การฝึกอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินสำหรับความปลอดภัยการบิน

CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING FOR AVIATION SAFETY

ธนากร เอี่ยมปาน

วุฒิภัทร จันทร์สาร

วิทยาลัยการบินและคมนาคม มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: Thanakorn.ei@spu.ac.th

บทคัดย่อ

ความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้โดยสารและลูกเรือเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดในการบิน สถิติของอากาศยานอุบัติเหตุ พบว่า สาเหตุหลักของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุมากกว่าร้อยละ 70.0 เกี่ยวข้องกับปัจจัยมนุษย์ บทความวิชาการนี้จึงขอนำเสนอทฤษฎี SHELL Model ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และเป็นการถือกำเนิดขึ้นของการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินโดยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่มีการทำงานร่วมกัน ได้แก่ นักบิน ลูกเรือ ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ วิศวกรซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการส่วนอื่น ๆ การฝึกอบรมในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและลดความผิดพลาดของมนุษย์ในการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุ โดยมีรายละเอียดการฝึกอบรมที่สำคัญ ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การติดต่อสื่อสาร ความเป็นผู้นำ การตระหนักรู้สถานการณ์ การตัดสินใจ และความผิดพลาดของมนุษย์

คำสำคัญ: การฝึกอบรม, การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน, ความปลอดภัยการบิน, อากาศยานอุบัติเหตุ

ABSTRACT

The safety and welfare of passengers and crew are a top priority in aviation. The statistics of aircraft accidents found that more than 70.0% of the main causes of aircraft accidents are related to human factors. This paper presents the SHELL Model theory, which is a basic conceptual framework for Liveware - Liveware interaction and the birth of crew resources management (CRM) is about the relationship between people to work together, including pilots, crew, air traffic controllers, aircraft maintenance engineer, and other operating officers. This training aims to prevent and reduce human error in aircraft accidents. The key training details include teamwork, communication, leadership, situational awareness, decision-making, and human error.

Keywords: Training, Crew Resource Management, Aviation Safety, Aircraft Accidents

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการบินเป็นธุรกิจบริการด้านการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศ โดยลักษณะความสำคัญของธุรกิจการบินสามารถเดินทางได้รวดเร็ว โดย International Air Transport Association (2022) กล่าวว่า ความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้โดยสารและลูกเรือเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดในการบิน ความเสี่ยงในการดำเนินงานเป็นปัญหาหลักของทุกสายการบิน ซึ่ง International Air Transport Association ทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมการบินในการดำเนินการตามโปรแกรมความปลอดภัยที่เกี่ยวกับการระบุและควบคุมองค์ประกอบด้านความปลอดภัยเหล่านี้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Sky library (2022) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการบิน คือ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตของมนุษย์ และหลีกเลี่ยงความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพย์สิน

ทฤษฎีสาเหตุการเกิดอากาศอุบัติเหตุ (5M Model) ของ E.A. Jerome (1976, as cited in Wells & Rodrigues, 2003) นำมาใช้การวิเคราะห์สาเหตุหลักของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุ โดยกำหนดปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอากาศอุบัติเหตุประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) มนุษย์ (Man) 2) เครื่องจักร (Machine) 3) สภาพแวดล้อม (Medium) 4) ภารกิจ (Mission) และ 5) การบริหารจัดการ (Management) โดย มนุษย์ (Man) มีความสำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นผู้กระทำต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในการบิน และสอดคล้องกับสถิติของอากาศยานอุบัติเหตุ พบว่าสาเหตุหลักของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุมากกว่าร้อยละ70 เกี่ยวข้องกับปัจจัยมนุษย์ (Department of Transport and Bureau of Air Safety Investigation , 2019) การศึกษาข้อมูลอุบัติเหตุการบินพาณิชย์ที่ได้มาจากคณะกรรมการความปลอดภัยการขนส่งแห่งชาติ (National Transportation Safety Board) ปี 1990-2002 (Federal Aviation Administration, 2022) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่อุบัติเหตุจากความผิดพลาดของลูกเรือหรือหัวหน้างาน

(Federal Aviation Administration , 2022)

Year	Aircrew/ Supervisory Error Only			Total Accidents	Percentage
	Air Carrier	Commuter	Combined		
1990	9	81	90	134	67%
1991	10	71	81	121	67%
1992	9	67	76	103	74%
1993	14	67	81	99	82%
1994	11	74	85	113	75%
1995	13	59	72	105	69%
1996	14	71	85	123	69%
1997	22	68	90	130	69%
1998	14	62	76	121	63%
1999	15	62	77	120	64%
2000	20	62	82	135	61%
2001	18	52	70	120	58%
2002	12	43	55	92	60%
Total	181	839	1020	1516	68%
Average	13.92	64.54	78.46	116.6	

ข้อมูลจากตารางที่ 1 พบว่า ร้อยละ 68 ของอุบัติเหตุทั้งหมดทางการบิน สาเหตุหลักมาจากความผิดพลาดของมนุษย์ของลูกเรือหรือหัวหน้างาน ซึ่งองค์กรการบินต้องดำเนินการแก้ไขและป้องกันความผิดพลาดของมนุษย์เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางการบิน โดย International Civil Aviation Organization (2012) กล่าวว่า ความผิดพลาดและการฝ่าฝืน (Errors and violations) อาจส่งผลให้ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้รับอนุมัติ โดยมาตรการลงโทษที่ดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อการกระทำที่ไม่ปฏิบัติตามอาจนำไปสู่การลดการรายงานข้อผิดพลาด แต่องค์กรการบินต้องพิจารณาว่าการกระทำของการไม่ปฏิบัติตามเป็นผลมาจากการการฝ่าฝืนหรือความผิดพลาดโดยไม่ได้ตั้งใจ เพื่อให้การพิจารณาว่าการลงโทษมีความเหมาะสม โดยความผิดพลาดและการฝ่าฝืน (Errors and violations) สามารถแบ่งออก ได้แก่ 1) ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ ได้แก่ การพลั้งเผลอ (Slips) การลืม (Lapses) และการทำผิด (Mistakes) 2) ความผิดพลาดที่ยอมรับไม่ได้ ได้แก่ การฝ่าฝืน (Violation) แต่ Swiss-Cheese Model (International Civil Aviation Organization , 2012) กล่าวว่า การแสดงให้เห็นว่ามีการสร้างการป้องกันต่าง ๆ ไว้ในระบบการบินเพื่อป้องกันความผันผวนในการปฏิบัติงานของมนุษย์หรือการตัดสินใจในทุกระดับของระบบ และกำหนดมาตรการการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ 1) การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ 2) การฝึกอบรมบุคลากรให้ได้มาตรฐานการทำงาน 3) การกำหนดกฎระเบียบการทำงาน ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าว ผู้บริหารองค์กรการบินต้องบริหารจัดการการฝึกอบรมบุคลากรให้ได้มาตรฐานการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลเพื่อป้องกันไม่ให้มีการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายหลักการสำคัญของการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM)

2. เพื่อเสนอแนะแนวทางรายละเอียดการฝึกอบรมที่สำคัญในการป้องกันและลดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงานของบุคคลด้านการบินซึ่งจะนำไปสู่อากาศยานอุบัติเหตุ

3. ทฤษฎี SHELL Model

International Civil Aviation Organization (2012) กล่าวว่า ระบบการปฏิบัติการบินเป็นระบบที่ซับซ้อน ซึ่งต้องมีการประเมินการมีส่วนร่วมของมนุษย์ในด้านความปลอดภัยและความเข้าใจว่าประสิทธิภาพของมนุษย์อาจได้รับผลกระทบจากองค์ประกอบที่หลากหลายและเชื่อมโยงกัน

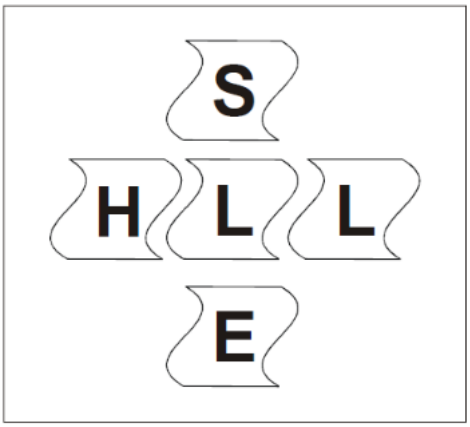
SHELL Model เป็นเครื่องมือเชิงแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์การทำงานร่วมกันของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ และแสดงพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ในการทำงาน โดย SHELL Model ประกอบด้วยส่วนประกอบ 4 ส่วน แสดงได้ตามรูปที่ 1

1. Software (S) ได้แก่ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การฝึกอบรม การสนับสนุน ฯลฯ

2. Hardware (H) ได้แก่ เครื่องจักรและอุปกรณ์

3. Environment (E) ได้แก่ สภาพแวดล้อมการทำงาน

4. Liveware (L) ได้แก่ มนุษย์ในที่ทำงาน



รูปที่ 1 The SHELL model (International Civil Aviation Organization, 2012)

Liveware (L) ที่ศูนย์กลางของแบบจำลอง SHELL คือ มนุษย์ที่ปฏิบัติงาน แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับตัวได้อย่างดีแต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพได้อย่างมาก ถ้ามนุษย์ไม่ได้มาตรฐานในระดับเดียวกับ Hardware ดังนั้นขอบของบล็อกนี้จึงไม่เรียบง่ายและตรงไปตรงมา ซึ่งมนุษย์ไม่ได้ติดต่อกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของโลกที่ทำงานอย่างสมบูรณ์ เพื่อหลีกเลี่ยงความตึงเครียดที่อาจกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของมนุษย์ ต้องทำความเข้าใจผลกระทบของความผิดปกติที่ส่วนต่อประสานระหว่างบล็อกต่าง ๆ และบล็อก Liveware ส่วนกลาง ส่วนประกอบอื่น ๆ ของระบบจะต้องจับคู่อย่างระมัดระวังกับมนุษย์เพื่อหลีกเลี่ยงความเครียดในระบบ ดังนั้นแบบจำลอง SHELL มีประโยชน์ในการแสดงภาพการทำงานระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบการปฏิบัติการบิน

แบบจำลอง SHELL มีประโยชน์ในการแสดงภาพการประสานกันระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบการปฏิบัติการบิน ได้แก่

1. Liveware-Hardware (L-H) ส่วนต่อประสาน L-H หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวก การเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยี มักถูกพิจารณาโดยอ้างอิงถึงประสิทธิภาพของมนุษย์ในบริบทของการปฏิบัติการบิน และมีแนวโน้มตามธรรมชาติของมนุษย์ที่จะปรับตัวให้เข้ากับความไม่ตรงกันของ L-H แต่แนวโน้มนี้มีศักยภาพในการปกปิดข้อบกพร่องร้ายแรง ซึ่งอาจปรากฏชัดหลังจากเกิดอุบัติกาณ์หรืออุบัติเหตุขึ้นเท่านั้น

2. Liveware-Software (L-S) ส่วนต่อประสาน L-S หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับระบบสนับสนุนที่พบในสถานที่ทำงาน เช่น ข้อบังคับ คู่มือ รายการตรวจสอบ สิ่งพิมพ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมถึงประเด็นต่าง ๆ เช่น ความใหม่ของประสบการณ์ ความถูกต้อง รูปแบบและการนำเสนอ คำศัพท์ ความชัดเจน และสัญลักษณ์

3. Liveware-Liveware (L-L) ส่วนต่อประสาน L-L หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสภาพแวดล้อมการทำงาน เนื่องจากลูกเรือบนเครื่องบิน ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ วิศวกรซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการอื่น ๆ ทำงานเป็นกลุ่ม สิ่งสำคัญคือต้องตระหนักว่าทักษะการสื่อสารและทักษะระหว่างบุคคล ตลอดจนพลวัตของกลุ่มมีบทบาทในการกำหนดประสิทธิภาพของมนุษย์ การถือกำเนิดขึ้นของการจัดการทรัพยากรลูกเรือ (CRM) และการขยายไปสู่บริการการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Services) และการดำเนินการบำรุงรักษาได้สร้างจุดเน้นที่การจัดการข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานในโดเมนการบินหลายแห่ง ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน/ผู้บริหาร ตลอดจนวัฒนธรรมองค์กรโดยรวมก็อยู่ในขอบเขตนี้เช่นกัน

4. Liveware-Environment (L-E) ส่วนต่อประสาน (L-E) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมภายในที่ทำงานรวมถึงการพิจารณาทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ แสง เสียง การสั่นสะเทือน และคุณภาพอากาศ (2) สภาพแวดล้อมภายนอกรวมถึงด้านการปฏิบัติงาน เช่น ปัจจัยสภาพอากาศ โครงสร้างพื้นฐานด้านการบิน และภูมิประเทศ โดยส่วนต่อประสาน (L-E) นี้ยังเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายในของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมภายนอก แรงผลักดันทางจิตวิทยาและสรีรวิทยา รวมถึงการเจ็บป่วย ความเหนื่อยล้า ความไม่แน่นอนทางการเงิน และความสัมพันธ์และความกังวลในอาชีพ อาจเกิดจากปฏิสัมพันธ์ของ (L-E) หรือเกิดจากแหล่งทุติยภูมิภายนอก สภาพแวดล้อมการทำงานด้านการบินรวมถึงการรบกวนจังหวะทางชีวภาพและรูปแบบการนอนหลับตามปกติ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมอาจเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะขององค์กรที่อาจส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจ และสร้างแรงกดดันในการพัฒนา “วิธีแก้ไข” หรือการเบี่ยงเบนเล็กน้อยจากขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

แบบจำลอง SHELL ความไม่ตรงกันระหว่าง Liveware และส่วนประกอบ 4 ส่วนอื่น ๆ มีส่วนทำให้เกิดข้อผิดพลาดของมนุษย์ ดังนั้นการโต้ตอบเหล่านี้จะต้องได้รับการประเมินและพิจารณาในทุกภาคส่วนของระบบการบิน

ดังนั้นแนวคิด SHELL Model เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ Liveware - Liveware (L-L) ถือกำเนิดขึ้นของการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM) โดยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสภาพแวดล้อมการทำงาน ได้แก่ นักบิน ลูกเรือ ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ วิศวกรซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการอื่น ๆ

4. การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM)

องค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization , 2012) กล่าวว่า ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง สภาวะที่มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นอันตรายต่อบุคคล หรือความเสียหายต่อทรัพย์สินลดลงเหลือและรักษาไว้ที่ระดับที่ยอมรับได้หรือต่ำกว่า โดยได้ผ่านกระบวนการระบุอันตรายอย่างต่อเนื่องและการบริหารความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

European Aviation Safety Agency (2022) กล่าวว่า ความปลอดภัยการบิน (Aviation safety) หมายถึง ผลของการดำเนินการทั้งหมดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องที่ไม่ได้ตั้งใจในการออกแบบก่อสร้าง บำรุงรักษา และการทำงานของเครื่องบิน

ประวัติการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน

Civil Aviation Authority of Malaysia (2021) กล่าวว่า การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM) หมายถึง การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งหมด กล่าวคือ ฮาร์ดแวร์ ข้อมูล ทรัพยากรบุคคล ได้แก่ ลูกเรือ ผู้จัดส่งเที่ยวบิน เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง เจ้าหน้าที่การจราจรทางอากาศ กลุ่มอื่น ๆ โดยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่จำเป็นในการดำเนินการเที่ยวบินอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

Helmreich et al. (1999) ได้นำเสนอการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน แบ่งออก ได้แก่

1. การจัดการทรัพยากรห้องนักบินรุ่นแรก (1stCockpit Resource Management)

เหตุการณ์อุบัติเหตุของสายการบินยูไนเต็ดแอร์ไลน์ (United Airlines) เที่ยวบินที่ 173 ในเดือนธันวาคม ปี 1978 มีสาเหตุหลักมาจากความผิดพลาดของผู้บังคับอากาศยานในการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของลูกเรือ โดยผู้

บังคับอากาศยานใช้รูปแบบความเป็นผู้นำเผด็จการ ซึ่งอุบัติเหตุนี้เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการจัดการที่ไม่ดีของทรัพยากรมนุษย์ในห้องนักบิน และไม่มีการทำงานเป็นทีมในสถานการณ์ของการขัดข้องของระบบเครื่องบิน

ความผิดพลาดของมนุษย์นำไปสู่การนำโปรแกรมการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรห้องนักบิน (Cockpit Resource Management) โดยนาซ่า (NASA) เป็นผู้บุกเบิกการศึกษาปัจจัยมนุษย์ในด้านวิชาการบินและนักบินอวกาศเริ่มโครงการปัจจัยมนุษย์เพื่อการบินด้วยความปลอดภัยในปี 1979 และนาซ่า (NASA) สนับสนุนให้สายการบินยูไนเต็ดแอร์ไลน์ (United Airlines) มีโปรแกรมการฝึกอบรมเป็นการริเริ่มในปี 1981 ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับบริษัทที่พยายามเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ โดยรูปแบบการฝึกอบรมที่เรียกว่า “Managerial Grid” ที่พัฒนาโดยนักจิตวิทยา Robert Blake และ Jane Mouton โดยเน้นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของแต่ละบุคคล และแก้ไขข้อบกพร่องในพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ฝึกทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ ภาวะผู้นำ ความแน่วแน่ในการทำงาน พฤติกรรมการทำงานที่เหมาะสมในห้องนักบิน

ดังนั้นการจัดการทรัพยากรห้องนักบินรุ่นแรก (1st Cockpit Resource Management) มีการเน้นเฉพาะนักบิน โดยสรุปหัวข้อสำคัญ ได้แก่ การจัดบุคคลให้เหมาะสมกับงาน การใช้วัสดุและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน และการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับงาน

2. การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินรุ่นที่สอง (2nd Crew Resource Management)

นาซ่า (NASA) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการอีกครั้งสำหรับอุตสาหกรรมการบินในปี 1986 สายการบินในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลกได้เริ่มต้นการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรห้องนักบิน (Cockpit Resource Management) และมีการเปลี่ยนชื่อจาก Cockpit เป็น Crew Resource Management โดยมีแนวความคิดว่าความสำเร็จของการบินเกิดจากการที่บุคคลในส่วนงานต่าง ๆ ทำงานร่วมกัน ได้แก่ นักบิน ลูกเรือ ช่างอากาศยาน พนักงานภาคพื้น

โดยหลักสูตรโปรแกรมนี้เป็นการจัดการการบินที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้นและเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบิน ซึ่งการฝึกอบรมขั้นพื้นฐานที่ดำเนินการแบบเข้มข้น ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การตระหนักรู้สถานการณ์ และการจัดการความเครียด

3. การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินรุ่นที่สาม (3nd Crew Resource Management)

ช่วงต้นทศวรรษ 1990 การฝึกอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) เริ่มดำเนินการการอบรมสะท้อนถึงคุณลักษณะลูกเรือต้องปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งหลายฝ่ายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรที่กำหนดความปลอดภัย ในขณะเดียวกันความพยายามก็เริ่มขึ้นเพื่อบูรณาการการจัดการทรัพยากรลูกเรือ (CRM) กับการฝึกอบรมด้านเทคนิค และเน้นทักษะและพฤติกรรมเฉพาะของนักบินมาใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการฝึกอบรมเฉพาะในการใช้ระบบอัตโนมัติของห้องนักบิน (Flight deck automation) และบทบาทความเป็นผู้นำของผู้บังคับบัญชาอากาศยาน

4.การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินรุ่นที่สี่ (4nd Crew Resource Management)

องค์การบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (FAA) มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการฝึกอบรมคุณสมบัติของลูกเรือในปี 1990 โดยเริ่มโครงการที่อนุญาตให้ผู้ให้บริการทางอากาศสามารถพัฒนาการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กรเฉพาะเพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการฝึกอบรมที่มากขึ้น

Line Oriented Flight Training (LOFT) คือ การดำเนินโปรแกรมจำลองการบินซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกลูกเรือในเบื้องต้นหรือการฝึกประจำปี โดยเกี่ยวข้องกับรายละเอียดที่ดำเนินการปฏิบัติงานจริงในสายงาน แต่รวมถึงการเน้นเป็นพิเศษในสถานการณ์ที่ผิดปกติซึ่งเกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การจัดการ และความเป็นผู้นำ

ดังนั้นการจัดการทรัพยากรลูกเรือรุ่นที่สี่จะแก้ปัญหาความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) โดยการฝึกทั้งการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) และ Line Oriented Flight Training

5. การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินรุ่นที่ห้า (5nd Crew Resource Management)

การฝึกอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) มีแนวคิดเดิมเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) แต่การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินที่ห้า ในปี 1996 มีสมมติฐานว่าความผิดพลาดของมนุษย์มีอยู่ทั่วไป หลีกเลี่ยงไม่ได้และเป็นแหล่งข้อมูลที่มีค่า

ดังนั้นเมื่อความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) จึงเป็นชุดของมาตรการรับมือและป้องกันความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การหลีกเลี่ยงความผิดพลาด (Avoid error) (2) การดักจับข้อผิดพลาดเริ่มต้นก่อนที่จะดำเนินการ (Trap error) (3) การบรรเทาผลที่ตามมาของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Mitigate consequences of error)

6.การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินรุ่นที่หก (6nd Crew Resource Management)

การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) รุ่นที่หก เริ่มในปี 2001 เกี่ยวกับการจัดการความผิดพลาดและภัยคุกคามที่มีอยู่ในการปฏิบัติการบิน โปรแกรมการฝึกอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องส่วนใหญ่เกิดจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกของการบิน และการพัฒนาของวิทยาศาสตร์จิตวิทยา ปัจจุบันมีหลักฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการฝึกอบรมแม้ว่าจะไม่สมบูรณ์แบบ ลูกเรือไม่ได้พบเจอแต่ความผิดพลาดของมนุษย์ในห้องนักบินเท่านั้น แต่ต้องรับมือกับภัยคุกคามจากสภาพแวดล้อมภายนอกจากการปฏิบัติงาน ได้แก่ การคำนวณน้ำมันเชื้อเพลิงผิดพลาดในขณะที่เติมน้ำมันโดยเจ้าหน้าที่สายการบิน การสื่อสารผิดพลาดโดยผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ

ดังนั้นการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) รุ่นที่หก ไม่ให้ความสำคัญเฉพาะนักบินและลูกเรือเท่านั้น แต่ให้ความสำคัญกับผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ พนักงานอำนวยการการบิน นักพยากรณ์อากาศ และอื่น ๆ

5. กรณีศึกษา US Airways Flight 1549

วันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2552 (National Transportation Safety Board , 2010) สายการบิน US Airways เที่ยวบิน 1549 โดยกัปตันเชสลีย์ (Sully Sullenberger) นำเครื่องบินแอร์บัส A320 วิ่งขึ้นจากสนามบิน LaGuardia ในนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา เครื่องบินชนฝูงห่านบินทำให้เครื่องยนต์ทั้งสองดับ และกัปตันเชสลีย์ตัดสินใจนำเครื่องบินลงจอดในแม่น้ำฮัดสันของนิวยอร์ก มีผู้โดยสาร 150 คน รวมทั้งเด็ก และลูกเรือ 5 คน โดยพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินหนึ่งคนและผู้โดยสารสี่คนได้รับบาดเจ็บสาหัส และเครื่องบินได้รับความเสียหาย

ผลการสอบสวน พบว่า 1) กัปตันตัดสินใจที่จะลงจอดที่แม่น้ำฮัดสันแทนที่จะพยายามลงจอดที่สนามบิน เพราะว่ามีโอกาสสูงสุดที่เครื่องบินไม่เกิดอุบัติเหตุ 2) ความเป็นมืออาชีพของลูกเรือ และการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินที่ยอดเยี่ยมระหว่างการเกิดอุบัติเหตุมีส่วนทำให้มีความสามารถในการควบคุมเครื่องบินและติดต่อประสานกับหน่วยงานอื่นในการช่วยเหลือ ซึ่งทำให้การเกิดอุบัติเหตุครั้งนี้ไม่มีผู้เสียชีวิต

ดังนั้นจากกรณีศึกษานี้ การอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (CRM) ช่วยการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6. แนวทางการบริหารความเสี่ยงความปลอดภัยการบิน ด้านปัจจัยมนุษย์

จากแนวคิด SHELL Model เป็นพื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติร่วมกันระหว่างมนุษย์ด้วยกัน (Liveware - Liveware) เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่ นักบิน ลูกเรือ ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ วิศวกรซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการอื่น ๆ ในองค์กรการบิน ดังนั้นแนวทางการบริหารความเสี่ยงความปลอดภัยการบินด้านปัจจัยมนุษย์ ได้แก่ การฝึกอบรมการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM) โดยมีรายละเอียดการฝึกอบรมที่สำคัญ ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การติดต่อสื่อสาร ความเป็นผู้นำ การตระหนักรู้สถานการณ์ การตัดสินใจ และความผิดพลาดของมนุษย์

7. สรุป

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอากาศอุบัติเหตุประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) มนุษย์ (Man) 2) เครื่องจักร (Machine) 3) สภาพแวดล้อม (Medium) 4) ภารกิจ (Mission) และ 5) การบริหารจัดการ (Management) โดย มนุษย์ (Man) มีความสำคัญที่สุดเพราะว่าเป็นผู้กระทำต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในการบิน และสอดคล้องกับสถิติของอากาศยานอุบัติเหตุ พบว่า มีสาเหตุหลักของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุมากกว่าร้อยละ 70.0 เกี่ยวข้องกับปัจจัยมนุษย์ SHELL Model เป็นเครื่องมือเชิงแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์การทำงานร่วมกันของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ และแสดงพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ในการทำงาน ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) Software (S) 2) Hardware (H) 3) Environment (E) และ 4) Liveware (L) จากแนวคิดนี้เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ Liveware - Liveware (L-L) ซึ่งเป็นการถือกำเนิดขึ้นของการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM) โดยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสภาพแวดล้อมการทำงาน ได้แก่ นักบิน ลูกเรือ ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ วิศวกรซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการอื่น ๆ ซึ่งการฝึกอบรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและลดความผิดพลาดของมนุษย์ในการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุ โดยมีรายละเอียดการฝึกอบรมที่สำคัญ ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การติดต่อสื่อสาร ความเป็นผู้นำ การตระหนักรู้สถานการณ์ การตัดสินใจ และความผิดพลาดของมนุษย์

8. ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารองค์กรการบินควรมีการใช้ระบบการจัดการความปลอดภัย (Safety Management System: SMS) ในองค์กรตามมาตรฐานขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2. ผู้บริหารองค์กรการบินควรกำหนดแนวทางมาตรฐานการทำงาน กฎระเบียบข้อบังคับ และมาตรการในการป้องกันความผิดพลาด

3. ผู้บริหารองค์กรการบินควรมีการจัดการฝึกอบรมหลักสูตรการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew resource management: CRM) เป็นประจำระหว่างบุคลากรทางการบินในส่วนต่าง ๆ

9. เอกสารอ้างอิง

Civil Aviation Authority of Malaysia. (2021). *Crew Resource Civil Management Training CRM* [Online]. Retrieved August 17, 2022, from: https://www.caam.gov.my/wp-content/uploads/2021/03/CAGM-6013-CRM.pdf

Department of Transport and Bureau of Air Safety Investigation. (2019). *Human factors in fatal aircraft accidents* [Online]. Retrieved August 20, 2022, from https://www.atsb.gov.au/media/28363/sir199604_001.pdf

European Aviation Safety Agency. (2022). *Safety* [Online]. Retrieved August 1, 2022, from: https://www.easa.europa.eu/light/safety

Federal Aviation Administration. (2022). *Human Error and Commercial Aviation Accidents: A Comprehensive, Fine-Grained Analysis Using HFACS* [Online]. Retrieved August 1, 2022, from: https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2000s/media/200618.pdf

Helmreich, R.L., Merritt, A.C., & Wilhelm, J.A. (1999). The evolution of Crew Resource Management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology, 9*(1), 19-32.

International Air Transport Association. (2022). Safety [Online]. Retrieved August 11, 2022, from: https://www.iata.org/en/programs/safety/

International Civil Aviation Organization. (2012). *Doc 9859 Safety Management Manual (SMM).* Third Edition. International Civil Aviation Organization. Montreal.

National Transportation Safety Board. (2010). *Aircraft Accident Report* [Online]. Retrieved on June 5, 2022, from: https://www.ntsb.gov/investigations/accidentreports/reports/aar1003.pdf

Sky library. (2022). Safety Management [Online]. Retrieved August 11, 2022, from: https://skybrary.aero/articles/safety-management

Wells, A. T., & Rodrigues, C. C. (2003). *Commercial aviation safety.* New York: McGraw-Hill.