

ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) IN AVIATION

From Incident to Systemic Learning



Captain Sopon P.

การค้นหาคำแห่งของปัญหา
เพื่อความปลอดภัยอย่างยั่งยืน

รวบรวมโดย
กัปตันโสภณ พิษเนศวร

Root Cause Analysis (RCA) in Aviation

From Incident to Systemic Learning

Captain Sopon Phikanesuan

สารบัญ

ROOT CAUSE ANALYSIS การมองให้ทะลุถึงสาเหตุที่แท้จริง6	
กระบวนการวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา	12
RCA กับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้งาน	17
RCA ไม่ได้ใช้เฉพาะตอนเกิดเหตุ แต่ใช้เพื่อคาดการณ์อนาคต ด้วย	21
THE CORE PHILOSOPHY OF ROOT CAUSE ANALYSIS	
หลักคิดสำคัญของ ROOT CAUSE ANALYSIS	24
ระบบคือผู้สร้างเงื่อนไขของพฤติกรรม และพฤติกรรมคือตัว สะท้อนคุณภาพของระบบ	25
การบินคือระบบซ้อนระบบ และเหตุการณ์คือผลลัพธ์ของความ เปราะบางที่สั่งสม.....	26
ตัวอย่างที่ช่วยให้เห็นความลึกในการค้นหาต้นเหตุของปัญหา	27
RCA ที่แท้จริงต้องลึกกว่า “ใครทำผิด”	29
หลักคิดแบบเป็นระบบ (SYSTEMS THINKING): หัวใจของการมอง ปัญหาอย่างเป็นโครงสร้าง.....	30
PROCESS OF ROOT CAUSE ANALYSIS.....	33

การเก็บข้อมูลและสร้างภาพเหตุการณ์ (COLLECTING DATA AND CREATING EVENT NARRATIVE).....	33
การหาว่า “เกิดอะไรขึ้นจริง?” (DETERMINING WHAT ACTUALLY HAPPENED)	35
การค้นหารูปแบบและความเชื่อมโยง (IDENTIFYING PATTERNS AND SYSTEMIC LINKS).....	36
การตั้งคำถามเพื่อค้นหารากแท้จริง (ASKING QUESTIONS TO REACH THE TRUE ROOT CAUSE)	37
การยืนยันสาเหตุและเชื่อมโยงสู่การแก้ไขเชิงระบบ (CONFIRMING ROOT CAUSE AND DESIGNING SYSTEMIC SOLUTIONS)	39
กระบวนการของ RCA ในภาพรวม.....	40
KEY RCA MODELS IN AVIATION.....	42
FIVE WHYS – ถามให้ลึกจนกว่าจะถึงราก.....	42
FISHBONE DIAGRAM – มองมิติสาเหตุอย่างครอบคลุม	44
SWISS CHEESE MODEL – ช่องโหว่ของชั้นป้องกัน	45
BOWTIE MODEL	46
HFACS – การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากปัจจัยมนุษย์	47
สรุปของโมเดล RCA ในสายการบิน.....	49
ตัวอย่าง ROOT CAUSE ANALYSIS.....	50

COMMON PITFALLS IN CONDUCTING RCA IN	
AVIATION	55
รีบสรุปเร็วเกินไป (JUMPING TO CONCLUSIONS).....	55
โฟกัสที่บุคคลมากเกินไป (OVER-FOCUS ON INDIVIDUALS)	57
ใช้ RCA เพื่อหาคนผิดและลงโทษ ไม่ใช่เพื่อเรียนรู้ (RCA AS PUNISHMENT, NOT LEARNING).....	58
คิดว่าการออก MEMO คือการแก้ปัญหา (RELYING ON MEMO ONLY)	59
แก้ไขเฉพาะปลายเหตุ ไม่แก้ระบบ (FIXING SYMPTOMS, NOT SYSTEMS).....	59
การทำ RCA โดยไม่ยึดหลัก JUST CULTURE.....	60
ตัวอย่าง HFACS.....	74
LEVEL 1 — ORGANIZATIONAL INFLUENCES	74
LEVEL 2 — SUPERVISORY FACTORS.....	75
LEVEL 3 — PRECONDITIONS FOR UNSAFE ACTS	77
LEVEL 4 — UNSAFE ACTS.....	79
HFACS CASE STUDY.....	81

Root Cause Analysis

การมองให้ทะลุถึงสาเหตุที่แท้จริง

If you're having a dream of piloting a plane, solving

Root Cause Analysis หรือ RCA เป็นหนึ่งในหัวใจของระบบความปลอดภัยการบินทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นสายการบิน หน่วยงานกำกับดูแล ศูนย์ควบคุมการบิน หรือองค์กรซ่อมบำรุง ทุกแห่งล้วนต้องใช้กระบวนการนี้เพื่อทำความเข้าใจต้นตอของเหตุการณ์ผิดปกติหรืออุบัติเหตุ RCA ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือหาคนผิด แต่เป็นวิธีคิดที่มุ่งทำความเข้าใจว่าเหตุการณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร และต้องแก้ที่จุดใดในระบบ เพื่อไม่ให้เหตุซ้ำเกิดขึ้นอีก

RCA เป็นเหมือนการ “ส่องไฟฉายเข้าไปในส่วนที่มืดที่สุดของระบบ” เพื่อเผยให้เห็นกลไกที่ทำให้ความผิดพลาดเกิดขึ้น จุดที่คนส่วนมากมองไม่เห็น และจุดที่ระบบควรทำหน้าที่ป้องกันแต่กลับทำไม่ได้ เมื่อผู้อ่านเข้าใจ RCA อย่างแท้จริง จะเริ่มมองเหตุการณ์ผิดปกติในงานการบินด้วยสายตาที่ต่างออกไป เห็นความเชื่อมโยง เห็นกระบวนการ และเข้าใจว่าทุกเหตุมีที่มาคล้ายรากไม้ที่ยังลึกอยู่ใต้ดิน

การค้นหารากเหง้าของปัญหาเพื่อสร้างความปลอดภัยอย่างยั่งยืน

ในโลกของการบิน ความปลอดภัยไม่ใช่เป้าหมายที่เราพยายามบรรลุให้สำเร็จเพียงครั้งเดียวแล้วจบลง หากแต่เป็นสถานะที่ต้องได้รับการดูแล ตรวจสอบ และพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกวัน การเดินทางของผู้โดยสารนับล้านชีวิตในแต่ละปีตั้งอยู่บนพื้นฐานของระบบที่ซับซ้อนที่สุดระบบหนึ่งของมนุษยชาติ ทั้งเทคโนโลยี เครื่องบิน หน่วยงานภาคพื้น บุคลากรจำนวนมากที่มีบทบาทสัมพันธ์กัน และการตัดสินใจที่ต้องแม่นยำในทุกวินาที ความผิดพลาดเล็กที่สุดก็อาจนำไปสู่เหตุการณ์ใหญ่ได้หากไม่มีระบบป้องกันที่ดีพอ ท่ามกลางความซับซ้อนนี้ การทำความเข้าใจ “ต้นเหตุ” ของปัญหาแท้จริงจึงกลายเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารความปลอดภัยเชิงรุก และเป็นที่มาของแนวคิด Root Cause Analysis

แนวคิดพื้นฐานของ Root Cause Analysis หรือ RCA คือการค้นหว่าแท้จริงแล้ว “อะไร” ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์หรือความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ไม่ใช่แค่สิ่งที่เห็นบนผิวหน้า แต่เป็นสิ่งที่อยู่ลึกกว่านั้น เหตุผลที่ RCA มีความสำคัญในงานการบินเพราะระบบการบินมีชั้นการป้องกันมากมาย หากเกิดความผิดพลาดแสดงว่ามีปัจจัยหลายระดับที่ล้มเหลวพร้อมกันในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน การโทษบุคคลเพียงอย่างเดียวจึงไม่เคยทำให้องค์กรเรียนรู้ได้จริง และยังทำลายวัฒนธรรมการรายงานโดยไม่จำเป็น

การมองหาต้นเหตุที่แท้จริงคือการ “ปลดรหัส” ของระบบว่ามีจุดอ่อนใดแฝงอยู่ ระบบใดที่เริ่มสีกหรือ หรือกระบวนการใดที่ถูกออกแบบมาไม่เหมาะสมกับสภาพงานจริง

ในทางนิยาม RCA คือกระบวนการเชิงวิเคราะห์ที่มีเป้าหมายเพื่อค้นหาสาเหตุลึกสุดของเหตุการณ์ โดยไม่หยุดเพียงคำอธิบายที่ง่ายเกินไป เช่น “เจ้าหน้าที่ไม่ระวัง” หรือ “นักบินอ่าน checklist ผิด” คำตอบแบบนี้มักเป็นเพียงอาการ ไม่ใช่ตัวโรค RCA ทำให้เราย้อนกลับไปดูบริบททั้งหมด ตั้งแต่การออกแบบขั้นตอนการทำงาน การจัดสรรทรัพยากร การฝึกอบรม วัฒนธรรมความปลอดภัย ไปจนถึงภาวะกดดันที่บุคลากรต้องเผชิญในช่วงเวลานั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบในมุมที่กว้างกว่าเดิม การสืบค้นแบบนี้ต้องอาศัยทั้งความละเอียด ความเป็นกลาง และวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมให้ทุกคนพูดความจริงโดยไม่กลัวผลกระทบ

ในทางปฏิบัติ RCA มักถูกนำมาใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุการณ์ที่มีผลกระทบร้ายแรง เหตุการณ์ที่เกือบจะเกิดอันตราย หรือความคลาดเคลื่อนระดับเล็กที่สะสมจนเริ่มเกิดรูปแบบซ้ำซาก การใช้ RCA เฉพาะในเหตุการณ์ใหญ่ถือเป็นแนวคิดที่ล้าสมัยไปแล้ว เพราะอุตสาหกรรมการบินสมัยใหม่ตระหนักดีว่าเหตุเล็กมักเป็นสัญญาณเตือนก่อนเหตุใหญ่เสมอ

การใช้ RCA ในระดับ early warning ทำให้องค์กร “แก้ไขก่อนเกิด” ไม่ใช่ “แก้ไขหลังเกิด” และนั่นคือรากฐานของระบบความปลอดภัยเชิงป้องกันหรือ predictive safety

เมื่อเริ่มต้นทำ RCA สิ่งแรกที่ต้องทำคือการนิยามเหตุการณ์อย่างชัดเจน โดยหลีกเลี่ยงการสรุปหรือใช้ถ้อยคำตีความล่วงหน้า แต่ต้องยึดข้อเท็จจริงเท่านั้น ตัวอย่างเช่น หากนักบินพลาดจุดตัดสินใจบน approach การบันทึกว่า “นักบินไม่ใส่ใจ” ถือเป็นการตีความ แต่การเขียนว่า “นักบินไม่ประกาศ callout ที่กำหนดในขณะความสูงผ่าน 1000 ฟุต” นั้นเป็นข้อเท็จจริงที่ตรวจสอบได้ หลังจากได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการย้อนรอยเหตุการณ์โดยตั้งคำถาม “ทำไม” ซ้ำหลายครั้งเพื่อถอดชั้นของสาเหตุออกทีละชั้น กระบวนการนี้เรียกกันทั่วไปว่า Five Whys ซึ่งไม่ใช่เพียงการถามห้าครั้งตามจำนวน แต่เป็นการถามลึกลงไปจนกว่าจะถึงระดับที่เป็นต้นเหตุของระบบ ไม่ใช่เพียงพฤติกรรมบุคคล

ในหลายกรณี การใช้โมเดลเช่น Fishbone Diagram หรือ Ishikawa ช่วยให้เห็นว่าเหตุการณ์หนึ่งมีปัจจัยหลายด้านเกี่ยวข้องกัน เช่น ด้านเครื่องมือ ด้านกระบวนการ ด้านคน ด้านสภาพแวดล้อม และด้านการจัดการ เมื่อแผนภาพเริ่มเต็มไปด้วย