

การสร้างนักบินมืออาชีพของประเทศไทย

(The Foundation of Thai pilot Airmanship)

นาวาอากาศโท คณินทร์ สุพิริยะนันท์¹ ดร.รัตพงษ์ สอนสุภาพ²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการสร้างนักบินมืออาชีพของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการสร้างนักบินให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ต่อวิชาชีพการบินสำหรับประเทศไทย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารกรรมวิธีการคัดเลือกนักบิน หลักสูตรการศึกษาด้านการบิน และกระบวนการเรียนการสอนของศิษย์การบิน ทั้งในส่วนของกองทัพอากาศและการบินพลเรือน นำเสนอผลการวิจัยแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. คุณสมบัติที่พึงประสงค์ด้านบุคลิกภาพ ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ด้านศาสตร์การบินอย่างถ่องแท้
2. คุณสมบัติที่พึงประสงค์ด้านทักษะพิสัย ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ทักษะและความชำนาญในการบินสูง
3. คุณสมบัติที่พึงประสงค์ด้านเจตพิสัย ได้แก่ เป็นผู้มีความตระหนักรู้ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมด้านการบิน รักษาวินัยการบิน โดยเคร่งครัด มีจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย และมีวิจรรณญาณในการตัดสินใจที่ดี

ครูการบินจะมีบทบาทสำคัญยิ่งในฐานะเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงและหล่อหลอมทักษะทั้ง 3 ด้านเข้าด้วยกันให้กับศิษย์ผ่านการฝึกบินในแต่ละเที่ยวบิน

คำสำคัญ: การสร้างนักบิน, มืออาชีพ, ประเทศไทย

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาผู้นำทางสังคม ธุรกิจ และการเมือง

² อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ วิทยาลัยนวัตกรรมการสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต

ABSTRACT

The foundation of Thai pilot airmanship is the qualitative research based on the objectives of studying, creating and developing needed qualifications for being the professional pilot. This research is presented in terms of analytical description, focus on student pilot and pilot trainee selection process, flight training courses both for the Royal Thai Air Force pilots and civilian pilots.

The results of this research were;

1. The needed qualification for Cognitive domain is well rounded in terms of flight academic.
2. The needed qualifications for Psychomotor domain are high flight skill and proficiency.
3. The needed qualifications for Affective domain are Situational Awareness (SA), flight environment awareness, strong discipline, safety mind and good judgment.

The instructor pilots have the crucial role to connect and expand these 3 domains of learning for student pilots, Furthermore, the domains will be created and developed through flight training processes.

Key word: The Foundation, Thai pilot, Airmanship

บทนำ

ในโลกของการบินมีอุบัติเหตุร้ายแรงเกิดขึ้นหลายครั้ง นำมาซึ่งความสูญเสียที่ประเมินค่า มิได้โดยเฉพาะชีวิตของผู้คน ดังเช่นเหตุการณ์การชนกันบนทางวิ่ง (runway) ของเครื่องบินโดยสารสายการบิน KLM สัญชาติเนเธอร์แลนด์ (the Netherlands) และสายการบิน Pan Am สัญชาติสหรัฐอเมริกา (USA) โดยเครื่องของ KLM ทำการวิ่งขึ้นทั้งที่ยังไม่ได้รับคำอนุญาตให้ทำการวิ่งขึ้น (take off clearance) จากเจ้าหน้าที่หอบังคับการบิน ซึ่งในขณะนั้นเครื่องของ Pan Am ยังเคลื่อนที่ (taxi) ไม่พ้นจากทางวิ่ง ในยุคสมัยนั้นเครื่องบินของทั้งสองสายการบินเป็นเครื่องบินที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือเครื่องบินแบบ Boeing 747 (Super jumbojet) ยังผลให้มีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 583 คน เหตุการณ์ ครั้งนั้นเกิดขึ้น ณ สนามบินลอส โรดืออส (Los Rodeos) บนเกาะ เทเนริฟ(Tenerife) ประเทศสเปน เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2520 นับเป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรงที่สุดของประวัติศาสตร์การบินจนถึงปัจจุบัน ผลการสืบสวนอากาศยานอุบัติเหตุพบสาเหตุหลักคือ เกิดจากความผิดพลาดในการตัดสินใจของกัปตัน

วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

สายการบิน KLM (pilot error) ซึ่งเป็นหนึ่งในตัวอย่างสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุหลายๆครั้ง ตั้งแต่การบินถือกำเนิดขึ้นมา นับแต่ยุคบุกเบิกโดยสองพี่น้องตระกูลไรท์ (Wright brothers)

นักบินมืออาชีพหมายถึงนักบินที่มีคุณสมบัติพึงประสงค์สูงสุดของวิชาชีพการบิน เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของการหลอมรวมของวิถีการดำเนินชีวิตกับอาชีพการบิน เป็นตัวอย่างที่แท้จริงของเพื่อนร่วมอาชีพและแรงบันดาลใจของผู้ที่จะพัฒนาไปให้ถึงจุดสูงสุดของวิชาชีพ คุณสมบัติพึงประสงค์ดังกล่าวได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ด้านศาสตร์การบินอย่างถ่องแท้ มีทักษะและความชำนาญด้านการบินสูง มีจิตสำนึกของความปลอดภัย ตลอดจนมีวิจารณญาณในการตัดสินใจที่ดี ซึ่งได้แก่การตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสมและทันเวลา การตัดสินใจที่ดีนั้นเป็นคุณสมบัติหนึ่งของความเป็นนักบินมืออาชีพ (Airmanship) จากตัวอย่างของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นถึงความไม่เป็นมืออาชีพของกัปตันสายการบิน KLM ก่อให้เกิดความสูญเสียมากมาย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนักบินเป็นอาชีพที่ต้องปฏิบัติงานในสภาวะที่มีความเสี่ยงแฝงอยู่ตลอดเวลา ทั้งจากปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ อาทิเช่นความแปรปรวนของสภาพอากาศ พายุ ฝนฟ้าคะนอง ทัศนวิสัย ในการมองเห็นที่ลดลง การเปลี่ยนแปลงของความกดดันบรรยากาศ และที่สำคัญที่สุดเป็นงานที่ต้องทำบนอากาศและมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นสภาวะแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยโดยปกติของมนุษย์ และยังมีความเสี่ยงจากปัจจัยที่พยายามจะควบคุมให้ได้ เช่น ความพร้อมของนักบิน ลูกเรือ (Air crew) หรือความพร้อมของเครื่องบิน เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ (Navigation aids) ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด อาจกล่าวได้ว่าในแต่ละเที่ยวบินแทบจะไม่มีอะไรที่เหมือนเดิมเลย ทั้งเพื่อนร่วมงาน เส้นทางบิน (Route/Airway) สภาวะแวดล้อมด้านการบิน (Flight environment) เช่น สภาพอากาศ หรือแม้กระทั่งเครื่องบิน นักบินจึงต้องมีความพร้อมสูงสุดอยู่เสมอ แต่อย่างไรก็ตามความเหนื่อยล้า (Fatigue) ความเครียด (Stress) ความกดดัน (Pressure) ทัศนคติ (Attitude) บุคลิก (Personality) หรือนิสัย (Trait) ส่วนตัวของนักบินล้วนส่งผลต่อการทำงาน โดยเฉพาะการตัดสินใจ (judgment) ในแต่ละขั้นตอนการบินนั้น อาจผิดพลาดได้โดยง่าย ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันหรือแก้ไขเหตุการณ์ที่อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้อย่างทันท่วงที นักบินจึงจำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่เรียกว่าความเป็นนักบินมืออาชีพ (Airmanship) ที่ต้องพยายามเสริมสร้างให้เกิดขึ้นกับตนเองให้เร็วที่สุดให้ได้และต้องรักษาไว้ตลอดอาชีพการบิน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นโดยเด่นชัดว่ามีความจำเป็นที่จะต้องศึกษากระบวนการสร้างความเป็นนักบินมืออาชีพ (The Foundation of Airmanship) เพื่อให้การบินเป็นไปด้วยความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ

วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

คำถามการวิจัย

นักบินมีอาชีพมีคุณสมบัติอย่างไรและมีวิธีสร้างความเป็นนักบินมีอาชีพได้อย่างไร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาวิธีการสร้างความเป็นนักบินมีอาชีพของประเทศไทย จำแนกตามด้าน พุทธพิสัย ทักษะพิสัย และด้านเจตพิสัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของนักบินไทย
2. ผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการเพิ่มความปลอดภัยในการบิน และลดอัตราสูญเสียอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของนักบิน (Pilot errors)
3. ผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการบริหารทรัพยากรด้านการบินได้อย่างคุ้มค่า

ขั้นตอนการศึกษา

การวิจัยเรื่องการสร้างนักบินมีอาชีพ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยศึกษาจากเอกสาร กระบวนการคัดเลือกนักบิน การสร้างหรือผลิตนักบิน และหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบินต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ (Domain of Learning) ในกระบวนการเรียนการสอนของศิษย์การบินกองทัพอากาศและนักบินฝึกหัดพลเรือน ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์
2. การรวบรวมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป

โดยศึกษากระบวนการคัดเลือกศิษย์การบินของกองทัพอากาศ และนักบินฝึกหัดพลเรือน วิเคราะห์หลักสูตรภาควิชาการ (Academic modules) และหลักสูตรภาคอากาศ (Flight modules) ในการฝึกบิน ตลอดจนหลักสูตรครูการบินเพื่อฝึกศิษย์การบินของกองทัพอากาศ และหลักสูตรครูการบินในส่วนของพลเรือน (Flight Instructor Course) วิเคราะห์การตรวจสอบภาควิชาการ การตรวจสอบมาตรฐานการบิน สำหรับนักบินในส่วนของกองทัพอากาศ และนักบินฝึกหัดพลเรือน โดยทำการวิเคราะห์ในด้าน พุทธพิสัย ทักษะพิสัย และเจตพิสัย ซึ่งเป็นองค์ความรู้ในการฝึกศึกษาด้านการบิน (Domain of Learning) อีกทั้งศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยหลักของการเกิดอากาศยานอุบัติเหตุจากสถิติอากาศยานอุบัติเหตุ (aircraft accident) ของ National Transportation Safety Board: NTSB หรือ คณะกรรมการความปลอดภัยในการขนส่งทางอากาศแห่งชาติของประเทศ

สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นหน่วยงานอิสระของรัฐบาลกลางประเทศสหรัฐอเมริกา และจาก PlaneCrashInfo.com ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลอากาศยานอุบัติเหตุจากทั่วโลก

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านพุทธพิสัย

1.1 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของศิษย์การบินกองทัพอากาศ

ศิษย์การบินต้องเพิ่มทักษะการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument flying) ความรู้และความชำนาญด้านนี้ควรต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนา โดยสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มชั่วโมงบินกับเครื่องฝึกบินจำลอง (Flight simulator)

1.2 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของนักบินฝึกหัดพลเรือน

ภาควิชาการ (Academic modules) ได้ถูกออกแบบให้นักบินฝึกหัดสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ตำราวิชาการเป็นสากล นิยมใช้กันในสถาบันการบิน พลเรือนทั่วไป ให้มีความสำคัญกับการฝึกบินเดินทางภายใต้กฎการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR: Instrument Flight Rule) และการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ (Navigation aids) นักบินฝึกหัดจะมีความเชี่ยวชาญในการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ตรงตามลักษณะของการบินพาณิชย์ทั่วไป

ในภาพรวมหลักสูตรการฝึกบินต่างๆ ได้ถูกออกแบบให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกศึกษาทั้งที่สังกัดกองทัพอากาศและส่วนพลเรือน จะต้องเรียนรู้และผ่านการตรวจสอบภาควิชาการก่อนที่จะทำการฝึกบินในภาคอากาศในลำดับต่อไป (Academic modules or ground school รายละเอียดในบทที่ 2) เป็นการพัฒนาพุทธพิสัย (Cognitive Domain) ให้มีความพร้อมตั้งแต่ในระดับของการรู้ (Knowledge) เข้าใจ (Comprehension) นำไปใช้ (Application) ซึ่งเป็นกระบวนการคิดหรือพัฒนาสติปัญญาในระดับต้นถึงระดับกลาง จนถึงระดับของการวิเคราะห์ (Analysis) สังเคราะห์ (Synthesis) และประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งเป็นทักษะในระดับสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากการปฏิบัติการบินนั้น เป็นการทำงานที่มีลักษณะของความเป็นเฉพาะทาง (Specialist-รายละเอียดลักษณะการทำงานของอาชีพนักบินในบทที่ 2) จึงมีความจำเป็นต้องรู้จริง นำไปใช้ได้ในทุกสถานการณ์ทั้งในสภาวะการบินปกติ และในสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังนั้นพุทธพิสัยทางการบินในที่นี้จึงหมายความว่าได้ถึงความสามารถทางด้านสติปัญญา ไหวพริบในการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการบิน เป็นการบูรณาการความรู้ (Knowledge integration) โดยมีความเข้าใจในศาสตร์ด้านการบินอย่างถ่องแท้ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

เกิดประโยชน์ และความปลอดภัยสูงสุด เป็นการเพิ่มคุณค่าในการบิน (Flying value) หรือ หากเป็นภารกิจฝึกบินก็จะเกิดความคุ้มค่าในการฝึกบิน (Training value) บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรหรือบทเรียน (Syllabus) นั่นๆ ทุกวิชามีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน นอกจากหลักสูตรภาควิชาการสำหรับการฝึกบินเบื้องต้นแล้ว การเข้ารับการอบรมหลักสูตรเฉพาะต่างๆ เช่น หลักสูตรการบริหารทรัพยากรการบิน (Crew Resource Management: CRM)หรือหลักสูตร ARM (Aviation Resource Management) สำหรับนักบินทั่วไปนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เป็นการพัฒนาเพิ่มเติมความรู้เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และประเมินค่าตนเองในเรื่องดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาในเรื่องการรู้จักตนเอง (Self-Knowledge Development)
2. การพัฒนาในเรื่องความรู้เกี่ยวกับอากาศยานที่ต้องทำการบิน (Aircraft Knowledge Development)
3. การพัฒนาในเรื่องการทำงานเป็นทีม (Team Development)
4. การพัฒนาความรู้สภาพแวดล้อมด้านการบิน (Flight Environment Knowledge Development)

5. การพัฒนาความรู้ด้านความเสี่ยง (Risk Management Development)

จะเห็นได้ว่าการพัฒนาพุทธพิสัยเพื่อให้มีความรู้ในศาสตร์ด้านการบิน ดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น นักบินสามารถพัฒนาได้ทั้งจากการเข้าอบรมในหลักสูตรที่เปิดเป็นทางการจากบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการบิน เช่น หลักสูตร ARM, CRM, TRM และ หลักสูตรจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สรีระวิทยาการบิน ซึ่งเปิดการอบรมโดยสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ กองทัพอากาศ หรือทำการศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่น่าสนใจในโลกออนไลน์ (Social network) ต่างๆ เช่น สารคดีการสอบสวนอากาศยาน อุบัติเหตุ (aircraft investigation) เป็นต้น อย่างไรก็ตามยังมีความรู้ชนิดหนึ่งที่เรียกว่าความรู้เฉื่อย (Inert Knowledge) หรือความรู้ที่ไม่สามารถเรียกเอามาใช้ได้เมื่ออยู่ในสภาวะเงื่อนไขที่เคร่งเครียด เช่นความรู้ในขั้นตอนปฏิบัติการเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ (Emergency procedures; Bold phase) ที่สามารถท่องจำได้อย่างขึ้นใจเมื่ออยู่ที่พื้น แต่กลับหายสิ้นไปเมื่อทำการบิน สิ่งนี้ย่อมไม่เกิดประโยชน์อันใดเลย ดังนั้นนักบินต้องเพิ่มความสามารถในการเสริมสร้างความรู้ การจดจำ หมั่นฝึกฝนทบทวนขั้นตอนอยู่เสมอ จินตนาการหากเกิดเหตุฉุกเฉินในสถานการณ์ที่หลากหลาย จะแก้ไขอย่างไร ทำบ่อยๆในชีวิตประจำวัน ทั้งระหว่างที่ทำการบิน หรือเมื่อว่างจากภารกิจการบิน สิ่งนี้จะทำให้สามารถเรียกความรู้ที่จำเป็นออกมาใช้ได้ทัน เวลา

2. วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านทักษะพิสัย

2.1 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของศิษย์การบินกองทัพอากาศ

เนื่องจากภาคการบิน (Flight modules) ของหลักสูตรศิษย์การบินมีวิวัฒนาการการบินที่ต้องใช้ทักษะการควบคุมบังคับเครื่องบินเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการบินภาคพลเรือน ดังนั้นศิษย์การบินกองทัพอากาศจะมีความเชี่ยวชาญในการบินที่ต้องใช้ทักษะพิสัยด้านการบังคับเครื่องบินมาก เช่นบินผาดแผลง หรือการบินเกาะหมู่ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากการฝึกบินหมู่จำเป็นต้องอาศัยทักษะการควบคุมบังคับอากาศยานให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการอีกทั้งทักษะการเป็นหัวหน้าหมู่บินนั้นไม่ง่าย มักจะมีศิษย์การบินจำนวนหนึ่งไม่ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานการบิน เพราะสาเหตุ ดังต่อไปนี้

1. ไม่สามารถพัฒนาทักษะในการควบคุมบังคับอากาศยานที่ทำการบินให้อยู่ในตำแหน่งตามที่กำหนดไว้ใน Syllabus เช่นอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เกินไป อาจเกิดอันตรายได้ หรือห่างเกินไป ไม่สามารถรักษาตำแหน่งของลูกหมู่ได้

2. เมื่อปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าหมู่บิน ไม่สามารถนำหมู่บินได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นมีการตัดสินใจที่ไม่ดี นำหมู่บินเข้าไปในสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม บินออกนอกพื้นที่การฝึกบิน หรือบินเข้าเมฆ เกิดความไม่ปลอดภัยต่อหมู่บิน

ซึ่งทักษะการบินหมู่จำเป็นต้องใช้ในการกิจการรบของกองทัพอากาศ สำหรับหลักสูตรนักบินฝึกหัดพลเรือนจะไม่มี การฝึกบินหมู่ใดๆทั้งสิ้น และบรรยากาศในการฝึกศึกษาตลอดหลักสูตรนั้น หลักสูตรศิษย์การบิน กองทัพอากาศ ซึ่งเป็นสถาบันผลิตนักรบทางอากาศ จะมีความกดดันสูงกว่าการ ฝึกบินของนักบินฝึกหัดพลเรือน เนื่องจากความต้องการทางด้านยุทธการที่ต่างกัน

2.2 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของนักบินฝึกหัดพลเรือน

หลักสูตรภาคอากาศ (Flight modules) จะมีวิวัฒนาการการบินที่น้อยกว่าหลักสูตรของกองทัพอากาศ เนื่องจากความต้องการของภารกิจแตกต่างกัน ความกดดันในขณะที่เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรจะน้อยกว่าด้วยเช่นกันเนื่องจากไม่มี การฝึกบินหมู่และไม่เน้นการบินผาดแผลง (Aerobatic flight) แต่อย่างไรก็ตาม เป็นการฝึกบินเดินทาง (Cross country) และการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument flying) เป็นส่วนใหญ่ ตรงตามลักษณะการทำงานของอาชีพนักบินพาณิชย์ การฝึกบินเน้นการทำงานเป็นทีม (Dual flight) เพื่อสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน (Team management) ฝึกการใช้ระบบการบินอัตโนมัติขั้นก้าวหน้าต่างๆ (Flight automation) ในการบิน

ในภาพรวมทางการบินนั้น การทำการบินกับอากาศยานแบบต่างๆ หรือ การบินกับเครื่องบินจำลอง (Flight Simulator) เป็นการเพิ่มทักษะ (Skill) ในการบังคับวารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

เครื่องบินโดยตรง สำหรับการฝึกบิน (Flight training module) นั้นจะเป็นการมุ่งพัฒนาทางด้านการใช้กลไกทางร่างกายให้สัมพันธ์กับสมอง เป็นทักษะทางด้านการปฏิบัติ ทักษะนี้จะเพิ่มมากขึ้นตามชั่วโมงบินที่มากขึ้น กล่าวได้ว่ายิ่งทำการบินได้อย่างต่อเนื่องมากขึ้นเท่าไร ทักษะความชำนาญก็จะเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น ในทางตรงกันข้ามทักษะนี้จะลดลงเรื่อยๆ หากนักบินไม่ได้ทำการบินเป็นระยะเวลาหลายๆ เรียกว่าอาการเรือ่การบิน ดังนั้นจึงต้องมีการบินเพื่อรักษาสมรรถภาพการบินตามวาระ ซึ่งจะกำหนดเป็นช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม เช่นการบินตรวจสอบวุฒิสมรรถภาพทางการบินจากกองตรวจสอบมาตรฐานการบิน กองทัพอากาศ

นักบินต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง หมั่นสังเกตอยู่เสมอว่า ทักษะและความชำนาญของตนเองนั้น ลดน้อยถอยลงเพียงใดด้วยใจที่เป็นกลาง ไม่มีอคติเข้าข้างตนเอง ระลึกไว้เสมอว่าจำนวนชั่วโมงบินและความชำนาญที่มีอยู่นั้น ไม่ได้รับประกันความปลอดภัยใดๆ เลย โดยเฉพาะเมื่อต้องเปลี่ยนไปบินกับอากาศยานแบบใหม่ หรือไม่ได้ทำการบินต่อเนื่องมานานแล้ว อย่าให้มีทัศนคติที่เป็นอันตรายต่อการบินใดๆ เกิดขึ้นเด็ดขาด นักบินต้องรู้จักจำกัดของตนเอง ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง ไม่ประมาท การที่เคยทำได้ในอดีตมิได้หมายความว่า จะทำได้ดีอีกในปัจจุบัน ทุกครั้งที่ทำการบิน ต้องเตรียมพร้อมล่วงหน้า ฝึกซ้อมในใจ จำลองสถานการณ์การบินทั้งยามปกติและเมื่อมีเหตุไม่คาดคิดเกิดขึ้น จะแก้ไขอย่างไร ทำให้สมำเสมอ จนเป็นอัตโนมัติ หรือเป็น Mind-set เมื่อมีเหตุฉุกเฉินใดๆ เกิดขึ้น จะสามารถนึกออก บอกได้ แก้ไขเป็นและ ทันเวลา ขณะทำการบินต้องบินให้มีคุณภาพสูงสุด ใส่ใจปรับแต่งการบินให้มีความประณีต เพื่อที่จะได้สมรรถนะสูงสุด กลุ่มค่า ประหยัด และปลอดภัยสูงสุด นักบินทุกคนต้องเพียรพยายามไปให้ถึงความเชี่ยวชาญขั้นสูง เริ่มตั้งแต่ขั้นมีความปลอดภัย (Safety) มีประสิทธิผล (Effectiveness) มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และสุดท้ายคือ มีความถูกต้องแม่นยำ (Precision and continuous improvement-รายละเอียดทักษะฝีมือบิน 4 ชั้นในบทที่2) ให้เดือนตนเองอยู่เสมอว่า ทักษะฝีมือบินนี้ มิได้อยู่ได้อย่างมั่นคงถาวร ดังนั้นต้องเอาใจใส่และประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง เมื่อผ่านการฝึกบินจนมีทักษะฝีมือและความชำนาญระดับสูง ก็จะเกิดความเชื่อมั่นตามมา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก นับเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในการบิน นักบิน ที่มีความเชื่อมั่นจะมีวิธีรับมือกับเหตุการณ์ที่ไม่ปกติต่างๆ ได้ดี มีสติ ไม่ลุกกลน ตื่นกลัวเกินเหตุ ควบคุมจิตใจให้ผ่อนคลายได้ ไม่รู้สึกยุ่งยากกับการที่ต้องควบคุมตนเอง สามารถบังคับเครื่องบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านเจตพิสัย

3.1 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของศิษย์การบินกองทัพอากาศ

วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

การสร้างจิตสำนึกของความปลอดภัยในการบินของกองทัพอากาศนั้น จะดำเนินการอบรมหลักสูตรนิรภัยการบิน โดยสำนักนิรภัยการบิน กองทัพอากาศ จะส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญไปดำเนินการอบรมให้ เช่นที่ โรงเรียนการบิน ฐานทัพอากาศ กำแพงแสน หรือเปิดหลักสูตร ณ ที่ตั้งสำนักงานนิรภัยฯ ให้กับหน่วยงานและผู้ที่มีสนใจเข้ารับการศึกษาตามหัวระยะเวลาที่เหมาะสม

3.2 วิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพของนักบินฝึกหัดพลเรือน

หลักสูตรการฝึกบินพลเรือนนั้น มีวิชาที่ว่าด้วยมนุษย์ปัจจัย (Human factor) ซึ่งมีสาระของการพัฒนาเจตพิสัยด้านการบิน ทั้งในระดับพื้นฐานและระดับก้าวหน้า (Advanced Human Factors Concept) นักบินฝึกหัดจะได้รับการอบรมทั้งในระดับ PPL (Private Pilot License) และ IR (Instrument Rating)

การบินภาคพลเรือนนั้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาเจตพิสัยมาก มีการเปิดหลักสูตรการอบรมเพื่อการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในการทำงานระหว่างอุตสาหกรรมการบินร่วมกันอยู่เสมอ เช่น CRM ของ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) TRM ของบริษัทวิทยุการบิน จำกัด เป็นต้น

ในภาพรวมเจตพิสัย (Affective Domain) หรือวิภาววิสัย หมายถึง พฤติกรรมด้านความรู้สึก อารมณ์ จิตใจ เช่น ความเชื่อ ความศรัทธา ทศนคติ ค่านิยม คุณค่า ฯลฯ ดังนั้นในทางการบินจึงหมายถึงคุณลักษณะภายในจิตใจที่เหมาะสมต่อการเป็นนักบิน ได้แก่ มีทัศนคติที่ดี มีการตัดสินใจที่ดี สุขุมรอบคอบ ไม่มีนิสัยชอบเสี่ยงโดยไม่จำเป็น มีความกระตือรือร้น ขยันหมั่นเพียร สามารถทำงานภายใต้ความกดดันได้ดี มีมนุษย์สัมพันธ์ ตลอดจนมีแรงจูงใจในการบิน เจตพิสัยจะส่งอิทธิพลต่อกระบวนการคิด การตัดสินใจ (Decision making process) สำหรับนักบินหรือผู้ทำงานในอากาศเราเรียกกระบวนการนี้ว่า Aeronautical Decision Making (ADM) ซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัยด้านการบินโดยตรง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาฝึกบินจะได้รับการพัฒนาทักษะด้านเจตพิสัย โดยครูการบินเป็นผู้ชี้แนะ อบรม สั่งสอน หรือเข้ารับการศึกษาในหลักสูตรด้านการบินที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเจตพิสัย เพื่อให้เป็นผู้มีคุณสมบัติพึงประสงค์ทางวิชาชีพด้านการบิน คุณสมบัติสำคัญด้านเจตพิสัยมีดังนี้

1. วินัยการบิน
2. การพัฒนาการตระหนักรู้ในสถานการณ์ (Situational Awareness Development)
3. การพัฒนาการมีวิจารณญาณในการตัดสินใจที่ดี (Judgment Development)

วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านพุทธพิสัย

1. ศิษย์การบินกองทัพอากาศ ควรศึกษาความรู้ด้านการบริหารทรัพยากรการบิน (CRM) ให้มากขึ้น โดยเพิ่มเติมในหลักสูตรการฝึกบินของโรงเรียนการบินทั้งฝูงฝึกบินขั้นต้น และฝูงฝึกบินขั้นปลายในวิชานิรภัยการบิน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มทักษะการทำงานร่วมกัน รู้จักการบริหารความเสี่ยง การตระหนักในสภาพแวดล้อมด้านการบิน รู้และเข้าใจขีดจำกัดของตนเองตลอดจนเครื่องบินที่ต้องทำการบิน เป็นการบริหารทรัพยากรด้านการบินให้มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด

2. นักบินฝึกหัดพลเรือนควรได้รับการแถลงย่อในภาพรวมของหลักสูตรภาควิชาการ (Academic modules) ให้มีความเข้าใจในวัตถุประสงค์และความสำคัญของแต่ละ Module ก่อนที่จะเริ่มเข้ารับการศึกษานใน Module แรก อีกทั้งต้องมีการเชื่อมโยงระหว่าง Module เพื่อความเข้าใจในหลักการและเหตุผลของการเรียน และหลังจากผ่านการตรวจสอบทั้งภาควิชาการและภาคอากาศแล้วของแต่ละ Module ควรจะมีการสรุปบทเรียนเพื่อหาข้อบกพร่องเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป

ผลการวิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านทักษะพิสัย

1. ศิษย์การบินกองทัพอากาศ ควรฝึกให้มีทักษะการบิน (Skill) จากมาตรฐานการฝึกที่ดี ทั้งท่าทางการบินปกติ และท่าทางการบินผิดปกติ (Unusual flight) รวมทั้งท่าทางการบินผาดแผลง (Aerobatic flight) จะทำให้เกิดทักษะได้อย่างสมบูรณ์แบบ และมีความชำนาญขั้นสูงเมื่อทำการฝึกบินอย่างต่อเนื่อง เป็นการตอบสนองต่อภารกิจการบินทางทหารที่มีความหลากหลาย ทั้งภารกิจในการรบ และภารกิจฝึกบินปกติ

2. นักบินฝึกหัดพลเรือน ให้มีความสำคัญกับการฝึกบินเดินทาง (Cross country) และการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument flying) เป็นส่วนใหญ่ ตรงตามลักษณะการทำงานของอาชีพนักบินพาณิชย์ การฝึกบินเน้นการทำงานเป็นทีม (Dual flight) เพื่อสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน (Team management) การเพิ่มทักษะความชำนาญนอกจากทำได้จากการทำการบินโดยปกติแล้ว ยังเพิ่มได้โดยการฝึกบินกับเครื่องบินจำลองที่เรียกว่า Computer Based Training Device (CBTD) ซึ่งเป็นเครื่อง Computer ช่วยในการฝึกบินขนาดเล็ก

ผลการวิเคราะห์การสร้างนักบินมืออาชีพด้านเจตพิสัย

1. ศิษย์การบินกองทัพอากาศ ควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องทัศนคติอันตรายเป็นการเป็นนักบินมืออาชีพ ต้องรู้จักการบริหารความเสี่ยงมีความระมัดระวัง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของภารกิจการบินของกองทัพอากาศนั้น มีหลายภารกิจวารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

ที่ต้องใช้ความกล้าหาญ มุ่งมั่น และเสี่ยงอันตราย อีกทั้งอากาศยานที่ต้องทำการบินนั้นเป็นอากาศยานสมรรถนะสูง สามารถเอื้อหรือเข้ายวณให้หายากแสดงออกซึ่งฝีมือให้สาธารณชนได้รับรู้ นับเป็นอันตรายอย่างยิ่ง เพราะ มักกระทำด้วยความห้าวหาญ อึกเหิม ขาดความรอบคอบ ประมาท และขาดการประเมินความสามารถของตนเองและสภาวะแวดล้อมด้านการบินอย่างถ่องแท้ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ควรเข้ารับการอบรมในหลักสูตรสำคัญเพิ่มเติม เช่น ARM, TRM, CRM หรือเข้ารับการทบทวนในหลักสูตรสรีรวิทยาการบิน ของสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ เป็นต้น

2. นักบินฝึกหัดพลเรือน เมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้วและปฏิบัติหน้าที่ นักบินประจำสังกัดของตน ควรเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมในหลักสูตรการบินที่มีวัตถุประสงค์เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความปลอดภัยในการบิน เช่น

1. หลักสูตร ARM (Aviation Resource Management) ของกองทัพอากาศ
2. หลักสูตรนิรภัยการบิน ของสำนักนิรภัยการบิน กองทัพอากาศ
3. หลักสูตร TRM (Team Resource Management) ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (AEROTHAI)
4. หลักสูตร CRM (Crew Resource Management) ซึ่งมักจะเปิดอบรมโดยสายการบินต่างๆ เช่น บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) หรือบริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการศึกษารั้งนี้

1. หลักสูตรศิษย์การบินกองทัพอากาศ

สำหรับหลักสูตรภาควิชาการนี้จะเป็นคู่มือสำหรับใช้เป็นแนวทางในการอบรมภาควิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และควรเพิ่มเติมความรู้ด้านการบริหารทรัพยากรการบิน (CRM) ให้มากขึ้น โดยเพิ่มเติมในหลักสูตรการฝึกบินของโรงเรียนการบินทั้งฝูงฝึกบินขั้นต้น และฝูงฝึกบินขั้นปลายในวิชานิรภัยการบิน ควรจัดหาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีความน่าสนใจ เช่นสื่อ Multimedia ต่างๆอย่างเพียงพอ อีกทั้งในอนาคตหากเครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน หรือกฎเกณฑ์ในด้านการบินมีการเปลี่ยนแปลง กอปรกับวิทยาการด้านการบินได้รับการพัฒนาก้าวหน้าขึ้น จะต้องมีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ศิษย์การบินที่จะจบการศึกษาออกไปเป็นนักบินที่มีความรู้ มีความสามารถในการปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และก่อนที่จะได้รับการบรรจุเป็นนักบินประจำกองบินต่างๆ จะต้องเข้ารับการอบรมพิเศษ วิชาหลักนิยม

กองทัพอากาศ วิชาการรวบรวม เพื่อให้แก่นักบินใหม่ได้มีความรู้พื้นฐาน และเข้าใจลักษณะของการทำงานและการเติบโตก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเองในฐานะนักบินกองทัพอากาศไทย

2. หลักสูตรครูการบินกองทัพอากาศและหลักสูตรครูการบินพลเรือน

บทบาทของครูการบินมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จของศิษย์ ครูควรแนะนำศิษย์ให้เห็นภาพรวมหรือโครงสร้างตลอดหลักสูตรการบิน และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของภาควิชาการ (Academic modules) และภาคการบิน (Flight modules) ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นให้ศิษย์เข้าใจหลักการและเหตุผลของการใช้ความรู้หรือศาสตร์ด้านการบิน (Cognitive Domain) เข้ากับการฝึกบิน (Psychomotor Domain) โดยให้ความสำคัญของการบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียน นอกจากนี้ควรอบรมสั่งสอนด้านเจตพิสัยการบิน (Affective Domain) เพื่อให้ศิษย์มีความตระหนักรู้ (SA: Situational Awareness) ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมขณะทำการบินอยู่เสมอ เป็นการปลูกจิตสำนึกของความปลอดภัย นำมาซึ่งการมีวิจารณญาณในการตัดสินใจที่ดี ซึ่งการอบรมด้านเจตพิสัยนี้สามารถทำได้ทั้งในขณะที่ทำการบินและในช่วงเวลาของการแถลงย่อก่อนทำการบิน (Flight Briefing) หรือในช่วงการวิเคราะห์บทเรียนหลังการบินเสร็จสิ้นแล้วก็ได้ เป็นการเชื่อมโยงทักษะทั้ง 3 ด้านเข้าด้วยกันผ่านการฝึกบินในแต่ละเที่ยวบินนั่นเอง

ครูการบินควรให้ความสำคัญให้มากกับการแถลงย่อก่อนการบิน เพราะเป็นการทำความเข้าใจสาระของการบินในเที่ยวบินนั้น ควรใช้เวลาศิษย์อย่างเพียงพอที่จะได้เตรียมความพร้อมสูงสุดก่อนบิน จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าในการฝึก (Training value) อีกทั้งการให้คำแนะนำหรือวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องของศิษย์หลังการฝึกบินนั้น จะเป็นแนวทางในการเรียนรู้จากการสรุปบทเรียน (Lesson learned) ของศิษย์ที่จะใช้ในการพัฒนาความก้าวหน้าในเที่ยวบินถัดไป

การมีพื้นฐานการเป็นนักบินที่ดีเริ่มจากครูการบิน ครูคือแบบอย่างที่มีอิทธิพลโดยตรงอย่างมากต่อรูปแบบการบินหรือวิถีชีวิตของลูกศิษย์ (Role model) ครูที่ดีต้องสามารถสร้างแรงบันดาลใจแห่งการพัฒนาตนเอง หรือสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แก่ศิษย์ได้ กล่าวได้ว่าประสบการณ์ที่ศิษย์ หรือนักบินฝึกหัดเรียนรู้จาก ครูการบิน จากการอบรมสั่งสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้วยลักษณะการทำงานที่ใกล้ชิดเป็นตายด้วยกันนั้น จะประทับเข้าไปในจิตใจของศิษย์ ไม่มีศิษย์คนใดที่จะลืมช่วงชีวิตของการฝึกศึกษาอย่างหนัก ต้องอุทิศ กำลังกาย จิตใจ สติปัญญา และความสามารถทั้งหมดตลอดหลักสูตร ความผูกพันระหว่างครูกับศิษย์ที่มากมายนี้เองจะหล่อหลอมให้พวกเขามีนิสัย หรือพฤติกรรมการบินเฉกเช่นเดียวกันกับครูของเขา บทบาทของครูการบินจึงมีความสำคัญมากรวบรวมการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2557)

ไม่เพียงแต่ในวิชาชีพการบินเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการประพฤติปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองของสังคมด้วย ดังนั้นในฐานะบุคคลต้นแบบ ครูการบินจึงควรถือโอกาสอันสำคัญนี้ตั้งแต่วันแรกในการที่จะสร้างคนคุณภาพ ด้วยการสั่งสอนชี้แนะในสิ่งที่ถูกต้องที่ควรของการดำรงตนในครรลองของความดีความงาม เป็นคนดี ปลูกฝังแนวคิด ปรัชญา และทัศนคติในการเป็นนักบินที่ดีและเป็นคนคุณภาพของสังคมไปพร้อมๆ กัน

3. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จสำหรับศิษย์การบินกองทัพอากาศและนักบินฝึกหัดพลเรือน มีดังนี้

1. จะต้องเตรียมความพร้อมตลอดเวลา ศึกษาวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการแสดงวิชาที่สอนหรือหลักสูตร (Syllabus) และเตรียมตัวล่วงหน้า
2. มีการจัดการตัวเองที่ดี บริหารเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่ต้องทำได้ดีทั้งเรื่องส่วนตัว การพักผ่อน และการทำงาน มีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง
3. มีความสามารถรับการเปลี่ยนแปลงสูง และบริหารความกดดันและความเครียดได้ดี หากมีปัญหาส่วนตัวต่างๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสภาพจิตใจและความพร้อมในการบิน ดังนั้นต้องพยายามแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยก่อนเข้ารับการฝึกอบรม
4. มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคโดยไม่ท้อถอย หรือมี AQ สูง (Adversity Quotient: AQ) เรียนรู้จากความผิดพลาด (Lesson learned) เพื่อการพัฒนา ทั้งจากบทเรียนในอดีตและของตนเอง
5. มองโลกแง่ดี (Positive thinking) มีทัศนคติที่เชื่อว่าสามารถทำได้ (Can do attitude) มีจิตใจรักการบิน มองการบินเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถ คิดอยู่เสมอว่าตนเองสามารถทำได้ หรือยังสามารถพัฒนาได้ยิ่งขึ้นไปอีก
6. มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพการบินของตนเอง มีหลักคิด ปรัชญา และทัศนคติในการเป็นนักบินที่ดีและเป็นคนคุณภาพของสังคมในขณะเดียวกัน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. การคัดเลือกศิษย์การบินกองทัพอากาศไทย กรณีศึกษาปัจจัยของบุคลิกลักษณะส่วนบุคคลกับผลสัมฤทธิ์ในการฝึกบิน

บรรณานุกรม

กรมนักเรียนนายเรืออากาศรักษาพระองค์ โรงเรียนนายเรืออากาศ กรมยุทธศึกษา
ทหารอากาศ กองทัพอากาศ. คู่มือนักเรียนนายเรืออากาศ.

กรมนักเรียนนายเรืออากาศรักษาพระองค์ โรงเรียนนายเรืออากาศ กรมยุทธศึกษา
ทหารอากาศ กองทัพอากาศ. คู่มือการปกครองบังคับบัญชา และฝึกอบรม
ความเป็นผู้นำ นนอ., 2556.

โรงเรียนการบิน กองทัพอากาศ. หลักสูตรภาควิชาการ ศิษย์การบิน, 2551.

โรงเรียนการบิน กองทัพอากาศ. หลักสูตรภาคอากาศ ศิษย์การบิน, 2551.

โรงเรียนการบิน กองทัพอากาศ. หลักสูตรครูการบินเพื่อฝึกศิษย์การบิน, 2551.

โรงเรียนการบิน กองทัพอากาศ. วิชาครูทหาร หลักสูตรครูการบินเพื่อฝึกศิษย์การบิน.

เคิร์น, โทนี่. สูดยอดนักบิน REDEFINING AIRMANSHIP, แปลโดย นาวาอากาศเอก
ประจิดต์ ประจักษ์จิตต์, นาวาอากาศเอก ปิยะ ศิริสุทธิ, นาวาอากาศโท สุวรรณ กุ่เต็ง.
กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล, 2551.

Jeppesen. **Guided Flight Discovery Instrument Commercial.** Canada, 2003.

Jeppesen. **Guided Flight Discovery Flight Instructor.** Canada, 2007.

“Accident database.” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [http://www. PlaneCrashInfo.com](http://www.PlaneCrashInfo.com),
กุมภาพันธ์ 2556.