

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยถึงความคับคั่งของการจราจรทางอากาศ ณ ท่าอากาศยาน
 กรุงเทพฯ ฯ ในช่วงเวลาที่มีการจราจรทางอากาศคับคั่งมาก โดยการจำลองผล
 ของระบบเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ช่วงเวลาระหว่าง 0800 น. ถึง 1800 น.
 เครื่องบินที่เข้ามาใช้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ฯ ต้องเสียเวลาในการบิน
 รอคอยเพื่อลงสนามบินคิดเป็นเวลาทั้งสิ้นประมาณ 3755 นาที หรือ 62 ชั่วโมง
 ในภาวะที่ทั่วโลกกำลังประสบกับปัญหาการขึ้นราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงและกิจการ
 ท่าอากาศยานทางด้านเอเชียอาคเนย์กำลังตื่นตัวดังเป็นที่ทราบกันว่า สิงคโปร์
 กำลังปรับปรุงกิจการท่าอากาศยาน TAYALDAR ให้ทันสมัยเพื่ออำนวยความสะดวก
 ให้แก่เครื่องบินโดยสารที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งนิยมใช้กันในปัจจุบันและที่คาดว่าจะมี
 ใช้ในอนาคต ดังนั้นรัฐบาลไม่ควรนิ่งนอนใจปล่อยให้กิจการท่าอากาศยานตกอยู่ใน
 ภาวะเช่นปัจจุบันอีกต่อไป

1. ผลเสียของการให้บริการในปัจจุบัน

(1) ผลเสียหายทางด้านเศรษฐกิจ

จากข้อมูลของกองวิทยากร กรมการบินพลเรือน และข้อมูลของศูนย์
 บริการอากาศยานดอนเมือง สรุปแบบต่าง ๆ ของเครื่องบินที่ใช้บริการของท่า-
 อากาศยานกรุงเทพฯ ฯ และความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องบินแต่ละแบบ
 ได้ดังตารางที่ 16

สมมุติว่าเครื่องบินทุกเครื่องมีความน่าจะเป็นที่ต้องรอกคอย เพื่อลงสนามบิน
 เฉลี่ยเท่ากัน ดังนั้นคำนวณหาความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องบินแต่ละแบบ
 ในรอบสัปดาห์ได้ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 16 แสดงค่าร้อยละของเครื่องบินแบบต่าง ๆ ที่ใช้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ และค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

แบบเครื่องบิน	คิดเป็นจำนวนที่เข้ารับบริการร้อยละ	ค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต่อนาที (บาท)
โบอิง 747	8.06	550
ดีซี 10	7.84	400
ดีซี 8, โบอิง 707, โบอิง 727	28.67	275
อื่น ๆ	55.43	50

ตารางที่ 17 แสดงค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องบินแต่ละแบบที่ต้องบินรอกอยเพื่อลงสนามบินในรอบหนึ่งสัปดาห์

แบบเครื่องบิน	ค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง
โบอิง 747	166,460.00
ดีซี 10	117,750.00
ดีซี 8, โบอิง 707, โบอิง 727	296,050.00
อื่น ๆ	104,070.00

คิดเป็นจำนวนเงินที่สูญเสียโดยเปล่าประโยชน์สัปดาห์ละประมาณ 684,330 บาท หรือคิดเป็นเงินปีละประมาณ 35,682,920 บาท และความสิ้นเปลืองดังกล่าวมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ เพราะในปี 2517 น้ำมันเจ.พี. 1 มีราคาเฉลี่ยลิตรละ 1.95 บาท ในปี 2518 ราคาเฉลี่ยลิตรละ 2.13 บาท และใน

ต้นปี 2519 มีราคาเฉลี่ยลิตรละ 2.22 บาท จึงเห็นได้ว่าในปี 2518 น้ำมัน
เจ.พี 1 มีราคาสูงขึ้นจากปี 2517 ร้อยละ 8.45 ส่วนต้นปี 2519 ราคาสูง
ขึ้นจากปี 2518 ร้อยละ 4.23

(2) ผลเสียหายต่อการปฏิบัติการกิจอย่างกระหน่ำของกองทัพอากาศ

ปัจจุบันเหตุการณ์ในประเทศเพื่อนบ้านของเราต่างก็ตกอยู่ในภาวะที่ไม่
เรียบร้อย เนื่องจากมีการแทรกแซงและบ่อนทำลายจากลัทธิการเมืองที่เป็นฝ่าย
ตรงกันข้าม ในประเทศไทยเราก็มีเหตุการณ์ในทำนองนี้เกิดขึ้นเช่นกัน ดังนั้น
ในกรณีที่เครื่องบินของกองทัพอากาศจะต้องขึ้นปฏิบัติการกิจอย่างกระหน่ำในช่วง
เวลาที่มีการจราจรทางอากาศคับคั่งอาจเกิดผลเสียหายแก่การปฏิบัติการกิจนั้นได้

(3) อันตรายอันเกิดจากการที่เครื่องบินเข้ามาบินรอกอยรอบ ๆ ท่า-
อากาศยานกรุงเทพ ฯ เป็นจำนวนมาก

ในวันที่ทัศนวิสัย ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ไม่ดี นักบินมองไม่เห็น
สนามบิน หากมีเครื่องบินมาบินวนรอกอยเพื่อลงสนามบินอยู่รอบ ๆ ท่าอากาศยาน
เป็นจำนวนมากอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากเครื่องบินชนกันได้ ซึ่งสาเหตุนี้
อาจเกิดจากความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่หอบังคับการบิน ความผิดวินัยของนักบิน
หรือความขัดข้องของเครื่องช่วยในการเดินอากาศของทั้งสองฝ่าย

(4) ผลเสียของการปฏิบัติหน้าที่ของหอบังคับการบินและส่วนสนับสนุน

จากรูปที่ 1 จะเห็นว่าที่ตั้งหอบังคับการบินของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ
ในปัจจุบันมีมุมอับของการตรวจการณ์ด้วยสายตาทั้งทางอากาศและบนทางวิ่ง เหตุ
ที่มีมุมอับจากการตรวจการณ์ทางอากาศเพราะหอบังคับการบินอยู่บนปีกขวาของตัว
อาคารท่าอากาศยาน ฯ ทำให้มุมตรวจการณ์ด้วยสายตาทางทิศตะวันออกเฉียง-
เหนือเสียไป ส่วนมุมอับบนทางวิ่งเป็นเพราะระหว่างทางวิ่งทั้งสองนั้นเป็นสนาม
กอล์ฟของกองทัพอากาศ ซึ่งมีต้นไม้สูง ๆ ขึ้นอยู่มาก ทำให้การตรวจการณ์บน

ทางวิ่ง 21R เป็นไปด้วยความลำบาก

สำหรับส่วนสนับสนุนที่กล่าวในที่นี้หมายถึงหน่วยกักขังบนทางวิ่ง ซึ่งได้แก่ หน่วยดับเพลิงนั่นเอง จากรูปที่ 1 จะเห็นว่าสถานที่ตั้งของหน่วยดับเพลิงต้อง แบ่งแยกเป็นสองส่วน โดยเฉพาะหน่วยดับเพลิงซึ่งอยู่ที่ตัวอาคารท่าอากาศยาน ฯ ไม่สามารถจะเข้าบริการได้อย่างรวดเร็ว เพราะต้องผ่านบริเวณคลังสินค้า ซึ่ง มักมีการสัญจรอย่างพลุกพล่านอยู่ตลอดเวลา

(5) ผลเสียจากการเปลี่ยนเส้นทางบิน

ผลข้อนี้นับว่าเกิดจากสาเหตุข้อ 1 เป็นสำคัญ เพราะการที่สายการบิน ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเนื่องจากการรอกอย ทั้งอาจเสียภาพพจน์ จากผู้โดยสารที่จำเป็นจะต้องเร่งรีบประกอบธุรกิจ สายการบินต่าง ๆ อาจเปลี่ยน เส้นทางการบินไปใช้สนามบินของประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ต้องขาดรายได้ไป

การที่จำนวนเที่ยวบินขึ้น-ลงของท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ฯ ลดลงในระยะ หลัง ๆ ถึงแม้ว่าจะเป็นเพราะสายการบินต่าง ๆ ใช้เครื่องบินโดยสารที่มีขนาดใหญ่ขึ้นก็ตาม อาจจะมีสาเหตุของการต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง จึงเปลี่ยนเส้นทางไปลง ณ สนามบินอื่นก็ได้

2. ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ฯ ในปัจจุบัน

สาเหตุสำคัญที่เกิดปัญหาต่าง ๆ เป็นเพราะท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ฯ มีขีดความสามารถในการบริการนำเครื่องบินลงสู่สนามน้อยเกินไป ในการแก้ปัญหานี้มุ่งที่จะให้ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ฯ เพิ่มขีดความสามารถ โดยการให้บริการได้ทั้งสองทางวิ่งพร้อม ๆ กัน ซึ่งผลที่คาดว่าจะตามมาคือ ช่วยทำให้ลดเวลาที่เครื่องบินต้องคอยในอากาศได้ดังผลการเปรียบเทียบการจำลองผลของระบบที่เสนอแนะ และระบบปัจจุบัน สามารถลดเวลาของการรอกอยได้สัปดาห์ละ 2947 นาที คิด

เป็นจำนวนเงินที่ลดลงได้ถึงสี่บาทห้ละ 537,080 บาท หรือคิดเป็นจำนวนเงินที่ลดลงได้ปีละ 28,004,885 บาท

ในการที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ จะขยายขีดความสามารถให้สามารถนำเครื่องบินลงได้พร้อมกันทั้งสองทางวิ่งนั้นจะต้องแก้ปัญหาหม้ออบการตรวจการณ์ด้วยสายตาของเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ ซึ่งในทางปฏิบัติจะทำได้สองวิธีคือ ตัดต้นไม้บริเวณสนามกอล์ฟกองทัพอากาศให้สามารถตรวจการณ์ด้วยสายตาบนทางวิ่ง 21 R ได้ หรือย้ายหอบังคับการบินจากที่ตั้งปัจจุบันไปอยู่ระหว่างทางวิ่งทั้งสองนั้น ซึ่งการปฏิบัติตามวิธีหลังนี้มีผลดีกว่าเพราะจะแก้หม้ออบของสายตาได้ทั้งบนอากาศและบนทางวิ่ง แต่ท่าอากาศยานต้องลงทุนสร้างหอบังคับการบินใหม่พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องช่วยเดินอากาศเพิ่มเติม ซึ่งกองวิทยากร กรมการบินพลเรือน กองทัพอากาศประเมินงบประมาณไว้ 26 ล้านบาท

3. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยถึงความคับคั่งของการจราจรทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ สรุปได้ว่า

(1) ช่วงเวลาที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ มีความคับคั่งของการจราจรทางอากาศจนเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาของแถวคอยเครื่องบินคือ ช่วงเวลา 0800 น. ถึง 1800 น.

(2) อัตราการเข้าใช้บริการนำเครื่องบินลงในช่วงเวลาที่มีการจราจรทางอากาศคับคั่ง มีการแจกแจงแบบปัวซองด้วยอัตราเฉลี่ยเข้ามาประมาณ 7.44 เครื่องต่อชั่วโมง

(3) เวลาที่หอบังคับการบินใช้ในการนำเครื่องบินลงสู่สนาม มีการแจกแจงความถี่แบบปกติด้วยเวลาเฉลี่ยประมาณ 5.68 นาทีต่อเครื่อง และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96 นาที

(4) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องตามขอบเขตที่ต้องการ สามารถใช้เป็นตัวแทนในการจำลองผลระบบแถวคอยเครื่องบินที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ในช่วงเวลา 0800 น. - 1800 น. ได้ ทั้งนี้หากท่าอากาศยาน ฯ จะได้ศึกษาถึงผลที่จะเกิดจากการที่อัตราของการเข้ารับบริการและเวลาที่ให้บริการเปลี่ยนไป สามารถใช้แบบจำลองเดียวกันนี้ได้ โดยการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ของระบบ

(5) ผลจากการจำลองผลของระบบที่ใช้ในปัจจุบัน พบว่าสายการบินต่าง ๆ ที่ให้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงจากการที่เสียเวลาบินรอคอยประมาณสัปดาห์ละ 684,330 บาท หรือปีละประมาณ 35,682,920 บาท โดยมีความน่าจะเป็นที่เครื่องบินสามารถลงสนามได้ทันทีเมื่อมาถึงสนามบินเท่ากับ 0.29 และเวลาเฉลี่ยที่เครื่องบินอยู่ในแถวคอยเป็น 7.2 นาที

(6) ผลจากการจำลองผลระบบที่เสนอแนะ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของสายการบินต่าง ๆ ลงได้ปีละประมาณ 28,004,885 บาท และโอกาสที่เครื่องบินลงได้ทันทีเมื่อมาถึงสนามบินเป็น 0.82 เวลาเฉลี่ยในแถวคอยเป็น 1.55 นาที

(7) ในการแก้ปัญหาลดความคับคั่งของการจราจรทางอากาศด้วยการใช้ระบบบริการสองทางวิ่งจะต้องแก้ปัญหาหม้อบ การตรวจการณ์ด้วยสายตา ซึ่งขอเสนอแนะว่า ควรย้ายหอบังคับการบินจากที่ตั้งปัจจุบันไปอยู่ระหว่างทางวิ่งทั้งสองนั้น แต่การที่สมควรจะตั้งอยู่บริเวณใดนอกเหนือขอบเขตของการวิจัยนี้ นอกจากย้ายที่ตั้งหอบังคับการบินแล้วจะต้องติดตั้งเครื่องช่วยเดินอากาศเพิ่มเติมอีกสามอย่างคือ VASIS VOR และ ILS

(8) การวิจัยนี้สนับสนุนให้ท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ขยายขีดความสามารถให้สามารถนำเครื่องบินขึ้นลงได้พร้อมกันทั้งสองทางวิ่ง

4. ข้อขัดข้องในการดำเนินการวิจัย

(1) เนื่องจากลักษณะการให้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ไม่สามารถจะกำหนดขอบเขตของระบบแถวคอยที่แน่นอนลงไปได้กล่าวคือ ผู้ที่จะทำการวิจัยอาจเริ่มนับเวลาของการให้บริการตั้งแต่เมื่อเวลาที่เครื่องบินห่างจากท่าอากาศยาน 25 ไมล์ จนถึงเวลาที่เครื่องบินเคลื่อนที่ออกไปจากทางวิ่งก็ได้ ดังนั้นการกำหนด (define) ขอบเขตของระบบแถวคอยจึงอาจต่างกันไป

(2) นักบินของสายการบินต่าง ๆ บางคนรายงานตำแหน่งที่อยู่ของตนไม่ตรงตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการต้องการเป็นผู้เข้ามาถึงระบบก่อน ทำให้เครื่องบินที่เข้ามาก่อนแต่รอรายงานอย่างถูกต้องตามระเบียบต้องกลายเป็นผู้ที่เข้ามาถึงระบบทีหลัง ทำให้ผิดกฎเกณฑ์ของการวิจัยว่าให้บริการตามลำดับก่อนหลังที่เข้ามาถึงระบบ

(3) เนื่องจากแหล่งข้อมูลเป็นสถานที่ราชการทหาร ดังนั้นอาจเป็นปัญหาในการเก็บข้อมูลอยู่บ้าง และการเก็บข้อมูลจำเป็นต้องใช้เวลานานตลอดเวลา 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 7 วัน จึงอาจมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้

5. ข้อเสนอแนะในการวิจัยเพิ่มเติม

(1) เนื่องจากเครื่องบินที่ใช้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ มีหลายแบบ แต่ละแบบใช้เวลาในการบริการแตกต่างกันออกไป จึงสมควรจะทำการวิจัยว่าแบบของเครื่องบินจะมีผลกระทบกระเทือนต่อเวลาที่ใช้ในการบริการนำเครื่องบินลงหรือไม่ เพราะเวลาที่ใช้ในการบริการเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดแถวคอย

(2) ในการตัดสินใจว่าถึงเวลาที่จะขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ให้สามารถบริการนำเครื่องบินขึ้นลงได้พร้อมกันทั้งสองทางวิ่งหรือยังเป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะต้องลงทุนด้วยเงินจำนวนมาก จึงสมควรที่จะทำการศึกษาก่อนลงทุนถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องทั้งหมดโดยละเอียดว่าการลงทุนเพื่อ

ให้บริการดีขึ้น เพื่อเป็นเหตุจูงใจให้เครื่องบินของสายการบินต่าง ๆ มาใช้บริการมากขึ้นจะมีความคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่เพียงใด

(3) หากท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ สามารถให้บริการนำเครื่องบินลงได้พร้อมกันทั้งสองทางวิ่ง จะต้องมีปัญหาของแถวคอยเกิดขึ้นแก่หน่วยบริการภาคพื้นดินอื่น ๆ เช่น ด้านกักโรค เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง บริเวณรับส่งกระเป๋าเดินทาง และด้านศุลกากร เป็นต้น จึงสมควรจะศึกษาถึงขีดความสามารถของสถานีบริการภาคพื้นดังกล่าวว่าจะสามารถให้บริการแก่ผู้โดยสารในกรณีที่เครื่องบินลงมาถึงสนามบินพร้อม ๆ กันได้หรือไม่

(4) หากท่าอากาศยาน ฯ สามารถให้บริการนำเครื่องบินลงได้พร้อมกันทั้งสองทางวิ่งอาจเป็นสิ่งจูงใจให้สายการบินต่าง ๆ แวะมาใช้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ฯ ดังนั้นจึงสมควรจะศึกษาถึงขีดความสามารถของบริเวณลานจอดเครื่องบินทั้งบริเวณที่จอดชั่วคราวและจอดพักแรม เพื่อประโยชน์ในการรับกับสถานการณ์ดังกล่าว