <input type="checkbox"/> e. Fracture <input type="checkbox"/> f. Other
4. Environmental Impact Event (explain below) <input type="checkbox"/> a. Spill <input type="checkbox"/> b. Release <input type="checkbox"/> c. Contamination		
Section IV -- Contributing Factors Checklist		
A. Information (e.g., written procedure) ___ 1. Not understandable ___ 2. Unavailable/inaccessible ___ 3. Incorrect ___ 4. Too much/conflicting information ___ 5. Insufficient information ___ 6. Update process is too long/complicated ___ 7. Incorrectly modified manufacturer's MM/SB ___ 8. Information not used ___ 9. Other (explain below)		
Describe specifically how the selected <u>information</u> factor(s) contributed to the error.		
B. Equipment/Tools/Safety Equipment [Personal Protective Equipment (PPE) and Collective Protective Equipment (CPE)] ___ 1. Unsafe ___ 2. Unreliable ___ 3. Layout of controls or displays ___ 4. Mis-calibrated ___ 5. Unavailable ___ 6. Inappropriate for the task ___ 7. Cannot use in intended environment ___ 8. No instructions ___ 9. Too complicated ___ 10. Incorrectly labeled/marked ___ 11. Not labeled/marked ___ 12. PPE/CPE used incorrectly ___ 13. PPE/CPE not used ___ 14. Driven too fast ___ 15. Other (explain below)		
Describe specifically how selected <u>equipment/tools/safety equipment</u> factor(s) contributed to the error.		
C. Aircraft Design/Configuration/Parts ___ 1. Complex ___ 2. Inaccessible ___ 3. Aircraft configuration variability ___ 4. Parts (antenna, masts) hard to see ___ 5. Poorly marked ___ 7. Other (explain below)		
Describe specifically how the selected <u>aircraft design/configuration/parts</u> factor(s) contributed to error.		

รูปที่ 1 ตัวอย่างแบบประเมิน REDA Result Form

3.3 นำผลของปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากแบบประเมิน REDA มาประเมินความเสี่ยงเพื่อลำดับความสำคัญ ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการทำงาน โดยวิธีการประเมินความเสี่ยงมาจากผลลัพธ์ของ ความรุนแรง (Severity) คุณ

กับ โอกาสการเกิด (Likelihood of Occurrence) ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาของความรุนแรง (Severity) และ โอกาสการเกิดอันตราย (Likelihood of Occurrence) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงมาจาก เกณฑ์มาตรฐาน Safety Management System (SMS) ของ Doc 9859 AN/474 (ICAO Doc.9859.3rd, 2013)

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity)

ค่า	คำจำกัดความ	หัวข้อของผลกระทบ				
		ความเสียหายต่อเครื่องบิน	ความเสียหายต่ออุปกรณ์	การบาดเจ็บทางร่างกาย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ความเสียหายต่อองค์กร
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	บาดเจ็บไม่ต้องปฐมพยาบาล	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
2	น้อย	มีผลกระทบต้องทำการตรวจสอบโดยวิศวกรการบิน	มีผลกระทบต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ภายใน 1 วัน	บาดเจ็บและต้องปฐมพยาบาลเบื้องต้น	มีผลกระทบในพื้นที่เฉพาะ	มีผลต่อเนื่องต่อกฎระเบียบของบริษัท
3	ปานกลาง	มีผลกระทบต้องทำการตรวจสอบและซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยวิศวกรการบิน	มีผลกระทบต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์มากกว่า 1 วัน แต่ไม่เกิน 7 วัน	มีอาการบาดเจ็บต้องนำตัวส่งรักษาต่อที่โรงพยาบาล	มีผลกระทบต่อพื้นที่ใน 1 หลุมจอด	มีผลต่อเนื่องทางกฎระเบียบของการทำอากาศยาน
4	สูง	มีผลกระทบต้องหยุดทำการบินและตรวจสอบเพื่อซ่อมแซมอุปกรณ์, เปลี่ยนชิ้นส่วนโดยวิศวกรการบิน	มีผลกระทบต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ ซึ่งใช้เวลามากกว่า 7 วัน แต่ไม่เกิน 30 วัน	มีอาการบาดเจ็บที่ต้องมีขั้นตอนการผ่าตัด และ สูญเสียเสียวัยวะ	มีผลกระทบต่อพื้นที่มากกว่า 1 หลุมจอด	มีผลต่อเนื่องทางกฎหมาย
5	สูงมาก	ชิ้นส่วนหลักเสียหายและไม่สามารถทำการบินได้ ต้องซ่อมแซมเปลี่ยนอุปกรณ์นานมากกว่า 1 เดือน	อุปกรณ์เสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้ ต้องซ่อมแซมนานมากกว่า 30 วัน	ผู้บาดเจ็บเสียชีวิต	มีผลกระทบต่อพื้นที่ทั้งหมดของสนามบิน	มีผลกระทบต่อใบอนุญาตทำการบินของบริษัท

ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์การพิจารณาระดับโอกาสการเกิดอันตราย (Likelihood of Occurrence)

ค่า	คำจำกัดความ	โอกาสที่จะเกิด
E	มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก	น้อยกว่าร้อยละ 10
D	มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย	ร้อยละ 10 ถึง 25
C	มีโอกาสเกิดขึ้นปานกลาง	ร้อยละ 25 ถึง 50
B	มีโอกาสเกิดขึ้นสูง	ร้อยละ 50 ถึง 75
A	มีโอกาสเกิดขึ้นสูงมาก	มากกว่าร้อยละ 75

นำค่าที่ได้มาพิจารณาด้วยเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix) เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น

ตารางที่ 3 แสดงตารางเมทริกซ์ความเสี่ยง (Risk Matrix)

ระดับความรุนแรง ของผลกระทบ	โอกาสการเกิดอันตราย				
	มีโอกาสเกิดขึ้น	มีโอกาสเกิดขึ้น	มีโอกาสเกิดขึ้น	มีโอกาสเกิดขึ้น	มีโอกาสเกิดขึ้น
	สูงมาก (A)	สูง (B)	ปานกลาง (C)	น้อย (D)	น้อยมาก (E)
สูงมาก (5)	5A	5B	5C	5D	5E
สูง (4)	4A	4B	4C	4D	4E
ปานกลาง (3)	3A	3B	3C	3D	3E
น้อย (2)	2A	2B	2C	2D	2E
เล็กน้อย (1)	1A	1B	1C	1D	1E

ตารางที่ 4 แสดงค่าระดับความสำคัญของความเสี่ยง

Risk Index	คำจำกัดความ	คำอธิบาย
5A,5B,4A	ความเสี่ยงสูงมากอยู่ในระดับ ความเสี่ยงที่รับไม่ได้	ค่าระดับความเสี่ยงสูงมาก ต้องหยุดการปฏิบัติงานเพื่อ ปรับปรุงงานก่อน
5C,4B,3A	ความเสี่ยงสูงต้องลดความ เสี่ยงลง	ค่าระดับความเสี่ยงสูง ต้องดำเนินการหาวิธีป้องกันและ ลดความเสี่ยง
1A,2A,2B,3B,3C, 4C,4D,5D,5E	ความเสี่ยงปานกลาง	ค่าระดับความเสี่ยงปานกลาง ต้องมีการควบคุมป้องกัน และต้องถอดเฝ้าระวัง
1B,1C,2C,2D,3D, 3E,4E	ความเสี่ยงน้อย	ค่าระดับความเสี่ยงต่ำ มีวิธีการควบคุมป้องกันหรือเฝ้า ระวัง
1D,1E,2E	ความเสี่ยงเล็กน้อยอยู่ในระดับ ความเสี่ยงที่รับได้	ค่าระดับความเสี่ยงต่ำมาก ไม่ต้องดำเนินการวางแผน ป้องกัน

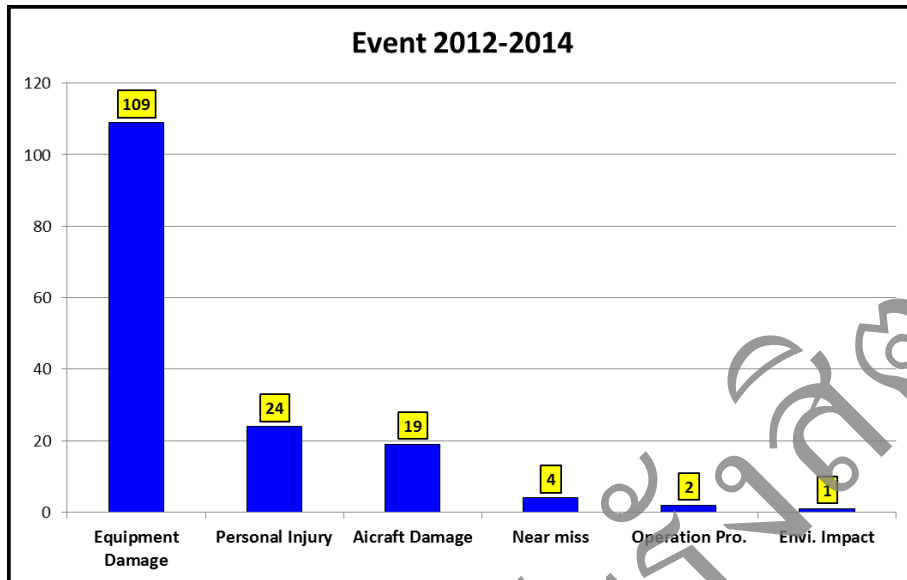
4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการรวบรวมข้อมูลของการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น ในช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2557 ของสายการบินต้นทุนต่ำแห่งหนึ่ง เป็นดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นของสายการบินต้นทุนต่ำแห่งหนึ่ง

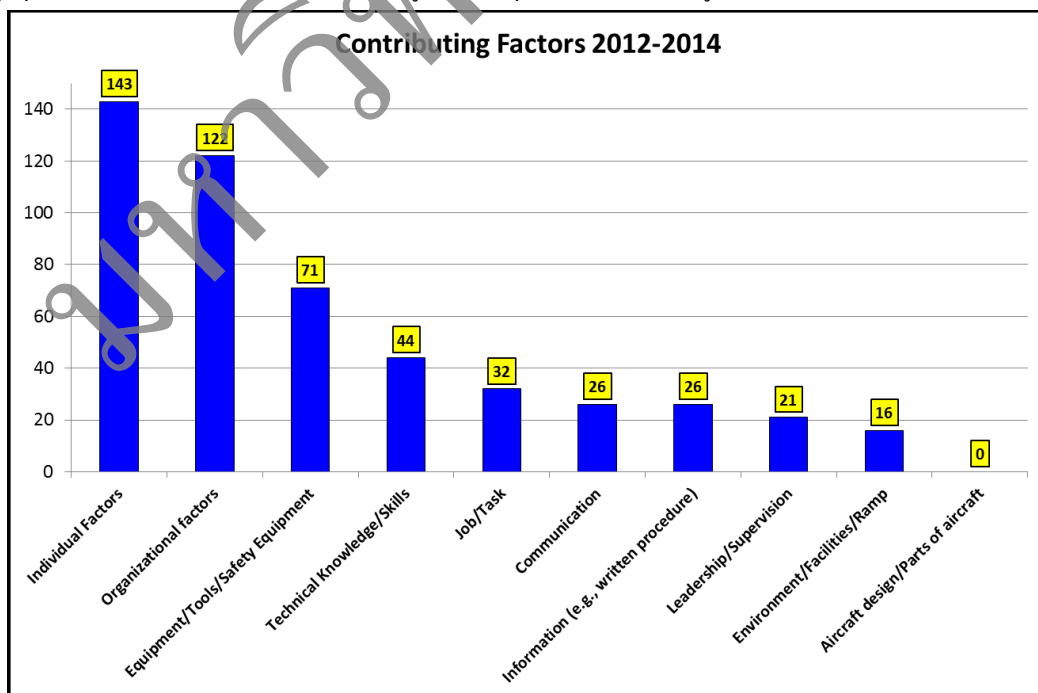
ปี พ.ศ.	จำนวน (กรณี)
2554	42
2555	54
2556	56

4.2 ผลจากการใช้แบบประเมิน REDA result form (Ramp Error Decision Aid User's guide , 2013) กับกรณีการเกิดอุบัติเหตุทุกๆกรณี ได้ผลเป็นดังนี้



รูปที่ 2 กราฟแสดงประเภทความเสียหายจากอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น ในปี พ.ศ. 2554-2556

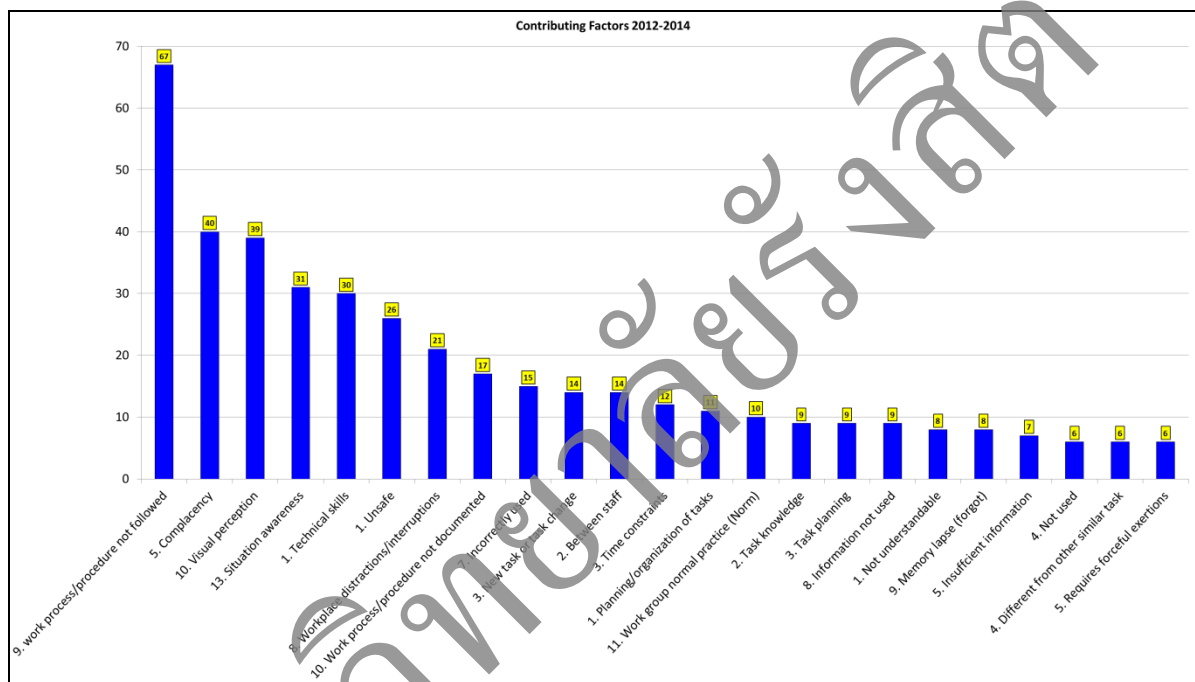
จากกราฟแสดงให้เห็นว่ากรณีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นของสายการบินต้นทุกตำแหน่งหนึ่ง เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์การทำงานมากที่สุด ถึง 109 กรณี รองลงมาคือ ความเสียหายต่อชีวิตหรือการบาดเจ็บ อยู่ที่ 24 กรณี และความเสียหายต่อเครื่องบิน 19 กรณี ทำให้ทราบได้ว่าการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นจะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ในการทำงานมากที่สุด และลักษณะงานที่มีอุปกรณ์เกี่ยวข้องจำนวนมาก เช่น รถลากจูงอุปกรณ์ รถสายพานลำเลียง บันไดเทียบผู้โดยสาร อุปกรณ์ใส่สัมภาระผู้โดยสาร เป็นต้น



รูปที่ 3 กราฟแสดงปัจจัยหลักที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น ในปี พ.ศ. 2554-2556

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าปัจจัยหลักที่มีผลมากที่สุดต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล (Individual Factors) จำนวน 143 ครั้ง รองลงมาคือปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (Organizational Factors) จำนวน 122 ครั้ง และอันดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านเทคนิคและความรู้ในการทำงาน (Technical Knowledge/Skills Factors) จำนวน 71 ครั้ง

เมื่อลงรายละเอียดในปัจจัยย่อยของแต่ละปัจจัยหลักของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น ได้ผลเป็นดังนี้



รูปที่ 4 กราฟแสดงปัจจัยย่อยที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น ในปี พ.ศ. 2554-2556

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าปัจจัยย่อยที่มีผลมากที่สุดต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น คือ ปัจจัยเรื่องการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือระเบียบวิธีปฏิบัติในการทำงาน (work process/procedure not followed) จำนวน 67 ครั้ง รองลงมาคือปัจจัยเรื่องความพึงพอใจในการทำงานหรือการละเลยอันตรายบางอย่างในงาน (Complacency) จำนวน 40 ครั้ง และอันดับที่ 3 คือ ปัจจัยเรื่องการกะระยะมองเห็นหรือข้อจำกัดการมองเห็น (Visual perception) จำนวน 39 ครั้ง

4.3 ผลของการประเมินความเสี่ยงผลของปัจจัยที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น เป็นดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความเสี่ยงผลของปัจจัยที่นำไปสู่อุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น*

Risk Index	คำจำกัดความ	จำนวนปัจจัยที่นำไปสู่อุบัติเหตุที่อยู่ในช่วงค่า Risk index นั้นๆ
5A,5B,4A	ค่าระดับความเสี่ยงสูงมาก ต้องหยุดการปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงงานก่อน	ไม่มี
5C,4B,3A	ค่าระดับความเสี่ยงสูง ต้องดำเนินการหาวิธีป้องกันและลดความเสี่ยง	2 ปัจจัย

Risk Index	ค่าจำกัดความ	จำนวนปัจจัยที่นำไปสู่อุบัติเหตุที่อยู่ในช่วงค่า Risk index นั้นๆ
1A,2A,2B,3B,3C, 4C,4D,5D,5E	ค่าระดับความเสี่ยงปานกลาง ต้องมีการควบคุมป้องกันและต้องคอยเฝ้าระวัง	25 ปัจจัย
1B,1C,2C,2D,3D, 3E,4E	ค่าระดับความเสี่ยงต่ำ มีวิธีการควบคุมป้องกันหรือเฝ้าระวัง	39 ปัจจัย
1D,1E,2E	ค่าระดับความเสี่ยงต่ำมาก ไม่ต้องดำเนินการวางแผนป้องกัน	1 ปัจจัย

*หมายเหตุ เรียงลำดับตาม Risk index

จากผลของการประเมินความเสี่ยงผลของปัจจัยที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นทวีปพบว่า มี 2 ปัจจัยที่มีค่าระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ซึ่งดำเนินการหาวิธีป้องกันและลดความเสี่ยง ซึ่ง 2 ปัจจัยนั้นคือ 1. ปัจจัยเรื่องการไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับในการทำงาน (work process/procedure not followed) และ 2. ปัจจัยเรื่องความพึงพอใจในการทำงานหรือการละเลยอันตรายบางอย่างในงาน (Complacency)

5. การอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยนี้ต้องการค้นหาว่าปัจจัยนำใดที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นทวีป ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยหลักที่นำไปสู่อุบัติเหตุมากที่สุดคือ ปัจจัยส่วนบุคคล (Individual Factors) จำนวน 143 ครั้ง รองลงมาคือปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (Organizational Factors) จำนวน 122 ครั้ง และอันดับสุดท้ายคือปัจจัยด้านเทคนิคและความรู้ในการทำงาน (Technical Knowledge/Skills Factors) จำนวน 71 ครั้ง ทั้ง 3 ปัจจัยนี้คิดเป็นร้อยละ 70 โดยประมาณของปัจจัยหลักที่นำไปสู่อุบัติเหตุ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ลักษณะงานหลักของงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นทวีปเป็นการใช้กำลังคนเป็นหลัก ในลักษณะงานที่ต้องคิดและตัดสินใจ รวมทั้งการทำตามระเบียบข้อปฏิบัติในการทำงาน สอดคล้องกับข้อมูลหรือระบุว่า ปัจจัยส่วนบุคคล (human factor) เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุทางการบินที่ร้อยละ 49.44 (Improving the continued airworthiness of civil aircraft, 1998) รวมทั้งในงานวิจัยของ เกตุชรินทร์ หาป็อง, 2555 : บทความที่ระบุว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุในงานให้บริการเติมน้ำมันเครื่องบิน คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรม ปัจจัยด้านการบำรุงรักษา และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงในงานให้บริการให้บริการภาคพื้นทวีปปัจจัยส่วนบุคคล (Individual factor) หรือปัจจัยมนุษย์ปัจจัย (Human factor) เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ

ในผลการวิจัยจะพบว่าปัจจัยนำที่นำไปสู่อุบัติเหตุในแต่ละกรณีจะมีได้หลายปัจจัยนำ ซึ่งในทฤษฎี Multiple Causation ได้กล่าวไว้ว่าทุกอุบัติเหตุมีผลมาจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกันในสภาวะที่ไม่แน่นอน (Introduction to aviation safety, 2550) ดังนั้นสิ่งสำคัญในขั้นตอนการเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์พนักงานหลังเกิดอุบัติเหตุต้องให้ครอบคลุมทุกปัจจัย เพื่อจะได้หาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุครั้งนั้นได้ตรงตามสาเหตุปัจจัยมากที่สุด

6. บทสรุป

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น โดยอาศัยข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของสายการบินต้นทุนต่ำกรณีศึกษา ระหว่าง พ.ศ. 2554 – 2556 จำนวนข้อมูล 152 กรณี โดยการใช้เครื่องมือแบบประเมิน REDA (Ramp Error Decision Aid User's guide, 2013) ในการจำแนกหาปัจจัยนำที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ และ นำผลของปัจจัยเสี่ยงที่หาได้ทั้งหมดมาประเมินความเสี่ยง (ICAO Doc.9859.3rd, 2013) เพื่อลำดับความสำคัญของปัจจัยนำ ซึ่งผลที่ได้พบว่า ปัจจัยนำหลักส่วนบุคคล (Individual Factors) เป็นปัจจัยนำไปสู่อุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นมากที่สุด จำนวน 143 ครั้ง และตามมาด้วยปัจจัยด้านการบริหาร (Organizational Factors) จำนวน 122 ครั้ง โดยเมื่อนำผลของปัจจัยมาประเมินความเสี่ยง พบว่า ปัจจัยเรื่องการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือระเบียบวิธีปฏิบัติในการทำงาน (work process/procedure not followed) และ ปัจจัยเรื่องความพึงพอใจในการทำงานหรือการละเลยอันตรายบางอย่างในงาน (Complacency) ก็เป็นปัจจัยที่มีค่าระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยก็เป็นปัจจัยย่อยของ 2 ปัจจัยหลักที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจะเห็นว่าปัจจัยหลักที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้น เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคนและการบริหารจัดการ สอดคล้องกับลักษณะงานภาคพื้นที่ใช้กำลังคนเป็นหลักในกรทำงาน เช่น งานขนย้ายสัมภาระ งานขับขี้อุปกรณ์ งานเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เข้าเทียบเครื่องบิน และการบริหารจัดการจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามข้อบังคับ กฎระเบียบ รวมไปถึงจัดหาอุปกรณ์ช่วยเหลือในการทำงาน ซึ่งหากส่วนใดมีข้อบกพร่องก็จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผลวิจัยที่ได้นี้สามารถใช้งานแผนการป้องกันโดยเน้นไปที่วิธีการสร้างทักษะการทำงาน และ สร้างทัศนคติเรื่องความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในตัวผู้ปฏิบัติงาน รวมไปถึงการบริหารจัดการที่เน้นความปลอดภัยควบคู่ไปกับคุณภาพ ก็จะทำให้ช่วยลดอุบัติเหตุในงานให้บริการเครื่องบินลงได้และตรงกับสาเหตุปัจจัยนำมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาในข้อมูลของสายการบินต้นทุนต่ำจำนวน 1 บริษัทเท่านั้น ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงยังมีกลุ่มสายการบินอื่นๆ ทั้งกลุ่มสายการบินต้นทุนต่ำ กลุ่มสายการบินให้บริการเต็มรูปแบบ รวมไปถึงกลุ่มบริษัทที่ให้บริการเฉพาะงานให้บริการเครื่องบินภาคพื้นด้วย จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ในแต่ละกลุ่ม

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.มนต์ชัย สุระรัตน์ชัย ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ ในงานวิจัย และขอบคุณเพื่อนชั้นเรียนสาขาวิศวกรรมศาสตรศาสตรศึกษาความปลอดภัยที่คอยให้กำลังใจ ตลอดจนครอบครัวของผู้วิจัยเองที่คอยสนับสนุนด้วยกำลังใจที่ดีเสมอ คุณความดีและประโยชน์ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ครอบครัว ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

8. เอกสารอ้างอิง

เกตุชรินทร์ หาป่อง. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุของยานพาหนะที่ให้บริการเต็มน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานในสนามบิน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).

นาวาอากาศตรีสมชนก เทียมเทียบรัตน์. (2550). Introduction to Aviation Safety. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ จำกัด.

Boeing. (2013). Ramp error decision aid (REDA) User's guide. Chicago.

ICAO. (2013). Safety management manual (SMS). 3rd Edition. Montreal.

National Academy press. (1998). Improving the continued airworthiness of civil aircraft "Causes of incident and accidents introduction". Washington D.C.

มหาวิทยาลัยรังสิต