

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย The Development of Behavioral Criteria for Thai Pilots' Nontechnical Skills Assessment

สิทธิเดช เหมืองสิน¹ และพิศมัย จารุจิตติพันธ์²

Sitthidej Muangsin and Pisamai Jarujittipant

¹นักศึกษาลัทธิสุตรปริญญาเอก สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

²รองศาสตราจารย์ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

sitthidej@gmail.com, and jarupis@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย มีการกำหนดวิธีวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การสร้างเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย แบ่งเป็น 1.1. ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย ประชากรได้แก่ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการประเมินพฤติกรรมของนักบินในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานกำหนดบุคคลที่มีความเหมาะสม รวมทั้งสิ้น 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 3 รอบ ด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) และ 1.2. ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ด้วยการสอบถามจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินประชากรคือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะนักบิน กลุ่มตัวอย่างกำหนดด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้สัดส่วนจำนวนนักบินแต่ละสายการบินจำนวน 359 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ส่วนขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯ แบ่งเป็น 2.1. ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประชากรได้แก่ครูการบินและนักบินในสายการบินพาณิชย์ในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกเฉพาะครูการบินที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะและเคยผ่านการอบรมด้านนี้และนักบินที่เข้าร่วมฝึกอบรมรวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดลองประเมินทักษะด้านพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิค และ แบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องคุณภาพของเกณฑ์ฯ และ 2.2. ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯโดยผู้เชี่ยวชาญ ประชากรได้แก่ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นนักบินผู้มีหน้าที่ทำการประเมินสมรรถนะของนักบินสายการบินพาณิชย์ กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ผู้บังคับบัญชาของสายการบินฯกำหนดบุคคลที่มีความเหมาะสม รวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดลองประเมินทักษะด้านพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิค และ แบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องคุณภาพของเกณฑ์ฯ สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และค่าฐานนิยม (Mode) ผลการศึกษาพบว่าเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมีตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้รวมเป็นจำนวน 20 ตัวบ่งชี้ และมีตัวอย่างพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลจำนวน 105 ตัวอย่าง องค์ประกอบเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การทำงานร่วมกัน องค์ประกอบที่ 2. ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ องค์ประกอบที่ 3. การตระหนักรู้ในสถานการณ์ องค์ประกอบที่ 4. การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และ องค์ประกอบที่ 5. การสื่อสาร

คำสำคัญ: การพัฒนาเกณฑ์ พฤติกรรมด้านทักษะ เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม ทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบิน นักบินไทย

Abstract

The objective of this study was to develop the behavioral criteria for Thai pilots' non-technical skills assessment. The research methodology was divided in to two stages with four steps. The first stage, first and second steps, was to create the criteria. The second stage, third and fourth steps, was to assess the developed criteria. The first step samples were the 13 purposive sampling of psychiatrists and professional pilots who were responsible for the airline pilots' behavioral assessment. Data was collected three times with Delphi technique. The second step samples were 359 Stratified random

sampling of pilots who were concerning with the behavioral assessment. Data was collected by questionnaires. The third step samples were 30 purposive sampling of pilots who were involved in the behavioral assessment. Data was collected by trial assess of predefined scenario (interviews) and questionnaires. The fourth step samples were 30 purposive sampling evaluators who were involved in the behavioral assessment. Data was collected by seminar and trial assesses of predefined scenario (video) and questionnaires. The statistics applied to analyze were Percentage Mean Median Interquartile Range and Mode. The results showed that the behavioral criteria for Thai pilots' non-technical skills assessment consist of 5 categories. Each category consists of four indicators which made a total of 20 indicators. There were 105 samples of behaviors that were appropriate and had the possibility to collect the data. The five categories of behavioral criteria for Thai pilots' non-technical skills assessment were as following 1) co-operation 2) leadership and managerial skills 3) situational awareness 4) decision making and problem solving and 5) communication.

Keywords : Development of Criteria, Behavioral of Skill, Behavioral Assessment Criteria, Pilot's Nontechnical Skills, Thai Pilots

1. บทนำ

ในปี พ.ศ. 2555 ทวีตโลกมีสัญญาณว่าสภาพเศรษฐกิจกำลังพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ผู้นำของแต่ละประเทศมีหน้าที่ที่จะต้องกำหนดนโยบายเพื่อสร้างพัฒนาการที่บูรณาการและยั่งยืน [1] แม้ว่าความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จัดโดย World Economic Forum จะได้ถูกเลื่อนอันดับขึ้นจากอันดับที่ 38 มาเป็นอันดับที่ 37 ในปี พ.ศ. 2556 [2] แต่ในสายตาของกองทุนการเงินระหว่างประเทศนั้นประเทศไทยในระยะอันใกล้ยังมีภาพทางเศรษฐกิจที่ไม่ชัดเจนอันเป็นผลมาจากสถานการณ์การเมืองทำให้ความต้องการการลงทุนภาคเอกชนลดลงและการลงทุนภาครัฐชะลอตัว [3] อุตสาหกรรมการบินเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีผู้ร่วมกันทำงานทั่วโลกและเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงในปีพ.ศ. 2555 ซึ่งเศรษฐกิจโลกเริ่มฟื้นตัวขึ้นทำให้อุตสาหกรรมการบินเริ่มขยายตัว มีการส่งมอบเครื่องบินและการใช้ทรัพยากรการบินมีจำนวนมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ตลาดการเดินทางค่อยๆเพิ่มขึ้นแต่ยังส่งผลไม่มากต่อสภาพเศรษฐกิจโลก นอกจากนี้ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบินยังคงตกต่ำกว่าที่คาดตามสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของโลก สายการบินในย่านเอเชียแปซิฟิกสามารถทำกำไรได้มากถึง 3,900 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ขณะที่สายการบินในทวีปอเมริกาเหนือทำกำไรได้ 2,300 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยที่สายการบินในทวีปยุโรปแทบไม่มีกำไร [4] สำหรับประเทศไทย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) มุ่งให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” เพื่อเตรียมตัวให้พร้อมกับการรวมกลุ่มในภูมิภาคเอเชียภายใต้กรอบการค้าเสรีของอาเซียนกับจีน ญี่ปุ่น และอินเดียและการเป็นประชาคมอาเซียนในปี 2558[5]

จำนวนอุบัติเหตุรายปีในช่วงปี พ.ศ. 2549-2554 มีจำนวนไม่แตกต่างกันมากนักประมาณ 110-120 ครั้งต่อปี เท่ากับประมาณ 4 ครั้งต่อหนึ่งล้านเที่ยวบิน และมีการลดลงอย่างมากถึงร้อยละ 21 ในปี พ.ศ. 2555 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2554 ทั้งที่จำนวนเที่ยวบินมี

ปริมาณเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1 ในช่วงเวลาเดียวกัน ทำให้ปี พ.ศ. 2555 เป็นปีที่อัตราอุบัติเหตุลดลงเหลือเพียง 3.2 ครั้งต่อหนึ่งล้านเที่ยวบิน [6] การปฏิบัติการการบินที่ไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุหลักของอุบัติเหตุกว่าร้อยละ 66 ของอุบัติเหตุในช่วงสิบปีตั้งแต่ พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554 [7] จากอุปกรณ์บันทึกข้อมูลของเครื่องบินพบว่าอุบัติเหตุเกิดจากการตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาอย่างไม่เหมาะสมของนักบิน ไม่ใช่ข้อขัดข้องของเครื่องบินหรือทักษะด้านเทคนิคของนักบิน [8] สอดคล้องกับงานวิจัยของ องค์การการบินร่วมยุโรปที่กำหนดให้หน่วยงานด้านทรัพยากรมนุษย์พัฒนา **ทักษะที่ไม่ใช่เทคนิค (Nontechnical skills)** เพื่อนำมาใช้กับนักบิน โดยจัดให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นครูการบินจากสายการบินต่างๆ ในยุโรป 14 ประเทศจำนวน 105 นายเข้ามามีส่วนร่วมเข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจและการใช้เกณฑ์การประเมินฯ ได้ข้อสรุปเป็นเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินเรียกว่า NOTECHS แต่พฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคจะเปลี่ยนแปลงตามวัฒนธรรมชาติและวัฒนธรรมองค์กร [9] ดังนั้นการนำเกณฑ์การประเมินฯ ที่เป็นการศึกษาจากต่างประเทศโดยไม่มี การปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสังคมไทยจึงไม่ตรงกับแนวทางปฏิบัติที่เป็นสากล

ด้วยความสำคัญของการจัดการทรัพยากรมนุษย์และทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิคดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเลือกที่ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย” ผลการศึกษาวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะของนักบินไทยและเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย

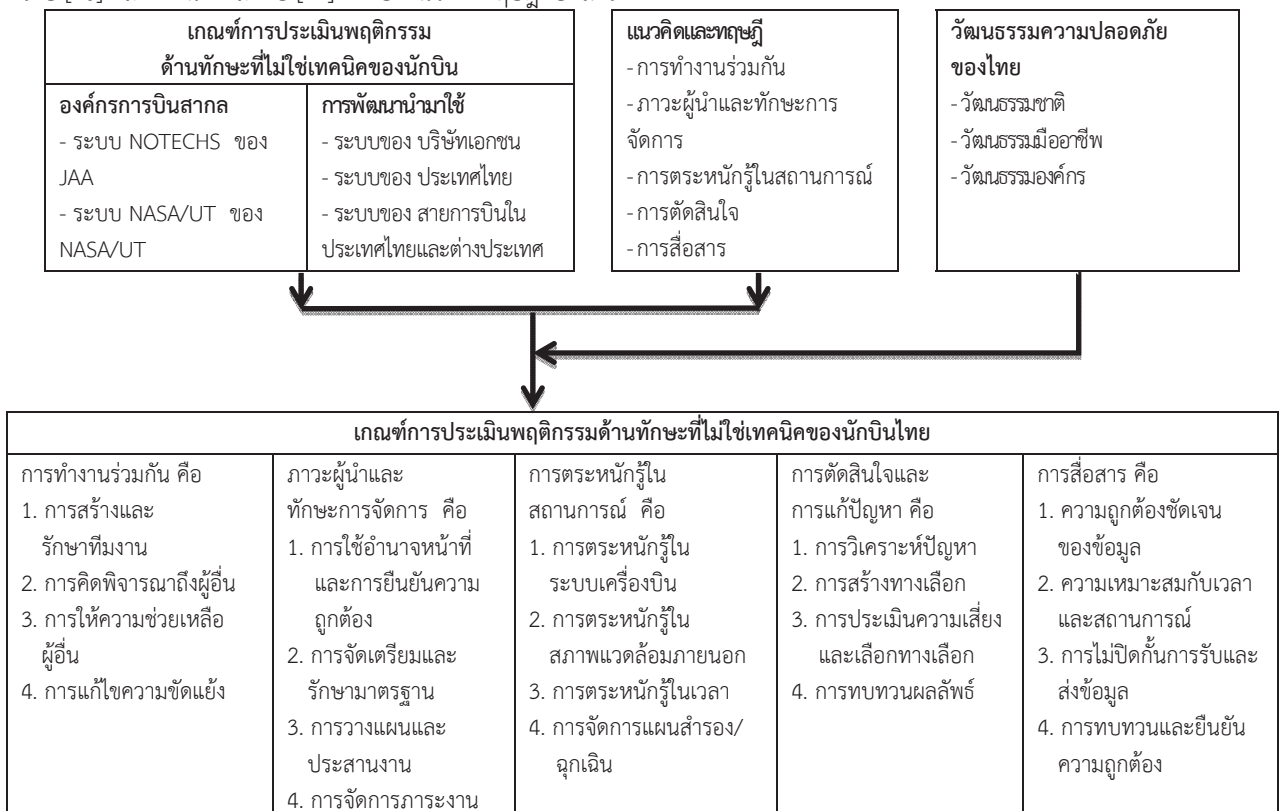
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และตัวอย่าง พฤติกรรมที่เหมาะสมของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย โดยศึกษาแนวทางขององค์การการบิน สากล รัฐบาลไทย บริษัทเอกชนและ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำมาประสานกับวัฒนธรรมความปลอดภัยของนักบินไทย ก่อนสร้างเป็นเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของ นักบินไทย โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่คุณสมบัติของนักบิน ไทย [10] และเทคนิคเดลฟาย [11] ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ การประเมินสมรรถนะ [12] ความหมายของการประเมินพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบิน [13] เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบิน ของ NOTECHS [9] เกณฑ์ฯของมหาวิทยาลัยเท็กซัส [8] เกณฑ์ฯของ ประเทศไทย [14] เกณฑ์ฯที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมการบิน [15] การทำงานร่วมกัน [16] ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ [16] การ สื่อสาร [16] และวัฒนธรรมความปลอดภัย [9] โดยสามารถกำหนด กรอบแนวคิดของการวิจัยได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 สร้างเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้าน ทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

1.1 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ฯด้วยเทคนิคเดลฟาย ประชากรได้แก่ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการประเมิน พฤติกรรมของนักบินประกอบด้วยจิตแพทย์จากสถาบัน เวชศาสตร์การบินของประเทศไทย ครูการบินหรือเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ประเมินมาตรฐานนักบินของสายการบินพาณิชย์โดย มีใบรับรองจากกรมการบินพาณิชย์ของประเทศไทยจำนวน ประมาณ 200 คน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ผู้บังคับบัญชาของ สถาบันเวชศาสตร์การบินและสายการบินกำหนดบุคคลที่มี

ความเหมาะสม รวมทั้งสิ้น 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 3 รอบ ด้วยเทคนิค เดลฟาย (Delphi Technique) รอบแรกเป็นแบบสอบถาม ปลายปิดและมีส่วนที่เป็นแบบสอบถามปลายเปิดสำหรับให้ เสนอแนะในการแก้ไขหรือเพิ่มเติม ในรอบที่ 2 และ 3 สอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และ ตัวอย่างพฤติกรรม ด้วยแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ฯด้วยการสอบถามจากผู้ที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน ประชากรคือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับการประเมินพฤติกรรมฯได้แก่ครูการบินและนักบินที่มี ใบอนุญาตประกอบการบินพาณิชย์ และเป็นพนักงานที่ทำการ

บินในสายการบินพาณิชย์ในประเทศไทยที่มีการประเมินเพื่อพัฒนาจากนักบินผู้ช่วยเป็นนักบินที่หนึ่งจำนวน 2,046 คน (สถิติจากตารางบินรวมสายการบินพาณิชย์ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2556) กลุ่มตัวอย่างกำหนดจำนวนด้วยตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ R.V.Krejcie และ D.W.Morgan ได้กลุ่มตัวอย่าง 359 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้สัดส่วนจำนวนนักบินแต่ละสายการบินเป็นตัวกำหนด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสอบถามความคิดเห็นปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พัฒนาจากขั้นตอนที่ 1.1. โดยคัดเลือกเฉพาะองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้และตัวอย่างพฤติกรรมที่ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนที่ 1.1 เห็นว่ามีความถูกต้องเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการประเมิน ตรวจสอบความตรงโดยการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้และประเมินคุณภาพเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

2.1 ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯ โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประชากรได้แก่ครูการบินและนักบินที่มีใบอนุญาตประกอบการบินพาณิชย์ และเป็นพนักงานที่ทำการบินในสายการบินพาณิชย์ในประเทศไทยที่เข้ารับการประเมินประจำปีในเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ของสายการบินพาณิชย์แห่งหนึ่งจำนวน 114 คน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกเฉพาะครูการบินที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะและเคยผ่านการอบรมด้านนี้และนักบินที่เข้าร่วมฝึกอบรมรวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบประเมินทักษะด้านพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิค และแบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องคุณภาพของเกณฑ์ฯเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้ประเมิน 1 คนและผู้ถูกประเมิน 2 คน ทำความเข้าใจก่อนทดลองใช้โดยประเมินกรณีตัวอย่าง (สัมภาษณ์) ด้วยความคิดเห็นส่วนตัวในครั้งแรกแล้วให้ทดลองประเมินกรณีตัวอย่างอีกครั้งด้วยเกณฑ์ฯที่สร้างขึ้นเปรียบเทียบความตรงกันของผลการประเมินโดยแบบประเมินฯ ทั้ง 10 ครั้งว่ามีผลตรงกันหรือไม่และตรงกับผลการประเมินกรณีตัวอย่างที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ล่วงหน้าหรือไม่ หลังจากนั้นจึงประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯด้วยแบบประเมินเกณฑ์ฯที่สร้างขึ้น

2.2. ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯโดยผู้เชี่ยวชาญ ประชากรได้แก่ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นนักบินผู้มีหน้าที่ทำการประเมินสมรรถนะของนักบินสายการบินพาณิชย์ จำนวนประมาณ 100 คน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดย

ให้ผู้บังคับบัญชาของสายการบินฯกำหนดบุคคลที่มีความเหมาะสม รวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบทดสอบประเมินทักษะด้านพฤติกรรมที่ไม่ใช่เทคนิค และแบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องคุณภาพของเกณฑ์ฯเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยจัดสัมมนาเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทำความเข้าใจก่อนทำการทดลองใช้เกณฑ์โดยประเมินกรณีตัวอย่าง(วิดีโอ)ด้วยความคิดเห็นส่วนตัวในครั้งแรกแล้วให้ทดลองประเมินกรณีตัวอย่างอีกครั้งด้วยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นเปรียบเทียบความตรงกันของผลการประเมินกับผลการประเมินกรณีตัวอย่างที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ล่วงหน้าหรือไม่ หลังจากนั้นจึงประเมินคุณภาพของเกณฑ์ฯด้วยแบบประเมินเกณฑ์ฯที่สร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลในทุกขั้นตอน

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการนำข้อมูลมาหา ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่ามัธยฐาน (Me) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยม (|Me-Mo|) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ ตัวอย่างพฤติกรรม และคุณภาพของเกณฑ์ฯ ในทุกขั้นตอน ได้แก่

- ค่าเฉลี่ย 3.50 หรือมากกว่าซึ่งแสดงว่าองค์ประกอบตัวบ่งชี้และตัวอย่างพฤติกรรม ของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย มีความเหมาะสม และ มีความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลในระดับมากถึงมากที่สุด และ
- ค่ามัธยฐาน 3.50 หรือมากกว่าซึ่งแสดงว่าองค์ประกอบตัวบ่งชี้และตัวอย่างพฤติกรรม ของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย มีความเหมาะสม และ มีความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลในระดับมากถึงมากที่สุด และ
- ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1.50 หรือน้อยกว่า ซึ่งแสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง มีความสอดคล้องกันในระดับมากถึงมากที่สุด และ
- ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยม 1.00 หรือน้อยกว่า ซึ่งแสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง มีความสอดคล้องกัน

5. ผลการวิจัย

จากการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยออกเป็นสองขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

1.1. ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย

ผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1.1. แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อองค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

องค์ประกอบ	ค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ค่ามัธยฐาน (Me)	ค่าเฉลี่ย	Me-Mo	ระดับความคิดเห็น
1. การทำงานร่วมกัน	1.00	5.0	4.69	0.0	มากที่สุด
2. ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ	1.00	5.0	4.61	0.0	มากที่สุด
3. ตระหนักรู้ในสถานการณ์	1.00	5.0	4.53	0.0	มากที่สุด
4. การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	1.00	5.0	4.61	0.0	มากที่สุด
5. การสื่อสาร	1.00	5.0	4.53	0.0	มากที่สุด

หมายเหตุ |Me-Mo| หมายถึง ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยม

จากตารางที่ 1 พบว่าองค์ประกอบของเกณฑ์ทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้รับความเห็นชอบว่าเหมาะสมและเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลในระดับมากที่สุดในทุกองค์ประกอบ

1.2. ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ด้วยการสอบถามจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน

ผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1.2. แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินต่อองค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

องค์ประกอบ	ค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ค่ามัธยฐาน (Me)	ค่าเฉลี่ย	Me-Mo	ระดับความคิดเห็น
1. การทำงานร่วมกัน	1.00	4.0	3.84	0.0	มาก
2. ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ	1.00	4.0	3.85	0.0	มาก
3. ตระหนักรู้ในสถานการณ์	1.00	4.0	3.85	0.0	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ค่ามัธยฐาน (Me)	ค่าเฉลี่ย	Me-Mo	ระดับความคิดเห็น
4. การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	1.00	4.0	3.83	0.0	มาก
5. การสื่อสาร	1.00	4.0	3.85	0.0	มาก

หมายเหตุ |Me-Mo| หมายถึง ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยม

จากตารางที่ 2 พบว่าองค์ประกอบของเกณฑ์ ทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้รับความเห็นชอบว่าเหมาะสมและเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลในระดับมากที่สุดในทุกองค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้และประเมินคุณภาพเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

2.1. ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และ 2.2. ขั้นตอนการทดลองใช้และประเมินคุณภาพของเกณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 2.1. และ 2.2. แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินต่อคุณภาพเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย และ ค่าสถิติและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณภาพเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

องค์ประกอบ	ค่าสถิติและระดับความคิดเห็น				
	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ค่ามัธยฐาน (Me)	ค่าเฉลี่ย	Me-Mo	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการประเมิน	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	4.20	0.0	มาก
2. สามารถนำเกณฑ์การประเมินมาใช้กำหนดบรรทัดฐานสำหรับระบุระดับสมรรถนะที่ต้องการของผู้ถูกประเมิน	ผู้ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	3.93	0.0	มาก
	ผู้ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	3.86	0.0	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ค่าสถิติและระดับความคิดเห็น				
	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ค่ามัธยฐาน (Me)	ค่าเฉลี่ย	Me-Mo	ระดับความคิดเห็น
3. เกณฑ์การประเมินฯ สามารถระบุและแบ่งแยกความแตกต่างของพฤติกรรม	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	3.90	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	3.80	0.0	มาก
4. เกณฑ์การประเมินฯ สามารถฝึกรวมใช้งานได้ไม่ยากและภาระงานเหมาะสมสำหรับผู้ประเมิน	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	3.86	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	4.23	0.0	มาก
5. เกณฑ์การประเมินฯ มีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถนะของผู้ถูกประเมิน	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	3.96	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	4.23	0.0	มาก
6. เกณฑ์การประเมินฯ สามารถใช้สังเกตและจำแนกสภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	3.96	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	4.16	0.0	มาก
7. สามารถนำเกณฑ์การประเมินฯ มาใช้เป็นเป้าหมายการฝึกรวม	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	3.76	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	3.76	0.0	มาก
8. เกณฑ์การประเมินฯ มีความเที่ยงตรงและสม่ำเสมอ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน				
	1.0	4.0	4.10	0.0	มาก
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	1.0	4.0	3.86	0.0	มาก

หมายเหตุ |Me-Mo| หมายถึง ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยม

จากตารางที่ 3 ซึ่งเป็นผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 2.1. และ 2.2. พบว่าคุณภาพของเกณฑ์การประเมินฯ ได้รับการยอมรับจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินและผู้เชี่ยวชาญว่ามี

คุณภาพเหมาะสมในระดับมากในทุกองค์ประกอบ ทั้งนี้จากการทดลองนำไปใช้พบว่าเมื่อมีการประเมินสมรรถนะด้วยความเห็นส่วนตัวของผู้ประเมินจะได้ผลที่มีความหลากหลาย แต่เมื่อประเมินด้วยเกณฑ์ฯ ที่สร้างขึ้นผลที่ได้จะไปทิศทางเดียวกันทั้งหมด

ผลการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่าเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย ประกอบด้วยองค์ประกอบจำนวน 5 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมีตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้รวมเป็นจำนวน 20 ตัวบ่งชี้ และมีตัวอย่างพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลจำนวน 105 ตัวอย่าง องค์ประกอบเกณฑ์การประเมินฯ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1. การทำงานร่วมกัน ตัวบ่งชี้ที่ 1.1. การสร้างและรักษาทีมงาน ตัวบ่งชี้ที่ 1.2. การคิดพิจารณาถึงผู้อื่น ตัวบ่งชี้ที่ 1.3. การให้ความช่วยเหลือผู้อื่น ตัวบ่งชี้ที่ 1.4. การแก้ไขความขัดแย้ง

องค์ประกอบที่ 2. ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ ตัวบ่งชี้ที่ 2.1. การใช้อำนาจหน้าที่และการยืนยันความถูกต้อง ตัวบ่งชี้ที่ 2.2. จัดเตรียมและรักษามาตรฐาน ตัวบ่งชี้ที่ 2.3. วางแผนและประสานงาน ตัวบ่งชี้ที่ 2.4. การจัดการภาระงาน

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ในสถานการณ์ ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การตระหนักรู้ในระบบเครื่องบิน ตัวบ่งชี้ที่ 3.2. การตระหนักรู้ในสภาพแวดล้อมภายนอก ตัวบ่งชี้ที่ 3.3. การตระหนักรู้ในเวลา ตัวบ่งชี้ที่ 3.4. การจัดการแผนสำรอง/ฉุกเฉิน

องค์ประกอบที่ 4 การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ตัวบ่งชี้ที่ 4.1. การวิเคราะห์ปัญหา ตัวบ่งชี้ที่ 4.2. การสร้างทางเลือก ตัวบ่งชี้ที่ 4.3. การประเมินความเสี่ยงและเลือกทางเลือก ตัวบ่งชี้ที่ 4.4. การทบทวนผลลัพธ์

องค์ประกอบที่ 5. การสื่อสาร ตัวบ่งชี้ที่ 5.1. ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูล ตัวบ่งชี้ที่ 5.2. ความเหมาะสมกับเวลาและสถานการณ์ ตัวบ่งชี้ที่ 5.3. การไม่ปิดกั้นการรับและส่งข้อมูล ตัวบ่งชี้ที่ 5.4. การทบทวนและยืนยันความถูกต้อง

เกณฑ์การประเมิน ได้แก่

1. ยอมรับไม่ได้และต้องปรับปรุง แสดงว่า พฤติกรรมที่สังเกตได้ เป็นอันตราย ต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน

2. ยอมรับไม่ได้ แสดงว่า พฤติกรรมที่สังเกตได้ อาจเป็นอันตราย ต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน

3. ยอมรับได้ แสดงว่า พฤติกรรมที่สังเกตได้ ไม่เป็นอันตราย ต่อความปลอดภัยของเที่ยวบินและ สามารถพัฒนาให้ดีขึ้น

4. ดี แสดงว่า พฤติกรรมที่สังเกตได้ ช่วยเพิ่มความปลอดภัย ของเที่ยวบิน

5. ดีมาก แสดงว่า พฤติกรรมที่สังเกตได้ช่วยเพิ่มความปลอดภัยของเที่ยวบินอย่างมาก และเป็นแบบอย่างแก่นักบินท่านอื่น

เกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ นักบินต้องผ่านระดับ 3 ยอมรับได้ในทุกประเด็น

6. การอภิปรายผล

การอภิปรายผลเกี่ยวกับการสร้างเกณฑ์การประเมินฯ

จากการศึกษาข้างต้นพบว่าเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะการทำงานระหว่างบุคคลของนักบินไทยเหมาะสมกับเทคนิคการประเมินตามกลุ่มพฤติกรรมสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการประเมินพฤติกรรมด้านทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของ Roth, W.-M., & Marvin, T.J. [17] ที่ว่าการใช้เทคนิคการประเมินตามกลุ่มพฤติกรรมจะได้ผลดีกว่าความพยายามวัดผลโดยตรงตามข้อกำหนดเป็นข้อๆ โดยมีปัจจัยหลักที่สำคัญคือการสนทนาสอบถามแล้วสร้างการยอมรับในข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนจากการประเมินเข้าสู่การเรียนรู้

การอภิปรายผลเกี่ยวกับการทดลองใช้และการประเมินเกณฑ์การประเมินฯ

คะแนนที่ได้จากการทดลองและประเมินเกณฑ์พบว่าแม้จะมีความแตกต่างกันในระดับคะแนนความเห็นด้านความเหมาะสมซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทดลองใช้คนละวิธีคือวิธีประเมินด้วยการให้คำแนะนำแล้วสัมภาษณ์กับวิธีประเมินด้วยการอบรมสัมมนาและประเมินจากวิดีโอ แต่ผู้ประเมินสามารถใช้เทคนิคที่หลากหลายทำให้พฤติกรรมที่สังเกตได้มีความสอดคล้องกับตัวบ่งชี้และองค์ประกอบและทำให้สามารถประเมินออกมาได้ตรงกัน สอดคล้องกับจันทร์จิราภมรศิลป์ธรรม [19] ที่ว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนจะประเมินนักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายทั้งในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ทั้งยังสอดคล้องกับ ศตวัฒน์ มงคลดิษฐ์ และคณะ [20] ที่ว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่มีการแบ่งรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนแสดงว่าแบบวัดการปฏิบัติมีความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนสูง ถ้านำแบบวัดภาคปฏิบัติไปให้ผู้ใดประเมิน ผลการประเมินก็จะไปในทิศทางเดียวกัน

เกณฑ์การประเมินฯ ที่สร้างขึ้นได้รับคะแนนมากทุกข้อในการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาจเป็นเพราะเกณฑ์การประเมินฯ ถูกพัฒนาโดยการบ่งออกเป็นองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และตัวอย่างพฤติกรรมด้วยการวิธีการนำ องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และตัวอย่างพฤติกรรมที่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละระบบมาเปรียบเทียบและจัดกลุ่มใหม่ ผลที่ได้เป็นเกณฑ์การประเมินฯ ที่ใกล้เคียงกับระบบ NOTECHS ขององค์การความร่วมมือการบินสหภาพยุโรป[9] ซึ่งมี 4

องค์ประกอบ ได้แก่ การทำงานร่วมกัน ภาวะผู้นำและทักษะการจัดการ การตระหนักรู้ในสถานการณ์ และการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ทั้งนี้ส่วนที่แตกต่างเพิ่มขึ้นมาอีก 1 องค์ประกอบคือ การสื่อสาร ซึ่งไม่ได้เป็นองค์ประกอบหลักในระบบ NOTECHS แต่เป็นองค์ประกอบสำคัญของแนวคิดของมหาวิทยาลัยเท็กซัส [8] เกณฑ์การประเมินฯ ของบริษัทเอกชน[18] ตลอดจนเกณฑ์การประเมินฯ ของสายการบินตัวอย่างในต่างประเทศ 7 แห่ง [15] ทำให้องค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินฯ ที่สร้างขึ้นมี 5 องค์ประกอบและมีเนื้อหาครอบคลุมทุกระบบ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1. หน่วยงานด้านความปลอดภัยด้านการบินของไทยควรนำผลวิจัยไปกำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

7.1.2. หน่วยงานด้านความปลอดภัยด้านการบินของไทยควรนำผลวิจัยไปเป็นองค์ประกอบสำหรับงานด้านนิรภัยการบินของไทย

7.1.3. องค์กรการบินพาณิชย์ของรัฐและเอกชนในไทยควรนำผลวิจัยไปกำหนดสมรรถนะของนักบินในองค์กร

7.1.4. องค์กรการบินพาณิชย์ของรัฐและเอกชนในไทยควรนำผลวิจัยไปพัฒนารูปแบบการฝึกของนักบินในองค์กร

7.2. ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1. พัฒนารูปแบบการกำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินทักษะที่ไม่ใช่เทคนิคของนักบินไทย

7.2.2. พัฒนารูปแบบการกำหนดเป็นองค์ประกอบสำหรับงานด้านนิรภัยการบินของไทย

7.2.3. พัฒนารูปแบบการกำหนดเป็นสมรรถนะของนักบินในองค์กรการบินพาณิชย์ของรัฐและเอกชน

7.2.4. พัฒนารูปแบบการฝึกของนักบินในองค์กรการบินพาณิชย์ของรัฐและเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Schwab, K. 2013. *The Global Competitiveness Report 2013–2014*, Switzerland: SRO-Kundig. P. xiii
- [2] Sala-i-Martin, X. 2013. *The Global Competitiveness Index 2013–2014: Sustaining Growth, Building Resilience. The Global Competitiveness Report 2013–2014*. Switzerland: SRO-Kundig.

- [3] International Monetary Fund. 2014. **Country and Regional Perspectives , World Economic Outlook. April 2014 Recovery Strengthens, Remains Uneven**, Washington.DC. International Monetary Fund Publication Services.
- [4] International Air Transport Association. 2013. **The industry story in 2012,IATA Annual Review 2013**. IATA.
- [5] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554. **วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนา, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555 – 2559**. สำนักงานนายกรัฐมนตรี.
- [6] International Civil Aviation Organization. 2013. **Appendix 1: Analysis of Accidents – Scheduled Commercial Air Transport, ICAO 2013 Safety Report**. Montreal: International Civil Aviation Organization.
- [7] Civil Aviation Authority UK. 2013. **Executive Summary, CAP 1036. Global Fatal Accident Review 2002 to 2011**. UK, TSO (The Stationery Office) on behalf of the UK Civil Aviation Authority.
- [8] Civil Aviation Authority UK. 2006. **CAP 737. Crew Resource Management (CRM) Training**, 2 ed. UK, TSO (The Stationery Office) on behalf of the UK Civil Aviation Authority.
- [9] The JARTEL Group. 2002. **Developing a Method for Evaluating Crew Resource Management Skills: A European Perspective**. England. **THE INTERNATIONAL JOURNAL OF AVIATION PSYCHOLOGY**. 12(3). Lawrence Erlbaum Associates. Inc. Aberdeen University
- [10] กรมการบินพลเรือน. 2497. **พระราชบัญญัติในการเดินอากาศ 2497. หมวด 5 เรื่อง ผู้ประจำหน้าที่**. กรมการบินพลเรือน.
- [11] Macmillan, Thomas T.1971. **The Delphi Technique**, paper presented at the annual meeting of the California Junior Colleges Association Commission on Research and Development (3 May 1971), Monterey, California
- [12] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **แนวทางการพัฒนาระบบสมรรถนะเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล**. ค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2556, จาก <http://competency.rmutp.ac.th>.
- [13] B. Klampfer, R. Flin, R.L. Helmreich, R. Hausler, B. Sexton, G. Fletcher, P. Field, S. Staender, K. Lauche, P. Dieckmann and A. Amacher. 2001. **ENHANCING ERFORMANCE IN HIGH RISK ENVIRONMENTS: Recommendations for the use of Behavioural Markers**. Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich
- [14] กรมการบินพลเรือน.2553. **ระเบียบกรมการบินพลเรือน ว่าด้วยการรับรองหลักสูตรการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management: CRM)**. 2553. กรมการบินพลเรือน
- [15] The Human Factors Group. 2013. **CRM Behavioural marker systems**. Retrieved October 01, 2013, from www.raes-hfg.com/reports/CRM_Behavioural_marker_systems.doc ()
- [16] Thai Airways International PCL. 2011. **CRM THAI**. Flight Crew Resource Training Department. Bangkok: Thai Airways International PCL
- [17] Roth, W.-M., & Marvin, T.J. 2013. **Assessment of non-technical skills: From measurement to categorization modeled by fuzzy logic**. *Aviation Psychology and applied Human Factors*.
- [18] LMQ. 2013. **LMQ HF Model - Non Technical Skills Assessment Form**.(n.p.)
- [19] จันทร์จิรา ภมรศิลป์ธรรม. 2550-2551. **ความคิดเห็นของครูและนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.). วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 7(1). น. 87-99
- [20] ศตวัฒน์ มงคลดิษฐ์ และคณะ. **การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 11(2) น. 81