

การหลงสภาพการบิน SPATIAL DISORIENTATION

พ.ท.สามารถ บุตรศรี

การที่ตระหนักรู้ว่า ขณะนั้นเราทำการบินอยู่ในท่าทางใด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ท่าทางของอากาศยาน โดยที่เราไม่ได้ตั้งใจ หรือ ตั้งใจ ตัวนักบินเอง หรือจากปัจจัยอื่นก็ตาม การแก้ไขท่าทางบินของอากาศยาน โดยนักบิน ต้องตั้งอยู่บนความถูกต้องตามหลักการ คู่มือของอากาศยานแต่ละแบบรวมทั้งคำนึงถึงข้อผิดพลาดที่จะเกิดตามมาโดยที่เราเข้าใจว่าถูกต้อง การศึกษาด้านสรีรวิทยาการบิน นับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน

การหลงสภาพการบิน คือ การที่บุคคลนั้นรับรู้ถึงตำแหน่งที่อยู่ ท่าทาง การทรงตัวในการบิน และการเคลื่อนที่ของอากาศยาน ที่ตนบังคับอยู่ในลักษณะที่สัมพันธ์กับแนวขอบฟ้า Horizontal Line ผิดพลาดไปจากที่อยู่จริง

เกี่ยวข้องกับอากาศยานอุบัติเหตุ

จากข้อมูลหลักฐานและการวิเคราะห์หาสาเหตุของอากาศยานอุบัติเหตุพบว่าการหลงสภาพการบินมีส่วนชักนำหรือเกี่ยวข้องกับอากาศยานอุบัติเหตุถึง กว่าร้อยละ 75 ปกติเหตุดังกล่าวมักเกิดอุบัติเหตุใหญ่ คือ ทำให้สูญเสียชีวิตหรือสูญเสียทรัพย์สิน จำนวนมาก ดังนั้นการหลงสภาพการบิน ซึ่งเป็นประเด็นที่จะต้องให้ความสนใจ เป็นอย่างยิ่งในแง่ของ สรีรวิทยาการบิน

อวัยวะรับรู้การทรงตัว

ตา (Eyes) ใช้หลักการมองเห็นภาพแล้วนำไปเปรียบเทียบกับอ้างอิงกับสิ่งแวดล้อม (Visual Reference) เช่น พื้นดิน พื้นน้ำ ภูเขา ต้นไม้ แล้วนำมากำหนดรับสภาพของการทรงตัว หรือการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นตามความเคยชินหรือการเรียนรู้ มนุษย์ใช้ตาในการกำหนดรับรู้การทรงตัว กว่าร้อยละ 80 ของความสามารถในการรับรู้การทรงตัวทั้งหมด

กล้ามเนื้อและเอ็น (Proprioceptors) ใช้แรงกด (Pressure) และแรงดึง (Tension) ที่เกิดขึ้นกับร่างกายส่วนต่างๆ โดยความรู้สึกจากปลายประสาทที่บริเวณ ดังกล่าวจะส่งข้อมูลไปยังสมองให้รับรู้การทรงตัวเช่นท่าทาง และรู้สึกถึงแรงกดที่มีมากบริเวณกันหากกำลังจะล้มลงทาง ข้างขวาจะรู้สึกดึงที่ขา ข้างขวามากกว่าขา ซ้าย เป็นต้น ความรู้สึกจากอวัยวะดังกล่าวถือเป็นความรู้สึกที่เชื่อถือได้น้อยที่สุดในด้านการบิน ประกอบด้วยอวัยวะ 2 ส่วน คือ เซมิเซอร์คูลาร์ แคนเนลล์ (Semicircular Canals) ทั้ง ข้างซ้ายและข้างขวา อวัยวะดังกล่าว มีลักษณะเป็นขนอ่อนลอยชูขึ้นอยู่ของเหลว (Endolymph) คนนี้จะเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง เมื่อมีอัตราเร่ง (Acceleration) เกิดขึ้นหรือเมื่อมีการลดอัตรา เร่งลง (Deceleration) โดยอาศัยการพัดพาของของเหลวที่ไหลไปมา ทั้งนี้ เซมิเซอร์

คูลาร์แคแนลล์ จะรับรู้การทรงตัวในแนวอัตราเร่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความเร็วและทิศทาง (Angular Acceleration) ส่วนโอโตลิทออร์แกนส์จะรับรู้การทรงตัวในแนวแรงอัตราเร่ง ที่เป็นเส้นตรง (Linear Acceleration) ความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากอวัยวะรับรู้การทรงตัว ในหูชั้นในมักจะทำให้เกิดการหลงสภาพการบินได้ง่าย หากอวัยวะรับรู้การทรงตัวอย่างอื่น ทำหน้าที่ได้ไม่เต็มที่โดยเฉพาะการมองเห็น เช่น ในเวลากลางคืน หรืออยู่ในเมฆฝนที่ทำให้สภาพอากาศมืดมัว เป็นต้น

ชนิดของการหลงสภาพการบิน

การหลงสภาพการบินที่มีสาเหตุจากการมองเห็น (Visual illusions)

(Auto Kinetic Phenomina)

เกิดขึ้นเนื่องจากการจ้องมองลงไปในที่มืดสลัว หรือ ในเวลากลางคืนอยู่เป็นเวลานาน ทำให้กล้ามเนื้อนัยน์ตาเกิดการล้า นัยน์ตาจึงกลอกไปมาโดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว จึงสำคัญผิดว่าดวงไฟเคลื่อนที่ไปมาได้ ปรากฏการณ์เช่นนี้ เกิดอันตรายขึ้นได้ในกรณีที่นักบินทำการบินตามการเคลื่อนที่ของดวงไฟนั้นจนเกิดการชนกันขึ้นเพราะกำหนด ตำแหน่งดวงไฟ ผิดพลาดจากความเป็นจริง ในขณะที่ทำการบินโดยไม่เห็นเส้นขอบฟ้า หากนักบินบินตามแนวเมฆหรือแนวแสงไฟที่พื้นจะทำให้ สำคัญผิด ว่าเป็นเส้นขอบฟ้าได้ทำให้เครื่องบินเปลี่ยนไป โดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว

ภาพลวงตาในการกระระยะความลึก

(Depth Perception Illusion)

การบินในเวลากลางคืน บินเหนือพื้นน้ำ บินในเมฆหมอกหนา หรือ สภาพสนามบินที่แตกต่างออกไปจากที่คุ้นเคย เช่น ความกว้างของทางวิ่งไม่เท่ากัน ความสูงต่ารอบทางวิ่งแตกต่างกัน ตลอดจนสภาพอาคารต้นไม้ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ภาคพื้นที่แตกต่างกันออกไป ภาวะเหล่านี้ทำให้ การอ้างอิงทางสายตา(Visual References) ผิดเพี้ยนไป จึงมีการรับรู้ทางลึก (Depth Perception) ผิดพลาดได้ง่ายและเป็นอันตรายในการบิน หมู่หลายเครื่องหรือบินขึ้นลงสนามบิน

การหลงสภาพการบินสาเหตุมาจากอวัยวะรับรู้ (Vestibular Illusions)

สภาวะลีนส์ (Leans)

โดยปกติแล้วหากการเอียงของ เครื่องบินเปลี่ยนแปลงไป ในอัตราที่น้อยกว่า 2 องศา/วินาที แล้ว นักบินจะไม่สามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดังนั้นเครื่องบินจึงอาจจะค่อย ๆ เอียงไปจนเกิดอันตรายได้หากนักบินทำการแก้ไขอาการเอียงด้วย ความรุนแรงจะเกิดความรู้สึกว่า เครื่องบินเอียงไปอีกด้านหนึ่งอย่างมาก ทั้งที่ความจริงแล้ว

เครื่องบิน กำลังเข้าสู่แนวระดับ ดังนั้นนักบินจึงทำการแก้ไข ให้เครื่องบินกลับเข้าสู่การ รันเดิมอีกครั้งหนึ่งและเกิดอาการสับสนขึ้น

สภาวะเกรปยาร์ด สปิน (Graveyard Spin)

ขณะที่เครื่องบินมีอาการควงส่ววนนั้นในระยะแรกนักบินจะรู้สึกได้แต่ครั้น อาการควงส่ววนคงที่อยู่ตลอดไปของเหลว (Endolymph) ในเซมิเซอ คูลาร์ แคนเนลล์ หยุดเคลื่อนที่ทำให้ขนอ่อนหยุดการเคลื่อนไหวไปด้วยนักบิน จึงเข้าใจว่าเครื่องบินหยุดควงส่ววนทั้งๆ ที่เครื่องบินยังมีอาการของส่ววนอยู่ต่อไปหากนักบินแก้อาการของส่ววนไปในทิศทางตรงกันข้ามเพื่อให้เครื่องบินกลับสู่แนวระดับ จะทำให้ขนอ่อนถูกพัดพาไปอีกข้างหนึ่ง นักบินจึงเข้าใจว่าเครื่องบินเข้าอาการควงสว่างในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับ ครั้งแรกดังนั้นในกรณีที่นักบินเกิดอาการสับสนก็จะบังคับเครื่องบินกลับไป อีกด้านหนึ่ง ซึ่งก็คือการกลับเข้าสู่ อาการควงสว่างในทิศทางเดิมนั่นเองจนกระทั่งเครื่องบินชนพื้นที่ในที่สุด

สภาวะโคริโอลิส(Coriolis Effects)

เกิดขึ้นจากการที่เซมิเซอคูลาร์ แคนเนลล์ ถูกกระตุ้นพร้อมๆกันหลายๆที่ทาง ทำให้การแปลผล ในสมองเกิดการสับสนขึ้น เช่น ในกรณีที่ เครื่องบินอยู่ในท่าทาง การเอียงควงส่ววน ดำดิ่งทั้งระเบิด ดิ่งเครื่องโต ระดับหรือเลี้ยว หากนักบิน เคลื่อนไหวศีรษะ ด้วยความรุนแรง เช่น หันกลับไปมอง ททางด้านหลัง หรือ ก้มหน้าลงไปดูเครื่องวัด ต่างๆ บนหน้าปัด การกระทำดังกล่าว จะมีผลไปกระตุ้นประสาทรับรู้ การทรงตัว ในหลายทิศทางพร้อมๆ กันจึงทำให้สมอง เกิดอาการงุนงง จนไม่รู้สภาพการทรงตัวที่แท้จริงในขณะนั้น

ภาวะความรู้สึกละเลยหลอน (Oculogravic Illusion)

เกิดขึ้นในขณะที่เครื่องบิน เคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วย อัตราเร่ง จะมีผลทำให้ โอตolith ทิค เม็มเบรน (Otolithic Membrane) ซึ่งอยู่บน โอตolith ออร์แกนส์ พื้นที่ไปทางด้านหลังและจะพัดพาเอาขนอ่อนไปทางด้านหลังด้วย อาการที่ขนอ่อนถูกพัด ไปทางด้านหลังนี้ เหมือนกันกับการที่เงยศีรษะขึ้น ดังนั้นนักบินจึงเกิดความรูสึกว่า ขณะนั้นเครื่องบิน มีอาการเงย หัวขึ้นถ้าหากสิ่งอ้างอิง ทางสายตา (Visual References) ไม่มีดีพอนักบินก็จะแก้ไข โดยการบังคับให้เครื่องบินกดหัวลงซึ่งอาจทำให้เครื่องบินชนพื้นได้

การที่ตระหนักรู้ว่า ขณะนั้นเราทำการบินอยู่ในท่าทางใด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ท่าทางของอากาศยาน โดยที่เราไม่ได้ตั้งใจ หรือ ตั้งใจ ตัวนักบินเอง หรือจากปัจจัยอื่นก็ตาม การแก้ไขท่าทางบินของอากาศยาน โดยนักบิน ต้องตั้งอยู่บนความถูกต้องตามหลักการ คู่มือของอากาศยานแต่ละแบบรวมทั้งคำนึงถึงข้อผิดพลาดที่จะเกิดตามมาโดยที่เราเข้าใจว่าถูกต้อง การศึกษาด้านสรีรวิทยาการบิน นับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน

การศึกษาด้านสรีวิทยาการบินเป็นส่วนที่สำคัญที่ นักบินทุกคนควร ที่จะทำความเข้าใจเพื่อให้เกิดประโยชน์ ต่อการปฏิบัติงาน และจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุลงได้ อีกทางหนึ่ง

แหล่งสืบค้น

- บทความจาก เพจ pilotthailand ๙ พ.ย. ๖๐
- เอกสาร สรีวิทยาการบิน กองทัพอากาศ