สร้างสรรค์ความคิด พิชิตปัญหา (TRIZ it!) ตอนที่ 9

ทำไมเครื่องยนต์เจ็ตของเครื่องบินถึงไม่กลม

ผศ.โตรสิทธิ์ เบญจบุณยสิทธิ์ TRIZ Institute Thailand (www.trizit.net)

>>> วันก่อนไปเที่ยวแคว้นสิบสองปันนาของจีนมา ขากลับล่องเรือมาตามแม่น้ำโขงจากเมืองเชียงรุ้งของจีนผ่านพรหมแดนที่กั้นระหว่างพม่ากับลาวมาถึงบริเวณสามเหลี่ยมทองคำเข้าสู่ประเทศไทยที่เมืองเชียงแสน นั่งรถต่อมาขึ้นเครื่องบินกลับกรุงเทพฯ ที่สนามบินเชียงราย มีโอกาสไปขึ้นเครื่องจากรันเวย์เห็นเครื่องยนต์เจ็ตของเครื่องบินมีรูปทรงดูบิดเบี้ยวก็เลยถ่ายรูปมาฝากให้ลองคิดดูครับว่า เครื่องยนต์ไปชนถูกอะไรมาถึงบุบไปทำไมไม่กลมเหมือนเครื่องบินลำเล็กทั่วๆ ไป

ความจริงแล้ว โจทย์ข้อนี้เป็นตัวอย่างความสำเร็จอันหนึ่งของบริษัทโบอิ้งในการนำ TRIZ เข้ามาใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมในการออกแบบเครื่องบินไอพ่นที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ต้องใช้เครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้อากาศไหลเข้ามาได้มากขึ้น แต่พอเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จะทำให้ระยะห่างจากพื้นดินมีน้อยเกินไป ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย **ทีมออกแบบของบริษัทโบอิ้งจะแก้ปัญหานี้อย่างไรดี**

ลองช่วยกันคิดดูว่า จะใช้หลักการข้อไหน สร้างสรรค์ไอเดียได้อย่างไรบ้าง ก่อนดูเฉลยข้างล่างนี้

ท่านที่รู้เฉลยอยู่แล้วก็ลองคิดโดยใช้หลักการอื่นๆ ดูนะครับ เผื่อมีแนวคิดใหม่ๆ ในการสร้างเครื่องยนต์เจ็ตและขอเชิญร่วมแลกเปลี่ยนความเห็นได้ที่ http://www.trizthailand.com/elearning/

เฉลย

โจทย์ข้อนี้ เป็นตัวอย่างความสำเร็จอันหนึ่งของบริษัทโบอิ้งในการนำ TRIZ เข้ามาใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมในการออกแบบเครื่องบินไอพ่นที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้ต้องใช้เครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้อากาศไหลเข้ามาได้มากขึ้น แต่พอเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จะทำให้ระยะห่างจากพื้นดินมีน้อยเกินไป ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย ทีมออกแบบของบริษัทโบอิ้งจะแก้ปัญหานี้อย่างไรดี

ความจริงแล้ว โจทย์ข้อนี้เป็นตัวอย่างความสำเร็จอันหนึ่งของบริษัทโบอิ้งในการนำ TRIZ เข้ามาใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมในการออกแบบเครื่องบินไอพ่นที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ต้องใช้เครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้อากาศไหลเข้ามาได้มากขึ้น แต่พอเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องยนต์เจ็ตที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จะทำให้ระยะห่างจากพื้นดินมีน้อยเกินไป ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย ทีมออกแบบของบริษัทโบอิ้งจะแก้ปัญหานี้อย่างไรดี โดยใช้การนำหลักการ 40 ข้อ (40 principles) จากบทวิเคราะห์ความขัดแย้งทางด้าน (3) ทำจนปรากฏ(7) ขัดแย้งกับคุณภาพของ (3) ปริมาณ (12) ขัดแย้งกับคุณภาพของ (3) ปริมาณ ซึ่งมีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ คือ หลักการข้อ 4 คุณภาพไม่สม่ำเสมอ

เมื่อเราพิจารณาหลักการข้อ ที่จะใช้โดยเฉพาะกรณีของเครื่องยนต์เจ็ตโดยการเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องยนต์เจ็ตให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้อากาศไหลเข้ามาได้มากขึ้น ทำให้ระยะห่างจากพื้นดินมีน้อยเกินไป ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย จะออกแบบให้เส้นผ่านศูนย์กลางที่เพลาขับของเครื่องยนต์ไม่เท่ากันตลอดทั้งวง