

การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการ
สายการบินต้นทุนต่ำเพื่อเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์

นายธนพงศ์ แดงมูล
นางสาวจินตนาพร คุณาจารย์ชัยกุล

หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ปีการศึกษา 2563

ชื่อโครงการ	การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการ สายการบินต้นทุนต่ำ		
โดย	นายธนพงศ์	แดงมูล	รหัส 61521207112-5
	นางสาว จินตนาพร	คุณาจรส์ชัยกุล	รหัส 61521207134-9
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชฎาพร ปุกแก้ว		
หลักสูตร	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (การจัดการสารสนเทศ)		
ปีการศึกษา	2563		

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสายการบินราคาประหยัด หรือสายการบินต้นทุนต่ำ เป็นกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจด้านการบิน ด้วยการลดค่าใช้จ่ายของการบิน เช่น ไม่มีการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มฟรี ไม่มีระบบความบันเทิงให้บริการผู้โดยสาร เป็นต้น ทำให้สามารถขายตั๋วโดยสารในราคาประหยัดได้ อีกทั้งมีการขายตั๋วล่วงหน้าผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถวางแผนจัดการเที่ยวบินได้ง่าย ลดความเสี่ยงด้านการโดยสารไม่เต็มลำโดยต้นกำเนิดสายการบินราคาประหยัด

จึงได้มีการนำข้อมูล (Database) ของสายการบินต้นทุนต่ำในแต่ละปีมาวิเคราะห์หาสถิติในการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำของแต่ละสายการบิน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อจะนำมาปรับปรุงแก้ไขการบริการและการโปรโมทเพื่อเรียกลูกค้า โดยจากการที่ผู้จัดทำได้ค้นคว้าหาข้อมูลพบว่าผลที่เกิดสายการบินต่ำขึ้นมามีทั้งในทางบวกและทางลบ และเมื่อมีการวิเคราะห์หาข้อแตกต่างและสถิติดังกล่าวเสร็จสิ้นก็จะได้ทราบถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของสายการบินต้นทุนต่ำ และราคาของแต่ละสายการบินว่าราคาสายการบินไหนสูงกว่ากันและเมื่อทราบถึงข้อแตกต่างของสายการบินต่ำก็จะเห็นถึงหนทางการแก้ไขข้อเี่ยวของสายการบินต้นทุนต่ำ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงและประสบความสำเร็จไปได้ดีเนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากอาจารย์ชัชฎาพร ปุกแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการรวมถึงช่วยให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาทำโครงการจนบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการด้วยความสมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์ ชัชฎาพร ปุกแก้ว ที่ไว้วางใจให้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ ที่คอยให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงให้คำแนะนำข้อผิดพลาดในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจนระบบมีความสมบูรณ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญมากในการจัดทำโครงการนี้ขอขอบพระคุณคุณอาจารย์ประจำหลักสูตรระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์อันมีค่ายิ่งแก่ศิษย์และคอยชี้แนวทางจัดทำโครงการพร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการทำโครงการขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้

นายธนพงศ์

แดงมูล

นางสาวจินตนาพร

คุณาจารย์ชัยกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผลในการพัฒนาโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
1.4 ขอบเขต	3
1.5 ตารางระยะเวลาในการดำเนินการ	6
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	7
1.7 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง	8
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	15
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	17
2.4 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ	21
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
3.1 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM	26
3.2 การออกแบบเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Adobe XD	51
3.3 บทสรุป	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงาน	58
4.2 การอภิปรายผล	75
4.3 บทสรุป	84
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลโครงการ	86
5.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์	88
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	88
5.4 ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม	90
ภาคผนวก ก	91
ภาคผนวก ข	101
ภาคผนวก ค	106
ประวัติผู้จัดทำ	109

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางระยะเวลาในการดำเนินการ	6
3.1 การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAPE โดยใช้ 3 วิธี	48
4.1 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านเนื้อหา	80
4.2 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ	81
4.3 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้	82
4.4 ผลการประเมินผลเว็บไซต์	83

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบข้อมูลโดยการใช้โปรแกรม Tableau	16
2.2 การพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้าด้วย Excel	17
2.3 โปรแกรม Microsoft Excel	21
2.4 โปรแกรม Atom Editor	23
2.5 โปรแกรม Tableau	24
2.6 โปรแกรม Photoshop	25
3.1 กระบวนการ CRISP-DM 6 ขั้นตอน	27
3.2 ข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ	29
3.3 ข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ	29
3.4 ไฟล์ข้อมูลดิบปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ	30
3.5 ข้อมูลที่ปรับมาตรฐาน	30
3.6 ข้อมูลทำอากาศเชียงใหม่ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	31
3.7 ข้อมูลทำอากาศเชียงใหม่ที่สมบูรณ์ผ่านกระบวนการ Data Cleaning	32
3.8 แสดงการจัดกลุ่มทำอากาศยานเชียงใหม่	32
3.9 ไฟล์ข้อมูลที่นำมาแสดงผลในโปรแกรม Tableau Public	33
3.10 การ Import ข้อมูล	33
3.11 การ Import ข้อมูลที่จะหาผลลัพธ์	34
3.12 ตารางข้อมูลจำนวนผู้โดยสารขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ	35
3.13 ตารางข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ	35
3.14 ข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19	37
3.15 แสดงแถบเมนู Moving Average	38
3.16 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี	38
3.17 ผลลัพธ์ที่ได้ จาก โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Moving Average	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.18 ข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19	40
3.19 แสดงแถบเมนู Single Exponential smoothing	40
3.20 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี	41
3.21 ผลลัพธ์ที่ได้ จาก โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Single Exponential smoothing	41
3.22 แสดงแสดงข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19	42
3.23 แสดงแถบเมนู Double Exponential smoothing	43
3.24 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี	43
3.25 แสดงผลลัพธ์ Minitab 19 โดยใช้วิธี Double Exponential smoothing	44
3.26 เปิดไฟล์ Data Set จากไฟล์ Excel ด้วยโปรแกรม Tableau	45
3.27 insert ข้อมูล Data Set ของสายการบินต้นทุนต่ำ เข้าไปในโปรแกรม Tableau	45
3.28 ข้อมูลเที่ยวบินสายการบินภายในประเทศของสายการบินต้นทุนต่ำ	46
3.29 พยากรณ์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Tableau โดยใช้ฟังก์ชัน Forecast	46
3.30 แสดงกราฟเปรียบเทียบแสดงจำนวนประชากรและเที่ยวบินที่ทำกรพยากรณ์สถิติ	47
3.31 เปิดไฟล์ Data Set จากไฟล์ Excel ด้วยโปรแกรม Tableau	49
3.32 insert ข้อมูล Data Set ของสายการบินต้นทุนต่ำ เข้าไปในโปรแกรม Tableau	49
3.33 ข้อมูลเที่ยวบินสายการบินภายในประเทศของสายการบินต้นทุนต่ำ	50
3.34 หน้าแรกของเว็บไซต์ที่สามารถลิ่งค์ไปยังแถบเมนูอื่นได้	51
3.35 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบกราฟของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	51
3.36 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาของหน่วยงานท่าอากาศยานไทย	52
3.37 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า	52
3.38 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาการทำเว็บไซต์เบื้องต้น	53
3.39 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาของท่าอากาศยาน	53
3.40 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงกราฟพยากรณ์ประชากรของท่าอากาศเชียงใหม่	54
3.41 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงกราฟพยากรณ์เที่ยวบินของท่าอากาศเชียงใหม่	54

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.42 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	55
3.43 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงแถบเมนูการอัปเดตข้อมูลใหม่	55
3.44 หน้าเว็บไซต์แบบสอบถามเกี่ยวกับเว็บไซต์	56
3.45 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อมูลของเว็บไซต์	56
4.1 หน้าแรกเว็บไซต์	59
4.2 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	59
4.3 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานดอนเมือง	60
4.4 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานเชียงใหม่	60
4.5 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานภูเก็ต	61
4.6 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย	61
4.7 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานหาดใหญ่	62
4.8 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	62
4.9 การพยากรณ์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Tableau Public เบื้องต้น	63
4.10 ความรู้เกี่ยวกับ HTML และ CSS เบื้องต้น	63
4.11 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	64
4.12 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	64
4.13 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	65
4.14 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานดอนเมือง	65
4.15 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	66
4.16 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	66
4.17 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานเชียงใหม่	67
4.18 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	67
4.19 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	68
4.20 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานภูเก็ต	68

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.21 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	69
4.22 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	69
4.23 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย	70
4.24 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	70
4.25 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	71
4.26 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานหาดใหญ่	71
4.27 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	72
4.28 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี	72
4.29 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการอัปเดตข้อมูลใหม่	73
4.30 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแบบสอบถาม	73
4.31 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	74
4.32 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเรา	74
ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	92
ก.2 หน้าข้อมูลสารสนเทศ	94
ก.3 หน้าข้อมูลสารสนเทศท่าอากาศยานเชียงใหม่	94
ก.4 หน้าแหล่งความรู้	95
ก.5 หน้าแหล่งความรู้การพยากรณ์ข้อมูล	95
ก.6 หน้าพยากรณ์ข้อมูล	96
ก.7 หน้าพยากรณ์ข้อมูลโดยแสดงแถบเมนู	96
ก.8 หน้าแสดงความรู้ของท่าอากาศยาน	97
ก.9 หน้าแสดงกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสาร	97
ก.10 หน้าแสดงกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนเที่ยวบิน	98
ก.11 หน้าอัปเดตข้อมูลใหม่	98
ก.12 หน้าแบบสอบถาม	99

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.13 หน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	99
ก.14 หน้าเกี่ยวกับเรา	100

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลในการพัฒนาโครงการ

ในปัจจุบันสายการบินราคาประหยัด หรือสายการบินต้นทุนต่ำ เป็นกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจด้านการบิน ด้วยการลดค่าใช้จ่ายของการบิน เช่น ไม่มีการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มฟรี ไม่มีระบบความบันเทิงให้บริการผู้โดยสาร เป็นต้น ทำให้สามารถขายตั๋วโดยสารในราคาประหยัดได้ อีกทั้งมีการขายตั๋วล่วงหน้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถวางแผนจัดการเที่ยวบินได้ง่าย ลดความเสี่ยงด้านการโดยสารไม่เต็มลำโดยต้นกำเนิดสายการบินราคาประหยัดนั้นมาจากประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยสายการบิน SouthWest Airlines ในช่วงปี 2513 จากนั้นรูปแบบการดำเนินธุรกิจก็ได้รับการถ่ายทอดไปยังยุโรปโดยในปี 2534 โดยครั้งนั้นได้เปลี่ยนลักษณะการบริการแบบ Traditional Carrier ของสายการบินสัญชาติไอริชอย่าง Ryanair ให้เป็นสายการบินราคาประหยัด จากนั้นแนวคิดได้ถูกนำไปปรับใช้อย่างแพร่หลายจนกระทั่งปัจจุบัน ยุโรปมีสายการบินราคาประหยัดแพร่หลายใหญ่หลายสาย เช่น EasyJet (อังกฤษ), Norwegian Air Shuttle (นอร์เวย์), WizzAir (ฮังการี) สายการบินราคาประหยัดในสหภาพยุโรปจะมีลักษณะพิเศษเพราะอยู่ในระบบตลาดเดียวของสหภาพ กล่าวคือสามารถไปตั้งศูนย์กลางการบินในประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปได้เลยโดยไม่ต้องร่วมหุ้นตั้งสายการบินกับประเทศที่ไปตั้งศูนย์กลางการบิน บางครั้งมีการแบ่งสายการบินต้นทุนต่ำออกเป็นสองประเภทคือ ประเภทที่หนึ่ง Premium Low-Cost : สายการบินต้นทุนต่ำ ที่ยังคงให้สิทธิ์แก่ผู้โดยสารในการโหลดสัมภาระลงใต้ท้องเครื่องบินได้ฟรีไม่เกิน 10-20 กิโลกรัม เลือกที่นั่งฟรีและยังมีของว่างและน้ำดื่มในปริมาณที่จำกัด ให้บริการบนเที่ยวบิน โดยสายการบินที่ให้บริการลักษณะนี้เช่น มาลินโดแอร์ (Malindo Air) ของมาเลเซีย, นกแอร์ในช่วง พ.ศ. 2547-2559, ไทยไลอ้อนแอร์ ในช่วง พ.ศ. 2556-2559 (ปัจจุบันนกแอร์ให้เพียงสิทธิ์การเลือกที่นั่งฟรีในช่วง 24-4 ชั่วโมงสุดท้ายก่อนบิน และไทยไลอ้อนแอร์ได้ยกเลิกแล้วทั้งสิทธิ์เลือกที่นั่งฟรีและสิทธิ์โหลดสัมภาระฟรี

จึงนับว่าได้เปลี่ยนเป็น Ultra Low-Cost แล้วนั่นเอง)และประเภทที่สองUltra Low-Cost : สายการบินต้นทุนต่ำ ที่ยึดหลักว่า "ไม่มีอะไรฟรี อยากรู้ได้อะไรเพิ่มก็ต้องซื้อเพิ่ม" ถ้าไม่ซื้ออะไรเพิ่ม ก็จะได้แค่การเดินทางที่ปลอดภัยจนถึงจุดหมายปลายทางเท่านั้น ถ้ามีสัมภาระใหญ่เกินกำหนด ก็ไม่อนุญาตให้ถือขึ้นไปบน

เครื่องบิน ต้องเสียค่าระวางโหลดสัมภาระใต้ท้องเครื่องบิน (แต่บางสายการบินหรือ บางระดับของตัวก็ให้สิทธิ์โหลดสัมภาระฟรี) อยากรู้ตรงไหนพิเศษก็ต้องจ่ายเพิ่ม อยากรู้อาหารบนเครื่องก็ต้องซื้อเพิ่ม ดัดบริการทุกสิ่งอย่างออกเหลือแค่การให้บริการการเดินทาง ด้วยความปลอดภัยและตรงต่อเวลามากที่สุดเท่านั้น สายการบินแบบนี้ตัวมักจะมีราคาถูกลงกว่า ของสายการบินแบบ Premium Low-Cost สายการบินในลักษณะนี้เช่น แอร์เอเชีย ไทเกอร์แอร์ เจ็ตสตาร์ สก๊อต เชบูแปซิฟิก เป็นต้น

จึงได้มีการนำข้อมูล (Database) ของสายการบินต้นทุนต่ำในแต่ละปีมาวิเคราะห์หา สถิติในการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำของแต่ละสายการบิน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการบริการและการโปรโมทเพื่อเรียกลูกค้า โดยจากการที่ผู้จัดทำได้ค้นคว้าหาข้อมูลพบว่าผลที่เกิดสายการบินต้นทุนต่ำขึ้นมาทั้งในทางบวกและทางลบ โดยทางบวกนั้น จะช่วยกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวมีการเดินทางโดยเครื่องบินมากขึ้นและขยายเส้นทางท่องเที่ยวได้ กว้างขวางขึ้นราคาบัตรโดยสารเครื่องบินที่ถูกลงอย่างมากจะเป็นตัวจูงใจให้นักท่องเที่ยว เดินทางท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ เช่น เชียงใหม่และภูเก็ตมากขึ้น แทนที่จะท่องเที่ยว อยู่ในกรุงเทพฯ เพียงอย่างเดียว จึงเป็นการกระจายนักท่องเที่ยว และทำให้สะดวกสบายในการ บินตรงมากขึ้น ทำให้เกิดการขยายตัวของนักท่องเที่ยวกลุ่มต่างๆ มากขึ้น โดยเฉพาะตลาด นักท่องเที่ยวระดับกลางและระดับล่างที่มีงบจำกัดในการเดินทาง รวมทั้งทำให้มีการขยายตัวใน กลุ่มนักท่องเที่ยวจากประเทศเพื่อนบ้านและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นการ ส่งเสริมให้เมืองหลักในประเทศไทยและส่งผลดีต่อธุรกิจท่องเที่ยวอื่นๆ เช่น ตัวแทนจำหน่าย บริการทางการท่องเที่ยว บริษัทจัดนำเที่ยว และโรงแรมสามารถเสนอขายรายการนำเที่ยวหรือ แพคเกจได้หลายรูปแบบในราคาที่ประหยัดหรือถูกลง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการขยายตัวของภาค ธุรกิจและในทางกลับกันทางเลือกที่มากขึ้นทำให้นักท่องเที่ยวไทยเดินทางออกไปเที่ยว ต่างประเทศมากขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เคยเดินทางมาประเทศไทยได้ง่าย

เช่น มาเลเซีย ซึ่งนิยมเดินทางโดยรถยนต์ รถโดยสารมาไทย ก็สามารถเดินทางไปประเทศอื่นๆ ได้ เช่น บรูไน หรือในเส้นทางอื่นๆ เนื่องจากราคาค่าบัตรโดยสารเครื่องบินถูกลงและมีความสะดวกรวดเร็ว ซึ่งอาจทำให้มีการตั้งนักท่องเที่ยวส่วนหนึ่งไปจากประเทศไทยได้และสายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบหรือสายการบินแบบดั้งเดิมบางราย ซึ่งรวมถึงสายการบินประจำชาติ อาจได้รับผลกระทบในด้านลบ เช่นจำนวนผู้โดยสารลดลง มีกำไรลดลงหรือขาดทุนมากขึ้น จึงอาจต้องลดต้นทุนต่าง ๆ ลง เช่น ลดระดับการให้บริการ ลดจำนวนเส้นทางบิน ลดจำนวนเครื่องบิน หรือลดจำนวนรุ่นหรือแบบของเครื่องบินลง เป็นต้น เพื่อให้ธุรกิจสายการบินดำเนินต่อไปได้ ซึ่งบางกรณีอาจทำให้คุณภาพของสายการบินลดต่ำลงไปด้วย หรืออาจถึงขั้นมีผลประกอบการย่ำแย่จนต้องปิดกิจการลง

เมื่อมีการวิเคราะห์หาข้อแตกต่างและสถิติดีกว่าเสร็จสิ้นก็จะได้ทราบถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของสายการบินต้นทุนต่ำและราคาของแต่ละสายการบินว่าราคาสายการบินไหนสูงกว่ากันและเมื่อทราบถึงข้อแตกต่างของสายการบินต่ำก็จะเห็นถึงหนทางการแก้ไขช่องโหว่ของสายการบินต้นทุนต่ำ

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์สถิติการให้บริการระหว่างสายการบินต้นทุนต่ำ ในการบริการขนส่งผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินที่ให้บริการ

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้รับระบบการเปรียบเทียบข้อมูลการให้บริการทั้งในและต่างประเทศของแต่ละท่าอากาศยาน ในรูปแบบสายการบินต้นทุนต่ำ โดยมีการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลเป็นเดือน

1.4 ขอบเขต

1.4.1 ขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำจากเว็บไซต์

<http://aot-th.listedcompany.com/transport.html>

1.4.1.2 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาเป็นข้อมูลการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำของท่าอากาศยาน ทั้ง 6 ท่าอากาศยาน ดังนี้

- 1) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 2) ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 3) ท่าอากาศยานเชียงใหม่
- 4) ท่าอากาศยานหาดใหญ่
- 5) ท่าอากาศยานภูเก็ต
- 6) ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

1.4.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- 1) จำนวนการให้บริการเที่ยวบินสายการบินต้นทุนต่ำทั้งภายในและต่างประเทศ
- 2) จำนวนผู้ใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำทั้งภายในและต่างประเทศ
- 3) ช่วงเวลาในการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์คือ ข้อมูลภายในปี 2556—2562
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิค Data Mining โดยการเลือกใช้ Model Time Series แบบ Exponential smoothing ในการพยากรณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับการให้บริการประเภทต่างๆ
- 5) การนำเสนอข้อมูลจะทำการเปรียบเทียบโดยการแสดงเป็นกราฟให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ทำกรวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว จากนั้นอัปขึ้นเว็บไซต์เพื่อนำเสนอให้แก่ผู้ใช้ทั่วไป

1.4.2 ขอบเขตผู้วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

1.4.2.1 สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลดิบได้ตามความเป็นจริง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่างๆในเชิงเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบกราฟ

1.4.2.2 สามารถออกแบบกราฟข้อมูลด้วยโปรแกรม Tableau และสามารถอธิบายกราฟต่างๆ อย่างเข้าใจ

1.4.2.3 สามารถทำการพยากรณ์ล่วงหน้าด้วยโปรแกรม Excel และสามารถทำการอธิบายขั้นตอนการทำงานได้อย่างเข้าใจ

1.4.2.4 สามารถใช้โปรแกรม Atom และ Photoshop ในการออกแบบเว็บไซต์

1.4.2.5 สามารถอัปเดตข้อมูลและแก้ไขข้อมูลได้

1.4.3 ขอบเขตผู้ใช้ทั่วไป

1.4.3.1 สามารถเรียกดูข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้บริการได้

1.4.3.2 สามารถเรียกดูข้อมูลการเปรียบเทียบการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ
ระหว่างภายในประเทศและต่างประเทศได้

1.4.3.3 สามารถเรียกดูข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้บริการสายการบินต้นทุน
ต่ำภายในประเทศและต่างประเทศได้

1.4.3.4 สามารถเรียกดูข้อมูลการพยากรณ์ และการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับค่า
ความเป็นจริงได้

1.5 ตารางระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 ตารางระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ	2563															
	ก.ค				ส.ค				ก.ย				ต.ค			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.ศึกษาเรื่องที่ต้องการนำเสนอและทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบ	←	→														
2.เก็บรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์	←	→														
3.วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิค Data Mining			←	→												
4.ออกแบบกราฟการนำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ							←	→								
5.ออกแบบเว็บไซต์ในการนำเสนอ							←	→								
6.ทดลองการเข้าใช้เว็บไซต์											←	→				
7.ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่พบ											←	→				
8.จัดทำคู่มือการใช้งาน															←	→
9.อัปเดตขึ้นเว็บไซต์เพื่อนำเสนอข้อมูล																↔

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.6.1 Hardware

- 1.6.1.1 โน้ตบุ๊ก Dell Intel Core i5
- 1.6.1.2 Nvidia Geforce GTX 1050 (3GB GDDR5)
- 1.6.1.3 RAM 8 GB DDR4
- 1.6.1.4 256 GB SSD PCIe M.2
- 1.6.1.5 15.6 inch (1920x1080) Full HD IP

1.6.2 Software

- 1.6.2.1 โปรแกรมออกแบบเว็บไซต์ Photoshop
- 1.6.2.2 โปรแกรมออกแบบกราฟเปรียบเทียบข้อมูล Tableau
- 1.6.2.3 โปรแกรม Atom เขียนเว็บไซต์ ภาษา C HTML
- 1.6.2.4 โปรแกรม Excel
- 1.6.2.5 โปรแกรม XD ใช้ออกแบบหน้าเว็บไซต์

1.7 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- 1.7.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การนำข้อมูล (Database) ของสายการบินต้นทุนต่ำในแต่ละเดือนมาวิเคราะห์หาสถิติในการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำของแต่ละท่าอากาศยาน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการบริการและการโปรโมทเพื่อเรียกลูกค้า โดยจากการที่ผู้จัดทำได้ค้นคว้าหาข้อมูลพบว่า มีทฤษฎีต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการโดย มีทฤษฎีดังกล่าว มีดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาโปรแกรม
- 2.5 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีพฤติกรรมการณ์การซื้อของผู้บริโภคและกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ

Kotler (1997, p. 105) ได้วิเคราะห์ว่าการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการ ค้นหาหรือวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์การซื้อและบริโภค เพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมการณ์การซื้อและการใช้ของผู้บริโภค คำตอบที่ได้จะช่วยให้สามารถจัดกลยุทธ์การตลาดที่สามารถ ตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม ดังรายละเอียดนี้

2.1.1.1 ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย (who constitutes the market?) เป็นคำตอบเพื่อทราบถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย (occupants)

2.1.1.2 ผู้บริโภคซื้ออะไร (what does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงสิ่งที่ตลาดซื้อ (objects)

2.1.1.3 ทำไมผู้บริโภคจึงซื้อ (why does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อ (objectives)

2.1.1.4 ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (who participates in the buying) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงบทบาทของกลุ่มต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ (organization)

2.1.1.5 ผู้บริโภคซื้ออย่างไร (how does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ (operations)

2.1.1.6 ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด (when does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบโอกาสการซื้อ (occasions)

2.1.1.7 ผู้บริโภคซื้อที่ไหน (where does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงโครงการสร้างช่องทาง ที่ผู้บริโภคจะไปซื้อในช่องทางการจัดจำหน่ายนั้น ๆ (outlets) ในกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคนั้นจะประกอบไปด้วยบุคคลหรือกลุ่มคนที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีบทบาทในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 บทบาท คือ

- 1) ผู้ริเริ่ม (initiator) คือ บุคคลที่เสนอความคิดในการซื้อผลิตภัณฑ์เป็นคนแรก
- 2) ผู้มีอิทธิพล (influencer) คือ ผู้ที่มีอิทธิพลในการให้คำแนะนำให้ขอเสนอแนะในการตัดสินใจซื้อ
- 3) ผู้ตัดสินใจซื้อ (decider) คือ ผู้ที่ตัดสินใจในการซื้อสินค้าเป็นครั้งสุดท้ายในเรื่องต่างๆ คือ ซื้อหรือไม่ซื้อซื้ออะไร ซื้อที่ไหน และซื้ออย่างไร
- 4) ผู้ซื้อ (buyer) คือ ผู้ทำการซื้อสินค้านั้นๆ
- 5) ผู้ใช้ (user) คือ บุคคลที่เป็นผู้ใช้หรือบริโภคสินค้านั้นๆ

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

Kotler (2003) ได้ให้ความหมายการตลาดไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่มนุษย์กระทำขึ้นเพื่อสนองความต้องการของคนให้ได้รับความพอใจโดยผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนโดยที่การตลาดเป็นกิจกรรมที่ทำให้สินค้าหรือบริการเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการทางการบริหารและสังคม ให้บุคคลและกลุ่มบุคคลได้รับสิ่งตามสนองความจำเป็นและความต้องการจากการสร้างและแลกเปลี่ยนระหว่างผลิตภัณฑ์และมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ส่วนประสมการตลาดของการบริการ (Marketing mix หรือ 7Ps) ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด บุคคล ลักษณะทางกายภาพ และ กระบวนการ

2.1.2.1 ด้านผลิตภัณฑ์(Product) ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2546)

ได้กล่าวถึงผลิตภัณฑ์ หมายถึง เป็นสิ่งที่เสนอ ขายโดยธุรกิจเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ ซึ่งอาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตน ก็ได้ ประกอบด้วยสิ่งสัมผัสได้ หรือสัมผัสไม่ได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ ราคา คุณภาพ ตรายสินค้า บริการ และ ชื่อเสียงของผู้ขาย โดยผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ (Utility) มีคุณค่า (Value) ในสายตาลูกค้าจึงมี ผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้

2.1.2.2 ด้านราคา (Price) ชัยสมพล ชาวประเสริฐ (2546)

กล่าวว่าราคาเป็นสิ่งที่กำหนดรายได้ของกิจการกล่าวคือ การตั้งราคาสูงก็จะทำให้ธุรกิจมีรายได้สูงขึ้น การตั้งราคาต่ำก็จะทำให้รายได้ของธุรกิจนั้นต่ำซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะขาดทุนได้ อย่างไรก็ตามก็ได้หมายความว่าธุรกิจหนึ่งจะตั้งราคาได้ตามใจชอบ ธุรกิจจะต้องอยู่ในสภาวะของการมีคู่แข่ง หากตั้งราคาสูงกว่าคู่แข่งมากแต่บริการของธุรกิจนั้น ไม่ได้มีคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งชั้นมากเท่ากับราคาที่เพิ่มยอมทำให้ลูกค้าไม่มาใช้บริการกับธุรกิจ นั้นต่อไป หากธุรกิจตั้งราคาต่ำก็จะนำมาสู่สงครามราคาเนื่องจากคู่แข่งรายอื่นสามารถลดราคาตามได้ ในเวลาอันรวดเร็วในมุมมองของลูกค้า การตั้งราคามีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า และราคาของการบริการเป็นปัจจัยสำคัญในการบอกถึงคุณภาพที่จะได้รับกล่าวคือ ราคาสูงคุณภาพในการบริการน่าจะสูงด้วย ทำให้มีคุณภาพหรือความคาดหวังของลูกค้าต่อบริการที่ได้รับสูงด้วย แต่ผลที่ตามมาคือต้องมี

คุณภาพสนองความคาดหวังของลูกค้าได้ ในขณะที่การตั้งราคาต่ำลูกค้ามักคิดว่าจะได้รับคุณภาพ ต่ำตามไปด้วย ซึ่งถ้าหากต่ำมากๆ ลูกค้าอาจจะไม่ใช้บริการก็ได้ เนื่องจากไม่กล้าเสี่ยงต่อการ บริการที่จะได้รับ ดังนั้น การตั้งราคาในธุรกิจ เป็นเรื่องที่ซับซ้อนยากกว่าการตั้งราคาของสินค้า มาก ซึ่งผู้บริหารต้องไม่ลืมว่าราคาก็จะเป็นเงินที่ลูกค้าต้องจ่ายออกไป เพื่อรับบริการกับธุรกิจ ดังนั้น การที่ธุรกิจตั้งราคาไว้สูงก็หมายความว่าลูกค้าที่มาบริโภคก็จะต้องจ่ายเงินสูงด้วย ผล ตามมาก็คือลูกค้าจะมีการเปรียบเทียบราคากับคู่แข่ง หรืออย่างน้อยจะเปรียบเทียบกับความคุ้มค่า กับสิ่งที่จะได้รับ

2.1.2.3 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) Kotler (2003)

กล่าวว่า การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึงโครงสร้างของ ช่องทางซึ่งประกอบด้วยสถาบัน และกิจกรรมใช้เพื่อเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากองค์กรไปยัง ตลาด โดยการจัดจำหน่าย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ช่องทางการจัดจำหน่าย เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์และ กรรมสิทธิ์ที่ผลิตภัณฑ์ ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด และการกระจายสินค้ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนย้ายตัว ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

2.1.2.4 ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) การส่งเสริมการตลาด

หมายถึงเป็นการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูล ระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อเพื่อสร้างทัศนคติและ พฤติกรรมการซื้อโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแจ้งข่าวสารจูงใจ เตือนความจำ เครื่องมือที่ใช้ส่งเสริมที่ สำคัญ คือ การโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริม การขายกิจกรรมการส่งเสริมที่ นอกเหนือจากการโฆษณา การให้ข่าวและประชาสัมพันธ์

2.1.2.5 ด้านบุคคล (People)

หมายถึง พนักงานที่ต้องรับผิดชอบในการติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ซึ่ง จะต้องมีการ คัดเลือก ฝึกอบรม จูงใจพนักงาน เพื่อให้สามารถบริการลูกค้าให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ในสินค้า หรือบริการมากกว่าของคู่แข่ง

2.1.2.6 ด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence)

หมายถึง การนำเสนอลักษณะทางกายภาพให้ผู้บริโภคได้รับทราบ ถึงคุณภาพโดยรวมของสินค้าหรือบริการ ทั้งด้านกายภาพและรูปแบบการให้บริการ อาทิ เช่น บรรยากาศและการตกแต่งภายในเครื่องบิน การให้บริการของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน รวมถึงการแต่งกาย

2.1.2.7 ด้านกระบวนการ (Process)

หมายถึง กิจกรรมในการจัดการสินค้าหรือบริการที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจต่อสินค้า

2.1.3 แนวคิดด้านประชากรศาสตร์

ประชากรศาสตร์ หมายถึง การวิเคราะห์ทางประชากรในเรื่องโครงสร้างการกระจายตัวและการเปลี่ยนแปลงประชากรในเชิงที่สัมพันธ์กับปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และ วัฒนธรรมอื่นๆ ปัจจัยทางประชากรศาสตร์อาจเป็นได้ทั้งเหตุและผลของปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม Shiffman and Kanuk (1994) ได้ให้ความหมายของลักษณะทางประชากรศาสตร์ไว้ว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์หมายถึงข้อมูลเกี่ยวกับตัวบุคคล เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ รายได้ ศาสนา และเชื้อชาติ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งโดยทั่วไปแล้วใช้ เป็นลักษณะพื้นฐานที่นักการตลาดมักจะนำมาพิจารณาสำหรับการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) โดยนำมาเชื่อมโยงกับความต้องการ ความชอบและอัตราการใช้สินค้าของผู้บริโภค ยุบล เบ็ญจรงค์ กิจ (2542, หน้า 44-52) ได้กล่าวถึงแนวความคิดด้านประชากรนี้ เป็นทฤษฎีที่ใช้หลักการของความ เป็นเหตุเป็นผล กล่าวคือพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์เกิดขึ้นตามแรงบังคับจากภายนอกมากระตุ้น เป็นความเชื่อที่ว่าคนที่มีคุณสมบัติทางประชากรที่แตกต่างกันจะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งแนวความคิดนั้นตรงกับทฤษฎีกลุ่มสังคม (Social Categories Theory) ของ Defleur and Bcll-Rokeach (1996) ที่อธิบายว่า พฤติกรรมของบุคคลเกี่ยวข้องกับลักษณะต่างๆ ของบุคคล หรือ ลักษณะทางประชากร ซึ่งลักษณะเหล่านี้สามารถอธิบายเป็นกลุ่มๆ ได้ คือบุคคลที่มีพฤติกรรมคล้ายคลึงกันมักจะอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังนั้นบุคคลที่อยู่ในลำดับชั้นทางสังคม เดียวกันจะเลือกรับ และตอบสนองต่อเนื้อหาข่าวสารในแบบเดียวกัน และทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

(Individual Differences Theory) ซึ่งทฤษฎีนี้ได้รับการพัฒนาจากแนวความคิดเรื่อง สิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus-Response) หรือทฤษฎี เอส-อาร์ (S-R Theory) ในสมัยก่อน และได้นำมาประยุกต์ใช้อธิบายเกี่ยวกับการสื่อสารว่า ผู้รับสารที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างกันจะมีความสนใจต่อข่าวสารที่แตกต่างกัน ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2538, หน้า 41) ได้กล่าวไว้ว่าการแบ่งส่วนตลาดตามตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ครอบครัว จำนวนสมาชิกในครอบครัว ระดับการศึกษาอาชีพ และรายได้ต่อเดือน ลักษณะทางประชากรศาสตร์เป็นลักษณะที่สำคัญและสถิติที่วัดรายได้ของประชากร ช่วยในการกำหนดตลาดเป้าหมายในขณะที่ลักษณะด้านจิตวิทยาและสังคม วัฒนธรรม ช่วยอธิบายถึงความคิดและความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายนั้น ข้อมูลด้านประชากรจะสามารถเข้าถึงและมีประสิทธิภาพต่อการกำหนดตลาดเป้าหมายคนที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ต่างกัน จะมีลักษณะทางจิตวิทยาต่างกัน จากแนวคิดและทฤษฎีด้านประชากรศาสตร์จะเห็นได้ว่าทฤษฎีดังกล่าวมีความสอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ของผู้บริโภคในด้านของปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจจัยภายในและภายนอก เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factors) ได้แก่ อายุ เพศ รายได้ การศึกษา หรือปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม ได้แก่ ศาสนา รวมถึงปัจจัยทางสังคม ได้แก่ ครอบครัว บทบาท สถานภาพ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีผลกับการแบ่งกลุ่มประชากรตามทฤษฎีประชากรศาสตร์ เนื่องจากแต่ละกลุ่มล้วนมีความต้องการซื้อและพฤติกรรม่าซื้อที่แตกต่างกันตามทฤษฎีที่ได้กล่าวถึงมาแล้วในช่วงต้น

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการตลาดและกลยุทธ์ทางการตลาดสมัยใหม่

การตลาดเกิดขึ้นเพราะมนุษย์รู้จักการแลกเปลี่ยน การที่เราจะได้รับความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนใดๆ เราต้องเป็นผู้ที่สร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ผู้ที่เรามุ่งจะแลกเปลี่ยนโดยคาดหวังสูงสุด หมายถึงเหนือกว่าคู่แข่งรายอื่นๆ ทั้งหมด เมื่อกลุ่มเป้าหมายประเมินว่าเราสามารถ สร้างความพึงพอใจให้เขาได้สูงสุด เขาก็ยอมเลือกเราหรือยอมจ่ายสิ่งแลกเปลี่ยนให้เราเหนือกว่ารายอื่น การตลาดมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และยกระดับความเป็นอยู่ของมนุษย์ในสังคม ทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยกันอย่างเป็นระบบในสังคมมนุษย์แต่ละคน สามารถประกอบอาชีพที่ตนเองถนัดและได้ใช้ความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มกำลังความสามารถ และ

การตลาดมีบทบาทอย่างใหญ่หลวงต่อความเจริญเติบโต และพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากการตลาดเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการวิจัย และพัฒนาหาสิ่งแปลกใหม่มาสนองความต้องการของตลาดและสังคม ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้หลายทางและผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการ สร้าง ความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค จึงมีผลทำให้เกิด การจ้างงาน เกิดรายได้กับแรงงาน และธุรกิจ ท าให้ประชาชน มีก าลังการซื้อ และสามารถสนอง ความต้องการในการบริโภค ซึ่งท าให้ มาตรฐาน การครองชีพของบุคคล ในสังคมมีระดับสูงขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2.1.4.1 คำจำกัดของคำว่า Marketing สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำจำกัด ของคำว่า Marketing ไว้ดังนี้

การตลาด คือ การกระทำกิจกรรมต่างๆ ในทางธุรกิจที่มีผลให้เกิดการนำสินค้า หรือ บริการจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการนั้นๆ ให้ได้รับความพึงพอใจขณะเดียวกันก็บรรลุ วัตถุประสงค์ของกิจการองค์ประกอบของการตลาด

- 1) มีสิ่งที่จะโอนเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ คือ สินค้าหรือบริการ
- 2) มีตลาดรองรับ คือ ผู้ซื้อที่ต้องการซื้อสินค้าหรือบริการ
- 3) มีผู้ขายสินค้าหรือบริการ
- 4) มีการแลกเปลี่ยน

2.1.4.2 หลักการตลาด 4P

การวางแผนการตลาดโดยใช้ 4P เป็นที่รู้จักและเป็นพื้นฐานที่สุดก็คือการใช้ 4P (Product Price Place Promotion) ซึ่งหลักการใช้คือการวางแผนในแต่ละส่วนให้เข้ากัน และเป็นที่ต้องการของ กลุ่มเป้าหมายที่เราเลือกเอาไว้ให้มากที่สุด ในบางธุรกิจอาจจะไม่สามารถปรับเปลี่ยนทั้ง 4P ได้ ทั้งหมดในระยะสั้นก็ไม่ใช่ไรเพราะสามารถค่อยๆ ปรับกลยุทธ์จนได้ส่วนผสมทางการตลาดได้ เหมาะสมที่สุด

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการซื้อของผู้บริโภค

วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการค้นหาหรือวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อตัวเครื่องบิน เพื่อทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคและพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคจะช่วยให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดในการดึงดูดกลุ่มลูกค้าได้

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยการตลาด

ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่างๆทางการตลาด เพื่อกำหนดต้นทุนที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการต่างๆให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด เช่น ราคาน้ำมัน ราคาวัตถุดิบ เป็นต้น รวมทั้งการขยายช่องทางการจัดจำหน่ายในทันยุคทันสมัยเพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ชอบความรวดเร็ว สะดวกสบายและยังมีราคาที่เหมาะสม

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับประชากรศาสตร์

วิเคราะห์ข้อมูลประชากรที่ใช้บริการ เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ เป็นต้น เพื่อพิจารณาแบ่งส่วนตลาดโดยการนำข้อมูลต่างๆมาเชื่อมโยงกับความต้องการ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มทำสถิติในการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหานโยบายด้านต่างๆให้ตอบสนองแก่พฤติกรรมผู้บริโภค

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตลาด

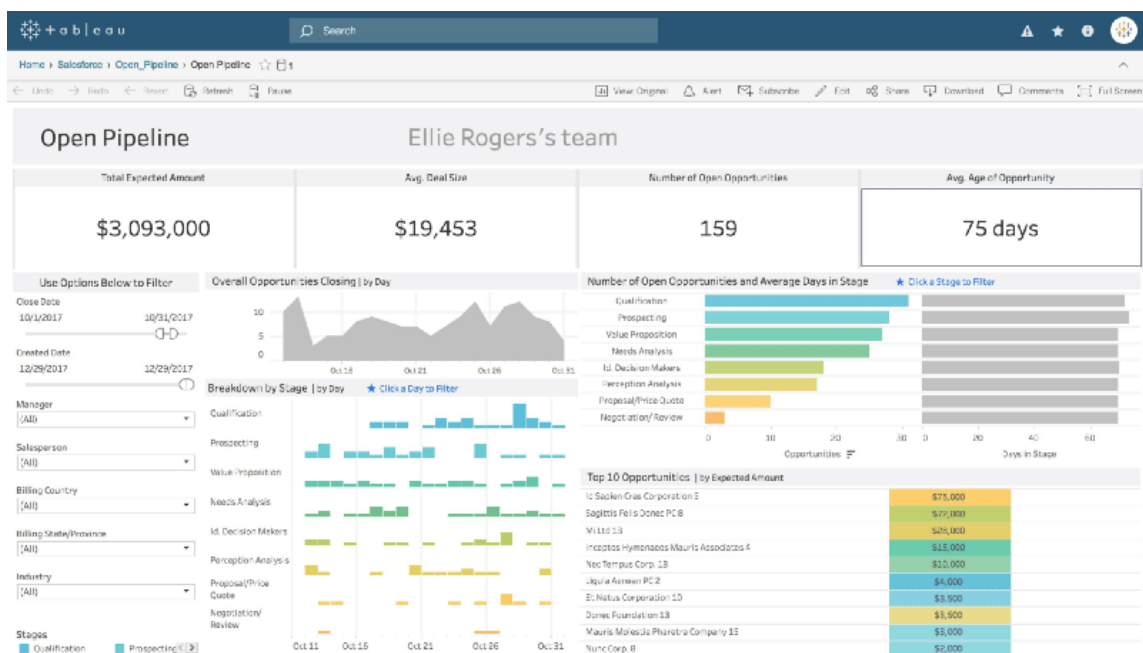
2.2.4.1 สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภคได้สูงสุด ดังนี้

1) การตลาดออนไลน์ (Online Marketing) คือ การทำการตลาดในสื่อออนไลน์ เช่น โฆษณา Facebook, โฆษณา Google, โฆษณา Youtube, โฆษณา Instagram ฯลฯ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำให้บริการของเราเป็นที่รู้จักเพิ่มมากขึ้น โดยใช้วิธีต่างๆ ในการโฆษณาเว็บไซต์ หรือ โฆษณาการให้บริการของเราไปเผยแพร่ตามสื่อออนไลน์ เพื่อให้ผู้อื่นได้รับรู้และเกิดความสนใจ จนกระทั่งเข้ามาใช้บริการของเราในที่สุด

2) การจ่ายเงินออนไลน์ (Banking) คือการชำระเงินค่าบริการผ่านช่องทางธนาคารอิเล็กทรอนิกส์

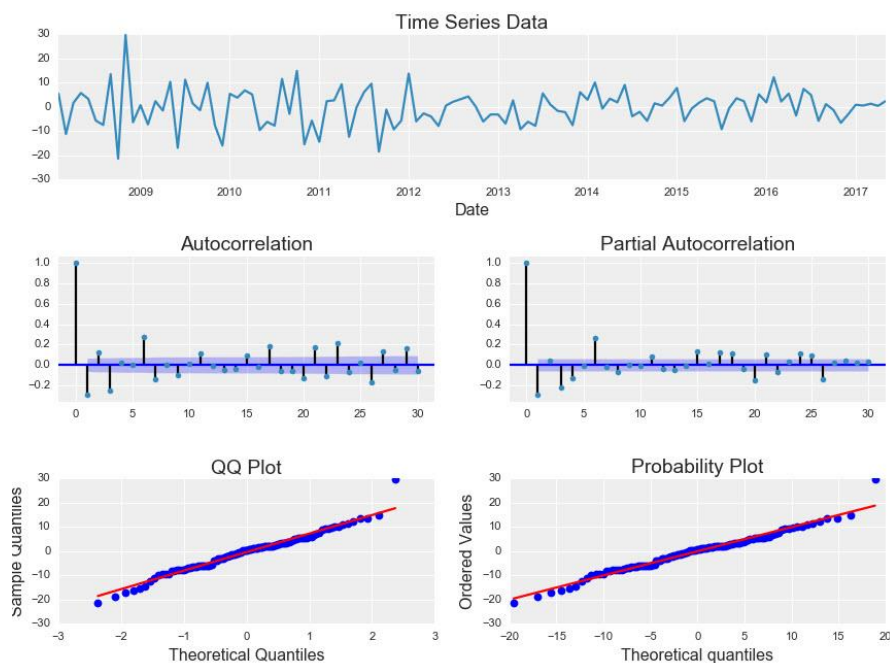
2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมเปรียบเทียบข้อมูล

ศึกษาโปรแกรมต่างๆที่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่อัปเดตในแต่ละวันเช่น โปรแกรม Tableau ที่สามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ดังรูปภาพ



ภาพที่ 2.1 การเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Tableau

การพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้าด้วย Excel



ภาพที่ 2.2 การพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้าด้วย Excel

2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 กลยุทธ์คุณภาพการให้บริการสายการบินที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้สายการบิน ต้นทุนต่ำ ณ ท่าอากาศยานนครศรีธรรมราช สายการบินต้นทุนต่ำ คือที่ให้บริการขนส่งทางอากาศสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางและการขนส่งสินค้า สายการบินเช่าหรือเจ้าของเครื่องบินของพวกเขาด้วยซึ่งในการจัดหาบริการเหล่านี้และอาจเป็นหุ้นส่วนหรือเป็นพันธมิตรกับสายการบินอื่นเพื่อประโยชน์ร่วมกัน โดยทั่วไปบริษัทสายการบินได้รับการยอมรับที่มีใบรับรองการดำเนินงานอากาศหรือใบอนุญาตที่ออกโดยร่างกายการบินของรัฐ สายการบินที่แตกต่างจากผู้ที่มียอดหมายเดี่ยวแบบอากาศยานหรือเรือบรรทุกสินค้าผ่านทางหลายร้อยปฏิบัติการบริการเต็มรูปแบบระหว่างประเทศสายการบินของเครื่องบินบริการสายการบินสามารถแบ่งเป็นทวีปภายในทวีปประเทศภูมิภาคหรือต่างประเทศและอาจจะมีการดำเนินการให้บริการที่กำหนดหรือการเช่าเหมา

ลำสายการบินมีความหลากหลาย ตั้งแต่เป็นเครื่องบินเดี่ยวที่ขนส่งจดหมายหรือสินค้า ไปจนถึง การบริการเต็มรูปแบบในระดับนานาชาติ ที่มีเครื่องบินนักร้อย การบริการของสายการบินอาจบิน ระหว่างทวีป ภายในทวีป หรือภายในประเทศเอง ซึ่งประเภทของสายการบินใหญ่ๆ มี 2 ประเภท คือ สายการบินโดยสาร (Passenger Airlines) และ สายการบินขนส่งสินค้า (Cargo Airlines)

2.3.2 การตัดสินใจของผู้โดยสารในการเลือกใช้สายการบินระหว่างประเทศวิวัฒนาการ ทางด้านเทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในด้านต่างๆ ให้ได้รับ ความสะดวกสบายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะด้านการคมนาคมซึ่งถือว่าการขนส่งทาง อากาศเป็นวิธีที่มีความสะดวกและรวดเร็วมากที่สุด ถึงแม้ว่าต้นทุนในอุตสาหกรรมการคมนาคม ทางด้านอากาศจะมีต้นทุนที่สูง แต่เนื่องจากมีความสะดวกสบายประหยัดเวลาได้มากกว่าการ เดินทางโดยวิธีอื่น ทำให้การคมนาคมทางอากาศเป็นทางเลือกและเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ใน ปัจจุบันสายการบินที่มีส่วนแบ่งการตลาดของผู้โดยสารที่เดินระหว่างประเทศนั้น ล้วนเป็นสายการ บินต่างชาติเป็นส่วนมากซึ่งจากจำนวนผู้โดยสารที่เดินทาง ทำให้ทราบว่าการแข่งขันในธุรกิจสาย การบินนั้น สายการบินต่างชาติที่เข้ามาให้บริการในประเทศไทยก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลให้ผู้โดยสาร เลือกใช้บริการสายการบินที่ไม่ใช่สายการบินของประเทศไทย จากปัจจัยหลายๆ อย่างทำให้สาย การบินพาณิชย์มีการแข่งขันในด้านต่างๆสูงมากขึ้น โดยเฉพาะด้านการบริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ ในการตัดสินใจของผู้ใช้บริการที่จะเลือกใช้บริการของสายการบินนอกจากนี้ปัจจัยทางด้าน การตลาดก็เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้บริการของผู้โดยสารด้วย ดังนั้นสายการบินจึงต้องใช้ กลยุทธ์ต่างๆ เพื่อที่จะดึงดูดผู้โดยสารให้มาใช้บริการ ทำให้มีการปรับปรุงและพัฒนาสินค้าและ บริการอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารให้ได้มากที่สุด ซึ่งการแข่งขัน ระหว่างสายการบินพาณิชย์นั้นทำให้ผู้โดยสารสามารถเลือกใช้สายการบินที่ตรงกับความต้องการ ของผู้โดยสารได้มากขึ้น ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความภักดีของลูกค้าสายการบินต้นทุนต่ำ ณ ท่า อากาศยาน นานาชาติดอนเมืองกลยุทธ์ของสายการบินต้นทุนต่ำนั้นประกอบด้วยหลายประการ ด้วยกัน แต่ที่เหมือนกันก็คือ ราคาบัตรโดยสารที่มีราคาต่ำกว่าบัตรโดยสารชั้นประหยัดของสาย การบินใหญ่ๆ ส่วนใหญ่ใช้เวลาบินไม่เกิน ๓-๔ ชั่วโมงการให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มบน

เครื่องสามารถสั่งซื้อได้จากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จุดนี้เองจึงทำให้สายการบินต่างๆ จึงพยายามหากกลยุทธ์ทางการตลาด และวิธีการต่างๆ เพื่อให้ผู้โดยสารเกิดความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ และกลับมาใช้บริการต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้พนักงานบริษัททุกคนต้องช่วยกันดูแลระบบการบริการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ หากพบข้อบกพร่องจุดใดเกิดขึ้นก็ต้องรีบช่วยกันแก้ไขปรับปรุงเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผลประโยชน์ ภาพลักษณ์ขององค์กรที่ดี รวมถึงความภักดีของลูกค้าที่มีต่อบริษัทได้จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญในเรื่องความภักดีของลูกค้าจึงทำการวิจัย ความคาดหวังและการรับรู้ของผู้โดยสารต่อความภักดีของลูกค้าที่มีต่อสายการบินต้นทุนต่ำที่ให้บริการ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ดังนั้นธุรกิจด้านการให้บริการจึงต้องสร้างความมั่นใจ และความรู้สึกที่ดี สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้โดยสาร จึงส่งผลให้เกิดการตัดสินใจเลือกใช้บริการ และกลับมาใช้บริการในครั้งต่อ ๆ ไป

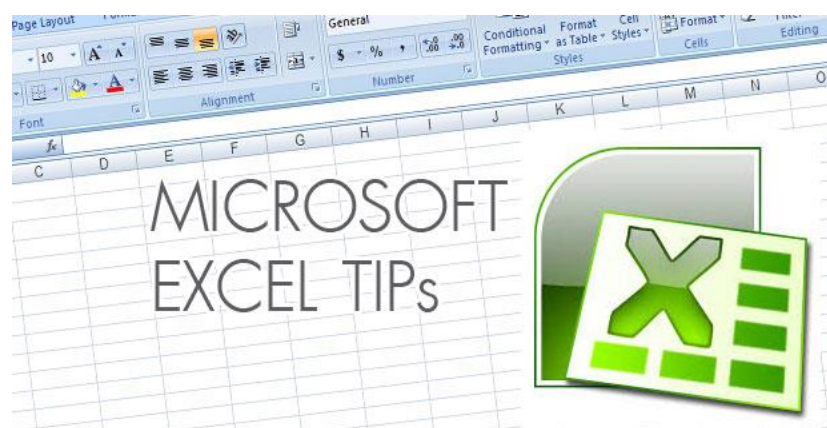
2.3.3 ปัจจัยในการเลือกใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำเส้นทางภายในประเทศของผู้โดยสารชาวไทยกลยุทธ์ของสายการบินต้นทุนต่ำนั้นประกอบด้วยหลายประการด้วยกัน แต่ที่เหมือนกันก็คือ ราคาบัตรโดยสารที่มีราคาต่ำกว่าบัตรโดยสารชั้นประหยัดของสายการบินใหญ่ๆ ส่วนใหญ่ใช้เวลาบินไม่เกิน ๓-๔ ชั่วโมงการให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มบนเครื่องบินสามารถสั่งซื้อได้จากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จุดนี้เองจึงทำให้สายการบินต่างๆ จึงพยายามหากกลยุทธ์ทางการตลาด และวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้โดยสารเกิดความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ และกลับมาใช้บริการต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้พนักงานบริษัททุกคนต้องช่วยกันดูแลระบบการบริการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ หากพบข้อบกพร่องจุดใดเกิดขึ้นก็ต้องรีบช่วยกันแก้ไขปรับปรุงเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผลประโยชน์ ภาพลักษณ์ขององค์กรที่ดี รวมถึงความภักดีของลูกค้าที่มีต่อบริษัทได้จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญในเรื่องความภักดีของลูกค้าจึงทำการวิจัย ความคาดหวังและการรับรู้ของผู้โดยสารต่อความภักดีของลูกค้าที่มีต่อสายการบินต้นทุนต่ำที่ให้บริการ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ดังนั้นธุรกิจด้านการ

ให้บริการจึงต้องสร้างความมั่นใจ และความรู้สึกที่ดี สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้โดยสาร จึงส่งผลให้เกิดการตัดสินใจเลือกใช้บริการ และกลับมาใช้บริการในครั้งต่อ ๆ ไป

2.3.4 กลยุทธ์คุณภาพการให้บริการสายการบินที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้สายการบิน ต้นทุนการบินต้นทุนต่ำ คือสายการบินที่เสนออัตราค่าโดยสารในราคาที่ต่ำกว่า สายการบินที่ให้บริการเต็มรูปแบบ (Fullservice airline) มาก โดยตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นออก เช่น อาหารที่ให้บริการบนเครื่องบิน การจำหน่ายบัตรโดยสารให้แก่ ผู้โดยสารโดยตรง (Direct sale) และการใช้สนามบินรอง (Secondary Airport) เป็นต้น ซึ่งแต่ละสายการบินต้นทุนต่ำพยายามที่จะเสนอการบริการที่ดีที่สุดและได้คุณภาพให้กับผู้ใช้บริการเพื่อให้ผู้ใช้บริการมาใช้บริการสายการบินของตนเองมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ที่จะได้รับประโยชน์ที่สุด คือผู้ใช้บริการจากการที่จำนวนผู้ประกอบการธุรกิจสายการบินที่เพิ่มมากขึ้นนั้น ส่งผลต่อการแข่งขันกันของสายการบินทางด้านต่าง ๆ รวมถึงการแข่งขันทางด้านคุณภาพของการบริการถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสร้างความแตกต่างของธุรกิจเพื่อให้เหนือกว่าคู่แข่งจนได้การเสนอคุณภาพของบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการนั้นเป็นสิ่งที่แต่ละสายการบินควรนำมาปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้ใช้บริการผู้ประกอบการธุรกิจสายการบินที่มีการแข่งขันสูง จึงจำเป็นต้องปรับปรุงการวางแผนการดำเนินงานการวางแผนการตลาด และการให้บริการอย่างเหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนการให้บริการควรมีความสอดคล้องกับความต้องการและรสนิยมของผู้ใช้บริการรวมทั้งการสร้าง ความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการด้วย ซึ่งถือได้ว่า เป็นสิ่งที่มี ประโยชน์และมีความสำคัญต่อธุรกิจการบิน การที่จะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการนั้นจำเป็นที่จะต้องทราบถึงกลุ่มผู้ใช้บริการที่นิยมใช้บริการการเดินทางทางอากาศทราบถึงรสนิยมและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

2.4 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.4.1 โปรแกรม Microsoft Excel



ภาพที่ 2.3 โปรแกรม Microsoft Excel

Excel เป็นโปรแกรมประเภท สเปรดชีต (Spreadsheets) หรือโปรแกรมตารางงาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงบนแผ่นตารางงาน คล้ายกับการเขียนข้อมูลลงไปในสมุดที่มีการตีช่องตารางทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งช่องตารางแต่ละช่องจะมีชื่อประจำแต่ละช่อง ทำให้ง่ายต่อการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล สะดวกต่อการคำนวณและการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ สามารถจัดข้อมูลต่าง ๆ ได้ อย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้นคุณสมบัติที่สำคัญในโปรแกรม Excel

2.4.1.1 ความสามารถด้านการคำนวณ Excel สามารถป้อนสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น รวมทั้งสูตรคำนวณด้านอื่น ๆ และจุดเด่นของการคำนวณคือผลลัพธ์ของการคำนวณจะเปลี่ยนแปลงตาม เมื่ออินพุตที่นำมาเปลี่ยนค่า ทำให้เราไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยนแปลงค่าผลการคำนวณใหม่

2.4.1.2 ความสามารถด้านการใช้ฟังก์ชัน นอกจากการป้อนสูตรคูณทาง คณิตศาสตร์ แล้ว Excel ยังสามารถป้อนฟังก์ชันอื่น ๆ ได้อีก เช่น ฟังก์ชันเกี่ยวกับตัวอักษร ตัวเลข วันที่ ฟังก์ชันเกี่ยวกับการเงินหรือการตัดสินใจ

2.4.1.3 ความสามารถในการสร้างกราฟ Excel สามารถนำข้อมูลที่ป้อนลงในตารางมาสร้างเป็นกราฟได้ทันที มีรูปภาพให้เลือกใช้งานหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น กราฟแท่ง แสดงยอดขายแต่ละเดือน กราฟวงกลม แสดงส่วนแบ่งการตลาด เป็นต้น

2.4.1.4 ความสามารถในการตกแต่งตารางข้อมูล Excel สามารถตกแต่งตารางข้อมูลหรือกราฟข้อมูลด้วยภาพสีและรูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและแยกแยะข้อมูลได้ง่ายขึ้น

2.4.1.5 ความสามารถในการจัดเรียงลำดับ Excel สามารถคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาวิเคราะห์ได้

2.4.1.6 ความสามารถในการพิมพ์งานออกทางเครื่องพิมพ์ Excel สามารถพิมพ์งานทั้งข้อมูลและรูปภาพหรือกราฟออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที ซึ่งทำให้ง่ายต่อการสร้างรายงาน

2.4.1.7 ความสามารถในการแปลงข้อมูลในตารางให้เป็นเว็บเพจเพื่อนำมาแสดงในโฮมเพจ

2.4.2 โปรแกรม Atom Editor



ภาพที่ 2.4 โปรแกรม Atom Editor

Atom Editor (อะตอม เอดิเตอร์) เป็นตัว editor (เอดิเตอร์) จากค่าย GitHub (กิตฮับ) โดยตัว Atom Editor (อะตอม เอดิเตอร์) การออกแบบ หรือการใช้งานจะมีลักษณะคล้ายกับ Sublime Text (ซบไลม์เท็กซ์) แต่ตัว Atom (อะตอม) จะซัพพอร์ต การพิมพ์ภาษาไทยซึ่งสระจะไม่ลอยเหมือนใน Sublime Text (ซบไลม์เท็กซ์) ซึ่งนอกจากนี้ในเว็บของ Atom (อะตอม) นั้นมี Theme (ธีม) ให้เราได้เลือกดาวน์โหลดกันมากมาย โดยเราสามารถเข้าไปดู Preview (พรีวิว) ส่วนขั้นตอนการติดตั้ง Theme (ธีม) สามารถทำได้โดยการ เข้าที่หน้าเว็บไซต์ของ Atom (อะตอม) และ เลือกเมนู File -> Setting -> Theme และจากนั้น หาชื่อ Theme (ธีม) ได้เลย

คุณสมบัติของ Atom Editor (อะตอม เอดิเตอร์)

2.4.2.1 Cross-platform editing (ครอส แพลตฟอร์ม เอดิเตอร์) สามารถ ใช้ได้กับทุก platform ไม่ว่าจะ เป็น OS X (โอ เอส เอ็กซ์), Windows (วินโดวส์) หรือ Linux (ลินุกซ์)

2.4.2.2 Built-in package manager (บิลท์-อิน แพคเกจ แมนเนจเจอร์) คือ มีแพคเกจ หรือ plugin ให้เลือกมาก หรือสามารถสร้าง plugin (ปลั๊กอิน) ใช้เองก็ได้

2.4.2.3 Smart auto completion (สมาร์ท ออโต้ คอมพลีท) คือ atom (อะตอม) สามารถ ช่วยเราเขียน Code (โค้ด) ได้เร็วขึ้น

2.4.2.4 File system browser (ไฟล์ ซิสเท็ม เบราวเซอร์) เป็น explorer tree view (เอกซพลอเรอะ ทรี วิว) คือ ไม้เปิดไฟล์ และ project (โปรเจค)

2.4.2.5 Multiple panes (มัลติเพิล แพน) สามารถแยกการส่วนการใช้งานได้หลายหน้าต่าง

2.4.2.6 Find and replace (ไฟน์ แอนด์ รีเพลส) คือการค้นหาไฟล์ ใน project (โปรเจค)

2.4.3 โปรแกรม Tableau



ภาพที่ 2.5 โปรแกรม Tableau

Tableau เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถนำข้อมูลจำนวนมากที่มีหลากหลายในองค์กรมาทำการวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลเชิงธุรกิจช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลเชิงลึกเพิ่มความสามารถในการตัดสินใจอย่างรวดเร็วและชาญฉลาดในรูปแบบของ Data Visualization ซึ่งเป็นการใช้ภาพเพื่อแสดงข้อมูลในเชิงปริมาณที่วัดได้ไม่ว่าจะเป็นตัวเลข แผนภูมิ กราฟ และอื่น ๆ อีกมากมาย คำว่า Data คือ ข้อมูล ส่วน Visualization คือ การมองเห็น เมื่อนำมารวมกันแล้วหมายถึง ข้อมูลที่มองเห็นได้ด้วยตา

2.4.4 โปรแกรม Photoshop



ภาพที่ 2.6 โปรแกรม Photoshop

Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถนำโปรแกรม Photoshop ในการแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำและการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพต่างๆ มารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว โปรแกรม Photoshop ยังเป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพ โดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงการยอมรับว่าโปรแกรมตัวนี้ดี โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิดิทัศน์ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัวได้แก่ Photoshop และ ImageReady การที่จะใช้งานโปรแกรม Photoshop คุณต้องมีเครื่องมือที่มีความสามารถสูงพอควร มีความเร็วในการประมวลผล และมีหน่วยความจำที่เพียงพอ ไม่เช่นนั้นการสร้างงานของคุณคงไม่สนุกแน่

บทที่ 3

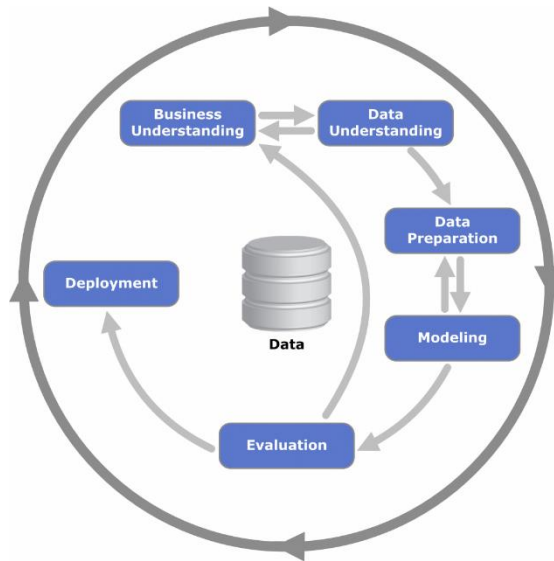
วิธีการดำเนินงานโครงการ

การพัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อวิเคราะห์ข้อแตกต่างและสถิติการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำระหว่างในประเทศและต่างประเทศ โดยมีการวิเคราะห์จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาเปรียบเทียบการใช้บริการในแต่ละปี ซึ่งวิเคราะห์จากเที่ยวบินของแต่ละสนามบินระหว่างในประเทศและต่างประเทศ ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบการแสดงผลสถิติ และการแสดงกราฟเปรียบเทียบ โดยใช้เครื่องมือในการออกแบบกราฟและสถิติ ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์และเพื่อที่จะสามารถนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้โปรแกรม Tableau Public เพื่อนำมาแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟและสถิติ

3.1 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลมาตรฐานซึ่งเป็นเหมือน blueprint ที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกับกับกระบวนการ ISO ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือกระบวนการ CMMI ซึ่งเป็นมาตรฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านดาต้าไมนิ่งนี้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1996

โดยในกระบวนการ CRISP-DM นี้จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนในรูปแบบจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันนั่นคือขั้นตอนถัดไปจะรอผลลัพธ์จากขั้นตอนก่อนหน้าซึ่งแสดงด้วยลูกศรที่เชื่อมระหว่างกล่องสี่เหลี่ยมแต่ละกล่องตัวอย่างเช่นเมื่อได้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) แล้วจะนำไปสร้างโมเดลจำแนกประเภทข้อมูลในขั้น Modeling และหลังจากนั้นอาจจะย้อนกลับมาเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ถูกต้องมากขึ้นเพื่อหวังว่าจะโมเดลที่ให้ความถูกต้องมากขึ้นก็ได้ เป็นต้น



ภาพที่ 3.1 กระบวนการ CRISP-DM 6 ขั้นตอน

ที่มา : dataminingtrend.com (2562)

(1) Business Understanding เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการ CRISP-DM ซึ่งเน้นไปที่การเข้าใจปัญหา แปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาต้าไมน์นิ่ง

(2) Data Understanding ขั้นตอนนี้เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมมาเพื่อดูความถูกต้องของข้อมูล

(3) Data Preparation ขั้นตอนนี้เป็นการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมา (raw data) ให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดของกระบวนการ CRISP-DM

(4) Modeling ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้าไมน์นิ่ง ซึ่งในขั้นตอนนี้หลายเทคนิคจะถูกนำมาใช้เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด ดังนั้นในบางครั้งอาจจะต้องมีการย้อนกลับไปขั้นตอนที่ (3) Data Preparation เพื่อแปลงข้อมูลบางส่วนให้เหมาะสมกับแต่ละเทคนิค

(5) Evaluation ในขั้นตอนนี้เราจะได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้า ไม่นิ่ง แล้วแต่ก่อนที่จะนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้งานต่อไปก็ต้องมีการวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้

ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ในขั้นตอนแรก หรือมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจจะย้อนกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการได้

(6) Deployment ในกระบวนการทำงานของ CRISP-DM นั้นไม่ได้หยุดเพียงแค่ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้า ไม่นิ่งเท่านั้น แม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงถึงองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ แต่จะต้องนำองค์ความรู้ที่ได้เหล่านั้นไปใช้ได้จริงในองค์กร

3.1.1 Business Understanding ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำความเข้าใจปัญหาและ แปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาต้า ไม่นิ่งจากนั้นวางแผนในการดำเนินการ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนอยู่ในข้อมูลของข้อมูลการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ

3.1.2 Data Understanding ผู้วิเคราะห์ข้อมูลเริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดูความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลและพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือจำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์จากเว็บไซต์ <http://aot-th.listedcompany.com> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่เปิดเผย (Open Data) ข้อมูลในเชิงศึกษาให้แก่ประชาชน ดังนั้นผู้วิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ผู้วิเคราะห์ได้ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลโดยเลือกข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำของแต่ละท่าอากาศยาน จากเว็บไซต์ <http://aot-th.listedcompany.com> และได้เลือกข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ โดยผู้วิเคราะห์ได้เลือกข้อมูลมาจำนวน 6 ปี เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

ปีงบประมาณ	ปริมาณการจราจรทางอากาศรวม	ปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ
2563 (กรกฎาคม)	๙	๙
2562	๙	๙
2561	๙	๙
2560	๙	๙
2559	๙	๙
2558	๙	๙
2557	๙	๙
2556	๙	๙

ภาพที่ 3.2 ข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ ที่เลือกใช้ในการวิเคราะห์ จากเว็บไซต์ <http://aot-th.listedcompany.com>

2) ตรวจสอบข้อมูลว่าข้อมูลพร้อมที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเชื่อถือหรือไม่

Table 1
LCC INTERNATIONAL AIRCRAFT MOVEMENT

MONTH	FY 2013			FY 2014			Change (%)
	Arrival	Departure	Total	Arrival	Departure	Total	
OCT.	2,368	2,368	4,734	3,223	3,223	6,446	36.25
NOV.	2,404	2,401	4,805	3,251	3,246	6,497	35.21
DEC.	2,567	2,570	5,137	3,473	3,469	6,942	35.14
JUL-DEC.	7,339	7,337	14,676	9,947	9,941	19,888	35.52
JAN.	2,591	2,705	5,296	3,664	3,670	7,334	35.95
FEB.	2,596	2,594	5,190	3,226	3,222	6,448	24.24
MAR.	2,606	2,609	5,215	3,334	3,337	6,671	18.81
JAN-MAR.	8,003	8,008	16,011	10,226	10,233	20,459	28.33
APR.	2,828	2,825	5,653	3,979	3,980	7,959	19.56
MAY.	2,896	2,898	5,794	3,295	3,289	6,584	13.63
JUN.	2,874	2,873	5,747	2,950	2,946	5,896	2.53
APR-JUN.	8,598	8,596	17,194	9,224	9,215	18,439	11.62
JUL.	3,114	3,113	6,227	3,076	3,076	6,152	-2.30
AUG.	3,238	3,237	6,476	3,100	3,098	6,198	-4.29
SEP.	3,065	3,063	6,128	3,077	3,076	6,153	-1.55
JUL-SEP.	9,415	9,413	18,828	9,153	9,150	18,303	-3.01
JAN-SEP.	25,109	25,117	50,226	29,381	29,379	58,750	17.30
Total	33,448	33,454	66,902	38,330	38,318	76,648	16.36

Table 2
LCC DOMESTIC AIRCRAFT MOVEMENT

MONTH	FY 2013			FY 2014			Change (%)
	Arrival	Departure	Total	Arrival	Departure	Total	
OCT.	4,537	4,635	9,172	5,645	5,645	11,290	21.90
NOV.	4,503	4,497	9,000	5,828	5,836	11,664	29.69
DEC.	5,056	5,081	10,137	6,636	6,638	13,274	30.95

Table 4
LCC INTERNATIONAL PASSENGER

MONTH	FY 2013					FY 2014					Change (%)
	Dom.	Emb.	Disemb.	Emb.	Total	Dom.	Emb.	Disemb.	Emb.	Total	
OCT.	329,121	341,643	670,764	3	670,767	438,320	430,346	868,666	3	868,669	29.90
NOV.	366,076	347,091	713,167	595	713,722	458,268	439,383	897,629	131	897,760	25.79
DEC.	394,850	382,873	777,723	388	778,111	487,727	473,616	961,343	90	961,433	23.66
JUL-DEC.	1,090,047	1,071,607	2,161,654	986	2,162,640	1,377,315	1,357,635	2,734,950	244	2,735,194	26.33
JAN.	391,162	407,909	799,074	202	799,277	460,741	458,628	919,371	472	919,843	15.10
FEB.	376,743	387,680	764,423	180	764,603	405,207	428,228	833,435	250	833,685	9.05
MAR.	425,919	432,761	858,680	226	858,906	465,708	465,935	931,643	380	931,923	6.93
JAN-MAR.	1,193,824	1,228,350	2,422,174	608	2,422,782	1,331,656	1,353,789	2,674,441	1,002	2,675,443	10.33
APR.	412,856	416,126	828,982	59	829,040	466,959	461,999	928,958	5	928,963	12.05
MAY.	407,001	404,363	811,364	-	811,364	428,927	430,283	859,210	2	859,212	5.90
JUN.	427,565	418,797	846,363	-	846,364	391,985	383,870	775,855	106	775,971	-8.32
APR-JUN.	1,247,422	1,239,286	2,486,709	59	2,486,768	1,297,871	1,276,052	2,563,983	123	2,564,106	3.11
JUL.	444,176	446,180	890,356	11	890,367	447,594	433,343	881,237	83	881,320	-1.01
AUG.	443,375	457,135	900,510	328	900,838	457,269	463,314	920,583	583	921,166	1.58
SEP.	420,905	419,368	840,263	243	840,506	441,621	432,918	874,539	448	874,987	4.10
JUL-SEP.	1,308,456	1,322,683	2,631,139	572	2,631,711	1,346,784	1,330,575	2,677,359	1,044	2,678,403	1.83
JAN-SEP.	3,745,701	3,780,203	7,525,904	1,240	7,527,144	3,938,961	3,886,416	7,825,377	2,493	7,827,870	4.59
Total	4,845,744	4,861,895	9,707,639	2,188	9,709,827	5,326,268	5,309,841	10,636,142	2,833	10,638,975	3.01

Table 3
LCC DOMESTIC PASSENGER

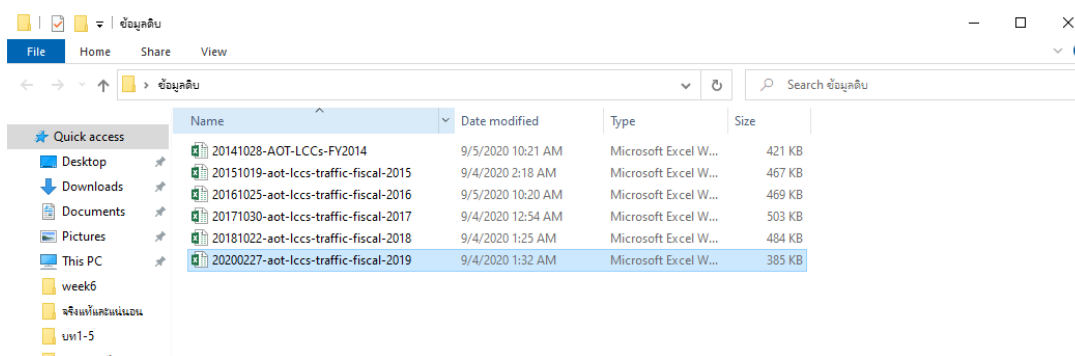
MONTH	FY 2013					FY 2014					Change (%)
	Dom.	Emb.	Disemb.	Emb.	Total	Dom.	Emb.	Disemb.	Emb.	Total	
OCT.	844,259	847,198	1,691,455	122	1,691,577	919,211	918,841	1,838,052	959	1,839,011	26.90
NOV.	838,796	834,744	1,673,540	-	1,673,540	912,674	911,653	1,824,327	272	1,824,599	27.57
DEC.	704,673	727,611	1,432,284	-	1,432,284	889,997	925,685	1,815,682	1,239	1,816,921	26.85

รูปที่ 3.3 ข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ

ขั้นตอนที่ทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมา (row data) ให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยการแปลงข้อมูลนี้อาจจะต้องมีการทำข้อมูลให้ถูกต้อง (data cleaning) ผู้วิเคราะห์จะทำการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อให้ลดปริมาณข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกไป เพื่อลดความผิดพลาดให้น้อยที่สุด โดยขั้นตอนนี้จะใช้เวลามากที่สุด

3.1.3 Data Preparation ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมาให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยการทำให้ข้อมูลให้ถูกต้องโดยใช้กระบวนการ data cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกันและกำจัดข้อมูลเสียออก โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การปรับมาตรฐาน (Standardizing) ผู้วิเคราะห์ได้ทำการดาวน์โหลดข้อมูลปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและผู้วิเคราะห์ได้เลือกข้อมูลมาจำนวน 6 ปี โดยเลือกปี 2556-2561 และทำการแปลงไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันพร้อมสร้างแอตทริบิวท์เพื่อกำหนดคีย์หลักของของแต่ละไฟล์และระบุความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แสดง โดยในที่นี้ผู้จัดทำได้ยกตัวอย่างทำอากาศยานเชิงใหม่



ภาพที่ 3.4 ไฟล์ข้อมูลดิบปริมาณการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำ

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	เดือน	ชื่อสายการบิน	จำนวนเที่ยวบินขาเข้าในประเทศไทย	จำนวนเที่ยวบินขาออกในประเทศไทย	จำนวนเที่ยวบินขาเข้าประเทศไทย	จำนวนเที่ยวบินขาออกประเทศไทย	จำนวนเที่ยวบินขาเข้าประเทศไทย	จำนวนเที่ยวบินขาออกประเทศไทย	จำนวน
2	มกราคม	สายการบินเอมิเรตส์	96,160	100,545	5,077	5,792	1	1	
3	กุมภาพันธ์	สายการบินเอมิเรตส์	88,895	89,375	9,445	8,824	1	-	
4	มีนาคม	สายการบินเอมิเรตส์	88,506	88,794	9,663	8,406	-	-	
5	เมษายน	สายการบินเอมิเรตส์	77,830	78,839	10,138	9,536	-	-	
6	พฤษภาคม	สายการบินเอมิเรตส์	78,739	79,805	12,902	13,071	-	-	
7	มิถุนายน	สายการบินเอมิเรตส์	74,494	76,861	10,817	10,448	-	-	
8	กรกฎาคม	สายการบินเอมิเรตส์	79,272	79,068	9,752	8,660	-	-	
9	สิงหาคม	สายการบินเอมิเรตส์	80,484	79,814	8,913	9,137	-	-	
10	กันยายน	สายการบินเอมิเรตส์	73,647	73,053	6,781	6,608	-	-	
11	ตุลาคม	สายการบินเอมิเรตส์	93,033	92,885	4,120	3,457	2	2	
12	พฤศจิกายน	สายการบินเอมิเรตส์	94,556	92,602	4,225	3,853	1	1	
13	ธันวาคม	สายการบินเอมิเรตส์	97,494	96,430	4,581	4,839	-	-	
14	มกราคม	สายการบินแอร์เอเชีย	30,233	204,395	226,472	225,969	-	-	
15	กุมภาพันธ์	สายการบินแอร์เอเชีย	201,395	194,136	206,544	216,345	-	-	
16	มีนาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	206,053	206,231	203,776	208,293	-	-	
17	เมษายน	สายการบินแอร์เอเชีย	202,950	196,801	188,565	184,031	-	-	
18	พฤษภาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	177,906	187,175	165,781	166,576	-	-	
19	มิถุนายน	สายการบินแอร์เอเชีย	177,015	173,837	183,959	177,763	-	-	
20	กรกฎาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	179,676	174,526	209,483	202,778	-	-	
21	สิงหาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	190,615	191,144	209,139	206,517	-	-	
22	กันยายน	สายการบินแอร์เอเชีย	155,164	150,879	179,796	174,981	-	-	
23	ตุลาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	192,989	184,232	146,104	151,885	-	-	
24	พฤศจิกายน	สายการบินแอร์เอเชีย	194,407	179,363	161,957	147,877	-	-	
25	ธันวาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	217,053	189,292	208,519	180,259	-	-	
26	มกราคม	สายการบินแอร์เอเชีย	126,551	132,700	11,553	11,184	-	-	
27	กุมภาพันธ์	สายการบินแอร์เอเชีย	130,072	120,901	11,627	11,240	-	-	
28	มีนาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
29	เมษายน	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
30	พฤษภาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
31	มิถุนายน	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
32	กรกฎาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
33	สิงหาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
34	กันยายน	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
35	ตุลาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
36	พฤศจิกายน	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
37	ธันวาคม	สายการบินแอร์เอเชีย	139,244	130,000	11,627	11,240	-	-	
38	รวม		2560(2017)	2561(2018)	2562(2019)	2554			

ภาพที่ 3.5 ข้อมูลที่ปรับมาตรฐาน

2) การแจกแจงข้อมูล (Parsing) ข้อมูลที่ผู้วิเคราะห์ได้ทำการปรับมาตรฐาน

Report name	Month	Year	Inbound population	Inbound population of international	Intl	Outbound per of inbound	pac	Outgoing package	International inc	Number of internof	domestic flight	domestic	Outbound of international	International	Outb
2	ไทย	2555	194,182	212,874	26,922	26,180	708	1,165	5	19	1,475	1,476	233	294	
3	ไทย	2555	169,843	184,260	23,712	24,201	712	1,212	9	25	1,321	1,319	209	211	
4	ไทย	2555	155,061	168,796	20,461	22,289	729	1,165	11	18	1,381	1,378	205	204	
5	ไทย	2555	153,213	155,097	18,486	17,915	587	912	14	2	1,363	1,365	181	180	
6	ไทย	2555	134,367	139,161	16,650	16,257	633	901	14	4	1,237	1,236	186	185	
7	ไทย	2555	131,459	131,901	17,282	16,326	632	853	9	1	1,171	1,172	185	183	
8	ไทย	2555	149,598	156,239	21,196	20,282	580	948	24	1	1,242	1,239	208	209	
9	ไทย	2555	152,299	166,821	22,611	22,662	595	998	11	3	1,187	1,185	213	212	
10	ไทย	2555	136,118	139,939	19,513	17,782	514	908	7	4	1,158	1,201	202	201	
11	ไทย	2555	163,206	143,522	15,680	15,153	1,020	1,286	8	4	1,192	1,191	170	164	
12	ไทย	2555	138,598	163,561	21,064	18,704	889	1,299	20	15	1,240	1,239	179	182	
13	ไทย	2555	195,761	188,810	23,656	23,508	803	1,239	6	20	1,429	1,428	205	205	
14	ไทย	2556	106,563	116,690	11,012	10,614	29	46	8	0	775	775	76	76	
15	ไทย	2556	98,040	104,731	12,113	11,200	25	52	5	0	658	658	75	75	
16	ไทย	2556	102,753	106,116	12,897	12,411	30	43	7	0	694	694	118	118	
17	ไทย	2556	91,126	91,821	12,812	12,225	12	47	1	0	635	635	114	114	
18	ไทย	2556	78,425	78,250	12,984	12,467	36	69	2	0	545	545	121	121	
19	ไทย	2556	69,508	69,360	13,469	13,028	35	76	4	0	516	516	118	118	
20	ไทย	2556	74,545	77,281	14,067	12,971	35	73	2	0	482	482	127	127	
21	ไทย	2556	80,825	86,313	15,519	15,682	85	50	6	0	546	546	142	142	
22	ไทย	2556	79,105	81,299	12,831	12,106	72	46	5	0	510	510	119	119	
23	ไทย	2556	80,272	81,927	10,312	10,376	29	41	4	0	574	573	77	76	
24	ไทย	2556	84,082	84,120	11,409	10,264	25	49	4	0	574	575	75	75	
25	ไทย	2556	107,731	105,917	11,218	11,011	32	43	3	0	683	712	75	75	
26	ไทย	2557	135,070	137,498	26,211	23,852	84	118	4	0	928	928	198	198	
27	ไทย	2557	116,432	123,722	24,525	26,270	81	154	3	1	812	812	186	187	
28	ไทย	2557	128,000	136,000	24,000	26,000	80	100	4	0	800	800	180	180	

ภาพที่ 3.6 ข้อมูลท่าอากาศยานเชียงใหม่ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3) การแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด (Correcting) ผู้วิเคราะห์นำข้อมูล Dataset มาทำการคัดเลือกข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาด ไม่ถูกต้อง หรือสูญหาย หรือข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์และเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลให้เหมาะสมแก่การนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและตัดแอตทริบิวต์ที่ไม่สำคัญออกไปจากข้อมูลเพื่อให้เหลือแต่เพียงข้อมูลที่จำเป็นแก่การวิเคราะห์ข้อมูล โดยจากข้อมูลในที่นี้ผู้วิเคราะห์ได้ทำการตัด แอตทริบิวต์ การขนส่งสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศออกไป โดยจากเดิมนั้นจะมีแอตทริบิวต์ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ จำนวนขนส่งสินค้าขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศและจำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ โดยผู้วิเคราะห์จะให้เหลือแค่ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศและจำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Report no	Date	Number of dom	Number of domestic departures	Number of international arrivals	Number of internat	Number of domestic inbound flights	Number of domestic outbound flights	Number of international inbound flights	Number of international outbound flights
2	อนก	Jan-13	106,563	116,630	11,012	10,614	775	775	76	76
3	อนก	Feb-13	98,040	104,731	12,113	11,200	658	658	75	75
4	อนก	Mar-13	102,753	106,116	12,697	12,411	694	694	118	118
5	อนก	Apr-13	91,126	91,821	12,812	12,225	635	635	114	114
6	อนก	May-13	78,625	78,250	12,984	12,467	545	545	121	121
7	อนก	Jun-13	69,508	69,360	13,469	13,028	516	516	116	116
8	อนก	Jul-13	74,545	77,281	14,067	12,971	482	482	127	127
9	อนก	Aug-13	80,825	86,333	15,559	15,682	546	546	142	142
10	อนก	Sep-13	73,105	81,299	12,831	12,106	510	510	119	119
11	อนก	Oct-13	80,272	81,927	10,312	10,376	574	574	77	77
12	อนก	Nov-13	84,082	84,120	11,409	10,264	574	574	75	75
13	อนก	Dec-13	107,751	105,957	11,238	11,031	683	683	75	75
14	อนก	Jan-14	135,070	137,498	26,211	23,852	928	928	198	198
15	อนก	Feb-14	116,432	123,722	24,525	26,270	812	812	186	186
16	อนก	Mar-14	130,000	135,450	26,182	26,536	1,013	1,013	206	206
17	อนก	Apr-14	131,160	131,202	24,411	24,850	939	939	193	193
18	อนก	May-14	121,010	120,633	24,120	23,014	885	885	198	198
19	อนก	Jun-14	113,099	113,326	22,564	21,589	751	752	186	186
20	อนก	Jul-14	126,436	127,137	27,795	25,070	792	791	197	197
21	อนก	Aug-14	132,281	137,289	27,858	27,603	868	868	197	197
22	อนก	Sep-14	121,573	122,821	24,836	22,936	798	799	195	195
23	อนก	Oct-14	106,113	106,063	13,252	12,730	708	708	126	126
24	อนก	Nov-14	110,311	109,278	20,059	18,151	672	672	138	138
25	อนก	Dec-14	138,829	134,948	19,459	18,866	903	901	198	198
26	อนก	Jan-15	184,819	189,524	43,787	40,951	1,235	1,235	303	303
27	อนก	Feb-15	167,645	177,213	41,869	42,102	1,122	1,122	300	300
28	อนก	Mar-15	168,559	176,829	37,397	38,840	1,206	1,206	288	290
29	อนก	Apr-15	157,838	157,935	40,430	37,974	1,102	1,102	292	291
30	อนก	May-15	155,208	154,942	35,965	34,562	1,074	1,074	287	288
31	อนก	Jun-15	148,598	151,028	38,412	38,193	1,001	1,001	271	271
32	อนก	Jul-15	166,993	166,965	42,123	38,600	1,040	1,040	285	285
33	อนก	Aug-15	161,828	171,068	40,838	40,922	1,044	1,044	275	274

ภาพที่ 3.7 ข้อมูลท่าอากาศยานเชียงใหม่ที่สมบูรณ์ผ่านกระบวนการ Data Cleaning

4) การจัดหมวดหมู่ (Transform) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำ Dataset มาทำการคัดเลือกและดำเนินการ Data Cleaning มาทำการจัดหมวดหมู่ เพื่อแยกแ่กการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และทราบถึงความสัมพันธ์ข้อมูลในแต่ละแถว

4.1 ไหลดข้อมูลแต่ละท่าอากาศยานที่ต้องการจัดกลุ่ม

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Report no	Date	Number of dom	Number of domestic departures	Number of international arrivals	Number of internat	Number of domestic inbound flights	Number of domestic outbound flights	Number of international inbound flights	Number of international outbound flights
2	อนก	Jan-13	106,563	116,630	11,012	10,614	775	775	76	76
3	อนก	Feb-13	98,040	104,731	12,113	11,200	658	658	75	75
4	อนก	Mar-13	102,753	106,116	12,697	12,411	694	694	118	118
5	อนก	Apr-13	91,126	91,821	12,812	12,225	635	635	114	114
6	อนก	May-13	78,625	78,250	12,984	12,467	545	545	121	121
7	อนก	Jun-13	69,508	69,360	13,469	13,028	516	516	116	116
8	อนก	Jul-13	74,545	77,281	14,067	12,971	482	482	127	127
9	อนก	Aug-13	80,825	86,333	15,559	15,682	546	546	142	142
10	อนก	Sep-13	73,105	81,299	12,831	12,106	510	510	119	119
11	อนก	Oct-13	80,272	81,927	10,312	10,376	574	574	77	77
12	อนก	Nov-13	84,082	84,120	11,409	10,264	574	574	75	75
13	อนก	Dec-13	107,751	105,957	11,238	11,031	683	683	75	75
14	อนก	Jan-14	135,070	137,498	26,211	23,852	928	928	198	198
15	อนก	Feb-14	116,432	123,722	24,525	26,270	812	812	186	186
16	อนก	Mar-14	130,000	135,450	26,182	26,536	1,013	1,013	206	206
17	อนก	Apr-14	131,160	131,202	24,411	24,850	939	939	193	193
18	อนก	May-14	121,010	120,633	24,120	23,014	885	885	198	198
19	อนก	Jun-14	113,099	113,326	22,564	21,589	751	752	186	186
20	อนก	Jul-14	126,436	127,137	27,795	25,070	792	791	197	197
21	อนก	Aug-14	132,281	137,289	27,858	27,603	868	868	197	197
22	อนก	Sep-14	121,573	122,821	24,836	22,936	798	799	195	195
23	อนก	Oct-14	106,113	106,063	13,252	12,730	708	708	126	126
24	อนก	Nov-14	110,311	109,278	20,059	18,151	672	672	138	138
25	อนก	Dec-14	138,829	134,948	19,459	18,866	903	901	198	198
26	อนก	Jan-15	184,819	189,524	43,787	40,951	1,235	1,235	303	303
27	อนก	Feb-15	167,645	177,213	41,869	42,102	1,122	1,122	300	300
28	อนก	Mar-15	168,559	176,829	37,397	38,840	1,206	1,206	288	290
29	อนก	Apr-15	157,838	157,935	40,430	37,974	1,102	1,102	292	291
30	อนก	May-15	155,208	154,942	35,965	34,562	1,074	1,074	287	288
31	อนก	Jun-15	148,598	151,028	38,412	38,193	1,001	1,001	271	271
32	อนก	Jul-15	166,993	166,965	42,123	38,600	1,040	1,040	285	285
33	อนก	Aug-15	161,828	171,068	40,838	40,922	1,044	1,044	275	274

ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดกลุ่มท่าอากาศยานเชียงใหม่

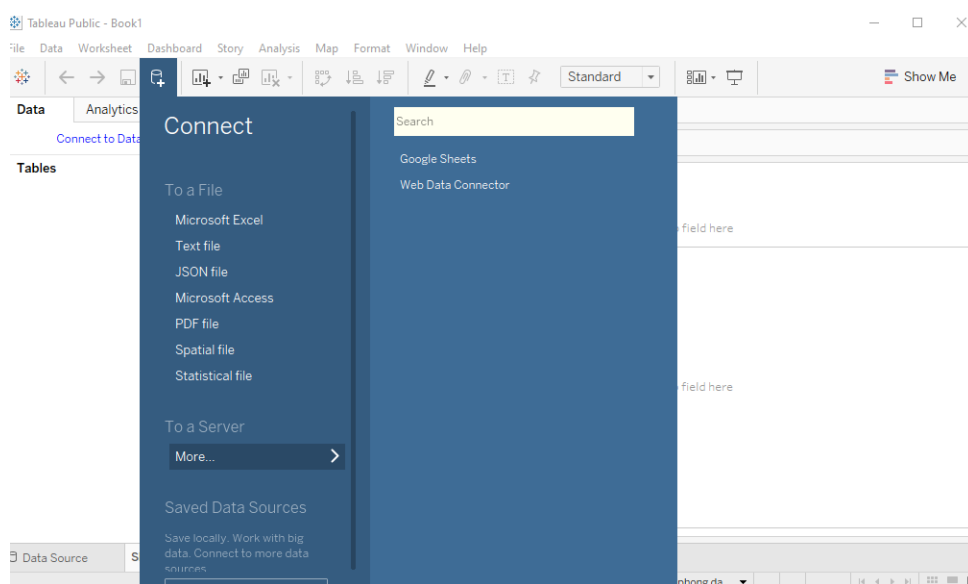
5) การโหลดข้อมูล (Loading) โดยใช้โปรแกรม Tableau Public ดำเนินกระบวนการ โหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลโปรแกรม Tableau Public เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของ ข้อมูล เพื่อที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์หรืออย่างถูกต้องสมบูรณ์และสร้างออกมาเป็นรายงานภาพ Visualization โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1 จัดเตรียมข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงผลลัพธ์

Name	Date modified	Type	Size
BKK_ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ_แก้	9/5/2020 10:44 AM	Microsoft Excel W...	15 KB
CEI_ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย_แก้	9/6/2020 11:15 PM	Microsoft Excel W...	15 KB
CNX_ท่าอากาศยานเชียงใหม่_แก้	9/4/2020 2:26 AM	Microsoft Excel W...	18 KB
DMK_ท่าอากาศยานดอนเมือง_แก้	9/5/2020 11:23 AM	Microsoft Excel W...	16 KB
HDY_ท่าอากาศยานหาดใหญ่_แก้	9/6/2020 10:05 PM	Microsoft Excel W...	15 KB
HKT_ท่าอากาศยานภูเก็ต_แก้	9/6/2020 11:32 PM	Microsoft Excel W...	16 KB

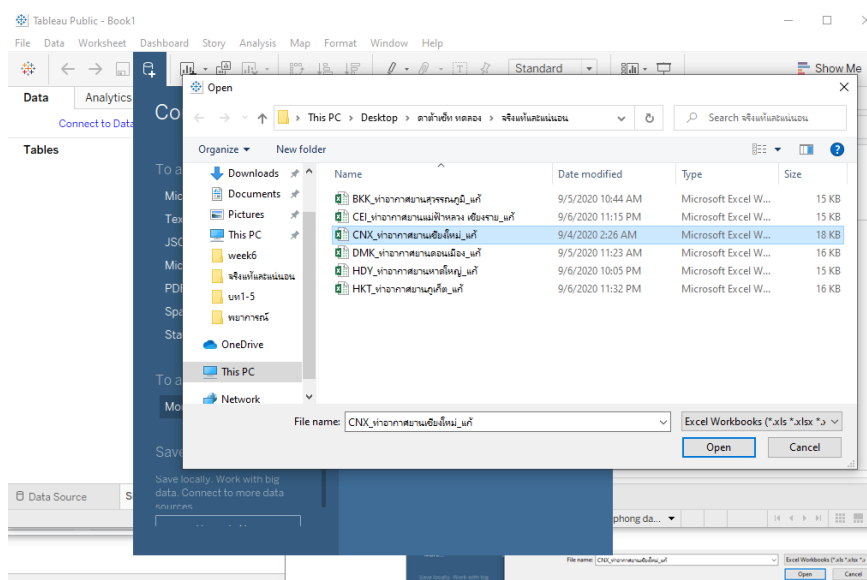
ภาพที่ 3.9 ไฟล์ข้อมูลที่นำมาแสดงผลในโปรแกรม Tableau Public

5.2 ใช้ฟังก์ชัน New Data Source ในการนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Tableau Public ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel เพื่อนำมาแสดงผลยังโปรแกรม Tableau Public



ภาพที่ 3.10 การ Import ข้อมูล

5.3 เลือกไฟล์ข้อมูล Microsoft Excel ที่จะนำมาแสดงผลลัพธ์



ภาพที่ 3.11 การ Import ข้อมูลที่จะหาผลลัพธ์

3.1.4 Modeling ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาด้าไมน์นิง Classification ทำการเรียนรู้จากข้อมูลเดิมของการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำเพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด โดยการใช้โมเดล Time series หาค่าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ในการทำนายผล โดยมีขั้นตอนการทำดังต่อไปนี้

ในการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Time series เพื่อที่จะหาข้อมูลสถิติในอนาคตจำเป็นต้องใช้ข้อมูลย้อนหลังในอดีตเท่านั้น โดยตัวแปรอื่น ๆ จะไม่นำมาพิจารณา ซึ่งรูปแบบของข้อมูล (Data Pattern) มีเทคนิคการพยากรณ์หลายรูปแบบ แต่โดยปกติข้อมูลจะแบ่งได้หลายรูปแบบ ซึ่งทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้เลือกข้อมูลในรูปแบบมีแนวโน้ม (Trend) ความต้องการเปลี่ยนแปลงอย่างมีทิศทาง

Airport name	Date	Number of domestic arrivals	Number of domestic departures	Number of international arrivals	Number of international departures
cnx	Jan-13	106,563	116,690	11,012	10,614
cnx	Feb-13	98,040	104,731	12,113	11,200
cnx	Mar-13	102,753	106,116	12,897	12,411
cnx	Apr-13	91,126	91,821	12,812	12,225
cnx	May-13	78,625	78,250	12,984	12,467
cnx	Jun-13	69,508	69,360	13,469	13,028
cnx	Jul-13	74,545	77,281	14,067	12,971
cnx	Aug-13	80,825	86,333	15,559	15,682
cnx	Sep-13	79,105	81,299	12,831	12,106
cnx	Oct-13	80,272	81,927	10,312	10,376
cnx	Nov-13	84,082	84,120	11,409	10,264
cnx	Dec-13	107,751	105,957	11,238	11,031
cnx	Jan-14	135,070	137,498	26,211	23,852
cnx	Feb-14	116,432	123,722	24,525	26,270
cnx	Mar-14	130,000	135,450	26,182	26,598
cnx	Apr-14	131,160	131,202	24,411	24,850
cnx	May-14	121,010	120,633	24,120	23,014
cnx	Jun-14	113,099	113,326	22,564	21,569
cnx	Jul-14	126,436	127,137	27,795	25,070
cnx	Aug-14	132,281	137,289	27,658	27,603
cnx	Sep-14	121,573	122,821	24,836	22,936
cnx	Oct-14	106,113	106,063	13,252	12,730
cnx	Nov-14	110,311	109,278	20,059	18,151
cnx	Dec-14	138,828	134,948	19,459	18,866
cnx	Jan-15	184,819	198,524	43,767	40,851
cnx	Feb-15	167,645	177,213	41,869	42,102

ภาพที่ 3.12 ตารางข้อมูลจำนวนผู้โดยสารขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศ

Number of domestic inbound flights	Number of domestic outbound flights	Number of international inbound flights	Number of international outbound flights
775	775	76	76
658	658	75	75
694	694	118	118
635	635	114	114
545	545	121	121
516	516	118	118
482	482	127	127
546	546	142	142
510	510	119	119
574	573	77	76
574	575	75	75
683	712	75	75
928	928	198	198
812	812	186	187
1,013	1,013	206	206
939	939	193	193
885	885	198	198
751	752	186	186
792	791	197	197
868	868	197	197
798	799	184	185
708	708	126	126
672	672	138	138
903	901	138	138
1,235	1,235	305	303
1,122	1,122	300	300
1,206	1,206	308	300

ภาพที่ 3.13 ตารางข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกในประเทศและระหว่างประเทศซึ่งเป็น

ไฟล์ Microsoft Excel เดียวกับ ภาพที่ 3.8

จากภาพที่ 3.8 และ 3.9 ประกอบด้วย 10 แอตทริบิวต์

- 1) Airport name เก็บข้อมูลชื่อตัวย่อท่าอากาศยาน
- 2) Date เก็บข้อมูล เดือนและปี ของข้อมูลท่าอากาศยาน
- 3) Number of domestic arrivals เก็บข้อมูลจำนวนประชากรขาเข้าภายในประเทศ
- 4) Number of domestic departures เก็บข้อมูลจำนวนประชากรขาออกภายในประเทศ
- 5) Number of international arrivals เก็บข้อมูลจำนวนประชากรขาเข้าระหว่างประเทศ
- 6) Number of international departures เก็บข้อมูลจำนวนประชากรขาออกระหว่างประเทศ
- 7) Number of domestic inbound flights เก็บข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาเข้าภายในประเทศ
- 8) Number of domestic outbound flights เก็บข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาออกภายในประเทศ
- 9) Number of international inbound flights เก็บข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาเข้าระหว่างประเทศ
- 10) Number of international inbound flights เก็บข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาออกระหว่างประเทศ

3.1.5 Evaluation ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางคาน้ำไม่นิ่งจากการสร้างโมเดล Time series สามารถวัดประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยผู้วิเคราะห์ได้นำผลลัพธ์มาเทียบดังต่อไปนี้

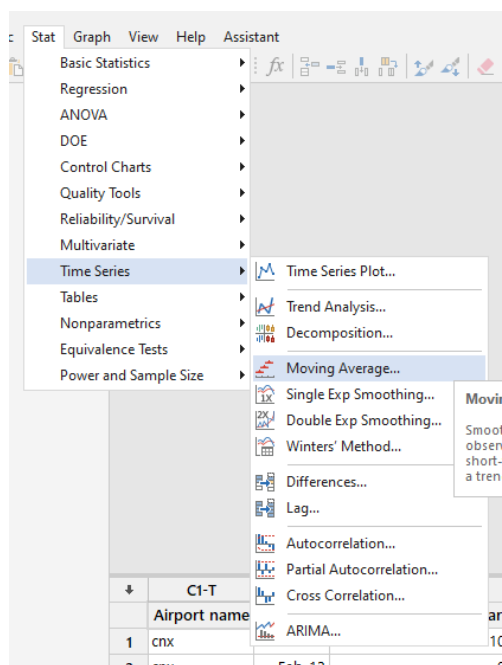
1) การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Moving Average ซึ่งการพยากรณ์เป็นการพยากรณ์ในรูปแบบระยะสั้น โดยนำชุดข้อมูลแทนที่ชุดข้อมูลเก่าที่สุดแล้วทำการหาค่าเฉลี่ยใหม่ในช่วงเวลา 3 เดือน 5 เดือน โดยการพยากรณ์วิธี Moving Average เหมาะกับการพยากรณ์ยอดขาย ไม่เหมาะกับข้อมูลรูปแบบแนวโน้มและรูปแบบฤดูกาล โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 9% โดยมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการจัดเตรียมข้อมูล Data set และทำการ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

#	C1-T	C2-D	C3	C4	C5	C6	C7
	Airport name	Date	Number of domestic arrivals	Number of domestic departures	Number of international arrival	Number of international departu	Number of domestic in
7	cnx	Jul-13	74545	77281	14067		12971
8	cnx	Aug-13	80825	86333	15559		15682
9	cnx	Sep-13	79105	81299	12831		12106
10	cnx	Oct-13	80272	81927	10312		10376
11	cnx	Nov-13	84082	84120	11409		10264
12	cnx	Dec-13	107751	105957	11238		11031
13	cnx	Jan-14	135070	137498	26211		23852
14	cnx	Feb-14	116432	123722	24525		26270
15	cnx	Mar-14	130000	135450	26182		26598
16	cnx	Apr-14	131160	131202	24411		24850
17	cnx	May-14	121010	120633	24120		23014
18	cnx	Jun-14	113099	113326	22564		21569
19	cnx	Jul-14	126436	127137	27795		25070
20	cnx	Aug-14	132281	137289	27658		27603
21	cnx	Sep-14	121573	122821	24836		22936
22	cnx	Oct-14	106113	106063	13252		12730
23	cnx	Nov-14	110311	109278	20059		18151
24	cnx	Dec-14	138828	134948	19459		18866
25	cnx	Jan-15	184819	198524	43767		40851
26	cnx	Feb-15	167645	177213	41869		42102
27	cnx	Mar-15	168559	176829	37397		38840
28	cnx	Apr-15	157838	157935	40430		37974
29	cnx	May-15	155208	154942	35965		34562
30	cnx	Jun-15	148508	151028	38412		36139
31	cnx	Jul-15	166993	166965	42123		38600

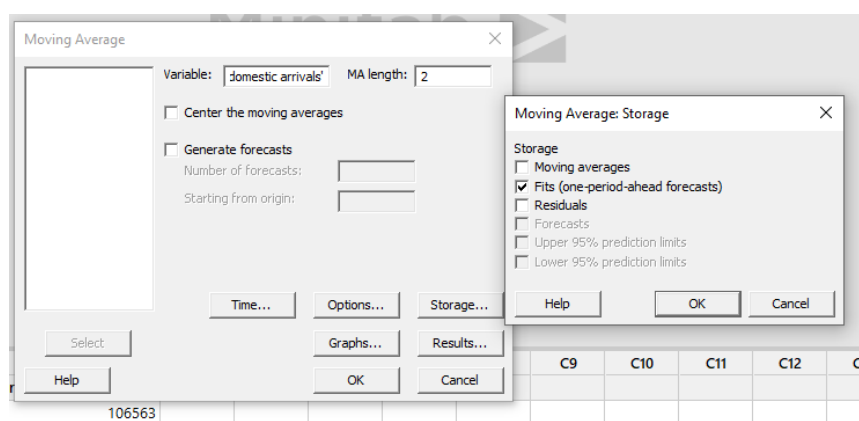
ภาพที่ 3.14 ข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกรูปแบบวิธีที่ต้องการจะนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ (Moving Average)



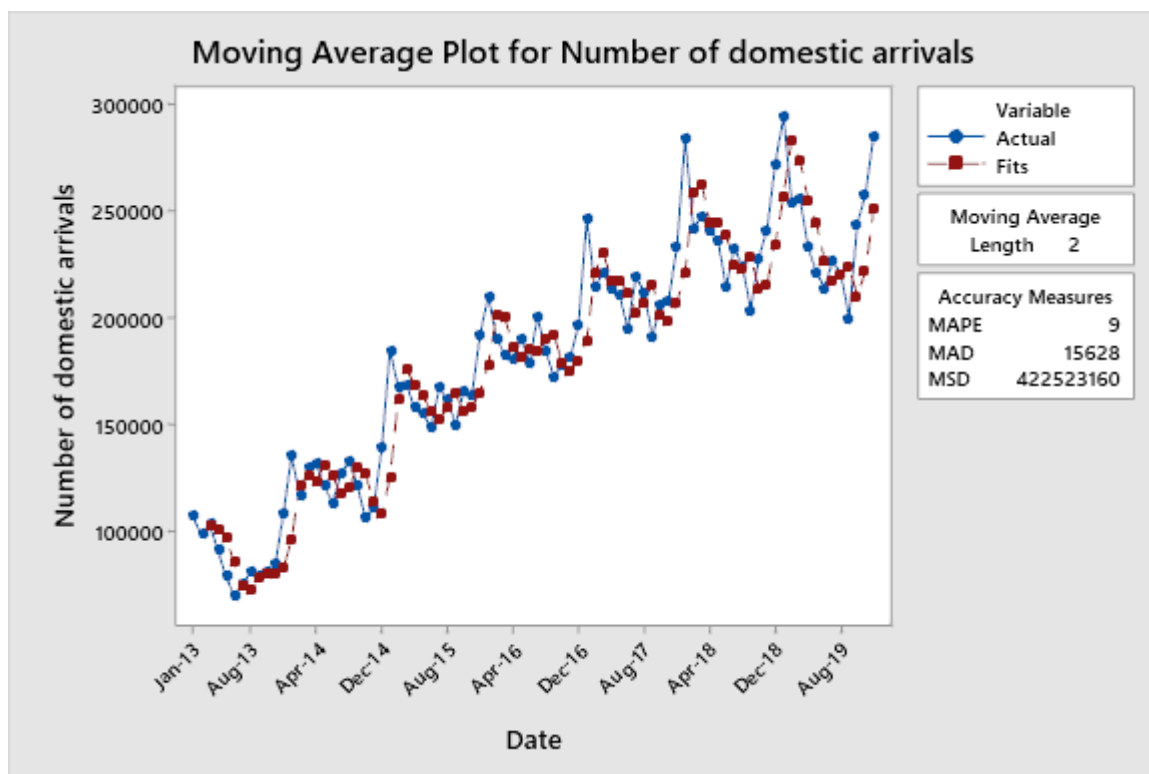
ภาพที่ 3.15 แสดงแถบเมนู Moving Average

ขั้นตอนที่ 3 ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า โดยกำหนดช่วงเวลา 2 ปี



ภาพที่ 3.16 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี

ขั้นตอนที่ 4 Minitab 19 จะแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบกราฟและสามารถดูค่าที่อยู่ภายในได้



ภาพที่ 3.17 ผลลัพธ์ที่ได้ จาก โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Moving Average

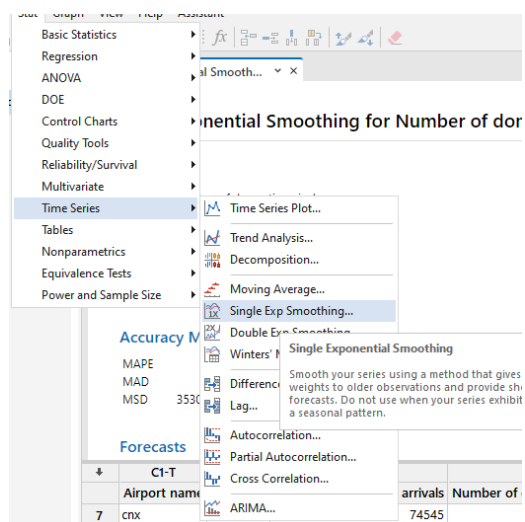
2) การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Single Exponential smoothing ซึ่งการพยากรณ์วิธี Single Exponential smoothing เหมาะกับการพยากรณ์ระยะสั้น เทคนิคเชิงคุณภาพ และเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะยาว โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 10% โดยมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการจัดเตรียมข้อมูล Data set และทำการ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

#	C1-T	C2-D	C3	C4	C5	C6	C7
	Airport name	Date	Number of domestic arrivals	Number of domestic departures	Number of international arrival	Number of international departu	Number of domestic in
7	cnx	Jul-13	74545	77281	14067	12971	
8	cnx	Aug-13	80825	86333	15559	15682	
9	cnx	Sep-13	79105	81299	12831	12106	
10	cnx	Oct-13	80272	81927	10312	10376	
11	cnx	Nov-13	84082	84120	11409	10264	
12	cnx	Dec-13	107751	105957	11238	11031	
13	cnx	Jan-14	135070	137498	26211	23852	
14	cnx	Feb-14	116432	123722	24525	26270	
15	cnx	Mar-14	130000	135450	26182	26598	
16	cnx	Apr-14	131160	131202	24411	24850	
17	cnx	May-14	121010	120633	24120	23014	
18	cnx	Jun-14	113099	113326	22564	21569	
19	cnx	Jul-14	126436	127137	27795	25070	
20	cnx	Aug-14	132281	137289	27658	27603	
21	cnx	Sep-14	121573	122821	24836	22936	
22	cnx	Oct-14	106113	106063	13252	12730	
23	cnx	Nov-14	110311	109278	20059	18151	
24	cnx	Dec-14	138828	134948	19459	18866	
25	cnx	Jan-15	184819	198524	43767	40851	
26	cnx	Feb-15	167645	177213	41869	42102	
27	cnx	Mar-15	168559	176829	37397	38840	
28	cnx	Apr-15	157838	157935	40430	37974	
29	cnx	May-15	155208	154942	35965	34562	
30	cnx	Jun-15	148508	151028	38412	36139	
31	cnx	Jul-15	166993	166965	42123	38600	

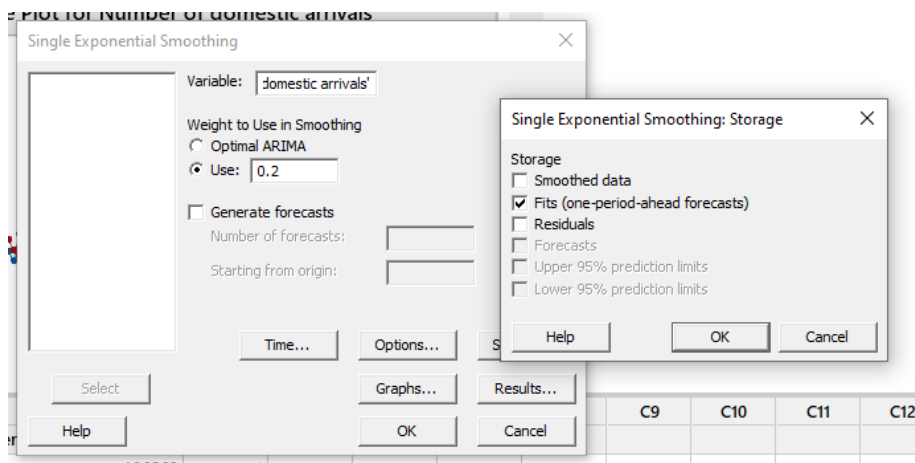
ภาพที่ 3.18 ข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกรูปแบบวิธีที่ต้องการจะนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ (Single Exponential smoothing)



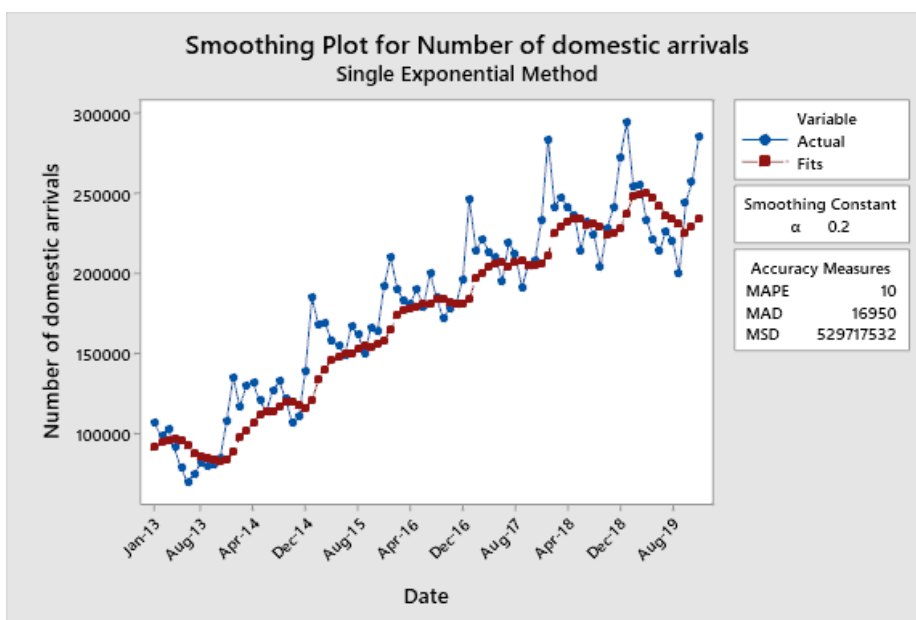
ภาพที่ 3.19 แสดงแถบเมนู Single Exponential smoothing

ขั้นตอนที่ 3 ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า โดยกำหนดช่วงเวลา 2 ปี



ภาพที่ 3.20 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี

ขั้นตอนที่ 4 Minitab 19 จะแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบกราฟและสามารถดูค่าที่อยู่ภายในได้



ภาพที่ 3.21 ผลลัพธ์ที่ได้ จาก โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Single Exponential smoothing

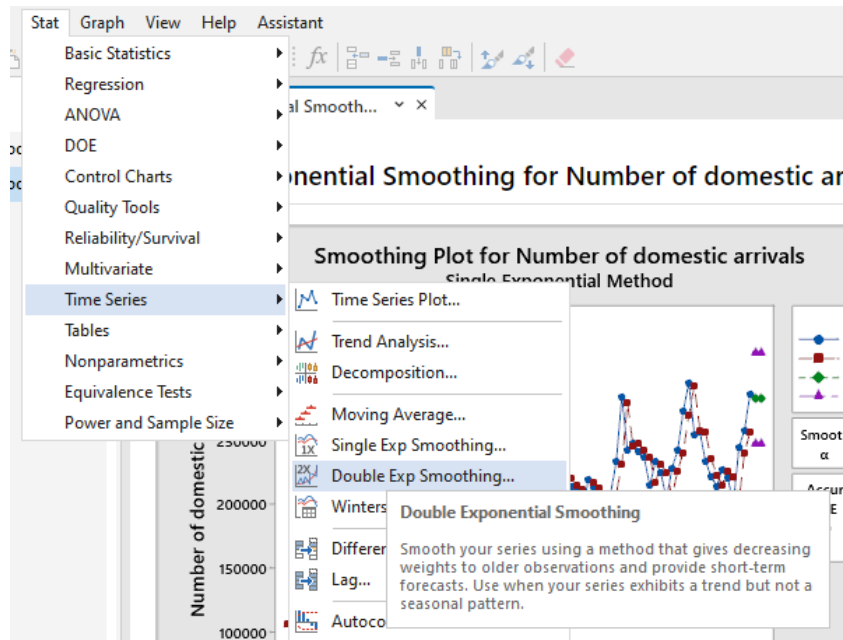
3) การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Double Exponential smoothing ซึ่งวิธี Double Exponential smoothing เป็นวิธีการปรับเรียบโดยการนำค่าการพยากรณ์มาเปรียบเทียบกับซ้ำอีกครั้ง เพื่อพยายามลดปัจจัยอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่อธิบายไม่ได้ เหมาะสำหรับรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมีทิศทาง โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 10% โดยมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการจัดเตรียมข้อมูล Data set และทำการ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

#	C1-T	C2-D	C3	C4	C5	C6	C7
	Airport name	Date	Number of domestic arrivals	Number of domestic departures	Number of international arrival	Number of international departu	Number of domestic in
7	cnx	Jul-13	74545	77281	14067		12971
8	cnx	Aug-13	80825	86333	15559		15682
9	cnx	Sep-13	79105	81299	12831		12106
10	cnx	Oct-13	80272	81927	10312		10376
11	cnx	Nov-13	84082	84120	11409		10264
12	cnx	Dec-13	107751	105957	11238		11031
13	cnx	Jan-14	135070	137498	26211		23852
14	cnx	Feb-14	116432	123722	24525		26270
15	cnx	Mar-14	130000	135450	26182		26598
16	cnx	Apr-14	131160	131202	24411		24850
17	cnx	May-14	121010	120633	24120		23014
18	cnx	Jun-14	113099	113326	22564		21569
19	cnx	Jul-14	126436	127137	27795		25070
20	cnx	Aug-14	132281	137289	27658		27603
21	cnx	Sep-14	121573	122821	24836		22936
22	cnx	Oct-14	106113	106063	13252		12730
23	cnx	Nov-14	110311	109278	20059		18151
24	cnx	Dec-14	138828	134948	19459		18866
25	cnx	Jan-15	184819	198524	43767		40851
26	cnx	Feb-15	167645	177213	41869		42102
27	cnx	Mar-15	168559	176829	37397		38840
28	cnx	Apr-15	157838	157935	40430		37974
29	cnx	May-15	155208	154942	35965		34562
30	cnx	Jun-15	148508	151028	38412		36139
31	cnx	Jul-15	166993	166965	42123		38600

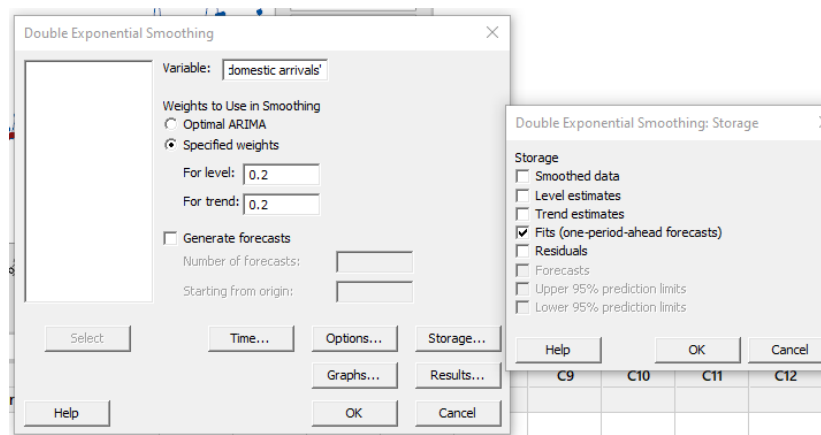
ภาพที่ 3.22 แสดงแสดงข้อมูลที่ insert ข้อมูลเข้าไปในโปรแกรม Minitab 19

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกรูปแบบวิธีที่ต้องการจะนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ Double Exponential smoothing



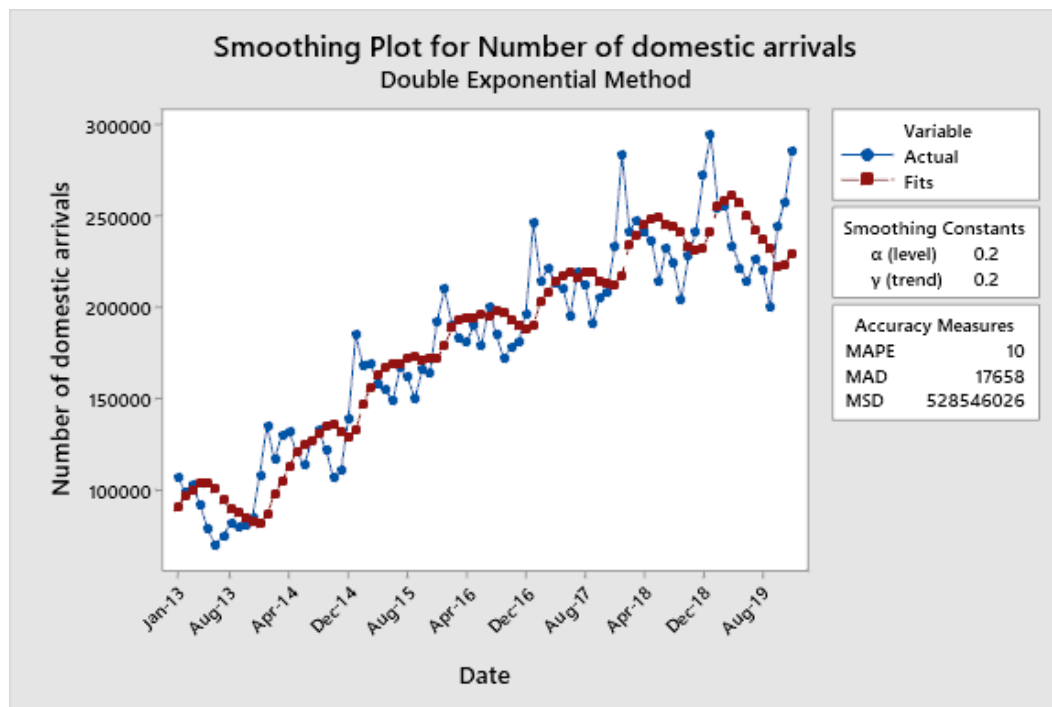
ภาพที่ 3.23 แสดงแถบเมนู Double Exponential smoothing

ขั้นตอนที่ 3 ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า โดยกำหนดช่วงเวลา 2 ปี



ภาพที่ 3.24 แสดงรูปแบบ ทำการพยากรณ์ ล่วงหน้า 2 ปี

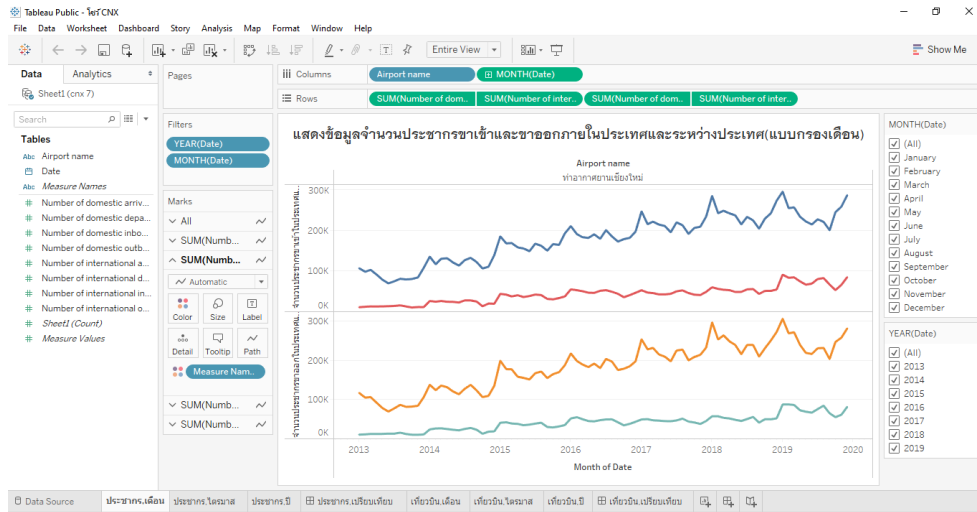
ขั้นตอนที่ 4 Minitab 19 จะแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบกราฟและสามารถดูค่าที่อยู่ภายในได้



ภาพที่ 3.25 แสดงผลลัพธ์ Minitab 19 โดยใช้วิธี Double Exponential smoothing

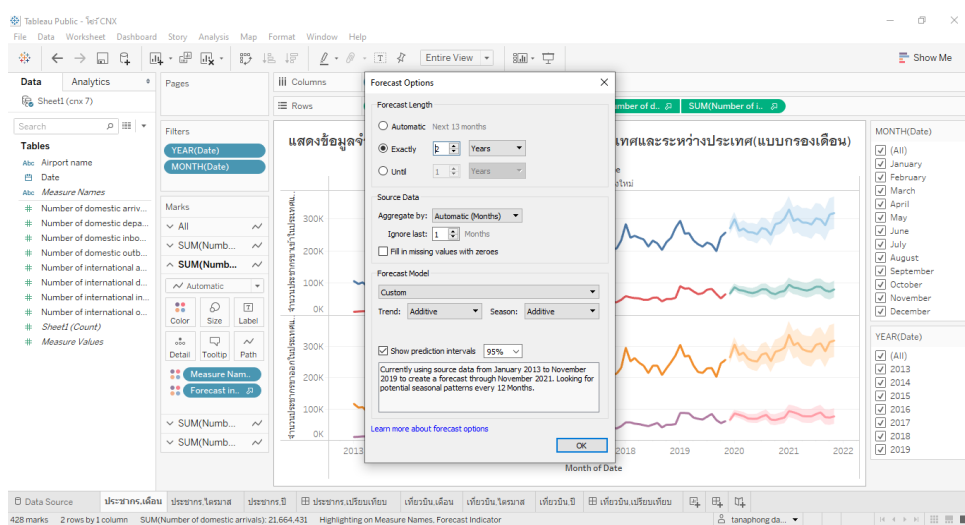
3) การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Tableau Public โดยการพยากรณ์ล่วงหน้าจำนวน 2 ปี ซึ่งใช้ฟังก์ชัน Forecast ซึ่งเป็นวิธีคาดคะเนแนวโน้ม (Trend Projections) เป็นการใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงในอดีตเพื่อพยากรณ์แนวโน้มในอนาคตโดยอาศัยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุดมาช่วย โดยมีเงื่อนไขว่า ค่าข้อมูลต่าง ๆ เมื่อนำมาเขียนในเส้นกราฟจะต้องมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง และมีค่าเบี่ยงเบนของข้อมูลห่างจากเส้นพยากรณ์ไม่มาก เหมาะกับข้อมูลเชิงสถิติที่ต้องการทราบจำนวนหรือข้อมูลสถิติในอนาคต ซึ่งได้ผลลัพธ์ออกมาจากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 9% โดยมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 3 ทำการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบแสดงจำนวนเที่ยวบินภายในประเทศของแต่ละท่าอากาศยาน



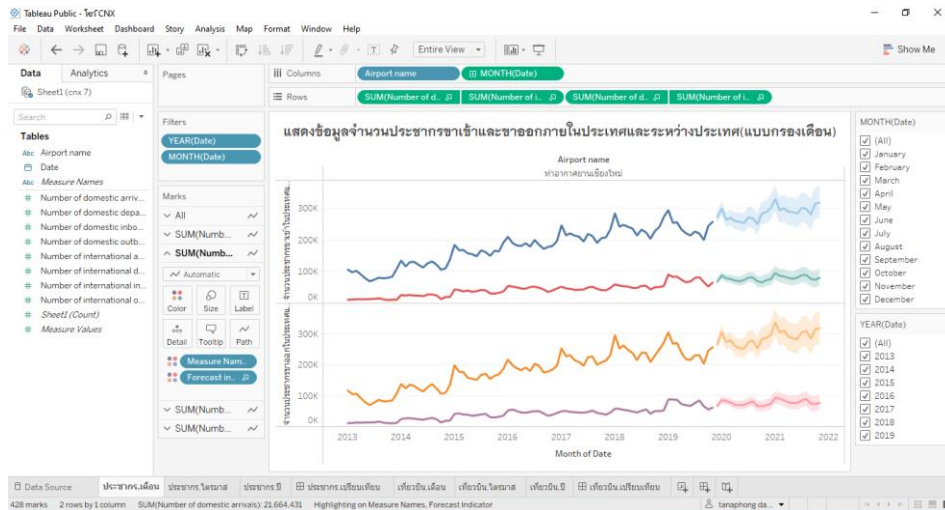
ภาพที่ 3.28 ข้อมูลเที่ยวบินสายการบินภายในประเทศของสายการบินต้นทุนต่ำ ที่นำมาแสดงในโปรแกรม Tableau

ขั้นตอนที่ 4 ทำการทำพยากรณ์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Tableau โดยใช้ฟังก์ชัน Forecast โดยจะทำการพยากรณ์ล่วงหน้าไปอีก 2 ข้างหน้า



ภาพที่ 3.29 พยากรณ์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Tableau โดยใช้ฟังก์ชัน Forecast

ขั้นตอนที่ 5 แสดงกราฟเปรียบเทียบแสดงจำนวนประชากรและเที่ยวบินที่ใช้บริการภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยทำการพยากรณ์สถิติการใช้บริการล่วงหน้า 2 ปี



ภาพที่ 3.30 แสดงกราฟเปรียบเทียบแสดงจำนวนประชากรและเที่ยวบินที่ทำการพยากรณ์สถิติการใช้บริการล่วงหน้า 2 ปี

จากการทดสอบโมเดล Time series สามารถวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ในแต่ละวิธีที่แตกต่างกันซึ่งเป็นการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี เช่นเดียวกันทั้ง 4 ดังต่อไปนี้ โดยเริ่มจาก วิธีที่ 1 การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Moving Average โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 9% วิธีที่ 2 การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Single Exponential โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 10% วิธีที่ 3 การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการทำเหมืองข้อมูล (Data mining time series analysis) โดยการใช้โปรแกรม Minitab 19 ด้วยวิธี Double Exponential โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 10% และวิธีที่ 4 การใช้โปรแกรม Tableau Public โดยทำการพยากรณ์ล่วงหน้าจำนวน 2 ปี ซึ่งใช้ฟังก์ชัน Forecast ซึ่งได้ผลลัพธ์ออกมาจากการพยากรณ์ได้ค่าความน่าเชื่อถือ MAPE เท่ากับ 4.5%

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพโมเดลและประเมินค่า MAPE พบว่าหากวิธีไหนได้ค่าความคลาดเคลื่อน MAPE ที่น้อยที่สุดคือวิธีนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเหมาะสมแก่การนำไปพยากรณ์ข้อมูล ดังนั้นผู้วิเคราะห์จึงได้ใช้โปรแกรม Tableau Public มาการพยากรณ์ล่วงหน้าจำนวน 2 ปี

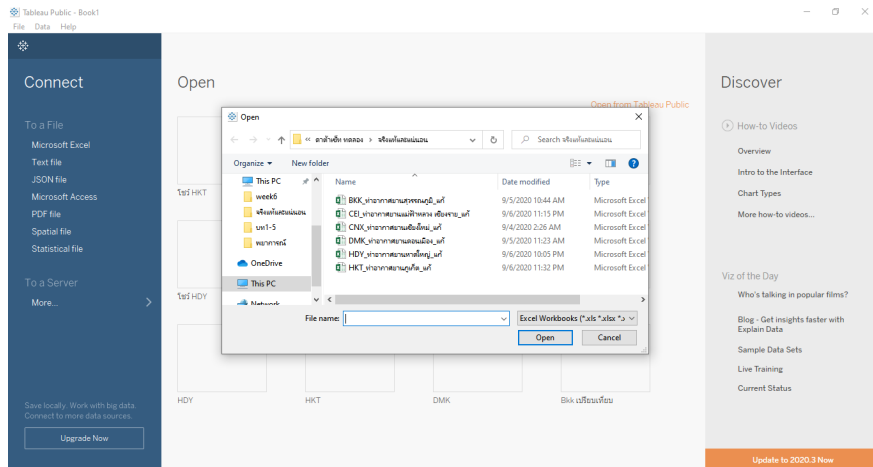
ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAPE

ประเภทของโปรแกรม / วิธี	MAPE
1. โปรแกรม Minitab 19	
- วิธี Moving Average	9%
- วิธี Single Exponential smoothing	10%
- วิธี Double Exponential smoothing	10%
2. โปรแกรม Tableau Public	
- ฟังก์ชัน Forecast	4.5%

ตารางที่ 3.1 การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAPE โดยใช้ 3 วิธี

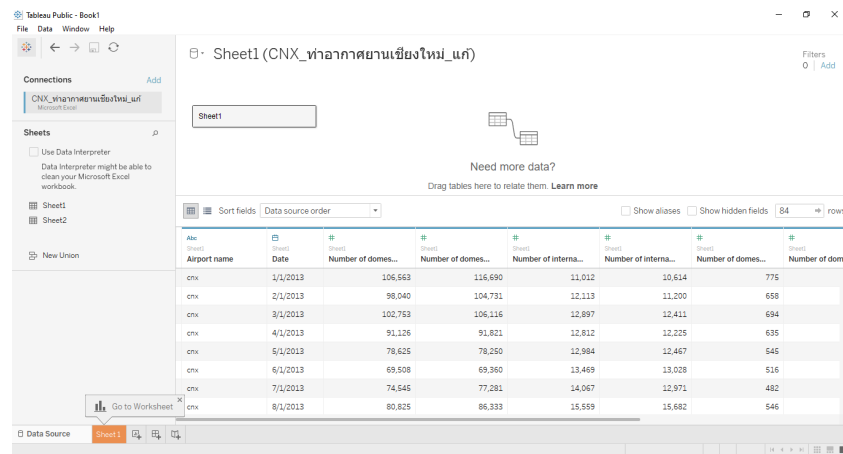
3.1.6 Deployment ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลของค้ความรู้ที่ได้เหล่านี้ไปเผยแพร่ผ่าน ทางแสดงผลข้อมูลบน Web browser โดยใช้ชุดคำสั่ง HTML และ CSS ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ ของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกข้อมูลจากไฟล์ Excel ที่ได้ทำการเตรียมข้อมูลไว้



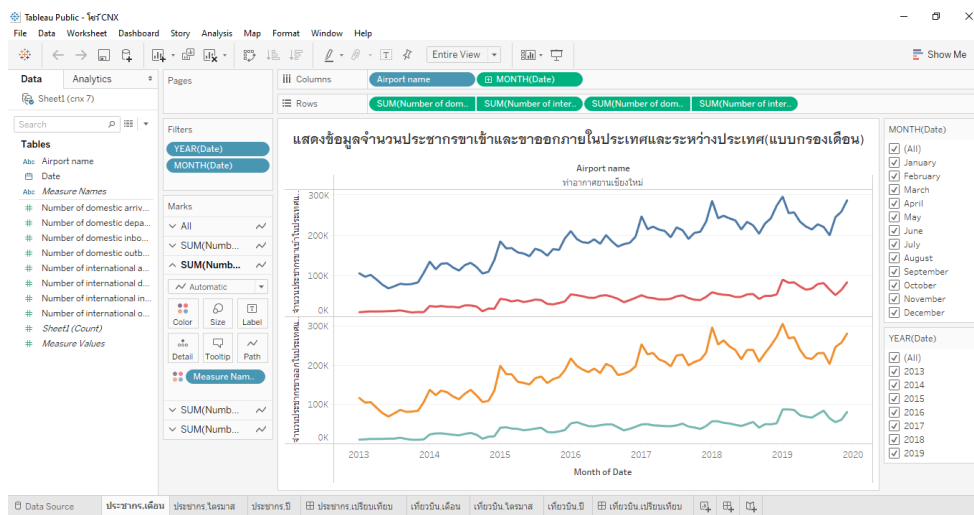
ภาพที่ 3.31 เปิดไฟล์ Data Set จากไฟล์ Excel ด้วยโปรแกรม Tableau

ขั้นตอนที่ 2 insert ข้อมูล Data Set



ภาพที่ 3.32 insert ข้อมูล Data Set ของสายการบินต้นทุนต่ำ เข้าไปในโปรแกรม Tableau

ขั้นตอนที่ 3 ทำการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อสร้างกราฟเปรียบเทียบแสดงจำนวนเที่ยวบินภายในประเทศของแต่ละท่าอากาศยาน



ภาพที่ 3.33 ข้อมูลเที่ยวบินสายการบินภายในประเทศของสายการบินต้นทุนต่ำ ที่นำมาแสดงในโปรแกรม Tableau

3.2 การออกแบบเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Adobe XD

การวางแผนนำเนื้อหาต่าง ๆ มานำเสนอในรูปแบบการจัดทำเว็บไซต์ ซึ่งจะแบ่งเนื้อหา ออกเป็นการแตกแขนงออกมาเป็นในรูปแบบแถบเมนูซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างเข้าใจ และเว็บไซต์ก็มีการอัปเดตข้อมูลใหม่ให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปต่อยอดได้

3.2.1 หน้าแรกของเว็บไซต์



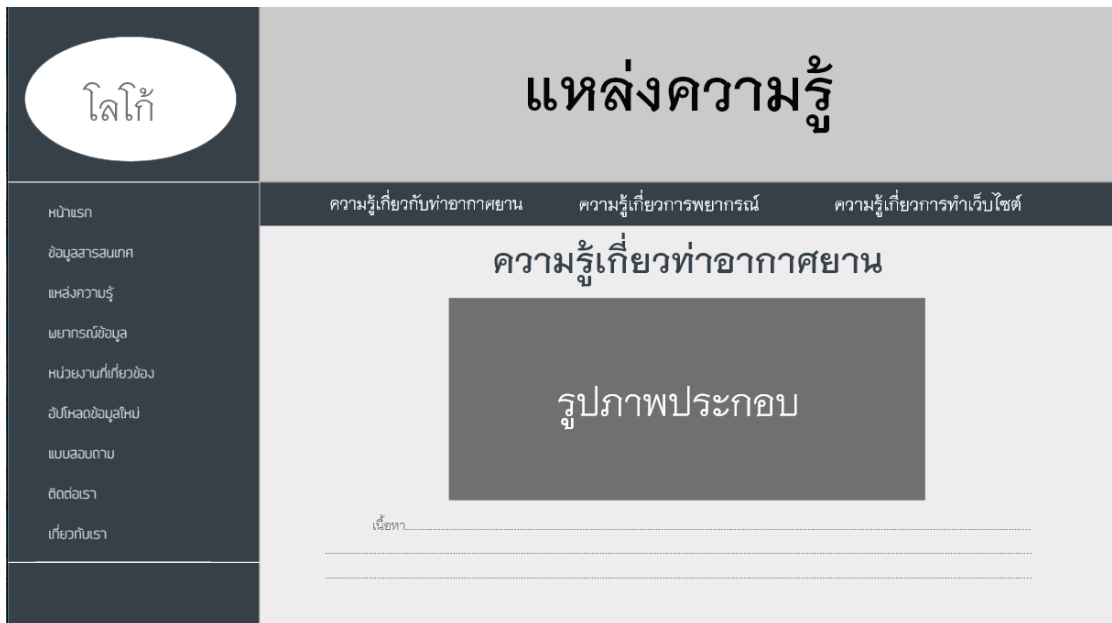
ภาพที่ 3.34 หน้าแรกของเว็บไซต์ที่สามารถลิ้งค์ไปยังแถบเมนูอื่นได้

3.2.2 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงถึงข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบกราฟ

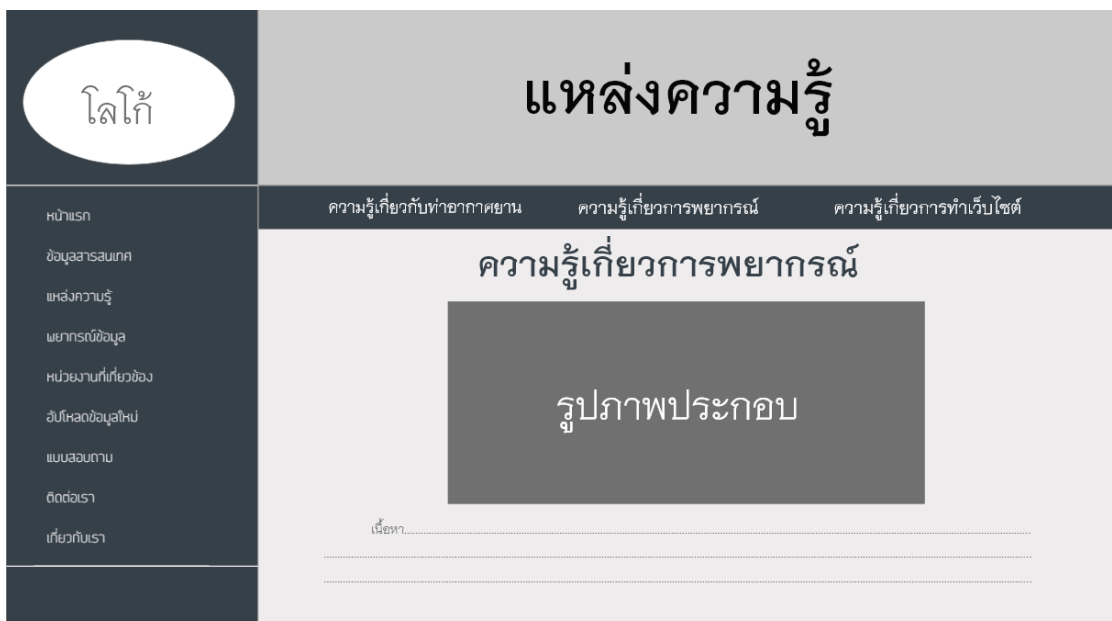


ภาพที่ 3.35 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบกราฟของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

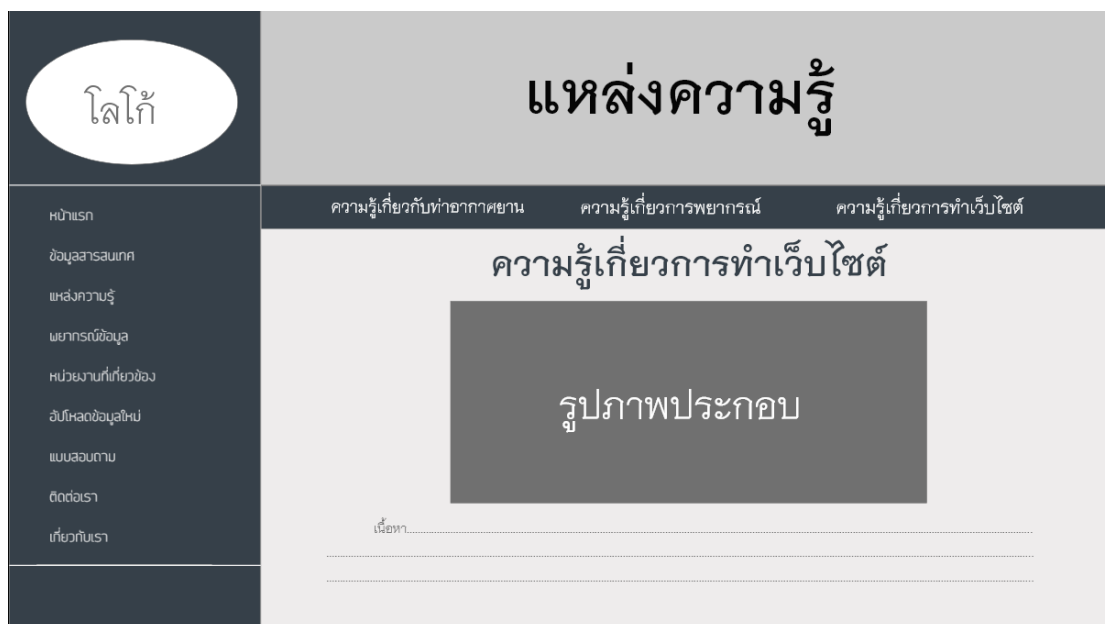
3.2.3 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงถึงแหล่งความรู้ที่เกี่ยวกับการทำโครงการ



ภาพที่ 3.36 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาของหน่วยงานทำอากาศยานไทย

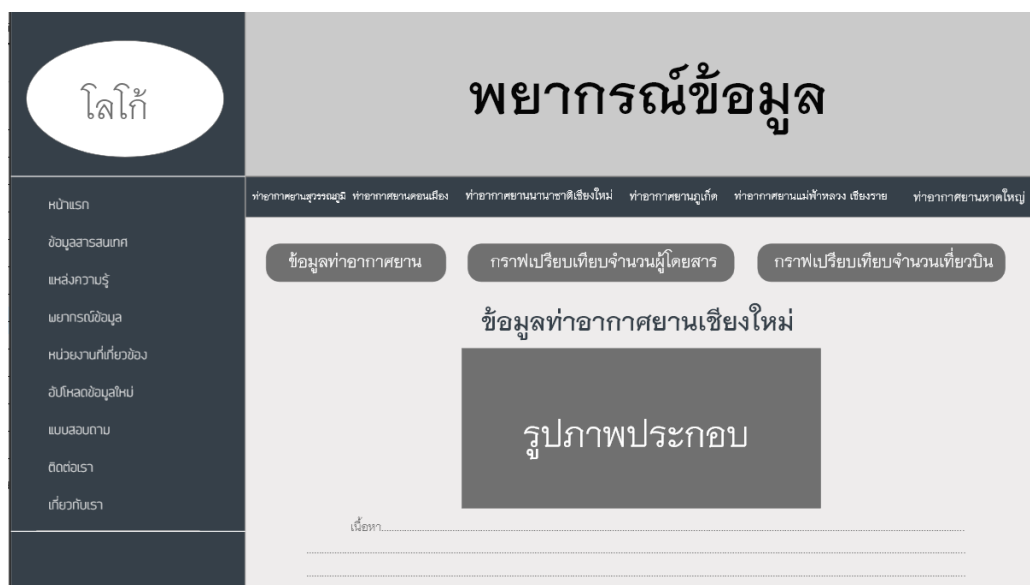


ภาพที่ 3.37 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า



ภาพที่ 3.38 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาการทำเว็บไซต์เบื้องต้น

3.2.4 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลกราฟที่ทำการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า



ภาพที่ 3.39 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาของทำอากาศยาน



ภาพที่ 3.40 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงกราฟพยากรณ์ประชากรของท่าอากาศยานเชียงใหม่



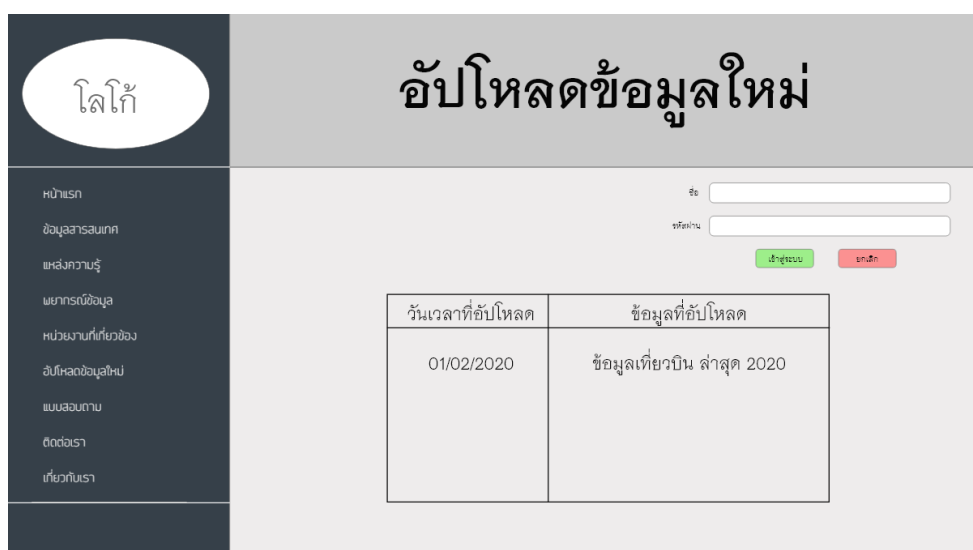
ภาพที่ 3.41 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงกราฟพยากรณ์เที่ยวบินของท่าอากาศยานเชียงใหม่

3.2.5 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการศึกษา



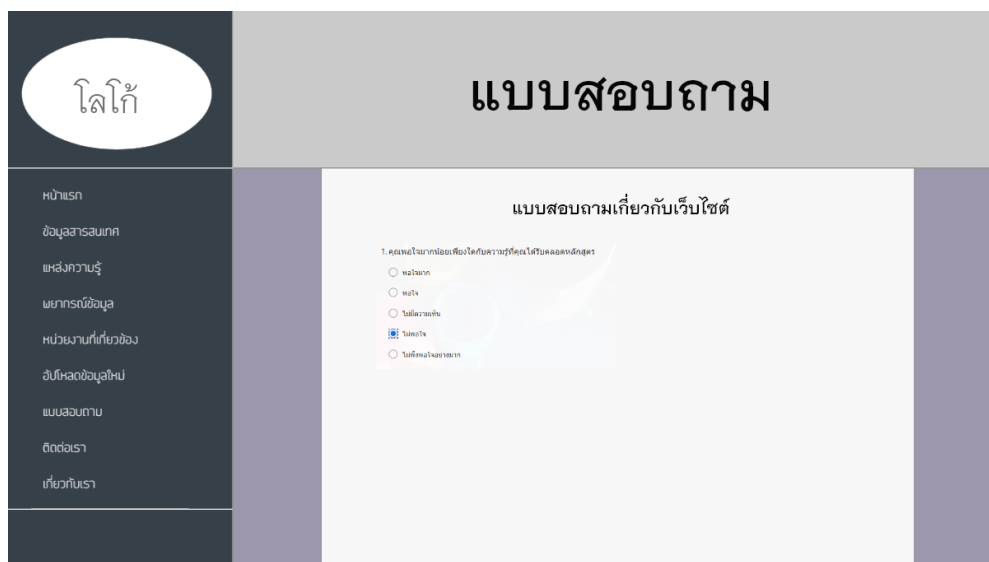
ภาพที่ 3.42 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2.6 หน้าเว็บไซต์แสดงเมนูการอัปเดตข้อมูลใหม่



ภาพที่ 3.43 หน้าเว็บไซต์ที่แสดงแถบเมนูการอัปเดตข้อมูลใหม่

3.2.7 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับเว็บไซต์



ภาพที่ 3.44 หน้าเว็บไซต์แบบสอบถามเกี่ยวกับเว็บไซต์

3.2.8 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อมูลของเว็บไซต์ ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาและประวัติของผู้จัดทำ



ภาพที่ 3.45 หน้าเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อมูลของเว็บไซต์

3.3 บทสรุป

จากการดำเนินงานกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM พบว่ากระบวนการ CRISP-DM นี้จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนในรูปจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันนั้นคือ ขั้นตอนถัดไปจะรอผลลัพธ์จากขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่งกระบวนการ CRISP-DM จะมีด้วยกัน 6 ขั้นตอน คือ (Business Understanding) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำความเข้าใจปัญหาและ แปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาต้าไมน์นิ่ง (Data Understanding) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลเริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและ ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ (Data Preparation) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บ รวบรวมมาให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ (Modeling) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้าไมน์นิ่ง (Classification) ทำการเรียนรู้จากข้อมูลเดิมของการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด โดยการใช้โมเดล Time series หาค่าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ในการทำนายผล (Evaluation) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้าไมน์นิ่งจากการสร้างโมเดล Time series สามารถวัดประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ (Deployment) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลองค์ความรู้ที่ได้เหล่านี้ไปเผยแพร่ผ่าน ทางแสดงผลข้อมูลบน Web browser โดยใช้ชุดคำสั่ง HTML และ CSS ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ ของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau

บทถัดไปจะกล่าวถึงผลการดำเนินงานทั้งหมดที่ผู้วิเคราะห์ได้จัดทำโครงการขึ้นมา และอธิบายผลการดำเนินงานต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงผลการดำเนินงานในรูปแบบเว็บไซต์เชิงศึกษา ข้อมูล พร้อมอธิบายว่าผลการศึกษารายผลการทำโครงการนั้นจะเหมือนหรือแตกต่างจากการศึกษาของผู้อื่นหรือไม่ ซึ่งจะกล่าวในบทถัดไป

บทที่ 4

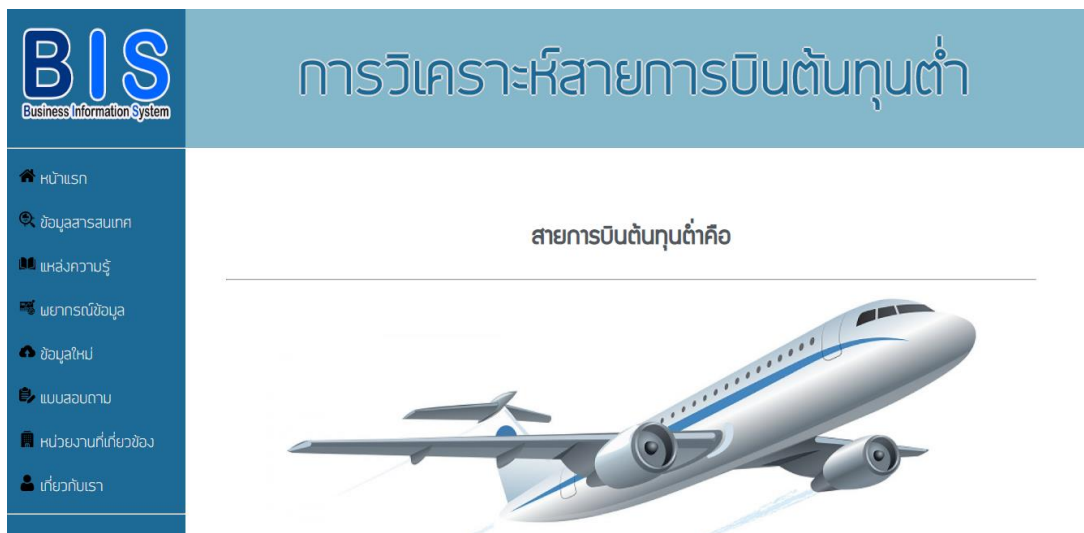
ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการเรื่องการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถิติการให้บริการระหว่างสายการบินต้นทุนต่ำ ในการบริการขนส่งผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินที่ให้บริการ ให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะชนโดยจัดการแสดงผลในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อให้ก่อนประโยชน์แก่ผู้ที่เข้ามาศึกษาข้อมูล ในเว็บไซต์มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของสนามบิน ข้อมูลสถิติ และการพยากรณ์การให้บริการเที่ยวบินต้นทุนต่ำและจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการ ผู้พัฒนาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และมีผลการดำเนินงานดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงาน

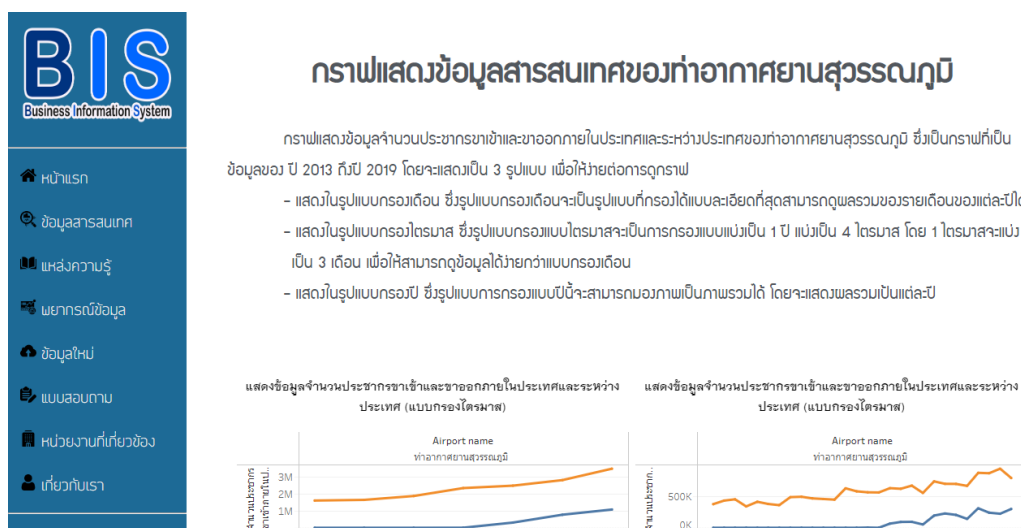
จากการศึกษาและจัดทำกรวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถิติการให้บริการระหว่างสายการบินต้นทุนต่ำ ในการบริการขนส่งผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินที่ให้บริการ ให้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะชนโดยจัดการแสดงผลในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อให้ก่อนประโยชน์แก่ผู้ที่เข้ามาศึกษาข้อมูล ในเว็บไซต์มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของสนามบิน ข้อมูลสถิติและการพยากรณ์การให้บริการเที่ยวบินต้นทุนต่ำและจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการ ซึ่งในส่วนของกรดำเนินงานพบว่า ผู้ที่นิยมใช้บริการเที่ยวบินต้นทุนต่ำมักจะมีอาชีพเป็นนักศึกษา พนักงานทั่วไป ที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน และมีประสงค์ในการเดินทางระยะสั้น เช่นการในระยะเวลาในการเดินทางเพียง 1-2 ชั่วโมง ซึ่งราคาตัวของสายการบินต้นทุนต่ำจะมีราคาถูกลงกว่าชั้นปกติเนื่องจากการลดต้นทุน เช่น ไม่มีอาหารว่างและเครื่องดื่มบริการในการเดินทาง ไม่มีเพลงหรือภาพยนตร์ให้ชมระหว่างเดินทาง เป็นต้น

เว็บไซต์การการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการสายการบิน
ต้นทุนต่ำ



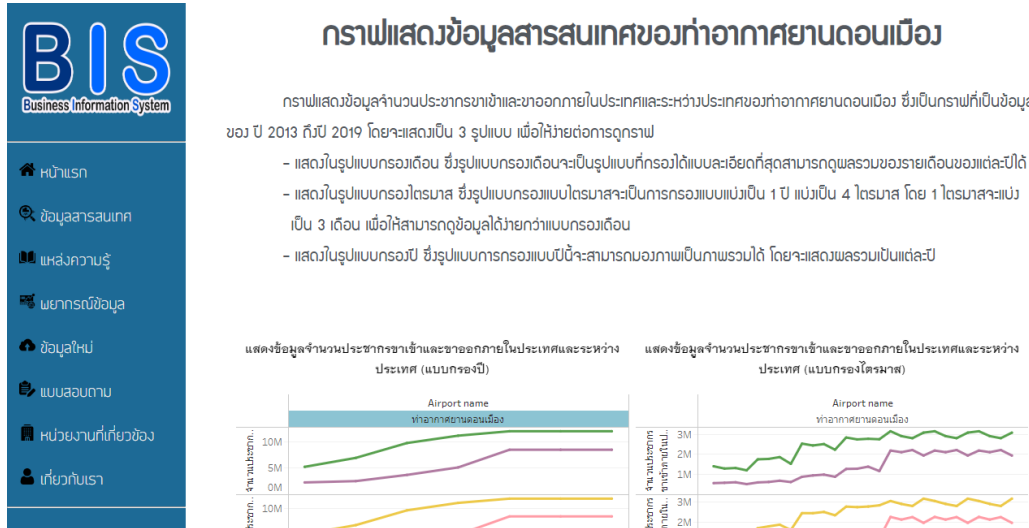
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกเว็บไซต์

1) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของจำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



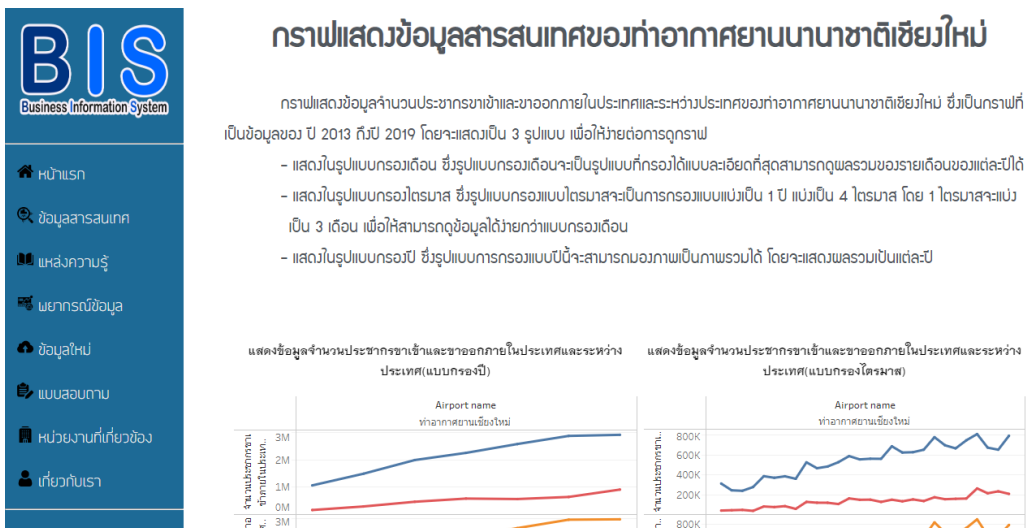
ภาพที่ 4.2 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานดอนเมือง



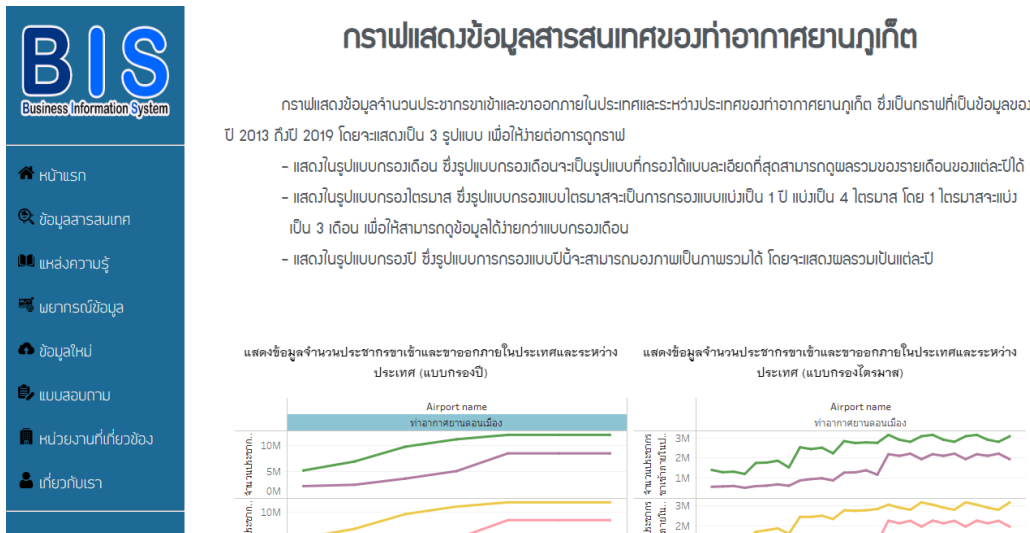
ภาพที่ 4.3 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานดอนเมือง

3) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานเชียงใหม่



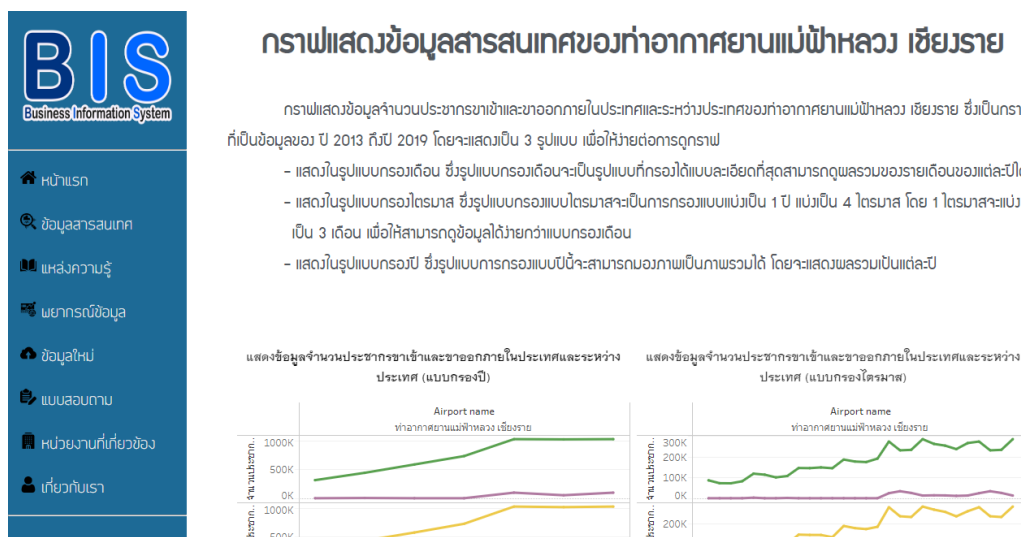
ภาพที่ 4.4 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานเชียงใหม่

4) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานภูเก็ต



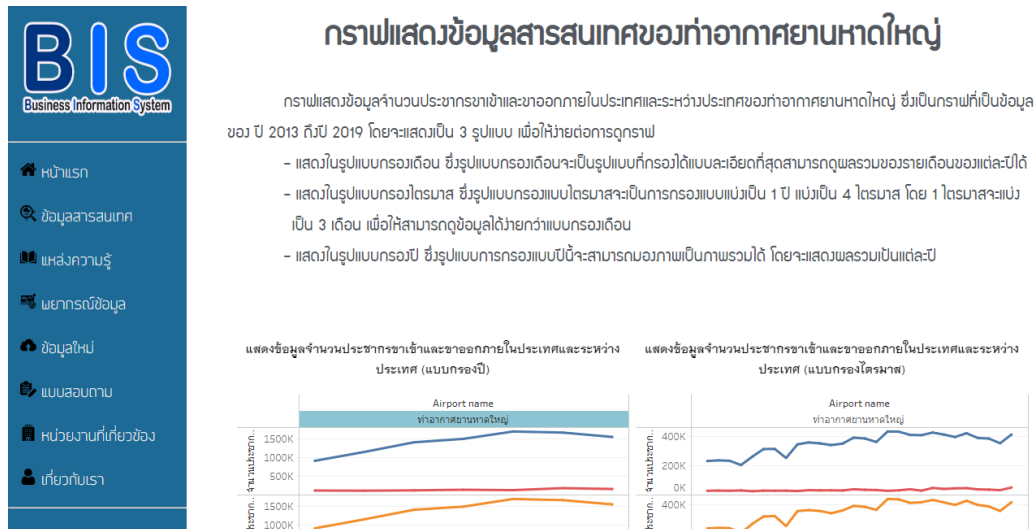
ภาพที่ 4.5 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานภูเก็ต

5) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย



ภาพที่ 4.6 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

6) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติการใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกและจำนวนเที่ยวบิน ของท่าอากาศยานขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.7 แสดงข้อมูลสารสนเทศของท่าอากาศยานขนาดใหญ่

7) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศ ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ความรู้เกี่ยวกับท่าอากาศยานไทย ความรู้เกี่ยวกับการเผยแพร่ข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับภาษา Html และ Css

ประวัติความเป็นมา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

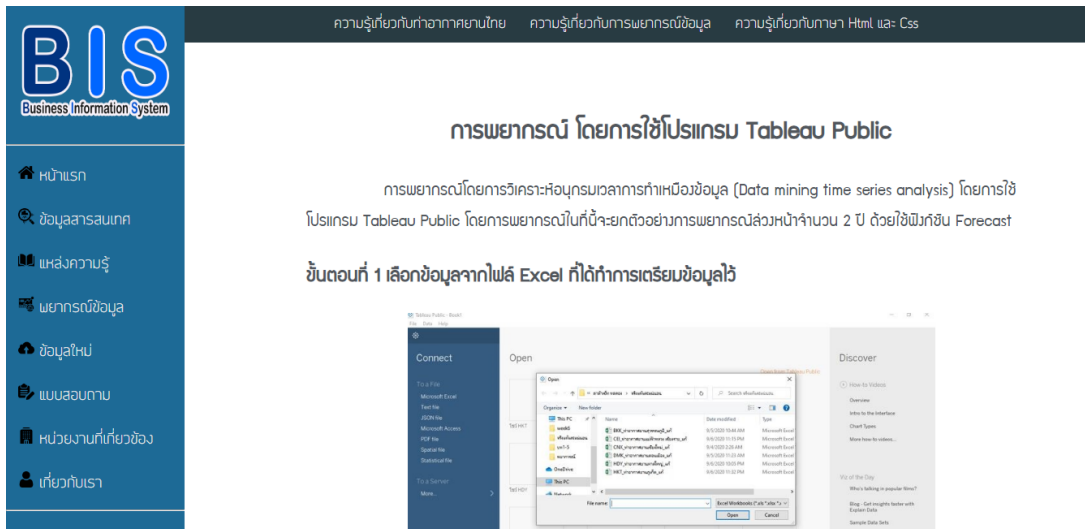
จากสนามบินสระปทุม สู่สนามบินดอนเมือง

กิจการ การบินของประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อปี 2454 โดยระหว่างวันที่ 2-8 กุมภาพันธ์ 2454 นักบินชาวเบลเยียมชื่อ ฟัน เดน บอร์น (Van den Born) ได้นำเครื่องบินออร์วิลล์ ไรท์ (Orville Wright) มาบินแสดงเป็นครั้งแรกในประเทศไทยที่สนามบินราชกรีฑาสโมสร ปทุมวัน

ภาพที่ 4.8 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด

(มหาชน)

8) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้การพยากรณ์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Tableau Public เบื้องต้น



ภาพที่ 4.9 การพยากรณ์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Tableau Public เบื้องต้น

9) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้การพยากรณ์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Tableau Public เบื้องต้น



ภาพที่ 1 ฟิลด์ Data Set จากไฟล์ Excel ด้วยโปรแกรม Tableau

ภาพที่ 4.10 ความรู้เกี่ยวกับ HTML และ CSS เบื้องต้น

10) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา



BIS
Business Information System

- หน้าแรก
- ข้อมูลสารสนเทศ
- แหล่งความรู้
- พยากรณ์ข้อมูล
- ข้อมูลใหม่
- แบบสอบถาม
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



ที่มา : <https://www.banmuang.co.th/news/politic/0000148289> (2563)

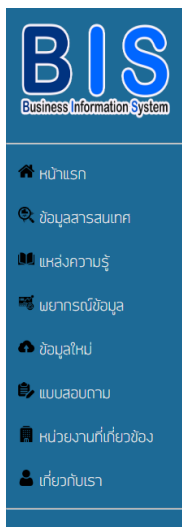
ภาพที่ 4.11 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

11) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 4.12 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

12) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออก ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

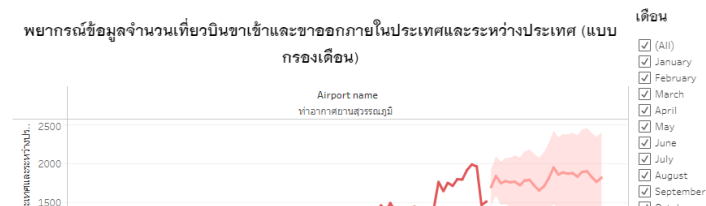


กราฟพยากรณ์ข้อมูลสายการบินต้นฤดูต่ำท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

พยากรณ์ข้อมูลจำนวนเที่ยวบินขาเข้าและขาออกภายในประเทศและระหว่างประเทศ

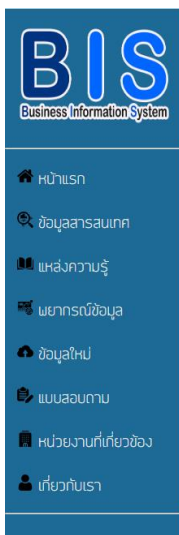
กราฟแสดงการเปรียบเทียบแบบกระจายเดือนของจำนวนเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศที่ขาเข้าและขาออก ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อเป็นการพยากรณ์ว่าในปีถัดไปจะมีจำนวนผู้โดยสารเพิ่มขึ้นหรือลดลงซึ่งในที่นี้จะพยากรณ์ 2 ปี ซึ่งผลของการพยากรณ์จะช่วยให้ภาคคมนาคม ใ้บริการขอมผู้โดยสารได้ล่วงหน้าจึงก่อให้เกิดประโยชน์และบริการต่างๆเพื่อถึงผู้โดยสาร

โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูที่จะแสดงข้อมูลได้อย่างง่าย อาทิเช่น เมื่อผู้ใช้พยากรณ์ว่า เดือน มกราคม (january) ในแต่ละปีมียอดสถิติเที่ยวบินเท่าไร ผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนู เดือน มกราคม (january) ได้เลย



ภาพที่ 4.13 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

13) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา



ท่าอากาศยานดอนเมือง



ที่มา : <https://sites.google.com/site/snaminphay1234/tha-xakasyan-dxnmeuxng> (2563)

ภาพที่ 4.14 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานดอนเมือง

14) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานดอนเมือง



ภาพที่ 4.15 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

15) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานดอนเมือง



ภาพที่ 4.16 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

16) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานเชียงใหม่ ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา

BIS
Business Information System

- 🏠 หน้าแรก
- 🔍 ข้อมูลสารสนเทศ
- 📖 แหล่งความรู้
- 📄 พยากรณ์ข้อมูล
- 📍 ข้อมูลใหม่
- 📁 แบบสอบถาม
- 👤 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 👥 เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่



ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่> (2563)

ภาพที่ 4.17 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานเชียงใหม่

17) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่

BIS
Business Information System

- 🏠 หน้าแรก
- 🔍 ข้อมูลสารสนเทศ
- 📖 แหล่งความรู้
- 📄 พยากรณ์ข้อมูล
- 📍 ข้อมูลใหม่
- 📁 แบบสอบถาม
- 👤 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 👥 เกี่ยวกับเรา

กราฟพยากรณ์ข้อมูลสายการบินต้นฤดูท่าอากาศยานเชียงใหม่

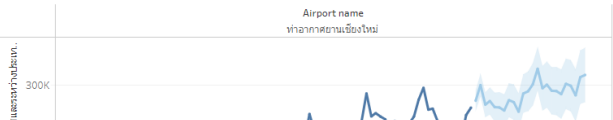
พยากรณ์ข้อมูลจำนวนประชากรขาเข้าและขาออกภายในประเทศและระหว่างประเทศ

กราฟแสดงการเปรียบเทียบแบบรายเดือนของจำนวนผู้โดยสารภายในประเทศและ ระหว่างประเทศที่ขาเข้าและขาออก ณ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ เพื่อเป็นการพยากรณ์ว่าในปีถัดไปจะมีจำนวนผู้โดยสารเพิ่มขึ้นหรือลดลงซึ่งในปีจะพยากรณ์ 2 ปี ซึ่งผลของการพยากรณ์ จะช่วยในภาคคมนาคม การให้บริการของผู้โดยสารได้ส่วนหนึ่งจึงก่อให้เกิดประโยชน์และบริการต่างๆเพื่อถึงผู้โดยสาร

โดยผู้ใช้สามารถเลือกเมนูที่จะแสดงข้อมูลได้อย่างง่าย อาทิเช่น เมื่อผู้ใช้พยากรณ์ว่า เดือน มกราคม (january) ในแต่ละปีมียอดสถิติ การให้บริการของผู้โดยสารเท่าไร ผู้ใช้สามารถเลือกตรงเมนู เดือน มกราคม (january) ได้เลย

พยากรณ์ข้อมูลจำนวนประชากรขาเข้าและขาออกภายในประเทศและระหว่างประเทศ(แบบกรองเดือน)

Airport name
ท่าอากาศยานเชียงใหม่



เดือน

- (All)
- January
- February
- March
- April
- May
- June
- July
- August
- September
- October

ภาพที่ 4.18 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

18) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่



ภาพที่ 4.19 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

19) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานภูเก็ต ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา



ภาพที่ 4.20 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานภูเก็ต

20) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานภูเก็ต



ภาพที่ 4.21 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

21) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานภูเก็ต



ภาพที่ 4.22 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

22) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา



BIS
Business Information System

- หน้าแรก
- ข้อมูลสารสนเทศ
- แหล่งความรู้
- พยากรณ์ข้อมูล
- ข้อมูลใหม่
- แบบสอบถาม
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ที่มา : <https://www.prachachat.net/local-economy/news-137148> [2563]

ภาพที่ 4.23 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

23) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย



ภาพที่ 4.24 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

24) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย



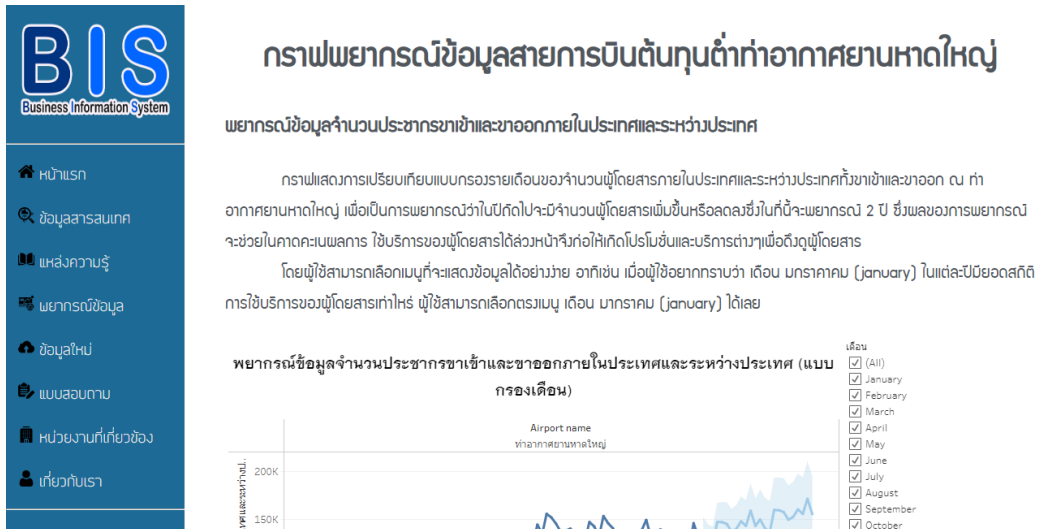
ภาพที่ 4.25 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

25) หน้าเว็บไซต์แสดงแหล่งความรู้ของท่าอากาศยานขนาดใหญ่ ซึ่งจะให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา



ภาพที่ 4.26 แสดงข้อมูลประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานขนาดใหญ่

26) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนประชากรขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.27 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

27) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี การใช้งานของ จำนวนเที่ยวบินขาเข้าขาออกของท่าอากาศยานขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.28 แสดงข้อมูลสารสนเทศสถิติและพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

28) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการอัปเดตข้อมูลใหม่

The screenshot shows the BIS (Business Information System) interface. The main heading is "ดาวน์โหลดข้อมูลใหม่" (Download New Data). Below the heading, there is a search bar and a table with the following data:

#	ชื่อไฟล์	วันที่อัปเดตข้อมูล	ดาวน์โหลดข้อมูล
1	HDY_กำหนดการยกย่องเกียรติคุณ.esv	2020-09-28 13:09:53	
2	HDY_กำหนดการยกย่องเกียรติคุณ.xlsx	2020-09-28 13:09:21	

Below the table, it says "Showing 1 to 2 of 2 entries" and has navigation buttons for "Previous", "1", and "Next".

ภาพที่ 4.29 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการอัปเดตข้อมูลใหม่ ผู้ที่สามารถใช้งานหน้านี้ได้มีเพียง Admin เท่านั้น

29) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแบบสอบถาม

The screenshot shows the BIS (Business Information System) interface. The main heading is "แบบสอบถาม" (Survey). Below the heading, there is a blue box with the text "แบบสอบถามความพึงพอใจของการใช้เว็บไซต์นำเสนอข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ" (Survey on satisfaction with the use of the website presenting low-cost airline information). Below this, there is a form with the following text:

* จำเป็น

1. เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม *

ชาย

หญิง

ภาพที่ 4.30 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแบบสอบถาม

30) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการศึกษา

BIS
Business Information System

หน้าแรก
ข้อมูลสารสนเทศ
แหล่งความรู้
พยากรณ์ข้อมูล
ข้อมูลใหม่
แบบสอบถาม
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เกี่ยวกับเรา

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เว็บไซต์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาและการสนับสนุนอย่างดียิ่งจากคณาจารย์ ภาควิชา และบุคลากรต่าง ๆ ทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชา และบุคลากรต่าง ๆ ดังนี้

ขอขอบพระคุณ คณาบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดเวลาที่ผ่านไปมากี่คณะผู้จัดทำได้ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยฯ นี้ คณะผู้จัดทำมีความรู้สึกผูกพันกับมหาวิทยาลัยฯ ดีใจ ภาคภูมิใจและรู้สึกเป็นเกียรติที่ได้มีโอกาสเข้ามาเป็นนิสิตนักศึกษาในสถาบันอันทรงเกียรติแห่งนี้

ขอขอบพระคุณ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา คือ ผู้สร้างบุคลากรคุณภาพ คณาจารย์คุณภาพ ทั้งหมดที่มอบให้นักเพื่อการสร้างนิสิตนักศึกษาคุณภาพไปพัฒนาประเทศไทย

วทสจ. และคณบดี สาขาวิชา... แผนก... คณาบดีบริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ภาพที่ 4.31 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

31) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเรา

BIS
Business Information System

หน้าแรก
ข้อมูลสารสนเทศ
แหล่งความรู้
พยากรณ์ข้อมูล
ข้อมูลใหม่
แบบสอบถาม
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เกี่ยวกับเรา

เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์

เว็บไซต์นี้จัดทำขึ้นมาเมื่อปี พ.ศ. 2563 จัดทำขึ้นมาเพื่อการศึกษาที่มีจุดเด่นเพื่อแสวงหาประโยชน์ที่มีควรรู้ได้โดยชอบด้วยกฎหมาย สำหรับตนเองหรือผู้อื่น จัดทำโดยนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ สาขาวิชา บร.บ.ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หากข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดมาโดยมิชอบ ต้องขอทราบขออภัยมา ณ ที่นี้ โดยมีจุดประสงค์ที่จะนำสารสนเทศเข้ามานับบอกสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ให้มากขึ้น ด้วยการอาศัยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่างๆ จึงได้จัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้นมาเพื่อหวังว่าจะเป็นการแสดงผลข้อมูลต่างๆ ที่มีมาสร้างและพัฒนาเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อสังคมต่อส่วนรวมสารสนเทศและบริการด้านสื่อความต่างๆ ที่เป็นประโยชน์

วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์

ภาพที่ 4.32 แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเรา

4.2 การอภิปรายผล

4.2.1 อภิปรายโครงการ

จากวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลและจัดการกับข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพยากรณ์ ผลจากการดำเนินงานพบว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์นั้นเป็นข้อมูลของ 6 ท่าอากาศยาน ดังนี้

1. ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
2. ท่าอากาศยานดอนเมือง
3. ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่
4. ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย
5. ท่าอากาศยานภูเก็ต
6. ท่าอากาศยานหาดใหญ่

1) ข้อมูลที่นำมาเสนอเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการเที่ยวบินและจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการ โดยการนำเสนอข้อมูลแก่บุคคลทั่วไปนั้นเป็นข้อมูลในรูปแบบกราฟ ที่แสดงข้อมูลในเชิงเปรียบเทียบและการพยากรณ์

2) การวิเคราะห์ข้อมูลพยากรณ์ ทางผู้วิเคราะห์ได้ใช้เทคนิคของ Data Mining โดยการเลือกใช้ Model Time Series แบบ Exponential smoothing ในการพยากรณ์ข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิเคราะห์ได้ศึกษา ทำความเข้าใจและรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์
2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและนำเสนอแก่บุคคลภายนอกคือ
 - จำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการขาเข้าและขาออกทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
 - จำนวนเที่ยวขาเข้าและขาออกทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

3) ผู้วิเคราะห์ดำเนินการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์แบบ Exponential smoothing เมื่อจัดการข้อมูลให้เหมาะสมแล้ว ผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการนำข้อมูลชุดนั้นมาคำนวณและสร้างกราฟการพยากรณ์ จัดการทดสอบและแก้ไขจนได้ผลลัพธ์ที่สมบูรณ์และน่าเชื่อถือ

4) ผู้วิเคราะห์นำผลองค์ความรู้ที่ได้ทั้งหมดนำมาเสนอในรูปแบบข้อมูลสารสนเทศ ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพจินตทัศน์ (visualization) โดยใช้โปรแกรม Tableau ในการสร้าง

จากผลลัพธ์ที่ได้ ผู้วิเคราะห์ได้นำมาจัดแสดงในรูปแบบนำเสนอเป็นกราฟ ส่งผลทำให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาศึกษาสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่าย สะดวก ลดขั้นตอนการทำงานและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้แบบเรียลไทม์ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล โดยจัดทำการนำเสนอในรูปแบบเว็บไซต์ (website) เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลข้อมูล ซึ่งเว็บไซต์มีการจัดสัดส่วนของเมนูค้นหาข้อมูลและส่วนแสดงผลแบ่งแยกอย่างชัดเจน ทำให้บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.1 อภิปรายแบบสอบถาม

จากการทดสอบการทำงานของเว็บไซต์และแบบสอบถาม ได้พบว่าเทคนิคการอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำของเราได้เป็นอย่างดี สารสนเทศและเว็บไซต์ที่นำมาแสดงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ

ความรู้เกี่ยวกับสายการบินต้นทุนต่ำ พบว่าสามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้จริง สามารถแสดงข้อมูลที่มีอยู่ให้เข้าถึงง่ายสะดวกต่อความเข้าใจและนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและชุมชนแล้ว ยังจะเกิดประโยชน์ช่วยในด้านการตัดสินใจที่เกิดจากการพยากรณ์ข้อมูลที่มีอยู่ ทางผู้จัดทำคิดว่าหากมีโอกาสที่ได้พัฒนาข้อมูลเหล่านี้ให้มากยิ่งขึ้นไปอีกก็จะนำมาซึ่งประโยชน์แล้วองค์ความรู้อีกมากมายที่จะส่งเสริมการเตรียมตัวและการปรับปรุงรูปแบบการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ผู้จัดทำได้แบ่งการประเมินเป็น 5 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านเนื้อหา
- 3) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ
- 4) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านประโยชน์และการนำไปใช้
- 5) ข้อเสนอแนะ

ในส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนข้อมูลทั่วไปจากแบบสำรวจ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา โดยสามารถสรุปข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 80 คน แบ่งเป็น

เพศชายจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 61.3

เพศหญิงจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 38.7

นักศึกษาจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 30

บุคคลทั่วไปจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5

อาจารย์จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

ในส่วนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

- 1) ความถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์
- 2) ความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ
- 3) ความเหมาะสมของเนื้อหา
- 4) หมวดหมู่ของเนื้อหาต่อการใช้งาน
- 5) ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยมีคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1
ระดับความพึงพอใจ น้อย	มีค่าคะแนน	2
ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
ระดับความพึงพอใจ มาก	มีค่าคะแนน	4
ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5

ในส่วนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ประกอบด้วย

- 1) หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสม
- 2) การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและใช้งาน
- 3) ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เหมาะสม
- 4) รูปแบบ ขนาด และสีของอักษรเหมาะสม
- 5) ภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน
- 6) เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเหมาะสม

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนน ความพึงพอใจ โดยมีคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1
ระดับความพึงพอใจ น้อย	มีค่าคะแนน	2
ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
ระดับความพึงพอใจ มาก	มีค่าคะแนน	4
ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5

ในส่วนที่ 4 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์ ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ประกอบด้วย

- 1) เนื้อหาสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้
- 2) สามารถเป็นสื่อเพื่อใช้เผยแพร่ได้
- 3) สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้
- 4) มีประโยชน์ต่อผู้เข้ามาศึกษา

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนน ความพึงพอใจ โดยมีคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1
ระดับความพึงพอใจ น้อย	มีค่าคะแนน	2
ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
ระดับความพึงพอใจ มาก	มีค่าคะแนน	4
ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5

ในส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่และหาค่าเฉลี่ย แล้วกำหนดระดับค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ (กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด สำนักงานจังหวัดราชบุรี, 2560, น. 6) เป็นดังนี้

ความกว้างของอินตรภาคชั้น

$$\text{ความกว้างของอินตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

จากเกณฑ์ดังกล่าว สามารถแปลความหมายของความพึงพอใจได้ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.00–1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ควรปรับปรุง

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.81–2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย

คะแนนค่าเฉลี่ย 2.61–3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

คะแนนค่าเฉลี่ย 3.41–4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดี

คะแนนค่าเฉลี่ย 4.21–5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดีมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำค่าคะแนนมาคำนวณทางสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียดดังนี้ การประเมินด้านเนื้อหาแสดงดังตารางที่ 4.1 การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 4.2 และการประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1) ความถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์	3.93	0.67	ดี
2) ความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ	3.76	0.86	ดี
3) ความเหมาะสมของเนื้อหา	3.84	0.85	ดี
4) หมวดหมู่ของเนื้อหาต่อการใช้งาน	3.68	0.99	ดี
5) ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	3.51	1.02	ดี
ภาพรวมด้านเนื้อหา	3.74	0.95	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ความถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 (S.D. = 0.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D. = 0.86) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ความเหมาะสมของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 (S.D. = 0.85) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี หมวดหมู่ของเนื้อหาต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D. = 0.99) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และความน่าเชื่อถือของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 (S.D. = 1.02) อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง และภาพรวมด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 (S.D. = 0.95) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1) หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสม	3.68	0.82	ดี
2) การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและใช้งาน	3.71	0.93	ดี
3) ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เหมาะสม	3.49	0.94	ดี
4) รูปแบบ ขนาด และสีของอักษรเหมาะสม	3.60	0.89	ดี
5) ภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน	3.59	0.88	ดี
6) เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเหมาะสม	3.63	0.86	ดี
ภาพรวมด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ	3.61	0.67	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D. = 0.82) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 (S.D. = 0.93) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 (S.D. = 0.94) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี รูปแบบ ขนาด และสีของอักษรเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D. = 0.89) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D. = 0.88) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 (S.D. = 0.86) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และภาพรวมด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 (S.D. = 0.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1) เนื้อหาสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้	3.80	0.82	ดี
2) สามารถเป็นสื่อเพื่อใช้เผยแพร่ได้	3.56	0.95	ดี
3) สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้	3.68	0.76	ดี
4) มีประโยชน์ต่อผู้เข้ามาศึกษา	3.64	0.89	ดี
ภาพรวมด้านประโยชน์และการนำไปใช้	3.67	0.68	ดี

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เนื้อหาสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D. = 0.82) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี สามารถเป็นสื่อเพื่อใช้เผยแพร่ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 (S.D. = 0.95) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 (S.D. = 0.76) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี มีประโยชน์ต่อผู้เข้ามาศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 (S.D. = 0.89) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และภาพรวมด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 (S.D. = 0.68) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ตามลำดับ

ผลการประเมินผลเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศ
ดัชนีสายการบินต้นทุนต่ำ

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินผลเว็บไซต์

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1) ความถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์	3.93	0.67	ดี
2) ความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ	3.76	0.86	ดี
3) ความเหมาะสมของเนื้อหา	3.84	0.85	ดี
4) หมวดหมู่ของเนื้อหาต่อการใช้งาน	3.68	0.99	ดี
5) ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	3.51	1.02	ดี
6) หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสม	3.68	0.82	ดี
7) การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและใช้งาน	3.71	0.93	ดี
8) ข่าวสารการประชาสัมพันธ์เหมาะสม	3.49	0.94	ดี
9) รูปแบบ ขนาด และสีของอักษรเหมาะสม	3.60	0.89	ดี
10) ภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน	3.59	0.88	ดี
11) เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเหมาะสม	3.63	0.86	ดี
12) เนื้อหาสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้	3.80	0.82	ดี
13) สามารถเป็นสื่อเพื่อใช้เผยแพร่ได้	3.56	0.95	ดี
14) สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้	3.68	0.76	ดี
15) มีประโยชน์ต่อผู้เข้ามาศึกษา	3.64	0.89	ดี
ภาพรวมรายการประเมิน	3.67	0.88	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศดัชนีสายการบินต้นทุนต่ำครั้งนี้เป็น 3.67 อยู่ในเกณฑ์ของระดับความพึงพอใจระดับ ดี

4.3 บทสรุป

เนื้อหาในบทที่ 4 เป็นผลจากการดำเนินงานโครงการในข้างต้นเนื้อหา ในส่วนของผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ ผู้วิเคราะห์ได้ทำการทดสอบวิธีการพยากรณ์และเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุดนำมาจัดแสดงในรูปแบบภาพจินตทัศน์ (visualization) ผ่านบนหน้าเว็บไซต์ โดยมีการจัดแบ่งแยกสัดส่วนในการแสดงข้อมูล ดังนี้

1. ส่วนของเมนูเพื่อเข้าถึงข้อมูลต่างๆ
2. ส่วนของการแสดงข้อมูลท่าอากาศยาน
3. ส่วนของการแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบและการพยากรณ์
4. ส่วนของการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรา
5. ส่วนของการแสดงข้อมูลติดต่อเรา
6. ส่วนของการแสดงข้อมูลวัตถุประสงค์และเป้าหมายของเว็บไซต์
7. ส่วนของการแสดงข้อมูลแบบประเมินเว็บไซต์

ผู้วิเคราะห์ได้ทำการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดการข้อมูลอย่างเหมาะสม นำผลลัพธ์มาทำการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านหน้าเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จตามเป้าหมาย

ผู้วิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเว็บไซต์ <http://aot-th.listedcompany.com> จากนั้นผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาทำการจัดเตรียมข้อมูลให้สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) พบว่าเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ที่นำมาใช้งานเหมาะสมและเข้ากับข้อมูลได้เป็นอย่างดีจึงใช้เทคนิคทางเหมืองข้อมูล (Data Mining) ทำการพยากรณ์ทำนายผลของการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำล่วงหน้าโดนทดสอบกับหลายโปรแกรมเพื่อวัดประสิทธิภาพของโมเดลในแต่ละโปรแกรมแล้วเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุด นำมาสร้างเป็นสารสนเทศแล้วจัดแสดงผลผ่านเว็บไซต์สายการบินต้นทุนต่ำ

โดยส่วนของการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์มีส่วนของแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ได้ ผู้จัดทำจึงได้ใช้ประโยชน์จากส่วนนี้ในการประเมินผลการใช้งานของเว็บไซต์จากกลุ่มตัวอย่าง 80 คน จากการกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเกี่ยวกับเว็บไซต์ สายการบินต้นทุนต่ำ ที่ผู้จัดทำสร้างขึ้น

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ ทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยได้นำวิทยาการทั้งทางด้านโปรแกรมต่าง ๆ มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) จากผลลัพธ์ที่ได้ ผู้วิเคราะห์ได้นำมาจัดแสดงในรูปแบบนำเสนอเป็นกราฟ ส่งผลทำให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาศึกษาสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่าย สะดวก ลดขั้นตอนการทำงานและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้แบบเรียลไทม์ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล โดยจัดทำการนำเสนอในรูปแบบเว็บไซต์ (website) เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลข้อมูล ซึ่งเว็บไซต์มีการจัดสัดส่วนของเมนูค้นหาข้อมูลและส่วนแสดงผลแบ่งแยกอย่างชัดเจน ทำให้บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทดสอบแบบสอบถามเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศดัชนีสายการบินต้นทุนต่ำ ผู้จัดทำจะแบ่งการประเมินเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนข้อมูลทั่วไปจากแบบสำรวจ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา โดยสามารถสรุปข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 80 คน แบ่งเป็น เพศชายจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 61.3 เพศหญิงจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 38.7 นักศึกษาจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 30 บุคคลทั่วไปจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5 และอาจารย์จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

ส่วนความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บไซต์พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศดัชนีสายการบินต้นทุนต่ำครั้งนี้เป็น 3.67 อยู่ในเกณฑ์ของระดับความพึงพอใจระดับ ดี

ส่วนข้อเสนอแนะผู้เข้าใช้บริการเว็บไซต์ BIS Air Analysis Service บริการแหล่งความรู้สารสนเทศดัชนีสายการบินต้นทุนต่ำสามารถให้คำแนะนำหรือติชมเว็บไซต์ได้ เพื่อที่ผู้จัดทำจะได้นำความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเว็บไซต์มาปรับปรุงและแก้ไขต่อไปในภายภาคหน้า

5.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

5.2.1 ผู้ใช้งานไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลข้อมูลภาพ (data visualization) ได้ เช่น หากผู้ใช้ดูข้อมูลแบบกราฟเส้นแล้วอยากเปลี่ยนรูปแบบเป็นกราฟแท่ง จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ยังคงเจาะลึกข้อมูล (drill down) ได้อยู่

5.2.2 ผู้ใช้ไม่สามารถที่จะเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลภายในเว็บไซต์ได้

5.2.3 ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้ถึงการแจ้งเตือนการปรับปรุงข้อมูลภายในเว็บไซต์ได้ เช่น หากเว็บไซต์มีการปรับปรุงข้อมูลภายในเว็บไซต์ ผู้ใช้งานจะไม่สามารถรับรู้ได้ว่าการเพิ่มเติมข้อมูลส่วนไหนของเว็บไซต์

5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ

5.3.1 อุปสรรคในการจัดทำโครงการ

เนื่องด้วยผู้จัดมีงบประมาณและทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์อยู่อย่างจำกัด จึงเป็นอุปสรรคในการจัดทำโครงการซึ่งผู้จัดทำจึงใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของตนเองที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์และจัดการกับจำนวนข้อมูลอันมหาศาลก่อให้เกิดระยะเวลาในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น จึงทำให้การประมวลผลครั้งนี้ อาจมีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง แต่ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือของอาจารย์ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่คอยให้คำแนะนำและติดตามผลอย่างใกล้ชิดจึงสามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีขั้นตอนครบถ้วน

5.3.2 ข้อมูล

เนื่องจากแหล่งข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ มีค่าซ้ำซ้อนหรือจัดอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถนำไปในการวิเคราะห์ได้ จึงต้องจัดการกับข้อมูลทำการจัดรูปแบบของข้อมูลหรือทำความสะอาดข้อมูลซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการจัดการข้อมูลมาก ส่งผลให้เกิดการใช้ระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลเพิ่มมากขึ้นจากที่คาดไว้ และการกำจัดข้อมูลเสียอาจส่งผลให้ข้อมูลบางส่วนต่างไปจากความจริงบ้าง ทำให้การประมวลผลครั้งนี้อาจยังมีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง

5.3.3 โปรแกรม

โปรแกรมบางประเภทไม่ได้เปิดให้ใช้บริการฟรี มีค่าใช้จ่าย จึงทำให้ผู้จัดทำทำการเลือกใช้งานโปรแกรมฟรีที่บางครั้งไม่เหมาะสมกับข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล แต่ละเทคนิคสามารถใช้โปรแกรมมากกว่าหนึ่งโปรแกรมประมวลผลได้ ทำให้โครงการนี้ต้องศึกษาวิธีการใช้งาน รวมไปถึงกระบวนการประมวลผลของโปรแกรมที่เลือกมาจึงต้องใช้เวลามากกว่าที่คาดการณ์เอาไว้ เพื่อที่จะใช้โปรแกรมนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำที่ทำการวิเคราะห์เสร็จแล้ว แม้จะสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ตั้งไว้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งหากวิเคราะห์ข้อมูลให้เว็บไซต์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ผู้วิเคราะห์ข้อมูลควรจะต้องปรับปรุงในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

5.4.1 ควรมีการเพิ่มรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับสายการบินต้นทุนต่ำให้มากยิ่งขึ้น โดยการศึกษาเพิ่มเติมในเชิงลึก เช่น ในจำนวน 1 เที่ยวบินมีจำนวนผู้โดยสารกี่คน เพื่อลดความผิดพลาดหรือคาดเคลื่อนของข้อมูลให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำออกมามีความต่อเนื่องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

5.4.2 ควรนำไปพัฒนาต่อเพื่อศึกษาหาประโยชน์ของข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ โดยการศึกษาชุดข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำเพิ่มเติมเพื่อหาประโยชน์หรือองค์ความรู้ที่ซ่อนอยู่ เช่น

หากมีชุดข้อมูลที่สามารถนำมาศึกษาร่วมกันได้ก็อาจสร้างความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ให้มีความแม่นยำมากขึ้น

5.4.3 ควรมีการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาเสนอเพิ่มเติม เพราะบริการของสายการบินต้นทุนต่ำนั้นไม่ได้มีเพียงการบริการเที่ยวบินขนส่งแต่ผู้โดยสาร แต่ยังมีบริการขนส่งพัสดุอีกด้วย

5.4.4 ควรมีรูปแบบการนำเสนอเพิ่มเติม เช่น การทำแผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบการขนส่งผู้โดยสารระหว่างภายในประเทศและระหว่างประเทศในแต่ละเดือน เพราะผู้ที่เข้ามาศึกษาข้อมูลอาจต้องการดูจำนวนของการให้บริการผู้โดยสารแบบชัดเจนและมีรูปแบบที่ดูง่าย

บรรณานุกรม

- จิตติยา ศรีฤทธิประดิษฐ์. 2013. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ. 3-86.
- นาวาอากาศตรีหญิง กุลวรรณ อากกล้า. 2015. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความภักดีของลูกค้าสายการบินต้นทุนต่ำ. 6(4). 1-12.
- บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). 2018. สายการบินต้นทุนต่ำ. 16 พฤษภาคม 2563. จาก <https://www.airportthai.co.th>.
- พงศธรณ์ แดงพรหม. 2016. กลยุทธ์คุณภาพการให้บริการสายการบินที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้สายการบินต้นทุนต่ำ. 1-6.
- มนสิณี เลิศคชสิทธิ์. 2015. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสายการบินไทย สำหรับสายการบินต้นทุนต่ำ. 5-96.
- วัลย์ลักษณ์ สุขคำ. 2017. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ. 7-71.
- วรรณภรณ์ บริพันธ์. 2005. พฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้โดยสารทางอากาศด้วยสายการบินต้นทุนต่ำ. 3-147.
- ศิวัตรา พิพัฒน์ไชยศิริ. 2012. ปัจจัยในการเลือกใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ. 1-15
- อิสระ อุดมประเสริฐ. 2010. ปัจจัยทางการตลาดที่อิทธิพลต่อการซื้อซ้ำของผู้โดยสารสายการบินต้นทุนต่ำ. 4-121.

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

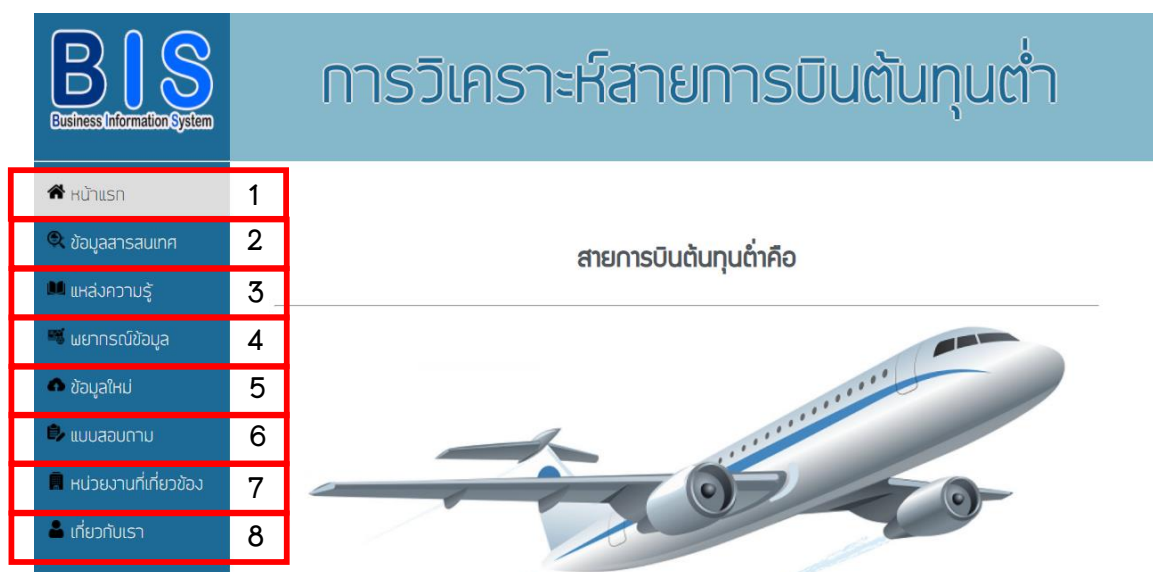
ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

จากการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลสายการบินต้นทุนต่ำ ผู้วิเคราะห์ได้ทำการศึกษาและพยากรณ์ข้อมูลออกมาในรูปแบบกราฟ เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์ มีการใช้งาน 8 ส่วน คือ ส่วนความหมายของสายการบินต้นทุนต่ำ ส่วนแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลัง 6 ท่าอากาศยาน ส่วนแสดงความรู้ทั่วไปประกอบไปด้วยความรู้ของท่าอากาศยาน ความรู้ด้านการพยากรณ์ข้อมูลและความรู้ด้านการเชื่อมโยงเว็บไซต์เบื้องต้น ส่วนแสดงข้อมูลพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปีของแต่ละท่าอากาศยาน ส่วนข้อมูลใหม่ที่เป็นข้อมูลใหม่ของปีล่าสุด ส่วนแบบสอบถามและความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและส่วนเกี่ยวกับเรา ผู้จัดทำจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งานตามระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละหน้าเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

ก.1 คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ที่ยืมชมหน้าแรก

- 1) หน้าแรกของเว็บไซต์จะแบ่งส่วนการใช้งานออกเป็น 8 ส่วน



ภาพที่ ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์

หมายเลข 1 ส่วนหน้าแรกแสดงถึงความหมายของสายการบินต้นทุนต่ำ

หมายเลข 2 ส่วนแสดงข้อมูลสารสนเทศย้อนหลัง 6 ท่าอากาศยาน โดยมี ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานภูเก็ต อากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงรายและท่าอากาศยานหาดใหญ่

หมายเลข 3 ส่วนแสดงความรู้ทั่วไปประกอบไปด้วยความรู้ของท่าอากาศยาน ความรู้ด้านการพยากรณ์ข้อมูลและความรู้ด้านการเที่ยวเว็บไซต์เบื้องต้น

หมายเลข 4 ส่วนแสดงข้อมูลพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี ของแต่ละท่าอากาศยาน โดยมีปี 2020-2021 ของ 6 ท่าอากาศยาน โดยมี ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานภูเก็ต อากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงรายและท่าอากาศยานหาดใหญ่

หมายเลข 5 ส่วนข้อมูลใหม่ที่เป็นข้อมูลใหม่ของปีล่าสุดโดยจะมีการอัปเดตโดยผู้จัดทำ

หมายเลข 6 ส่วนแบบสอบถามและความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถาม 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

หมายเลข 7 ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการขอบคุณของหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

หมายเลข 8 ส่วนเกี่ยวกับเราแสดงข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ เป้าหมายหลักของเว็บไซต์ อาจารย์ที่ปรึกษาและประวัติผู้จัดทำ

2) ส่วนข้อมูลสารสนเทศ เมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลเกี่ยวกับกราฟเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละท่าอากาศยานจะมีเมนูของแต่ละท่าอากาศยานอยู่ด้านบน ซึ่งอยู่ในหน้าข้อมูลสารสนเทศ ดังภาพที่ ก.2



ภาพที่ ก.2 หน้าข้อมูลสารสนเทศ

ยกตัวอย่างผู้ใช้งานต้องการเลือกดูข้อมูลท่าอากาศยานเชียงใหม่ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกตรงแถบเมนูท่าอากาศยานเชียงใหม่ได้ ดังภาพที่ ก.3



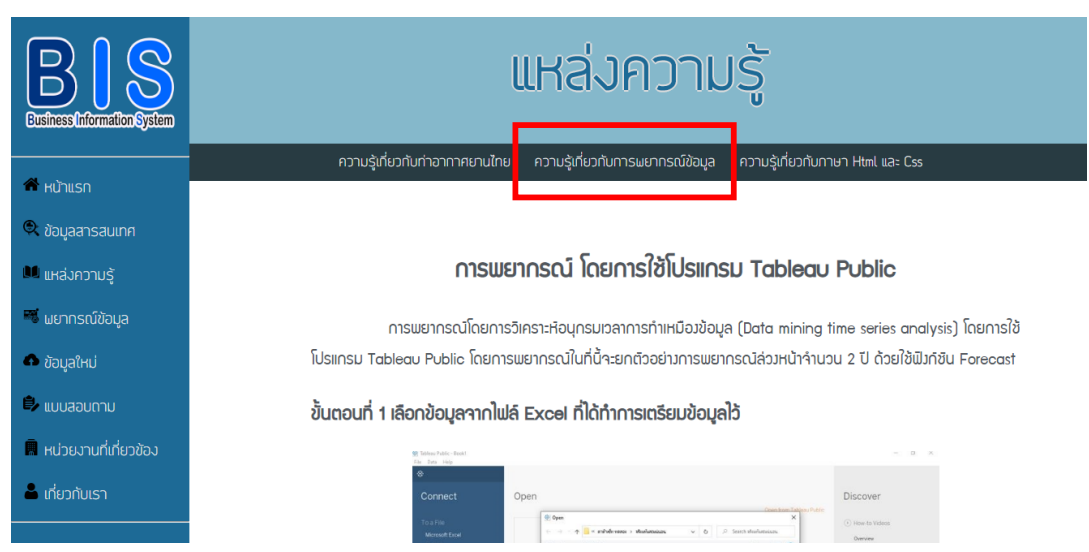
ภาพที่ ก.3 หน้าข้อมูลสารสนเทศท่าอากาศยานเชียงใหม่

3) ส่วนแหล่งความรู้ เมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสร้างกราฟพยากรณ์ ประวัติของแหล่งอ้างอิงและภาษาที่ใช้เขียนเว็บไซต์ จะมีแถบเมนูให้เลือกค้นหาอยู่ด้านบนใน หน้าของแหล่งความรู้ ดังภาพที่ ก.4



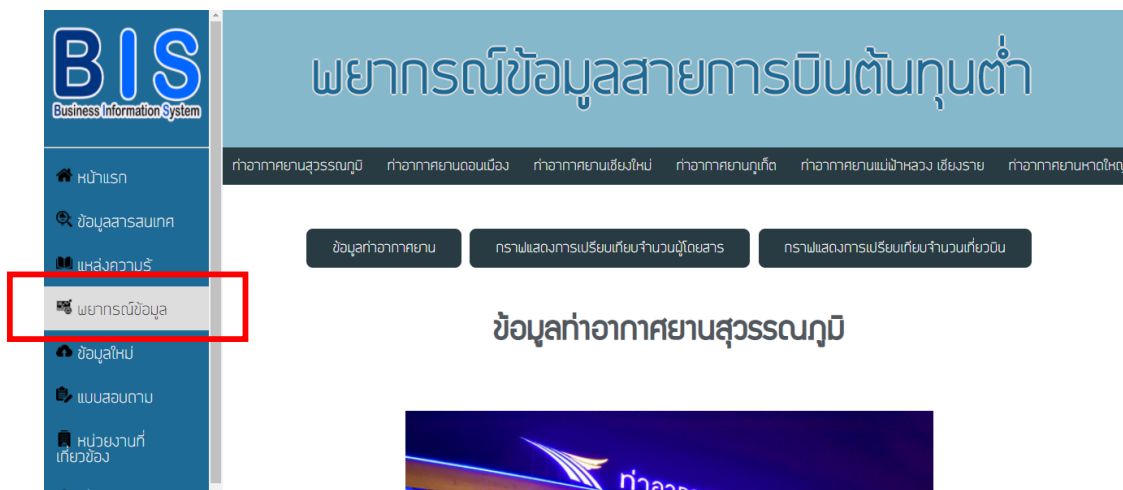
ภาพที่ ก.4 หน้าแหล่งความรู้

ยกตัวอย่างผู้ใช้งานที่ต้องการเลือกดูความรู้การพยากรณ์ข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกตรง แถบการพยากรณ์ข้อมูลได้ ดังภาพที่ ก.5



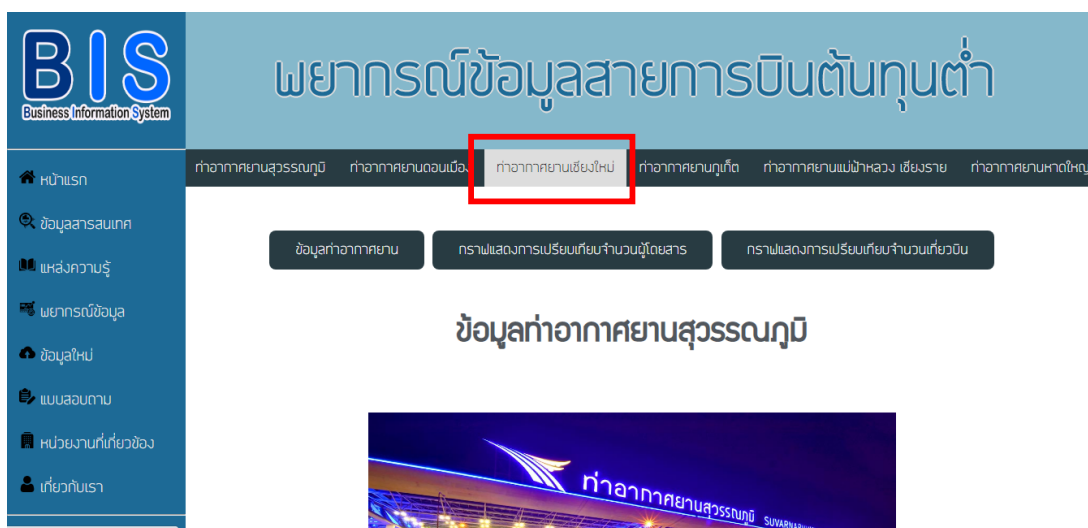
ภาพที่ ก.5 หน้าแหล่งความรู้การพยากรณ์ข้อมูล

4) พยากรณ์ข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการพยากรณ์และเปรียบเทียบ จะมีแถบเมนูแต่ละท่าอากาศยานและประเภทของการพยากรณ์เปรียบเทียบอยู่ด้านบน ข้อมูลจะอยู่ในหน้าของพยากรณ์ข้อมูล ดังภาพที่ ก.6



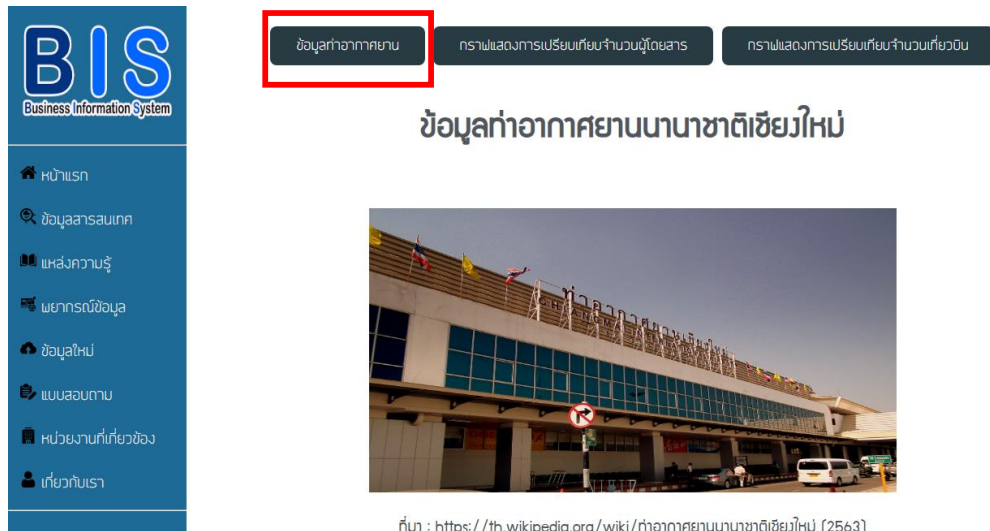
ภาพที่ ก.6 หน้าพยากรณ์ข้อมูล

ยกตัวอย่างเมื่อผู้ใช้เลือกที่จะดูข้อมูลของท่าอากาศยานเชียงใหม่ ผู้ใช้สามารถเลือกตรงแถบเมนูได้ ดังภาพที่ ก.7



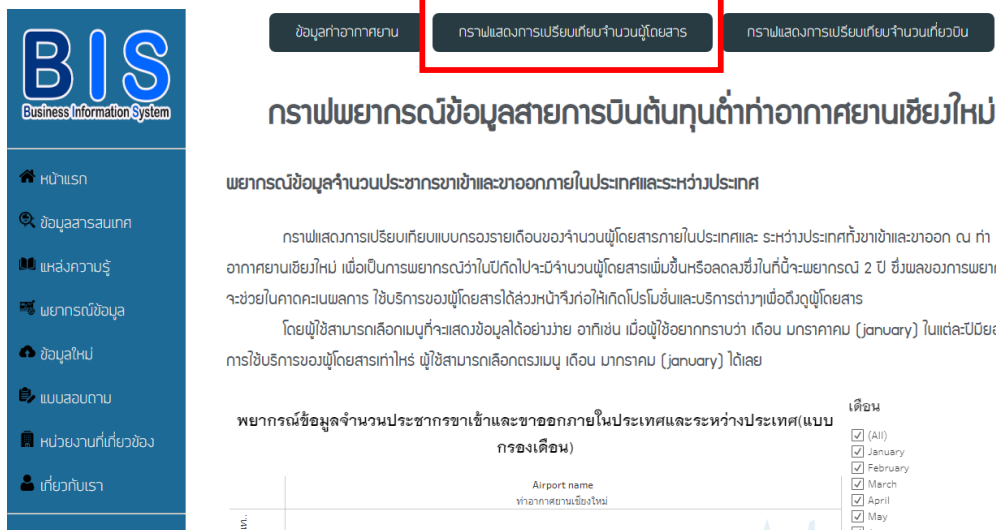
ภาพที่ ก.7 หน้าพยากรณ์ข้อมูลโดยแสดงแถบเมนู

ผู้ใช้งานสามารถเลือกแถบเมนูย่อยได้โดยจะมีให้ 3 เมนูย่อย โดยจะมี ความรู้ของท่าอากาศยาน กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสารและกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนเที่ยวบิน ดังภาพที่ ก.8 ก.9และก.10

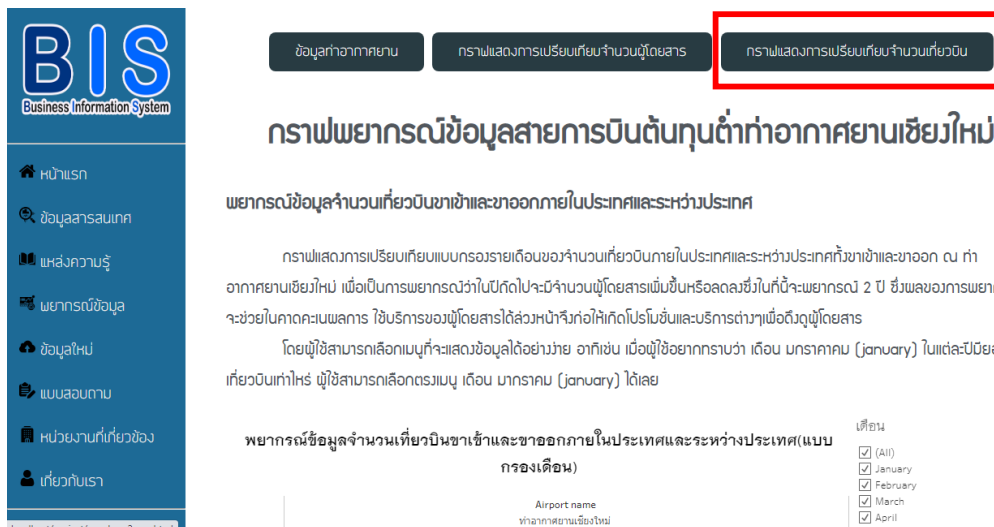


ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่> (2563)

ภาพที่ ก.8 หน้าแสดงความรู้ของท่าอากาศยาน

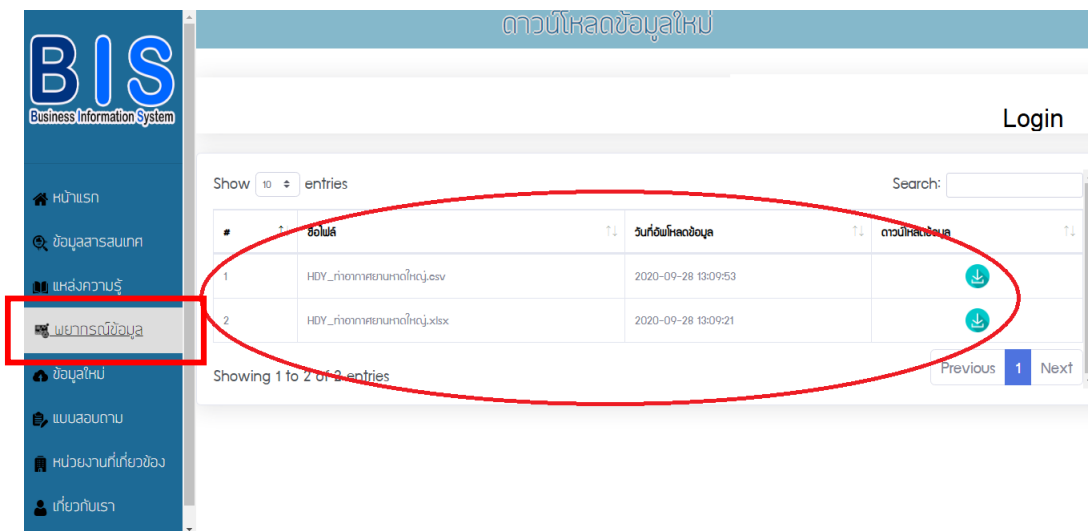


ภาพที่ ก.9 หน้าแสดงกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสาร



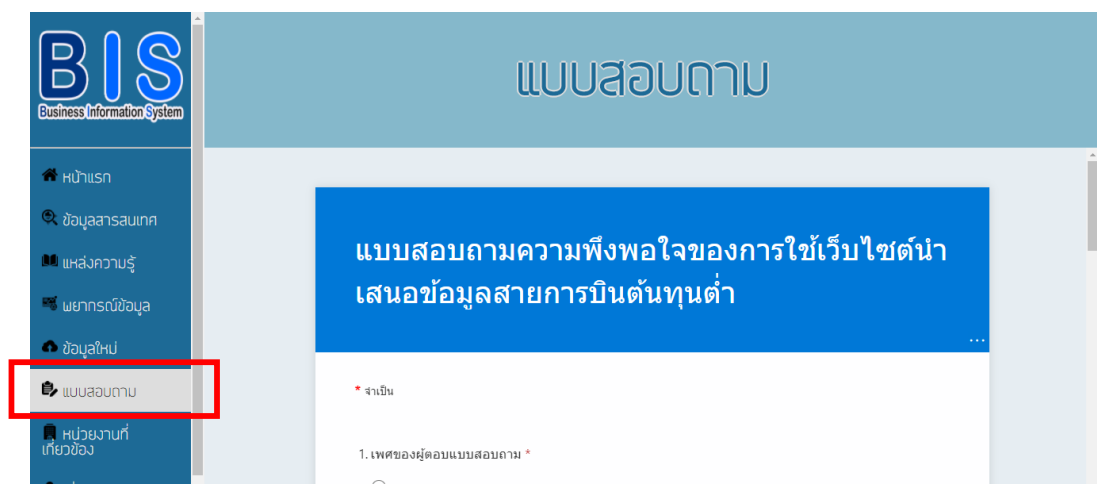
ภาพที่ ก.10 หน้าแสดงกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนเที่ยวบิน

5) ข้อมูลใหม่ เมื่อผู้ใช้งานต้องการดาวน์โหลดข้อมูลใหม่ที่ทางผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นมา ผู้ใช้สามารถเลือกดาวน์โหลดได้ ดังภาพที่ ก.11



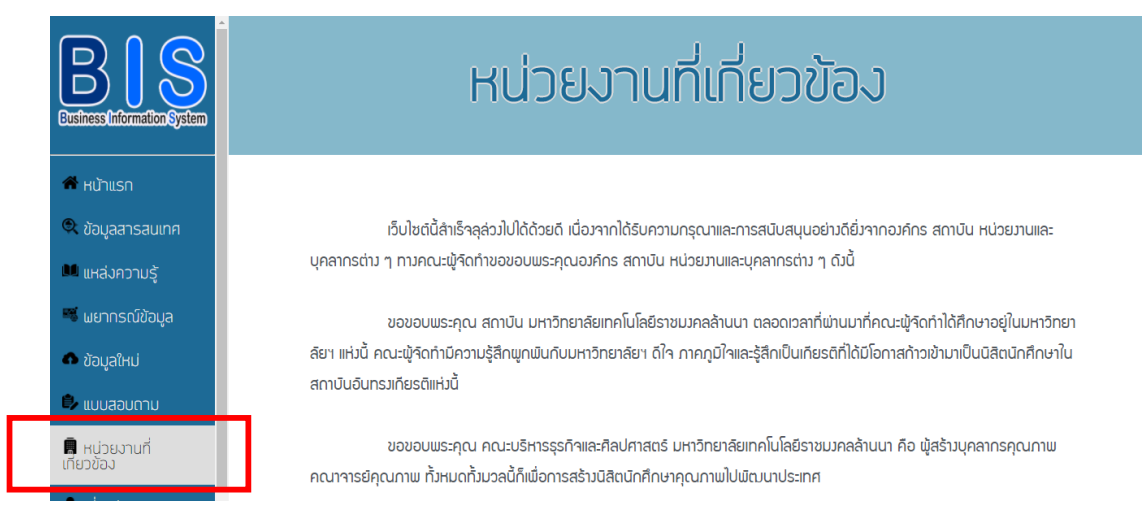
ภาพที่ ก.11 หน้าอัปโหลดข้อมูลใหม่

6) แบบสอบถาม หน้านี้มีเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทำการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์ในหัวข้อด้านต่าง ๆ และสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ผ่านทางหัวข้อแนะนำ เพื่อให้ผู้จัดทำได้นำไปปรับปรุงเว็บไซต์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น ดังภาพที่ ก.13



ภาพที่ ก.12 หน้าแบบสอบถาม

7) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน้านี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องในการทำเว็บไซต์เพื่อนำเสนอข้อมูลในเชิงศึกษาในครั้งนี้ ดังภาพภาพที่ ก.14



ภาพที่ ก.13 หน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8) เกี่ยวกับเรา หน้านี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคณะผู้จัดทำเว็บไซต์นี้ ดังภาพภาพที่ ก.15

BIS
Business Information System

เกี่ยวกับเรา

ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์

เว็บไซต์นี้จัดทำขึ้นมาเมื่อปี พ.ศ. 2563 จัดทำขึ้นมาเพื่อการศึกษาได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสวงหาประโยชน์ที่ควรจะได้โดยชอบด้วยกฎหมาย สำหรับตนเองหรือผู้อื่น จัดทำโดยนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ สาขาวิชา บร.บ.ระบบสารสนเทศการธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หากข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดโดยมิชอบ ต้องขอทราบขอกฎหมาย ณ ที่นี้ โดยมีจุดประสงค์ที่จะนำสารสนเทศเข้ามาบันทึกในคลังข้อมูลในชีวิตประจำวันของมนุษย์ให้มากขึ้น ด้วยการอาศัยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่างๆ จึงได้จัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้นมาเพื่อหวังว่าจะเป็นการแสดงผลข้อมูลต่างๆ ที่มีมาสร้างและพัฒนาเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อสังคมต่อส่วนรวมสารสนเทศและบริการด้านสื่อความต่างๆ ที่เป็นประโยชน์

file:///C:/Users/ADMIN/Desktop/infocis/About us.html

ภาพที่ ก.14 หน้าเกี่ยวกับเรา

ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

โครงการเรื่อง : การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการสายการบิน
ต้นทุนต่ำ ตั้งแต่ปี 2556-2562 เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์

คำชี้แจง : แบบสอบถามประกอบด้วยชุดคำถาม 3 ตอน คือ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ปรับปรุงจากเว็บไซต์ : www.alro.go.th

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ใส่เครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าคำตอบที่ตรงกับข้อมูลของผู้ใช้งานเพียงข้อ
เดียว

เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ชาย
- หญิง

อายุ

- น้อยกว่า 30 ปี
- 31 - 35 ปี
- 36 - 40 ปี
- 40 ปีขึ้นไป

ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี
- ปริญญาตรี
- ปริญญาโท
- สูงกว่าปริญญาโท

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่คุณพึงพอใจมากที่สุด

เกณฑ์การประเมิน ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ดี

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ระดับความคิดเห็น					
ด้านเนื้อหา					
1. มีความชัดเจน ถูกต้อง สมบูรณ์					
2. มีความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ					
3. ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับหน้าเว็บเพจในแต่ละหน้า					
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ					
5. มีความน่าเชื่อถือ สามารถให้ความรู้นำไปใช้ประโยชน์ได้					

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ระดับความคิดเห็น					
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์					
1. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมและน่าสนใจ					
2. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้					
3. ข่าวสารการประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ มีความเหมาะสม น่าสนใจ					
4. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร อ่านได้ง่าย สบายงาม และเหมาะสม					
5. ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้					
6. เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเหมาะสมและมีประโยชน์มาก					

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ระดับความคิดเห็น					
ด้านประโยชน์และการนำไปใช้					
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ได้					
2. เป็นสื่อเพื่อใช้เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ จำนวนการให้บริการสายการบินต้นทุนต่ำ					
3. สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งอ้างอิงให้กับ งานวิจัยชิ้นอื่นได้					
4. มีประโยชน์ต่อผู้ที่เข้ามาศึกษา					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ภาคผนวก ค
แบบฟอร์มที่ใช้ในโครงการ

FM-BIS-10

แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา
วิชา Computer Information System Project
หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่

ชื่อโครงการ การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการสาธการบินต้นทุนต่ำ

ผู้จัดทำ 1. นายรณพงศ์ แดงมูล รหัสนักศึกษา 61521207112-5

2. นางสาวจินตนาพร คุณาจรัสชัยกุล รหัสนักศึกษา 61521207134-9

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎกพร ปุกแก้ว

ครั้งที่	วันที่พบ	รายละเอียดการเข้าพบ อาจารย์ที่ปรึกษา	ความคืบหน้า ของผลงาน	ลงมือ อาจารย์ที่ปรึกษา
1	24 มี.ค. 63	ใบอนุมัติโครง Project ที่เสนอทั้งหมด	5%	}
2	30 มี.ค. 63	ชี้แจง กรณี Model ในกรณีอื่น	5%	
3	1 เม.ย. 63	ใบอนุมัติโครงทั้งหมด Model ที่เสนอให้ 10-15 วัน เสร็จงาน 91 เดือน	5%	
4	5 เม.ย. 63	ใบ approve งบค่า (website)	5%	
5	12 เม.ย. 63	ชี้แจง Proposal.	5%	
6	18 เม.ย. 63	ใบอนุมัติงบ Proposal งบ 1-3	5%	
7	24 เม.ย. 63	ชี้แจง Model ที่ไม่อนุมัติงบ	5%	
8	30 เม.ย. 63	ชี้แจง Model อนุมัติงบให้	5%	
9	6 พ.ค. 63	ใบ Proposal ฉบับแก้ไขส่งไป	5%	
10	11 พ.ค. 63	ชี้แจง Ac - Proposal งบ 1 และ 2	5%	
11	8 พ.ค. 63	ใบอนุมัติโครงฉบับแก้ไข	5%	
12	14 พ.ค. 63	ใบ PM 01 - Proposal งบ 1 และ 2	5%	
13	6 พ.ค. 63	ชี้แจงงบ Proposal งบ 1 และ 2	5%	

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎกพร ปุกแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎกพร ปุกแก้ว

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎกพร ปุกแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎกพร ปุกแก้ว

FM-BIS-10

แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา
วิชา Computer Information System Project
หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ชื่อโครงการ การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อนำเสนอข้อมูลการใช้บริการสาธารณสุขป็นต้นทุนต่ำ

ผู้จัดทำ 1. นายอนนท์ แดงมูล รหัสนักศึกษา 61521207112-5

2. นางสาวจินตนาพร คุณาจารย์ชัยกุล รหัสนักศึกษา 61521207134-9

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยฎาพร ปุกแก้ว

ครั้งที่	วันเดือนปี	รายละเอียดการเข้าพบ อาจารย์ที่ปรึกษา	ความคืบหน้า ของผลงาน	ลายมือ อาจารย์ที่ปรึกษา
14	3 ธ.ค. 63	ส่ง Data set, คอมพิวเตอร์	5%	
15	10 ธ.ค. 63	ส่ง Data set, คอมพิวเตอร์ ตัว public	5%	
16	14 ธ.ค. 63	ส่งแบบร่างโปรแกรม	5%	
17	03 ธ.ค. 63	ส่งโครงร่างหน้าเว็บที่สมบูรณ์ที่สุด นำเสนอข้อมูล (เป็นไฟล์)	5%	
18	09 ธ.ค. 63	ส่งโครงร่างหน้าเว็บที่สมบูรณ์ที่ 1-4 และ ส่งโครงร่างหน้าเว็บที่ 5	15%	
19	21 ธ.ค. 63	ส่งโครงร่างหน้าเว็บที่สมบูรณ์ที่สุด	5%	
20	28 ธ.ค. 63	ส่งโครงร่างหน้าเว็บที่ 4-5 ทั้งหมด	10%	
21	5 ธ.ค. 63	ส่งไฟล์งาน	10%	

ลงชื่อ อนนท์ แดงมูล (นักศึกษา)
นางสาวจินตนาพร คุณาจารย์ชัยกุล

ลงชื่อ ชัยฎาพร ปุกแก้ว (อาจารย์ที่ปรึกษา)
วิมลพรรณ คุณาจารย์ชัยกุล

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ สกุล	นาย ธนพงศ์ แดงมูล
วัน เดือน ปีเกิด	19 กรกฎาคม 2539
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 61/3 ตำบลสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
เบอร์โทรศัพท์	082-3838247
E-mail	the_m_100@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดสันมะฮกฟ้า อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2554	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2557	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
พ.ศ. 2559	กำลังศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
พ.ศ. 2561	กำลังศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (วิทยาเขตภาคพายัพ)



ชื่อ สกุล	นางสาวจินตนาพร คุณาจารย์ชัยกุล
วัน เดือน ปีเกิด	7 มกราคม 2539
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 454/18 ซอยบัณฑิตพัฒนา ถนนเจริญเมือง ตำบลวัดเกต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เบอร์โทร	099-7535037
E-mail	simonphone.kumi@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนโกวิทอรัญเชียงใหม่
พ.ศ. 2554	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนโกวิทอรัญ เชียงใหม่
พ.ศ. 2557	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่
พ.ศ. 2559	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนวิชาการ เชียงใหม่
พ.ศ. 2561	กำลังศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (วิทยาเขตภาคพายัพ)