

# ความเหนื่อยล้าของนักบิน: ผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยทางการบิน

## Pilot Fatigue: The Effects on Aviation Performance and Safety

ลัลลียา แพร์พาณิชวัฒน์ และ พิชญา มณีรัตน์

Lanliya Phraepanichawat and Phichaya Maneerat

ภาควิชาการจัดการธุรกิจเชิงนวัตกรรม วิทยาลัยนานาชาติ

Department of Innovative Business Management, International College

E-mail: lanliya\_phr@cmru.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้าของนักบิน กับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อประสิทธิภาพทางการปฏิบัติการบิน และความปลอดภัยทางการบิน รวมทั้งนิยามศัพท์และกฎการบินที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานของ ICAO: International Civil Aviation Organization หรือองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ผลการสืบสวนอุบัติเหตุทางการบินที่เกิดขึ้นในอดีตที่มีเหตุสืบเนื่องมาจากความเหนื่อยล้าของนักบิน เพื่อเป็นการเสริมทักษะการเรียนรู้และบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาความปลอดภัยทางการบินและมนุษย์ปัจจัย รวมทั้งสร้างการรับรู้เพื่อลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางการบิน

**คำสำคัญ:** ความเหนื่อยล้าของนักบิน ผลกระทบ ประสิทธิภาพทางการบิน ความปลอดภัยทางการบิน

### Abstract

Objective of this article is to indicate the relationship between pilot fatigue and its effects on aviation pilot performance, as well as aviation safety. It also reviews the definitions of the technical terms, which related to the aviation regulations, including with aviation laws and regulations that are following by the ICAO (International Civil Aviation Organization) standard. Nevertheless, it also shows the investigated records of previous air accidents which caused by pilot fatigue. This review aims to support and integrate with teaching tools for aviation safety course, and human factors, to get the overall perception of safety concerns.

**Keywords:** Pilot Fatigue, Effects, Aviation Performance, Aviation Safety

**บทนำ**

ตารางการบินที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาของนักบิน ไม่ว่าจะเป็นที่เที่ยวบินที่ต้องบินในตอนเช้ามีด ตอนกลางวัน หรือตอนค่ำ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของเขตเวลาในขณะที่ทำการบิน หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ความกดอากาศ หรือสภาพแวดล้อมในขณะที่ทำการบิน ล้วนแล้วแต่ส่งผลให้การดำเนินการบินของนักบิน มีความตึงเครียด นักบินจึงต้องมีความพร้อมตลอดเวลาในขณะที่ดำเนินการบิน ไม่ให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดใด ๆ ขึ้น เพื่อที่จะดูแลผู้โดยสารรวมทั้งลูกเรือให้ไปสู่จุดหมายปลายทางโดยสวัสดิภาพ

จากข่าวใหญ่ในวงการการบินไทย เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2561 ที่ผ่านมาที่เกิดเหตุการณ์ผู้โดยสารร้องเรียนความล่าช้าของเที่ยวบิน TG971 ของสายการบินแห่งชาติ เส้นทาง ชูริค-กรุงเทพฯ ในวันที่ 11 ตุลาคม 2561 ทำให้เกิดข้อสงสัยและกังขาจากสังคมโดยรวมต่อความจำเป็นของการป้องกันความเหนื่อยล้าของนักบิน ว่าเหตุใดนักบินจึงจำเป็นต้องได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ หากพักผ่อนไม่เพียงพอแล้วจะส่งผลกระทบต่อความจำเป็นดังกล่าวสามารถยืดหยุ่นได้มากน้อยเพียงใด รวมทั้งนิยามศัพท์เฉพาะด้านการบินต่าง ๆ

เมื่อสายฟ้า (2561) อ้างถึงคำบอกเล่าของนักบินสายการบินแห่งชาติว่า การนั่งเครื่องบินกลับหลังจากการปฏิบัติการบินเป็นการทำหน้าที่อย่างหนึ่ง การจัดให้นักบินที่ต้องนั่งเป็นผู้โดยสารกลับ (Deadhead pilot) ไม่ใช่เป็นการให้สิทธิพิเศษ แต่การจัดที่นั่งแบบใต้นั้นขึ้นอยู่กับค่าความเหนื่อยล้าในเที่ยวบินนั้น ๆ โดยทั่วไปหากเป็นเที่ยวบินที่มีชั่วโมงการบินนาน เช่น การบินข้ามทวีป จะต้องจัดที่นั่งพักในที่ซึ่งสามารถปรับเอนนอนได้ 180 องศา ข้อกำหนดดังกล่าวนี้ เป็นหลักสากลของสายการบินชั้นนำทั่วโลก โดยต้องยึดหลักให้นักบินนั่งในที่ซึ่งสามารถปรับได้ 180 องศา หรือที่นั่งที่ดีที่สุดในเที่ยวบินนั้น

นอกจากเหตุการณ์ดังกล่าว หากย้อนกลับไปที่เมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2559 ข่าวในแวดวงการบินที่ฮือฮาไม่น้อยไปกว่ากันก็คือ ข่าวการประท้วงหยุดงานของนักบินบริษัทนกแอร์ ที่ส่งผลให้มีการหยุดบินทันที 9 เที่ยวบินด้วยกัน ส่งผลกระทบต่อผู้โดยสารกว่า 1500 ชีวิต การจัดการกับสถานการณ์ดังกล่าวของนกแอร์ ส่งผลให้มีการไล่นักบินออก ซึ่งภายหลังนักบินได้ออกมาให้ข่าวที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการบินในองค์กรนกแอร์ว่า มีการจัดการบริหารการบินที่ส่งผลให้นักบินมีความเหนื่อยล้านักบิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังการเพิ่มอัตราเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุทางอากาศ รวมทั้งการขาดแคลนนักบินในองค์กร ทำให้นักบินที่มีอยู่ต้องทำการบินมากขึ้นจากชั่วโมงที่กำหนดไว้ตามกฎการบิน และนั่นคือหนึ่งในสาเหตุของการประท้วงดังกล่าว

### กฎการบินที่เกี่ยวข้อง

ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่องการกำหนดข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Flight Time and Flight Duty Period Limitation) พ.ศ. 2559 ข้อ 5 ได้กำหนดช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่การบินและชั่วโมงบินของลูกเรือ ไว้ดังนี้ (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2559)

- 1) เครื่องบินที่ใช้ผู้ประจำหน้าที่นักบินหนึ่งคน (Single Pilot Operations)

ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง)					
Maximum Flight Duty Period (hrs)					
เวลาท้องถิ่น ณ จุดเริ่มต้น (Local Time of Departure)	เที่ยว (Sectors)				
	4 หรือ น้อยกว่า	5	6	7	8 หรือ มากกว่า
06.00 – 07.59	10	9:15	8:30	8	8
08.00 – 14.59	11	10:15	9:30	8:45	8
15.00 – 21.59	10	9:15	8:30	8	8
22.00 – 05.59	9	8:15	8	8	8

- 2) เครื่องบินที่ใช้ผู้ประจำหน้าที่นักบินตั้งแต่สองคนขึ้นไป (Multi Pilot Operations) และมีมวลวิ่งสูงสุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือประกอบการบินไม่เกิน 5,700 กิโลกรัม

ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง)							
Maximum Flight Duty Period (hrs)							
เวลาท้องถิ่น ณ จุดเริ่มต้น (Local Time of Departure)	เที่ยว (Sectors)						
	1	2	3	4	5	6	7 หรือ มากกว่า
05.00 – 05.59	13	13	12	12	12	11	11
06.00 – 12.59	13:30	13:30	13	12	12	12	11
13.00 – 14.59	13	13	12	12	12	11	11
15.00 – 04.59	12	12	11	11	11	10	10

3) เครื่องบินที่ใช้ผู้ประจำหน้าที่นักบินตั้งแต่สองคนขึ้นไป นายช่างประจำอากาศยานหนึ่งคน (ถ้ามี) และพนักงานต้อนรับในอากาศยาน (Multi Pilot and Cabin Crew Operations) และมีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือประกอบการบินเกินกว่า 5,700 กิโลกรัม

ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง)								
Maximum Flight Duty Period (hrs)								
เวลาท้องถิ่น ณ จุดเริ่มต้น (Local Time of Departure)	เที่ยว (Sectors)							
	1	2	3	4	5	6	7	8 หรือ มากกว่า
06.00 – 07.59	13	12:15	11:45	11:15	10:45	9:45	9	9
08.00 – 14.59	13:30	13:15	12:30	11:45	11:15	10:45	9:30	9
15.00 – 21.59	13	12:15	11:30	10:45	10	9:15	9	9
22.00 – 05.59	11	10:15	9:30	9	9	9	9	9

นอกจากนี้ ประกาศฯ ดังกล่าว ยังได้กำหนดช่วงเวลาพักผ่อนของลูกเรือไว้ในฉบับเดียวกัน ในข้อ 6 ดังนี้

- 1) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 8 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้
- 2) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 8 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 10 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้
- 3) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 10 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 12 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้
- 4) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 12 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 14 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้
- 5) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 14 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 16 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้
- 6) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 16 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 20 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงสามารถให้ปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไปได้

## นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการบิน

จากประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่องการกำหนดข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Flight Time and Flight Duty Period Limitation) พ.ศ. 2559 ข้อ 4 (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2559) ได้ให้นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องไว้ว่า

“ลูกเรือ” (Crew Member) หมายความว่า บุคคลซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้ดำเนินการเดินอากาศเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในอากาศยานระหว่างเวลาการบิน ได้แก่ นักบิน นายช่างประจำอากาศยาน และพนักงานต้อนรับในอากาศยาน

“ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศ” (Flight Crew Member) หมายความว่า ลูกเรือที่ถือใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบในการปฏิบัติการบินในช่วงเวลาการบิน

“พนักงานต้อนรับในอากาศยาน” (Cabin Crew Member) หมายความว่า ลูกเรือที่ไม่ใช่ นักบิน หรือนายช่างประจำอากาศยาน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสารรวมทั้งในกรณีฉุกเฉิน โดยต้องได้รับการฝึกอบรมและมอบหมายจากผู้ดำเนินการเดินอากาศ หรือนักบินผู้ควบคุมอากาศยานลำนั้น ๆ

“นักบินเสริม” (Augmented Pilot) หมายความว่า นักบินที่เพิ่มเติมจากจำนวนนักบินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติการบิน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เสริมนักบินประจำในเที่ยวบินนั้น โดยต้องมีคุณสมบัติและใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติหน้าที่เสริมนั้น ๆ

“ชั่วโมงบิน” (Flight Time/Block Time) หมายความว่า เวลาตั้งแต่อากาศยานเริ่มเคลื่อนที่จากหลุมจอดของสนามบินต้นทาง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการวิ่งขึ้นจนกระทั่งอากาศยานสิ้นสุดการเดินทาง ณ หลุมจอดของสนามบินปลายทางและเครื่องยนต์ทุกเครื่องดับ หรือใบพัดทุกใบหยุด

“ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน” (Flight Duty Period: FDP) หมายความว่า เวลาซึ่งลูกเรือเริ่มปฏิบัติหน้าที่ โดยช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของเที่ยวบินหนึ่งหรือการบินต่อเนื่องให้เริ่มนับตั้งแต่เวลา 1 ชั่วโมงก่อนตารางการวิ่งขึ้น (Scheduled Departure Time) และหยุดนับจนถึงเวลา 30 นาทีภายหลังจากการร่อนลงครั้งสุดท้าย ทั้งนี้ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินดังกล่าวให้หมายความรวมถึงการฝึกอบรมในเครื่องช่วยฝึกบิน (Full Flight Simulator: FFS) การย้ายที่เพื่อไปปฏิบัติหน้าที่การบิน โดยการย้ายที่ดังกล่าวไม่นับเป็นจำนวนเที่ยว (Sector)

“ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่” (Duty Period) หมายความว่า ช่วงเวลาต่อเนื่องที่ลูกเรือปฏิบัติหน้าที่การบินหรือเป็นผู้โดยสาร รวมถึงการปฏิบัติหน้าที่เป็นช่วงที่มีเวลาพักผ่อนระหว่างช่วงน้อยกว่า 8 ชั่วโมง

“ช่วงเวลาพักผ่อน” (Rest Period) หมายความว่า ช่วงเวลาที่ลูกเรือพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ดำเนินการเดินอากาศ

“สถานที่พักผ่อนที่เพียงพอ” (Adequate Rest Facility) หมายความว่า ที่นั่งแบบชั้นธุรกิจ (Business Class) ซึ่งปรับเอนได้สำหรับลูกเรือ หรือหากในกรณีที่ที่นั่งแบบชั้นธุรกิจไม่สามารถใช้ เป็นสถานที่พักผ่อนที่เหมาะสม ให้ใช้ที่นั่งแบบชั้นประหยัด (Economy Class) ซึ่งปรับเอนได้ และหาก เป็นไปได้ให้ที่นั่งนั้น ๆ ห่างจากห้องครัว (Galley) และผู้โดยสาร

### อุบัติเหตุทางการบินในอดีตอันมีสาเหตุมาจากความเหนื่อยล้าของนักบิน

จากสารคดี Aircrash Investigation: Season 10 (2015) ตอนที่ชื่อว่า Dead Tired ได้กล่าวถึง อุบัติเหตุการตกของเที่ยวบินที่ 3407 ของสายการบิน Colgan Air เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2552 ใน รัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกาว่า เหตุการณ์ดังกล่าวทำให้ผู้โดยสารและลูกเรือ 49 คน รวมทั้ง คนบนพื้นดิน 1 คน เสียชีวิต โดยมีสาเหตุจากความผิดพลาดของนักบินที่มีอาการเหนื่อยล้า จนทำให้ เครื่องบินเกิดการ Stall หรือร่วงหล่น จากอุบัติเหตุครั้งนี้ นำไปสู่การตั้งคำถามเกี่ยวกับมาตรฐาน การจัดการของสายการบินต้นทุนต่ำในสหรัฐอเมริกา เนื่องจากในเวลานั้นมีสายการบินต้นทุน ต่ำเกิดขึ้นมาก เกิดการแข่งขันสูง ทำให้สาย การบินเหล่านี้ประหยัดค่าใช้จ่ายโดยการรับนักบินที่ มีคุณสมบัติเพียงแค่ผ่านเกณฑ์เท่านั้น และให้เงินเดือนที่น้อยมากแลกกับการทำงานหนัก เช่นเดียวกับกับนักบินและผู้ช่วยนักบินของเที่ยวบิน 3407 และด้วยเงินเดือนที่ได้น้อยมากนี้พวกเขา จึงไม่สามารถที่จะพักโรงแรมของทางสนามบินได้ เลยต้องเดินทางจากบ้านเป็นระยะทางไกล มายังสนามบินที่ทำงาน และค่อยมาหลับตอนนั่งเครื่องบินระหว่างมาทำงาน หรือหลับในห้อง รับรองที่จัดไว้สำหรับนักบิน ทำให้พักผ่อนไม่เต็มที่

นอกจากนี้ รายงานการสืบสวนจากคณะกรรมการความปลอดภัยด้านการขนส่งของ สหรัฐอเมริกา หรือ National Transportation Safety Board, NTSB (2010) กล่าวว่า สาเหตุของการ เกิดอุบัติเหตุครั้งนี้มาจากการบินโดยใช้นักบินอัตโนมัติ (Autopilot) ท่ามกลางสภาพอากาศที่หนาว เย็นจนเป็นน้ำแข็ง นักบินอาจจะละเมิดข้อแนะนำด้านความปลอดภัยของทาง NTSB และนโยบายของ ทางสายการบินที่แนะนำให้นักบินควบคุมการบินด้วยตนเองในเวลาที่มีสภาพอากาศเป็นน้ำแข็งอย่าง หนัก เพราะในสภาพเช่นนั้น นักบินจะรับรู้ความผิดปกติได้เร็วกว่านักบินอัตโนมัติมาก ทั้งนี้ บันทึก ข้อมูลการบินยังระบุด้วยว่า เครื่องบินบินตกจากระดับ 1,800 ฟุต ลงมาเหลือเพียง 1,000 ฟุต ภายในเวลาเพียง 5 วินาที เพียงไม่นานก่อนร่วงหล่นตกลงสู่บ้านผู้อยู่อาศัย ส่งผลให้สตรีเจ้าของ บ้านเสียชีวิตไปด้วย

ก่อนหน้านั้น ในวันที่ 27 สิงหาคม 2549 สายการบิน Delta Connection เที่ยวบินที่ 5191 ได้ เกิดอุบัติเหตุขณะทำการบินขึ้น ณ สนามบิน Blue Grass ในรัฐเคนตักกี ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้มีผู้เสียชีวิต 47 คน โดยมีสาเหตุมาจากการที่นักบินสับสน Runway ที่จะต้องทำการบินขึ้น

Moore (2012) ได้รายงานไว้ว่า ความเหนื่อยล้าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้นักบินไม่สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและทันเวลาที่ แม้ว่าการเกิดอุบัติเหตุทางอากาศเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก แต่ร้อยละ 80 ของการเกิดอุบัติเหตุเหล่านั้น มาจากมนุษย์ปัจจัย และร้อยละ 20 ของมนุษย์ปัจจัยนั้น มีสาเหตุมาจากความเหนื่อยล้าของนักบิน

นอกจากนี้ Moore (2012) ได้กล่าวถึงผลสำรวจจาก Balpa: British Airline Pilots' Association ว่า ร้อยละ 43 ของสมาชิก เคยมีอาการหลับใหลในขณะที่ทำการบิน และร้อยละ 31 ของสมาชิกกล่าวว่า เมื่อพวกเขาตื่นขึ้น กลับพบว่านักบินอีกคนกำลังมีอาการแบบเดียวกัน

ยิ่งไปกว่านั้น Moore (2012) ยังได้อ้างถึงคำกล่าวของ ศาสตราจารย์ Torbjorn Akerstedt ผู้เชี่ยวชาญด้านการนอนหลับจากมหาวิทยาลัย Karolinska ประเทศสวีเดน ที่ว่า คนทั่วไปสามารถทนต่อการไม่นอนหลับได้สูงสุดแค่ 16 ชั่วโมงในตอนกลางวัน และจะลดลงในตอนกลางคืน และเขายังพบว่า นักบินที่ทำการร่อนลงจอดในเวลา 05.00 ในตอนเช้ามีดี มีระดับแอลกอฮอล์ในเลือด 0.08% ซึ่งเท่ากับระดับแอลกอฮอล์ที่กำหนดในการขับขี่ในประเทศอังกฤษ

จากการค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า ความเหนื่อยล้าของนักบินมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพทางการปฏิบัติการบินของนักบิน และความปลอดภัยทางการบิน โดยร้อยละ 80 ของอุบัติเหตุทางอากาศ มีสาเหตุมาจากความผิดพลาดของมนุษย์ หรือมนุษย์ปัจจัย และร้อยละ 20 ในตัวเลขดังกล่าวนี้ พบว่ามีสาเหตุมาจากความเหนื่อยล้าของนักบิน ความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลให้นักบินไม่สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์คับขัน ขาดความสังเกตสัญญาณเตือนจากระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ การสร้างการรับรู้และตระหนักถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น และควรกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางอากาศที่กำลังเป็นการเดินทางที่เป็นที่นิยมสูงสุดในปัจจุบัน

### เอกสารอ้างอิง

มีอสายฟ้า [นามแฝง] .(2561) .*ความเป็นมืออาชีพ*. สืบค้นจาก

<https://www.posttoday.com/columnist/569138>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2559). *ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่ง*

*ประเทศไทย เรื่อง การกำหนดข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Flight Time and Flight Duty Period Limitation) พ.ศ. 2559*. สืบค้นจาก [https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2016/12/flight-](https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2016/12/flight-time.pdf?fbclid=IwAR3BZC_eDjPCLU_wiml4E7nfWMNFIKaG6iqu5QrnNeYZmedVTCZRxbjfgIU)

[time.pdf?fbclid=IwAR3BZC\\_eDjPCLU\\_wiml4E7nfWMNFIKaG6iqu5QrnNeYZmedVTCZRxb](https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2016/12/flight-time.pdf?fbclid=IwAR3BZC_eDjPCLU_wiml4E7nfWMNFIKaG6iqu5QrnNeYZmedVTCZRxbjfgIU)

[jfgIU](https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2016/12/flight-time.pdf?fbclid=IwAR3BZC_eDjPCLU_wiml4E7nfWMNFIKaG6iqu5QrnNeYZmedVTCZRxbjfgIU)

Moore, K. (2012). *Pilot fatigue 'one of the biggest threats to air safety*. Retrieved from

<https://www.bbc.com/news/health-19837178>

National Transportation Safety Board. (2010). *Board Meeting : Loss of Control on Approach,*

*Colgan Air, Inc., Operating as Continental Connection Flight, Clarence Center, New York, February 12, 2009*. Retrieved from

[https://www.nts.gov/news/events/pages/loss\\_of\\_control\\_on\\_approach\\_colgan\\_air\\_inc\\_operating\\_as\\_continental\\_connection\\_flight\\_clarence\\_center\\_new\\_york\\_february\\_1.aspx](https://www.nts.gov/news/events/pages/loss_of_control_on_approach_colgan_air_inc_operating_as_continental_connection_flight_clarence_center_new_york_february_1.aspx)

Pih, P. (2015). *Air Crash Investigation – S10E04 Dead Tired*. Retrieved from

<https://www.youtube.com/watch?v=fyg03HWypvQ>

