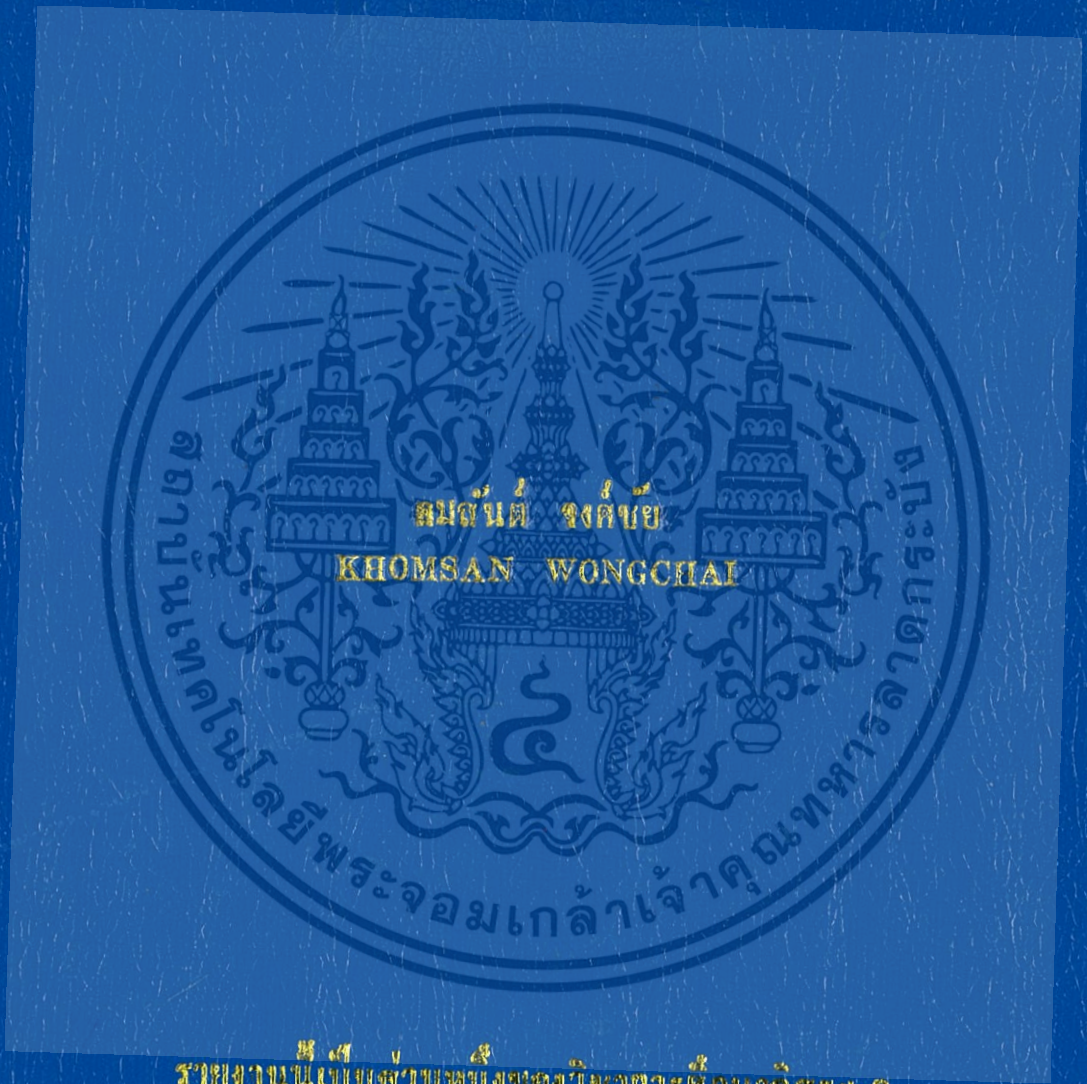
# ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

# AIRLINE CREW SCHEDULING SYSTEM



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

# ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

# AIRLINE CREW SCHEDULING SYSTEM

T139268

โดย

คมสันต์ วงศ์ชัย

KHOMSAN WONGCHAI

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 139268
วัน.เดือน.ปี 30 ก.ค. 2558

.b.....
.i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# AIRLINE CREW SCHEDULING SYSTEM

KHOMSAN WONGCHAI

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE

REQUIREMENTS OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/ 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**COPYRIGHT 2014**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT`S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (Independent Study 2)

## เรื่อง

## ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

## AIRLINE CREW SCHEDULING SYSTEM


**นายคมสันต์ วงศ์ชัย**

**รหัสประจำตัว 53660557**


ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาวิชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

.....**อาจารย์ที่ปรึกษา**

( ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ )

.....**กรรมการสอบ**

( รศ.ดร. วรพจน์ กรีสุระเดช )

.....**กรรมการสอบ**

( ผศ.ดร. โอพาร วงศ์วิรัตน์ )


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| หัวข้อ | ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ |
| นักศึกษา | นายคมสันต์ วงศ์ชัย |
| รหัสนักศึกษา | 53660557 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| แขนงวิชา | เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ |
| ปีการศึกษา | 2556 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ |

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ใช้คนในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ซึ่งเป็นไปได้ยากที่จะจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ให้มีการเฉลี่ยชั่วโมงการบินที่มีผลต่อรายได้ให้เท่าๆกัน เพื่อให้เกิดความยุติธรรม รวมทั้งต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการบิน การจัดตารางการทำงานของลูกเรือจึงจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วย

ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน จึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบินนกแอร์ เพื่อที่จะสามารถมอบหมายงานให้กับลูกเรือแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ให้ลูกเรือต้องทำงานต่อเนื่องกันเป็นเวลานานเกินไป ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และเพื่อเป็นการเฉลี่ยชั่วโมงการบินที่มีผลต่อรายได้ และการฝึกอบรมที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ได้ซึ่งการทำงานที่มีประสิทธิภาพขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| **Title** | Airline Crew Scheduling System |
| **Student** | Mr. Khomsan Wongchai |
| **Student ID** | 53660557 |
| **Degree** | Master of Science |
| **Program** | Information Technology |
| **Major** | Information System Technology |
| **Academic Year** | 2013 |
| **Advisor** | Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong |


## ABSTRACT

At present, an airline company has to create a staff work schedule by manual. It is difficult equally assign hours of flights to the crews. As a result, it affects crew's unfair income. Therefore an information system is needed for fair and accurate scheduling.

The Airline Crew Scheduling System is developed to manage the work schedule for Nok Air staff to assign tasks to individual crews more appropriately. So the crew work load can be distributed more evenly and scheduling can be compiled with company rules and policies


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

โครงงานฉบับนี้ได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีด้วยความกรุณา และสนับสนุนจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่ข้าพเจ้า ช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนให้ความรู้และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนการทำโครงการ ช่วยให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการ อีกทั้งยังให้ข้อมูลสำหรับการจัดทำโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และบุคคลในครอบครัวที่ให้ความสนับสนุน ความรัก ความห่วงใย และคอยเป็นกำลังใจที่สำคัญที่สุดอย่างดีเสมอมา

คมสันต์ วงศ์ชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า


บทคัดย่อภาษาไทย ..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... II

กิตติกรรมประกาศ ..... III

สารบัญ ..... IV

สารบัญตาราง ..... VI

สารบัญรูป ..... VIII

บทที่ 1 บทนำ ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน ..... 1

1.3 ขอบเขตการพัฒนาโครงงาน ..... 2

1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงงาน ..... 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 2

บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ ..... 3

2.1 เอกซ์เอ็มแอล ..... 3

2.2 เอกซ์เอสแอล ..... 3

2.3 XSLT ..... 4

2.4 jQuery ..... 4

บทที่ 3 การศึกษาระบบการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน ..... 5

3.1 ข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ ..... 5

3.2 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ..... 5

3.3 การจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน ..... 8

3.4 ขั้นตอนการจัดตารางการทำงานในปัจจุบัน ..... 9

3.5 เงื่อนไขในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 21

3.6 การคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน ..... 22

3.7 ปัญหาของการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน ..... 23

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ ..... 25

4.1 ความต้องการของระบบ ..... 25

4.2 แบบจำลองเชิงแนวคิดของระบบ ..... 25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล ..... 39
4.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่ ..... 45
บทที่ 5 การออกแบบหน้าจอและพัฒนาระบบ ..... 48
5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ ..... 48
5.2 การออกแบบหน้าจอการทำงานของระบบ ..... 49
5.3 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ..... 55
บทที่ 6 บทสรุป ..... 56
6.1 สรุปโครงการ ..... 56
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ ..... 56
6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ ..... 56
6.4 ข้อจำกัดของระบบ ..... 57
6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม ..... 57
บรรณานุกรม ..... 58
ประวัติผู้เขียน ..... 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 ชนิดเครื่องบินและจำนวนลูกเรือที่ใช้ ..... 6
3.2 รูปแบบการบินเครื่องบิน 737 ..... 6
3.3 ตัวอย่างการจัดรูปแบบการบิน M4 ..... 10
3.4 รูปแบบการบิน M4 ที่จะใช้ในการคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน ..... 22
4.1 รายละเอียดยูสเคสบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ ..... 27
4.2 รายละเอียดยูสเคสบันทึกรูปแบบการบิน ..... 28
4.3 รายละเอียดยูสเคสแสดงข้อมูลลูกเรือ ..... 29
4.4 รายละเอียดยูสเคสแสดงข้อมูลการลา ..... 30
4.5 รายละเอียดยูสเคสบันทึกข้อมูลการฝึกอบรม ..... 31
4.6 รายละเอียดยูสเคสบันทึกข้อมูลกิจกรรม ..... 33
4.7 รายละเอียดยูสเคสจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 34
4.8 รายละเอียดยูสเคสแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 35
4.9 รายละเอียดยูสเคสคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน ..... 37
4.10 รายละเอียดของเอนทิตี Course ..... 41
4.11 รายละเอียดของเอนทิตี Training ..... 41
4.12 รายละเอียดของเอนทิตี TrainingGroup ..... 41
4.13 รายละเอียดของเอนทิตี Activity ..... 41
4.14 รายละเอียดของเอนทิตี CrewActivity ..... 41
4.15 รายละเอียดของเอนทิตี CrewTye ..... 42
4.16 รายละเอียดของเอนทิตี LeaveTye ..... 42
4.17 รายละเอียดของเอนทิตี Leave ..... 42
4.18 รายละเอียดของเอนทิตี AircraftType ..... 42
4.19 รายละเอียดของเอนทิตี CasOffice ..... 43
4.20 รายละเอียดของเอนทิตี StandBy ..... 43
4.21 รายละเอียดของเอนทิตี Schedule ..... 43
4.22 รายละเอียดของเอนทิตี FlightPattern ..... 43
4.23 รายละเอียดของเอนทิตี FlightPatternDetail ..... 44
4.24 รายละเอียดของเอนทิตี Crew ..... 44
4.25 รายละเอียดของเอนทิตี CrewSchedule ..... 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**ตารางที่** **หน้า**

4.26 รายละเอียดของเอนทิตี CrewPerdiem ..... 45
4.27 รายละเอียดของเอนทิตี Pattern ..... 45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป


รูปที่ หน้า

3.1 หน้าจอการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 9

3.2 ตารางการบินที่ได้มาจากฝ่ายปฏิบัติการบิน ..... 9

3.3 รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737 ที่จัดเสร็จแล้ว ..... 11

3.4 รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน ATR ที่จัดเสร็จแล้ว ..... 12

3.5 ตารางหลักสูตรและรายชื่อลูกเรือที่ต้องเข้ารับการอบรม จากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ ..... 13

3.6 ตารางกิจกรรมนกสนุก ..... 14

3.7 ใบคำร้องขอลาพักร้อน ..... 14

3.8 จัดตารางการเข้าอบรมหลักสูตรของลูกเรือ ..... 15

3.9 จัดตารางการเข้าร่วมกิจกรรมนกสนุก ..... 16

3.10 จัดตารางการลาพักร้อนของลูกเรือ ..... 17

3.11 จัดตารางการทำงาน Nok Ambassador ..... 18

3.12 จัดตารางการทำงาน รูปแบบการบิน ATR ..... 19

3.13 จัดตารางการทำงาน ของลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงาน ..... 19

3.14 จัดตารางการทำงาน ลูกเรือที่รอปฏิบัติหน้าที่ ..... 20

3.15 จัดตารางการทำงาน รูปแบบการบิน 737 ..... 21

4.1 แอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 25

4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 26

4.3 หน้าจอบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ ..... 28

4.4 หน้าจอบันทึกรูปแบบการบิน ..... 29

4.5 แสดงข้อมูลของลูกเรือ ..... 30

4.6 แสดงข้อมูลการลาของลูกเรือ ..... 31

4.7 แสดงข้อมูลการฝึกอบรมอบรมของลูกเรือ ..... 32

4.8 แสดงข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือ ..... 33

4.9 แสดงขั้นตอนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 35

4.10 แสดงหน้าจอการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 35

4.11 หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 36

4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน ..... 37

4.13 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 38

4.14 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ..... 40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป (ต่อ)


| รูปที่ | หน้า |
|---|---|
| 4.15 ผังงานการจัดตารางการบิน | 47 |
| 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ | 48 |
| 5.2 หน้าจอหลักของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ | 49 |
| 5.3 หน้าจอแสดงตารางการทำงาน | 50 |
| 5.4 หน้าจอเพิ่มตารางการทำงาน | 50 |
| 5.5 หน้าจอแสดงรูปแบบการบิน | 51 |
| 5.6 หน้าจอเพิ่มรูปแบบการบิน | 51 |
| 5.7 หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ | 52 |
| 5.8 หน้าจอจัดตารางการทำงานของลูกเรือ | 52 |
| 5.9 หน้าจอแสดงรายละเอียดตารางการทำงานของลูกเรือ | 53 |
| 5.10 หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือ | 53 |
| 5.11 หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือตามตารางการทำงาน | 54 |
| 5.12 หน้าจอแสดงรายงานเบี้ยเลี้ยงการบิน | 54 |
| 5.13 หน้าจอแสดงรายชื่อลูกเรือ | 55 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจการบินเป็นธุรกิจให้บริการผู้คนที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง สายการบินเป็นกิจการที่มีต้นทุนสูง ดังนั้น การบริการจัดการตารางการทำงานของลูกเรือจึงมีบทบาทสำคัญที่สามารถทำให้ธุรกิจมีกำไร สายการบินมีพนักงานหลายแผนกและมีพนักงานจำนวนมาก เช่น นักบิน ผู้ช่วยนักบิน แอร์โฮสเตส ที่ต้องถูกจัดตารางการทำงานให้ โดยการทำงานของลูกเรือต้องไม่ขัดกับกฎทั่วไปของการบิน เช่น จำนวนชั่วโมงสูงสุดที่สามารถบินได้ติดต่อกัน และจำนวนชั่วโมงในการพักผ่อน

โครงการนี้ได้นำกรณีศึกษาคือ บริษัทสายการบินนกแอร์ จำกัด ในส่วนของพนักงานต้อนรับ ในปัจจุบันการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ จะใช้คนในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือทุกวันที่ 25 ของเดือน ซึ่งเป็นไปได้ยากที่จะจัดตารางการทำงานของลูกเรือให้มีการเฉลี่ยชั่วโมงการบินที่มีผลต่อรายได้ให้เท่าๆกัน เพื่อให้เกิดความยุติธรรม รวมทั้งต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการบินอีกด้วย การจัดตารางการทำงานของลูกเรือจึงจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วย

ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน จึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบินนกแอร์ เพื่อที่จะสามารถมอบหมายงานให้กับลูกเรือแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ให้ลูกเรือต้องทำงานต่อเนื่องกันเป็นเวลานานเกินไป ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และเพื่อเป็นการเฉลี่ยชั่วโมงการบินที่มีผลต่อรายได้ และการฝึกอบรมที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ได้ซึ่งการทำงานที่มีประสิทธิภาพขององค์กร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

โครงการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบินนกแอร์ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาดังนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานให้กับองค์กร
2. เพื่อสามารถจัดตารางการทำงานของลูกเรือให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 ขอบเขตการพัฒนาโครงงาน

ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อจัดตารางการทำงานให้กับลูกเรืออย่างเหมาะสม และให้ได้มาซึ่งการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตงานดังนี้

1. จัดทำรูปแบบการบิน
2. จัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน
3. แสดงข้อมูลตารางการทำงานของลูกเรือ และข้อมูลผลตอบแทนเบี้ยเลี้ยงการบิน

## 1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงงาน

ในการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน ได้กำหนดขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนาระบบดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนของการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน
2. ศึกษากฎเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ
3. รวบรวมข้อมูลความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดตารางการทำงานของระบบเดิม
4. วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นของระบบงานเดิม
5. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน เพื่อนำมาใช้ในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน
6. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
7. พัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน
8. ทดสอบการใช้งานของระบบและปรับปรุงแก้ไขระบบงาน
9. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือสายการบิน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน สามารถจัดตารางการทำงานได้อย่างเหมาะสม ทำให้ลูกเรือสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถจัดตารางการทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีความยุติธรรม ในการเฉลี่ยชั่วโมงการบินซึ่งมีผลต่อรายได้ของลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2
# เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

การศึกษาและพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการพัฒนา ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ โดยนำมาใช้ในการรับส่งข้อมูล สร้างหน้าจอแสดงการทำงาน ดังต่อไปนี้

## 2.1 เอกซ์เอ็มแอล

เอกซ์เอ็มแอล ย่อมาจาก Extensible Markup Language นิยายโดย W3C (World Wide Web Consortium) เป็นภาษาที่ไม่มีรูปแบบโครงสร้างที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เอกสารเอกซ์เอ็มแอลสามารถกำหนดชื่อแท็ก และชื่อแอตทริบิวต์ได้ตามความต้องการของผู้สร้างเอกสาร ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดรูปแบบที่เป็นมาตรฐานขึ้น โดย Document Type Definition (DTD) และเค้าร่าง จะเป็นตัวกำหนดว่าเอกสารเอกซ์เอ็มแอล จะต้องมีแท็กอะไร และภายในแท็ก จะต้องมีแท็กแอตทริบิวต์หรือข้อมูลอะไรบ้าง โดย DTD จะต่างกับเค้าร่างตรงที่ เค้าร่างเป็นเอกสารเอกซ์เอ็มแอล

เอกซ์เอ็มแอล จะเป็นสื่อกลางในการสื่อสารของทุกแพลต์ฟอร์ม เพื่อให้ทุกภาษาสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยไม่จำกัด เช่น ถ้าเราต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างภาษากัน ถ้ามาจากเทคโนโลยีเดียวกัน ก็สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ แต่ถ้ามาจากเทคโนโลยีที่แตกต่างกันอาจจะไม่สามารถทำได้ ดังนั้น ภาษาเอกซ์เอ็มแอล จึงถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีมาตรฐานที่แตกต่างกันของภาษาต่างๆ ในปัจจุบัน และเอกซ์เอ็มแอล ยังสามารถแปลงเป็นเอกสาร HTML โดยใช้ XSLT ในการแสดงผล

## 2.2 เอกซ์เอสแอล

เอกซ์เอสแอล ย่อมาจาก Extensible Style Sheet Language เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูล ที่อยู่ในเอกสารเอกซ์เอ็มแอล สามารถแสดงผลเอกซ์เอ็มแอลในรูปแบบต่างๆได้ เช่น ข้อความธรรมดา รูปแบบของ HTML หรือแทรกคำสั่งเอสคิวแอล เพื่อใช้ในการบันทึกลงฐานข้อมูล โดยเอกซ์เอสแอล มีส่วนประกอบสำคัญอยู่ 3 ส่วนคือ

1. XSLT คือการแปลงเอกสารเอกซ์เอ็มแอล ไปเป็นเอกสารอื่น
2. XPath คือ ภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงเอลิเมนต์ต่างๆ ในเอกสาร HTML
3. XSL-FO คือ ภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบเอกสาร HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 XSLT

XLST ย่อมาจาก Extensible Stylesheet Language Transformation คือ เครื่องมือที่ใช้ในการแปลงเอกสารเอกซ์เอ็มแอลให้แสดงผลในรูปแบบของ HTML

## 2.4 jQuery

jQuery คือ ไลบรารีของโค้ดจาวาสคริปต์ (JavaScript Library) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างเว็บเพจ jQuery เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างสีสันลูกเล่นต่างๆให้แก่เว็บไซต์ ช่วยให้เราเขียนหรือใช้งานจาวาสคริปต์ และอาแจกซ์ให้ง่ายขึ้น หรือจะเขียนจาวาสคริปต์ เพื่อดักเหตุการณ์ต่างๆ ที่ต้องการ เช่น การกดปุ่ม การชี้ เป็นต้น

ความสามารถหลักของ jQuery สามารถแบ่งออกเป็น

1. ฟังก์ชันหลัก (Core Functionality) มีฟังก์ชันพื้นฐานที่ถูกพัฒนา สามารถนำมาใช้งานได้หลากหลาย

2. การเลือกและการค้นหา (Selection and Traversal) มีคุณสมบัติในการค้นหาและเข้าถึงเนื้อหา (Content) บนเว็บเพจ (Web Page)

3. การจัดการการแสดงผลโดยสไตล์ชีท (Manipulation & CSS) มีคุณสมบัติในการแสดงเนื้อหาโดยทำงานร่วมกับสไตล์ชีท

4. เหตุการณ์ (Events) มีคุณสมบัติในการทำงานร่วมกับดอมอีลีเมนต์ (DOM) เพื่อดักเหตุการณ์ต่างๆ

5. เอฟเฟค (Effect) มีคุณสมบัติในการจัดเอฟเฟคและอนิเมชั่น

6. อะแจ็ค (Ajax) สามารถใช้งานอะแจ็คในการแสดงเนื้อหาต่างๆ

7. ยูสเซอร์อินเตอร์เฟส (User Interface) มียูสเซอร์อินเตอร์เฟสหลากหลายให้เลือกใช้งานและสามารถพัฒนาต่อได้

8. การขยาย (Extensibility) สามารถพัฒนาฟังก์ชั่นต่างๆ รวมถึงยูสเซอร์อินเตอร์เฟส โดยใช้ jQuery ในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3
# การศึกษาระบบการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน

นกแอร์ เป็นสายการบินราคาประหยัด ทำการบินภายในประเทศ เปิดให้บริการเส้นทางบินครอบคลุมประเทศไทยกว่า 21 เส้นทาง จำนวนเที่ยวบินเฉลี่ย 90 เที่ยวบินต่อวัน ปัจจุบันมีลูกเรือ 131 คน แบ่งเป็น 14 รุ่น เพื่อที่สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้ลูกค้าได้รับบริการที่ดี จำเป็นต้องมีการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ให้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่ออำนวยความสะดวกและให้บริการแก่ผู้โดยสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดั่งสโลแกน "ทุกเที่ยวบิน มีรอยยิ้ม"

## 3.1 ข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่

ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 78 ว่าด้วยการเดินอากาศของอากาศยานประกาศ ณ วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2551 ที่กำหนดให้ผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศและพนักงานต้อนรับในอากาศยาน มีเวลาทำการบินและเวลาพักผ่อนให้เพียงพอ ตามข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ตามประกาศกรมการบินพลเรือน ดังต่อไปนี้

1. ช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่การบินและชั่วโมงของลูกเรือ
   จำนวนวันที่บินต่อเนื่องไม่เกิน 7 วัน และครบ 7 วันต้องหยุดพัก 1 วัน
2. ช่วงเวลาพักผ่อนของลูกเรือ

ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินมากกว่า 10 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 12 ชั่วโมง ต้องมีเวลาพักผ่อนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง จึงสามารถปฏิบัติหน้าที่การบินต่อได้

## 3.2 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการบินมีดังนี้

1. เส้นทางการบิน (Flight Pairing) คือ เส้นทางที่ให้บริการโดยสายการบินนกแอร์ โดยเที่ยวบินทั้งหมดจะเป็นเที่ยวบินภายในประเทศ
2. ชนิดเครื่องบิน (Aircraft Type) คือ เครื่องบินที่นกแอร์ใช้ทำการบิน โดยแยกตามชนิดเครื่องบินและจำนวนลูกเรือที่ต้องใช้ ตามตารางที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.1 ชนิดเครื่องบินและจำนวนลูกเรือที่ใช้**

| รหัสเครื่องบิน | แบบเครื่องบิน | จำนวนลูกเรือที่ใช้ | |
|---|---|---|---|
| | | หัวหน้าลูกเรือ | ลูกเรือ |
| 737 | Boeing 737-400<br>Boeing 737-800 | 1 | 3 |
| ATR | ATR 72-200 | 1 | 1 |

จากตารางที่ 3.1 แสดงชนิดเครื่องบินและจำนวนลูกเรือที่ต้องใช้แยกตามชนิดเครื่องบินที่บริษัทใช้ทำการบิน

3. รูปแบบการบิน (Flight Pattern)

รูปแบบการบิน คือ เที่ยวบินที่ลูกเรือจะต้องปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละวัน โดยรูปแบบการบินจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดจำกัดเวลาทำการบินและปฏิบัติหน้าที่

เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะนำตารางการบินที่ได้มาจากฝ่ายปฏิบัติการการบิน (Flight Operation Planning) มาจัดทำรูปแบบการบิน เพื่อนำไปจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ซึ่งเมื่อจัดรูปแบบการบินเสร็จแล้วจะได้รูปแบบการบิน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการบินเครื่องบิน 737

| Flight Pattern | FLT.NO | SECTOR | STD | STA | REPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| M1 | DD9310 | DMK-UBP | 6:00 | 7:05 | 4:45 |
| | DD9311 | UBP-DMK | 7:35 | 8:40 | |
| | DD7502 | DMK-HKT | 9:25 | 10:45 | |
| | DD7503 | HKT-DMK | 11:15 | 12:35 | |

จากตารางที่ 3.2 แสดงตัวอย่างรูปแบบการบิน M1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- รูปแบบการบิน (Flight Pattern) คือ รูปแบบการบิน M1 ประกอบด้วย 4 เที่ยวบินที่ลูกเรือจะต้องปฏิบัติหน้าที่
- เที่ยวบิน (Flight No) คือ เที่ยวบินที่ลูกเรือจะต้องปฏิบัติหน้าที่
- เส้นทางการบิน (Sector) คือ เส้นทางการบินที่ลูกเรือจะต้องปฏิบัติหน้าที่
- เวลาออกเดินทาง (STD) คือ เวลาเครื่องบินออกเดินทาง ของเที่ยวบินแรกของรูปแบบการบิน M1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวลาถึงปลายทาง (STA) คือ เวลาเครื่องบินถึงปลายทาง ของเที่ยวบินสุดท้ายของรูปแบบการบิน M1
- เวลารายงานตัวปฏิบัติหน้าที่ (Report) คือเวลาที่ลูกเรือจะต้องมารายงานตัว ก่อนปฏิบัติหน้าที่

4. จำนวนเที่ยวบิน (Land) คือจำนวนเที่ยวบินที่ลูกเรือปฏิบัติหน้าที่
5. ลูกเรือ (Crew) หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบิน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ
   5.1 นักบิน (Cockpit Crew) มี 2 ตำแหน่งคือ กัปตัน (Captain) และ นักบินผู้ช่วย (Co-pilot)
   5.2 พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin Crew)
      5.2.1 หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ใช้ตัวย่อ CA1
      5.2.2 พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ใช้ตัวย่อ CA
6. พนักงานจัดตารางบิน (Assigner) หมายถึง พนักงานที่มีหน้าที่จัดตารางการบินให้ลูกเรือ
7. เบี้ยเลี้ยงการบิน (Per Diem) เงินที่จ่ายให้ลูกเรือเมื่อทำการบิน โดยหัวหน้าลูกเรือจะได้เบี้ยเลี้ยงเที่ยวบินละ 100 บาท และลูกเรือจะได้เบี้ยเลี้ยงเที่ยวบินละ 50 บาท
8. ชั่วโมงในการปฏิบัติหน้าที่ (Duty Time) คือ จำนวนเวลาที่ลูกเรือปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละวัน ต้องไม่เกิน 10 ชั่วโมง ซึ่งมีวิธีการคำนวนดังนี้

Duty Time = (STA-STD) + Fix Time Report (3.1)

STD คือ เวลาเริ่มบินเที่ยวแรก ในแต่รูปแบบการบิน

STA คือ เวลาสิ้นสุดเที่ยวบินสุดท้าย ในแต่ละรูปแบบการบิน

Fix Time Report คือ เวลาที่ลูกเรือจะต้องมารายงานตัวก่อนเที่ยวบินแรก 1 ชั่วโมง 15 นาที และ เวลาที่ลูกเรือจะต้องรายงานตัวหลังจากเที่ยวบินสุดท้าย 30 นาที รวมเป็น 1 ชั่วโมง 45 นาที

ตัวอย่างการคิด Duty Time จากตารางที่ 3.2

Duty Time = (12:35-6:00) + 1.45 = 8.20 (8 ชั่วโมง 20 นาที)

รูปแบบการบิน M1 มีจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติหน้าที่เท่ากับ 8 ชั่วโมง 20 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การรอ (Standby) คือ การกำหนดให้ลูกเรือพักอยู่ ณ ที่ใด ๆ เพื่อที่จะได้รับการเรียกให้ปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีฉุกเฉิน เช่น ลูกเรือที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ ไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ได้ โดยแบ่งการรอออกเป็น 2 แบบคือ

9.1 Airport Standby Duty คือ การรอปฏิบัติหน้าที่ที่สนามบิน แบ่งออกเป็น

9.1.1 SO1 เวลารอปฏิบัติหน้าที่ตั้งแต่เวลา 04:30-12:30 น.

9.1.2 SOO เวลารอปฏิบัติหน้าที่ตั้งแต่เวลา 05:30-13:30 น.

9.1.3 SO2 เวลารอปฏิบัติหน้าที่ตั้งแต่เวลา 11:30-19:30 น.

9.2 Home Standby Duty คือ การรอปฏิบัติหน้าที่ล่วงหน้า 1 วัน แบ่งออกเป็น

9.2.1 SBM คือ ลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่รูปแบบการบิน SBM จะถูกเรียกมาปฏิบัติหน้าที่ล่วงหน้า 1 วัน โดยช่วงเวลาโทรเรียกมาปฏิบัติหน้าที่ 17:30 – 19:30 น. และจะต้องมาปฏิบัติหน้าที่เวลา 04:30-10:30 น.

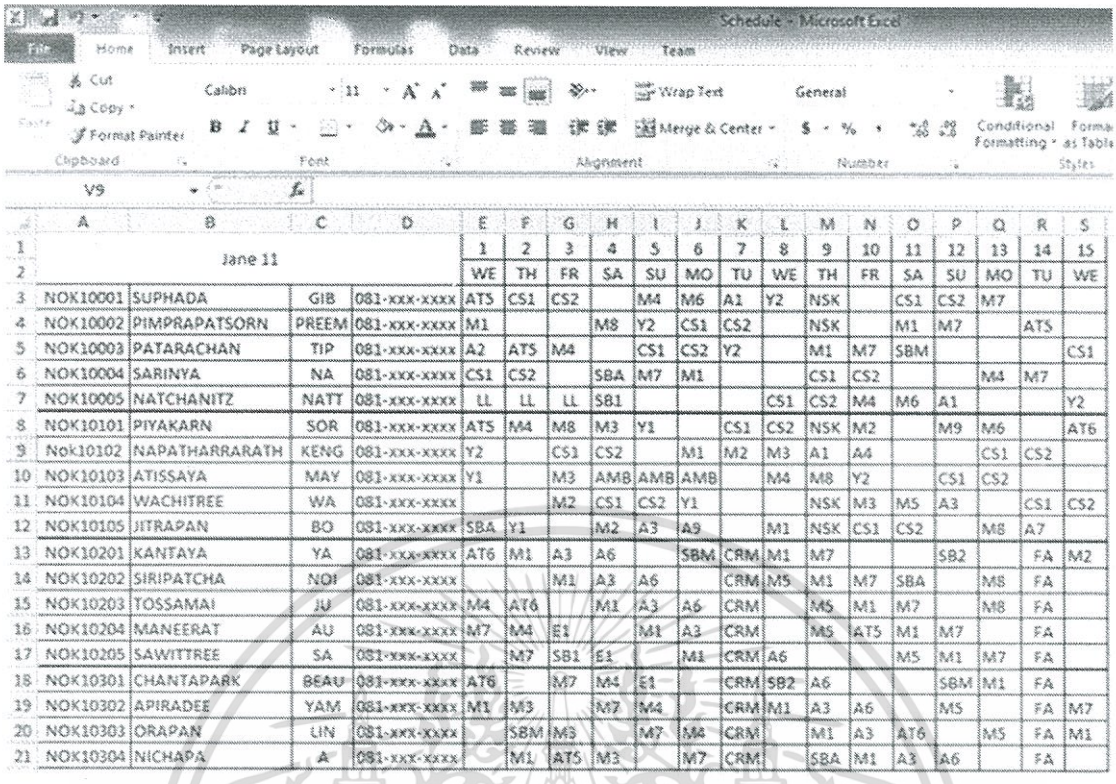
9.2.2 SBA คือ ลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่รูปแบบการบิน SBA จะถูกเรียกมาปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลาโทรเรียกบิน 10:00 - 18:00 น. ช่วงเวลาปฏิบัติงานรูปแบบการบิน A และ E

### 3.3 การจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน

ในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานต้องจัดตารางการทำงานของเดือนถัดไปให้เสร็จภายในวันที่ 25 ของเดือนซึ่งเป็นการจัดตารางการทำงานของเดือนถัดไป โดยที่ลูกเรือต้องส่งใบคำร้องการขอลาพักร้อนก่อนวันที่ 20 ของเดือน ปัจจุบันเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ โดยการใส่รูปแบบการบิน คอร์สฝึกอบรม การลา และกิจกรรมที่ทางบริษัทจัดขึ้น ทีละวันจนครบ ซึ่งตารางการทำงานที่จัดเสร็จแล้วจะมีรูปแบบดังรูปที่ 3.1

จากรูปที่ 3.1 เป็นตัวอย่างการจัดตารางการทำงานของลูกเรือโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel โดยก่อนที่จะจัดตารางการทำงาน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานต้องจัดรูปแบบการบินจากตารางการบินที่ได้จากฝ่ายปฏิบัติการการบิน แล้วทำการจัดตารางการบิน ซึ่งจะอธิบายในขั้นตอนการจัดตารางการทำงานในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Schedule - Microsoft Excel

File | Home | Insert | Page Layout | Formulas | Data | Review | View | Team

Cut | Copy | Format Painter | Calibri | 11 | Wrap Text | General | Merge & Center | Conditional Formatting | Format as Table

Clipboard | Font | Alignment | Number | Styles

V9

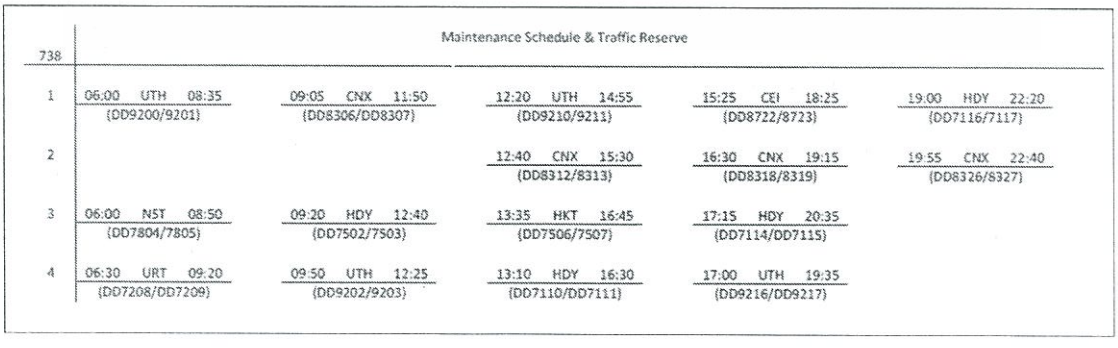
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jane 11 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | AT5 | CS1 | CS2 | | M4 | M6 | A1 | Y2 | NSK | | CS1 | CS2 | M7 | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | M1 | | | M8 | Y2 | CS1 | CS2 | | NSK | | M1 | M7 | | AT5 | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | A2 | AT5 | M4 | | CS1 | CS2 | Y2 | | M1 | M7 | SBM | | | | CS1 |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | CS1 | CS2 | | SBA | M7 | M1 | | | CS1 | CS2 | | | M4 | M7 | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | SB1 | | | | CS1 | CS2 | M4 | M6 | A1 | | | Y2 |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | AT5 | M4 | M8 | M3 | Y1 | | CS1 | CS2 | NSK | M2 | | M9 | M6 | | AT6 |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | Y2 | | CS1 | CS2 | | M1 | M2 | M3 | A1 | A4 | | | CS1 | CS2 | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | Y1 | | M3 | AMB | AMB | AMB | | M4 | M8 | Y2 | | CS1 | CS2 | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | M2 | CS1 | CS2 | Y1 | | | NSK | M3 | M5 | A3 | | CS1 | CS2 |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | SBA | Y1 | | M2 | A3 | A9 | | M1 | NSK | CS1 | CS2 | | M8 | A7 | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | AT6 | M1 | A3 | A6 | | SBM | CRM | M1 | M7 | | | SB2 | | FA | M2 |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | M1 | A3 | A6 | | CRM | M5 | M1 | M7 | SBA | | M8 | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | M4 | AT6 | | M1 | A3 | A6 | CRM | | M5 | M1 | M7 | | M8 | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | M7 | M4 | E1 | | M1 | A3 | CRM | | M5 | AT5 | M1 | M7 | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | M7 | SB1 | E1 | | M1 | CRM | A6 | | | M5 | M1 | M7 | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | AT6 | | M7 | M4 | E1 | | CRM | SB2 | A6 | | | SBM | M1 | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | M1 | M3 | | M7 | M4 | | CRM | M1 | A3 | A6 | | M5 | | FA | M7 |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | SBM | M3 | | M7 | M4 | CRM | | M1 | A3 | AT6 | | M5 | FA | M1 |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | M1 | AT5 | M3 | | M7 | CRM | | SBA | M1 | A3 | A6 | | FA | |

**รูปที่ 3.1** หน้าจอการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

## 3.4 ขั้นตอนการจัดตารางการทำงานในปัจจุบัน

กระบวนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบันของเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะมีขั้นตอนในการจัดตารางการทำงานดังต่อไปนี้

1. จัดทำรูปแบบการบิน ในการจัดทำรูปแบบการบิน จะต้องจัดทำทุกเดือน เพื่อที่จะนำไปจัดตารางการทำงานของลูกเรือ โดยการจัดทำรูปแบบการบินจะต้องได้รับตารางการบินมาจากฝ่ายปฏิบัติการการบิน จะมีรูปแบบดังรูปที่ 3.2



| 738 | Maintenance Schedule & Traffic Reserve | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 06:00 UTH 08:35 (DD9200/9201) | 09:05 CNX 11:50 (DD8306/DD8307) | 12:20 UTH 14:55 (DD9210/9211) | 15:25 CEI 18:25 (DD8722/8723) | 19:00 HDY 22:20 (DD7116/7117) |
| 2 | | | 12:40 CNX 15:30 (DD8312/8313) | 16:30 CNX 19:15 (DD8318/8319) | 19:55 CNX 22:40 (DD8326/8327) |
| 3 | 06:00 N5T 08:50 (DD7804/7805) | 09:20 HDY 12:40 (DD7502/7503) | 13:35 HKT 16:45 (DD7506/7507) | 17:15 HDY 20:35 (DD7114/DD7115) | |
| 4 | 06:30 URT 09:20 (DD7208/DD7209) | 09:50 UTH 12:25 (DD9202/9203) | 13:10 HDY 16:30 (DD7110/DD7111) | 17:00 UTH 19:35 (DD9216/DD9217) | |

**รูปที่ 3.2** ตารางการบินที่ได้มาจากฝ่ายปฏิบัติการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในการจัดรูปแบบการบินจะเป็นไปตามข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ตามประกาศกรมการบินพลเรือ ในปัจจุบันมี 2 รูปแบบการบินแยกตามชนิดเครื่องบิน คือ

1.1. รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737

รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737 เป็นรูปแบบการบินของชนิดเครื่องบิน 737 แบบเครื่องบิน Boeing 737-400 และ Boeing 737-800 โดยมีการจัดทำรูปแบบการบินดังนี้

จากรูปที่ 3.2 ยกตัวอย่างการจัดทำรูปแบบการบิน M4 ผู้จัดทำรูปแบบการบิน จะทำการจัดกลุ่มเที่ยวบินเข้าด้วยกัน โดยรูปแบบการบิน M4 จะเป็น

**ตารางที่ 3.3** ตัวอย่างการจัดรูปแบบการบิน M4

| Pattern | Flt No. | From | To | Time | Time | Report |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M4 | DD9200 | DMK | UTH | 6:00 | 7:05 | 4:45 |
| | DD9201 | UTH | DMK | 7:35 | 8:35 | |
| | DD8306 | DMK | CNX | 9:05 | 10:15 | |
| | DD8307 | CNX | DMK | 10:45 | 11:50 | |

รูปแบบการบิน M4 จากตารางที่ 3.3 สามารถคำนวนหาจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติหน้าที่ได้ดังนี้

จากสูตร

Duty Time = (STA-STD) + Fix Time Report

จะได้ STD = 6.00 น.

จะได้ STA = 11.50 น.

Fix Time Report = 1 ชั่วโมง 45 นาที

Duty Time = (11.50 – 6.00) + 1.45

= 7 ชั่วโมง 35 นาที

รูปแบบการบิน M4 เป็นไปตามข้อจำกัดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ คือช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ไม่เกิน 10 ชั่วโมง

เจ้าหน้าที่จะทำการจัดกลุ่มเที่ยวบินเข้าด้วยกัน เพื่อจัดทำรูปแบบการบิน เมื่อจัดทำรูปแบบการบินครบถ้วน จะได้รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737 ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| CABIN CREW FLIGHT PATTERN | | | | B737 | 1-14 JUL 12 | | issue 1/25Jun12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PATTERN | FLT NO | FROM | TO | TIME | TIME | REMARK | REPORT |
| X2 | 9310 | DMK | UBP | 6:00 | 7:05 | | 4:45 |
| | 9311 | UBP | DMK | 7:35 | 8:35 | | |
| X3 | 9200 | DMK | UTH | 6:00 | 7:05 | | 4:45 |
| | 9201 | UTH | DMK | 7:35 | 8:35 | | |
| X4 (change) | 7208 | DMK | URT | 6:30 | 7:40 | CAS1 = 04:30:11:30 | 5:15 |
| | 7209 | URT | DMK | 8:10 | 9:20 | CAS2 = 11:30 - 18:30 | |
| X5 (new) | 7212 | DMK | URT | 12:35 | 13:45 | | 11:20 |
| | 7213 | URT | DMK | 14:15 | 15:25 | | |
| M1 (new) | 7804 | DMK | NST | 6:00 | 7:10 | | 4:45 |
| | 7805 | NST | DMK | 7:40 | 8:50 | | |
| | 7104 | DMK | HDY | 9:20 | 10:45 | | |
| | 7105 | HDY | DMK | 11:15 | 12:40 | | |
| M2 | 9402 | DMK | SNO | 6:10 | 7:20 | | 4:55 |
| | 9403 | SNO | DMK | 7:50 | 9:00 | CAS TEL : 0835408512 | |
| | 7502 | DMK | HKT | 9:30 | 10:50 | | |
| | 7503 | HKT | DMK | 11:20 | 12:40 | | |
| M3 (change) | 9202 | DMK | UTH | 9:50 | 10:55 | SO1 = 04:30 - 11:30 | 8:35 |
| | 9203 | UTH | DMK | 11:25 | 12:25 | SOO = 05:00 - 12:15 | |
| | 7110 | DMK | HDY | 13:10 | 14:35 | SO2 = 11:30 - 18:30 | |
| | 7111 | HDY | DMK | 15:05 | 16:30 | | |
| M5 | 7400 | DMK | TST | 7:30 | 8:50 | SBM = ช่วงเวลาโทรเรียกบิน | 6:15 |
| | 7401 | TST | DMK | 9:30 | 10:40 | 16:30-18:15 ล่วงหน้า 1 วัน | |
| | 9314 | DMK | UBP | 11:10 | 12:15 | ช่วงเวลาโทรเรียกบินและปฏิบัติงาน | |
| | 9315 | UBP | DMK | 12:45 | 13:45 | for M pattern | |
| M6 | 8306 | DMK | CNX | 9:05 | 10:15 | SBA | 7:50 |
| | 8307 | CNX | DMK | 10:45 | 11:50 | ช่วงเวลาโทรเรียกบินและปฏิบัติงาน | |
| | 9210 | DMK | UTH | 12:20 | 13:25 | for A pattern | |
| | 9211 | UTH | DMK | 13:55 | 14:55 | | |
| M7 | 8714 | DMK | CEI | 9:05 | 10:20 | | 7:50 |
| | 8715 | CEI | DMK | 10:50 | 12:05 | | |
| | 8312 | DMK | CNX | 12:40 | 13:50 | | |
| | 8313 | CNX | DMK | 14:25 | 15:30 | | |
| M8 (new) | 8400 | DMK | PHS | 6:20 | 7:10 | till 21jul only | 5:05 |
| | 8401 | PHS | DMK | 7:40 | 8:30 | | |
| | 7808 | DMK | NST | 9:15 | 10:25 | | |
| | 7809 | NST | DMK | 10:55 | 12:05 | | |
| A2 | 9216 | DMK | UTH | 17:00 | 18:05 | | 15:45 |
| | 9217 | UTH | DMK | 18:35 | 19:35 | | |
| | 8420 | DMK | PHS | 20:05 | 20:55 | | |
| | 8421 | PHS | DMK | 21:25 | 22:15 | | |
| A3 | 7112 | DMK | HDY | 15:10 | 16:35 | | 13:55 |
| | 7113 | HDY | DMK | 17:05 | 18:30 | | |
| | 7220 | DMK | URT | 19:00 | 20:10 | | |
| | 7221 | URT | DMK | 20:40 | 21:50 | | |
| A4 | 8722 | DMK | CEI | 15:25 | 16:40 | | 14:10 |
| | 8723 | CEI | DMK | 17:10 | 18:25 | | |
| | 7116 | DMK | HDY | 19:00 | 20:25 | | |
| | 7117 | HDY | DMK | 20:55 | 22:20 | | |
| A6 | 7810 | DMK | NST | 14:15 | 15:25 | | 13:00 |
| | 7811 | NST | DMK | 15:55 | 17:05 | | |
| | 7814 | DMK | NST | 17:35 | 18:45 | | |
| | 7815 | NST | DMK | 19:15 | 20:25 | | |
| A7 | 7506 | DMK | HKT | 13:35 | 14:55 | | 12:20 |
| | 7507 | HKT | DMK | 15:25 | 16:45 | | |
| | 7114 | DMK | HDY | 17:15 | 18:40 | | |
| | 7115 | HDY | DMK | 19:10 | 20:35 | | |
| A9 | 8318 | DMK | CNX | 16:30 | 17:40 | | 15:15 |
| | 8319 | CNX | DMK | 18:10 | 19:15 | | |
| | 8326 | DMK | CNX | 19:55 | 21:05 | | |
| | 8327 | CNX | DMK | 21:35 | 22:40 | | |
| Y1 (new) | 9318 | DMK | UBP | 18:20 | 19:25 | | 17:05 |
| | 9319 | UBP | DMK | 19:55 | 20:55 | | |
| Y2 (new) | 9218 | DMK | UTH | 18:50 | 19:55 | (1-14 Jul. only) | 17:35 |
| | 9219 | UTH | DMK | 20:25 | 21:25 | | |

**รูปที่ 3.3** รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737 ที่จัดเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.3 แสดงรูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน 737 จะประกอบไปด้วย 2 รูปแบบการบินคือ

- รูปแบบการบินที่ประกอบด้วย 2 เที่ยวบิน ได้แก่ รูปแบบการบิน X และ รูปแบบการบิน Y
- รูปแบบการบินที่ประกอบด้วย 4 เที่ยวบิน ได้แก่ รูปแบบการบิน M และ รูปแบบการบิน A

โดยการนับจำนวนเที่ยวบิน จะนับจากจำนวนเที่ยวบินที่ทำการบินในแต่ละรูปแบบการบิน เช่น รูปแบบการบิน X1 จะมี 2 เที่ยวบิน คือ เที่ยวบิน DD7208 บินจากดอนเมือง-สุราษฎร์ธานี นับ 1 เที่ยวบิน และ เที่ยวบิน DD7209 บินจาก สุราษฎร์ธานี-ดอนเมือง นับ 1 เที่ยวบิน รวมเป็น 2 เที่ยวบิน

1.2. รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน ATR

รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน ATR เป็นรูปแบบการบินของเครื่องบิน ATR แบบเครื่องบิน ATR 72-200 ซึ่งรูปแบบการบินที่จัดเสร็จแล้วจะมีรูปแบบดังรูปที่ 3.4

| CABIN CREW FLIGHT PATTERN | | | | | | ATR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-31 JUL 12 | | | | | | ISSUE 1/ 25JUN12 | |
| PATTERN | FLT NO | FROM | TO | TIME | TIME | REMARK | REPORT |
| AT5 | 9514 | DMK | KOP | 9:00 | 10:40 | | 7:45 |
| | 9515 | KOP | DMK | 11:10 | 12:50 | | |
| AT6 | 9406 | DMK | SNO | 13:20 | 14:50 | | 12:05 |
| | 9407 | SNO | DMK | 15:20 | 16:50 | | |
| | 9520 | DMK | KOP | 17:20 | 19:00 | | |
| | 9521 | KOP | DMK | 19:30 | 21:10 | | |

**รูปที่ 3.4** รูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน ATR ที่จัดเสร็จแล้ว

จากตารางที่ 3.2 แสดงรูปแบบการบินชนิดเครื่องบิน ATR จะประกอบไปด้วย 2 รูปแบบการบินคือ

- รูปแบบการบินที่ประกอบด้วย 2 เที่ยวบิน ได้แก่ รูปแบบการบิน AT5
- รูปแบบการบินที่ประกอบด้วย 4 เที่ยวบิน ได้แก่ รูปแบบการบิน AT6

การนับจำนวนเที่ยวบินจะนับจาก จำนวนเที่ยวบินที่ทำการบินในแต่ละรูปแบบการบิน เช่น รูปแบบการบิน AT5 จะมี 2 เที่ยวบิน คือ เที่ยวบิน 9514 บินจากดอนเมือง-สกลนคร นับ 1 เที่ยวบิน และ เที่ยวบิน 9515 บินจาก สกลนคร-ดอนเมือง นับ 1 เที่ยวบิน รวมเป็น 2 เที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รับตารางการอบรมจากหน่วยงานต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ตารางฝึกอบรมจากฝ่ายลูกเรือ ผู้จัดการฝ่ายลูกเรือ จะส่งอีเมลแจ้งเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน ว่าในเดือนที่จะมีการจัดตารางการทำงาน มีหลักสูตรอะไร และลูกเรือรุ่นไหน ที่จะต้องเข้ารับการอบรม เช่น

- ลูกเรือรุ่นที่ 4 และ 5 จะต้องเข้าอบรมหลักสูตร CRM ในวันที่ 7 มิถุนายน2554
- ลูกเรือรุ่นที่ 4 และ 5 จะต้องเข้าอบรมหลักสูตรการจัดการเหตุฉุกเฉิน ในวันที่ 14 มิถุนายน 2554

2.2 ตารางฝึกอบรมจากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ จะส่งอีเมลแจ้งตารางการอบรม โดยจะแจ้งชื่อหลักสูตร วันที่จัดอบรม และรายชื่อพนักงานที่ให้เข้าอบรมการอบรมหลักสูตรตามเส้นทางการฝึกอบรมของระดับหัวหน้างาน (Supervisor) หลักสูตร Supervisory Skill รุ่นที่ 3 ดังรูปที่ 3.5

**Name list of participants : Supervisory Skill G.3**
**Date: 16-17 June 2011 @ DMK, Nok Phoenix FL.3**

| Seq. | Dept.Code | ThaiTitle | ชื่อ | นามสกุล | ชื่อเล่น | Position |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BKK | นาย | สรฤทธิ์ | ศรียาสวิน | แบงค์ | Ground Attendant Supervisor |
| 2 | BKK | นาย | กิตียพันธุ์ | แสงโยนารถ | โจอี้ | Ground Attendant Supervisor |
| 3 | BKK | นาย | ศุทานพ | ม่วงมณี | โจ | Ground Attendant Supervisor |
| 4 | BKK | นาย | กฤตนัน | มานะกิจ | กริช | Ground Attendant Supervisor |
| 5 | CNX | น.ส. | อริยาภรณ์ | กุศล | ยัย | Ground Attendant Supervisor |
| 6 | HDY | นาย | สุนทร | อุตราวิบูลย์ | เอก | Ramp Master |
| 7 | CA | น.ส. | ศุภิดา | พุทธธนาศักดิ์ | กิ๊บ | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 8 | CA | น.ส. | พิมพ์ปกัสสร | เปรมจิรากุล | พริม | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 9 | CA | น.ส. | ภัทรจันทร์ | วาศวิท | พิพ | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 10 | CA | น.ส. | ณัชชานิษฐ์ | ไล่สัตรูไกล | แนท | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 11 | CA | น.ส. | ปิยกานต์ | เศวตรัตน์ | ซอด้วง | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 12 | CA | น.ส. | ณภัทรารัตน์ | ศุกรสต | เก่ง | Senior Cabin Attendant - Group 1 |
| 13 | CA | น.ส. | อาทิตยา | วงศ์อภนิษฐ์ | เมย์ | Senior Cabin Attendant - Group 2 |
| 14 | CA | น.ส. | จิดราพรรณ | สุขสมัย | ใบว์ | Senior Cabin Attendant |
| 15 | CA | น.ส. | กันตยา | โอสถานนท์ | ยา | Senior Cabin Attendant |
| 16 | CA | น.ส. | ศิริพัชชา | ค่าฟู่ | หน่อย | Senior Cabin Attendant |
| 17 | CA | น.ส. | ทสมัย | กัมทรทิพย์ | จู | Senior Cabin Attendant |
| 18 | OP | นาง | พัชรินทร์ | วัชรมูล | แนท | Assistant Flight Operations Manager |
| 19 | OP | นาย | กฤษณะ | ผดุงพันธุ์ | หมี | Assistant Flight Dispatch Manager |
| 20 | OP | น.ส. | ปฐวรรณ | ภาคกันนร | แพน | Budget Control & Administration |

**รูปที่ 3.5** ตารางหลักสูตรและรายชื่อลูกเรือที่ต้องเข้ารับการอบรม จากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์

3. รับตารางกิจกรรมประจำปีของบริษัท จากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ เช่น กิจกรรมนกสนุกเป็นกิจกรรมท่องเที่ยวประจำปีที่ทางบริษัทจัดขึ้น จะได้รับอีเมลแจ้งตารางการจัดกิจกรรม และจำนวนลูกเรือที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ในแต่ละรอบดังรูปที่ 3.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NOK SANOOK 2011 (Participants Planning) | | | | | | | |
| 2 | Department/Section | No. of Staff | Trip 1-1-2 June 11 | Trip 2 - 8-9 June 11 | Trip 3- 15-16 June 11 | Trip 4- 22-23 June 11 | Trip 5- 29-30 J | Trip |
| 3 | PP +PZ+ PS +PQ +PB+SQ | 24 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 4 | SD | 14 | | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| 5 | CI+CA | 130 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |

**รูปที่ 3.6** ตารางกิจกรรมนกสนุก

4. รับใบคำร้องขอลาพักร้อนของลูกเรือ ดังรูปที่ 3.7

Customer Service Dept.

**Leave Request Form**

Date .....

Name Mr. / Mrs. /Ms. .....

ID No .....

Position .....

Department .....

**Leave Request** ☐ Vacation ☐ Others

From ..... To ..... Total ..... Day's

Reason of leave .....

.....

.....

Report to work .....

**Submit of leave request** ☐ In Advance ☐ By Phone

☐ Other

Address during absence ..... Tel .....

.....

.....

**Leave used during the year**

Sick Leave ..... Days

Vacation ..... Days

Others ..... Days

**Employee's Signature** ..... **Date** .....

**Department Head's Approval** ..... **Date** .....

**Note**

1. All kind of leaves must obtain prior approval from the Department Head.
2. In case of emergency, the Department Head must be informed of the case accordingly and leave request form must be completed on the first day of reporting.
3. Sick leave more than 2 days, a doctor's certificate is required to attach to the Leave Request Form.
4. Original copy to be kept at the Department, a copy to be sent to EH for the Company's record.

**รูปที่ 3.7** ใบคำร้องขอลาพักร้อน

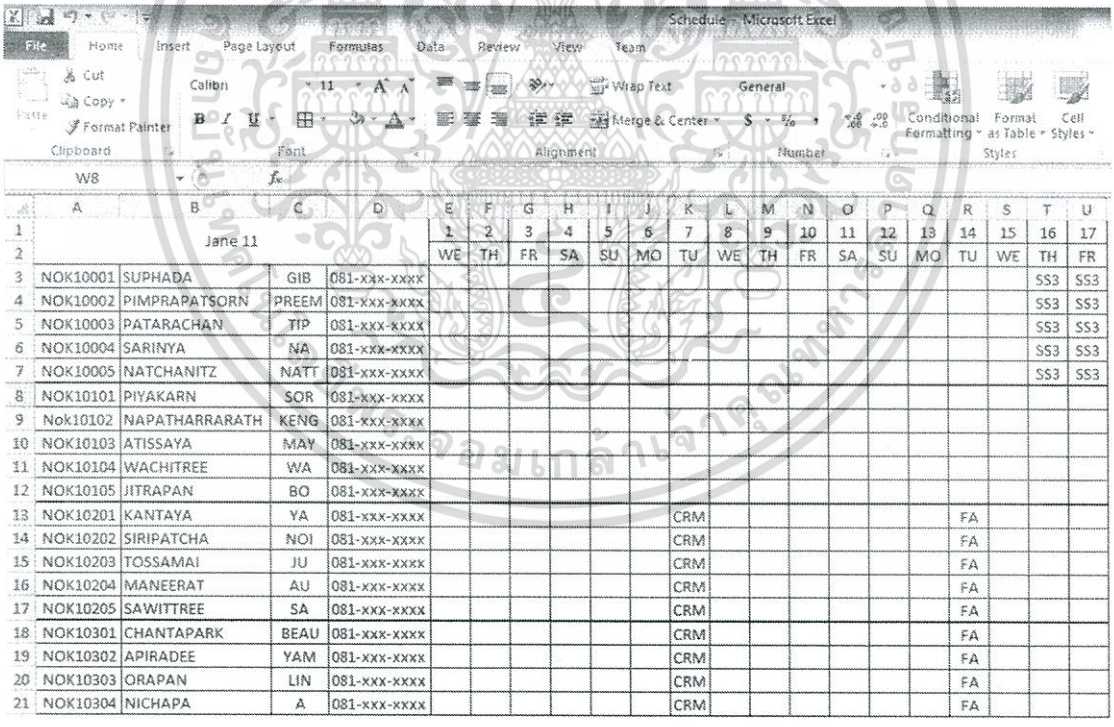
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกเรือยื่นใบคำร้องขอลาพักร้อน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะทำการตรวจสอบ เพื่อไม่ให้ลูกเรือลาพักร้อนในวันเดียวกันเกินที่กำหนด คือ ห้ามลูกเรือลาพักร้อนในวันเดียวกันเกิน 3 คน

5. จัดตารางการอบรมที่ลูกเรือต้องเข้ารับการอบรมจากฝ่ายลูกเรือ และตารางการอบรมจากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ ลงในตารางการทำงาน เช่น มี 3 หลักสูตรที่ต้องจัดตารางการอบรมให้ลูกเรือ คือ

- หลักสูตร CRM ลูกเรือรุ่นที่ 4 และ 5 จะต้องเข้าอบรม ในวันที่ 7 มิถุนายน 2554
- หลักสูตรการจัดการเหตุฉุกเฉิน(FA) ลูกเรือรุ่น 4 และ 5 จะต้องเข้าอบรม ในวันที่ 14 มิถุนายน 2554
- หลักสูตร Supervisory Skill รุ่นที่ 3(SS3) เช่น ลูกเรือรุ่นที่ 1 ต้องเข้าอบรม ในวันที่ 16-17 มิถุนายน 2554

โดยเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะทำการบันทึกรหัสหลักสูตร ลงในช่องตารางการทำงานของลูกเรือรุ่นนั้นๆ ดังรูปที่ 3.8



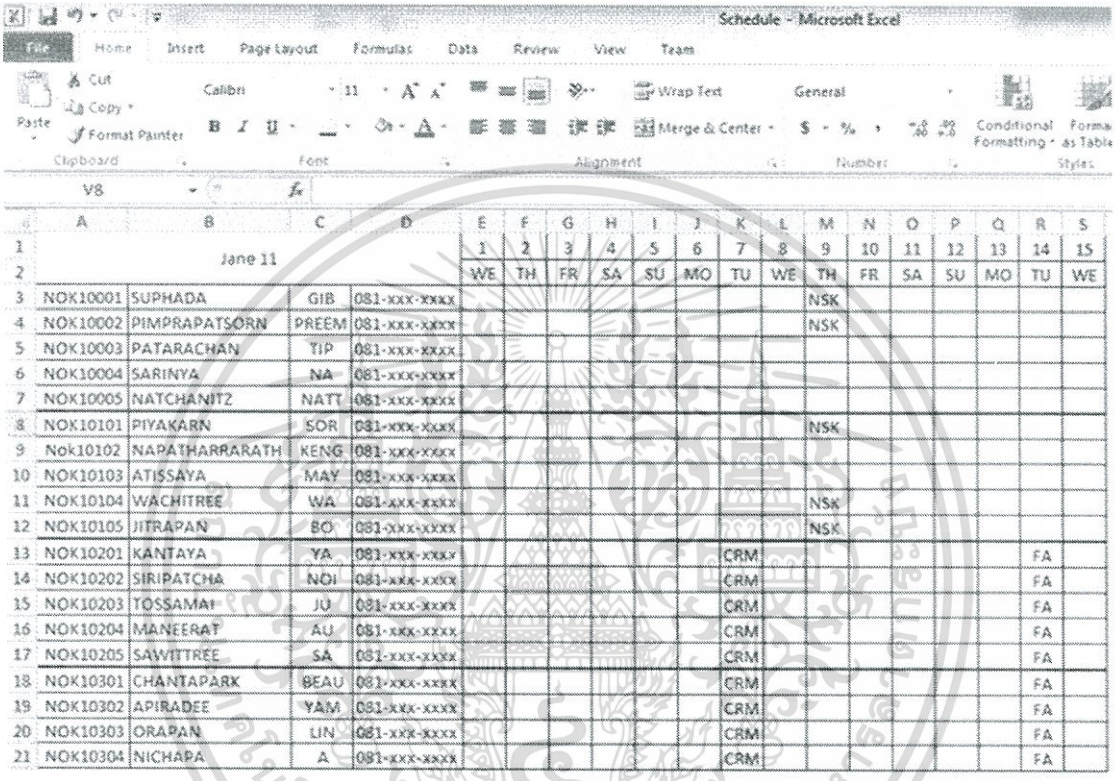
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Jane 11 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | SS3 | SS3 |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | SS3 | SS3 |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | SS3 | SS3 |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | SS3 | SS3 |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | SS3 | SS3 |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | | | |

**รูปที่ 3.8** จัดตารางการเข้าอบรมหลักสูตรของลูกเรือ

6. จัดตารางกิจกรรมให้ลูกเรือที่ถึงคิวเข้าร่วมกิจกรรมลงในตารางการทำงาน ในการจัดตารางการเข้าร่วมกิจกรรมที่บริษัทจัดขึ้น เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับตารางการเข้าร่วมกิจกรรม จะให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกเรือลงชื่อเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมนกสนุกพนักงานทุกคนจะต้องเข้าร่วมในการจัดตารางการทำงาน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะต้องกรอกข้อมูลพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรมนกสนุก เช่น ลูกเรือ 5 คน ลงชื่อเข้าร่วมกิจกรรมนกสนุก ที่บริษัทจัดขึ้นในรอบที่ 1 ในวันที่ 9 มิถุนายน 2554 เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึก NSK ลงในตารางการทำงานของลูกเรือที่เข้าร่วมกิจกรรม ดังรูปที่ 3.9




| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | June 11 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.9** จัดตารางการเข้าร่วมกิจกรรมนกสนุก

7. จัดวันหยุดพักร้อนตามที่ลูกเรือได้ยื่นพักร้อนล่วงหน้าลงในตารางการทำงาน โดยเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึกการลาพักร้อนของลูกเรือลงในตารางการทำงาน เช่น ลูกเรือรหัส NOK10005 ยื่นลาพักร้อนในวันที่ 1-3 มิถุนายน 2554 ก่อนจัดตารางการทำงานของเดือนมิถุนายน เจ้าหน้าที่จะต้องบันทึกการลาพักร้อนของลูกเรือรหัส NOK10005 โดยทำการบันทึก LL ลงในตารางการทำงาน ดังรูปที่ 3.10

8. จัดตารางการปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ลงในตารางการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย

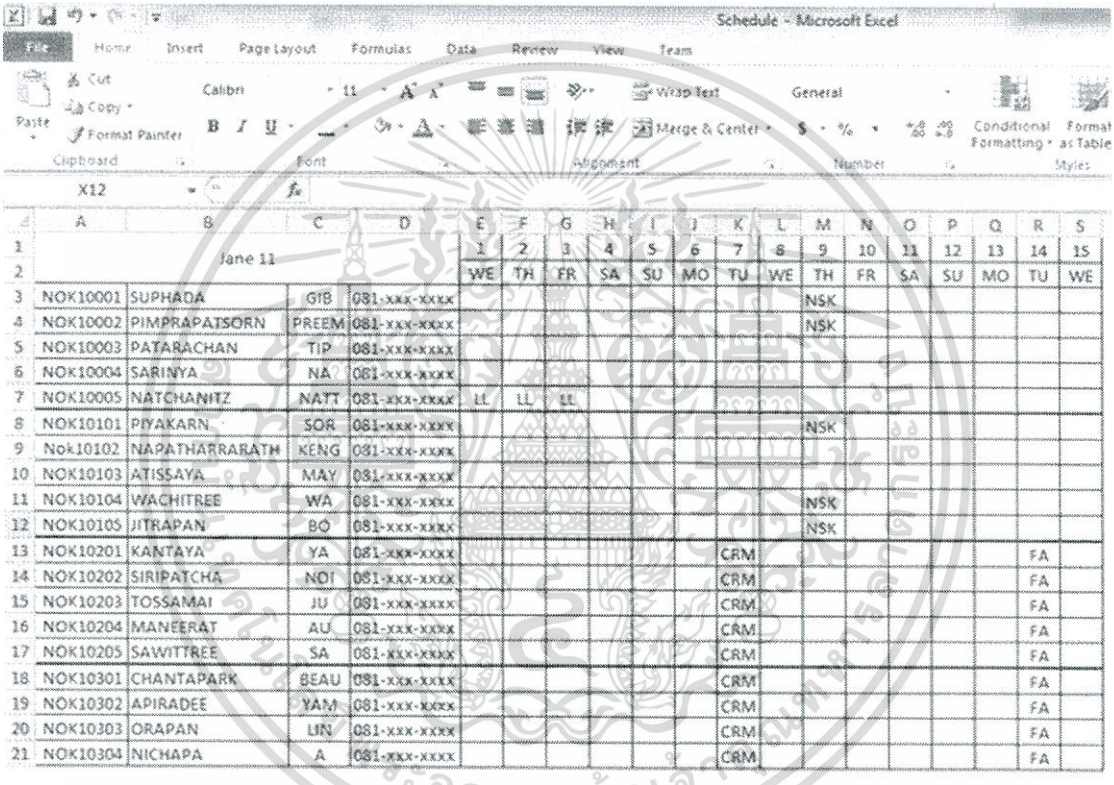
- Nok Ambassador ปฏิบัติหน้าที่ประชาสัมพันธ์พิเศษของสายการบินนกแอร์ และปฏิบัติหน้าที่ในกิจกรรมต่างๆ ที่บริษัทจัดขึ้น เช่น การเปิดเส้นทางบินใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง


- Nok Friendly ปฏิบัติหน้าที่ในการตอนรับผู้โดยสาร และให้คำแนะนำแก่ผู้โดยสารที่มาใช้บริการที่เคาเตอร์สนามบิน

เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึกการปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือที่ได้รับมอบหมาย ลงในตารางการทำงาน เช่น ลูกเรือรหัส NOK10103 จะต้องปฏิบัติหน้าที่ Nok Ambassador ในวันที่ 4-6 มิถุนายน 2555 เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึก AMB ลงในตารางการทำงานของลูกเรือ ดังรูปที่ 3.11



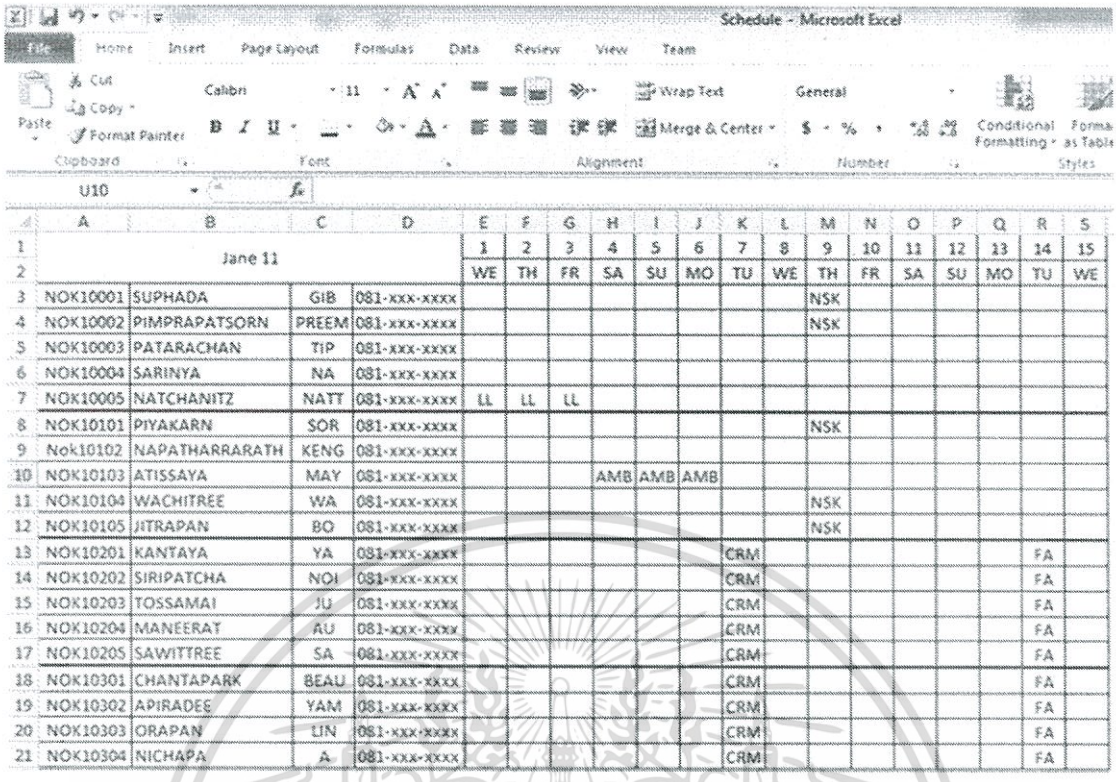
Schedule - Microsoft Excel

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | June 11 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | | | | | | | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.10** จัดตารางการลาพักร้อนของลูกเรือ

139268

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



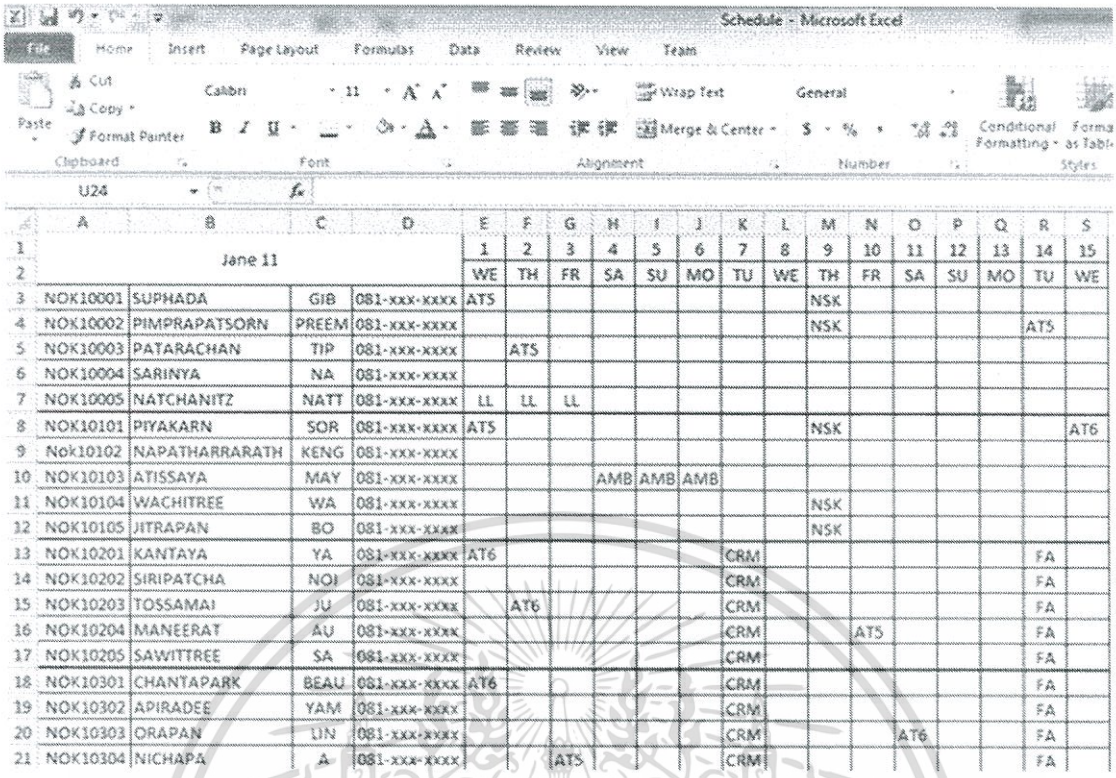

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jane 11 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | | | | | | | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | AMB | AMB | AMB | | | | | | | | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.11** จัดตารางการทำงาน Nok Ambassador

9. จัดตารางการทำงานรูปแบบการบิน ATR ลงในตารางการทำงาน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะจัดตารางการทำงานของรูปแบบการบิน ATR ให้กับลูกเรือที่สามารถปฏิบัติหน้าที่การบินรูปแบบ ATR ซึ่งปัจจุบันลูกเรือรุ่นที่ 1-10 สามารถปฏิบัติหน้าที่ในรูปแบบการบิน ATR ได้ โดยเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึก รูปแบบการบิน ATR ได้แก่ รูปแบบการบิน AT5 และรูปแบบการบิน AT6 ลงในตารางการทำงานของลูกเรือที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ดังรูปที่ 3.12

10. จัดตารางการทำงานของลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงานลงในตารางการทำงาน ลูกเรือในระดับหัวหน้างาน จะถูกจัดให้มาปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงาน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะบันทึก CS1 และ CS2 ลงในตารางการทำงานดังรูปที่ 3.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Schedule - Microsoft Excel

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jane 11 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | AT5 | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | AT5 | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | AT5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | | | | | | | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | AT5 | | | | | | | | NSK | | | | | | AT6 |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | AMB | AMB | AMB | | | | | | | | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | | | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | AT6 | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | AT5 | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | UN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | AT6 | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | AT5 | | | | CRM | | | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.12** จัดตารางการทำงาน รูปแบบการบิน ATR

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jane 11 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | AT5 | CS1 | CS2 | | | | | | NSK | | CS1 | CS2 | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | CS1 | CS2 | | NSK | | | | | AT5 | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | AT5 | | | CS1 | CS2 | | | | | | | | | CS1 |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | CS1 | CS2 | | | | | | | CS1 | CS2 | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | | | | | CS1 | CS2 | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | AT5 | | | | | | CS1 | CS2 | NSK | | | | | | AT6 |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | CS1 | CS2 | | | | | | | | | CS1 | CS2 | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | AMB | AMB | AMB | | | | | | CS1 | CS2 | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | CS1 | CS2 | | | | NSK | | | | | CS1 | CS2 |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | | | | | | | | | NSK | CS1 | CS2 | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | AT6 | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | AT5 | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | UN | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | AT6 | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | AT5 | | | | CRM | | | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.13** จัดตารางการทำงาน ของลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงาน

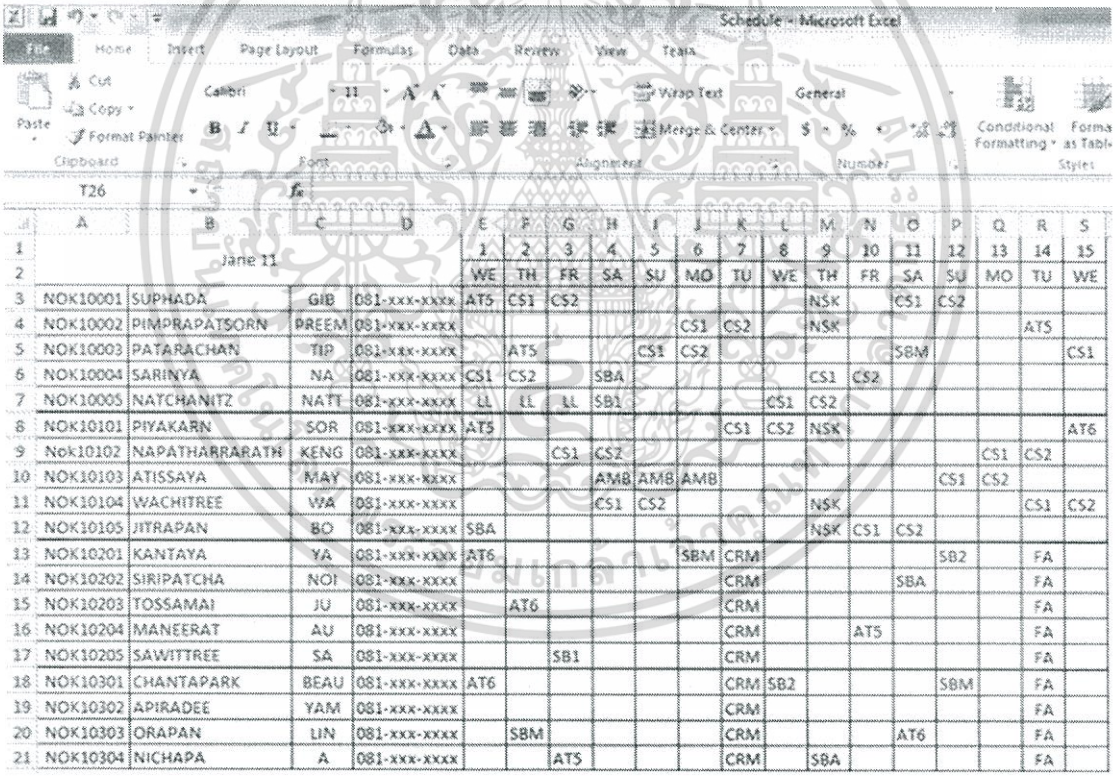
11. จัดตารางการทำงานของลูกเรือที่รอปฏิบัติหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะจัดให้ลูกเรือทุกคน สลับกันมาปฏิบัติงานในหน้าหน้าที่นี้ ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Airport Standby Duty คือลูกเรือที่ทำการรอปฏิบัติหน้าที่ ที่สนามบิน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะบันทึก SBA และ SBM ลงในตารางการทำงาน
- Home Standby Duty คือลูกเรือที่ทำการรอปฏิบัติหน้าล่วงหน้า 1 วัน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จะบันทึก SB ตามด้วยตัวเลข ลงในตางรางการทำงาน เช่น SB1 SB2 และ SB3

เจ้าหน้าที่จัดตางการทำงาน จัดตารางลูกเรือรอปฏิบัติหน้าที่ โดยทำการบันทึก SBA SBM SB1 SB2 และ SB3 ลงในตารางการทำงาน ดังรูปที่ 3.14

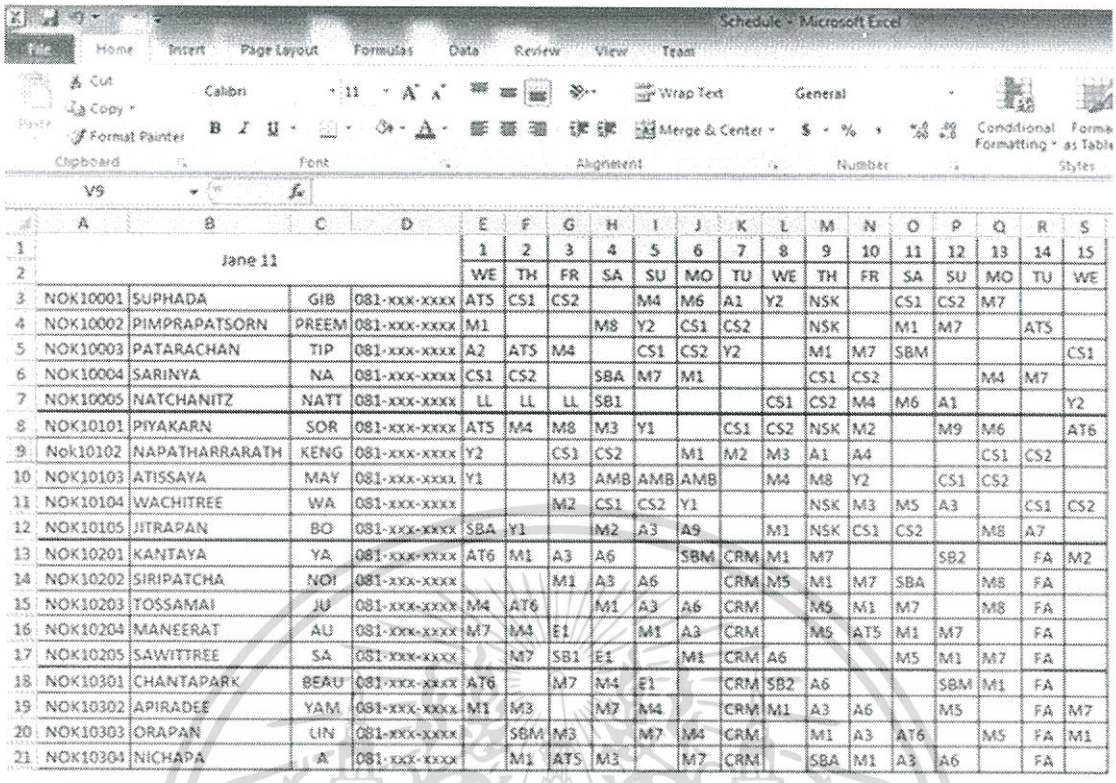
12. จัดตารางการทำงาน รูปแบบการบิน 737 ลงในตารางการทำงาน โดยรูปแบบการบิน 737 ลูกเรือทุกคนสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะบันทึกรูปแบบการทำงานของรูปแบบการบิน 737 ลงในตารางการทำงาน ดังรูปที่ 3.15




| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Jane 11 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | AT5 | CS1 | CS2 | | | | | | NSK | | CS1 | CS2 | | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | | | | | | CS1 | CS2 | | NSK | | | | | AT5 | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | | AT5 | | | CS1 | CS2 | | | | | SBM | | | | CS1 |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | CS1 | CS2 | | SBA | | | | | CS1 | CS2 | | | | | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | SB1 | | | | CS1 | CS2 | | | | | | |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | AT5 | | | | | | CS1 | CS2 | NSK | | | | | | AT6 |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | | | CS1 | CS2 | | | | | | | | | CS1 | CS2 | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | | | | AMB | AMB | AMB | | | | | | CS1 | CS2 | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | | CS1 | CS2 | | | | NSK | | | | | CS1 | CS2 |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | SBA | | | | | | | | NSK | CS1 | CS2 | | | | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | SBM | CRM | | | | | SB2 | | FA | |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | SBA | | | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | | AT6 | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | AT5 | | | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | | SB1 | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | AT6 | | | | | | CRM | SB2 | | | | SBM | | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | | | | | | | CRM | | | | | | | FA | |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | SBM | | | | | CRM | | | | AT6 | | | FA | |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | | AT5 | | | | CRM | | SBA | | | | | FA | |

**รูปที่ 3.14** จัดตารางการทำงาน ลูกเรือที่รอปฏิบัติหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Schedule - Microsoft Excel

Home | Insert | Page Layout | Formulas | Data | Review | View | Team

Cut | Copy | Format Painter | Calibri | 11 | Wrap Text | General | Merge & Center | Conditional Formatting | Format as Table

Clipboard | Font | Alignment | Number | Styles

V9

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jane 11 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | | | | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU | MO | TU | WE |
| 3 | NOK10001 | SUPHADA | GIB | 081-xxx-xxxx | AT5 | CS1 | CS2 | | M4 | M6 | A1 | Y2 | NSK | | CS1 | CS2 | M7 | | |
| 4 | NOK10002 | PIMPRAPATSORN | PREEM | 081-xxx-xxxx | M1 | | | M8 | Y2 | CS1 | CS2 | | NSK | | M1 | M7 | | AT5 | |
| 5 | NOK10003 | PATARACHAN | TIP | 081-xxx-xxxx | A2 | AT5 | M4 | | CS1 | CS2 | Y2 | | M1 | M7 | SBM | | | | CS1 |
| 6 | NOK10004 | SARINYA | NA | 081-xxx-xxxx | CS1 | CS2 | | SBA | M7 | M1 | | | CS1 | CS2 | | | M4 | M7 | |
| 7 | NOK10005 | NATCHANITZ | NATT | 081-xxx-xxxx | LL | LL | LL | SB1 | | | | CS1 | CS2 | M4 | M6 | A1 | | | Y2 |
| 8 | NOK10101 | PIYAKARN | SOR | 081-xxx-xxxx | AT5 | M4 | M8 | M3 | Y1 | | CS1 | CS2 | NSK | M2 | | M9 | M6 | | AT6 |
| 9 | Nok10102 | NAPATHARRARATH | KENG | 081-xxx-xxxx | Y2 | | CS1 | CS2 | | M1 | M2 | M3 | A1 | A4 | | | CS1 | CS2 | |
| 10 | NOK10103 | ATISSAYA | MAY | 081-xxx-xxxx | Y1 | | M3 | AMB | AMB | AMB | | M4 | M8 | Y2 | | CS1 | CS2 | | |
| 11 | NOK10104 | WACHITREE | WA | 081-xxx-xxxx | | | M2 | CS1 | CS2 | Y1 | | | NSK | M3 | M5 | A3 | | CS1 | CS2 |
| 12 | NOK10105 | JITRAPAN | BO | 081-xxx-xxxx | SBA | Y1 | | M2 | A3 | A9 | | M1 | NSK | CS1 | CS2 | | M8 | A7 | |
| 13 | NOK10201 | KANTAYA | YA | 081-xxx-xxxx | AT6 | M1 | A3 | A6 | | SBM | CRM | M1 | M7 | | | SB2 | | FA | M2 |
| 14 | NOK10202 | SIRIPATCHA | NOI | 081-xxx-xxxx | | | M1 | A3 | A6 | | CRM | M5 | M1 | M7 | SBA | | M8 | FA | |
| 15 | NOK10203 | TOSSAMAI | JU | 081-xxx-xxxx | M4 | AT6 | | M1 | A3 | A6 | CRM | | M5 | M1 | M7 | | M8 | FA | |
| 16 | NOK10204 | MANEERAT | AU | 081-xxx-xxxx | M7 | M4 | E1 | | M1 | A3 | CRM | | M5 | AT5 | M1 | M7 | | FA | |
| 17 | NOK10205 | SAWITTREE | SA | 081-xxx-xxxx | | M7 | SB1 | E1 | | M1 | CRM | A6 | | | M5 | M1 | M7 | FA | |
| 18 | NOK10301 | CHANTAPARK | BEAU | 081-xxx-xxxx | AT6 | | M7 | M4 | E1 | | CRM | SB2 | A6 | | | SBM | M1 | FA | |
| 19 | NOK10302 | APIRADEE | YAM | 081-xxx-xxxx | M1 | M3 | | M7 | M4 | | CRM | M1 | A3 | A6 | | M5 | | FA | M7 |
| 20 | NOK10303 | ORAPAN | LIN | 081-xxx-xxxx | | SBM | M3 | | M7 | M4 | CRM | | M1 | A3 | AT6 | | M5 | FA | M1 |
| 21 | NOK10304 | NICHAPA | A | 081-xxx-xxxx | | M1 | AT5 | M3 | | M7 | CRM | | SBA | M1 | A3 | A6 | | FA | |

**รูปที่ 3.15** จัดตารางการทำงาน รูปแบบการบิน 737

## 3.5 เงื่อนไขในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

ในการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ พนักงานจัดตารางการทำงานต้องจัดตารางการทำงานภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

1. เวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือในแต่ละวันจะต้องไม่เกิน 12 ชั่วโมง และ เวลาในการพักผ่อนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ถึงจะสามารถปฏิบัติหน้าที่ในครั้งต่อไปได้
2. จำนวนวันในการปฏิบัติหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ต่อเนื่องกันเกิน 7 วัน และเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบกำหนด 7 วันต้องได้รับการหยุดพักผ่อน 1 วัน
3. เงื่อนไขในการปฏิบัติหน้าที่ แต่ละรูปแบบการบิน ซึ่งประกอบด้วย
   3.1 รูปแบบการบิน M สามารถจัดตารางการทำงานต่อจากรูปแบบการบิน M และ A ได้
   3.2 รูปแบบการบิน A สามารถจัดตารางการทำงานต่อจากรูปแบบการบิน A ได้
   3.3 รูปแบบการบิน A ไม่สามารถจัดตารางการทำงานต่อจากรูปแบบการบิน M ได้ แต่รูปแบบการบิน M สามารถจัดตารางการทำงานต่อจากรูปแบบ A ได้ในกรณีที่รูปแบบการบิน M และรูปแบบการบิน A มีเวลาพักผ่อนมากกว่า 12 ชั่วโมง
4. ลูกเรือบางรุ่นไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันเกินเที่ยวบินละ 1 คนได้ เช่นลูกเรือรุ่นที่ 13 ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูปแบบการบิน ATR สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้เฉพาะลูกเรือบางรุ่น เช่น รูปแบบการบิน ATR สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้เฉพาะลูกเรือรุ่นที่ 1, 2 และ 3 เท่านั้น และ Standby รูปแบบการบิน ATR สามารถจัดตารางการทำงานให้เฉพาะลูกเรือรุ่นที่ 1, 2 และ 3 เท่านั้น

## 3.6 การคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน

การคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน (Per Diem) คือเงินที่จ่ายให้กับลูกเรือเมื่อปฏิบัติหน้าที่ เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานจะทำการคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบินทุกสิ้นเดือน ซึ่งมีหลักการในคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบินตามตำแหน่งดังนี้

1. ลูกเรือ

   การคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบินของลูกเรือ จะคิดเท่ากันคือ เที่ยวบินละ 50 บาท

2. หัวหน้าลูกเรือ

   ลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งหัวหน้าลูกเรือ จะได้เที่ยวบินละ 100 บาท

ตัวอย่างในการคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน

**ตารางที่ 3.4** รูปแบบการบิน M4 ที่จะใช้ในการคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน

| Pattern | Flt No. | From | To | Time | Time | Report |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M4 | DD9200 | DMK | UTH | 6:00 | 7:05 | 4:45 |
| | DD9201 | UTH | DMK | 7:35 | 8:35 | |
| | DD8306 | DMK | CNX | 9:05 | 10:15 | |
| | DD8307 | CNX | DMK | 10:45 | 11:50 | |

จากตารางที่ 3.4 รูปแบบการบิน M4 ประกอบด้วยเที่ยวบิน 4 เที่ยวบิน สามารถนำมาคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน ดังนี้

เบี้ยเลี้ยงการบิน = จำนวนเที่ยวบิน * 50

= 4 * 50

= 200 บาท

ลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่ ในรูปแบบการบิน M4 จะได้รับเบี้ยเลี้ยง 200 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 ปัญหาของการจัดตารางการทำงานของลูกเรือในปัจจุบัน

เนื่องจากปัจจุบันการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ พนักงานจัดตารางการทำงานใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดตารางการทำงาน ทำให้เกิดปัญหาดังนี้

1. การจัดตารางการทำงานในปัจจุบันใช้เวลานาน เนื่องจากใช้คนในการจัดตารางการทำงาน
2. การจัดตารางการทำงานด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ต้องใช้คนในการตัดสินใจในการจัดตารางการทำงานให้ลูกเรือ ทำให้การจัดตารางการทำงานให้เฉลี่ยจำนวนเที่ยวบินให้เท่ากัน ทำได้ยาก ซึ่งส่งผลกับรายได้ของลูกเรือที่จะได้รับ
3. ไม่สามารถเฉลี่ยช่วงเวลาการทำงาน เช้า/บ่าย ให้เท่าๆกันได้ในแต่ละเดือน
4. ไม่สามารถจัดตารางการทำงานให้เหมาะสมได้ กล่าวคือ ต้องการให้ลูกเรือทำงานติดต่อกัน 5 วันแล้วได้หยุดพัก 1 วัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4
# การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

จากปัญหาที่เกิดขึ้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

## 4.1 ความต้องการของระบบ

เพื่อแก้ไขปัญหาจากการทำงานในระบบเดิม จึงนำมาสู่แนวคิดในการออกแบบระบบที่จะช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสิ่งที่ต้องการจากระบบใหม่มีดังต่อไปนี้

1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานบันทึกเงื่อนไข และกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้ระบบนำไปจัดตารางการทำงานของลูกเรือได้อย่างเหมาะสม
2. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานสามารถบันทึกข้อมูลการลา คอร์สฝึกอบรม และกิจกรรมบริษัท เพื่อให้ระบบนำไปจัดตารางการทำงานได้อย่างถูกต้อง
3. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน สามารถบันทึกข้อมูลเที่ยวบิน และจัดรูปแบบการทำงานของลูกเรือได้
4. ระบบมีฟังก์ชันการจัดตารางการทำงานของลูกเรือแบบอัตโนมัติ
5. ระบบสามารถแสดงข้อมูลลูกเรือได้
6. ลูกเรือสามารถเข้ามาตรวจสอบตารางการทำงานผ่านเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา โดยมีการกำหนดให้มีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการใช้งาน
7. ระบบสามารถคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบินได้
8. ระบบสามารถออกรายงานเบี้ยเลี้ยงการบินได้

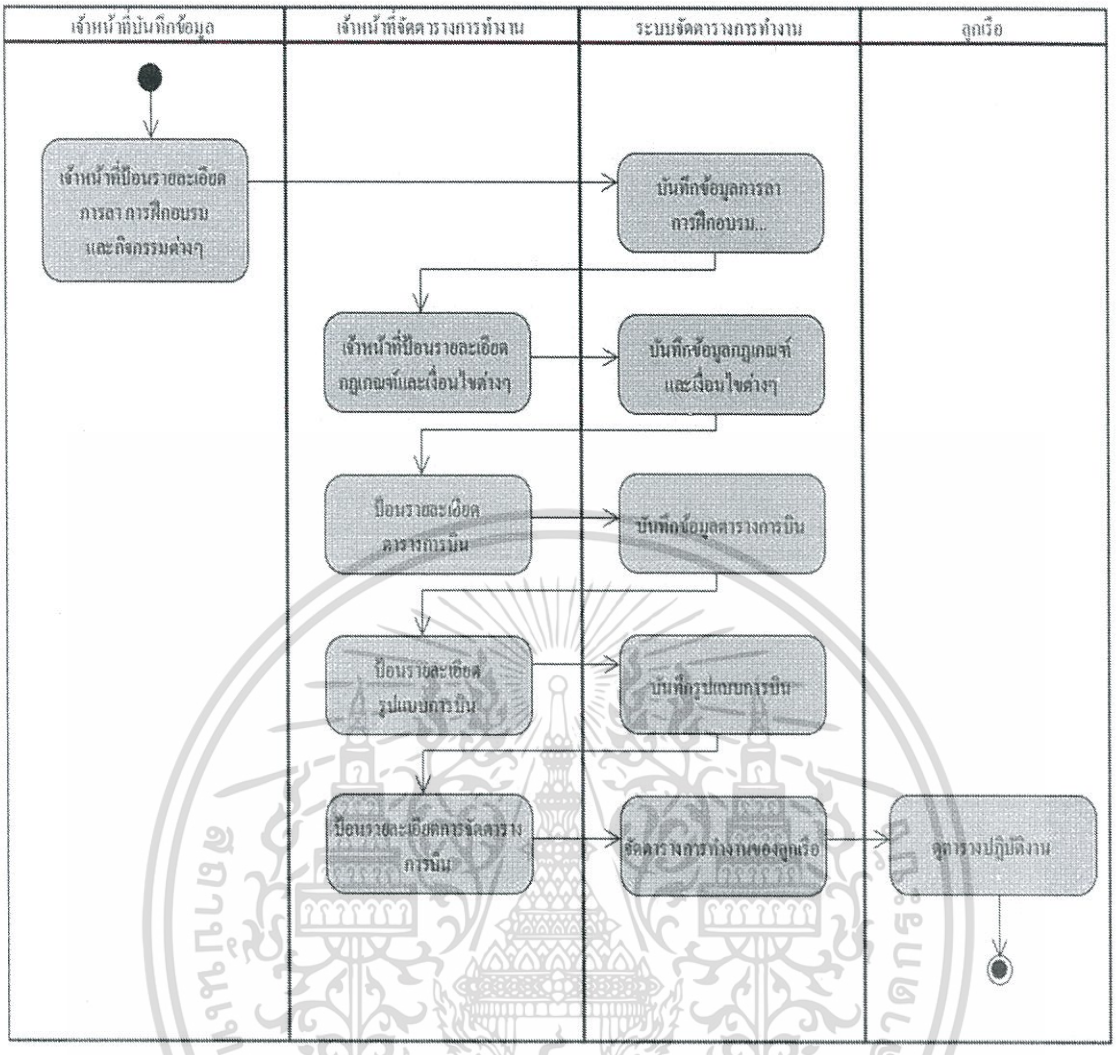
## 4.2 แบบจำลองเชิงแนวคิดของระบบ

ในการออกแบบระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ โดยใช้ไดอะแกรมต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้ ยูสเคสไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรม

### 4.2.1 ขั้นตอนการทำงานของการจัดตารางการทำงาน

แอกทิวิตีไดอะแกรม เป็นแผนภาพแสดงถึงลำดับขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการจัดตารางการทำงาน แอกทิวิตีแสดงภาพรวมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือดังรูป 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

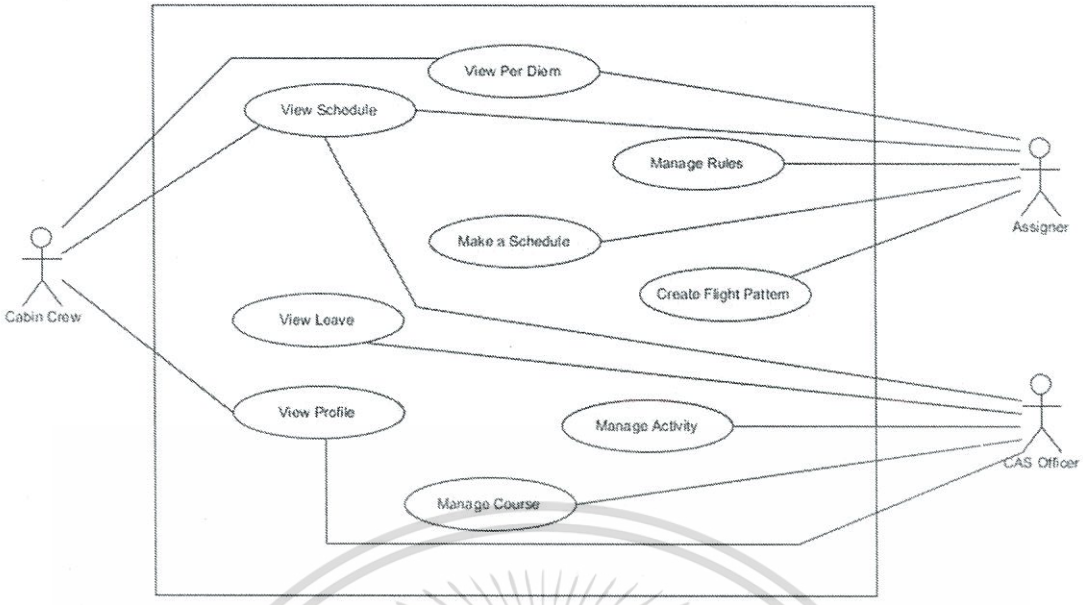



**รูปที่ 4.1** แอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

### 4.2.2 ยูสเคสไดอะแกรม

การทำงานและภาพรวมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ แสดงด้วยยูสเคสไดอะแกรม โดยการทำงานจะประกอบด้วย 9 ยูสเคส และ 3 แอคเตอร์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานหรือแอคเตอร์ กับการทำงานของระบบใหม่ในแต่ละยูสเคส รายละเอียดยูสเคสไดอะแกรมแสดงตามรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**รูปที่ 4.2** ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

แอคเตอร์ของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ประกอบด้วย

1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ (Assigner) คือ เจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าในบันทึกข้อมูลกฎเกณฑ์ และเงื่อนไขต่างๆ สร้างรูปแบบการบิน และจัดตารางการทำงานของลูกเรือ
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (CAS Officer) คือ ลูกเรือที่มีหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่ ที่สำนักงานทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการฝึกอบรม และการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือ
3. ลูกเรือ (Cabin Crew) คือ ลูกเรือที่มีหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบิน

ยูสเคสของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ประกอบด้วย 9 ยูสเคส ดังนี้

1. ยูสเคสบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ (Manage Rules)
2. ยูสเคสบันทึกรูปแบบการบิน (Create Flight Pattern)
3. ยูสเคสแสดงข้อมูลของลูกเรือ (View Profile)
4. ยูสเคสแสดงข้อมูลการลา (View Leave)
5. ยูสเคสบันทึกข้อมูลการฝึกอบรมอบรม (Manage Training)
6. ยูสเคสบันทึกข้อมูลกิจกรรม (Manage Activity)
7. ยูสเคสจัดตารางการทำงานของลูกเรือ (Make a Schedule)
8. ยูสเคสแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ (View Schedule)
9. ยูสเคสแสดงเบี้ยเลี้ยงการบิน (View Per Diem)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.2 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ โดยในการอธิบายรายละเอียดนั้น จะใช้คำอธิบาย ดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ (Manage Rules)

การทำงานของลูกเรือ ต้องเป็นไปตามข้อจำกัดเวลาทำการบิน และเวลาปฏิบัติหน้าที่ตามประกาศกรมการบินพลเรือน ดั้งนั้น ในช่วงเริ่มต้นการทำงานของระบบ พนักงานจัดตารางการทำงานจะต้องเป็นผู้บันทึกกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆในการบิน โดยกฎเกณฑ์ดังกล่าวจะถูกกำหนดขึ้นโดยกรมขนส่งทางอากาศ

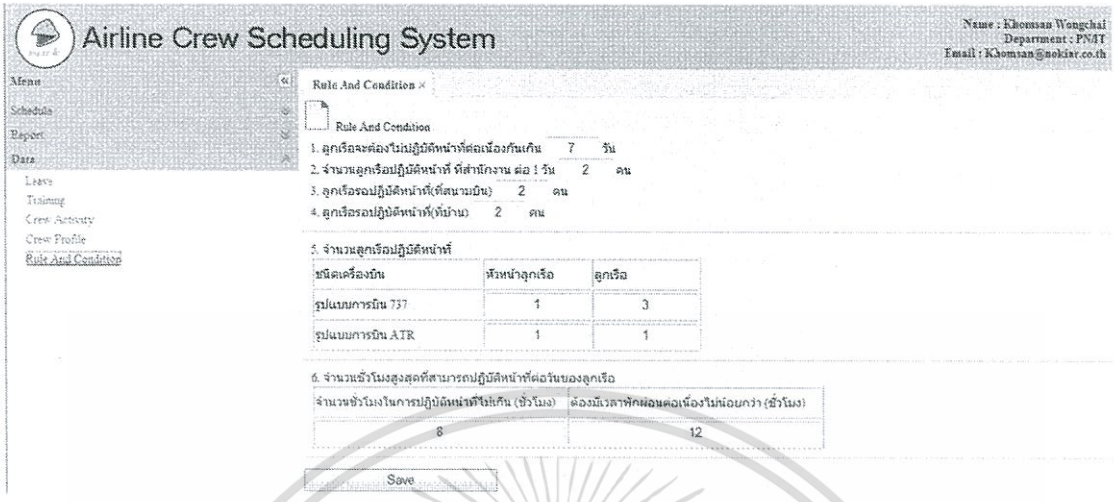
อย่างไรก็ตาม บางครั้งมีการกฎเกณฑ์ต่างๆ เช่น กำหนดให้ลูกเรือมีชั่วโมงในการทำงานลดลง ดังนั้น ระบบต้องรองรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้

**ตารางที่ 4.1** รายละเอียดยูสเคสบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ

| ยูสเคส | Manage Rules |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ เช่น จำนวนชั่วโมงที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ในแต่ละวัน จำนวนชั่วโมงในการพัก |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | Assigner |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เลือกเมนู Manage Rules |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ข้อมูลประกาศข้อกำหนดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ ของกรมการบินพลเรือน กฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ ของทางสายการบิน |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน สามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลประกาศข้อกำหนดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ ของกรมการบินพลเรือน กฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ ของทางสายการบิน ในระบบได้ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Manage Rules<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ กรอกข้อมูลข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ<br>5. ระบบบันทึกข้อมูล<br>6. ระบบแสดงผลบนหน้าจอ ดังนี้<br>- ระบบบันทึกข้อมูลสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานสำเร็จ<br>- ระบบบันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานไม่สำเร็จ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ แสดงดังรูปที่ 4.3




**รูปที่ 4.3** หน้าจอบันทึกกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ

2. ยูสเคสบันทึกรูปแบบการบิน (Create Flight Pattern)

ขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างรูปแบบการบินเพื่อนำไปจัดตารางการทำงานให้กับลูกเรือ โดยเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ จะทำการสร้างรูปแบบการบินในรูปแบบต่างๆ ในการสร้างรูปแบบการบิน จะต้องเป็นไปตามกฎการบิน และเงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนดไว้

**ตารางที่ 4.2** รายละเอียดยูสเคสบันทึกรูปแบบการบิน

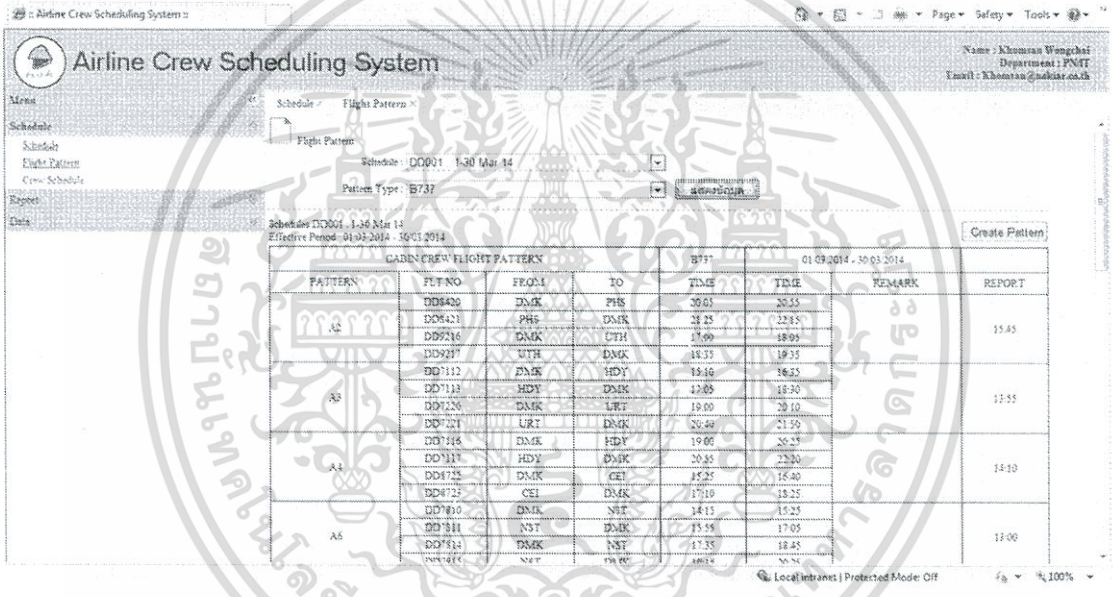
| ยูสเคส | Create Flight Pattern |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับสร้างรูปแบบการบิน ตามชนิดเครื่องบิน |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | Assigner |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เลือกเมนู Flight Pattern |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ข้อมูลตารางการบินที่ได้มาจากฝ่ายปฏิบัติการการบิน |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน สามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลรูปแบบการบิน ตามชนิดเครื่องบิน ในระบบได้ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Flight Pattern<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ ทำการเพิ่ม แก้ไขข้อมูลรูปแบบการบิน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| | |
|---|---|
| | 5. ระบบบันทึกข้อมูลรูปแบบการบิน ระบบจะทำการตรวจสอบรูปแบบการบินเป็นไปตามข้อกำหนดเวลาทำการบินและเวลาปฏิบัติหน้าที่ ของกรมการบินพลเรือน กฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ ของทางสายการบิน<br>6. ระบบแสดงผลบนหน้าจอ ดังนี้<br>- ระบบบันทึกข้อมูลสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานสำเร็จ<br>- ระบบบันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานไม่สำเร็จ |

หน้าจอบันทึกรูปแบบการบิน แสดงดังรูปที่ 4.4




**รูปที่ 4.4** หน้าจอบันทึกรูปแบบการบิน

3. ยูสเคสแสดงข้อมูลของลูกเรือ (View Profile)

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือสามารถเรียกดูข้อมูลลูกเรือได้

**ตารางที่ 4.3** รายละเอียดยูสเคสแสดงข้อมูลของลูกเรือ

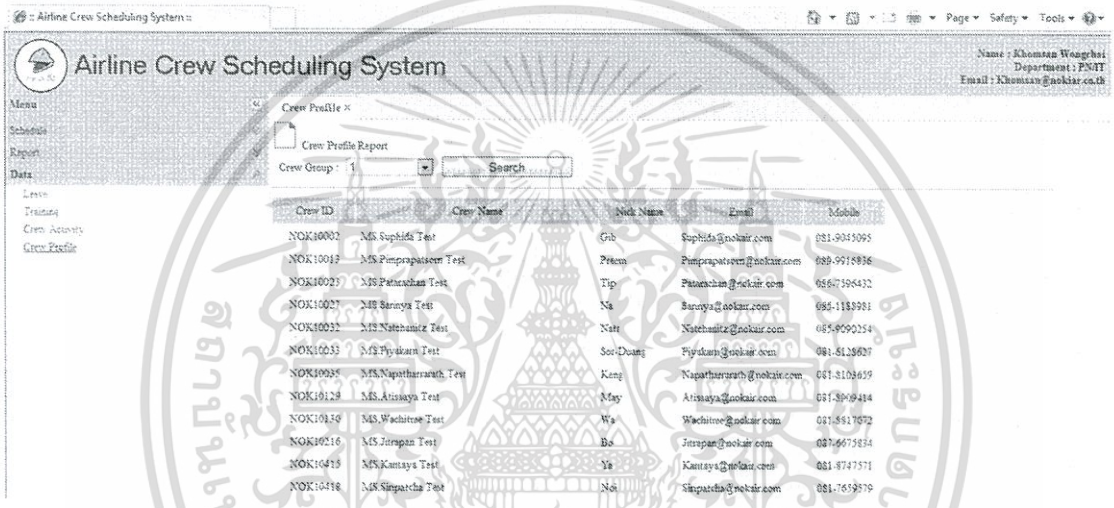
| | |
|---|---|
| ยูสเคส | View Profile |
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับแสดงข้อมูลลูกเรือ |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | CAS Officer และ Cabin Crew |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือ เลือกเมนู Crew Profile |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| | |
|---|---|
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ตรวจสอบข้อมูลลูกเรือให้ถูกต้อง |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือ สามารถเรียกดูข้อมูลลูกเรือได้ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Crew Profile<br>3. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลลูกเรือ |

หน้าจอแสดงข้อมูลของลูกเรือ แสดงดังรูปที่ 4.5




**รูปที่ 4.5** แสดงข้อมูลของลูกเรือ

4. ยูสเคสแสดงข้อมูลการลา (View Leave)

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถเรียกดูข้อมูลการลาของลูกเรือได้

**ตารางที่ 4.4** รายละเอียดยูสเคสแสดงข้อมูลการลา

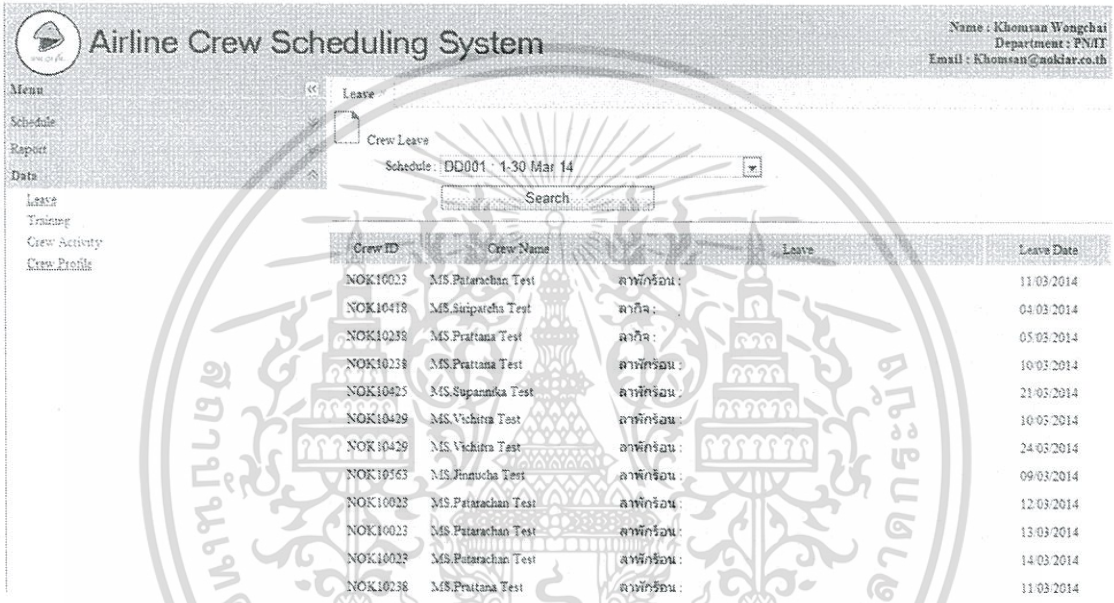
| | |
|---|---|
| ยูสเคส | View Leave |
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับเรียกดูข้อมูลการลาของลูกเรือ เพื่อนำไปจัดตารางการทำงาน |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | CAS Officer |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เลือกเมนู View Leave |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ข้อมูลการลาของลูกเรือ จากระบบ Leave Online |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถเรียกดูข้อมูลการลาของลูกเรือได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

| | |
|---|---|
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู View Leave<br>3. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลการลาของลูกเรือ |

หน้าจอแสดงข้อมูลการลาของลูกเรือ แสดงดังรูปที่ 4.6




**รูปที่ 4.6** แสดงข้อมูลการลาของลูกเรือ

5. ยูสเคสบันทึกข้อมูลการฝึกอบรมอบรม (Manage Training)

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ทำการบันทึกข้อมูลการฝึกอบรมของลูกเรือ และสามารถเรียกดูข้อมูลการฝึกอบรมของลูกเรือได้

**ตารางที่ 4.5** รายละเอียดยูสเคสบันทึกข้อมูลการฝึกอบรม

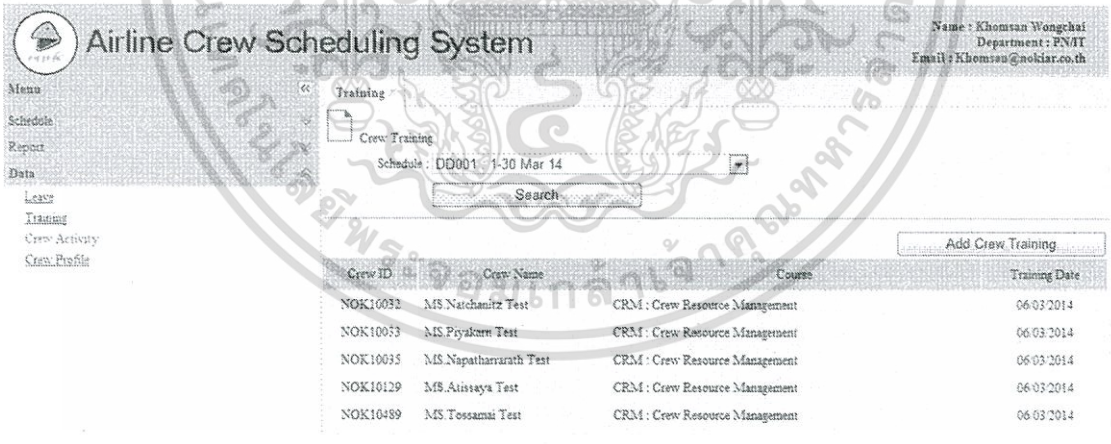
| | |
|---|---|
| ยูสเคส | Manage Training |
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการฝึกอบรม และเรียกดูข้อมูลการฝึกอบรมลูกเรือ เพื่อนำไปจัดตารางการทำงาน |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | CAS Officer |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เลือกเมนู Training |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| | |
|---|---|
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ข้อมูลการเข้าฝึกอบรมจากฝ่ายลูกเรือ และข้อมูลการเข้าฝึกอบรมจากฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถเรียกดู และแก้ไขข้อมูลการเข้าฝึกอบรมของลูกเรือได้ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Training<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เรียกดูข้อมูลการเข้าฝึกอบรมของลูกเรือ หรือเพิ่มข้อมูลการเข้าฝึกอบรมของลูกเรือ<br>5. ระบบบันทึกข้อมูลการเข้าฝึกอบรม<br>6. ระบบแสดงผลบนหน้าจอ ดังนี้<br>- ระบบบันทึกข้อมูลสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานสำเร็จ<br>- ระบบบันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานไม่สำเร็จ |

หน้าจอแสดงข้อมูลการฝึกอบรมอบรม แสดงดังรูปที่ 4.7




**รูปที่ 4.7** แสดงข้อมูลการฝึกอบรมอบรมของลูกเรือ

6. ยูสเคสบันทึกข้อมูลกิจกรรม (Manage Activity)

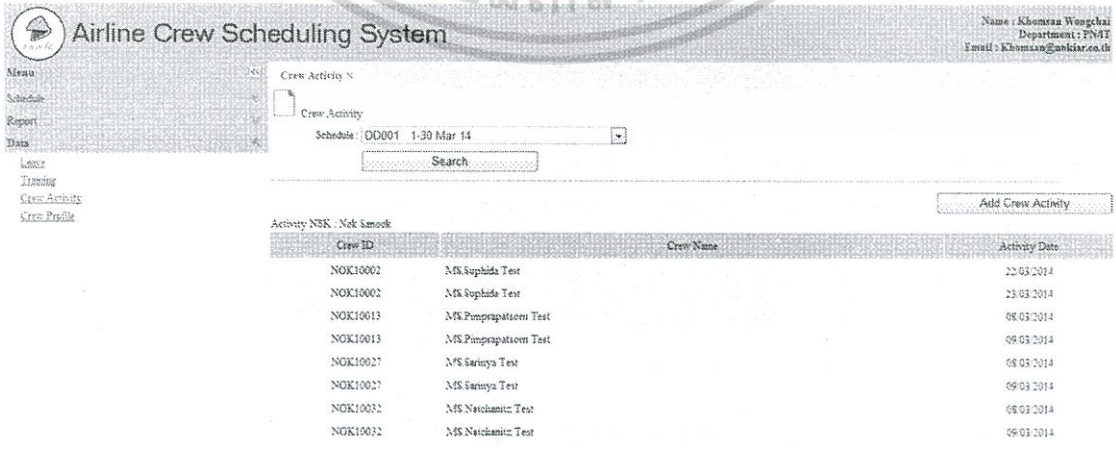
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือ และสามารถเรียกดูข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของลูกเรือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.6** รายละเอียดยูสเคสบันทึกข้อมูลกิจกรรม

| ยูสเคส | Manage Activity |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม และเรียกดูข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของลูกเรือ เพื่อนำไปจัดตารางการทำงาน |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | CAS Officer |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เลือกเมนู Crew Activity |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ จากฝ่ายลูกเรือ และฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล สามารถเรียกดู และแก้ไขข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือได้ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Crew Activity<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เรียกดูข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือ หรือเพิ่มข้อมูลการเข้าเข้าร่วมกิจกรรมของลูกเรือ<br>5. ระบบบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม<br>6. ระบบแสดงผลบนหน้าจอ ดังนี้<br>- ระบบบันทึกข้อมูลสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานสำเร็จ<br>- ระบบบันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานไม่สำเร็จ |

หน้าจอแสดงข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของลูกเรือ แสดงดังรูปที่ 4.8




**รูปที่ 4.8** แสดงข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ยูสเคสจัดตารางการทำงานของลูกเรือ (Make a Schedule)

เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ ทำการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ โดยระบุตารางการทำงานของช่วงที่ต้องการจัดตารางการทำงาน ระบบจะทำการจัดตารางการทำงานของลูกเรือให้โดยอัตโนมัติ

**ตารางที่ 4.7** รายละเอียดยูสเคสจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

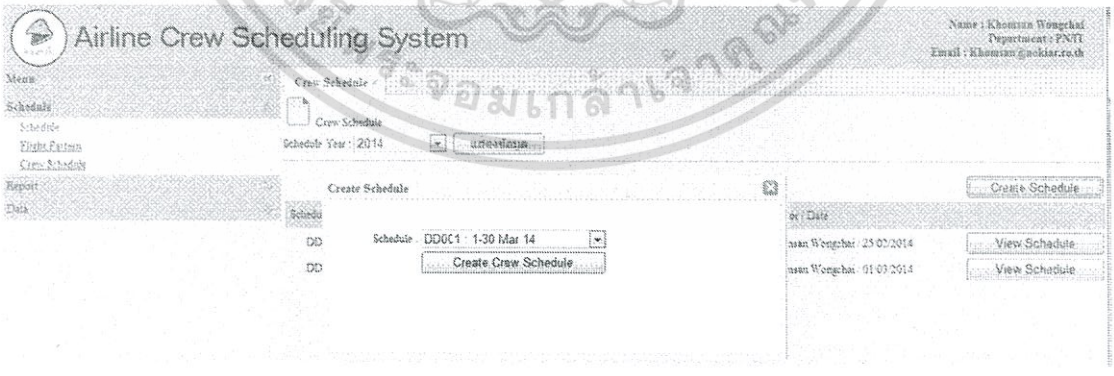
| ยูสเคส | Make a Schedule |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับจัดตารางการทำงานของลูกเรือ |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | Assigner |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เลือก Crew Schedule |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | ต้องมีการบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้<br>- ข้อมูลกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ<br>- ข้อมูลรูปแบบการบิน<br>- ข้อมูลการลา การเข้าร่วมอบรมหลักสูตรต่างๆ และการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ<br>- ข้อมูลตารางการทำงาน ของช่วงที่ต้องการจัดตารางการทำงาน |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | ข้อมูลตารางปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับข้อมูลกฎเกณฑ์และเงื่อนไขในการจัดตารางปฏิบัติงานของลูกเรือ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Crew Schedule<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เลือกรายการทำงานบนหน้าจอ<br>5. ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือโดยอัตโนมัติ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 4.9<br>6. ระบบแสดงผลบนหน้าจอ ดังนี้<br>- ระบบบันทึกข้อมูลสำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานสำเร็จ<br>- ระบบบันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ ระบบจะแสดงผลการทำงานไม่สำเร็จ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Function make crew schedule
Begin
        Loop รูปแบบการบิน
                อ่านข้อมูลรูปแบบการบิน
                สุ่มลูกเรือขึ้นมา 1 คน
                If ลูกเรือไม่มีวันลา and
                  ลูกเรือไม่มีฝึกอบรม and
                  ลูกเรือไม่มีกิจกรรม and
                  ลูกเรือปฏิบัติหน้าที่ติดต่อกันไม่เกิน 7 วัน and
                  จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติหน้าที่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง and
                  จำนวนชั่วโมงในการพักผ่อนมากกว่า 12 ชั่วโมง
                Then
                  บันทึกรูปแบบการบิน
        End Loop
End
```

**รูปที่ 4.9** แสดงขั้นตอนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

หน้าจอการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ แสดงดังรูปที่ 4.10




**รูปที่ 4.10** แสดงหน้าจอการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

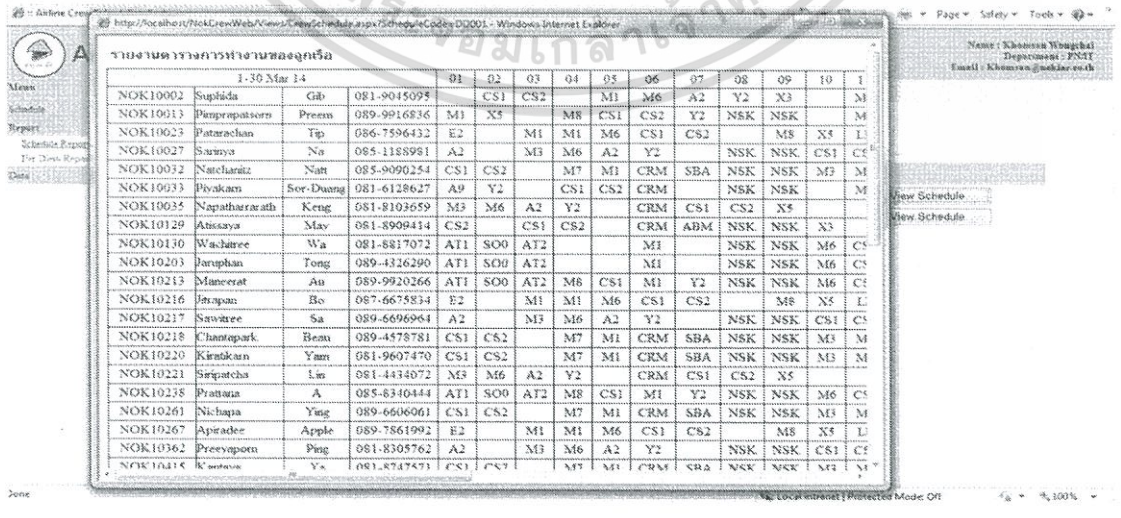
8. ยูสเคสแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ (View Schedule)

ลูกเรือ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล และเจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ สามารถเรียกดูตารางการทำงานของลูกเรือที่จัดเสร็จแล้วได้

**ตารางที่ 4.8** รายละเอียดยูสเคสแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ

| ยูสเคส | View Schedule |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | Assigner, CAS Officer, Cabin Crew |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ, เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือ เลือกเมนู Schedule Report |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | จัดตารางการทำงานของลูกเรือเสร็จแล้ว |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | ข้อมูลตารางการทำงานของลูกเรือ |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ, เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หรือลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Schedule Report<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เลือกตารางการทำงานที่ต้องการแสดง<br>5. ระบบแสดงข้อมูลตารางการทำงานของลูกเรือ |

หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ แสดงดังรูปที่ 4.11




**รูปที่ 4.11** หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

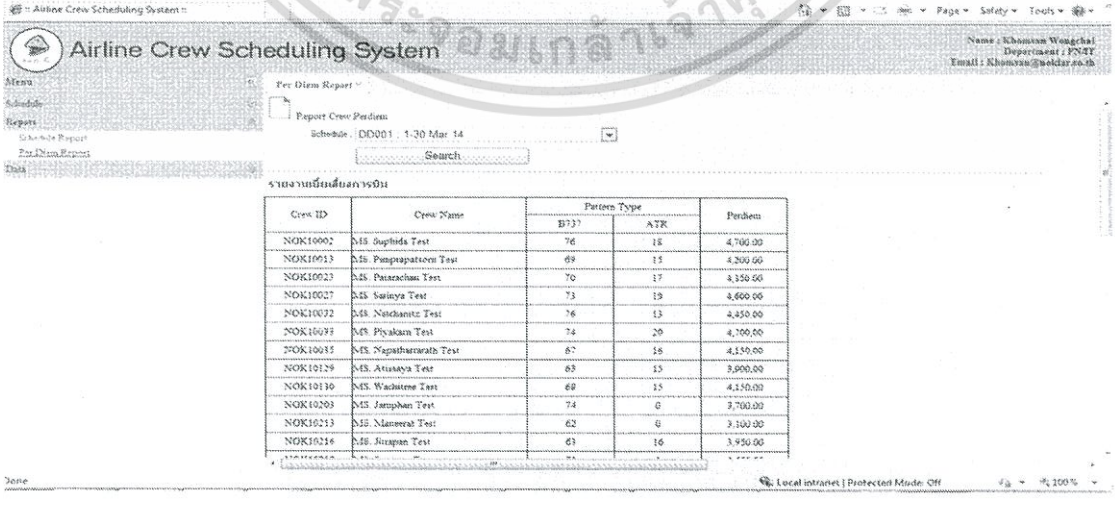
9. ยูสเคสคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน (View Per Diem)

เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ ทำการสรุปเบี้ยเลี้ยงที่จ่ายให้กับลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่ตามตารางการทำงานของลูกเรือ

**ตารางที่ 4.9** รายละเอียดยูสเคสคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน

| ยูสเคส | View Per Diem |
|---|---|
| วัตถุประสงค์ | ใช้สำหรับคำนวณเบี้ยเลี้ยงการบิน ที่จะต้องจ่ายให้กับลูกเรือที่ปฏิบัติงานตามตารางการทำงาน |
| แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง | Assigner |
| สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน | เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เลือกเมนู Per Diem Report |
| เงื่อนไขสำหรับเริ่มต้น | จัดตารางการทำงานของลูกเรือเสร็จแล้ว ภายใต้เงื่อนไขลูกเรือปฏิบัติหน้าที่ครบตามตารางการทำงาน |
| เงื่อนไขเมื่อสิ้นสุด | ข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน |
| รายละเอียด | 1. เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานของลูกเรือ เข้าสู่ระบบ<br>2. เข้าเมนู Per Diem Report<br>3. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน<br>4. เลือกตารางการทำงานที่ต้องการแสดงข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน<br>5. ระบบแสดงข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน |

หน้าจอแสดงข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน แสดงดังรูปที่ 4.12

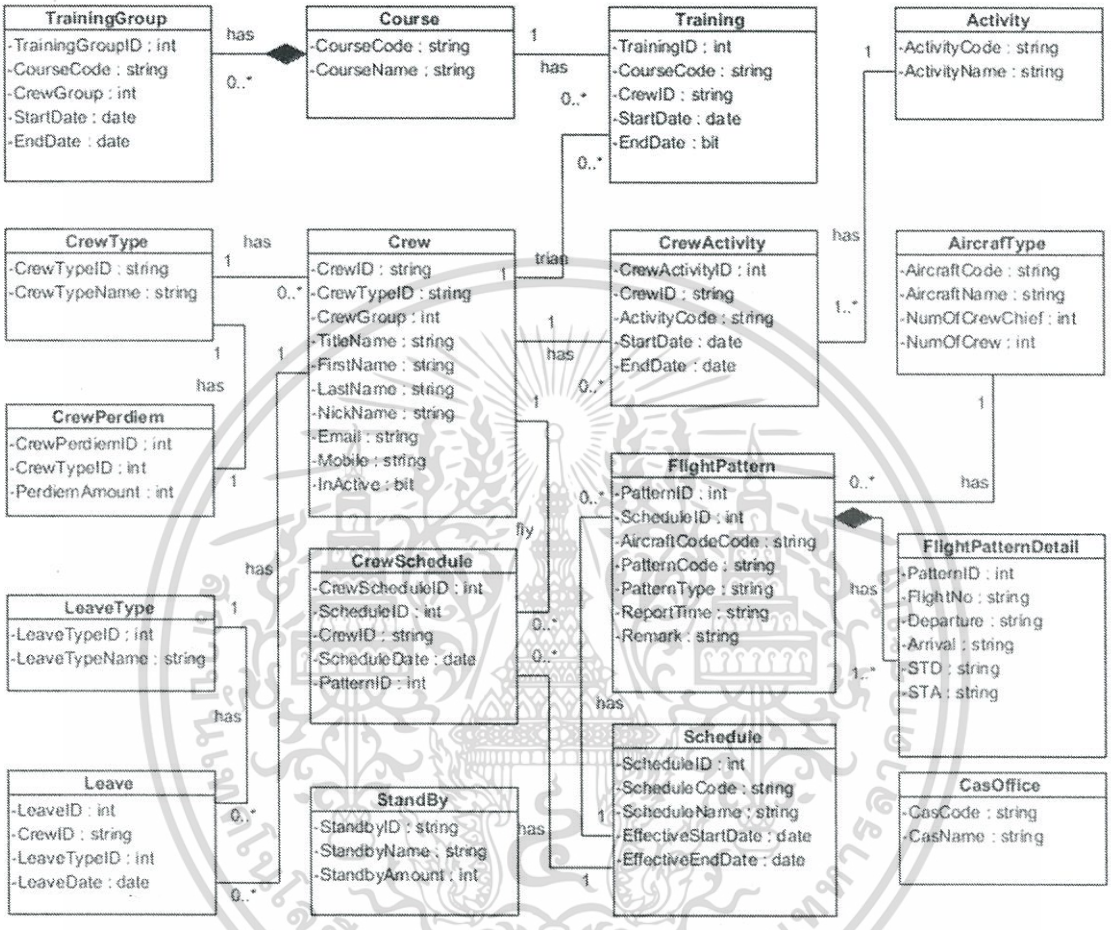



**รูปที่ 4.12** หน้าจอแสดงข้อมูลเบี้ยเลี้ยงการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 คลาสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ทำให้ได้คลาสและความสัมพันธ์ ดังรูป 4.13




รูปที่ 4.13 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

จากรูปคลาสไดอะแกรม รูปที่ 4.12 สามารถอธิบายรายละอียดของแต่ละคลาสได้ดังนี้

1) คลาส Course เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลหลักสูตรการฝึกอบรม
2) คลาส Training เป็นคลาสเกี่ยวกับการอบรบหลักสูตรต่างๆ
3) คลาส TrainingGroup เป็นคลาสเกี่ยวกับการอบรมหลักสูตรของกลุ่มลูกเรือ
4) คลาส Activity เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลกิจกรรมต่างๆ
5) คลาส CrewActivity เป็นคลาสเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของลูกเรือ
6) คลาส CrewType เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลประเภทของลูกเรือ
7) คลาส Crew เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) คลาส AircraftType เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลชนิดของเครื่องบิน

9) คลาส LeaveType เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลประเภทของการลา

10) คลาส Leave เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลการลา

11) คลาส Schedule เป็นคลาสเกี่ยวกับตารางการทำงาน

12) คลาส FlightPattern เป็นคลาสเกี่ยวกับรูปแบบการบิน

13) คลาส FlightPatternDetail เป็นคลาสเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบการบิน

14) คลาส CrewSchedule เป็นคลาสเกี่ยวกับตารางการทำงานของลูกเรือ

15) คลาส CasOffice เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงาน

16) คลาส StandBy เป็นคลาสเกี่ยวกับข้อมูลการรอปฏิบัติหน้าที่

17) คลาส CrewPerdiem เป็นคลาสเกี่ยวกับเบี้ยเลี้ยงการบิน

## 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

### 4.3.1 อีอาร์ไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ สามารถออกแบบฐานข้อมูงเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี อธิบายด้วยอีอาร์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.14

อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ สามารถอธิบายรายละเอียดเอนทิตีต่างๆ ได้ดังนี้

1) Course คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลหลักสูตรการฝึกอบรม

2) Training คือตารางเกี่ยวกับการอบรบหลักสูตรต่างๆ

3) TrainingGroup คือตารางเกี่ยวกับการอบรมหลักสูตรของกลุ่มลูกเรือ

4) Activity คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลกิจกรรมต่างๆ

5) CrewActivity คือตารางเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของลูกเรือ

6) CrewType คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลประเภทของลูกเรือ

7) Crew คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลลูกเรือ

8) AircraftType คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลชนิดของเครื่องบิน

9) LeaveType คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลประเภทของการลา

10) Leave คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลการลา

11) Schedule คือตารางเกี่ยวกับตารางการทำงาน

12) FlightPaatern คือตารางเกี่ยวกับรูปแบบการบิน

13) FlightPatternDetail คือตารางเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบการบิน

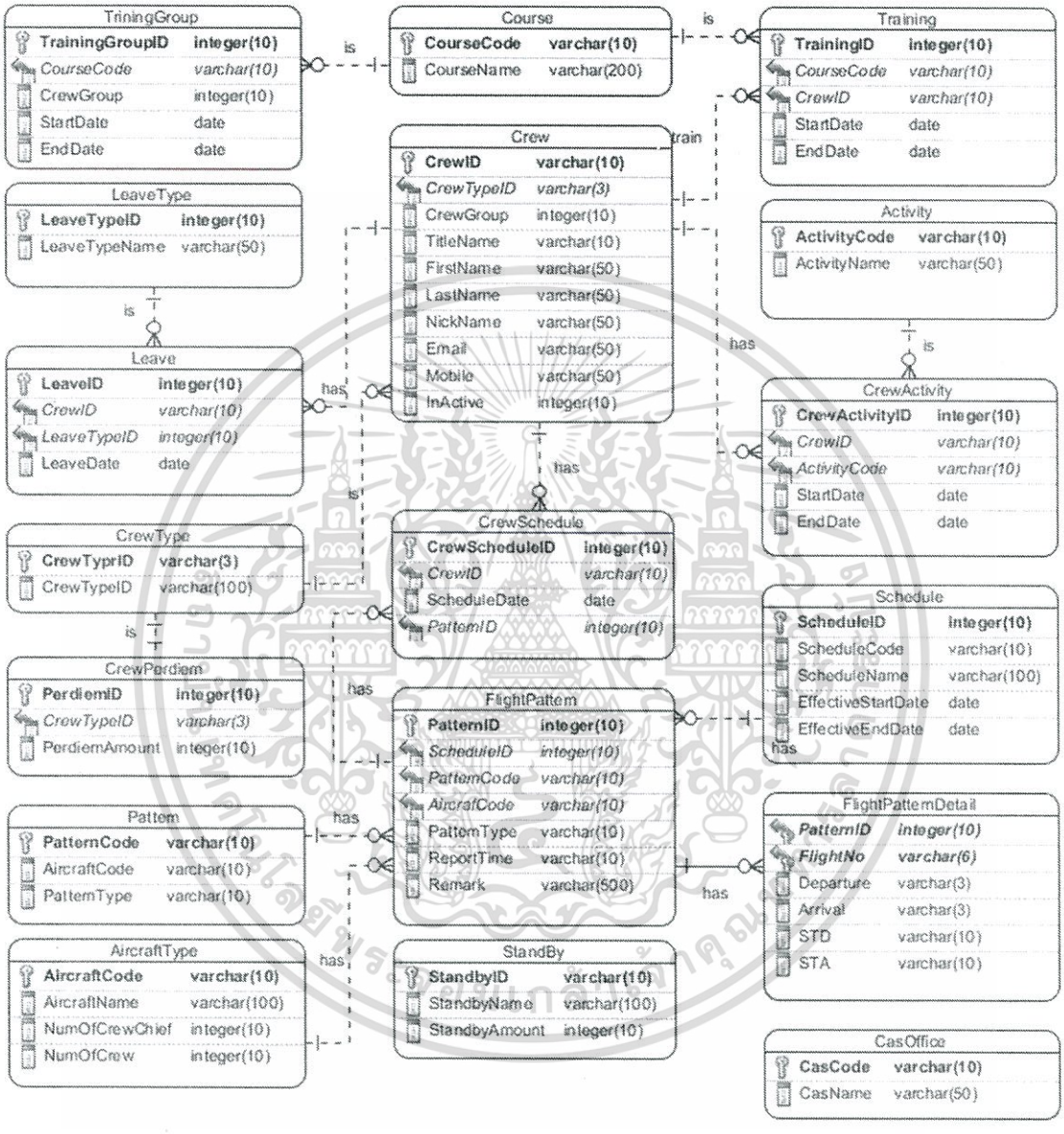
14) CrewSchedule คือตารางเกี่ยวกับตารางการทำงานของลูกเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15) CasOffice คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงาน

16) StandBy คือตารางเกี่ยวกับข้อมูลการรอปฏิบัติหน้าที่

17) CrewPerdiem คือตารางเกี่ยวกับเบี้ยเลี้ยงการบิน




**รูปที่ 4.14** อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

### 4.3.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ฐานข้อมูลระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ รายละเอียดของแต่ละเอนทิตี สามารถอธิบายรายละเอียดด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 4.9 ถึง ตารางที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.10** รายละเอียดของเอนทิตี Course

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CourseCode | รหัสหลักสูตร | Varchar(10) | PK | |
| CourseName | ชื่อหลักสูตร | Varchar(200) | | |

**ตารางที่ 4.11** รายละเอียดของเอนทิตี Training

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| TrainingID | รหัสการฝึกอบรม | Integer | PK | |
| CourseCode | รหัสหลักสูตร | Varchar(10) | FK | Course |
| CrewID | รหัสลูกเรือ | Varchar(10) | FK | Crew |
| StartDate | วันที่เริ่มต้นการฝึกอบรม | Date | | |
| EndDate | วันที่สิ้นสุดการฝึกอบรม | Date | | |

**ตารางที่ 4.12** รายละเอียดของเอนทิตี TrainingGroup

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| TrainingGroupID | รหัสการฝึกอบรม | Integer | PK | |
| CourseCode | รหัสหลักสูตร | Varchar(10) | FK | Course |
| CrewGroupID | รหัสกลุ่มลูกเรือ | Interger | | |
| StartDate | วันที่เริ่มต้นการฝึกอบรม | Date | | |
| EndDate | วันที่สิ้นสุดการฝึกอบรม | Date | | |

**ตารางที่ 4.13** รายละเอียดของเอนทิตี Activity

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| ActivityCode | รหัสกิจกรรม | Varchar(10) | PK | |
| ActivityName | ชื่อกิจกรรม | Varchar(50) | | |

**ตารางที่ 4.14** รายละเอียดของเอนทิตี CrewActivity

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CrewActivityID | รหัสกิจกรรม | Interger | PK | |
| CrewID | รหัสลูกเรือ | Varchar(10) | FK | Crew |
| ActivityCode | รหัสกิจกรรม | Varchar(10) | FK | Activity |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| StartDate | วันที่เริ่มต้นกิจกรรม | Date | | |
| EndDate | วันที่สิ้นสุดกิจกรรม | Date | | |

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดของเอนทิตี CrewType

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CrewTypeID | รหัสประเภทลูกเรือ | Varchar(3) | PK | |
| CrewTypeName | ชื่อประเภทลูกเรือ | Varchar(100) | | |

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดของเอนทิตี LeaveType

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| LeaveTypeID | รหัสประเภทการลา | Integer | PK | |
| LeaveTypeName | ชื่อประเภทการลา | Varchar(50) | | |

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดของเอนทิตี Leave

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| LeaveID | รหัสการลา | Integer | PK | |
| CrewID | รหัสลูกเรือ | Varchar(10) | FK | Crew |
| LeaveTypeID | รหัสประเภทการลา | Integer | FK | LeaveTye |
| LeaveDate | วันที่ลา | Date | | |

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดของเอนทิตี AircraftType

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| AircraftCode | รหัสชนิดเครื่องบิน | Varchar(10) | PK | |
| AircraftName | ชื่อชนิดเครื่องบิน | Varchar(50) | | |
| NumOfCrewChief | จำนวนหัวหน้าลูกเรือ | Integer | | |
| NumOfCrew | จำนวนลูกเรือ | Integer | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.19** รายละเอียดของเอนทิตี CasOffice

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CasCode | รหัสประเภทเจ้าหน้าที่ | Varchar(10) | PK | |
| CasName | ชื่อประเภทเจ้าหน้าที่ | Varchar(50) | | |

**ตารางที่ 4.20** รายละเอียดของเอนทิตี StandBy

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| StandbyID | รหัสประเภทการรอ | Varchar(10) | PK | |
| StandbyName | ชื่อประเภทการรอ | Varchar(50) | | |
| StandbyAmount | จำนวนลูกเรือ | Integer | | |

**ตารางที่ 4.21** รายละเอียดของเอนทิตี Schedule

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| ScheduleID | รหัสตารางการบิน | Integer | PK | |
| ScheduleCode | รหัสตารางการทำงาน | Varchar(10) | | |
| ScheduleName | ชื่อตารางการทำงาน | Varchar(100) | | |
| EffectiveStartDate | วันที่เริ่มต้นตารางทำงาน | Date | | |
| EffectiveEndDate | วันที่สิ้นสุดตารางทำงาน | Date | | |

**ตารางที่ 4.22** รายละเอียดของเอนทิตี FlightPattern

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| PatternID | รหัสรูปแบบการบิน | Integer | PK | |
| ScheduleID | รหัสตารางการบิน | Integer | FK | Schedule |
| PatternCode | รหัสรูปแบบการบิน | Varchar(10) | FK | Pattern |
| ReportTime | เวลารายงานตัว | Varchar(10) | | |
| Remark | รายละเอียดการทำงาน | Varchar(500) | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.23** รายละเอียดของเอนทิตี FlightPatternDetail

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| PatternID | รหัสรูปแบบการบิน | Integer | PK/FK | FlightPattern |
| FlightNo | รหัสเที่ยวบิน | Varchar(10) | PK | |
| Departure | สนามบินต้นทาง | Varchar(3) | | |
| Arrival | สนามบินปลายทาง | Varchar(3) | | |
| STD | เวลาเริ่มเดินทาง | Varchar(10) | | |
| STA | เวลาถึงจุดหมาย | Varchar(10) | | |

**ตารางที่ 4.24** รายละเอียดของเอนทิตี Crew

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CrewID | รหัสลูกเรือ | Varchar(10) | PK | |
| CrewTypeID | รหัสประเภทลูกเรือ | Varchar(3) | | |
| CrewGroup | รหัสกลุ่มลูกเรือ | Integer | | |
| TitleName | คำนำหน้าชื่อลูกเรือ | Varchar(10) | | |
| FirstName | ชื่อลูกเรือ | Varchar(50) | | |
| LastName | นามสกุลลูกเรือ | Varchar(50) | | |
| NickName | ชื่อเล่นลูกเรือ | Varchar(50) | | |
| Email | อีเมล | Varchar(50) | | |
| Mobile | หมายเลขโทรศัพท์ | Varchar(50) | | |
| InActive | สถานะการใช้งาน | Bit | | |

**ตารางที่ 4.25** รายละเอียดของเอนทิตี CrewSchedule

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| CrewScheduleID | รหัสการทำงาน | Integer | PK | |
| CrewID | รหัสลูกเรือ | Varchar(10) | FK | Crew |
| ScheduleDate | วันที่ทำงาน | Date | | |
| PatternID | รหัสรูปแบบการบิน | Integer | FK | FlightPattern |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 รายละเอียดของเอนทิตี CrewPerdiem

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| PerdiemID | รหัสผลตอบแทน | Integer | PK | |
| CrewTypeID | รหัสชนิดเครื่องบิน | Varchar(3) | FK | CrewType |
| PerdiemAmount | ค่าตอบแทน | Integer | | |

ตารางที่ 4.27 รายละเอียดของเอนทิตี Pattern

| แอตทริบิวต์ | คำอธิบาย | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างถึง |
|---|---|---|---|---|
| PatternCode | รหัสรูปแบบการบิน | Varchar(10) | PK | |
| AircraftCode | รหัสชนิดเครื่องบิน | Varchar(10) | | |
| PatternType | ชนิดรูปแบบการทำงาน | Varchar(10) | | |

## 4.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่

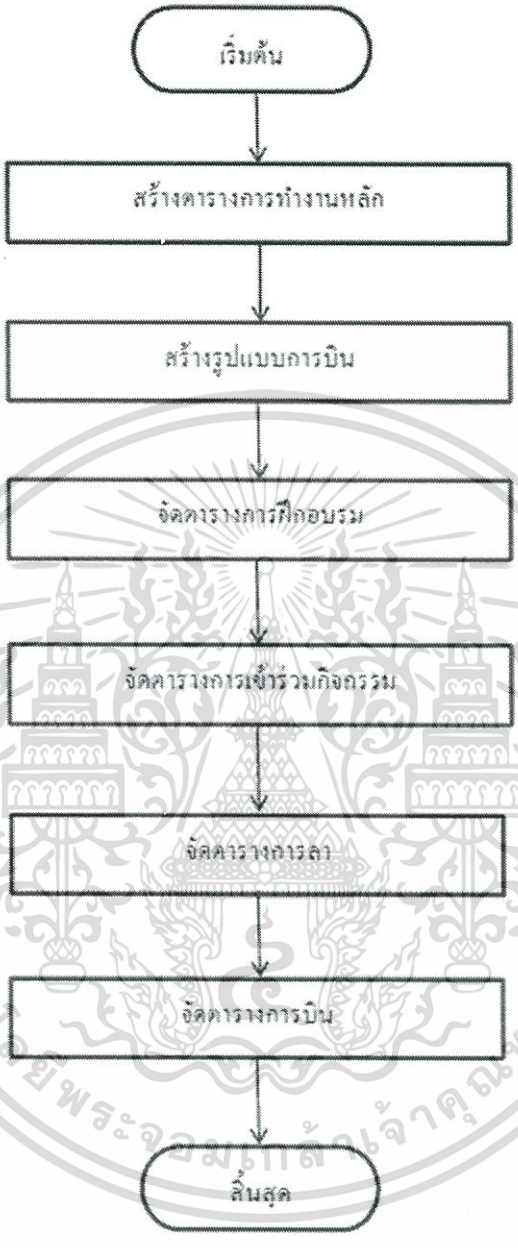
ขั้นตอนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ จะแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน สามารถนำมาเขียนผังงานการจัดตารางการทำงาน ได้ดังรูปที่ 4.14

จากรูปที่ 4.14 แสดงขั้นตอนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ดังนี้

1. สร้างตารางการทำงานหลัก เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงานสร้างตารางการทำงานหลักเพื่อนำไปสร้างรูปแบบการบิน
2. จัดทำรูปแบบการบิน เจ้าหน้าที่จัดตารางการทำงาน จัดทำรูปแบบการบินผ่านระบบโดยเลือกเที่ยวบินเพื่อจัดทำรูปแบบการบิน ระบบจะทำการตรวจสอบเงื่อนไขของรูปแบบการบินที่สร้าง ให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์การบินและเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. จัดตารางการฝึกอบรม เมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลการฝึกอบรมของลูกเรือ ระบบจะทำการบันทึกการการเข้าฝึกอบรมลงตารางการบิน
4. จัดตารางการเข้าร่วมกิจกรรม เมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของลูกเรือ ระบบจะทำการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมลงตารางการบิน
5. จัดตารางการลา ลูกเรือทำการลาต่างๆ ผ่านระบบ Leave Online ระบบจัดตารางการทำงาน จะทำการบันทึกข้อมูลการลาลงในตารางการบิน
6. จัดตารางการบิน ขั้นตอนการจัดตารางการบิน ระบบจะทำการจัดลูกเรือปฏิบัติหน้าที่ในรูปแบบการบินชนิด ATR จัดตารางลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ที่สำนักงาน จัด

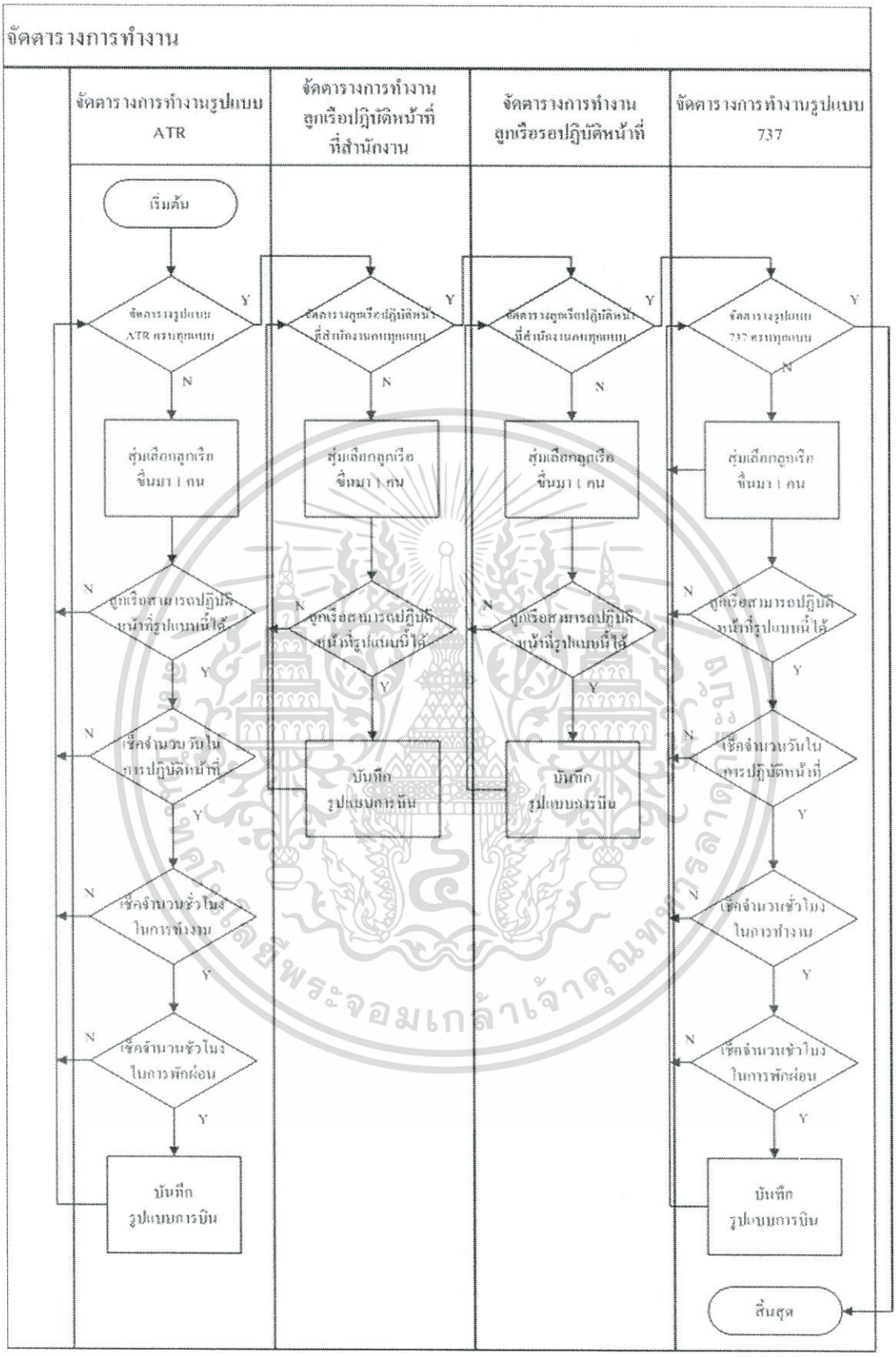
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการทำงานของลูกเรือที่รอปฏิบัติหน้าที่ และสุดท้ายจัดตารางการทำงานของรูปแบบการบิน 737 สามารถนำมาเขียนผังงานการจัดตารางการบิน ได้ดังรูปที่ 4.15




**รูปที่ 4.14** ผังงานการจัดตารางการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



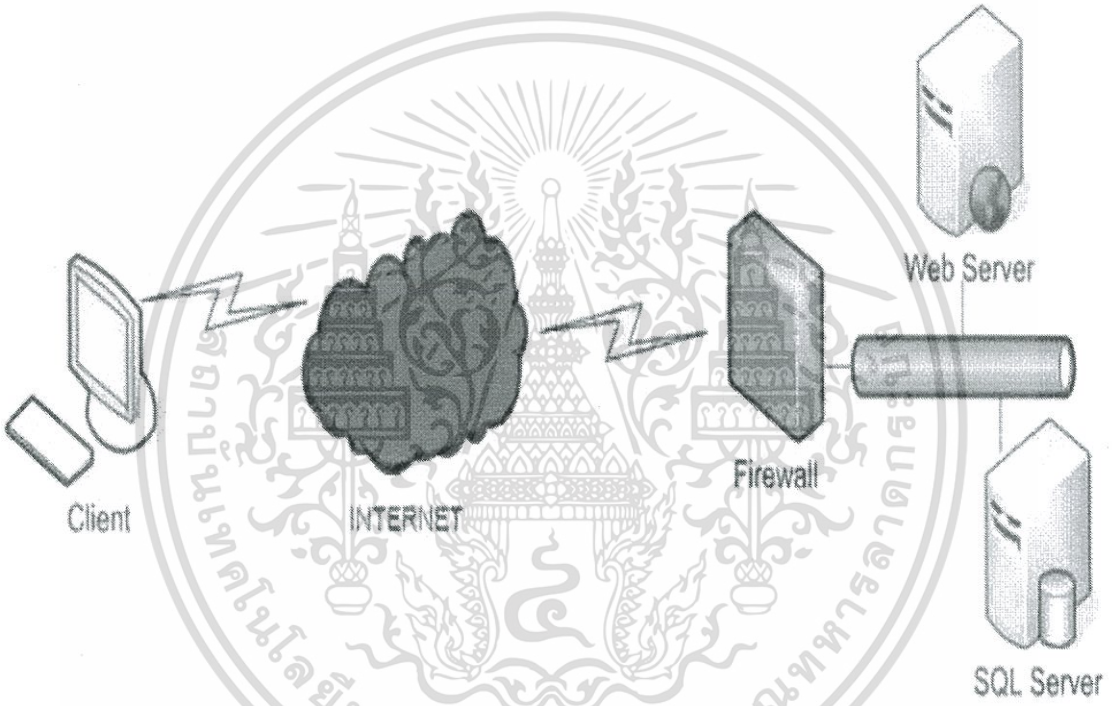

**รูปที่ 4.15** ผังงานการจัดตารางการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5
# การออกแบบหน้าจอและพัฒนาระบบ

## 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ได้ถูกออกแบบและพัฒนาตามสถาปัตยกรรมไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ประเภททรีเทียร์ (3-Tiers Architecture) รองรับการใช้งานพร้อมกันผ่านเครื่อข่ายอินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ 5.1




**รูปที่ 5.1** สถาปัตยกรรมของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

**5.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในเครื่องแม่ข่าย (Web Server)**

เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในเครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็นเว็บเซอร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- แอพพลิเคชันที่ใช้ประกอบด้วย
  - ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window Server 2008 หรือสูงกว่า
  - IIS Web Server Version 7 หรือสูงกว่า
  - โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Sql Server 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผล 2 จิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 2 จิกะไบต์ (GB) หรือสูงกว่า
- หน่วยจัดเก็บข้อมูล 2 เทระไบต์ (TB) หรือสูงกว่า

### 5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในเครื่องลูกข่าย (Client)

การใช้งานระบบ เครื่องลูกข่ายจะใช้งานระบบผ่านอินเตอร์เน็ต ไปยังเซอร์ฟเวอร์ โดยใช้แอพพลิเคชันเว็บบราวเซอร์ในการใช้งานระบบ

• แอพพลิเคชันที่ใช้ในการทำงาน

- ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนการทำงานผ่านระบบอินเตอร์เน็ต
- แอพพลิเคชันประเภทเว็บบราวเซอร์ที่สนับสนุน HTML 1.0 หรือสูงกว่าเช่น

• คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

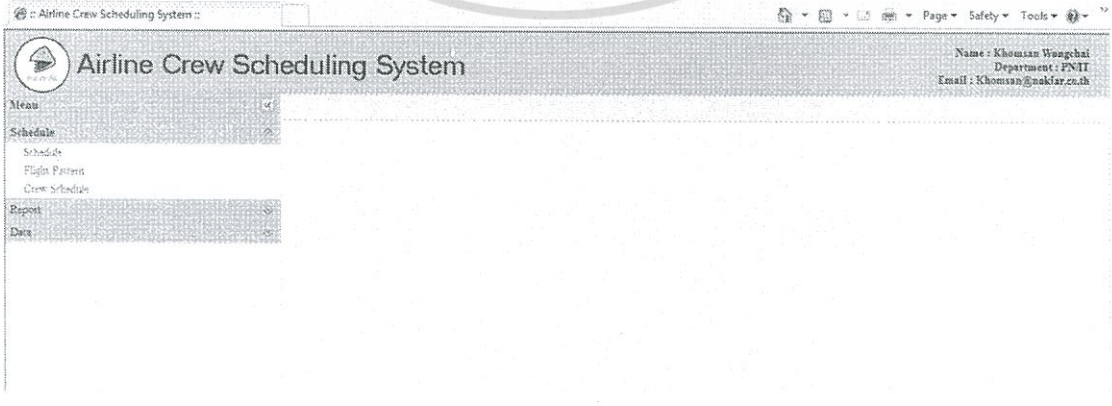
- คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผล 233 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 64 MB หรือสูงกว่า

## 5.2 การออกแบบหน้าจอการทำงานของระบบ

การออกแบบหน้าจอของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 5.2.1 หน้าจอหลัก

เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินเข้าใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านโดเมน และเข้าใช้งานระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ระบบจะแสดงหน้าจอหลัก และเมนูตามสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ ดังรูปที่ 5.2

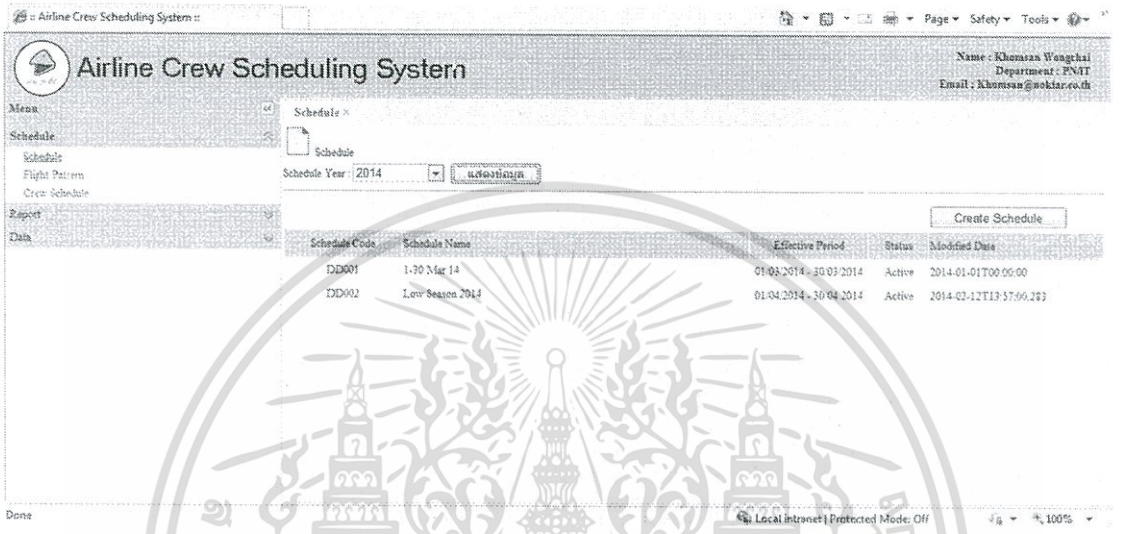



**รูปที่ 5.2** หน้าจอหลักของระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

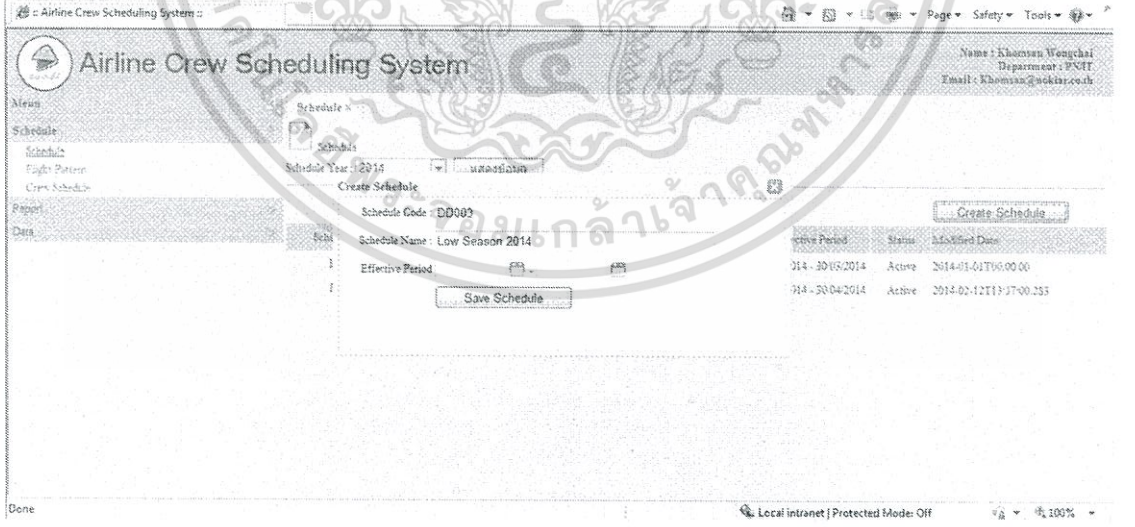
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.2 หน้าจอตารางการทำงาน

หน้าจอแสดงตารางการทำงานใช้สำหรับแสดงตารางการทำงานในรอบปี แสดงดังรูปที่ 5.3 และหน้าจอเพิ่มตารางการทำงาน แสดงดังรูปที่ 5.4 ใช้สำหรับสร้างตารางการทำงาน เพื่อนำไปสร้างรูปแบบการทำงาน




**รูปที่ 5.3** หน้าจอแสดงตารางการทำงาน

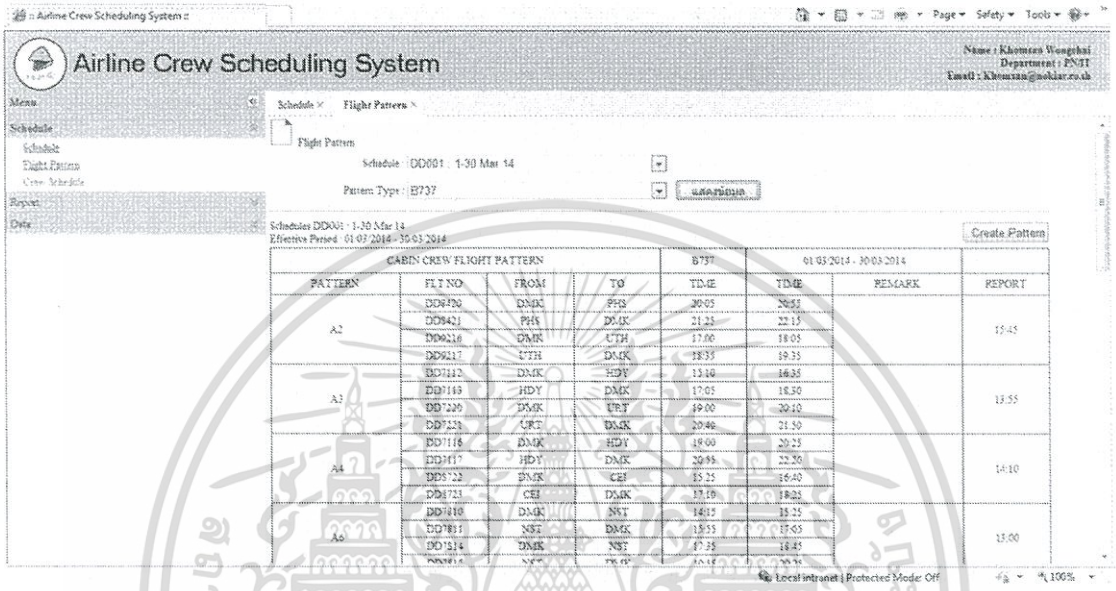



**รูปที่ 5.4** หน้าจอเพิ่มตารางการทำงาน

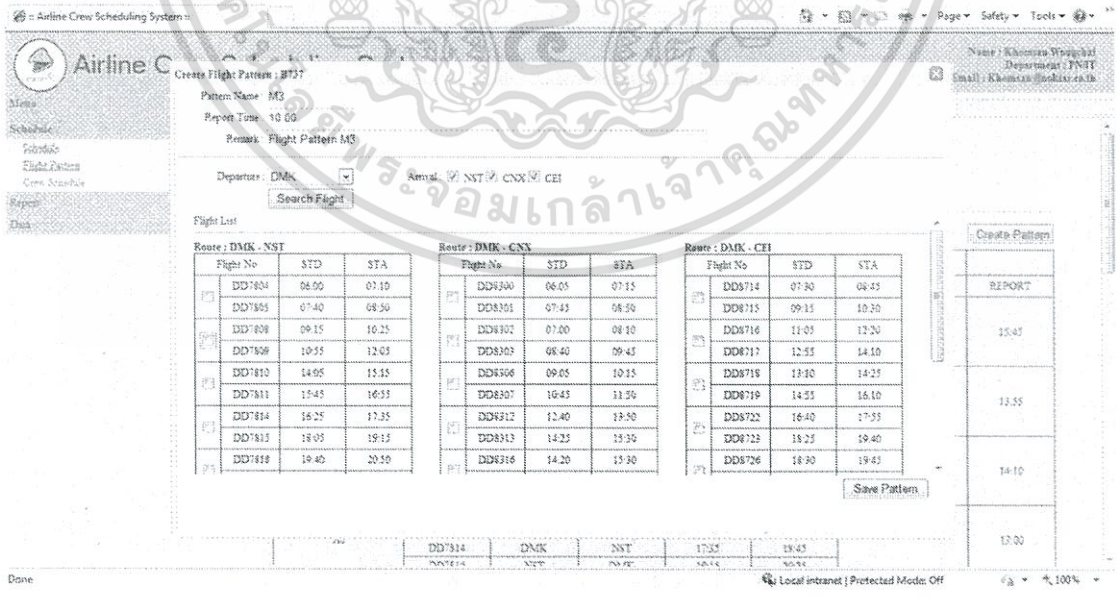
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 หน้าจอรูปแบบการบิน

หน้าจอแสดงรูปแบบการบิน ใช้สำหรับแสดงรูปแบบการบินตามตารางการทำงาน แยกตามรูปแบบการบิน ดังรูปที่ 5.5 และหน้าจอเพิ่มรูปแบบการบินดังรูปที่ 5.6 ใช้สำหรับสร้างรูปแบบการบินเพื่อนำไปจัดตารางการทำงานให้ลูกเรือ




**รูปที่ 5.5** หน้าจอแสดงรูปแบบการบิน

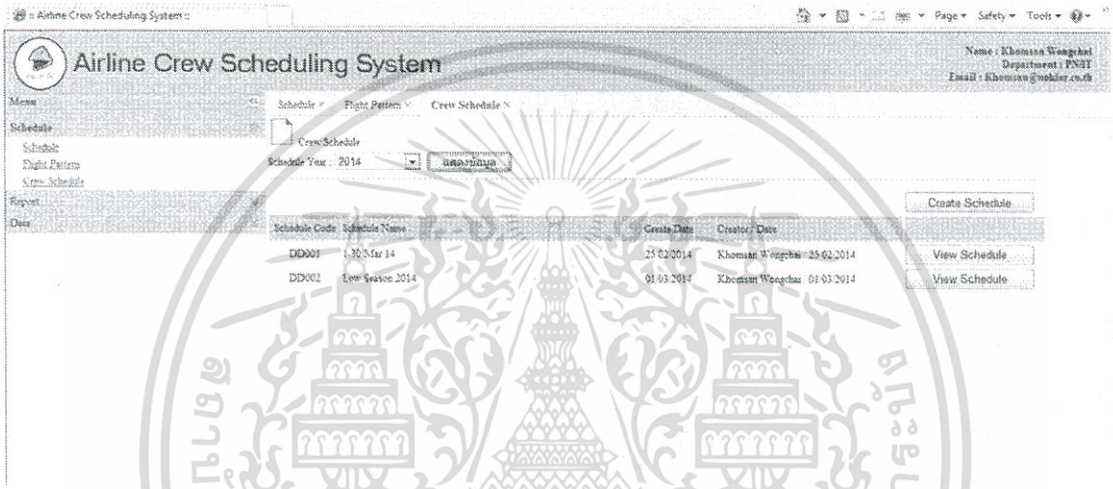



**รูปที่ 5.6** หน้าจอเพิ่มรูปแบบการบิน

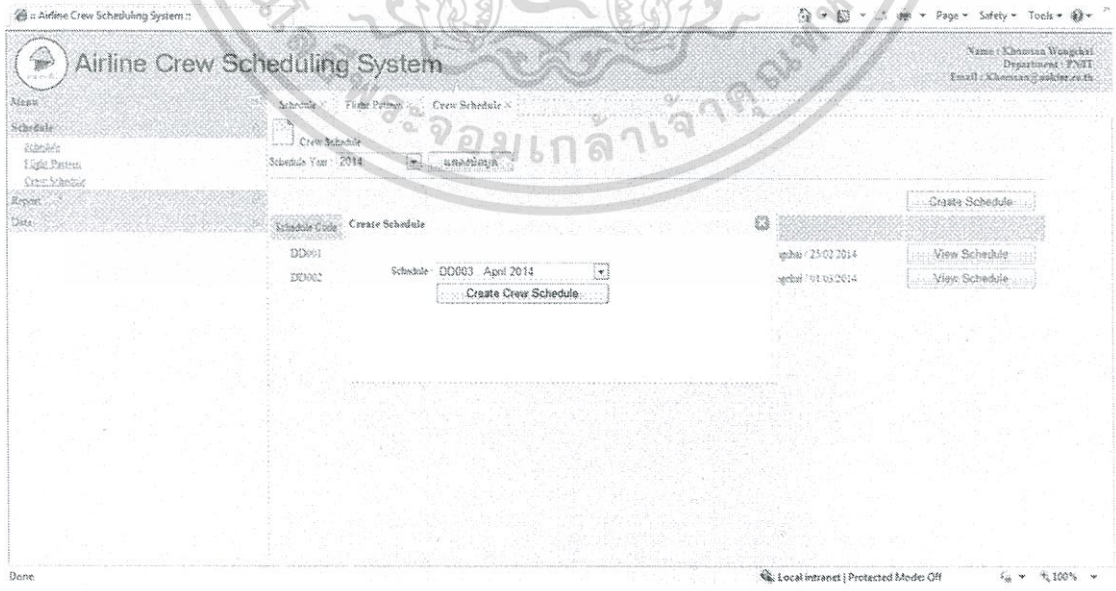
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.4 หน้าจอตารางการทำงานของลูกเรือ

หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ ใช้แสดงตารางการทำงานของลูกเรือตามตารางการทำงานหลัก ดังรูปที่ 5.7 หน้าจอจัดตารางการทำงานของลูกเรือดังรูป 5.8 ใช้สำหรับจัดตารางการทำงานให้ลูกเรือ โดยเลือกตารางการทำงานที่ต้องการจะจัด ระบบจะทำการจัดตารางการทำงานให้โดยอัตโนมัติ และหน้าแสดงรายละเอียดตารางการทำงานของลูกเรือดังรูปที่ 5.9 ใช้สำหรับแสดงตารางการทำงานของลูกเรือที่จัดเสร็จแล้ว

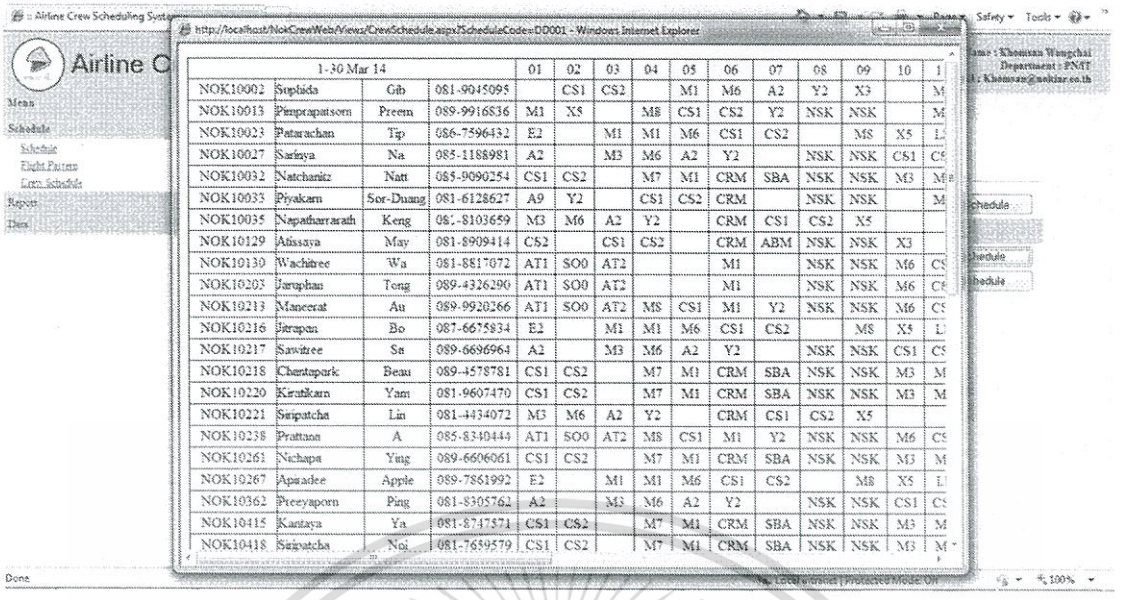



**รูปที่ 5.7** หน้าจอแสดงตารางการทำงานของลูกเรือ




**รูปที่ 5.8** หน้าจอจัดตารางการทำงานของลูกเรือ

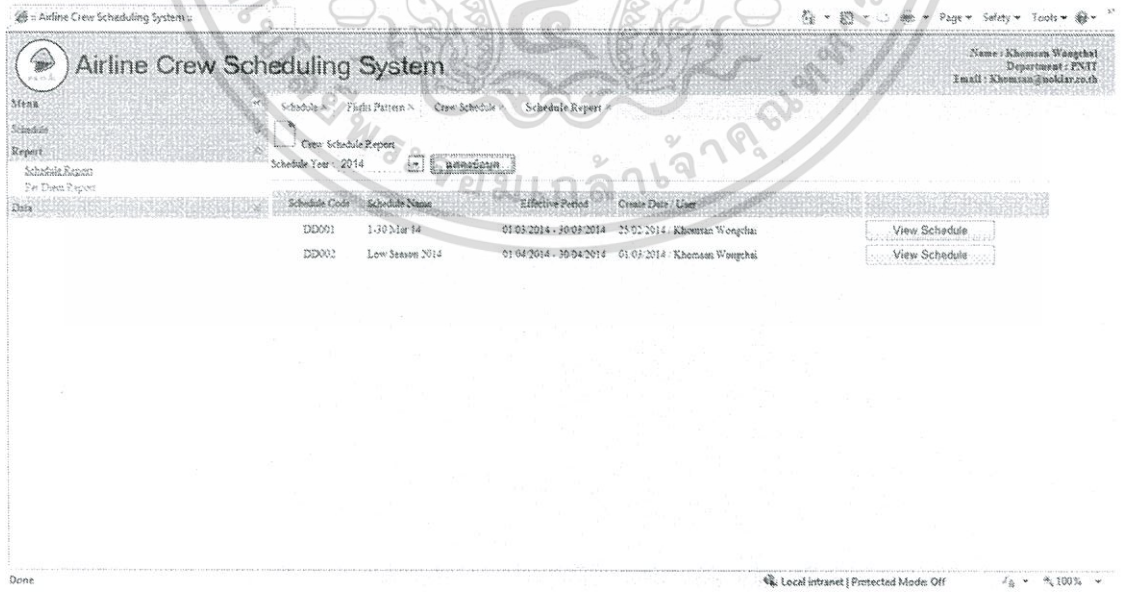
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**รูปที่ 5.9** หน้าจอแสดงรายละเอียดตารางการทำงานของลูกเรือ

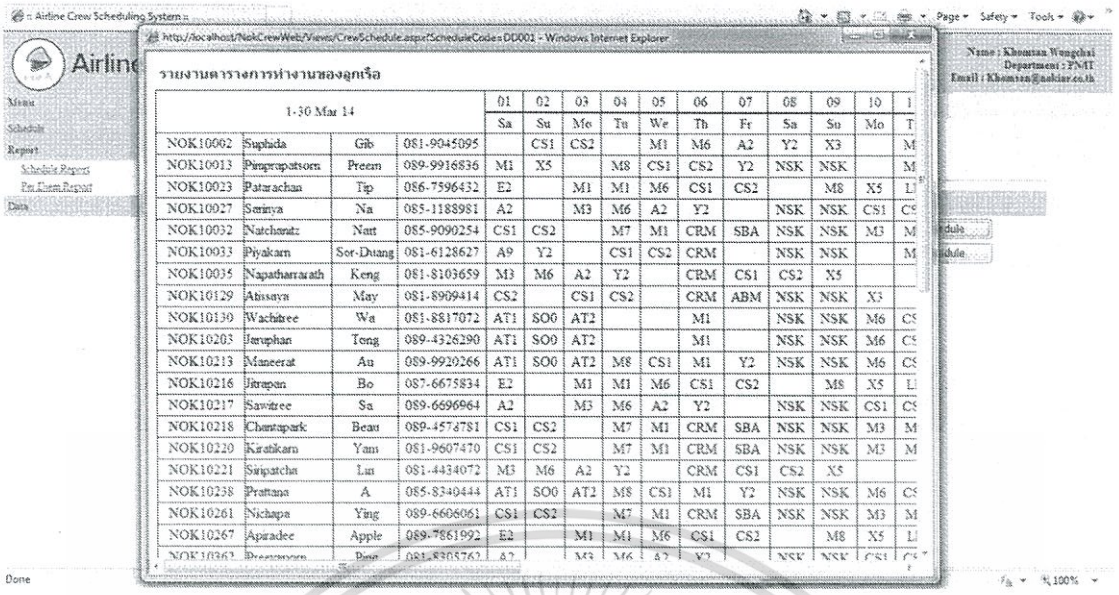
### 5.2.5 หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือ

หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือ ใช้สำหรับแสดงตารางการทำงานของลูกเรือตามตารางการทำงานหลัก แสดงดังรูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือตามตารางการทำงาน แสดงดังรูป 5.11




**รูปที่ 5.10** หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือ

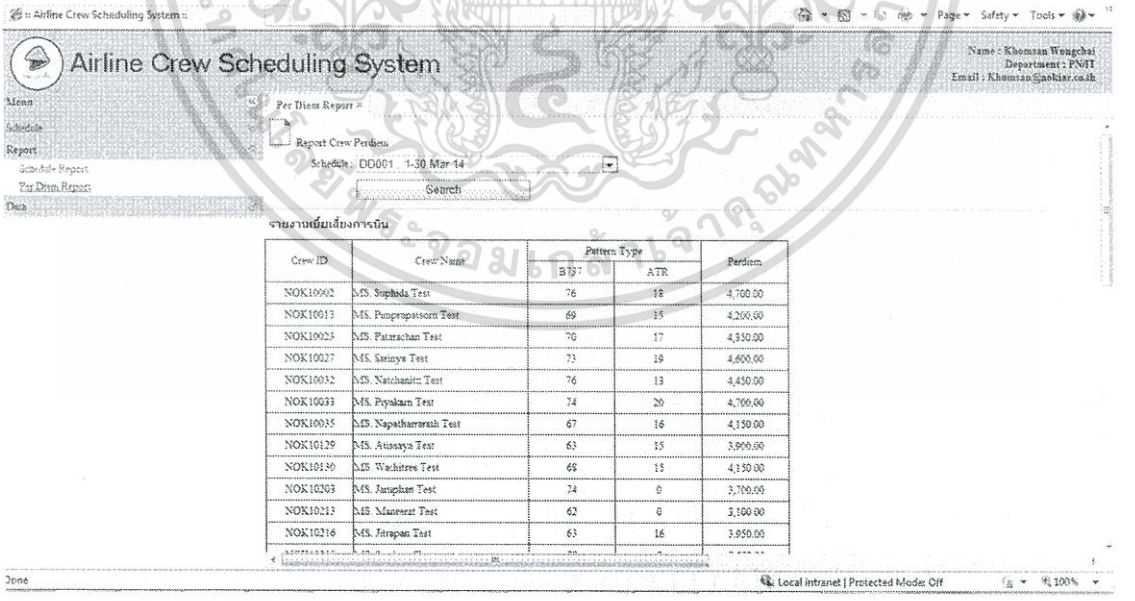
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงรายงานตารางการทำงานของลูกเรือตามตารางการทำงาน

### 5.2.6 หน้าจอแสดงรายงานเบี้ยเลี้ยงการบิน

หน้าจอแสดงเบี้ยเลี้ยงการบิน ใช้สำหรับแสดงเบี้ยเลี้ยงการบินตามตารางการทำงานหลักภายใต้เงื่อนไขลูกเรือปฏิบัติหน้าที่ครบตามตารางการทำงาน แสดงดังรูปที่ 5.12

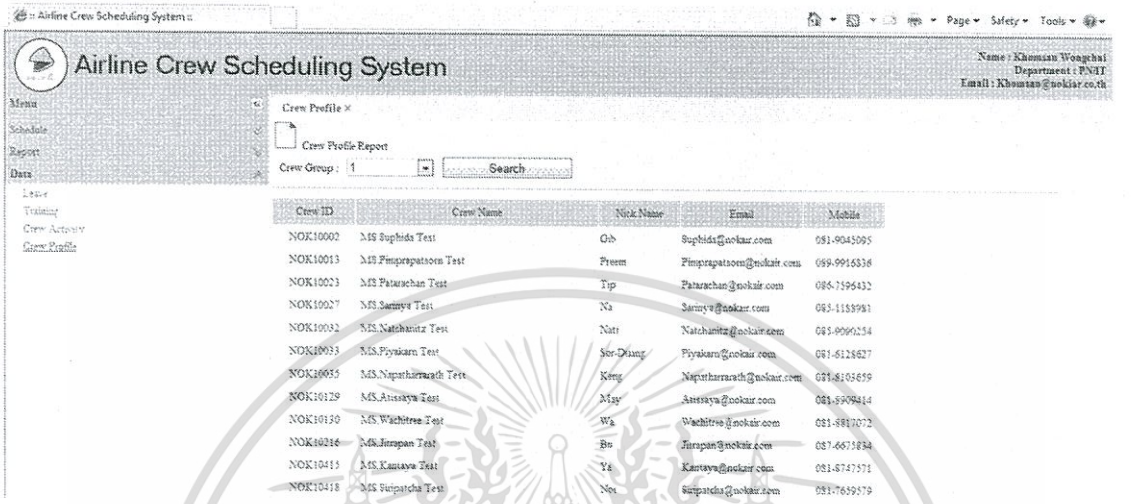



รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงรายงานเบี้ยเลี้ยงการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.7 หน้าจอแสดงรายชื่อลูกเรือ

หน้าจอแสดงรายชื่อลูกเรือลูกเรือ ใช้สำหรับแสดงรายชื่อลูกเรือแยกตามรุ่นของลูกเรือ แสดงตามรูปที่ 5.13




รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายชื่อลูกเรือ

## 5.3 อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ มีดังนี้

### 5.3.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในพัฒนา และลงระบบเพื่อใช้งานมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- Personal Computer : Intel® Core™ i5 CPU M 540 @ 2.53 GHz
- RAM 4.00 GB
- Hard Disk 250 GB

### 5.3.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ มีดังต่อไปนี้

- Windows 7 Enterprise
- Microsoft SQL Server 2008 R2
- Microsoft Visual Studio 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 6
# บทสรุป

## 6.1 สรุปโครงการ

โครงการนี้ได้ศึกษาแนวทางการจัดตารางการทำงานของลูกเรือ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือขึ้นมาใหม่ โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองยูเอ็มแอลกับขั้นตอนการออกแบบต่างๆ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการทำงาน เพื่อช่วยให้การทำงานเกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

## 6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือแล้ว ได้รับประโยชน์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ได้ความรู้ความเข้าใจในการออกแบบและพัฒนาระบบอย่างเป็นกระบวนการ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบงานอื่นๆได้
2. ได้ความรู้ความเข้าใจในการศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานสามารถนำระบบจัดตารางการทำงานของลูกเรือ มาประยุกต์ใช้แทนการจัดตารางการทำงานของลูกเรือแบบเดิม ช่วยให้เกิดประโยชน์ในการทำงานจริง

## 6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ

ระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน ได้พบอุปสรรคต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบ เนื่องจากความต้องการของระบบที่คลุมเคลือ
2. ใช้เวลาเรียนรู้เกี่ยวกับเงื่อนไข กฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการบิน เนื่องจากไม่มีความรู้ในด้านนี้มาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.4 ข้อจำกัดของระบบ

ข้อจำกัดของระบบซึ่งเกิดจากการออกแบบและพัฒนาระบบ มีดังต่อไปนี้

1. ไม่สามารถจัดตารางการทำงานให้กับลูกเรือที่ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบินได้ เช่นในกรณีที่ลูกเรือตั้งครรภ์ ลูกเรือจะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ ที่สำนักงานแทน ระบบไม่สามารถจัดให้ลูกเรือมาปฏิบัติหน้าที่เฉพาะที่สำนักงานได้
2. เมื่อจัดตารางการทำงานเสร็จแล้ว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบินได้ เช่น เมื่อมีการจัดรูปแบบการบินแล้ว หากมีบางเที่ยวบินยกเลิก ส่งผลให้รูปแบบการบินนั้นไม่ต้องมาปฏิบัติหน้าที่ หรือ ปฏิบัติหน้าที่น้อยลง ทำให้ส่งผลต่อเบี้ยเลี้ยงการบินที่ลูกเรือจะได้รับ
3. ไม่สามารถเปลี่ยนตารางการทำงานระหว่างลูกเรือได้ ในกรณีที่ลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ ไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ด้วยเหตุผลบางประการ ลูกเรือไม่สามารถทำการแลกเปลี่ยนตารางการทำงานระหว่างกันได้ หรือเมื่อลูกเรือที่จะต้องมาปฏิบัติหน้าที่ไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ได้ ทำให้ลูกเรือที่รอปฏิบัติหน้าที่ ต้องมาปฏิบัติหน้าที่แทน แต่ข้อมูลในระบบไม่ได้ถูกแก้ไข ส่งผลให้การคำนวนเบี้ยเลี้ยงไม่ถูกต้อง

## 6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะที่ได้หลังจากการทดลองระบบ มีดังต่อไปนี้

1. สามารถจัดตารางการทำงานของลูกเรือที่ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบิน ให้มาปฏิบัติหน้าที่ในสำนักงานแทน
2. สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบินได้ หลังจากจัดตารางการทำงานเสร็จแล้ว
3. สามารถเปลี่ยนตารางการทำงานระหว่างลูกเรือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ 2550. **ระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ:เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2552. **พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

วันวิสาข์ วิชา. 2551. **Web Programming ด้วย Ajax และ ASP.NET.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ประวัติผู้เขียน

| | | |
|---|---|---|
| **ชื่อ-สกุล** | นายคมสันต์ วงศ์ชัย | |
| **ประวัติการศึกษา** | ประถมศึกษา | โรงเรียนบ้านท่าข้ามวิทยาคาร |
| | มัธยมศึกษาตอนต้น | โรงเรียนเวียงแก่นวิทยาคม |
| | มัธยมศึกษาตอนปลาย | โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน |
| | ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| | | สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| | | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |

**ประวัติการทำงาน**

| | |
|---|---|
| พ.ศ. 2547-2550 | นักพัฒนาระบบ บริษัท เอเชียซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) |
| พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน | นักพัฒนาระบบ บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน) |

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้