

## บทที่ 2

### แนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา เรื่อง ปัจจัยเสี่ยง และระดับความเสี่ยงในการบิน ของนักบิน ผู้บิน 411 กองบิน 41 ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาดังนี้

#### 2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อนักบินในการทำการบิน

##### 2.1.1 ทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory)

##### 2.1.2 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงในชีวิต (Life Change Unit)

##### 2.1.3 ทฤษฎีรูปแบบของเรขาคณิต (Reason Model)

##### 2.1.4 ทฤษฎีมนุษย์ปัจจัย แนวคิดแบบจำลองเชลล์ (SHEL Model)

#### 2.2 การบริหารความเสี่ยง

#### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

#### 2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อนักบินในการทำการบิน

##### 2.1.1 ทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory)

ในปี ค.ศ. 1931 H. W. Heinrich นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน ซึ่งต่อมาได้ถูกยกย่องให้เป็น “บิดาแห่งการป้องกันอุบัติเหตุทางการอุตสาหกรรม” ได้กล่าวถึงลำดับในการเกิดอุบัติเหตุว่า “การบาดเจ็บในวงการอุตสาหกรรม เป็นผลที่เกิดจากองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งมีช่วงลำดับที่ แน่นนอน และองค์ประกอบสุดท้ายก็คือ อุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บนั่นเอง ส่วนอุบัติเหตุก็มีสาเหตุ โดยตรงจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของบุคคล (Unsafe Act) และหรือ ข้อขัดข้องของอุปกรณ์ (Unsafe Condition)” (สัมฤทธิ์ มั่งนิมิตร, 2537:47)

### องค์ประกอบของอุบัติเหตุ

องค์ประกอบของอุบัติเหตุของ Heinrich มี 5 องค์ประกอบ ซึ่งจะเกิดขึ้นเป็นช่วงลำดับต่อเนื่อง มีดังนี้

- 1) ลักษณะตกทอดจากบรรพบุรุษ และสภาพแวดล้อมทางสังคม
- 2) ความบกพร่องส่วนบุคคล
- 3) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย และ/หรือ สภาพที่ไม่ปลอดภัย
- 4) อุบัติเหตุ
- 5) การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต

#### 1) ลักษณะตกทอดจากบรรพบุรุษ และสภาพแวดล้อมทางสังคม

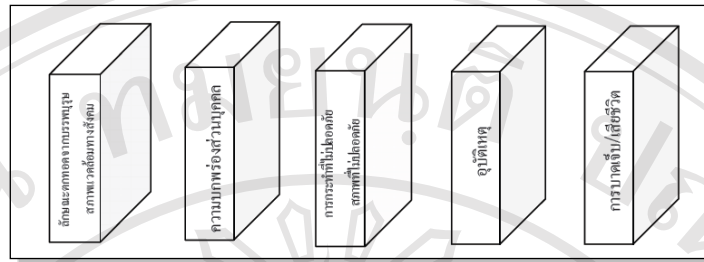
เป็นลักษณะอันไม่พึงปรารถนา ซึ่งอยู่ในจิตใต้สำนึกของบุคคล เช่น ความคึกคะนอง ความโลภ ความโลเล อารมณ์รุนแรง ความตื่นเต้น ตกใจง่าย อาการทางประสาท เป็นต้น ส่วนสภาพแวดล้อมทางสังคม ย่อมมีส่วนทำให้นักกลนั้นถูกเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สะสมนิสัยในลักษณะที่ไม่พึงปรารถนา แม้ว่าบุคคลนั้นจะได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดีก็ตาม

#### 2) ความบกพร่องส่วนบุคคล

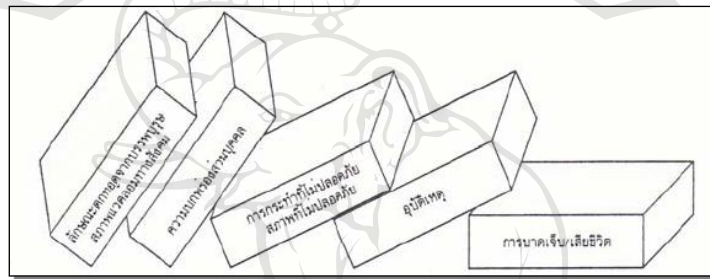
พฤติกรรมดังกล่าวย่อมส่งผลให้เกิดผลเสียกับการกิจ เช่น ทำการบินด้วยความประมาท การที่มีอารมณ์รุนแรง ตื่นตระหนกง่าย ขาดความขังคิด ทำให้การกระทำบางอย่างลงไปโดยไม่ คำนึงถึงหนทางปฏิบัติที่ปลอดภัย ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องไปจนอาจทำให้เครื่องมืออุปกรณ์เกิดขัดข้องได้

#### 3) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย และ/หรือ สภาพที่ไม่ปลอดภัย

ได้แก่ การตรวจเครื่องบินโดยไม่ใช้เครื่องตรวจ การติดเครื่องยนต์โดยไม่ได้นำให้สัญญาณแก่ เจ้าหน้าที่ การไม่สวมหมวกบินขณะทำการบิน การบินในระยะสูงที่ต่ำกว่ากฎการบินกำหนด การบินเข้าไปในสภาพภูมิอากาศที่เป็นอันตรายต่อการบิน เช่น การบินเข้าไปในพายุฝนฟ้าคะนอง เป็นต้น

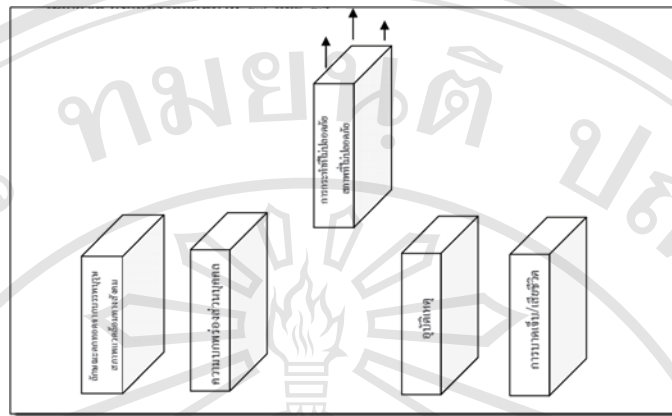


ภาพ 2.1 องค์ประกอบของอุบัติเหตุ  
ที่มา : กองนิรภัยการบิน กรมจเรทหาร, 2547 :6



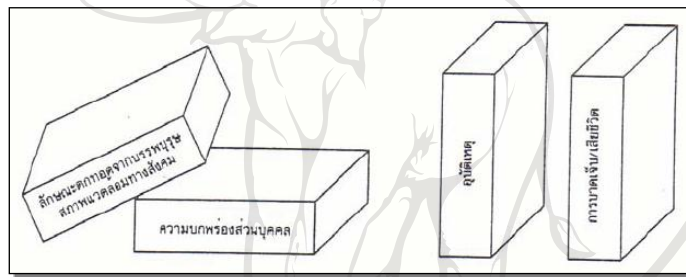
ภาพที่ 2.2 ลำดับการเกิดอุบัติเหตุ  
ที่มา : กองนิรภัยการบิน กรมจเรทหาร, 2547:6

Heinrich ได้ทำองค์ประกอบแต่ละขั้นเป็นตัวโดมิโนแต่ละตัวตั้งเรียงกันไว้ตามลำดับ ซึ่งให้แนวความคิดไว้ว่า การที่จะป้องกันบุคคลไม่ให้ประสบกับอุบัติเหตุ จนทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้นั้น สามารถทำได้โดยการควบคุม อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคอยจัดการกระทำที่ไม่ปลอดภัย และสภาพที่ไม่ปลอดภัย นั่นคือ การดึงโดมิโนตัวกลางออกไป ก็จะทำให้ผลขององค์ประกอบเบื้องต้นไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบหลัง ๆ ดังนั้น อุบัติเหตุและการบาดเจ็บก็จะไม่เกิดขึ้น ดังแสดงในภาพ 2.3 และ 2.4



ภาพที่ 2.3 การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโน

ที่มา : กองนิรภัยการบิน กรมจเรทหาร, 2547:7



ภาพที่ 2.4 การบาดเจ็บ/เสียชีวิตจะไม่เกิดเมื่อโดมิโนตัวที่ 3 ออก

ที่มา : กองนิรภัยการบิน กรมจเรทหาร, 2547:7

### 2.1.2 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงในชีวิต (Life Change Unit Theory)

ทฤษฎีนี้ชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในชีวิต อาจมีผลไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ เพราะ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตที่มีผลต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ ทำให้ความสามารถในการต่อสู้ชีวิต และกิจกรรมประจำวันลดลง มีผลทำให้คนมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ซึ่งเมื่อลองพิจารณา จากตัวเราเองจะพบว่า ในบางช่วงเราจะรู้สึกร่างกายเจ็บป่วยได้ง่ายกว่าปกติ และจากการวิจัยของ Rahe และ Dr.Holmes พบว่า ในช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงสะสมของบุคคลสูง คนก็มีโอกาส ประสบอุบัติเหตุสูงด้วย เขาได้ตั้งหน่วยวัดความเปลี่ยนแปลงในชีวิตของเหตุการณ์ต่าง ๆ เรียกว่า LCU (Life Change Unit) และได้ตั้งมาตรฐานหน่วยความเปลี่ยนแปลงในชีวิตที่ได้ศึกษาไว้ดังนี้

ตาราง 2.1 Life Change Unit

| เหตุการณ์                               | หน่วย (LCU) |
|-----------------------------------------|-------------|
| การเสียชีวิตของกลุ่มสมรส                | 100         |
| การหย่าร้าง                             | 73          |
| การแยกกันอยู่ของกลุ่มสมรส               | 65          |
| สมาชิกในครอบครัวเสียชีวิต               | 63          |
| การบาดเจ็บ เจ็บป่วย                     | 53          |
| การแต่งงาน                              | 50          |
| การถูกไล่ออกจากงาน                      | 47          |
| การกลับคืนดีของกลุ่มครอง                | 45          |
| เกษียณอายุราชการ                        | 45          |
| การตั้งครุฑ                             | 40          |
| ปัญหาทางเพศ                             | 39          |
| มีสมาชิกในครอบครัวเพิ่ม                 | 39          |
| ปัญหาสถานภาพทางการเงิน                  | 38          |
| การตายของเพื่อนสนิท                     | 37          |
| เปลี่ยนงาน                              | 36          |
| ความถี่ในการทะเลาะกับคู่ครอง            | 35          |
| ถูกยึดจำนอง                             | 30          |
| มีปัญหาเกี่ยวกับญาติของคู่ครอง          | 29          |
| ประสบความสำเร็จส่วนตัวเป็นพิเศษ         | 28          |
| การเริ่มต้น / เลิกประกอบอาชีพของคู่ครอง | 26          |
| เริ่ม / สำเร็จการศึกษา                  | 26          |
| เปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่             | 25          |
| มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้านายที่ทำงาน         | 23          |
| เปลี่ยนแปลงเวลาทำงาน                    | 20          |
| เปลี่ยนสถานที่ศึกษา                     | 20          |
| เปลี่ยนสถานที่พักผ่อน                   | 19          |
| เปลี่ยนศาสนา                            | 19          |
| เปลี่ยนแปลงกิจกรรมทางสังคม              | 18          |
| เปลี่ยนแปลงเวลานอน                      | 16          |

ตาราง 2.1 Life Change Unit (ต่อ)

| เหตุการณ์                          | หน่วย (LCU) |
|------------------------------------|-------------|
| เปลี่ยนแปลงนิสัยการกิน             | 15          |
| ใกล้วันสำคัญ – วันเกิด วันปีใหม่ ฯ | 12          |

ที่มา : ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงในชีวิต (Life Change Unit Theory). (ออนไลน์) <http://thai-base.com/journal/lifechange.asp>. 5 กันยายน 2554

จากผลการวิจัยพบว่า เนื่องจากความเครียดสะสมระยะยาว ในรอบ 2 ปี ถ้ามีผู้ใดมี LCU สะสมตั้งแต่

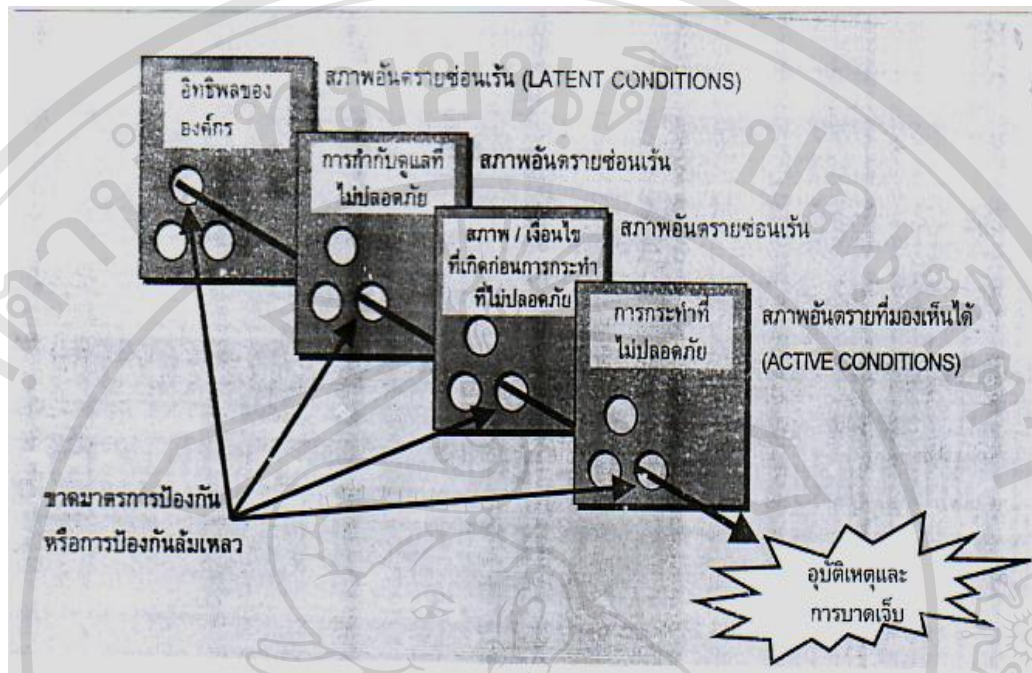
|               |                                            |     |
|---------------|--------------------------------------------|-----|
| 150 - 199 LCU | จะเป็นสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ      | 37% |
| 200 - 299 LCU | อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ        | 51% |
| 300 LCU       | ขึ้นไป อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ | 79% |

### 2.1.3 รูปแบบของเรย์สัน (Reason Model)

Professor J. Reason (1990) แห่งมหาวิทยาลัย Manchester ได้ให้คำจำกัดความของ “กิจกรรมการดำเนินงานด้านนิรภัยการบิน” คือการลดปัจจัยเสี่ยงหรือโอกาสอุบัติเหตุ โดยการ ปิดหน้าต่างแห่งอุบัติเหตุ (Windows of Opportunity) จึงได้เสนอรูปเกี่ยวกับอุบัติเหตุและการ ป้องกันอุบัติเหตุ โดยกล่าวถึง Organization Accident จะแบ่งออกเป็น Latent Failure และ Active Failure

Latent Failure เป็นระยะฟักตัวของอุบัติเหตุ ซึ่งสะสมไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีเชื้อปะทุ หรือ มีตัวกระตุ้นที่เรียกว่า Active Failure จึงเกิดอุบัติเหตุ การป้องกันอุบัติเหตุจึงต้องตัดขั้นตอนของระยะการฟักตัว Active Failure ซึ่งเป็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าเพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุเกิดขึ้น (สุบิน ชิวปรีชา, 2540:62)

ดังที่แสดงในภาพ 2.5 แบบของ “เนยแข็งสวิส” ที่แสดงให้เห็นขั้นตอนของ อันตรายซ่อนเร้น (ความล้มเหลวแอบแฝง) กับอันตรายที่มองเห็นได้ (Model Of Latent And Active Failures)



ภาพ 2.5 Reason's 'Swiss Cheese' Model Of Human Error Causation

ที่มา : อินทรีย์ ชีโร่ทรี. 2555. การสอบสวนอุบัติเหตุ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://www.aavnc.com/Link/aircraft%20emergency.htm>. 13 สิงหาคม 2554

JAMES REASON อธิบายว่าการสอบสวนอุบัติเหตุในอดีต มักจะพุ่งเป้าไปที่ผู้กระทำ (ปลายเหตุ) คืออันตรายที่มองเห็นได้หรือการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Active Condition) โดยไม่ได้พิจารณาถึง สภาพอันตรายซ่อนเร้น (Latent Condition) แต่อย่างใด เป็นผลให้การกำหนดมาตรการป้องกันไม่เพียงพอ หรือการป้องกันล้มเหลว ความสัมพันธ์ของอันตรายที่มองเห็นได้กับอันตรายซ่อนเร้นสามารถจำแนกตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) อิทธิพลจากการจัดรูปแบบองค์กร (Organization Influences) นโยบายการทำงาน, การตัดสินใจ, การบริหารจัดการของผู้บริหารระดับสูง

2) การกำกับดูแลที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Supervision) ความไม่เพียงพอในการบังคับบัญชาและกำกับดูแล

3) สภาพเงื่อนไขก่อนเกิด การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Preconditions for Unsafe Acts) สภาพร่างกาย จิตใจที่ไม่ปกติ หรือความไม่พร้อม ความไม่ร่วมมือ

4) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เป็นพฤติกรรมที่ตั้งใจ และไม่ตั้งใจปฏิบัติที่เป็นให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น

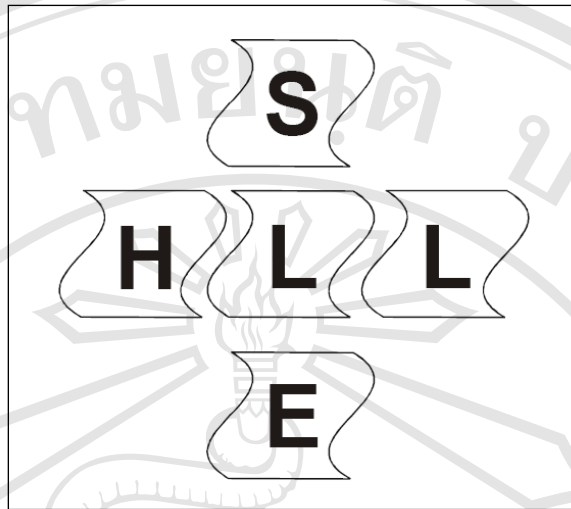
เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองแล้วจะเห็นได้ว่า แนวความคิดในการสอบสวนอุบัติเหตุสมัยใหม่จะมุ่งแก้ไขครอบคลุมครบทั้งระบบ เป็นการแก้ไขปัญหาแบบองค์รวม เพื่อให้ได้มาตรการ

ป้องกันที่สามารถนำมาใช้อย่างได้ผลแท้จริง (อินทรีย์ ซีโรทรี. 2555. การสอบสวนอุบัติเหตุ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.aavnc.com/Link/aircraft%20emergency.htm>. 13 สิงหาคม 2554)

#### 2.1.4 ทฤษฎีมนุษยปัจจัย แนวคิดแบบจำลองเชลล์ (SHEL Model)

เป็นแนวความคิดที่พัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2515 โดย Elwyn Edwards จากการนำแนวความคิดเรื่อง คน เครื่องจักรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเข้ามาประยุกต์ใช้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 กัปตัน Hawkin ได้นำมาประยุกต์เพิ่มเติมเป็นไดอะแกรมรูปสี่เหลี่ยมดังภาพ 2.6 ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับองค์ประกอบอื่นในระบบการบิน โดยในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและได้กำหนดเป็นข้อแนะนำจาก ICAO ตั้งแต่พ.ศ. 2535 ให้ใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมการบิน ตัวย่ออักษร SHEL ย่อมาจาก S=Software, H = Hardware, E= Environment, และ L= Liveware บางครั้งอาจเขียนเป็น SHELL ก็ได้องค์ประกอบของ SHEL Model ประกอบด้วย 5 ส่วน เมื่อนำมาใช้ในทางการบินแล้วจะมีความหมายดังนี้

- (1) *Liveware (L)* คือ มนุษย์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมการบิน เช่นนักบิน พนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ ช่าง ช่อมบำรุงและเจ้าหน้าที่ภาคพื้นดิน เป็นต้น
- (2) *Hardware (H)* คือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เช่น อากาศยาน รถลากจูงอากาศยาน รถขนส่งสินค้า และสะพานเทียบอากาศยาน เป็นต้น
- (3) *Software (S)* คือ คู่มือ ระเบียบ กฎเกณฑ์ในการทำงาน และสัญลักษณ์รวมถึงซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (4) *Environment (E)* คือ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ L-H-S เช่น อุณหภูมิ สภาพอากาศ และแสงสว่าง เป็นต้น นอกจากนี้ยังหมายถึงผลกระทบจากนโยบายการบริหารจัดการขององค์กรอีกด้วย



ภาพที่ 2.6 แบบจำลอง SHELL

ที่มา : “ICAO Doc 9683-AN/950,” 1998:34

**Liveware (L)** เป็นส่วนที่อยู่ตรงกลางของแบบจำลอง หมายถึงมนุษย์ที่ปฏิบัติงานอยู่หน้างาน ในความเป็นจริงแล้วมนุษย์สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งต่าง ๆ ได้ดี แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของตนเอง ปัญหาอีกอย่างหนึ่งของมนุษย์ก็คือการมีมาตรฐานในการทำงานที่ไม่คงที่ เมื่อดูจากภาพที่ 2.6 จะเห็นว่าขอบของบล็อกตัว L จึงไม่เป็นเส้นตรงเป็นการสะท้อนให้เห็นข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้นการศึกษาทำความเข้าใจว่าองค์ประกอบรอบ ๆ ของบล็อก Liveware มีปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นสาเหตุของการเชื่อมต่ออย่างไม่สมบูรณ์ (Mismatch) ซึ่งนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุมีความจำเป็นมาก ถ้าเริ่มต้นกล่าวถึงบล็อก Liveware ตัวกลาง จะมีปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพส่วนตัวของมนุษย์ดังต่อไปนี้

**ปัจจัยทางกายภาพ (Physical Factors)** หมายถึงสมรรถนะทางร่างกายของแต่ละคนที่จะทำงาน เช่น ความแข็งแรง ความสูง สายตา การได้ยิน

**ปัจจัยทางสรีรวิทยา (Physiological Factors)** หมายถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาภายในของมนุษย์ อันมีผลต่อร่างกายและสติปัญญา เช่น การใช้ ออกซิเจน สุขภาพโดยทั่วไปและความสมบูรณ์ โรคหรือความเจ็บป่วยที่เป็นอยู่ การใช้อาหารหรือ แอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ความเครียดส่วนบุคคล ความเหนื่อยล้า และการตั้งครร์

**ปัจจัยทางด้านจิตใจ (Psychological Factors)** หมายถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพร้อมทางด้านจิตใจในการเผชิญกับเหตุการณ์ในขณะที่ปฏิบัติงาน เช่น การฝึกฝนอย่างเพียงพอ ความรู้และ

ประสบการณ์ ภาพลวงตา ปริมาณงาน ความพร้อมของจิตใจแต่ละคน แรงจูงใจ การตัดสินใจ ทักษะการตัดสินใจ การจัดการความเสี่ยง ความมั่นใจ และความเครียด เป็นต้น

**ปัจจัยทางจิตสังคม (Psycho-social Factors)** หมายถึงปัจจัยภายนอกทางสังคมที่เป็นแรงกดดัน ทั้งที่เกี่ยวข้องกับงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การดกเถิงกับหัวหน้างาน การสูญเสียบุคคลภายในครอบครัว ปัญหาทางการเงิน และความเครียดด้านอื่น ๆ เป็นต้นแบบจำลอง SHEL มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการมองภาพของส่วนประกอบต่างที่มีปฏิสัมพันธ์กันในการทำงาน ซึ่งมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

**Liveware-Hardware (L-H)** เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร ในส่วนนี้เป็นสาเหตุหลักที่มักจะพูดถึงในเรื่องของมนุษย์ปัจจัย เป็นการพิจารณาถึงเรื่องการทำงานของมนุษย์กับอุปกรณ์รอบ ๆ ตัว เช่น การออกแบบเก้าอี้มีความเหมาะสมไหม การออกแบบจอแสดงผลเหมาะสมกับการมองเห็นและประมวลผลของผู้ใช้งานหรือไม่ โดยปกติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มจะทำงานไม่สัมพันธ์ระหว่าง L-H ซึ่งแนวโน้มนี้ทำให้เกิดความผิดพลาดอย่างมากและมักจะพบว่าเป็นสาเหตุหลังจากการเกิดอุบัติเหตุไปแล้ว (ICAO, 1998:38)

**Liveware-Software (L-S)** เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และระบบที่สนับสนุนต่าง ๆ ในสถานที่ทำงาน เช่น กฎระเบียบ คู่มือ ขั้นตอนการทำงานที่มาตรฐาน ตลอดจนคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ปัจจัยนี้รวมถึงประเด็นต่าง ๆ ในการออกแบบ เช่น สะดวกต่อผู้ใช้งาน มีความถูกต้องและทันสมัย คำศัพท์ สัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นที่เข้าใจง่าย (ICAO, 1998:33)

**Liveware-Liveware (L-L)** เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับมนุษย์คนอื่นในสถานที่ทำงาน เช่น นักบิน พนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ ช่างซ่อมบำรุงและบุคคลอื่นที่ปฏิบัติงานกันเป็นกลุ่มมากกว่า 1 คน ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในแง่ี้ คือ ความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมมือกันเป็นทีม การมีปฏิสัมพันธ์ส่วนบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับฝ่ายบริหารที่อยู่ในขอบเขตของปัจจัยนี้เช่นกัน (ICAO, 1998:39)

**Liveware-Enviromente(L-E)** เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งภายนอกและภายใน สิ่งแวดล้อมภายในสถานที่ทำงานหมายถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ แสงสว่าง เสียง เสียงรบกวน คุณภาพของอากาศ สิ่งแวดล้อมภายนอก หมายถึงสภาพการมองเห็น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพภูมิประเทศ นอกจากนี้ในระบบการบินยังมีความหมายกว้างๆ ถึงปัจจัยทางการเมืองและปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์อีกด้วย (ICAO, 1998:26)

## 2.2 การบริหารความเสี่ยง

### ความหมายของความเสี่ยง

การดำเนินงานในองค์กรโดยทั่วไป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้ทุกองค์กรต่างต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นจากทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก ผู้บริหารจึงต้องพิจารณาว่าควรจัดการกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อให้องค์กรสามารถรักษาหรือเพิ่มมูลค่าของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย “ความไม่แน่นอน” ที่อาจเกิดขึ้นสามารถส่งผลต่อองค์กรได้ทั้งเชิงลบและบวก ซึ่งหมายความว่า “ความเสี่ยง” ที่อาจทำให้องค์กรเสียหาย หรือ “โอกาส” ที่เพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร

ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ความไม่แน่นอน คือการไม่สามารถคาดการณ์อนาคตได้อย่างแน่นอนถึงโอกาสเกิดและผลกระทบของเหตุการณ์นั้นๆ

ความเสี่ยง (Risk) ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนในอนาคตซึ่งอาจมีผลกระทบในเชิงลบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กร

โอกาส (Opportunity) โอกาส คือ เหตุการณ์ที่มีผลกระทบในเชิงบวกต่อวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กร (คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน, 2552:10)

### ประเภทของความเสี่ยง

ความเสี่ยงแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้หลายรูปแบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

#### 1) ความเสี่ยงที่ปรากฏ (Objective Risk) และความเสี่ยงตามความรู้สึก (Subjective Risk)

ความเสี่ยงที่ปรากฏ คือ ความเสี่ยงที่สามารถวัดได้ อยู่ในรูปของการแจกแจงเป็นตัวเลขหรือค่าสถิติ อีกนัยหนึ่งคือความเสี่ยงที่เป็นรูปธรรม เช่น ความเสี่ยงที่สามารถวัดเป็นค่าความเสียหายในรูปของตัวเงิน ชีวิต ทรัพย์สิน

ความเสี่ยงที่เกิดตามความคิดความรู้สึก คือ ความเสี่ยงที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยตัวเลขทางสถิติ ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่แตกต่างกันไปตามความรู้สึกของแต่ละคน นอกจากนี้ยังแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ที่เปลี่ยนไปของแต่ละคนด้วย เช่น ความเสี่ยงด้านภาวะผู้นำ ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง

## 2) ความเสี่ยงที่แท้จริง (Pure Risk)

ความเสี่ยงที่มีอยู่ในธรรมชาติ ไม่ใช่ความเสี่ยงที่สร้างขึ้น ซึ่งความเสี่ยงประเภทนี้มีอยู่ 2 กรณี คือ ความเสี่ยงที่จะเกิดความสูญเสีย และความเสี่ยงที่ไม่สูญเสีย ความเสี่ยงประเภทนี้ไม่สามารถทำอะไรให้ได้ ความเสี่ยงที่แท้จริงสามารถแบ่งได้เป็นประเภทของความเสี่ยงเกี่ยวกับตัวบุคคล ความเสี่ยงเกี่ยวกับทรัพย์สิน ความเสี่ยงเกี่ยวกับกฎหมาย

## 3) ความเสี่ยงพื้นฐาน และความเสี่ยงเฉพาะ

**ความเสี่ยงพื้นฐาน** คือ ความเสี่ยงที่นำไปสู่ความสูญเสียและส่งผลกระทบต่อคนจำนวนมากหรือสังคมโดยรวม เช่น การเกิดแผ่นดินไหว หรือเหตุการณ์วิกฤตเศรษฐกิจ การวางแผนควบคุมความเสี่ยงพื้นฐานต้องอาศัยนโยบายระดับประเทศ

**ความเสี่ยงเฉพาะ** คือ ความเสี่ยงที่นำไปสู่ความสูญเสียที่กระทบต่อตัวบุคคล หรือเฉพาะองค์กรใดองค์กรหนึ่งเท่านั้นการวางแผนการป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงจึงเป็นแผนระดับจุลภาค เช่นระดับองค์กร หรือตัวบุคคล(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการbinพลเรือน ,2552:11)

## ความหมายของการบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยง คือการกำหนดนโยบาย โครงสร้าง และกระบวนการ เพื่อให้คณะกรรมการ ผู้บริหาร และบุคลากรขององค์กรนำไปปฏิบัติในการกำหนดกลยุทธ์และปฏิบัติงานทั่วทั้งองค์กร กระบวนการบริหารความเสี่ยงได้รับการออกแบบให้สามารถบ่งชี้เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ประเมินผลกระทบต่อองค์กรและกำหนดวิธีการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในระดับหนึ่งว่าการดำเนินการในองค์กรจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

การบริหารความเสี่ยงองค์กร (Risk Management) หมายถึง วิธีการจัดการเพื่อเป็นไปตามคาดการณ์และลดผลเสียหรือความล้มเหลวหรือลดความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรเพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งระดับองค์กร ระดับหน่วยงานและระดับบุคคลได้รวมถึงลดความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรเพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์

การบริหารความเสี่ยงขององค์กรเป็นกระบวนการที่เป็นระบบและต่อเนื่องเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงต่างๆให้เหลือน้อยที่สุด หรืออยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้และเพิ่มโอกาสให้แก่องค์กรมากที่สุดตลอดจนเป็นองค์ประกอบสำคัญ

ในการกำกับดูแลกิจการที่ดีที่จะช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน,2552:12)

### **การบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กร (Enterprise Risk Management = ERM)**

การบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กรเป็นกระบวนการที่บุคลากรทั่วทั้งองค์กรได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงเหตุการณ์ หรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น การหาปัจจัย และระบุแนวทางในการจัดการความเสี่ยง รวมถึงควบคุมกิจกรรม เพื่อลดมูลเหตุของแต่ละโอกาสที่องค์กรจะเกิดความเสียหาย ให้ระดับของความเสี่ยงและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้ ประเมินได้ ควบคุมได้ และตรวจสอบได้อย่างมีระบบ โดยคำนึงถึงการบรรลุเป้าหมาย ทั้งในด้านกลยุทธ์ การปฏิบัติตามกฎระเบียบ การเงิน และชื่อเสียงขององค์กรเป็นสำคัญ โดยได้รับการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมในการบริหารความเสี่ยง จากหน่วยงานทุกระดับทั่วทั้งองค์กร เพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ความเสี่ยงในองค์กร สามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

#### **1) ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)**

หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการกำหนดแผนกลยุทธ์ และดำเนินธุรกิจ และการนำแผนไปปฏิบัติไม่เหมาะสม ส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งมีที่มาจากปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกองค์กร เช่น ได้รับผลจากการเมือง เศรษฐกิจ สถานการณ์โลก สังคม ชื่อเสียง ภาวะผู้นำ การตลาด ดราสินค้า ลูกค้า และภาวะการแข่งขันในระดับผู้บริหารการบริหารความเสี่ยงขององค์กรเป็นกระบวนการที่เป็นระบบและต่อเนื่องเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงต่างๆ ให้เหลือน้อยที่สุด หรืออยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้ และเพิ่มโอกาสให้แก่ธุรกิจมากที่สุด ตลอดจนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการกำกับดูแลกิจการที่ดีที่จะช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือการดำรงอยู่ของกิจการ

ดังนั้นผู้บริหารระดับสูงต้องวางแผนกลยุทธ์และแผนดำเนินงานอย่างรอบคอบ ส่งเสริมการบริหารตามหลักธรรมาภิบาล พร้อมทั้งจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับการนำไปปฏิบัติ เช่น การจัดองค์กร บุคลากร งบประมาณ ระบบข้อมูลสารสนเทศ ระบบการติดตามและควบคุมการปฏิบัติงานเป็นต้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

## 2) ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operation Risk)

หมายถึง ความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากกระบวนการทำงาน หรือระบบการบริหารจัดการองค์กรไม่เหมาะสม โดยขาดการกำกับดูแลกิจการที่ดีหรือขาดธรรมาภิบาลในองค์กร และขาดการควบคุมที่ดี อาจเกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติการภายใน คน ระบบงาน หรือเหตุการณ์ภายนอก และส่งผลกระทบต่อรายได้ขององค์กรแยกออกเป็น 3 ประเภท คือ ความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานของบุคลากร (People Risk) ความเสี่ยงจากระบบสารสนเทศในองค์กร (Information Risk) และความเสี่ยงจากการปฏิบัติงาน (Process Risk)

## 3) ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk)

หมายถึง ความเสี่ยงต่อความเคลื่อนไหวหรือการหมุนเวียนของเงินทุนไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งความสูญเสียที่เกิดได้จาก ความเสี่ยงทางตลาด ความเสี่ยงด้านสินเชื่อ ความเสี่ยงจากการดำเนินงานด้านการเงิน

## 4) ความเสี่ยงด้านการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับ (Compliance Risk)

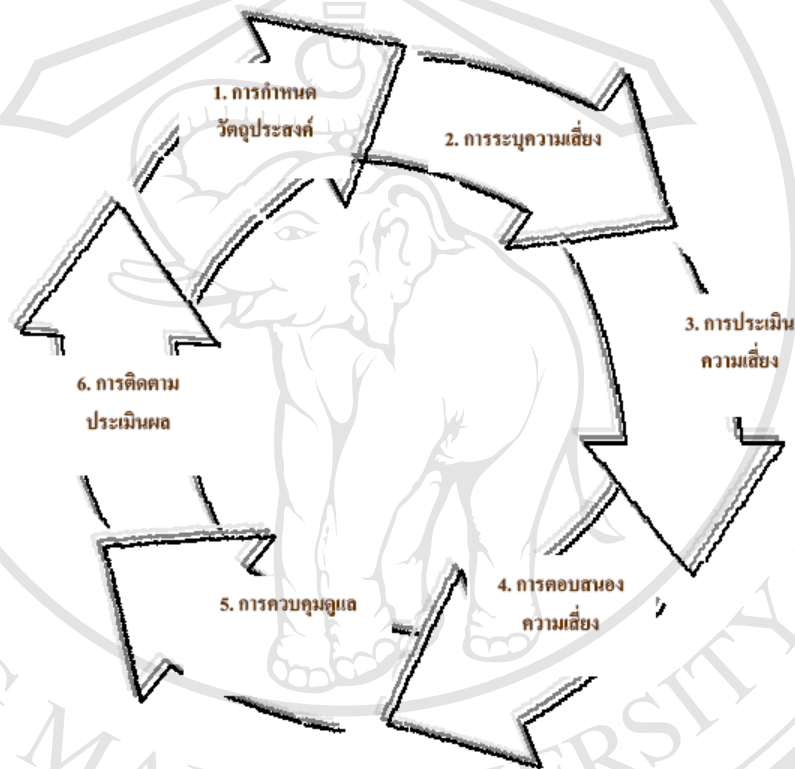
หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ โดยการครอบคลุมถึงกฎ ระเบียบ ของทั้งหน่วยงานภายใน และภายนอกที่กำกับดูแล รวมถึงข้อพิพาทตามกฎหมายอันส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งอยู่ในรูปของตัวเงิน และไม่อยู่ในรูปของตัวเงิน ซึ่งความสูญเสียที่ไม่อยู่ในรูปของตัวเงินเช่น การสูญเสียทางชื่อเสียง ความไม่แน่นอนในการดำเนินธุรกิจ (คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลดเรือน,2552:14)

**กระบวนการบริหารความเสี่ยง** การบริหารความเสี่ยงต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting) การทำให้มั่นใจว่ามีการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรโดยรวม รวมถึงกระบวนการหลักต่างๆ ได้อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 2) การระบุปัจจัยเสี่ยง (Identification Risk) สำรวจว่ามีปัจจัยอะไรที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหาย
- 3) การประเมินปัจจัยเสี่ยง (Risk Assessment) ประเมินความถี่ โอกาส ความรุนแรง และผลกระทบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจากปัจจัยเสี่ยง
- 4) การตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response) กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่กำหนดขึ้น เพื่อตอบสนอง หรือ จัดการความเสี่ยงให้สอดคล้องกับระดับที่ยอมรับได้ขององค์กร

5) การควบคุมดูแล (Risk Control) วิธีปฏิบัติที่มั่นใจว่าผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรมได้ดำเนินการสอดคล้องกับทิศทางที่ต้องการ สามารถช่วยป้องกันและชี้ให้เห็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ขององค์กรได้

6) การติดตามประเมินผล (Evaluation Monitoring) ติดตามผลหลังจากได้ดำเนินการตามแผนการบริหารความเสี่ยงแล้ว เพื่อให้มั่นใจว่าแผนการบริหารความเสี่ยงมีประสิทธิภาพ



ภาพ 2.7 กระบวนการบริหารความเสี่ยง

ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน, 2552:16

#### การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting)

วัตถุประสงค์ของการบริหารความเสี่ยง เพื่อเป็นการวางแผนป้องกันความสูญเสียขององค์กร และเป็นการลดความกลัว ความกังวลของผู้บริหารพนักงานก่อนที่จะเกิดความสูญเสีย เพราะความกลัวความกังวลมากเกินไปอาจนำไปสู่การเสียโอกาสในการทำกำไร หรือส่งผลเสียให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานลดลง นอกจากนี้ยังเป็นการรองรับเหตุการณ์ที่เกิดความสูญเสียขึ้นแก่องค์กร รวมถึงแผนการเยียวยาความสูญเสีย แผนการดำเนินการหลังจากเกิดความสูญเสีย

### การกำหนดวัตถุประสงค์ของการบริหารความเสี่ยง

การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบขอบเขตการดำเนินงานในแต่ละระดับและสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ครบถ้วน การกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรควรมีความสอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และความเสี่ยงที่องค์กรยอมรับได้ สำหรับในระดับแผนก หรือระดับฝ่ายการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกับวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อให้วัตถุประสงค์ในภาพรวมบรรลุเป้าหมายโดยการกำหนดวัตถุประสงค์จะต้องคำนึงถึงหลักการกำหนดวัตถุประสงค์ คือ ชัดเจน วัดได้ ปฏิบัติได้

**ประเภทของวัตถุประสงค์** ในการกำหนดวัตถุประสงค์ควรกำหนดให้ครอบคลุมแต่ละประเภทของวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

**วัตถุประสงค์ด้านกลยุทธ์** คือวัตถุประสงค์ระดับองค์กร ซึ่งสะท้อนถึงทางเลือกผู้บริหาร ที่ระบุถึงแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้องค์กร โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรโดยรวม

**วัตถุประสงค์ด้านปฏิบัติการ** คือวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติการ

**วัตถุประสงค์ด้านการรายงาน** คือ วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือและความทันเวลาของการรายงานผลข้อมูลทางการเงินและข้อมูลที่ไม่ใช่ทางการเงิน ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร

**วัตถุประสงค์ด้านการปฏิบัติ** คือ วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามกฎหมาย และกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับองค์กร ขั้นตอนแรกของการบริหารความเสี่ยงคือการทำให้มั่นใจว่ามีการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรโดยรวม สายงาน และฝ่าย รวมถึงในกระบวนการหลักต่างๆได้อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร(คู่มือการบริหารความเสี่ยง สถาบันการบันพลเรือน,2552:19)

### การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) คือ การระบุเหตุการณ์ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงทั้งภายใน และภายนอกองค์กร ต้องอาศัยการศึกษาร่วมกันของบุคลากรในองค์กร เพราะคนที่อยู่ในองค์กรเป็นคนที่รู้มากที่สุดว่ามีความเสี่ยงอะไรบ้างในองค์กร คนภายนอกไม่สามารถบอกได้ถูกต้อง ต้องมีการศึกษาร่วมกัน วิธีการที่ใช้ในการระบุความเสี่ยง คืออาจจะดูเป็นรายการว่ามีอะไรบ้าง การระบุความเสี่ยงนั้นควรพิจารณาว่าเหตุการณ์ หรือปัจจัยใดมีผลต่อการบรรลุ

วัตถุประสงค์ขององค์กร โดยพิจารณาทั้งความเสี่ยงและโอกาสและต้องตั้งคำถามว่าเหตุการณ์ใดหรือกิจกรรมใดของกระบวนการปฏิบัติงานที่อาจเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย และไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมทั้งมีการพิจารณาถึงสินทรัพย์ที่จำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลป้องกันรักษา ซึ่งขั้นตอนของการระบุปัจจัยเสี่ยงเป็นขั้นตอนแรกของการบริหารความเสี่ยง

#### องค์ประกอบของการระบุความเสี่ยง

- 1) การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร เพราะคนในองค์กรจะสามารถรู้ได้ว่าสิ่งไหนที่เป็นความเสี่ยงขององค์กร
- 2) คณะกรรมการที่กำกับดูแลให้มีนโยบายและการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ
- 3) ผู้บริหารระดับสูง มีความรับผิดชอบสูงสุด และรับบทบาทเป็นเจ้าของหรือเป็นเจ้าภาพที่จะจัดให้มีกระบวนการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ
- 4) คนภายนอก ในการพิจารณาถึงการระบุความเสี่ยงนั้น ควรมีบุคคลภายนอกเข้าไปร่วมด้วยในการพิจารณา ซึ่งเป็นการมองทางด้านสังคม โดยรวมภายนอก มองทางด้านเศรษฐกิจทั้งหลายว่าจะมีผลกระทบอย่างไรต่อองค์กร
- 5) การติดตามข่าวสาร เนื่องจากความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอาจไม่ได้มาจากปัจจัยภายในองค์กรเพียงอย่างเดียว สาเหตุของความเสี่ยงอาจมาจากปัจจัยภายนอกองค์กร เช่น อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา กฎหมายพฤติกรรมผู้บริโภค

การพิจารณาถึงความเสี่ยงควรคำนึงถึงแหล่งที่มาของความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงขององค์กร โดยการมองด้านทรัพย์สิน มองถึงความสูญเสีย ซึ่งความสูญเสียนั้นมี 2 ลักษณะคือ

**ความสูญเสียโดยตรง** คือ ความสูญเสียที่คำนึงถึงทรัพย์สินที่สูญเสียมิอะไรบ้าง เกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง ภัยที่เกิดจากความสูญเสียมิอะไรบ้าง เกิดความสูญเสียเท่าไร ต้องหาสิ่งมาทดแทนเท่าไร

**ความสูญเสียโดยอ้อม** คือ เป็นผลกระทบที่อาจเกิดจากการสูญเสียโดยตรง โดยมากแล้วเป็นความสูญเสียที่คาดไม่ถึงว่าเกิดขึ้น ซึ่งเมื่อเกิดความสูญเสียแล้วจำเป็นต้องจัดการกับองค์กรโดยการหาเงินทุนภายนอกหรือไม่ ต้องหาสิ่งใหม่มาทดแทนหรือไม่ หรือต้องไปกู้จากภายนอก และสิ่งที่ดำเนินการอยู่ต้องชะงักหรือไม่

อีกประการหนึ่งที่สำคัญในการพิจารณาความเสี่ยงขององค์กร คือ บุคลากรซึ่งอาจมีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับบุคลากร เช่นการบาดเจ็บ ทูพพลภาพ เสียชีวิต หรือการเกษียณอายุ เป็นต้น(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน,2552:21)

### การค้นหาความเสี่ยง

ในขั้นตอนการบ่งชี้เหตุการณ์เป็นการระบุเหตุการณ์ด้านต่างๆที่อาจเกิดผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ซึ่งรวมถึงเหตุการณ์ที่อาจมีผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบ สำหรับเหตุการณ์ที่เป็นผลกระทบในเชิงบวกนั้นอาจนำกลับมาพิจารณาในแง่ของ “โอกาสทางธุรกิจ” และนำไปพิจารณาทบทวนเพื่อปรับปรุงวัตถุประสงค์ สำหรับเหตุการณ์ที่อาจมีผลกระทบในเชิงลบนั้นให้ถือว่าเป็นความเสี่ยงที่จะต้องได้รับการบริหารจัดการ การระบุเหตุการณ์สามารถจัดทำโดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคล เช่นคณะผู้บริหาร และพนักงานที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคนิคและเครื่องมือ ดังต่อไปนี้(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการbinพลเรือน,2552:23)

- การประชุมเชิงปฏิบัติการ
- การสัมภาษณ์หรือการสำรวจความคิดเห็นด้านความเสี่ยง
- การวิเคราะห์รายการเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น
- การเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นๆ
- การหารือกับพนักงานหรือการวิเคราะห์ภายในองค์กร
- การระบุเหตุการณ์ชั้นนำหรือตัวชี้วัดความเสี่ยง
- รายงานเหตุการณ์สูญเสีย
- การวิเคราะห์แผนภาพขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- การระบุจากเหตุการณ์ในอดีตที่เกิดขึ้นและคาดว่าจะเกิดขึ้นอีก
- การระบุจากรายงานผลการดำเนินงานและสถิติที่สำคัญขององค์กร

### การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงเป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบ (ความรุนแรง) (Impact) และการจัดระดับความสำคัญของความเสี่ยง เช่น สูง กลาง ต่ำ รวมถึงโอกาส (ความถี่) (Likelihood) ความเป็นไปได้โดยจัดทำตารางที่เรียกว่า Risk Model รวมถึงการสร้าง (Risk Matrix /Risk Map) ซึ่งเป็นการระบุการกระจายตัวของความเสี่ยงตามความรุนแรงและผลกระทบ เพื่อให้ฝ่ายบริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจที่จะดำเนินการกับความเสี่ยงที่มีความสำคัญมากที่สุดได้ก่อน

การวิเคราะห์ความเสี่ยงมีอยู่ 2 ประเภท

การแจกแจงความถี่ของตัวแปรสุ่มความสูญเสีย คือ ความถี่หรือโอกาสของการเกิดความสูญเสีย เช่น ความสูญเสียเป็นจำนวนครั้ง หรือความถี่ของความสูญเสียบ่อยแค่ไหน

การแจกแจงความรุนแรงของตัวแปรส่วนความสูญเสีย คือ การแจกแจงมูลค่าความสูญเสียเมื่อเกิดความสูญเสียขึ้นต่อครั้ง

### ผลกระทบ (Impact)

การประเมินความเสี่ยงควรพิจารณาถึงผลกระทบทั้งทางด้านการเงินและที่ไม่ใช่ทางการเงิน การกำหนดค่าทางการเงินให้กับความเสี่ยงเป็นเรื่องยากและซับซ้อน ดังนั้นในการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นจึงพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยงในเชิงคุณภาพเป็นส่วนใหญ่ ความเสี่ยงที่มีผลกระทบไม่มากและมีโอกาสเกิดน้อยไม่จำเป็นต้องให้ความสนใจมากแต่ต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่ความเสี่ยงที่มีผลกระทบมากหรือมีโอกาสเกิดสูงจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาจากผู้บริหารระดับสูงมากและทันทั่วถึง

### โอกาสเกิด (Likelihood)

การประเมินโอกาสของความเสียหาย โดยทั่วไปการหาข้อมูลมาสนับสนุนการประมาณการที่ถูกต้องเป็นไปได้ยาก การประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative Assessment) ต้องอาศัยการวิเคราะห์ที่มีหลักการและต้องระมัดระวัง ในกรณีที่สามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเหตุการณ์ความล้มเหลว หรือความถี่ที่เกิดขึ้นในอดีต สามารถบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ในอนาคตได้อีกทั้งยังสามารถใช้เพื่อการประมาณการทางคณิตศาสตร์ที่แม่นยำมากขึ้นในการประเมินโอกาสเกิดขึ้นอยู่กับเวลา ดังนั้นผู้บริหารต้องมีความชัดเจนในการกำหนดระยะเวลาที่จะใช้ในการพิจารณา โดยไม่ควรละเลยความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว

### การสร้างตารางเมทริกซ์ (Risk Matrix)

โดยการนำโอกาสและผลกระทบของความเสียหายที่เกิดขึ้นมาสรุปในรูปของตาราง ซึ่งในแกนตั้งจะแสดงระดับผลกระทบ หรือความรุนแรง ส่วนแกนนอนจะแสดงระดับโอกาสของการเกิดความเสียหาย โดยนำเอาค่าของผลกระทบที่อยู่ในแกนตั้งมาคูณกับค่าในแกนนอนคือโอกาส ผลลัพธ์ที่ได้จากการคูณ คือระดับความเสี่ยง

$$\text{ผลกระทบหรือความรุนแรง} \times \text{โอกาสของการเกิดความเสียหาย} = \text{ระดับความเสี่ยงขององค์กร}$$

ตารางดังกล่าวช่วยจำแนกความเสี่ยงและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยกำหนดระดับความเสี่ยงออกเป็นระดับต่างๆ คือ ได้แก่ ความเสี่ยงมากที่สุด ความเสี่ยงมาก ความเสี่ยงปานกลาง ความเสี่ยงน้อย และ มีความเสี่ยงน้อยมาก เพื่อช่วยในการประเมิน

ลักษณะของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและกำหนดมาตรการการตอบสนอง หรือมาตรการการจัดการกับความเสี่ยง ทั้งนี้หลังจากจัดทำตารางเมทริกซ์ (Risk Matrix) เสร็จแล้วควรกำหนดระดับความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้เพื่อประโยชน์ต่อการวิเคราะห์แนวทางการควบคุมหรือการลดความเสี่ยงต่อไป

สีต่างๆที่ใส่ไว้ในแผนภูมิความเสี่ยงเป็นเครื่องบอกให้รู้ถึงระดับความสำคัญของความเสี่ยงที่ควรได้รับการดูแลจัดการก่อน ตั้งแต่สีแดงจนถึงสีเขียว คือความเสี่ยงที่องค์กรสามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ลำดับของความเสี่ยงในแผนความเสี่ยงสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมและความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงของแต่ละองค์กร ตัวอย่างดังตาราง 2.1

ตาราง 2.2 ตารางประเมินผลความเสี่ยง (Risk Assessment Matrix)

| Risk probability       | Risk severity     |                |            |            |                 |
|------------------------|-------------------|----------------|------------|------------|-----------------|
|                        | Catastrophic<br>A | Hazardous<br>B | Major<br>C | Minor<br>D | Negligible<br>E |
| Frequent 5             | 5A                | 5B             | 5C         | 5D         | 5E              |
| Occasional 4           | 4A                | 4B             | 4C         | 4D         | 4E              |
| Remote 3               | 3A                | 3B             | 3C         | 3D         | 3E              |
| Improbable 2           | 2A                | 2B             | 2C         | 2D         | 2E              |
| Extremely improbable 1 | 1A                | 1B             | 1C         | 1D         | 1E              |

ที่มา : Safety Management Manual ,2009:5-8

หลังจากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ช่วงเบี่ยงเบนความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และกำหนดความเสี่ยงที่ต้องได้รับการจัดการแล้ว ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือฝ่ายบริหารต้องดำเนินการเลือกวิธีการตอบสนองต่อความเสี่ยง และวางกลยุทธ์ การจัดการ หรือแผนปฏิบัติการ ในการจัดการกับความเสี่ยงให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Risk Appetite and Risk Tolerance)

(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน,2552:28)

### ความเสี่ยงที่ยอมรับได้และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

**ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Risk Appetite)** คือ ความเสี่ยงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และอาจก่อให้เกิดต้นทุนในการบริหารความเสี่ยงที่สูงไปกว่าประโยชน์ที่ได้รับ คณะกรรมการหรือผู้บริหารต้องเลือกรับความเสี่ยงไว้เอง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือนโยบายขององค์กร โดยคณะกรรมการหรือผู้บริหารควรกำหนดยุทธศาสตร์ขององค์กรที่สอดคล้องกับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

**ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Risk Tolerance)** คือ ระดับความเบี่ยงเบนที่องค์กรยอมรับจากเกณฑ์หรือดัชนีวัดของการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้นั้นมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ ดังนั้นการกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้จึงควรเป็นเกณฑ์หรือดัชนีตัวเดียวกันกับการวัดวัตถุประสงค์

ตาราง 2.3 ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

| Suggested criteria | Assessment risk index                             | Suggested criteria                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Intolerable region | <b>5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A</b>                     | Unacceptable under the existing circumstances                            |
| Tolerable region   | <b>5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C</b> | Acceptable based on risk mitigation. It may require management decision. |
| Acceptable region  | <b>3E, 2D, 2E, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E</b>             | Acceptable                                                               |

ที่มา : Safety Management Manual ,2009 :5-9

### หลักเกณฑ์การกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้

- พิจารณาว่าความเสี่ยงอะไรบ้างที่องค์กรสามารถยอมรับได้และไม่สามารถยอมรับได้
- พิจารณาว่าองค์กรสามารถยอมรับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีอยู่ได้หรือไม่
- พิจารณาว่ามีความเสี่ยงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะที่องค์กรไม่สามารถยอมรับได้หรือไม่
- เปรียบเทียบความเสี่ยงที่ยอมรับได้ขององค์กรอื่นที่เป็นประเภทเดียวกันมีความเหมือน

หรือแตกต่างกันอย่างไร

- เงินทุนหรืองบประมาณระดับใดที่องค์กรสามารถยอมรับความเสี่ยงได้ในระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการ
- องค์กรสามารถยอมรับความเสี่ยงที่มีผลต่อวัตถุประสงค์ได้หรือไม่

ความเสี่ยงที่ยอมรับได้กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร ทั้งนี้ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ควรได้รับการกำหนดโดยผู้บริหารและอนุมัติโดยคณะกรรมการขององค์กร การกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้ควรพิจารณาถึงความสมดุลระหว่างการเติบโต ความเสี่ยง และผลตอบแทนขององค์กร ในขณะที่เดียวกันองค์กรควรบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้(คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการบันพลเรือน,2552:30)

#### การตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response)

หลังจากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ช่วงเบี่ยงเบนความเสี่ยงที่ยอมรับได้และกำหนดความเสี่ยงที่ต้องได้รับการจัดการแล้วผู้ที่เกี่ยวข้องหรือฝ่ายบริหารต้องดำเนินการเลือกวิธีตอบสนองต่อความเสี่ยง และวางกลยุทธ์ การจัดการ หรือแผนปฏิบัติการ ในการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับ หรือเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ทางเลือกดังนี้

|                        |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| <i>Risk Avoiding</i>   | การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง                |
| <i>Risk Control</i>    | การลด หรือควบคุมกับความเสี่ยง          |
| <i>Risk Acceptance</i> | การยอมรับความเสี่ยง                    |
| <i>Risk Transfer</i>   | การแบ่งหรือโอนความเสี่ยงให้บุคคลที่สาม |

การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (*Risk Avoiding*) คือ การไม่ยอมรับความเสี่ยงนั้นเลย ซึ่งอาจต้องเปลี่ยนวัตถุประสงค์หากความเสี่ยงสูงเกินไป การหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการบริหารความเสี่ยง โดยสามารถพิจารณาได้จากความคุ้มค่าของการดำเนินงาน ความคุ้มค่า

การลด หรือควบคุมกับความเสี่ยง (*Risk Control*) คือ หากองค์กรไม่สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ วิธีการจัดการกับความเสี่ยงคือ การควบคุมความเสี่ยง ซึ่งเป็นการควบคุมความเสี่ยงและความสูญเสียให้อยู่ในระดับที่องค์กรสามารถยอมรับได้ การควบคุมความเสี่ยงเพื่อจัดการความเสี่ยงแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่ การป้องกันการเกิดความสูญเสีย หรือ การลดขนาดของความสูญเสียหลังจากเกิดความสูญเสียขึ้นแล้ว

การยอมรับความเสี่ยง (*Risk Acceptance*) คือ การยอมรับให้มีความเสี่ยง หรือ การใช้วิธีเดิมต่อไปในการจัดการกับความเสี่ยง เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดการกับความเสี่ยงมีมูลค่ามากกว่าผลลัพธ์ที่ได้

การแบ่งโอนความเสี่ยงให้กับบุคคลที่สาม (Risk Transfer) คือ การโอนความเสี่ยงให้ผู้อื่นช่วยรับผิดชอบ เช่นการทำประกันภัย เป็นต้น (คู่มือการบริหารความเสี่ยงสถาบันการbinพลเรือน,2552:35)

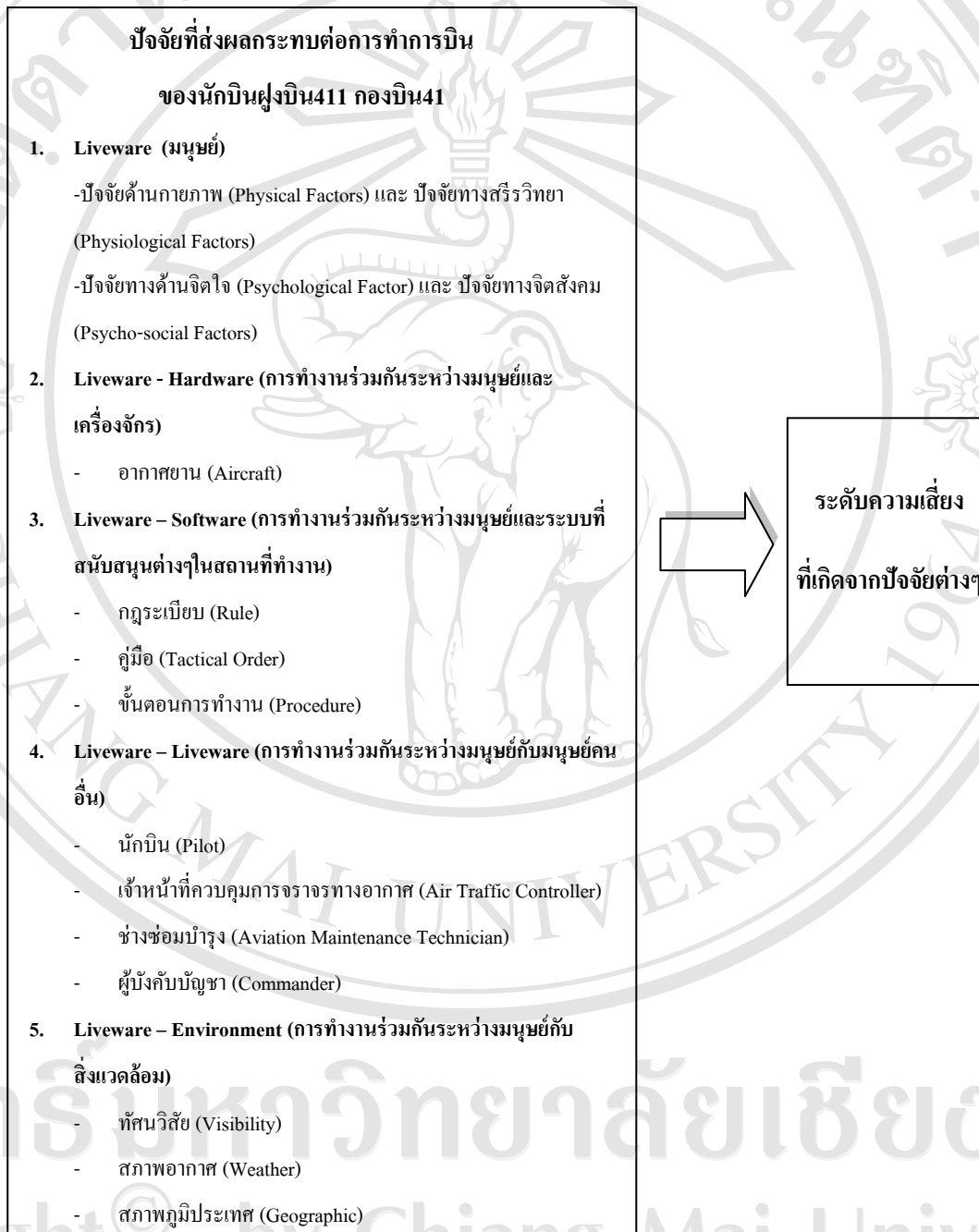
### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายชูชีพ แก่นแสง, (2547) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยมนุษย์ที่เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนในเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองในปี พ.ศ.2547 ซึ่งผู้ทำการศึกษาพบว่ามีความถี่ของอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนเกิดขึ้นทั้งหมด 27 ครั้งต่อปี อัตราการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนในการขึ้น-ลงของอากาศยาน 1,000 ครั้งเท่ากับ 0.118 ความเสียหายส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวข้องกับอากาศยานพบได้ 70.37% และเกี่ยวข้องกับอากาศยานพบได้ 29.63% ปัจจัยอื่นๆที่มีส่วนร่วมในการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุน คือการขาดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงาน รวมถึงการไม่เข้าใจความหมายของป้ายเตือนที่เป็นภาษาอังกฤษ ความผิดพลาดของมนุษย์ที่เกิดจากร่างกายอ่อนล้า ความเคยชินกับการทำงานซ้ำๆ การทำงานในสภาพแวดล้อมที่การมองเห็นไม่ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีการนำอุปกรณ์ภาคพื้นที่มีสภาพไม่ปลอดภัยมาใช้กับอากาศยาน และการกำกับดูแลที่ไม่เพียงพอ ส่วนสาเหตุหลักด้านมนุษย์ปัจจัยโดยใช้ ทฤษฎี SHEL พบว่า 51% เกิดจากความไม่สัมพันธ์ระหว่าง Liveware-Software คือการที่ผู้ปฏิบัติงานในเขตการบินไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับที่กำหนดไว้

นาวาอากาศโท วุฒิภัทร จันทรสาร, (2550) ศึกษาเรื่อง มนุษยปัจจัยที่มีผลต่อนิรภัยการบินของนักบินกองทัพอากาศ ได้ทำการวิจัยมนุษย์ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลกระทบต่อนิรภัยการบินของนักบินของกองทัพอากาศ โดยเฉพาะตัวบุคคลที่ทำการบิน คือนักบิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดและพิจารณาในส่วนของการบินของกองทัพอากาศ ซึ่งผู้ทำการวิจัยสนใจศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ มนุษยปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กรการบิน มนุษยปัจจัยด้านวินัยการบิน มนุษยปัจจัยด้านความรู้ในการบิน มนุษยปัจจัยด้านการตระหนักรู้ในการบิน และมนุษย์ปัจจัยด้านการตัดสินใจในการบิน ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคือ อายุ อายุงาน สถานภาพทางการบินแบบอากาศยาน ชั่วโมงบินเฉพาะแบบและชั่วโมงบินรวม ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยต่างๆดังกล่าวส่งผลต่อนิรภัยการบินของนักบินกองทัพอากาศที่แตกต่างกัน

## 2.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษา “ปัจจัยเสี่ยง และระดับความเสี่ยงในการบิน ของนักบิน ผูกบิน 411 กองบิน 41” ได้กำหนดกรอบแนวคิดและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้



ภาพ 2.8 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยเสี่ยง และระดับความเสี่ยงในการบิน ของนักบิน ผูกบิน 411 กองบิน 41