

การออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ

นายธนวิน นันทพานิช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

DESIGN OF AN OPERATIONS MANAGER SELECTION SYSTEM IN SERVICE  
ENCOUNTER

Mr. Tanawin Nunthaphanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ ในงานบริการ
โดย	นายธนวิน นันทาทานิช
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศธีรวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคี่ก)

ธนวิน นันทพานิช : การออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ. (DESIGN OF AN OPERATIONS MANAGER SELECTION SYSTEM IN SERVICE ENCOUNTER) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 235 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อนำเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจจากเกณฑ์หลายเกณฑ์ คือ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมขององค์การกรณศึกษา ที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาด้านการปฏิบัติการภายในร้านได้ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย 4 ระยะ ได้แก่ (ระยะที่ 1) สืบค้นหาเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน โดยได้ผลลัพธ์แบ่งออกเป็นเกณฑ์หลักทั้งสิ้น 3 เกณฑ์คือ 1) ความสามารถในการออกแบบการบริการ 2) ความสามารถในการปฏิบัติการบริการ และ 3) ความสามารถในการปรับปรุงการบริการ (ระยะที่ 2) นำเกณฑ์ที่ได้จากระยะที่ 1 มาสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องในการแยกความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีความรู้และผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ซึ่งแบบทดสอบนี้ได้นำไปใช้จริงในการเก็บคะแนนของผู้เข้าแข่งขันทั้งสิ้น 33 ท่าน (ระยะที่ 3) นำเกณฑ์จากระยะที่ 1 และคะแนนจากระยะที่ 2 มาทำการวิเคราะห์ผ่านแบบจำลอง AHP ซึ่งได้ผลลัพธ์เป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากที่สุดที่ใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน และทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเพื่อตรวจสอบความมั่นคงของผลลัพธ์และโอกาสในการเปลี่ยนผลลัพธ์เป็นผู้เข้าแข่งขันท่านอื่น (ระยะที่ 4) สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยทำการพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านและคู่มือการใช้งานเพื่อให้องค์กรณศึกษานำไปใช้งานในการคัดเลือกจริง และสุดท้ายได้ทำการสรุปความสมเหตุสมผล (Validity) ของงานวิจัยที่นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์การกรณศึกษา โดยจัดทำเป็นแบบสอบถาม ความเป็นไปได้ (Feasibility) ได้คะแนนเฉลี่ย 80.95% ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ได้คะแนนเฉลี่ย 81.90% และประโยชน์ที่ใช้ (Utility) 81.90% ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มีความสมเหตุสมผล

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา..... 2555.....

# # 5370645021 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : OPERATIONS MANAGEMENT / OPERATIONS MANAGER /  
ANALYTICAL HIERACHY PROCESS / SERVICE SHOP

TANAWIN NUNTHAPHANICH : DESIGN OF AN OPERATIONS MANAGER  
SELECTION SYSTEM IN SERVICE ENCOUNTER.

ADVISOR: ASST.PROF.NATCHA THAWESAENSAKULTHAI, Ph.D., 235 pp.

The objective of this research is to offer a tool of multiple criteria decision-making based on Analytical Hierarchy Process (AHP) for selecting operations manager who is capable to solve customer problem and operational problem at service shop of a telecommunication company. The step of this research consists of four phases. The first phase is to determine criteria for evaluating the capability in operations management of an operations manager at services encounter shop. The result showed that there were three criteria including the ability to design service process, the ability to operate service process, and the ability to conduct improvement. In phase two, the multiple criteria which derive from first phase are developed into a multiple choice questions test. The test was verified to distinguish between candidate who have and not have the knowledge in operations management in the case company's context. This test was given to the actual 33 operations manager's candidates. In phase three, the multiple criteria from phase one and the test result from phase two were put into the AHP model and the program analyzed and suggested the best candidate who is suitable to be an operations manager. This program also provides sensitivity analysis to check sensitive and opportunity for changing the weight and score. Finally, a decision support system (DSS) was developed into a program and manual that assists in the selection of operations manager. Furthermore, this program and manual were implemented in the case company. The validity of this program was checked with top management. The result showed that the average score of feasibility, usability and utility is 80.95%, 81.90%, and 81.90% respectively. It has been concluded that the result of research is valid and satisfy.

Department : .....Industrial Engineering..... Student's Signature.....

Field of Study : .....Industrial Engineering..... Advisor's Signature.....

Academic Year : .....2012.....

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำชี้แนะความรู้ทางทฤษฎีต่างๆ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ แนวทางในการแก้ไขปัญหา และคอยดูแลเอาใจใส่ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกเหนือจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เขาวลิตวงศ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกศึกษ กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัยเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยทั้งจากการศึกษาในห้องเรียน ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือเอกสารที่สำคัญ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินงานวิจัยชิ้นนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนสำหรับการช่วยเหลือทั้งทางด้านทฤษฎีและกำลังใจเพื่อให้สามารถทำวิทยานิพนธ์นี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่สาวและน้องชาย ที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ข้อมูลทั่วไปขององค์การกรณีศึกษา.....	2
1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย .....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	5
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย .....	11
1.5.1 แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็น 4 ระยะ .....	11
1.5.2 ผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ที่ .....	14
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	16
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย .....	17
1.7.1 ประโยชน์ในแง่ของทฤษฎี.....	17
1.7.2 ประโยชน์ที่องค์กรกรณีศึกษาได้รับ.....	17
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย .....	18
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1 เทคนิคกระบวนการตัดสินใจมาช่วยในการคัดเลือกหาผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ .....	20
2.1.1 เทคนิคของกระบวนการตัดสินใจต่างๆ.....	20
2.1.2 ความเหมาะสมของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับงานวิจัยนี้ .....	20
2.1.3 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยต่างๆ .....	28
2.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคลากร.....	33

2.1.5	ขั้นตอนของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น .....	35
2.2	การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ .....	41
2.3	การออกแบบการทดลอง .....	45
2.3.1	งานวิจัยเชิงสำรวจ.....	45
2.3.2	แบบสอบถาม .....	46
2.4	เทคนิคการออกแบบทดสอบแบบเลือกตอบ .....	47
2.4.1	ข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ.....	47
2.4.2	ข้อเสียของข้อสอบแบบเลือกตอบ .....	47
2.4.3	ส่วนประกอบของข้อสอบแบบเลือกตอบ .....	48
2.4.4	การวิเคราะห์แบบทดสอบ .....	48
บทที่ 3	ระยะสืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน.....	50
3.1	รวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นภายในร้านขององค์กรนิติศึกษา.....	51
3.1.1	รวบรวมข้อมูลจากผลสำรวจข้อร้องเรียนของลูกค้า .....	51
3.1.2	รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่มกับผู้จัดการร้าน .....	61
3.2	วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา.....	65
3.2.1	สาเหตุปัญหาบรรยากาศภายในร้านคับแคบและอึดอัด.....	65
3.2.2	สาเหตุปัญหาลูกค้าไม่มีความสะดวกขณะรับบริการ.....	66
3.2.3	สาเหตุปัญหาลูกค้ารอคิวในแถวคอยก่อนเข้ารับบริการนาน .....	66
3.2.4	สาเหตุปัญหาพนักงานขาดความสุภาพและไม่เอาใจใส่ลูกค้า.....	67
3.2.5	สาเหตุปัญหาสินค้ามีไม่เพียงพอ .....	67
3.2.6	สาเหตุปัญหาด้านพนักงานไม่ปฏิบัติตรงตามมาตรฐานที่ระบุไว้ .....	68
3.2.7	สาเหตุผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหา .....	68
3.2.8	สาเหตุการเกิดความเสียหายจนส่งผลกระทบต่อให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก ...	69
3.3	นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาแก้ไขสาเหตุของปัญหา.....	69
3.3.1	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไขสาเหตุของปัญหา .....	69
3.3.2	สรุปเป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในหน่วยงานร้าน.....	80
3.4	ตรวจสอบถูกต้องของเกณฑ์ที่นำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้าน .....	82



3.5	สรุปเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน.....	85
บทที่ 4	ระยะการสร้างแบบทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลคะแนนของทางเลือก.....	86
4.1	สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ .....	87
4.2	ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ.....	88
4.2.1	วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ .....	88
4.2.2	กลุ่มตัวอย่างที่นำแบบทดสอบมาทำการทดสอบก่อนนำไปใช้จริง .....	89
4.2.3	ผลลัพธ์คะแนนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบทดสอบ .....	90
4.2.4	ลักษณะของคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากแบบทดสอบ.....	91
4.2.5	ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบ.....	93
4.2.6	ความสามารถในการแยกความแตกต่างของผู้มีความรู้กับผู้ไม่มีความรู้..	93
4.2.7	ความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพทำงานกับคะแนนสอบ.....	100
4.2.8	สรุปผลการทดสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ .....	103
4.3	ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบของผู้เข้าแข่งขันจริง.....	105
บทที่ 5	ระยะการออกแบบจำลองของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	106
5.1	กำหนดทางเลือก เกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ .....	107
5.1.1	กำหนดทางเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้.....	107
5.1.2	กำหนดเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รอง.....	107
5.1.3	สร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจ .....	108
5.2	การเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise comparison).....	109
5.2.1	การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์การคัดเลือก .....	109
5.2.2	การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์.....	117
5.3	กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	121
5.3.1	หา global priority ของค่าความสำคัญสัมพัทธ์สำหรับเกณฑ์รอง .....	121
5.3.2	คำนวณหาค่าคะแนนรวมที่ดีที่สุดสำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ..	123
5.4	วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น... ..	128
5.4.1	เปลี่ยนความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ความสามารถในการออกแบบ ..	129

5.4.2	เปลี่ยนความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ความสามารถในการปฏิบัติการ	130
5.4.3	เปลี่ยนความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ความสามารถในการปรับปรุง ...	131
5.4.4	สรุปช่วงพิสัยของการเปลี่ยนค่าความสำคัญสัมพัทธ์ในแต่ละเกณฑ์.....	132
บทที่ 6	ระยะการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน.....	134
6.1	พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน .....	135
6.2	โปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน .....	137
6.2.1	อธิบายสัญลักษณ์ของผังงาน (Flowchart).....	137
6.2.2	ภาพรวมการทำงานของโปรแกรม.....	138
6.2.3	อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอย่างละเอียดโดยใช้ผังงาน.....	139
6.2.4	สรุปการออกแบบโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ .....	145
บทที่ 7	สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	146
7.1	สรุปความสมเหตุสมผลของงานวิจัย.....	146
7.2	สรุปผลงานวิจัย .....	152
7.3	ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	153
7.4	ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัย .....	154
	รายการอ้างอิง.....	155
	ภาคผนวก.....	159
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อประเมินหาดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ของรายการ.....	160
	ภาคผนวก ข แบบสอบถามความสมเหตุสมผลของการออกแบบระบบการคัดเลือก ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ .....	165
	ภาคผนวก ค แบบสอบถามการเปรียบเทียบเป็นคู่ของเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือก ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรกรณีศึกษา.....	171
	ภาคผนวก ง ข้อสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	176
	ภาคผนวก จ ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง.....	194

ภาคผนวก ฉ ผลลัพธ์คะแนนจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบผู้เข้าแข่งขันจริง.....	198
ภาคผนวก ช ผลลัพธ์การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันจากคะแนนแบบ ทดสอบวัดในแต่ละเกณฑ์.....	205
ภาคผนวก ซ คู่มือการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่าย ปฏิบัติการร้าน.....	216
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	235

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	แสดงแหล่งที่มาของเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	7
ตารางที่ 1.2	แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในรูปของผัง Input-Process-Output.....	15
ตารางที่ 2.1	สรุปเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจ.....	20
ตารางที่ 2.2	สรุปเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมีความเหมาะสม.....	24
ตารางที่ 2.3	สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกตั้งแต่ปี 2000.....	29
ตารางที่ 2.4	แบ่งระดับความสำคัญสำหรับเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือก.....	39
ตารางที่ 2.5	ดัชนีค่าสัมความไม่สมเหตุสมผล.....	41
ตารางที่ 2.6	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	42
ตารางที่ 3.1	ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการ ในร้าน.....	53
ตารางที่ 3.2	สรุปการจัดเรียงความสำคัญของข้อร้องเรียนจากลูกค้า.....	59
ตารางที่ 3.3	สรุปประเด็นในส่วนของการให้บริการแก่ลูกค้าหน้าเคาน์เตอร์ให้บริการ.....	62
ตารางที่ 3.4	สรุปประเด็นปัญหาการกำกับและควบคุมดูแลเกี่ยวกับการให้บริการแก่ลูกค้า.....	63
ตารางที่ 3.5	สรุปประเด็นปัญหาการกำกับและควบคุมดูแลสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในร้าน....	64
ตารางที่ 3.6	สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน.....	70
ตารางที่ 3.7	สรุปเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาในหน่วยงานร้าน.....	80
ตารางที่ 3.8	ผลลัพธ์ของดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของเกณฑ์.....	83
ตารางที่ 5.1	การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกหลัก.....	110
ตารางที่ 5.2	การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกรองที่อยู่ในส่วนของเกณฑ์ ความสามารถในการออกแบบกระบวนการให้บริการ (Ability to design service process)...	110
ตารางที่ 5.3	การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกรองที่อยู่ในส่วนของเกณฑ์ ความสามารถในการออกแบบกระบวนการให้บริการ (Ability to design service process)...	111
ตารางที่ 5.4	การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก.....	112
ตารางที่ 5.5	การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกรองในเรื่องของ ความสามารถในการดำเนินการบริการ.....	114

ตารางที่ 5.6 การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกกรองในเรื่อง ของความสามารถในการดำเนินงานการบริการ.....	116
ตารางที่ 5.7 การคำนวณหาค่า Global Priority สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกกรอง.....	122
ตารางที่ 5.8 เรียงลำดับผู้เข้าแข่งขันที่มีคะแนนรวมของทางเลือกจากมากไปน้อย.....	126
ตารางที่ 6.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน.....	137
ตารางที่ 6.2 สรุปการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งานคือผู้บริหารขององค์กรกรณีศึกษา.....	145
ตารางที่ 7.1 แบบสอบถามความสมเหตุสมผลของความเป็นไปได้ (Feasibility).....	148
ตารางที่ 7.2 แบบสอบถามความง่ายและความเหมาะสม (Usability).....	149
ตารางที่ 7.3 แบบสอบถามความง่ายและความเหมาะสม (Utility).....	150

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 โครงสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคลากร.....	6
ภาพที่ 1.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	14
ภาพที่ 2.1 ขอบเขตของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้กับงานวิจัยนี้.....	19
ภาพที่ 2.2 เปรียบเทียบเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือก.....	27
ภาพที่ 2.3 โครงสร้างของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	36
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสำรวจสภาพปัญหาและสืบค้นเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	50
ภาพที่ 3.2 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านในกรุงเทพฯ.....	58
ภาพที่ 3.3 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านในต่างจังหวัด.....	58
ภาพที่ 3.4 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านรวมกรุงเทพฯและต่างจังหวัด.....	59
ภาพที่ 3.5 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาบรรยากาศภายในร้านค้าแคบและอึดอัด.....	65
ภาพที่ 3.6 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาไม่มีความสะดวกขณะรับบริการ.....	66
ภาพที่ 3.7 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาลูกค้ารอคิวในแถวคายนาน.....	66
ภาพที่ 3.8 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาพนักงานขาดความสุภาพและไม่เอาใจใส่.....	67
ภาพที่ 3.9 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาสินค้ามีไม่เพียงพอ.....	67
ภาพที่ 3.10 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาพนักงานหน้าเคาน์เตอร์การบริการไม่ปฏิบัติ ตรงตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้.....	67
ภาพที่ 3.11 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการ แก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น.....	68
ภาพที่ 3.12 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาเกิดความเสี่ยงขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อ ให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก.....	68
ภาพที่ 3.13 กรอบแนวคิดการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้.....	85
ภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลทางเลือกผู้เข้าแข่งขัน.....	86
ภาพที่ 4.2 แบบทดสอบเรื่อง Capacity planning โดยจำลองขั้นตอนการดำเนินงาน.....	88
ภาพที่ 4.3 แผนภาพฮิสโตแกรมของคะแนนทดสอบ.....	92
ภาพที่ 4.4 การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบรวมในรูปแบบปกติ.....	92
ภาพที่ 4.5 ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบการแจกแจงแบบ ปกติของกลุ่มตัวอย่าง.....	96

ภาพที่ 4.6	ผลลัพธ์การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	96
ภาพที่ 4.7	ผลลัพธ์การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ.....	97
ภาพที่ 4.8	ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากร.....	98
ภาพที่ 4.9	ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากร.....	99
ภาพที่ 4.10	ขั้นตอนการบันทึกในโปรแกรม Minitab 15 เพื่อหาสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ.....	102
ภาพที่ 5.1	ขั้นตอนการวิเคราะห์ของระยะการออกแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP).....	106
ภาพที่ 5.2	กำหนดเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองจากกรอบแนวคิดที่ออกแบบไว้.....	107
ภาพที่ 5.3	ลำดับชั้นในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน.....	109
ภาพที่ 5.4	ผลลัพธ์ตัวอย่างของการแปลงคะแนนจากแบบทดสอบนี้เป็นคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์ Supporting facility: Design layout.....	120
ภาพที่ 5.5	การคำนวณหาคะแนนรวมของทางเลือกคือผู้แข่งขันทั้งหมด.....	124
ภาพที่ 5.6	แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนรวมของทางเลือกจาก AHP.....	128
ภาพที่ 5.7	หน้าแสดงผลของโปรแกรม Expert choice 2000 ก่อนการวิเคราะห์ความอ่อนไหว.....	129
ภาพที่ 5.8	แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ.....	130
ภาพที่ 5.9	แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ.....	130
ภาพที่ 5.10	แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการ.....	131
ภาพที่ 5.11	แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการกระบวนการบริการ.....	132

ภาพที่ 5.12 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่อง ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ.....	132
ภาพที่ 5.13 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่อง ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ.....	132
ภาพที่ 5.14 แสดงกราฟสรุปช่วงพิสัยของการเพิ่มและลดค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ ของเกณฑ์.....	133
ภาพที่ 6.1 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่าย ปฏิบัติการร้าน.....	135
ภาพที่ 6.2 โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	136
ภาพที่ 6.3 แสดงภาพรวมการทำงานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่าย ปฏิบัติการร้าน.....	138
ภาพที่ 6.4 ผังงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน..	141
ภาพที่ 7.1 แสดงคะแนนเฉลี่ยจากหัวข้อของแบบสอบถามในรูปแบบแผนภูมิแท่ง.....	151



# บทที่ 1

## บทนำ

องค์ความรู้ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management) ในปัจจุบันได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในระบบอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การชี้นำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) สู่กระบวนการผลิต (Schermerhorn, 2011) และเพื่อนำมาใช้สำหรับการจัดการในด้านการดำเนินงานคือ การจัดการกำลังการผลิต การจัดการการไหลในกระบวนการผลิต การจัดการแก้ไขปัญหาคอขวดในกระบวนการผลิต นอกจากนี้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการยังมีความเกี่ยวข้องกับ ผลลัพธ์ทางการเงิน กิจกรรมในการดำเนินงาน และการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์กร(Coughlan and Coughlan, 2002)

นอกเหนือจากการนำองค์ความรู้ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้กับระบบอุตสาหกรรมการผลิต ในปัจจุบันอุตสาหกรรมด้านการบริการได้เริ่มมีการนำองค์ความรู้เรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้เพื่อมีเป้าหมายเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมการผลิต แต่ในอุตสาหกรรมบริการมีข้อแตกต่างกับอุตสาหกรรมผลิตตรงที่ลูกค้ามุ่งเน้นตั้งแต่การดำเนินการ (Process) ไปจนถึงผลลัพธ์ของการให้บริการ (Output) ซึ่งแตกต่างจากอุตสาหกรรมผลิตตรงที่ลูกค้ามุ่งเน้นเพียงแค่ผลลัพธ์จากการผลิตในรูปของผลิตภัณฑ์เท่านั้น (Johnston, 1998) ดังนั้นการนำองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมบริการเพื่อให้บรรลุผลนั้น ต้องดำเนินการอย่างรอบคอบและรัดกุมมากกว่าอุตสาหกรรมผลิต เนื่องจากลูกค้าเริ่มประเมินความพึงพอใจในการให้บริการตั้งแต่กระบวนการให้บริการ จนถึงผลลัพธ์จากการสิ้นสุดการให้บริการนั้น ปัญหาต่างๆที่มักพบทั้งในการดำเนินการผลิต (Production Operations) และการดำเนินการบริการ (Service Operations) คือ การออกแบบกระบวนการที่มีความบกพร่อง กระบวนการที่เกิดปัญหาคอขวด ประสิทธิภาพของแรงงานที่ต่ำ วิธีการที่ใช้มีความบกพร่อง ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ล่าช้า ซึ่งองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการสามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ (Coughlan and Coughlan, 2002) ซึ่งจำเป็นต้องมีบุคคลากรที่มีความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อช่วยในการประเมินผล (Evaluation) การสังเคราะห์ (Synthesis) การวิเคราะห์ (Analysis) และการประยุกต์ (Application)(Hill, 2006) เพื่อมาเป็นผู้นำคือ “ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations Manager)” โดยนำองค์ความรู้เรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาใช้

ดำเนินการกับปัญหาที่เกิดขึ้นและเพื่อให้ได้ผลลัพธ์สำหรับผลิตภัณฑ์หรือการบริการคือ เพิ่มคุณภาพ (Quality) เพิ่มความเร็ว (Speed) เพิ่มความน่าเชื่อถือ (Dependability) เพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility) และลดต้นทุน (Cost)

จากที่กล่าวมาผู้ศึกษามีความสนใจในการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ที่มีความเหมาะสมเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม โดยผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านนั้นจำเป็นต้องปฏิบัติงานแล้วเกิดผลลัพธ์ในด้านการดำเนินการที่เพิ่มคุณภาพ เพิ่มอัตราเร็ว เพิ่มความน่าเชื่อถือ เพิ่มความยืดหยุ่น และลดต้นทุนให้กับองค์กร

### 1.1 ข้อมูลทั่วไปขององค์กรกรณีศึกษา

องค์กรกรณีศึกษาเป็นองค์กรที่ดำเนินงานในธุรกิจบริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีร้านสาขาเพื่อให้บริการทั้งสิ้นกว่า 200 สาขาทั่วประเทศ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิจัยในขอบเขตของการให้บริการทั้งสิ้น 4 บริการคือ

1. การให้บริการสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. การให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต
3. การให้บริการสัญญาณโทรทัศน์ในระบบนอก
4. การให้บริการสินค้าและอุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ เพลง โปรแกรมหนังและเกมต่างๆ

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในขอบเขตของหน่วยงานในองค์กรกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องในส่วนของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในจัดการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop division) ซึ่งเป็นหน้าร้านที่คอยต้อนรับและบริการลูกค้า โดยร้านทั้งสิ้นกว่า 200 สาขาแบ่งหน้าที่การทำงานที่เป็นมาตรฐานได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนงานด้านการขายซึ่งเป็นการขายสินค้าคือ
  - 1) เครื่องขายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่จำพวกซิมส่งสัญญาณ
  - 2) อุปกรณ์เสริมต่างๆกับลูกค้า อาทิ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์ป้องกันการกระแทกของโทรศัพท์ และแบตเตอรี่ หรือที่ชาร์จต่างๆ เป็นต้น
2. ส่วนงานด้านบริการ สามารถแบ่งเป็นงานบริการได้ 3 ประเภทคือ

- 1) การให้คำแนะนำแก่ลูกค้าในเรื่องของการเลือกซื้อสัญญา การเลือกซื้ออุปกรณ์ต่างๆ และเรื่องอื่นๆของการทำข้อตกลงเรื่องของการชำระค่าบริการ ทั้งก่อนและหลังการขาย
- 2) การชำระค่าบริการสัญญาและอุปกรณ์ต่างๆที่ลูกค้าได้ทำธุรกรรมไว้
- 3) และการยกเลิกการทำข้อตกลงเรื่องของการให้บริการในเรื่องต่างๆทั้งเรื่องสัญญา อุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้ทำธุรกรรมไว้กับลูกค้า

## 1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้ามีอัตราข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นกับทางลูกค้าที่สูงโดยพบว่าในแต่ละเดือนมีข้อร้องเรียนจากทางลูกค้าที่มีมากกว่า 1,000 รายการและจากการที่ได้มีการนัดประชุมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับผู้จัดการขึ้นไป โดยมีการประชุมทั้งสิ้น 2 ครั้ง จำนวนผู้เข้าประชุม 4 ท่าน โดยมาจากแต่ละหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องคือหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า(Service shop) จำนวน 2 ท่าน หน่วยงานประกันคุณภาพ(Quality assurance) จำนวน 2 ท่านเป็นเวลารวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง(ครั้งแรก 4 ชั่วโมง และครั้งที่ 2 อีก 4 ชั่วโมง) เพื่อพูดคุยเกี่ยวกับประเด็นของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านพบปัญหาที่สำคัญแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆคือปัญหาที่เกิดจากข้อร้องเรียนของลูกค้า และปัญหาด้านการปฏิบัติการของพนักงานที่เกิดขึ้นในร้าน

ปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าที่พบในส่วนหลักๆจะเป็นปัญหาในเรื่องของพื้นที่การให้บริการที่มีอยู่อย่างจำกัด การที่ลูกค้าไม่ได้รับความสะดวกสบายในขณะที่เข้ารับบริการ การที่ลูกค้าต้องรอคอยในแถวคอยก่อนเข้ารับบริการที่เป็นเวลานาน การที่พนักงานไม่เอาใจใส่ดูแลลูกค้าเป็นต้น

ปัญหาด้านการปฏิบัติการของพนักงานที่พบคือการที่พนักงานไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ซึ่งองค์กรไม่มีระบบที่ชัดเจนที่จะตรวจสอบการปฏิบัติการของพนักงาน และเมื่อเกิดปัญหาลูกค้าขึ้นกับทางร้าน พนักงานไม่สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นอย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งยังไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาเหล่านั้นได้ เช่นในระหว่างการให้บริการลูกค้า ระบบฐานข้อมูลเกิดความขัดข้องซึ่งพนักงานในร้านไม่ทราบสาเหตุเกิดขึ้นที่ตรงส่วนใดของกระบวนการให้บริการ ซึ่งวิธีในการดำเนินการที่ทำได้คือติดต่อไปที่หน่วยงานใหญ่ที่มีหน้าที่รับผิดชอบร้านทุกสาขาให้ช่วยวิเคราะห์และดำเนินการแก้ไข ซึ่งจะต้องทำให้เสียเวลาในการให้บริการและลูกค้าต้องรอคิวในการให้บริการที่นานขึ้น เป็นต้น

ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวที่เกิดกับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าดังที่กล่าวมา องค์กรกรณีศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องนำองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้กับหน่วยงานเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาด้านการดำเนินงานต่างๆที่เกิดขึ้น โดยจากการสอบถามกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องพบว่าบุคลากรในระดับผู้จัดการขึ้นไปของหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าไม่ได้มีความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาก่อนเนื่องจากบุคลากรในหน่วยงานนั้นไม่ได้จบจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยตรง และจากการสอบถามถึงการคัดเลือกผู้จัดการขององค์กรกรณีศึกษา (จากการสัมภาษณ์ในครั้งแรก 4 ชั่วโมง) พบว่าแต่เดิมองค์กรกรณีศึกษามีวิธีในการคัดเลือกบุคลากรให้เป็นผู้จัดการตามอายุงาน และตามความรู้ความสามารถในด้านอื่นๆที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการอาทิผลการทำกำไรให้กับองค์กร ผลทางด้านทัศนคติในด้านการบริหารเช่นการมาทำงานตรงเวลา อัจฉริยะในการทำงาน และภาวะความเป็นผู้นำ เป็นต้น

องค์กรกรณีศึกษาจึงมีความต้องการถึงวิธีในการคัดเลือกหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อมาเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ ที่สามารถนำองค์ความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาดำเนินการแก้ไขกับปัญหาด้านการดำเนินงานต่างๆที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานจัดการร้าน

ในการคัดเลือกบุคลากรให้มาเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการของหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า จะคัดเลือกจากบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งบุคลากรเหล่านี้อาจมีความรู้ความสามารถในองค์ความรู้เรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในเรื่องต่างๆที่มีความแตกต่างกันไปเช่นบุคลากรท่านหนึ่งอาจมีความรู้ในเรื่อง Lean system methods มากกว่าบุคลากรอีกท่านหนึ่งและการให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ในเรื่องต่างๆของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการขององค์กรกรณีศึกษาที่มีต่อหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าอาจให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ที่แตกต่างกันไปเช่นให้ความสำคัญในเรื่องของ Improvement มากกว่า System design ดังนั้นจึงต้องมีการค้นหาวีธีในการคัดเลือกที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการคัดเลือกบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้านั้นมีความเหมาะสมทั้งในตัวบุคลากรเองและทางองค์กรกรณีศึกษาเป็นที่ยอมรับ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management) เพื่อมาเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations manager) กับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop) ในธุรกิจด้านการบริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมขององค์กรกรณีศึกษา

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของงานวิจัยนี้ได้แก่

- 1.4.1 ทดลองหาคุณสมบัติของพนักงานที่มีความรู้ความสามารถสำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการขององค์กรกรณีศึกษาที่ให้บริการด้านด้านการสื่อสารโทรคมนาคมโดยมุ่งเน้นเฉพาะหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop)
- 1.4.2 นำเครื่องมือการตัดสินใจคัดเลือกหาสิ่งที่ดีที่สุด โดยใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหรือ Analytical Hierarchy Process: AHP มาช่วยในการตัดสินใจคัดเลือก เนื่องจากงานวิจัยนี้มีความต้องการเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกโดยมีรายละเอียดดังนี้
  1. ทางองค์กรกรณีศึกษาต้องการเครื่องมือที่สามารถจัดลำดับผลลัพธ์ของทางเลือกคือผู้เข้าแข่งขันเพื่อเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากที่สุดที่มีความเหมาะสมกับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า
  2. ต้องกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกคือความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญที่ไม่เท่ากัน และต้องสามารถเพิ่มลดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้นได้อย่างอิสระ
  3. ผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจผ่านเครื่องมือนี้ต้องมีความน่าเชื่อถือสูง
  4. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่เห็นผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน
  5. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจสามารถจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจได้อย่างอิสระโดยไม่มีข้อจำกัด

1.4.3 เกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(Operations Management) โดยเน้นเฉพาะในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงต้องวิเคราะห์ถึงเกณฑ์อื่นๆนอกเหนือจากการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเช่นเกณฑ์ประสบการณ์ในการทำงานพื้นฐาน ประสบการณ์ในการทำงานที่เน้นทักษะเฉพาะด้าน และทักษะในตัวบุคคลเป็นต้น แต่ได้มีผู้วิจัยเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกเหล่านี้มาแล้ว (Zülal et. al., 2009) ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 โครงสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคลากร

ถึงแม้ว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกบุคลากรดังภาพที่ 1.1 แต่ยังไม่มีการวิจัยถึงเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเฉพาะ เพื่อให้บุคลากรที่คัดเลือกขึ้นมา นั้นสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับร้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่งานวิจัยชิ้นนี้ นำมาใช้ได้มีผู้คิดค้นทฤษฎีและแบ่งเป็นหมวดหมู่ต่างๆได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงแหล่งที่มาของเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

แหล่งที่มา	เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
Stevenson, 2010	Introduction	Introduction to Operations management
		Competitiveness, strategy
	Forecasting	Forecasting
	System design	Product and service design
		Strategic capacity planning for products and services
		Facility layout
		Design work system
		Location planning and analysis
	Quality	Management of quality
		Quality control
	Supply chain management	Supply chain management
	Inventory management	Inventory management
		Aggregate planning
		Manufacturing resource planning and enterprise resource planning
		Just-in-time (JIT) and lean operations
		Scheduling
	Project management	Project management

ตารางที่ 1.1 แสดงแหล่งที่มาของเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (ต่อ)

แหล่งที่มา	เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
Slack, 2010	Introduction	Operations management
		Operations performance
		Operations strategy
	Design	Process design
		The design of products and services
		Supply network design
		Layout and flow
		Process technology
		People, jobs and organization
	Planning and control	The nature of planning and control
		Capacity planning
		Inventory planning
		Supply chain planning
		Enterprise resource planning
		Lean synchronization
		Project planning and control
		Quality management
	Improvement	Operations improvement
		Risk management
		Organization improvement
	Corporate social responsibility	Operations and corporate social responsibility



ตารางที่ 1.1 แสดงแหล่งที่มาของเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (ต่อ)

แหล่งที่มา	เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
Russell and Taylor, 2011	Operations management	Operations and supply chain management introduction
		Quality management
		Process capability and statistical process control
		Designing products
		Designing services
		Process design and technology
		Capacity and facilities planning
		HR in operations management
		Managing projects
	Supply chain management	Strategic supply chain management and design
		Supply chain procurement and distribution globalization
		Forecasting
		Inventory management
		Aggregate sales and operations planning
		Resource planning systems
		Lean system methods
		Scheduling

ตารางที่ 1.1 แสดงแหล่งที่มาของเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (ต่อ)

แหล่งที่มา	เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง	
Fitsimmons, 2011	Understanding services	The role of services in an economy	
		The nature of services	
		Service strategy	
	Designing the service enterprise	New service development	Technology in services
			Supporting facility and process flows
			Process improvement
			The service encounter
			Service facility location
			Managing service operations
	Managing service operations	Managing waiting lines	
		Service supply relationships	
		Globalization of services	
		Managing service projects	
		Quantitative models for service management	Capacity planning and queuing models
	Quantitative models for service management	Forecasting demand for services	
		Managing service inventory	

1.4.4 ทฤษฎีและองค์ความรู้อื่นๆที่เกี่ยวข้องออกแบบขั้นตอนการวิจัย (Research Design Formulation) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทั้งเชิงตัวเลขและเชิงคุณภาพของเกณฑ์การตัดสินใจทั้งในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์กับเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจคือ AHP และทำการสรุปผล

## 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

### 1.5.1 สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็น 4 ระยะเวลาได้ดังนี้

**ระยะที่ 1:** ระยะเวลาสืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดการร้านในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

- 1) สร้างเกณฑ์การคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop) ในองค์การกรณีศึกษา
- 2) ทำการสัมภาษณ์และออกแบบสอบถามเพื่อสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยยืนยันเกณฑ์การคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ได้คัดเลือก
- 3) สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) เพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถสำหรับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการร้านเพื่อบริการให้แก่ลูกค้าขององค์การกรณีศึกษา

**ระยะที่ 2:** ระยะเวลาการสร้างแบบทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลคะแนนของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันเพื่อเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

- 1) นำข้อมูลเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ได้จากการ กรอบแนวคิดในการวิจัย 1 มาทำเป็นแบบทดสอบ (Test) ความสามารถเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อนำมาทดสอบผู้เข้าแข่งขัน โดยแบบทดสอบนี้จะเน้นออกแบบเพื่อทดสอบเพื่อให้ได้ความรู้ความสามารถเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ที่ได้ถูกคัดเลือกและมีความสำคัญมากที่สุดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานจัดการร้านเพื่อบริการให้แก่ลูกค้าขององค์การกรณีศึกษา

- 2) ทำการจัดทดสอบกับผู้เข้าแข่งขันที่เกี่ยวข้องและรวบรวมผลข้อมูลคะแนนดิบมาทำการวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

**ระยะที่ 3:** ออกแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและวิเคราะห์หาผลลัพธ์ของผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ออกแบบจำลองกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) โดยกำหนด
  - เป้าหมายคือผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถมากที่สุดในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าขององค์กรกรณีศึกษา
  - เกณฑ์การตัดสินใจคือความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า
  - ทางเลือกหรือผลลัพธ์คือ ผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ
- 2) นำกลุ่มของเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกในกรอบแนวคิดในการวิจัย 1 และผลทดสอบผู้เข้าแข่งขันมาวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ AHP และประมวลผลและเรียงลำดับทางเลือกเพื่อหาผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุดที่สามารถเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถมากที่สุดในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าขององค์กรกรณีศึกษา
- 3) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) ของเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือก AHP เพื่อทดสอบความมั่นคงของผลลัพธ์และการตัดสินใจเลือกทางเลือกอื่นเมื่อมีการเพิ่มหรือลดเกณฑ์การตัดสินใจในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

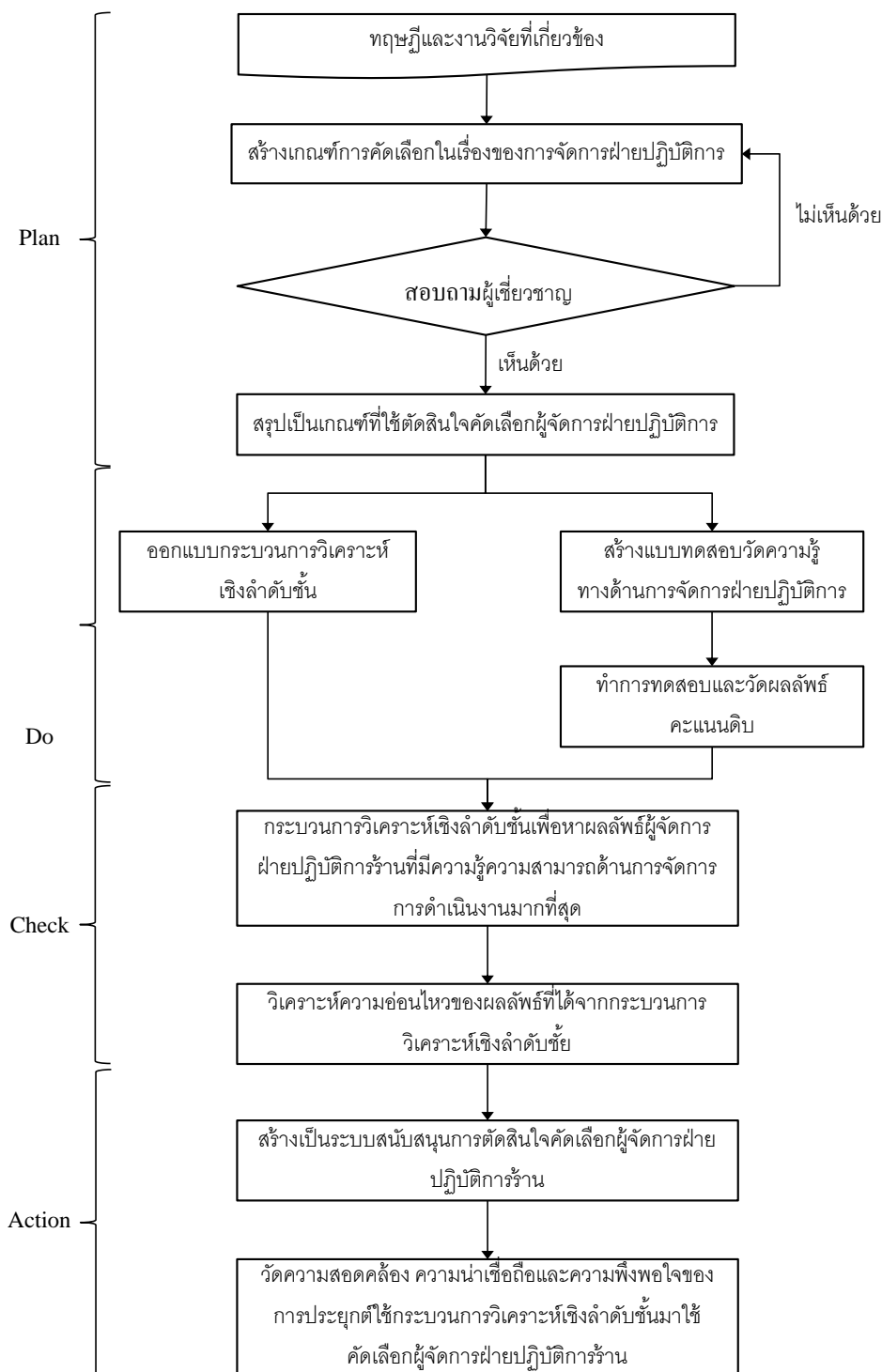
**ระยะที่ 4:** สรุปเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system)

- 1) พัฒนาโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน โดยเป็นโปรแกรมสำหรับผู้บริหาร เพื่อช่วยในการคำนวณเลือกผู้จัดการฝ่าย

ปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยอยู่ในรูปของโปรแกรม และคู่มือการใช้งาน

- 2) ตรวจสอบสอดคล้อง ความน่าเชื่อถือและความพึงพอใจของผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นผ่านโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน คือ ความง่ายในการใช้งาน (Usability) ประโยชน์ (Utility) และการนำเครื่องมือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Utilization) โดยทำการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม ทำการสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า

1.5.2 สรุปรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็นผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (Process Mapping) ตารางInput-Process-Output Diagramได้ดังภาพที่ 1.2 และตารางทางที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในรูปของผัง Input-Process-Output

PDCA	Input	Process	Output
Plan	จัดเกณฑ์การคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop) ในองค์กรกรณีศึกษา	การสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามเพื่อเลือกเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า	เกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อนำมาแก้ไขปัญหสำหรับหน่วยงานจัดการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าและผลการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์
Do	เกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่คิดค้นขึ้นมา	สร้างแบบทดสอบผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานและทำการทดสอบ	ได้ผลลัพธ์จากแบบทดสอบเป็นคะแนนแบ่งเป็นส่วนๆของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจในผู้เข้าแข่งขันในแต่ละท่าน
Check	นำผลลัพธ์จากแบบทดสอบและผลการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น(AHP)	วิเคราะห์และประมวลผลจากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น(AHP) และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้	ผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถสูงสุดในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า

ตารางที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบของผัง Input-Process-Output (ต่อ)

PDCA	Input	Process	Output
Action	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน</li> <li>- ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น</li> <li>- การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการคือความง่ายในการใช้งาน ( Usability) ประโยชน์ (Utility) และการนำเครื่องมือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Utilization)</li> <li>- สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลลัพธ์จากตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ</li> <li>- โปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านและคู่มือการใช้งาน</li> </ul>

### 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ระบบสนับสนุนในการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operation manager) ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(Operation management) นั้นมาปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า(Service shop)ขององค์กรกรณีศึกษา โดยมีผลลัพธ์ในรูปแบบของซอฟต์แวร์โปรแกรมที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาบุคลากรเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและคู่มือการใช้งาน



## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากงานวิจัย

### 1.7.1 ประโยชน์ในแง่ของทฤษฎี

- 1) เป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ใหม่ที่นำความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาช่วยในการคัดเลือกบุคลากร
- 2) เป็นประโยชน์สำหรับนักวิจัยท่านอื่นๆในการนำงานวิจัยชิ้นนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีปัญหาในลักษณะที่ต้องคัดเลือกทางเลือกจากหลายๆทางเลือก

### 1.7.2 ประโยชน์ที่องค์กรกรณีศึกษาได้รับ

ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำองค์ความรู้นั้นมาดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า อีกทั้งองค์กรณีศึกษายังสามารถนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ไปต่อยอดในการคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถในด้านอื่นๆ หรือสามารถนำใช้ดำเนินงานแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับแผนกอื่นๆได้ เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้ AHP นี้มีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มลดเกณฑ์การตัดสินใจ และเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนั้นได้อย่างอิสระ

### 1.8 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

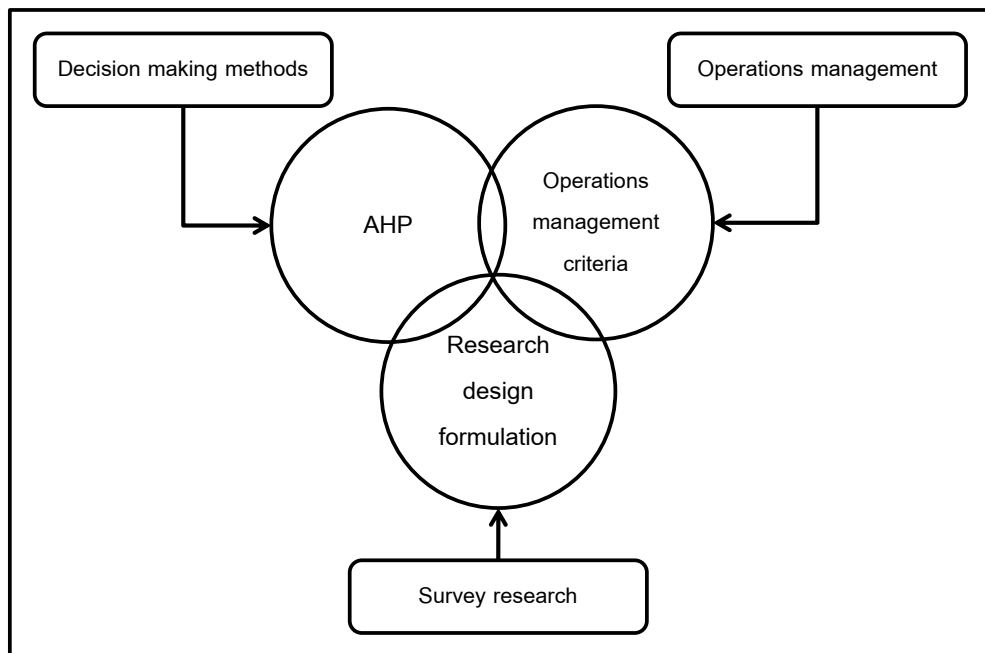
ขั้นตอน	พ.ย. 54	ธ.ค. 55	ม.ค. 55	ก.พ. 55	มี.ค. 55	เม.ย. 55	พ.ค. 55	มิ.ย. 55	ก.ค. 55	ส.ค. 55
<b>Plan: สืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ</b>										
1.1 จัดเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ										
1.2 สัมภาษณ์และสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ										
1.3 กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกพนักงาน										
<b>Do: เก็บรวบรวมข้อมูลทางเลือกที่เป็นไปได้</b>										
2.1 ออกแบบทดสอบความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ										
2.2 ทำการทดสอบผู้เข้าแข่งขันและเก็บผลคะแนนดิบ										
<b>Check: ออกแบบจำลอง AHP และวิเคราะห์หาผลลัพธ์</b>										
3.1 ออกแบบจำลอง AHP										
3.2 ประมวลผลและวิเคราะห์หาผลลัพธ์										
3.3 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์										
<b>Action: สรุปเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system)</b>										
4.1 พัฒนาโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ										
4.3 ตรวจสอบสอดคล้อง ความน่าเชื่อถือและความพึงพอใจของผลลัพธ์										
<b>จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์</b>										

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาประยุกต์ใช้เทคนิคของกระบวนการตัดสินใจเพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการคัดเลือกหาทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations manager) ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management) ที่มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop) ในองค์การกรณีศึกษาโดยใช้เกณฑ์ (Criteria) ที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกคือเกณฑ์ความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้จึงประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆ ดังภาพที่ 2.1 ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจมาช่วยในการคัดเลือกหาผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ ส่วนที่ 2 คือ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องเกณฑ์การตัดสินใจคือเกณฑ์ความรู้ความสามารถในเรื่องของการบริการการดำเนินงานและส่วนที่ 3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการออกแบบการทดลองเพื่อดึงข้อมูลของเกณฑ์ต่างๆ ป้อนเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ สามารถอธิบายขอบเขตของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ขอบเขตของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้กับงานวิจัยนี้

## 2.1 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจมาช่วยในการคัดเลือกหาผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ

### 2.1.1 เทคนิคของกระบวนการตัดสินใจต่างๆ

มีเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจมากมาย โดยได้มีผู้ทำการสรุปเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจ	แนวคิด	การตัดสินใจเลือกทางเลือก	ข้อจำกัด	แหล่งอ้างอิง
Pro/Con analysis	กำหนดเป็นข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือก	เลือกทางเลือกที่มีจำนวนของข้อดีหักลบกับข้อเสียแล้วมีค่ามากที่สุด	- ความสำคัญของข้อดีและข้อเสียนั้นมีค่าเท่ากัน - เป็นการตัดสินใจสำหรับทางเลือกที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ	Robert and Ernest, 1991
Weight and scores	กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจและให้คะแนนความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจนั้น	ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ได้ผลลัพธ์มีค่าสูงที่สุด	ไม่มีการจัดกลุ่มของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจซึ่งต้องมีการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญกับเกณฑ์ทุกเกณฑ์	

ตารางที่ 2.1 สรุปเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจ (ต่อ)

กระบวนการตัดสินใจ	แนวคิด	การตัดสินใจเลือกทางเลือก	ข้อจำกัด	แหล่งอ้างอิง
Analytical hierarchy process	เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่ละคู่ และเปรียบเทียบความสำคัญทางเลือกที่อยู่ในแต่ละเกณฑ์ที่ละคู่	ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ได้ผลลัพธ์มีค่าสูงที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลที่ได้มีความอ่อนไหวตามความสำคัญของเกณฑ์ที่เปรียบเทียบกันที่ละคู่</li> <li>- การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ละคู่ต้องมีความสอดคล้องกัน</li> </ul>	Robert and Emest, 1991
Pareto analysis	จัดลำดับทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจตามจำนวนความถี่หรือจำนวนอ้างอิงต่างๆที่เกิดขึ้น	ตัดสินใจเลือกทางเลือก(อาจมากกว่าหนึ่งทางเลือก) ที่มีจำนวนความถี่อ้างอิงทั้งหมดเป็นจำนวน 80% (กฎ 80/20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางเลือกที่ใช้ต้องมีความถี่หรือจำนวนที่ใช้อ้างอิง</li> <li>- เลือกทางเลือกตามจำนวนความถี่ซึ่งอาจจะไม่ใช่ทางเลือกที่ดีที่สุด</li> </ul>	Juran, 1999

ตารางที่ 2.1 สรุปเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจ (ต่อ)

กระบวนการตัดสินใจ	แนวคิด	การตัดสินใจเลือกทางเลือก	ข้อจำกัด	แหล่งอ้างอิง
Decision tree analysis	เปรียบเทียบทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจตามค่าคาดหวัง (Expected value)	เลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด	- ข้อมูลทางเลือกที่ใช้เปรียบเทียบต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ - การเปรียบเทียบอาจมีความอคติจากผู้เปรียบเทียบ	Yuan and Shaw, 1995
Mathematical optimization	เปลี่ยนทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจให้เป็นตัวแปรทางคณิตศาสตร์และระบุข้อจำกัดต่างๆในการตัดสินใจนั้น	ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ได้ผลลัพธ์ดีที่สุด (Optimization)	- ข้อจำกัดที่ใช้ในการตัดสินใจนั้นมีขอบเขตและเป็นไปได้ - ข้อมูลทางเลือกต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณและไม่เกี่ยวข้องกัน - ข้อมูลทางเลือกที่ได้มีความอ่อนไหวตามข้อจำกัดและตัวแปรทางเลือก - อาจเลือกทางเลือกได้มากกว่าหนึ่งทางเลือก	Winston, 2004

### 2.1.2 ความเหมาะสมของการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยนี้

ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกเครื่องมือการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหรือ Analytical Hierarchy Process: AHP มาช่วยในการตัดสินใจ เนื่องจากมีความเหมาะสมและมีขั้นตอนและกระบวนการในการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลคือ (วิฑูรย์ ตันสิริคงคณ, 2542)

1. ให้คำจำกัดความกับประเด็นปัญหา
2. กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมและมีการแบ่งกลุ่มเกณฑ์นั้นอย่างมีความชัดเจนซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกัน
3. สามารถวินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจ
4. สามารถกำหนดทางเลือกต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งหมด
5. มีการวินิจฉัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจในแต่ละเกณฑ์
6. ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์

ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น(AHP) เป็นกระบวนการที่ช่วยในการตัดสินใจในประเด็นของปัญหาที่มีความซับซ้อนให้ง่ายยิ่งขึ้น โดย AHP จะทำการแบ่งองค์ประกอบของปัจจัยหรือเกณฑ์ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมออกเป็นส่วนๆ แล้วจัดแจงให้อยู่ในรูปของแผนภูมิตามระดับชั้น และกำหนดตัวเลขเพื่อใช้ในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อตรวจสอบว่าเกณฑ์หรือทางเลือกใดมีความสำคัญสูงที่สุดหรือดีที่สุด นอกจากนี้ AHP ยังเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจเนื่องจากการกำหนดตัวเลขในกลุ่มของเกณฑ์หรือปัจจัยเพื่อช่วยให้การวินิจฉัยมีความสอดคล้องกันของเหตุผลมากยิ่งขึ้น (วิฑูรย์ ตันสิริคงคณ, 2542)ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจต่างๆดังที่ได้สืบค้นมาเปรียบเทียบกับขั้นตอนและกระบวนการในการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 6 ขั้นตอนซึ่งทำการวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลที่มีความเหมาะสม

เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ	ให้คำจำกัดความกับประเด็นปัญหา	กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม	มีการแบ่งกลุ่มเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ	อย่างชัดเจนและไม่เกี่ยวข้องกัน	มีการวินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ	สามารถกำหนดทางเลือกต่างๆที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด	มีการวินิจฉัยเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจ	สามารถคำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด	แหล่งอ้างอิง
Pro/Con analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Robert and Ernest, 1991
Weight and scores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Robert and Ernest, 1991
Analytical hierarchy process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Robert and Ernest, 1991
Pareto analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Juran, 1999
Decision tree analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Yuan and Shaw, 1995
Mathematical optimization	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Winston, 2004

อีกทั้งในปี 2007 Peniwati ได้ทำการวิจัยถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือและวิธีการที่ช่วยในการตัดสินใจ โดยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินออกเป็น 16 เกณฑ์ดังนี้

- 1) Group maintenance: leadership effectiveness หมายถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมากน้อยเพียงใด



- 2) Group maintenance: learning หมายถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยเครื่องมือที่สามารถนำมาเป็นองค์ความรู้และทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจยอมรับในผลลัพธ์จากการวิเคราะห์โดยเครื่องมือที่น้อย เพียงใด
- 3) Problem abstraction: scope หมายถึงเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจนั้น มี การระบุถึงขอบเขตในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ตรงจุดมากน้อยเพียงใด
- 4) Problem abstraction: development of alternatives หมายถึงเครื่องมือที่ ช่วยในการตัดสินใจนั้นมีการกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้อย่างเป็นระบบและ มีความชัดเจนหรือไม่หรือทางเลือกที่เป็นไปได้สามารถตอบโจทย์ต่อความ ต้องการตามวัตถุประสงค์หรือไม่
- 5) Structure: breadth หมายถึงมีข้อจำกัดของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจใน ภาพรวมโดยกว้างหรือไม่
- 6) Structure: depth หมายถึงมีข้อจำกัดของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจใน ภาพรวมโดยลึกซึ่งหมายถึงเกณฑ์ย่อยที่ใช้ในการตัดสินใจหรือไม่
- 7) Analysis: faithfulness of judgments หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการ ตัดสินใจนั้นมีความน่าเชื่อถือในผลลัพธ์ที่ได้มากน้อยเพียงใด
- 8) Analysis: breadth and depth analysis หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการ ตัดสินใจนั้นมีความสะดวกต่อการวิเคราะห์ หรือไม่ และมีข้อผิดพลาดที่เกิด จากการวิเคราะห์เกิดขึ้นมานั้นมากน้อยเพียงใด
- 9) Fairness: cardinal separation of alternatives หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ใน การตัดสินใจมีการแบ่งแยกความสำคัญของทางเลือกที่เกิดขึ้นโดยใช้ หลักการทางสถิติที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณที่มีความ ชัดเจนเพียงใด
- 10) Fairness: Prioritizing of group members หมายถึงเครื่องมือที่ช่วยในการ ตัดสินใจนั้นมีการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่มี ข้อจำกัดสำหรับการจัดลำดับนั้นมากน้อยเพียงใด

- 11) Fairness: consideration of other and stakeholders หมายถึงเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจนั้นบุคคลทั่วไปที่มีส่วนเกี่ยวข้องนอกเหนือจากผู้ที่มีส่วนร่วมกับการตัดสินใจสามารถเข้าใจถึงผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจนและแสดงผลลัพธ์ในเห็นเป็นเชิงปริมาณได้หรือไม่
- 12) Scientific and mathematical generality หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจนั้นเป็นจริงโดยที่ไม่ต้องมีการตั้งสมมติฐานเพิ่มเติมหรือไม่
- 13) Applicability to intangibles หมายถึงผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจนั้น ผู้ใช้งานนั้นสามารถปรารถนาถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังนั้นได้หรือไม่
- 14) Psychophysical applicability หมายถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจนั้นมีการสร้างความรับรู้จากจิต จากผู้ใช้งานได้หรือไม่
- 15) Applicability to conflict resolution หมายถึงความละเอียดของวิธีในการตัดสินใจนั้นมีความซับซ้อนมากน้อยเพียงใด โดยผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจนั้นสามารถเข้าใจถึงวิธีการ ยอมรับวิธีการนั้น ฝึกฝนการใช้วิธีการนั้นและมีความยืดหยุ่นต่อการใช่วิธีการนั้นได้หรือไม่
- 16) Validity of the outcome (Prediction) ผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจโดยใช้เครื่องมือนั้นมีการใช้ขั้นตอนและวิธีการวัดโดยที่ไม่มีข้อจำกัดทางทฤษฎีหรือไม่

ซึ่งได้นำเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจมาวิเคราะห์ตามเกณฑ์ 16 เกณฑ์ที่กำหนดไว้ และได้แบ่งประเภทของเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจได้เป็น 3 ประเภทคือ ประเภทคือ (1) ประเภทโครงสร้างที่มีระบุถึงทางเลือกที่สามารถเป็นไปได้ และวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสียของทางเลือกนั้น (2) ประเภทการเลือกหรือจัดลำดับทางเลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาคำนวณเพื่อเลือกหรือจัดลำดับทางเลือกที่เกิดขึ้น และ (3) ประเภทที่เป็นทั้งโครงสร้างที่ระบุและวัดเพื่อเลือกหรือจัดลำดับและวัดทางเลือกที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ได้ โดยได้ทำการวิเคราะห์กับเกณฑ์ในการคัดเลือกได้ผลดังภาพที่ 2.2

Method	Group maintenance		Problem abstraction		Structure		Analysis	
	Leadership effectiveness	Learning	Scope	Development of alternatives	Breadth	Depth	Faithfulness of judgments	Breadth and depth of analysis (What if)
<i>Structuring</i>								
Analogy, association	Low	Medium	Medium	Low	NA	NA	NA	NA
Boundary examination	Medium	Medium	High	Low	NA	NA	NA	NA
Brainstorming/brainwriting	Low	Low	Low	Medium	NA	NA	NA	NA
Morphological connection	Low	Medium	High	Very high	NA	NA	NA	NA
Why-what's stopping	Medium	Medium	High	Very high	High	High	NA	NA
<i>Ordering and ranking</i>								
Voting	Low	Low	NA	NA	Low	Low	Low	Low
Nominal group technique	Medium	Medium	Medium	High	Low	Low	Low	Low
Delphi	Medium	Medium	Medium	High	Low	Low	Low	Low
Disjointed incrementalism	Medium	High	Medium	Medium	High	Low	Medium	Medium
Matrix evaluation	Medium	Medium	Medium	Low	High	Low	Medium	Medium
Goal programming	Low	Low	Medium	Low	High	Low	Very high	Medium
Conjoint analysis	Low	Low	Medium	Low	Low	Low	Very high	Medium
Outranking	Medium	High	Medium	High	High	Low	Medium	High
<i>Structuring and measuring</i>								
Bayesian analysis	Medium	High	Medium	Low	Low	Low	Very high	Medium
MAUT/MAVT	Medium	High	Medium	High	High	Low	High	High
AHP	High	Very high	Medium	Very high	High	High	Very high	Very high

Method	Fairness			Applicability, validity, and truthfulness				
	Cardinal separation of alternatives	Prioritizing group members	Consideration of other actors & stakeholders	Scientific and mathematical generality	Applicability to intangibles	Psycho-physical applicability	Applicability to conflict resolution	Validity of the outcome (prediction)
<i>Structuring</i>								
Analogy/association	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boundary examination	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Brainstorming/brainwriting	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Morphological connection	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Why-What's stopping	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<i>Ordering and ranking</i>								
Voting	Low	Low	NA	Medium	NA	NA	NA	Low
Nominal group technique	NA	NA	NA	Medium	NA	NA	NA	Low
Delphi	NA	NA	NA	Medium	NA	NA	NA	Low
Disjointed incrementalism	NA	NA	Medium	Low	Low	Low	NA	Medium
Matrix evaluation	NA	NA	Medium	Low	Low	Low	NA	Medium
Goal programming	High	NA	Low	Medium	Medium	NA	NA	Low
Conjoint analysis	High	NA	NA	Medium	Medium	NA	NA	Low
Outranking	High	High	Low	Medium	Medium	Medium	NA	Medium
<i>Structuring and measuring</i>								
Bayesian analysis	High	NA	Low	High	Medium	Low	NA	Medium
MAUT/MAVT	High	High	Medium	High	Medium	Medium	Medium	Medium
AHP	High	Very high	High	High	Very high	Very high	High	High

NA = Not applicable.

ภาพที่ 2.2 เปรียบเทียบเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือก

ซึ่งจากตารางที่ 2.2 และ 2.3 จะเห็นได้ว่า AHP มีความเหมาะสมกับงานวิจัยชิ้นนี้ เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในประเภทที่เป็นทั้งโครงสร้างที่ระบุและวัดเพื่อเลือกหรือจัดลำดับทางที่เกิดขึ้นได้ และมีความเหมาะสมกับเกณฑ์ทั้ง 16 เกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.1.3 วัตถุประสงค์ของการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยต่างๆ

ได้มีผู้วิจัยจำนวนมากได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยต่างๆมากมาย โดย AHP สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เพื่อวัตถุประสงค์ทั้งสิ้น 10 วัตถุประสงค์คือ (Vaidya and Kumar, 2006)

1. เพื่อใช้ในการคัดเลือก (Selection) ทางเลือกที่ดีที่สุด
2. เพื่อใช้ในการประเมิน(Evaluation) ทางเลือกที่เป็นไปได้
3. เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ต้นทุน (Benefits-cost analysis)
4. เพื่อใช้ในการจัดสรรทรัพยากรให้กับทางเลือกต่างๆ (Allocation)
5. เพื่อใช้ในการวางแผนและพัฒนา (Planning and development)
6. เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก (Priority and Ranking)
7. เพื่อช่วยในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision making)
8. เพื่อใช้ในการพยากรณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต(Forecasting)
9. เพื่อใช้ในทางการแพทย์ (Medicine and related fields)
10. เพื่อประยุกต์ใช้กับเทคนิคการปรับใช้หน้าที่ทางคุณภาพ (Applied with QFD)

โดยในงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นการนำ AHP เพื่อวัตถุประสงค์ในการคัดเลือกหาทางเลือกที่ดีที่สุดคือผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยสามารถสรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นวัตถุประสงค์ในการคัดเลือกทางเลือก (Selection) ตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นไปได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกตั้งแต่ปี 2000

ปี	ผู้วิจัย	ทางเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ประยุกต์
2000	Noci and G. Toletti	เพื่อเลือกโปรแกรมพัฒนาทางคุณภาพในบริษัทขนาดเล็ก	1. เนื้อหาของโปรแกรม 2. ระบบคุณภาพ	อุตสาหกรรม
2001	Al-Harbi	เพื่อคัดเลือกหาผู้รับเหมาโครงการที่ดีที่สุด	1. ประสบการณ์ 2. ความมั่นคงทางการเงิน 3. สมรรถภาพ 4. กำลังคน 5. เครื่องมือ 6. ภาระงานในปัจจุบัน	บุคลากร
2001	Maggie and Tummala	เพื่อเลือกผู้ขายในระบบการสื่อสารโทรคมนาคม	1. ต้นทุน 2. คุณภาพ	บุคลากร
2001	Byun	เพื่อเลือกโมเดลของรถยนต์ที่ดีที่สุด	1. โครงสร้างภายนอก 2. ความสะดวกสบาย 3. ประสิทธิภาพ 4. ความปลอดภัย 5. ทิศทางเศรษฐศาสตร์ 6. ตัวแทนจำหน่าย 7. การรับประกัน	วิศวกรรม
2001	Kengpol	เพื่อเลือกลงทุนในเทคโนโลยีใหม่	1. เกณฑ์ทางด้านเทคนิค 2. เกณฑ์ทางด้านการผลิต 3. เกณฑ์ทางด้านการเงิน	อุตสาหกรรม
2002	Lai and wong	เพื่อเลือกซอฟต์แวร์ของระบบมัลติมีเดียที่มีความเหมาะสม	1. พิจารณาด้านเทคนิค 2. พิจารณาด้านการจัดการ	เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกตั้งแต่ปี 2000 (ต่อ)

ปี	ผู้วิจัย	ทางเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ประยุกต์
2002	Al Khalil	เพื่อเลือกวิธีการสำหรับการดำเนินโครงการที่มีความเหมาะสม	1. ลักษณะเฉพาะของโครงการ 2. ความต้องการของเจ้าของโครงการ 3. การตั้งค่าของเจ้าของโครงการ	การบริหารโครงการ
2002	Handfield et. al.	เพื่อประเมินความสามารถและเลือกผู้ส่งมอบที่ดีที่สุด	1. ความสูญเสียผลิตภัณฑ์ 2. ความถูกต้องของฉลากผลิตภัณฑ์ 3. การบรรจุผลิตภัณฑ์ 4. ข้อกำหนดทางกฎหมาย 5. สภาพแวดล้อมภายนอก	อุตสาหกรรม
2003	Ferrari	เพื่อเลือกทางเลือกของการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างถนน	1. ปริมาณการจราจรทางหลวงของเมืองใหญ่ 2. ปริมาณการจราจรทางถนนในเขตเมืองใหญ่ 3. ปริมาณการจราจรทางถนนในเขตพิเศษ 4. ต้นทุนโครงการ 5. ปริมาณก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ที่เจอบนในอากาศ 6. พื้นที่ในการสร้างถนน	การบริหารโครงการ
2003	Bahurmoz	เพื่อคัดเลือกหาผู้แข่งขันที่ดีที่สุดในการทุนไปศึกษาต่อยังต่างประเทศ	1. เกณฑ์ทางด้านคุณภาพ 2. เกณฑ์ทางด้านปริมาณ	บุคคลกร

ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกรั้งตั้งแต่ปี 2000 (ต่อ)

ปี	ผู้วิจัย	ทางเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ประยุกต์
2003	Ngai	เพื่อเลือกเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับการโฆษณาออนไลน์	1. ความประทับใจของทางเลือก 2. ต้นทุนต่อเดือน 3. ความเหมาะสมของผู้ชม 4. เนื้อหาของเว็บไซต์ 5. ความรู้สึกของผู้ชม	อุตสาหกรรม
2005	Chin Wei et. al.	เพื่อใช้เลือกระบบการวางแผนการใช้ทรัพยากรในระดับองค์กร (ERP) ที่ดีที่สุด	1. เกณฑ์ปัจจัยของผู้ซื้อ 2. เกณฑ์ปัจจัยของระบบ	อุตสาหกรรม
2005	Al-Othman	เพื่อคัดเลือกโรงงานกลั่นน้ำทะเลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด	1. วิธีการรับน้ำทะเล 2. คุณภาพของน้ำหลังกลั่น 3. สัดส่วนน้ำดีต่อน้ำทะเล 4. ปริมาณพลังงาน 5. ประสิทธิภาพเครื่องมือ 6. ความสามารถเทคโนโลยี 7. กำลังการผลิตโรงงาน 8. ต้นทุนรวมทั้งหมด 9. การกำจัดน้ำเกลือ 10. การจัดหาพลังงาน	อุตสาหกรรม

ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกตั้งแต่ปี 2000 (ต่อ)

ปี	ผู้วิจัย	ทางเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ประยุกต์
2006	Xingand ZHANG	เพื่อเลือกผู้จัดการโครงการที่มีความเหมาะสมมากที่สุด	1. ความรู้ทางด้านเทคนิค 2. ความรู้ทางด้านภาพรวม 3. ความรู้ด้านการบริหาร 4. มนุษย์สัมพันธ์ 5. ประโยชน์จากผู้ได้บัญชา 6. การเป็นผู้นำ 7. การตัดสินใจ 8. บุคลิกภาพ 9. ความประพฤติ 10. จิตวิทยา 11. สรีระร่างกาย	บุคลากร
2007	Chang et. al.	เพื่อเลือกเครื่องสไลด์ชิ้นงานที่ดีที่สุด	1. ความคงทนของเครื่อง 2. ความสามารถเครื่อง 3. ระบบการจัดการ 4. ระบบการวัด	วิศวกรรม
2009	Hogan et. al.	เพื่อเลือกผู้จัดการที่มีประโยชน์ต่องานทางด้านเภสัชกรรม	1. ต้นทุนในการผลิตยา 2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาที่เป็นประโยชน์ 3. การวางโปรแกรมในการให้บริการ 4. วิธีในการดูแลและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ 5. เวลาในการเป็นลูกจ้าง	บุคลากร
2009	Zülal et.al.	เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในการคัดเลือกบุคลากร	1. การทำงานทั่วไป 2. การทำงานที่ถูกรับรอง 3. เกณฑ์เฉพาะบุคคล	บุคลากร



ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยต่างๆที่นำ AHP เพื่อใช้ในการคัดเลือกทางเลือกรั้งตั้งแต่ปี 2000 (ต่อ)

ปี	ผู้วิจัย	ทางเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ประยุกต์
2010	Nixon et. al.	เพื่อเลือกเทคโนโลยีการเก็บพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์	1. ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี 2. สภาพแวดล้อมทั่วไป 3. ความสามารถการเงิน	วิศวกรรม
2011	Perez-Vegaa et al.	เพื่อเลือกตัวทำละลายที่นำไปใช้เริ่มต้นของกระบวนการผลิตยา	1. ความสามารถในการละลาย 2. ระดับความเป็นพิษ 3. ต้นทุน	วิศวกรรม

#### 2.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือก (Selection) บุคลากร

ตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นไป ได้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อคัดเลือกหาบุคลากรที่มีความเหมาะสมในด้านต่างๆทั้งสิ้น 6งานวิจัย ดังนี้

1. ในปี 2001 Al-Harbi ได้นำ AHP มาประยุกต์ใช้เพื่อเลือกผู้รับเหมาโครงการ (Project conductor) โดยได้กำหนดเกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจคือ ประสบการณ์ของผู้รับเหมา (Experience) ความมั่นคงทางการเงิน (Financial stability) สมรรถภาพและคุณภาพ (Quality performance) ทรัพยากรทางด้านกำลังคน (Manpower resource) ทรัพยากรทางด้านเครื่องมือเครื่องจักร (Equipment) และภาระงานที่สามารถรับ (Current works load) ได้ในปัจจุบัน
2. ในปี 2001 Maggie and Tummala ได้นำ AHP มาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกผู้ขายในระบบสื่อสารโทรคมนาคม โดยได้กำหนดเกณฑ์หลังที่ใช้ในการตัดสินใจคือ (1) เกณฑ์ทางด้านต้นทุน (Cost) และ (2) เกณฑ์ทางด้านคุณภาพ (Quality) โดยเกณฑ์ทางด้านต้นทุนของผู้ขายได้แบ่งเกณฑ์ย่อยออกเป็น 2 ส่วนคือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Capital expenditure) และค่าใช้จ่ายในด้านการจัดการ (Operating expenditure) และเกณฑ์ทางด้านคุณภาพได้แบ่งเกณฑ์ย่อยออกเป็น 3 ส่วนคือคุณภาพทางด้านเทคนิคในการ

ขาย (Technical) คุณภาพในกระบวนการดำเนินงาน (Operational) และ คุณภาพทางของผู้ขาย (Vendor)

3. ในปี 2003 Bahurmoz ได้นำ AHP มาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาที่ จบในระดับปริญญาตรีโดยให้ทุนแก่นักศึกษาที่ดีที่สุดไปศึกษาต่อยัง ต่างประเทศเพื่อให้บุคคลนั้นกลับมาเป็นอาจารย์สอนในมหาวิทยาลัย Dar Al-Hekma ประเทศซาอุดีอาระเบีย โดยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น 2 เกณฑ์หลักคือ (1) เกณฑ์ทางด้านคุณภาพ (Qualitative) และ (2) เกณฑ์ทางด้านปริมาณ (Quantitative) โดยเกณฑ์ทางด้านคุณภาพ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ การทดสอบส่วนบุคคล (Personal test) ประสบการณ์ทำงาน (Work experience) และข้อมูลข่าวสารอื่นๆของตัว ผู้สมัครคือ กิจกรรมนอกหลักสูตรและเจตหมายแนะนำจากผู้เกี่ยวข้อง ส่วน เกณฑ์ทางด้านปริมาณแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือคะแนนภาษาอังกฤษและ เกรดเฉลี่ยสะสม
4. ในปี 2007 Xing และ ZHANG ได้นำ AHP มาประยุกต์ใช้ในการเลือกบุคคล ที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้จัดการโครงการ (Project manager) โดยได้ กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจออกเป็น 11 เกณฑ์คือ (1) ความรู้ทางด้าน เทคนิค (2) ความรู้ความเข้าใจในภาพรวมโดยกว้าง (3) ความรู้ในด้านการ บริหาร (4) ความสามารถทางด้านมนุษยสัมพันธ์ (5) ความสามารถในการ ใช้ประโยชน์จากผู้ได้บังคับบัญชา (6) ความสามารถในการเป็นผู้นำ ความสามารถทางการตัดสินใจ (7) บุคลิกภาพ (8) ความประพฤติ (9) ศีลธรรมจรรยาบรรณ (10) จิตวิทยา และ (11) สรีระ
5. ในปี 2009 Hogan, Olson, และ Sillup ได้นำ AHP มาประยุกต์ใช้ในการ เลือกบุคคลที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้จัดการที่เป็นประโยชน์ในงาน ทางด้านเภสัชกรรม โดยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจออกเป็น 5 เกณฑ์คือ (1) จำนวนต้นทุนที่ใช้ในการผลิตยา (Drug cost) ที่ผู้ถูกคัดเลือก แต่ละคนสามารถทำได้ (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ยาที่เป็นประโยชน์ (Benefits design) ต่อองค์กร (3) การวางโปรแกรมในการให้บริการ (Program services) (4) วิธีในการดูแลและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยา

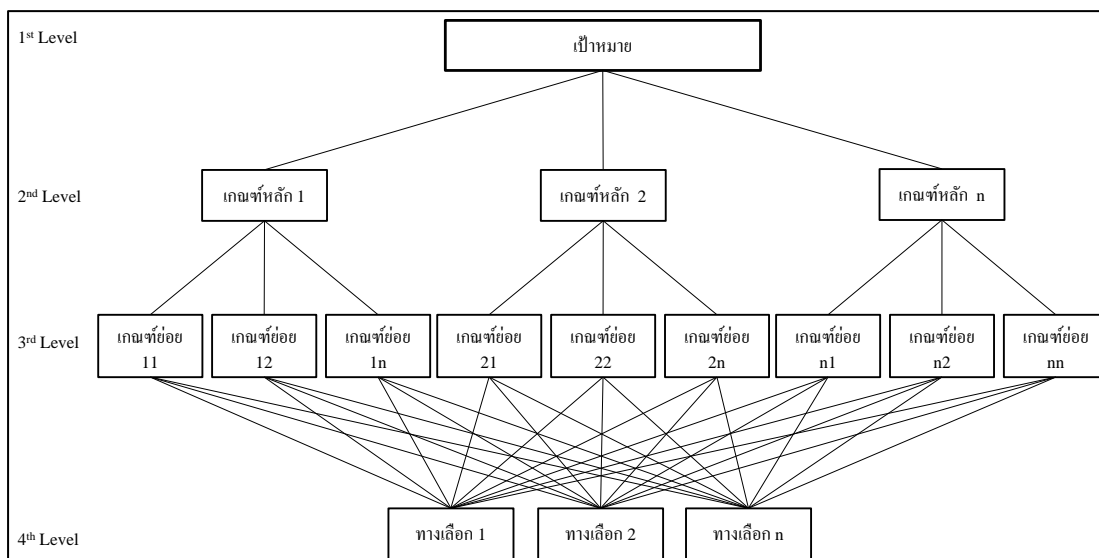
(Administration and distribution) และ (5) การประเมินระยะเวลาในการเป็นลูกจ้างหรือเวลาก่อนเกษียณ (Employee or retiree assessment)

6. ในปี 2009 Zülal, Gürkan, และ Saadettin ได้นำ AHP มาจัดการแก้ไข ปัญหาในการคัดเลือกบุคลากร โดยได้กำหนดเป้าหมายคือบุคลากรที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยได้กำหนดเกณฑ์หลักออกเป็น 3 เกณฑ์คือ (1) เกณฑ์ด้านการทำงานทั่วไปคือ ประสิทธิภาพในการทำงาน ความสามารถทางด้านภาษา ระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ระดับการศึกษาในระดับปริญญาโท กระบวนการคิดวิเคราะห์ และทักษะพื้นฐานที่มีต่อทางบริษัท (2) เกณฑ์ด้านการทำงานที่ถูกระบุคือ การตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม ประสิทธิภาพในการใช้เวลา การกำหนดเป้าหมาย การเรียนรู้ตลอดชีวิต และความมุ่งมั่น และ (3) เกณฑ์ส่วนบุคคลคือ ความรู้ความสามารถพื้นฐาน ลักษณะท่าทาง อายุ วัฒนธรรม และความสามารถในการพูดและเขียน

## 2.1.5 ขั้นตอนของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

### 2.1.5.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic hierarchy process: AHP) เป็นกระบวนการเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Best alternatives) จากหลายๆทางเลือกซึ่งเป็นการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group decision making) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Saaty ในปี 1970 โดยมีหลักการคือแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็น 4 ลำดับชั้น (Robert and Ernest, 1991) ตามภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ชั้นที่ 1: การกำหนดเป้าหมาย (Goal)

ชั้นที่ 2: เกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจ (Criteria)

ชั้นที่ 3: เกณฑ์ย่อยหรือกลุ่มของเกณฑ์ที่อยู่ในเกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจ (Sub criteria)

ชั้นที่ 4: ทางเลือกที่เป็นไปได้ (Alternatives)

โดยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีขั้นตอนการวิเคราะห์ทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีความเป็นไปได้ทั้งหมด
2. ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกที่กำหนดไว้ทั้งหมด
3. สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจจากเกณฑ์และทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้นคือเป้าหมาย (Goal) เกณฑ์หลัก (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) และ ทางเลือก (Alternatives)
4. เปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจทีละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดทีละคู่ตามเกณฑ์การตัดสินใจที่กำหนดไว้ในแต่ละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ โดยในการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจและทางเลือกนั้นจะใช้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
5. คำนวณลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนัก

ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนั้น จากนั้นหาผลรวม และ  
ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

6. วิเคราะห์ความอ่อนไหวข้อมูล (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะ  
ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดนั้นซึ่งมีจำเป็นต้องวิเคราะห์ความ  
อ่อนไหวเพื่อยืนยันความมั่นคงของผลลัพธ์ที่ได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง  
น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และเพื่อดูแนวโน้มของ  
ทางเลือกอื่นที่อาจเป็นไปได้เมื่อทำการเพิ่มหรือลดเกณฑ์ที่ใช้ในการ  
คัดเลือกนั้น

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะทำการคำนวณและวิเคราะห์หาทาง  
เลือกที่ดีที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกแบบทีละคู่  
(Pairwise) ซึ่งมีความแม่นยำมาก เนื่องจากสามารถทำให้ทราบว่าเกณฑ์ที่ใช้  
เปรียบเทียบเกณฑ์ไหนมีความสำคัญมากกว่ากันทีละเกณฑ์ และหลังจากให้  
คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้วจึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์หรือให้  
ความสำคัญกับทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุก  
เกณฑ์ โดยการให้คะแนนความสำคัญกับทั้งเกณฑ์และทางเลือกต้องมีความ  
สมเหตุสมผล (Consistency) ซึ่ง AHP มีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาทั้งสิ้น 3  
ประการคือ การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ การให้คะแนนความสำคัญ  
(Priority) และการวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล

#### 2.1.5.2 การกำหนดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ

ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจะเป็นผู้ให้คะแนน  
ความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise comparison)  
(Saaty, 1977) โดยเปรียบเทียบทีละคู่ทั้งในเกณฑ์หลัก และทุกๆคู่ของเกณฑ์ย่อย  
ในกลุ่มของเกณฑ์หลัก โดยแบ่งระดับความสำคัญ (AHP measurement scale)  
ออกเป็น 9 ระดับ (Huizingh and Vriolijk, 1994) ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แบ่งระดับความสำคัญสำหรับเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือก

เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ
เท่ากัน (Equally preferred )	1
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to moderately)	2
ปานกลาง (Moderately preferred)	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to strongly)	4
ค่อนข้างมาก (Strongly preferred)	5
ค่อนข้างมากถึง มากกว่า (Strongly to very strongly)	6
มากกว่า (Very strongly preferred)	7
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very strongly to extremely)	8
มากที่สุด (Extremely preferred)	9

### 2.1.5.3 การคำนวณโดยวิธีการของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

หลังจากที่ทราบความเห็นที่ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในรูปของคะแนนความสำคัญจากการเปรียบเทียบที่ละคู่ในแต่ละชั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาเวกเตอร์ความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ในชั้นที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะทำให้ทราบคะแนนความสำคัญรวมของทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การเปรียบเทียบเป็นคู่จะต้องทำการเปรียบเทียบให้อยู่ในรูปแบบดังเมตริก A ในสมการ

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ & & \vdots & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

โดยที่

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} = \text{คะแนนความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบที่ละคู่ มีค่าอยู่ระหว่าง } 0-1$$

เมื่อทำการจัดการเปรียบเทียบเป็นคู่ให้อยู่ในรูปของเมตริก A แล้วจึงจะสามารถคำนวณหาค่าเวกเตอร์ความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ได้ โดยวิธีในการคำนวณหาค่าเวกเตอร์ความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) นั้นมีมากมายแต่วิธีที่  $n^{\text{th}}$  root of product (Coyle, 2004) เป็นวิธีที่สามารถประมาณค่าของ

น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) สำหรับการคำนวณด้วยวิธีการ AHP ได้แม่นยำมากที่สุดโดยมีสมการดังนี้

$$V_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad \forall_i$$

$$W_i = \frac{V_i}{\max\{V\}} \quad \forall_i$$

โดยที่

$V_i$  = ผลของรากที่  $n$  จากผลคูณของค่าคะแนนความสำคัญเปรียบเทียบในแต่ละสดมภ์

$W_i$  = น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)

#### 2.1.5.4 การวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency)

ความคิดเห็นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่ทำการให้คะแนนความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจซึ่งได้จากการเปรียบเทียบทีละคู่ในบางครั้งอาจมีความไม่สมเหตุสมผลหรือมีข้อผิดพลาด (Error) ในการแสดงความคิดเห็นเกิดขึ้นได้ เช่นเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจระหว่าง เกณฑ์ A เกณฑ์ B และ เกณฑ์ C ซึ่งถ้าผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ B 4 หน่วยและให้ความสำคัญกับเกณฑ์ B มากกว่าเกณฑ์ C 3 หน่วย ดังนั้นถ้าข้อมูลมีความสมเหตุสมผลก็ต้องให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ C 12 หน่วย (4 คูณกับ 3) แต่ในการเปรียบเทียบจริงผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญนั้นอาจให้ความสำคัญของเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ C ไม่ใช่ 13 หน่วย เพราะระดับความสำคัญของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีให้มากที่สุด 9 หน่วย ซึ่งมักเป็นข้อผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบคู่ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลโดยการคำนวณดัชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index, CI) ซึ่งถ้า  $CI > 0.1$  แสดงว่าข้อมูลของเกณฑ์ที่ได้จากการเปรียบเทียบแบบคู่ไม่สมเหตุสมผล (Robert and Ernest, 1991)ซึ่งจำเป็นต้องปรับคะแนนความสำคัญในการเปรียบเทียบของเป็นคู่ใหม่ก่อนที่จะวิเคราะห์ในลำดับชั้นถัดไปโดยการคำนวณ CI สามารถแสดงเป็นสูตรได้ดังนี้

$$CI = \frac{CR}{RI}$$

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$Aw = \lambda_{\max} \times w$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ & & \vdots & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

โดยที่

CI	=	ดรรชนีความสมเหตุสมผล (Consistency index)
CR	=	สัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency ratio)
$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$	=	คะแนนความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบทีละคู่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1
RI =	=	ดรรชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random inconsistency index)
$\lambda_{\max}$	=	Maximum eigenvalue
n	=	ขนาดของเมตริก A
A	=	เมตริกแสดงความเห็นของผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในรูปแบบของคะแนนความสำคัญ ซึ่งปรับค่าให้เป็น Normalize
W	=	คือ Eigenvector แสดงน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของของซึ่งอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน หรือกลุ่มของที่อยู่ภายใต้ของในลำดับชั้นที่สูงกว่า

โดยดัชนีค่าสุ่มความไม่สมเหตุสมผล (RI) เป็นค่าปรับความสอดคล้องของข้อมูลให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นซึ่งอยู่กับขนาดของเมตริกซ์คิดค้นโดย Saaty, 1977 โดยกำหนดค่าไว้ดังตารางที่ 2.5



ตารางที่ 2.5 ดัชนีค่าสัมความไม่สมเหตุสมผล

จำนวน (N)	RI
1	0
2	0
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.46
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

## 2.2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

ปัจจุบันได้มีการนำองค์ความรู้ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ เพื่อดำเนินการจัดการด้านกำลังการผลิต (Capacity) การจัดการการไหลในกระบวนการ (Flow) การจัดการแก้ไขปัญหาคอขวด (Bottle neck) และการจัดการฝ่ายปฏิบัติการยังมีความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ในการจัดการด้านการเงินและต้นทุน (Finance and cost) กิจกรรมในการดำเนินงาน (Activity) และการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์กร (Structure) (Coughlan and Coughlan, 2002) เพื่อนำมาใช้ให้ได้ผลลัพธ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ 5 ส่วนหลักๆ คือ เพิ่มคุณภาพ (Quality) เพิ่มความน่าเชื่อถือ (Dependability) เพิ่มความรวดเร็ว (Speed) เพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility) และลดต้นทุน (Cost) (Nigel Slack et al., 2010) โดยการจัดการฝ่ายปฏิบัติการต้องมีการดำเนินงานทั้งสิ้น 4

ขั้นตอนโดยเริ่มจากการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) (Schermerhorn, 2011)

โดยได้มีผู้วิจัยหลายท่านทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยได้สรุปทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้ดังตารางที่ 2.6 คือ

ตารางที่ 2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

ปี	ผู้เขียนหรือผู้วิจัย	รายละเอียด
2002	Coughlan and Coughlan	ได้กล่าวถึงงานวิจัยเชิงประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยในตอนท้ายได้กล่าวถึงในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการว่าเป็นการดำเนินการจัดการด้านกำลังการผลิต (Capacity) การจัดการการไหลในกระบวนการ (Flow) และการจัดการแก้ไขปัญหาคอขวด (Bottle neck) อีกทั้งการจัดการฝ่ายปฏิบัติการยังมีความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ในการจัดการด้านการเงินและต้นทุน (Finance and cost) กิจกรรมในการดำเนินงาน (Activity) และการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์กร (Structure)
2006	Machuca et al.	ได้รวบรวมงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับการบริการ โดยได้สรุปถึงโครงสร้างในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับการบริการ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักการเบื้องต้นและประเด็นสำคัญของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในด้านการบริหาร (Introduction and key issues of management in services)</li> <li>2. กลยุทธ์การดำเนินงานด้านการบริการและวัตถุประสงค์ (Service operations strategies and objectives)</li> <li>3 การออกแบบกระบวนการบริการ (Service operations design)</li> <li>4 เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดตารางการผลิตและการควบคุมระบบการให้บริการ (Planning, scheduling and control of service operations)</li> </ol>

ตารางที่ 2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(ต่อ)

ปี	ผู้เขียนหรือผู้วิจัย	รายละเอียด
2007	Stevenson	<p>ได้สรุปองค์ความรู้ที่ใช้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับองค์กรในแถบภูมิภาคเอเชียออกเป็น 7 ส่วนคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้พื้นฐานในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ</li> <li>2. การพยากรณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต</li> <li>3. การออกแบบระบบ</li> <li>4. คุณภาพ</li> <li>5. การบริหารสายโซ่อุปทาน</li> <li>6. การจัดตารางและการบริหารด้านพัสดุคงคลัง</li> <li>7. การบริหารโครงการ</li> </ol>
2009	Pilkington and Meredith	<p>ได้ทำการสรุปวิวัฒนาการของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management) ตั้งแต่ปี 1986 จนถึงปี 2006 โดยสามารถสรุปได้ถึงการนำองค์ความรู้เรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้ในส่วนต่างๆคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้านการวางแผนการผลิต</li> <li>2. ด้านการวัดคุณภาพ</li> <li>3. วิธีการทางสถิติ</li> <li>4. ด้านการออกแบบกระบวนการ</li> <li>5. ด้านการให้บริการ</li> <li>6. ด้านความยืดหยุ่น</li> <li>7. วิธีการในเชิงคุณภาพ</li> <li>8. ด้านการจัดการสายโซ่อุปทาน</li> <li>9. นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์และการบริการ</li> <li>10. การจัดการกำลังของทรัพยากรที่มีอยู่</li> <li>11. การวัด BSC</li> </ol>

ตารางที่ 2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(ต่อ)

ปี	ผู้เขียนหรือผู้วิจัย	รายละเอียด
2010	Slack et. al.	ได้เขียนหนังสือในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยได้แบ่งเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการออกเป็น 5 เกณฑ์หลักๆได้ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Design</li> <li>3. Planning and control</li> <li>4. Improvement</li> <li>5. Corporate social responsibility</li> </ol>
2011	Russell and Taylor	ได้เขียนหนังสือในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยได้แบ่งเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการออกเป็น 5 เกณฑ์หลักๆได้ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operations management</li> <li>2. Supply chain management</li> </ol>
2011	COPC-2000 <sup>®</sup> CSP Standard	เป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกฝนความสามารถด้านการจัดการ การวัดความสามารถด้านการจัดการ และการออกแบบการฝึกอบรมเพื่อเป็นศูนย์กลางที่เน้นการให้บริการแก่ลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า เพื่อเพิ่มรายรับสำหรับองค์กร และเพื่อลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องในด้านของการให้บริการ โดยได้แบ่งประเภทของการฝึกอบรมเป็น 3 ประเภทหลักๆคือ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leadership and Planning</li> <li>2. Processes</li> <li>3. People</li> </ol>

ตารางที่ 2.6 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(ต่อ)

ปี	ผู้เขียนหรือผู้วิจัย	รายละเอียด
2011	John R. Schermerhon	ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนั้นต้องประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การเป็นผู้นำ (Leading) และการควบคุม (Controlling)
2011	James A. Fitsimmons and Mona J. Fitsimmons,	ได้เขียนหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับงานบริการ ซึ่งได้สรุปเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วนหลักๆคือ ความเข้าใจในบริการ (Understanding services) การออกแบบบริษัทบริการขนาดใหญ่ (Designing the service enterprise) การดำเนินการจัดการทางด้านการบริการ (Managing service operations) และแบบจำลองเชิงปริมาณสำหรับการดำเนินการบริการ (Quantitative models for service management)

โดยในงานวิจัยนี้นำเกณฑ์เกี่ยวข้องกับ Stevenson 2007, Slack et. al., 2010, Russell and Taylor, 2011 และ James A. Fitsimmons and Mona J. Fitsimmons, 2011 ซึ่งสามารถนำประเด็นขององค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนี้มาใช้ในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop)

## 2.3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการออกแบบการทดลอง (Research design formulation)

### 2.3.1 งานวิจัยเชิงสำรวจ

งานวิจัยนี้มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับงานวิจัยเชิงสำรวจ เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจกับปัญหาที่ทำการศึกษา (Naresh K.,2004)

ข้อดีของงานวิจัยเชิงสำรวจคือ

1. มีความยืดหยุ่นในการสำรวจเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ไปจนถึงข้อมูลที่ลึกและมีความซับซ้อนมาก ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเก็บข้อมูลโดยวิธีต่างๆที่เหมาะสม

2. วิธีการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของกลุ่มที่ทำการศึกษากายในช่วงเวลาที่กำหนด
3. สามารถตอบคำถามเฉพาะด้าน และเป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างองค์กรที่ทำการวิจัยกับผู้วิจัย

ข้อเสียของงานวิจัยเชิงสำรวจคือข้อมูลตัวอย่างที่เก็บมาได้มีความไวต่อความรู้สึกซึ่งอาจมีความเสี่ยงในการได้รับข้อมูลที่มีความผิดพลาดถ้าออกแบบวิธีการสำรวจที่ไม่รอบคอบ

### 2.3.2 แบบสอบถาม

แบบสอบถามคือเอกสารที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์สิ่งที่ศึกษา และส่งไปให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำการตอบแบบสอบถามเพื่อดึงเอาข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ศึกษาและนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ผลในขั้นต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม (Naresh K.,2004)

- 1 ระบุข้อมูลที่ต้องการจากแบบสอบถาม
- 2 ระบุถึงวิธีการในการไปสัมภาษณ์จากแบบสอบถาม
- 3 กำหนดประเด็นเนื้อหาและคำถามจากแบบสอบถาม
- 4 สร้างคำถามที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นของเนื้อหาและคำถามนั้น
- 5 คัดเลือกคำถามที่สร้างไว้ใส่ในโครงสร้างของแบบสอบถาม
- 6 จัดเรียงคำถามเป็นหมวดหมู่ต่างๆตามประเด็นของเนื้อหา
- 7 ระบุรูปแบบของแบบสอบถาม
- 8 ออกแบบสอบถาม
- 9 ทดลองใช้แบบสอบถามและทำการแก้ไขเมื่อพบข้อผิดพลาด

#### ข้อดีของแบบสอบถาม

1. ประหยัดเวลา
2. มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่
3. วิเคราะห์ข้อมูลง่าย
4. ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนในการเก็บข้อมูล
5. เป็นวิธีการตอบข้อความภายใต้แบบฟอร์มเดียวกัน

## 2.4 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเทคนิคการออกแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice question)

ข้อสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice question หรือ MCQ) (อานุกาฬ เลขะกุล, 2553) เป็นเครื่องมือวัดผลที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เหมาะสำหรับการประเมินด้านความรู้ความสามารถของผู้ถูกทดสอบ โดยมีลักษณะเป็นปรนัย และแม้ว่าผู้ประเมินจะต่างคนกันแต่ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบจะเท่ากัน นอกเหนือจากนั้นยังสามารถบริหารจัดการสอบได้ง่าย เหมาะกับผู้เรียนที่ถูกทดสอบเป็นจำนวนมาก

### 2.4.1 ข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (อานุกาฬ เลขะกุล, 2553)

1. สามารถประเมินความรู้ได้หลายระดับทั้งความจำ (ระดับที่ 1) และการประยุกต์ใช้ความรู้ (ระดับที่ 2 และ 3)
2. ประเมินเนื้อหาได้ครอบคลุมในระยะเวลาที่เหมาะสม
3. มีการให้คำตอบที่ถูกต้องก่อนการสอบ การให้คะแนนมีความน่าเชื่อถือได้ (reliability) ลดปัญหาการให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน
4. สามารถตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบได้ง่าย
5. ไม่ถูกรบกวนจากทักษะการเขียนของผู้สอบ
6. การบริหารจัดการสอบทำได้ง่ายจัดสอบกับผู้ถูกทดสอบสอบได้จำนวนมาก
7. สามารถเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพเข้าไปคลังข้อสอบ ลดปัญหาการจัดหาข้อสอบในอนาคตได้

### 2.4.2 ข้อเสียของข้อสอบแบบเลือกตอบ (อานุกาฬ เลขะกุล, 2553)

1. ไม่สามารถวัดทักษะในการจัดระบบความคิดหรือการตัดสินใจด้วยตนเอง เนื่องจากมีคำตอบให้เลือกผู้สอบไม่สามารถแสดงความคิดเห็นหรือเหตุผลในการเลือกตอบ
2. จำกัดความคิดของผู้สอบเฉพาะคำตอบที่ให้เลือก
3. แม้ว่าจะวัดความรู้ได้หลายระดับ ข้อสอบมีแนวโน้มที่จะเป็นการวัดความรู้ระดับ “ความจำ” การสร้างข้อสอบเพื่อวัดการแก้ปัญหาหรือความคิดสร้างสรรค์ทำได้ไม่ถนัด
4. การสร้างข้อสอบที่มีคุณภาพต้องอาศัยความตั้งใจความใส่ใจอย่างจริงจัง เสียเวลาและอาศัยความร่วมมือของผู้สร้างข้อสอบ

5. มีโอกาสเดาได้ ถ้าข้อสอบไม่ดี ผู้สอบที่ไม่มีความรู้ อาจทำข้อสอบได้ถูกต้อง
6. มีโอกาสใช้ข้อสอบซ้ำ ผู้สอบจำข้อสอบได้ถ้ามีจำนวนข้อสอบไม่มาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้สอน
7. ต้องสร้างข้อสอบให้มากพอเพื่อเก็บไว้ในคลังข้อสอบ
8. ต้องมีการวางแผนและสร้างตารางออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา เพื่อให้การวัดผลมีความน่าเชื่อถือกับเนื้อหาที่วัด

#### 2.4.3 ส่วนประกอบของข้อสอบแบบเลือกตอบ (อานูภาพ เลขะกุล, 2553)

1. โจทย์และคำถามเป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการตอบคำถาม อาจมีรูปภาพ กราฟ หรือแผนภูมิประกอบ
2. ตัวเลือก (option หรือ alternative) เป็นคำตอบที่ให้ผู้ถูกทดสอบเลือกตอบ โดยทั่วไปอาจมี 4 หรือ 5 ตัวเลือก การมีจำนวนตัวเลือกน้อยเกินไป จะมีโอกาสเดาได้ถูกมากขึ้น ตัวเลือก 5 ข้อ จะมีความน่าเชื่อถือ (reliability) มากที่สุด
3. คำตอบที่ถูกต้องเป็นตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด
4. ตัวลวง (distractor) เป็นตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง เพื่อลวงให้ผู้สอบเลือกตอบ การสร้างตัวลวงที่ดี จะทำให้ความน่าเชื่อถือของข้อสอบข้อนั้นดีขึ้น

#### 2.4.4 การวิเคราะห์แบบทดสอบ (อานูภาพ เลขะกุล, 2553)

การวิเคราะห์แบบทดสอบมีความสำคัญในการมองภาพรวมของคะแนนสอบ ความน่าเชื่อถือของการวัดผลสัมฤทธิ์ ความคลาดเคลื่อน และการพิจารณาตัดสิน

##### 1. ลักษณะของคะแนนสอบทั้งหมด

- 1.1 การแจกแจงของคะแนนรวม (distribution) โดยทั่วไปควรมีลักษณะใกล้เคียงโค้งปกติ ถ้ามีการเบี่ยงไปจากโค้งปกติ จะช่วยบอกว่าข้อสอบข้อนี้ยากหรือง่าย
- 1.2 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางอาจแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) มัธยฐาน (median) หรือฐานนิยม (mode)
- 1.3 การวัดการกระจายแสดงด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (quartile deviation) หรือพิสัย (range)



การพิจารณาถึงประเด็นของผลลัพธ์จากคะแนนสอบที่ได้

- การแจกแจงของคะแนนใกล้เคียงกับที่คาดหวังไว้หรือไม่
- การทดสอบครั้งนี้ง่ายกว่าหรือยากกว่าที่คาดเอาไว้เพราะเหตุใด
- ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของผู้สอบรุ่นนี้แตกต่างกับของผู้สอบรุ่นที่ผ่านมาหรือไม่ เพราะเหตุใด
- หากการกระจายเป็น bimodal ผู้สอบสองกลุ่มนี้มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร
- คะแนนส่วนใหญ่ค่อนข้างไปทางคะแนนสูงหรือค่อนข้างไปทางคะแนนต่ำหรือไม่ เพราะเหตุใด

## 2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ในผลลัพธ์จากแบบทดสอบ (อานูภาพ เลขาภกุล, 2553)

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์จากแบบทดสอบนั้น มีวิธีการตรวจสอบได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับ จำนวนครั้งที่สอบและจำนวนชุดของข้อสอบ วิธีที่มีผู้นิยมใช้มากคือ Rationale equivalence reliability โดยใช้สูตรการคำนวณคือ

$$r_{tt} = 1 - \frac{M(n - M)}{ns^2}$$

โดยที่

- $r_{tt}$  = ค่าความน่าเชื่อถือของคะแนนผลลัพธ์จากแบบทดสอบ
- $M$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ
- $n$  = จำนวนแบบทดสอบทั้งหมด
- $s$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

แบบทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือ ควรมีค่า  $r_{tt} > 0.70$  ข้อสอบที่

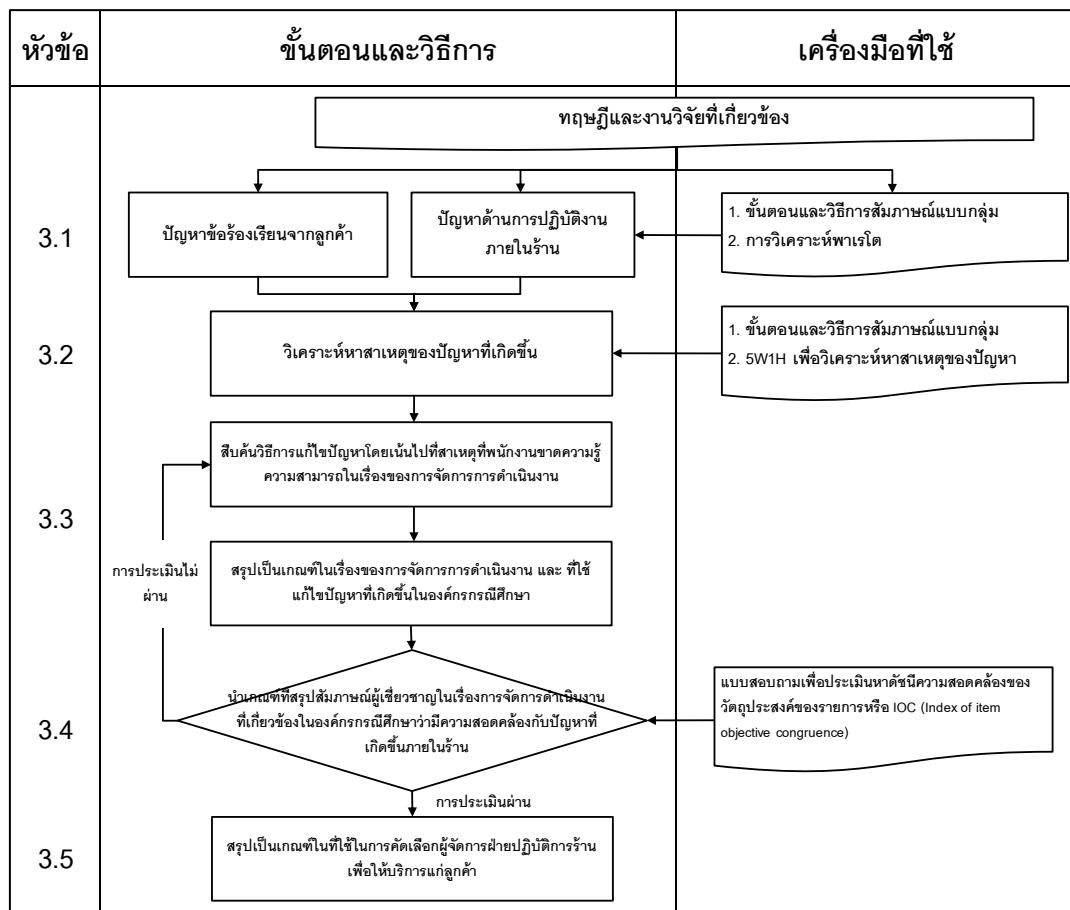
### ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อสอบ

- จำนวนข้อสอบมากจะทำให้ค่าความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์นั้นสูงขึ้น
- ข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะจะทำให้ได้ผลลัพธ์ของค่าความน่าเชื่อถือสูงกว่าข้อสอบที่มีความยากหรือง่ายเกินไป
- ถ้ากลุ่มผู้ที่ถูกทดสอบมีความสามารถแตกต่างกันมากจะทำให้มีการกระจายของคะแนนมากทำให้มีความน่าเชื่อถือสูง

### บทที่ 3

## ระยะสืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดการร้านในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

ระยะนี้เป็นเป็นการสืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือก โดยเน้นไปที่การสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรกรณีศึกษา ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในร้านแบ่งออกเป็นสองส่วนคือปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้า และปัญหาด้านการปฏิบัติงานในร้านที่ผู้จัดการขาดความรู้ในการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาช่วยในการแก้ไขปัญหาสองส่วนที่เกิดขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการสำรวจเป็นลำดับดังภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสำรวจสภาพปัญหาและสืบค้นเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสำรวจสภาพปัญหาและสืบค้นเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

### 3.1 รวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นภายในร้านขององค์กรนักศึกษา

การสืบค้นหาเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความเหมาะสมในการใช้สำหรับคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการของร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมนั้น ผู้วิจัยจะเริ่มจากการรวบรวมปัญหาสองส่วนคือปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า และปัญหาในด้านการปฏิบัติงานภายในร้านที่ผู้จัดการร้านยังขาดความรู้ความสามารถในการแก้ไขปัญหา

ปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าในปัจจุบันเกิดขึ้นมากกว่า 5,000 รายการต่อไตรมาส และปัญหาในด้านการปฏิบัติงานภายในร้านเกิดขึ้นโดยที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับร้านทั้งในระดับพนักงานและผู้จัดการร้านไม่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้ โดยในการรวบรวมข้อมูลของปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่งข้อมูลคือ

1. รวบรวมข้อมูลจากผลสำรวจข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้านขององค์กรนักศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในมุมมองของลูกค้า โดยเป็นข้อมูลที่องค์กรนักศึกษาได้ทำการจ้างแหล่งสำรวจจากภายนอกมาทำการสำรวจในทุกๆไตรมาส
2. รวบรวมข้อมูลจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์แบบกลุ่มกับพนักงานในระดับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการขึ้นไปเพื่อสอบถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในหน้างานจริงซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในมุมมองของพนักงาน

#### 3.1.1 รวบรวมข้อมูลจากผลสำรวจข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้านขององค์กรนักศึกษา

ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลจากผลสำรวจข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน โดยข้อมูลที่ได้นั้นเป็นข้อมูลที่องค์กรนักศึกษาได้จ้างให้องค์กรภายนอกทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างของลูกค้าที่มาเข้ารับบริการกับทางร้าน เพื่อทำการสอบถามถึงการปฏิบัติงานของพนักงาน หรือสภาพงานจริงที่เกิดขึ้นภายในร้านที่ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจและเกิดข้อร้องเรียนที่ต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุง (เป็นข้อมูลในไตรมาสที่ 2/2554) ซึ่งแบ่งการสำรวจกลุ่มตัวอย่างของลูกค้าออกเป็นสองส่วนคือ

1. ลูกค้าที่มาเข้ารับบริการในร้านสาขาที่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3,150 ตัวอย่าง
2. ลูกค้าที่มาเข้ารับบริการในร้านสาขาที่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัด 2152 ตัวอย่าง

จากการสอบถามลูกค้าเกี่ยวกับความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนที่ลูกค้าต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุงสำหรับความไม่พึงพอใจในประเด็นต่างๆเหล่านั้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน

No.	ความไม่พึงพอใจ	ข้อร้องเรียนของลูกค้าที่ต้องการให้ ทางร้านทำการปรับปรุง	ร้านในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (3637 ตัวอย่าง)		ร้านในพื้นที่ ต่างจังหวัด (2339 ตัวอย่าง)		รวม (5976 ตัวอย่าง)	
			จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)
1	สถานที่ให้บริการคับแคบโดยมีลูกค้า มาเข้ารับบริการหนาแน่นทำให้เกิด ความอึดอัด	ลูกค้ามีความต้องการให้ขยายพื้นที่ ร้านให้กว้างมากขึ้นเพื่อรองรับต่อ จำนวนของลูกค้า	1230	33.82%	804	34.37%	2034	34.04%
2	ไม่มีความสะดวกสบายในขณะมาใช้ บริการเช่นที่นั่งขณะรอคิวมีน้อยเกินไป ไม่มีน้ำดื่มหรือสิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆเป็นต้น	ควรเพิ่มที่นั่งที่ให้บริการลูกค้าให้เพียงพอ ต่อจำนวนลูกค้า โดยเฉพาะวันที่ลูกค้า มาเข้าใช้บริการเป็นปริมาณมาก	815	22.41%	569	24.33%	1384	23.16%
3	สินค้ามีไม่เพียงพอต่อความต้องการ เช่นสินค้าการ์ดรับส่งด้านการสื่อสาร โทรคมนาคม อุปกรณ์ส่งสัญญาณ สื่อสาร เป็นต้น	ควรเพิ่มสินค้าในร้านในหลากหลาย มากขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการ ของลูกค้า และควรมีสินค้าให้ทดลอง ใช้งาน	171	4.70%	237	10.13%	408	6.83%

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน (ต่อ)

No.	ความไม่พึงพอใจ	ข้อร้องเรียนของลูกค้าที่ต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุง	ร้านในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (3637 ตัวอย่าง)		ร้านในพื้นที่ต่างจังหวัด (2339 ตัวอย่าง)		รวม (5976 ตัวอย่าง)	
			จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)
4	ต้องรอคิวก่อนการเข้ารับบริการนาน โดยต้องรอคิวนานกว่า 10 นาที โดยสังเกตเห็นว่าเปิดให้บริการไม่ครบทุกเคาน์เตอร์	ควรเพิ่มเคาน์เตอร์ที่ให้บริการ โดยเปิดให้บริการครบทุกเคาน์เตอร์	455	12.51%	130	5.56%	585	9.79%
5	พนักงานไม่เอาใจใส่ลูกค้า และไม่มี ความกระตือรือร้นในการให้บริการเท่าที่ควร	พนักงานควรดูแลเอาใจใส่ลูกค้าโดยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และควรมีพนักงานมาคอยให้คำแนะนำขั้นตอนการใช้บริการ	329	9.05%	176	7.52%	505	8.45%
6	พนักงานขาดความสุภาพในการให้บริการโดยมีวาจาและกิริยาท่าทางที่ไม่เป็นมิตร	พนักงานควรบริการลูกค้าด้วยความสุภาพ และกิริยาท่าทางเป็นมิตร	208	6.60%	114	5.30%	322	6.07%

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน (ต่อ)

No.	ความไม่พึงพอใจ	ข้อร้องเรียนของลูกค้าที่ต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุง	ร้านในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (3637 ตัวอย่าง)		ร้านในพื้นที่ต่างจังหวัด (2339 ตัวอย่าง)		รวม (5976 ตัวอย่าง)	
			จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)
7	พนักงานให้บริการล่าช้า ทำให้ลูกค้าต้องรอในระหว่างขั้นตอนการรับบริการที่นาน	ควรเพิ่มความรวดเร็วในการบริการคือ ความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล ความรวดเร็วใจการรับชำระค่าบริการ	106	2.91%	42	1.80%	148	2.48%
8	พนักงานให้ข้อมูลกับลูกค้าที่สอบถามไม่ชัดเจน ทำให้ลูกค้าไม่เข้าใจในคำตอบที่ต้องการจากพนักงาน	พนักงานควรตอบคำถามเรื่องสินค้า และการบริการให้ละเอียดชัดเจน และนำเสนอสินค้าบริการใหม่ๆ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับลูกค้า	170	4.67%	129	5.52%	299	5.00%
9	ไม่ทราบรายละเอียดของสินค้าและการให้บริการของทางร้าน เนื่องจากไม่มีแผ่นพับหรือป้ายให้คำแนะนำ	ควรเพิ่มแผ่นพับ ป้ายให้คำแนะนำที่บอกรายละเอียดของสินค้าและการให้บริการมากกว่านี้	43	1.18%	56	2.39%	99	1.66%

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน (ต่อ)

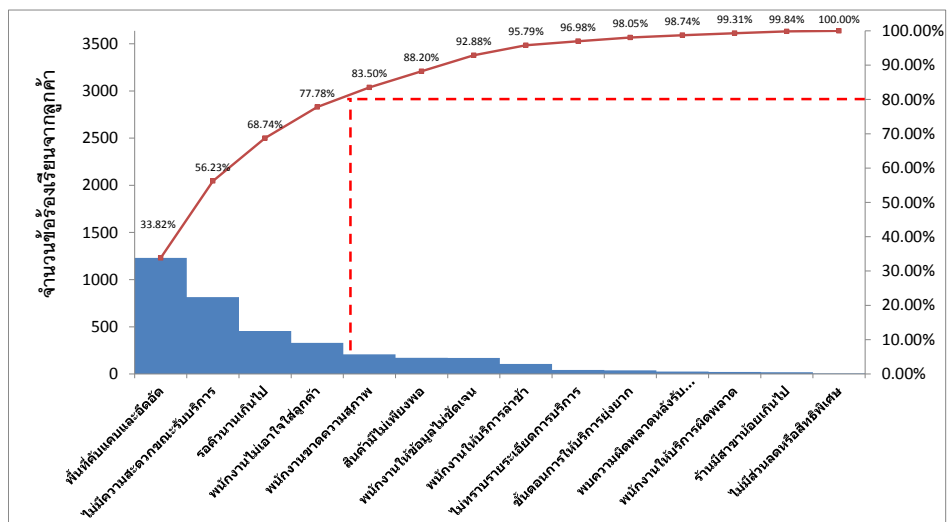
No.	ความไม่พึงพอใจ	ข้อร้องเรียนของลูกค้าที่ต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุง	ร้านในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (3637 ตัวอย่าง)		ร้านในพื้นที่ต่างจังหวัด (2339 ตัวอย่าง)		รวม (5976 ตัวอย่าง)	
			จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวนลูกค้า	สัดส่วน (%)
10	พนักงานให้บริการผิดพลาดเนื่องจากขาดความละเอียดรอบคอบในการให้บริการ เช่น ทอนเงินผิดพลาด เปิดสัญญาการทำธุรกรรมผิดพลาด เป็นต้น	พนักงานควรมีความละเอียดรอบคอบในการทำงานมากกว่านี้	21	0.58%	5	0.21%	26	0.44%
11	ขั้นตอนการให้บริการของพนักงาน มีการทำงานที่ยุ่งยากหลายขั้นตอน	ควรจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการที่เป็นระเบียบ และมีความง่ายมากขึ้น	39	1.07%	20	0.86%	59	0.99%
12	พบความผิดพลาดหลังรับบริการกับทางร้าน เช่น ลูกค้าพบว่าเปิดด้านการสื่อสารโทรคมนาคมไม่ตรงตามที่ร้องขอไว้	ควรมีการติดตามงานให้ลูกค้า และเมื่อพบว่าเกิดปัญหาหลังการรับบริการแล้วควรรีบดำเนินการให้กับลูกค้า	25	0.69%	12	0.51%	37	0.62%



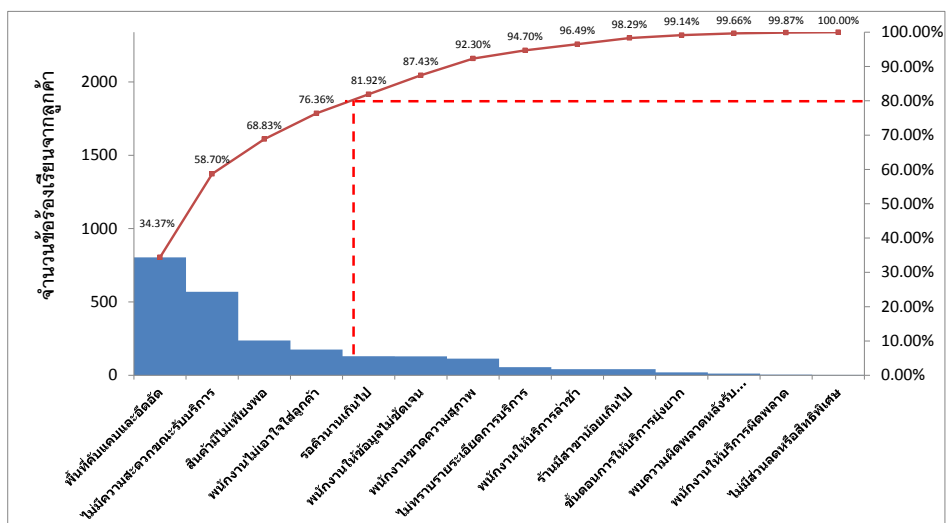
ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจากผลสำรวจความไม่พึงพอใจและข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อการใช้บริการในร้าน (ต่อ)

No.	ความไม่พึงพอใจ	ข้อร้องเรียนของลูกค้าที่ต้องการให้ ทางร้านทำการปรับปรุง	ร้านในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (3637 ตัวอย่าง)		ร้านในพื้นที่ ต่างจังหวัด (2339 ตัวอย่าง)		รวม (5976 ตัวอย่าง)	
			จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)	จำนวน ลูกค้า	สัดส่วน (%)
13	ร้านขยายสาขาน้อยเกินไป และไม่ เพียงพอสำหรับการมาเข้ารับบริการ ของลูกค้า	ควรมีการขยายสาขาเพิ่มในบางพื้นที่ ลูกค้าจำนวนมากต้องเดินทางไกลเพื่อ มาเข้ารับบริการ	19	0.52%	42	1.80%	61	1.02%
14	ไม่มีส่วนลดหรือสิทธิพิเศษสำหรับรับ ลูกค้า	ควรมีส่วนลดให้กับลูกค้าเช่นของ สมนาคุณหรือบัตรชอุมแซมสินค้าฟรี	6	0.16%	3	0.13%	9	0.15%

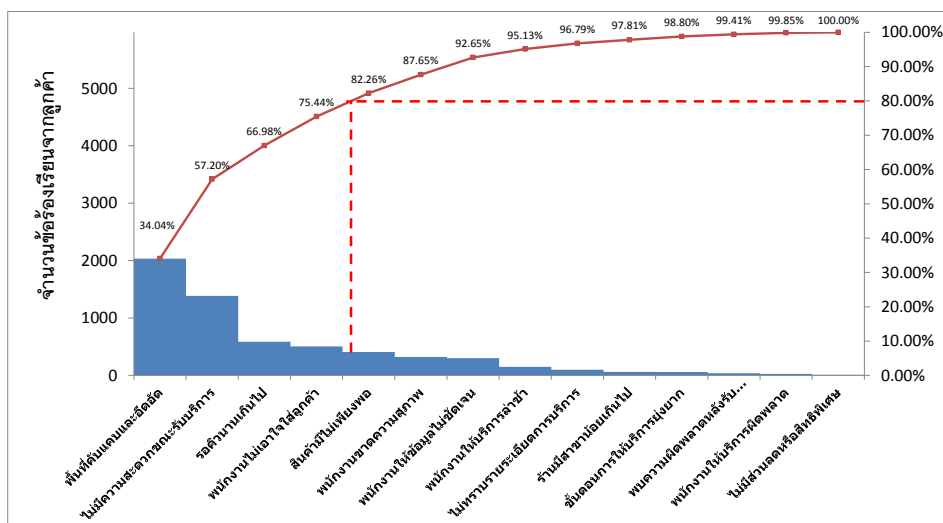
จากข้อมูลผลสำรวจความไม่พึงพอใจข้อร้องเรียนที่ลูกค้าต้องการให้ทางร้านทำการปรับปรุงสำหรับความไม่พึงพอใจในประเด็นต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือของการวิเคราะห์พาเรโต เพื่อทำการจัดเรียงความสำคัญในแต่ละข้อร้องเรียนจากมากไปน้อยและเพื่อคัดแยกเอากลุ่มของข้อร้องเรียนที่มีความสำคัญออกจากกลุ่มที่ไม่มีความสำคัญ ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มข้อร้องเรียนที่มีความสำคัญและนำเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาทำการแก้ไขปัญหาในกลุ่มข้อร้องเรียนนั้น โดยแผนผังพาเรโตแบ่งเป็นผังจากข้อมูลของลูกค้าที่ใช้บริการร้านในเขตกรุงเทพมหานคร ต่างจังหวัด และรวมทั้งกรุงเทพฯและต่างจังหวัดได้ดังภาพที่ 3.2 ถึงภาพที่ 3.4 และตารางที่ 3.3 สรุปการจัดเรียงความสำคัญของปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้า



ภาพที่ 3.2 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านในกรุงเทพฯ



ภาพที่ 3.3 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านในต่างจังหวัด



ภาพที่ 3.4 พาเรโตแสดงข้อร้องเรียนที่ลูกค้าใช้บริการร้านอาหารรวมกรุงเทพฯและต่างจังหวัด

โดยตามกฎ 80/20 ข้อร้องเรียนลำดับที่ 1 ถึง 5 ของทั้งพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร ต่างจังหวัด และรวมทั้งกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด โดยเป็นข้อร้องเรียนที่มีความสำคัญเป็น 80% ของข้อร้องเรียนทั้งหมดซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่

3.2

ตารางที่ 3.2 สรุปการจัดเรียงความสำคัญของข้อร้องเรียนจากลูกค้า

RANK	พื้นที่กรุงเทพฯ	พื้นที่ต่างจังหวัด	กรุงเทพฯและต่างจังหวัด
1	พื้นที่คับแคบและอึดอัด	พื้นที่คับแคบและอึดอัด	พื้นที่คับแคบและอึดอัด
2	ไม่มีความสะอาดขณะรับบริการ	ไม่มีความสะอาดขณะรับบริการ	ไม่มีความสะอาดขณะรับบริการ
3	รอคิวนานเกินไป	สินค้ามีไม่เพียงพอ	รอคิวนานเกินไป
4	พนักงานไม่เอาใจใส่ลูกค้า	พนักงานไม่เอาใจใส่ลูกค้า	พนักงานไม่เอาใจใส่ลูกค้า
5	พนักงานขาดความสุภาพ	รอคิวนานเกินไป	สินค้ามีไม่เพียงพอ
6	สินค้ามีไม่เพียงพอ	พนักงานให้ข้อมูลไม่ชัดเจน	พนักงานขาดความสุภาพ
7	พนักงานให้ข้อมูลไม่ชัดเจน	พนักงานขาดความสุภาพ	พนักงานให้ข้อมูลไม่ชัดเจน

ตารางที่ 3.2 สรุปการจัดเรียงความสำคัญของข้อร้องเรียนจากลูกค้า (ต่อ)

RANK	พื้นที่กรุงเทพฯ	พื้นที่ต่างจังหวัด	กรุงเทพฯและต่างจังหวัด
8	พนักงานให้บริการล่าช้า	ไม่ทราบรายละเอียดการบริการ	พนักงานให้บริการล่าช้า
9	ไม่ทราบรายละเอียดการบริการ	พนักงานให้บริการล่าช้า	ไม่ทราบรายละเอียดการบริการ
10	ขั้นตอนการให้บริการยุ่งยาก	ร้านมีสาขาน้อยเกินไป	ร้านมีสาขาน้อยเกินไป
11	พบความผิดพลาดหลังรับบริการ	ขั้นตอนการให้บริการยุ่งยาก	ขั้นตอนการให้บริการยุ่งยาก
12	พนักงานให้บริการผิดพลาด	พบความผิดพลาดหลังรับบริการ	พบความผิดพลาดหลังรับบริการ
13	ร้านมีสาขาน้อยเกินไป	พนักงานให้บริการผิดพลาด	พนักงานให้บริการผิดพลาด
14	ไม่มีส่วนลดหรือสิทธิพิเศษ	ไม่มีส่วนลดหรือสิทธิพิเศษ	ไม่มีส่วนลดหรือสิทธิพิเศษ

สรุปข้อร้องเรียนของลูกค้าพบว่าข้อร้องเรียนที่สำคัญ (จากกฎ 80/20) ทั้งในพื้นที่กรุงเทพฯและพื้นที่ต่างจังหวัด และรวมทั้งพื้นที่ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดโดยมีข้อร้องเรียนทั้งหมด 6 ข้อร้องเรียนคือ

1. พื้นที่คับแคบและอึดอัด
2. ไม่มีความสะดวกในขณะรับบริการ
3. รอคิวนานเกินไป
4. พนักงานไม่เอาใจใส่ลูกค้า
5. สินค้ามีไม่เพียงพอต่อความต้องการ
6. พนักงานขาดความสุภาพ

แต่เนื่องจากมีข้อร้องเรียนสำคัญที่แตกต่างกันในเขตกรุงเทพมหานครกับต่างจังหวัดคือข้อ

- ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครคือพนักงานขาดความสุภาพ
- ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัดคือมีสินค้าที่ไม่เพียงพอต่อลูกค้า

โดยในข้อร้องเรียนพนักงานขาดความสุภาพกับข้อร้องเรียนที่พนักงานไม่เอาใจใส่ ต่อลูกค้านั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องคุณภาพของการให้บริการของพนักงาน ดังนั้นจึงสามารถจัดให้เป็นปัญหาข้อร้องเรียนในหัวข้อเดียวกัน

### 3.1.2 รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่มกับพนักงานในระดับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานจริง

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพหน่วยงานจริงและทำการสัมภาษณ์แบบกลุ่มกับพนักงานในระดับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการของหน่วยงานร้านคือ โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์เป็นเวลาทั้งสิ้น 2 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมง และใช้เทคนิคการตั้งคำถามของ 5W1H เพื่อกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ร่วมกันตรวจสอบและพิจารณาถึงประเด็นปัญหาด้านการปฏิบัติงานอย่างรอบคอบโดยมีรายละเอียดของเทคนิค 5W1H มีดังนี้

1. การปฏิบัติงานนั้นทำอะไร (What) และทำไมถึงต้องการปฏิบัติงานนั้น ทำไม การปฏิบัติงานนั้นจึงจำเป็น (Why)
  2. การปฏิบัติงานนั้นทำเมื่อไร (When) และทำไมถึงต้องการปฏิบัติงานนั้น (Why)
  3. สถานที่หรือส่วนงานใดของการปฏิบัติงานนั้น (Where) และทำไมต้องทำการปฏิบัติงานที่ตรงจุดนั้น (Why)
  4. พนักงานหรือสิ่งใดปฏิบัติงานนั้นอยู่(Who) และทำไมต้องเป็นพนักงานหรือสิ่งนั้น(Why)
  5. ใช้วิธีการอะไรในการปฏิบัติงาน (How) และทำไมถึงต้องใช้วิธีการนั้น (Why)
- สามารถสรุปประเด็นของปัญหาด้านปฏิบัติงานในหน่วยงานร้านโดยใช้เทคนิคของ 5W1H ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ซึ่งสามารถแบ่งการปฏิบัติงานในหน่วยงานร้านออกเป็น 3 ส่วนหลักๆคือ
1. การปฏิบัติงานของพนักงานในส่วนของการให้บริการแก่ลูกค้าหน้าเคาน์เตอร์ให้บริการ
  2. การปฏิบัติงานของผู้จัดการร้านเพื่อกำกับและควบคุมดูแลเกี่ยวกับการให้บริการแก่ลูกค้า
  3. การปฏิบัติงานของผู้จัดการร้านเพื่อกำกับและควบคุมดูแลสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในร้าน

ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปประเด็นปัญหาด้านการปฏิบัติงานและประเด็นของปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านได้ดังตารางที่ 3.3 ถึง 3.5

ตารางที่ 3.3 สรุปประเด็นในส่วนของกรให้บริการแก่ลูกค้าหน้าเคาน์เตอร์ให้บริการ

การปฏิบัติงานของพนักงานในส่วนของกรให้บริการแก่ลูกค้าหน้าเคาน์เตอร์ให้บริการ			ปัญหาที่พบ
5W1H			
What	ปฏิบัติงานอะไร	ต้อนรับลูกค้าที่มาเข้าใช้บริการกับร้าน	พบปัญหาในส่วนของ How คือพนักงานไม่ปฏิบัติตรงตามขั้นตอนที่ระบุไว้ และให้บริการแก่ลูกค้าผิดพลาด
	Why	เพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่มาเข้ารับบริการกับร้าน	
When	ปฏิบัติงานเมื่อไร	เวลา 10.00น. ถึง 20.00น. ทุกวัน	
	Why	เป็นช่วงเวลาที่พนักงานพร้อมปฏิบัติงาน (เตรียมความพร้อมก่อนต้อนรับลูกค้าในเวลา 8.00น. ถึง 10.00น.)	
Where	ปฏิบัติงานที่ไหน	เคาน์เตอร์ให้บริการที่ตั้งอยู่ในร้าน	
	Why	เป็นสถานที่ที่จัดเตรียมไว้เพื่อต้อนรับลูกค้าที่มาเข้ารับบริการในร้านสาขาต่างๆ	
How	ปฏิบัติงานอย่างไร	ต้อนรับในแต่ละประเภทของการให้บริการแก่ลูกค้าตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้	
	Why	เพื่อให้การให้บริการเป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนและมีความถูกต้องตรงตามที่ลูกค้าต้องการ	

ตารางที่ 3.4 สรุปประเด็นปัญหาการกำกับและควบคุมดูแลเกี่ยวกับการให้บริการแก่ลูกค้า

การปฏิบัติงานของผู้จัดการร้านเพื่อกำกับและควบคุมดูแลเกี่ยวกับการให้บริการแก่ลูกค้า			
5W1H		ปัญหาที่พบ	
What	ปฏิบัติงานอะไร	กำกับดูแลการให้บริการของพนักงานคือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแก่พนักงานที่กำลังให้บริการ แนะนำหรือช่วยพนักงานกับงานบริการที่พนักงานทราบวิธีการ เป็นต้น	พบปัญหาในส่วนของ What คือเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการบริการต่างๆ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการขัดข้อง พนักงานไม่ทราบขั้นตอนหรือการบริการที่ถูกต้อง เป็นต้น
	Why	ช่วยเหลือพนักงานที่กำลังให้บริการในกรณีเกิดปัญหาหรือพนักงานไม่ทราบวิธีการให้บริการ	
When	ปฏิบัติงานเมื่อไร	เมื่อพนักงานติดต่อหรือแจ้งผู้จัดการร้านในกรณีที่เกิดปัญหาหรืองานมีความยุ่งยากซับซ้อน	ซึ่งเป็นผลให้ผู้จัดการร้านต้องมากำกับดูแลการปฏิบัติงานนั้นพบว่าผู้จัดการร้านต้องใช้เวลาที่นานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาดังกล่าวนั้น ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการรอคอยของลูกค้าในขณะที่รับบริการที่ และเป็นผลให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ
	Why	เป็นช่วงเวลาที่เกิดปัญหา หรือมีงานบริการที่ยุ่งยากซับซ้อน	
Where	ปฏิบัติงานที่ไหน	ร้านที่ให้บริการทั้งในสาขากรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด	
	Why	สถานที่ที่จัดเตรียมไว้เพื่อต้อนรับลูกค้าที่มาใช้บริการในร้าน	
How	ปฏิบัติงานอย่างไร	ช่วยเหลือพนักงาน โดยมีขั้นตอนหรือวิธีการที่ไม่ชัดเจน ผู้จัดการใช้ดุลยพินิจในการดำเนินการ	
	Why	เพื่อให้การบริการแก่ลูกค้าที่เกิดปัญหาหรือซับซ้อน ดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น	

ตารางที่ 3.5 สรุปประเด็นปัญหาการกำกับและควบคุมดูแลสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในร้าน

การปฏิบัติงานของผู้จัดการร้านเพื่อกำกับและควบคุมดูแลสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในร้าน			ปัญหาที่พบ
5W1H			
What	ปฏิบัติงานอะไร	ควบคุมและกำกับดูแลสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในร้านให้เป็นปกติ	พบปัญหาในส่วนของ How คือเมื่อเกิดเหตุการณ์เสี่ยงในบางประเภทที่มีความรุนแรง โดยต้องใช้เวลาในการดำเนินการกับความเสี่ยงนั้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อให้ การปฏิบัติงานของร้านต้องหยุดชะงักจนไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้
	Why	เพื่อป้องกันเหตุการณ์เสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เช่นการลอบลักทรัพย์ ไฟไหม้ หรือภัยอันตรายต่างๆที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานหรือลูกค้า	
When	ปฏิบัติงานเมื่อไร	ตลอดเวลาที่ให้บริการเพื่อป้องกันเหตุการณ์เสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้	
	Why	ผู้จัดการร้านต้องเตรียมรับมือกับเหตุการณ์เสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ	
Where	ปฏิบัติงานที่ไหน	ร้านที่ให้ บริการ ทั้ง ใน สาขา กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด	
	Why	สถานที่จัดเตรียมไว้เพื่อต้อนรับลูกค้าที่มาเข้ารับบริการในร้านสาขาต่างๆ	
How	ปฏิบัติงานอย่างไร	ไม่มีแผนป้องกันความเสี่ยงในเรื่องต่างๆที่เป็นขั้นตอนหรือมาตรฐานอย่างชัดเจน ซึ่งผู้จัดการร้านจะใช้ดุลยพินิจในการดำเนินการกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นหรือติดต่อไปยังสำนักงานใหญ่เพื่อสอบถามถึงวิธีการในการจัดการกับความเสี่ยง	
	Why	เพื่อทางร้านสามารถให้การบริการแก่ลูกค้า สามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างราบรื่น	

สรุปปัญหาด้านการปฏิบัติงานในหน่วยงานร้านโดยใช้เทคนิค 5W1H ในการสัมภาษณ์ดังนี้



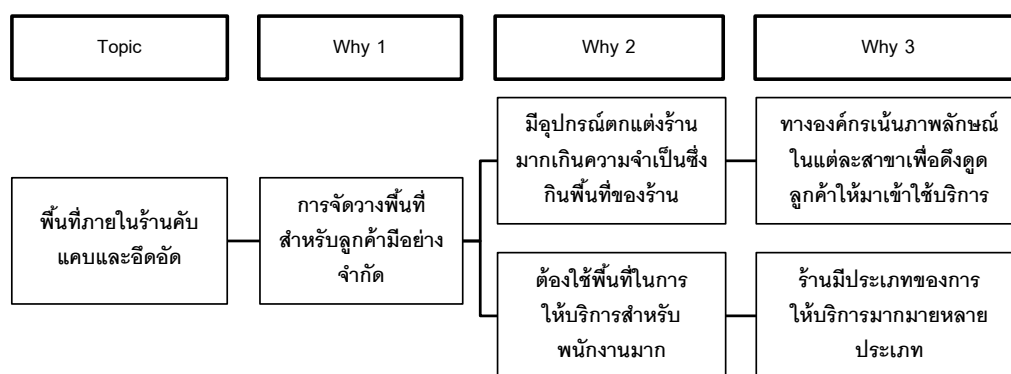
1. พนักงานหน้าเคาน์เตอร์การบริการไม่ปฏิบัติตรงตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้
2. ผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น
3. เกิดความเสียหายขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก

### 3.2 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาด้านการปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยได้นำประเด็นปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าที่สำคัญและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานจากหัวข้อที่ 3.1 ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ Why-Why Analysis เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในประเด็นต่างๆ โดยการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจะเน้นไปที่การที่พนักงานหรือผู้จัดการร้านขาดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสาเหตุของปัญหานี้ได้มาจากการสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับร้านในระดับผู้จัดการขึ้นไป (กลุ่มเดิมกับที่ได้สอบถามในครั้งแรก) และผู้วิจัยเองก็ร่วมเสนอแนะสาเหตุของปัญหา ซึ่งสามารถสรุปหาสาเหตุของปัญหาเป็นแผนผังต้นไม้ (Decision Tree) ได้ดังต่อไปนี้

#### 3.2.1 สาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า – บรรยากาศภายในร้านคับแคบและอึดอัด

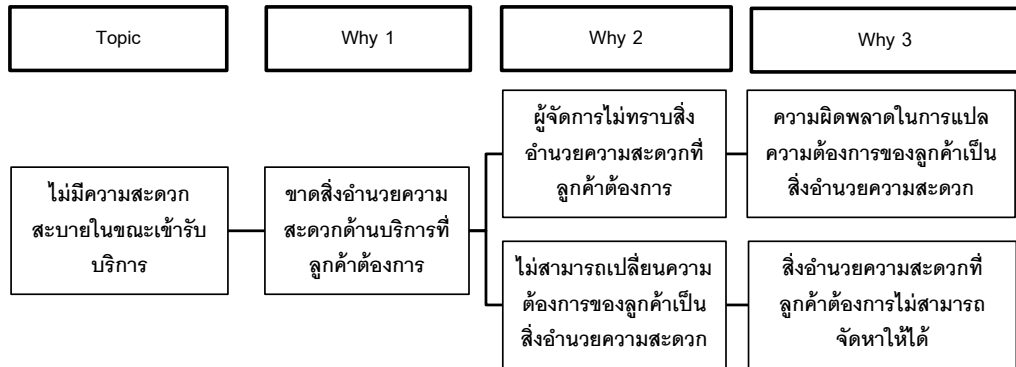
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แผนผังไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาบรรยากาศภายในร้านคับแคบและอึดอัด

#### 3.2.2 สาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า – ลูกค้าไม่มีความสะดวกขณะรับบริการ

จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาไม่มีความสะดวกขณะรับบริการ

### 3.2.3 สาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า – ลูกค้ารอคิวในแถวคอยก่อนเข้ารับบริการนาน

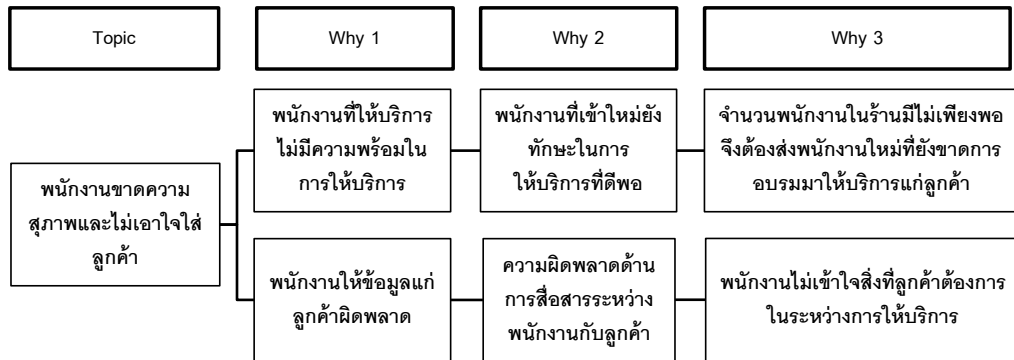
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาลูกค้ารอคิวในแถวคอยนาน

### 3.2.4 สาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า – พนักงานขาดความสุภาพและไม่เอาใจใส่ลูกค้า

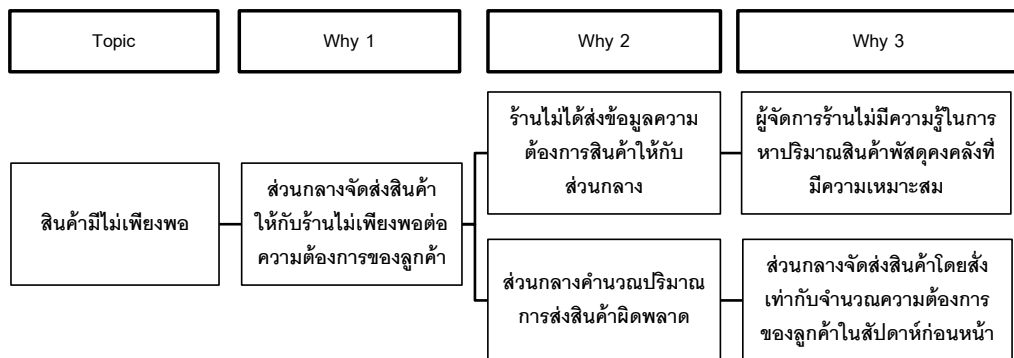
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาพนักงานขาดความสภาพและไม่เอาใจใส่

### 3.2.5 สาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า – สินค้ามีไม่เพียงพอ

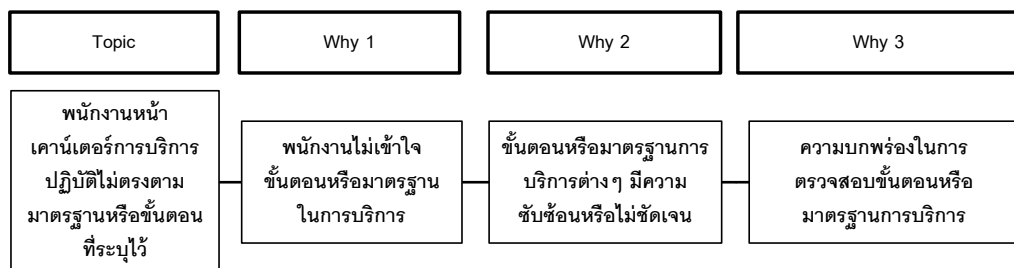
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ  
ของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาสินค้ามีไม่เพียงพอ

### 3.2.6 สาเหตุปัญหาด้านการปฏิบัติงาน – พนักงานหน้าเคาน์เตอร์การบริการไม่ ปฏิบัติตรงตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้

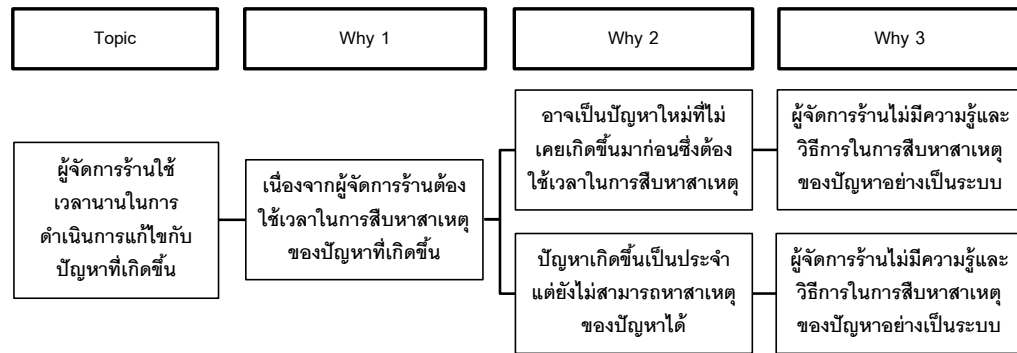
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ  
ของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาพนักงานหน้าเคาน์เตอร์การบริการไม่  
ปฏิบัติตรงตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้

### 3.2.7 สาเหตุปัญหาด้านการปฏิบัติงาน –ผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น

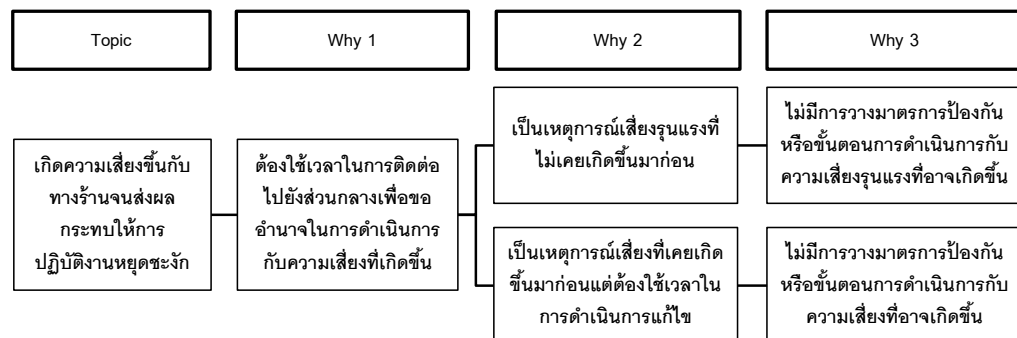
จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น

### 3.2.8 สาเหตุปัญหาด้านการปฏิบัติงาน –เกิดความเสี่ยงขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก

จากข้อร้องเรียนของลูกค้าสามารถสรุปเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้ดังภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 ผังต้นไม้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาเกิดความเสี่ยงขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก

### 3.3 นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาแก้ไขสาเหตุของปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและสาเหตุของปัญหาด้านการปฏิบัติงาน

#### 3.3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไขสาเหตุของปัญหา

จากที่ได้กล่าวไว้ในที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัยในบทที่ 1 ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านไม่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเนื่องจากไม่ได้จบจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องหรือไม่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ร้านเกิดปัญหาทั้งในเรื่องการเกิดข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาในด้านการปฏิบัติงานที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพดังที่กล่าวมา

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะรวบรวมองค์ความรู้ทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาช่วยในการแก้ไขสาเหตุของปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาด้านการปฏิบัติงานที่ได้วิเคราะห์จากเครื่องมือ Why-Why Analysis ในหัวข้อที่ผ่านมา

โดยในส่วนขององค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนั้นมีอยู่อย่างกว้างขวาง ซึ่งผู้วิจัยจะมุ่งเน้นไปที่องค์ความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีเหมาะสมกับการบริการสำหรับร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม (Mobile Service shop) โดยได้ทำการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปองค์ความรู้ทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขสาเหตุของปัญหาได้ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
1	ร้องเรียนเรื่องพื้นที่ภายในร้านคับแคบและอึดอัด	<p>สาเหตุมาจากการทางร้านมีพื้นที่สำหรับลูกค้าให้อย่างจำกัดโดย</p> <p>- มีอุปกรณ์ตกแต่งร้านเกินความจำเป็นซึ่งกินพื้นที่ให้บริการ</p> <p>องค์กรได้จ้างบริษัทภายนอกมาดำเนินการในการออกแบบ โดยที่ทำการออกแบบเน้นที่ความสวยงามโดยไม่คำนึงถึงพื้นที่สำหรับลูกค้า</p> <p>- ร้านมีประเภทการให้บริการที่หลากหลายร้านมีหลากหลายประเภทการให้บริการคือ บริการเปิดสัญญาณ ชำระค่าบริการ ยกเลิกสัญญาณ ขายสินค้าอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งต้องใช้พื้นที่ในการให้บริการสำหรับพนักงานมากซึ่งกินพื้นที่ของลูกค้า</p>	Supporting facility and facility design: Design layout	<p>เพื่อทำการออกแบบผังร้านโดยเน้นการออกแบบผังร้านซึ่งเน้นไปที่พื้นที่สำหรับให้บริการที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมมากที่สุดระหว่างพนักงานและลูกค้า ซึ่งการออกแบบให้มีความเหมาะสมนั้นมีปัจจัยอยู่ทั้งสิ้น 6 ปัจจัยคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) วัตถุประสงค์ในการให้บริการ</li> <li>2) ข้อจำกัดทางด้านพื้นที่</li> <li>3) ความยืดหยุ่นในการให้บริการกับลูกค้า</li> <li>4) ความปลอดภัย</li> <li>5) สุนทรียะของร้าน</li> <li>6) สภาพแวดล้อม</li> </ol>	Fitzsimmon, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
2	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องไม่มีความสะดวกในขณะรับบริการ	<p>สาเหตุมาจากทางร้านมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับลูกค้าไม่เพียงพอ โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ผู้จัดการไม่ทราบถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่ลูกค้าต้องการ</b></li> <li>เช่นที่นั่งพักหรือน้ำดื่มระหว่างการรอสภาพแวดล้อมภายในร้าน เครื่องให้บริการอัตโนมัติเป็นต้น ซึ่งเกิดจากความผิดพลาดของผู้ในการแปลความหมายความต้องการของลูกค้าไปเป็นสิ่งที่อื่น</li> <li>- <b>ไม่สามารถจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกที่ลูกค้าต้องการได้</b></li> <li>เช่นสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องใช้ต้นทุนสูงซึ่งต้องรอการอนุมัติจากผู้บริหารขององค์กร</li> </ul>	Service quality: SERQUAL	เพื่อสนับสนุนวิธีการและขั้นตอนที่เป็นระบบในการช่วยให้เข้าใจถึงความคาดหวังของลูกค้า การปรับปรุง พัฒนาคุณภาพและเพิ่มระดับมาตรฐานการส่งมอบการบริการสู่ลูกค้า และเพื่อเติมเต็มช่องว่างของการให้บริการ (Gap) ระหว่างลูกค้ากับผู้ส่งมอบการบริการ	Fitzsimmon, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
3	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป (นานกว่า 10 นาที)	<p>สาเหตุหลักมาจากสองส่วนคือ พนักงานใช้เวลาในการให้บริการลูกค้าต่อรายสูงคือ</p> <p>1)ขั้นตอนงานบริการของบางประเภทเป็นขั้นตอนที่เกิดปัญหาคอขวดซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการให้บริการนาน</p> <p>2)ลูกค้าบางท่านมาเข้ารับบริการที่มากกว่าหนึ่งประเภทของการบริการซึ่งต้องใช้เวลาในการให้บริการนาน</p> <p>3)พนักงานแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญในแต่ละประเภทของการให้บริการที่ไม่เท่ากัน และสาเหตุของจำนวนลูกค้ามาเข้ารับบริการมากในช่วงเวลาเร่งด่วนโดย</p> <p>4)ขาดระบบการการจัดสรรจำนวนพนักงานตามช่วงเวลา</p>	Capacity planning	เพื่อให้ทราบได้ว่าขั้นตอนการบริการจุดใดเป็นคอขวด แต่ดำเนินการแก้ไขขั้นตอนที่เป็นคอขวดนั้น อีกทั้งยังใช้หลักการของ Line Balancing เพื่อให้การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนมีประสิทธิภาพไม่เกิดการติดขัด	Slack et.al., 2010
			Lean system methods	เพื่อบ่งชี้หาจุดที่ทำให้เกิดความสูญเสียและทำการกำจัดจุดที่ทำให้เกิดความสูญเสียเหล่านั้น	Russell and Taylor, 2011



ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
3	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป (นานกว่า 10 นาที) (ต่อ)	สาเหตุหลักมาจากสองส่วนคือ พนักงานใช้เวลาในการให้บริการลูกค้าต่อรายสูงคือ 1)ขั้นตอนงานบริการของบางประเภทเป็นขั้นตอนที่เกิดปัญหาคอขวดซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการให้บริการนาน 2)ลูกค้าบางท่านมาเข้ารับบริการที่มากกว่าหนึ่งประเภทของการบริการซึ่งต้องใช้เวลาในการให้บริการนาน 3)พนักงานแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญในแต่ละประเภทของการให้บริการที่ไม่เท่ากัน และสาเหตุของจำนวนลูกค้ามาเข้ารับบริการมากในช่วงเวลาเร่งด่วนโดย 4)ขาดระบบการการจัดสรรจำนวนพนักงานตามช่วงเวลา	Scheduling	ใช้หลักการจัดตารางการให้บริการที่เหมาะสมเช่น Short processing time (SPT) เพื่อใช้เวลาเฉลี่ยในการให้บริการหลายประเภทแก่ลูกค้าสั้นที่สุด และ ใช้ Workload Assignment เพื่อจัดสรรความถนัดของพนักงานให้บริการแก่ลูกค้าเหมาะสมที่สุด	Slack et.al., 2010
			Managing waiting lines	เพื่อคำนวณและออกแบบโครงสร้างของแถวคอย เพื่อรองรับต่อจำนวนของลูกค้าที่จะมาเข้ารับบริการในแต่ละช่วงเวลา	Russell and Taylor, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
4	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องพนักงานไม่มีการดูแลเอาใจใส่ต่อลูกค้า	<p>สาเหตุหลักมาจากสองส่วนคือ</p> <p>1)พนักงานขาดความพร้อมในการให้บริการเนื่องจากเป็นพนักงานใหม่ที่ยังขาดการอบรม เพราะจำนวนพนักงานในร้านมีจำกัดจึงต้องส่งพนักงานใหม่มาปฏิบัติงานก่อน ซึ่งพนักงานใหม่จะเกิดความประหม่าและอาจให้ข้อมูลที่ผิดพลาดแก่ลูกค้าได้</p> <p>2)ความผิดพลาดในระหว่างการสื่อสารซึ่งพนักงานกับลูกค้าซึ่งเป็นสาเหตุมาจากการที่พนักงานไม่เข้าใจสิ่งที่ลูกค้าต้องการ</p>	People, job and organization	เพิ่มศักยภาพและแรงจูงใจในการทำงานให้กับทั้งพนักงานใหม่และพนักงานปัจจุบัน โดยวิธีในการดำเนินการต่างๆมีมากมายเช่นการทำงานเป็นทีม (Team) การออกแบบเพื่อเสริมสร้างการทำงาน (Enhance work design) การให้อำนาจ (Empowerment) การเพิ่มแรงจูงใจ (Motivation) เป็นต้น	Slack et.al., 2010

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
4	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องพนักงานไม่มีการดูแลเอาใจใส่ต่อลูกค้า (ต่อ)	<p>สาเหตุหลักมาจากสองส่วนคือ</p> <p>1) พนักงานขาดความพร้อมในการให้บริการ เนื่องจากเป็นพนักงานใหม่ที่ยังขาดการอบรม เพราะจำนวนพนักงานในร้านมีจำกัดจึงต้องส่งพนักงานใหม่มาปฏิบัติงานก่อน ซึ่งพนักงานใหม่จะเกิดความประหม่าและอาจให้ข้อมูลที่ผิดพลาดแก่ลูกค้าได้</p> <p>2) ความผิดพลาดในระหว่างการสื่อสารซึ่งพนักงานกับลูกค้าซึ่งเป็นสาเหตุมาจากการที่พนักงานไม่เข้าใจสิ่งที่ลูกค้าต้องการ</p>	<p>Service quality:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Service quality gaps</li> <li>- Convenient</li> <li>- Reliability</li> <li>- Assurance</li> </ul>	<p>เพื่อเติมเต็มช่องว่างของคุณภาพการบริการ (Service quality gaps) ระหว่างการส่งมอบบริการกับลูกค้า และคิดค้นหาวิธีในการเพิ่มความสะดวกรสบาย ความน่าเชื่อถือ และความเชื่อมั่นในการบริการให้กับลูกค้าได้</p>	Fitzsimmon, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
5	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ	<p>สาเหตุมาจากปัญหาด้านการจัดส่งสินค้าเช่น SIM Card อุปกรณ์สื่อสารต่างๆของส่วนกลางไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้จัดการไม่ทราบถึงวิธีในการคำนวณเพื่อหาปริมาณสินค้าพัสดุดังกล่าวที่เหมาะสม</li> </ul> <p>ผู้จัดการร้านขาดความรู้ในเรื่องของการคำนวณพัสดุดังกล่าวซึ่งไม่สามารถส่งข้อมูลตอบกลับ (Feedback) ให้กับส่วนกลางเพื่อจัดส่งจำนวนพัสดุดังกล่าวที่เหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความผิดพลาดในการจัดส่งพัสดุดังกล่าวของส่วนกลาง</li> </ul> <p>ส่วนกลางได้รับข้อมูลที่ไม่เพียงพอโดยใช้เพียงจำนวนความต้องการของลูกค้าในสัปดาห์ก่อนหน้ามากำหนดปริมาณพัสดุดังกล่าวสำหรับร้าน</p>	Inventory management	<p>เน้นไปที่การคำนวณหาปริมาณในการสั่งซื้อสินค้า (Order quantity) และจุดสั่งซื้อสินค้า (Reorder point) ให้มีความเหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาสินค้าขาดมือ อีกทั้งยังสามารถคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งเพื่อให้เกิดต้นทุนของพัสดุดังกล่าวที่น้อยที่สุด ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้สามารถนำไปเสนอกับส่วนกลางเพื่อปรับจำนวนสินค้าที่ส่วนกลางจะทำการจัดมาให้กับทางร้านในแต่ละสาขาได้</p>	Russell and Taylor, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
6	พนักงานหน้าเคาน์เตอร์การบริการปฏิบัติไม่ตรงมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้	สาเหตุมาจากพนักงานและผู้จัดการเข้าใจมาตรฐานหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานผิดพลาด เนื่องจากมาตรฐานหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น ส่วนกลางจะเป็นผู้ออกแบบและให้ร้านทุกสาขาปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ แต่อาจมีมาตรฐานการปฏิบัติงานบางขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน และมีความคลุมเครือซึ่งพนักงานอาจตีความหมายและให้บริการแก่ลูกค้าผิดพลาดได้	Service Quality: Quality Audit	ผู้จัดการต้องมีการตรวจสอบย้อนหลังสำหรับทุกมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างร้านกับส่วนกลาง	Fitzsimmon, 2011

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
7	ผู้จัดการร้านใช้เวลานานในการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุมาจากการที่ผู้จัดการร้านไม่สามารถหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีทั้งปัญหาใหม่ที่ไม่เคยเกิดมาก่อน และปัญหาเก่าที่เกิดขึ้นเป็นประจำแต่ยังไม่สามารถสืบหาปัญหาได้อย่างชัดเจนว่ามีสาเหตุมาจากอะไร เช่น ปัญหาความขัดข้องของระบบที่อาจเกิดขึ้นทั้งจากส่วนกลาง หรือระบบภายในร้านเองเป็นต้น	Operations improvement	เทคนิคของการปรับปรุงกระบวนการ คือ 7QCTools เพื่อช่วยในการระบุหาสาเหตุรากเหง้าที่แท้จริงของปัญหา และใช้เทคนิคของวงล้อการปรับปรุง Deming และ Six-sigma ซึ่งเป็นแนวทางในการช่วยปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้น	Slack et.al., 2010

ตารางที่ 3.6 สรุปองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่สามารถนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน (ต่อ)

No	หัวข้อปัญหา	สาเหตุของปัญหาจากแผนผังต้นไม้	องค์ความรู้การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
8	เกิด ความเสี่ยงขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อให้ การปฏิบัติงานหยุดชะงัก	สาเหตุมาจากการที่ไม่มีมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนในการดำเนินการกับความเสี่งที่อาจเกิดขึ้น และเมื่อเกิดความเสี่งขึ้นจริงผู้จัดการร้านยังไม่กล้าตัดสินใจดำเนินการกับความเสี่งนั้นๆ ซึ่งจะต้องติดต่อไปที่ส่วนกลางเพื่อขออำนาจในการตัดสินใจ	Risk management	ซึ่งเป็นหลักการที่สามารถระบุถึงโอกาสและความเป็นไปได้ และความรุนแรงที่เมื่อเกิดเหตุความเสี่งขึ้น และสามารถแบ่งกลุ่มสาเหตุของความเสี่งออกเป็นความเสี่งทางด้านกลยุทธ์ ความเสี่งในด้านการปฏิบัติงาน ความเสี่งต่อสภาพคล่องทางการเงิน และความเสี่งต่ออันตรายกับลูกค้า และมีหลักในการจัดการกับความเสี่งคือวิธีในการหลีกเลี่ยง การลดโอกาสและความเป็นไปได้ การลดความรุนแรง การถ่ายโอน และการยอมรับความเสี่ง	Slack et.al., 2010

### 3.3.2 สรุปเป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหในหน่วยงานร้าน

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ สามารถสรุปเป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านได้ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 สรุปเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหในหน่วยงานร้าน

No	เกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	สิ่งที่มุ่งเน้นสำหรับเกณฑ์นั้น	เรื่องที่ใช้แก้ปัญหของร้าน	ผู้เขียนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
1	Supporting facility (การสนับสนุนความสะดวก)	- Design layout	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องพื้นที่ภายในร้านคับแคบและอึดอัด	Fitzsimmon, 2011
2	Managing waiting line (การจัดการสายการรอ)	- Queue system	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป	
3	Service quality (คุณภาพของการบริการ)	- SERQUAL	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องไม่มีความสะดวกสบายในขณะที่เข้ารับบริการ	
		- Service quality gaps	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องพนักงานไม่มีการดูแลเอาใจใส่ต่อลูกค้า	
		- Convenient - Reliability - Assurance - Quality Audit	พนักงานปฏิบัติไม่ตรงตามมาตรฐานหรือขั้นตอนที่ระบุไว้	
4	Scheduling (การจัดตารางการปฏิบัติงาน)	- Workload assignment - Sequencing job	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป	Russell and Taylor, 2011



ตารางที่ 3.7 สรุปเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในหน่วยงานร้าน (ต่อ)

No	เกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการ	สิ่งที่มุ่งเน้นสำหรับเกณฑ์นั้น	เรื่องที่ใช้แก้ปัญหาร้าน	ผู้เขียนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
5	Inventory management (การบริหารพัสดุคงคลัง)	- EOQ - Reorder point	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ	Russell and Taylor, 2011
6	Lean system methods (ระบบวิธีการแบบลีน)	- Waste - ECRS	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป	
7	Capacity planning (การวางแผนกำลังการผลิต)	- Bottle neck - Efficiency - Utilization - Line balacing	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการรอคิวก่อนเข้ารับบริการนานเกินไป	Slack et.al., 2010
8	People, job and organization (การบริหารองค์กรงานและพนักงาน)	- Learning curve - Motivation - Job training - Empowerment	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องพนักงานไม่มีการดูแลเอาใจใส่ต่อลูกค้า	
9	Risk management (การบริหารความเสี่ยง)	- Risk classification - Risk analysis - Risk treatment	เกิดความเสี่ยงขึ้นกับทางร้านจนส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงานหยุดชะงัก	
10	Operations improvement (การปรับปรุงการดำเนินงาน)	- Improvement technique - Improvement cycle	เวลานานในการดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น	

### 3.4 ตรวจสอบถูกต้อง (Verification) ของเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาใช้ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้าน

จากเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาใช้ดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาทางด้านการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยงานร้านที่ผู้วิจัยได้เสนอไว้ในหัวข้อที่ 3.3 นั้น เพื่อเป็นการตรวจสอบและยืนยันว่าเกณฑ์ที่เสนอนั้นมีความถูกต้องและสอดคล้องเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านได้จริง ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินหาดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของรายการ (Index of item object congruence: IOC) ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่จัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการจัดการเพื่อให้ประเมินว่าเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ผู้วิจัยเสนอนั้นสอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านได้จริงหรือไม่ โดยเนื้อหาแบบสอบถาม IOC อยู่ในภาคผนวก ก

ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ผู้วิจัยได้เชิญมาทำแบบสอบถาม เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มาจากองค์กรที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมในหน่วยงานการควบคุมคุณภาพ 3 ท่านโดยมีตำแหน่ง (E1) Deputy Director of Operation & Service Assurance, (E2) Assistant Director of Group Quality Assurance และ (E3) Operations management expert และ (A1) ผู้เชี่ยวชาญที่มาจากสถาบันการศึกษาคือ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอีก 1 ท่าน รวมทั้งสิ้น 4 ท่าน ซึ่งได้ผลลัพธ์ของดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ผลลัพธ์ของดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของเกณฑ์

No	เกณฑ์การ จัดการฝ่าย ปฏิบัติการ	เรื่องที่ใช้แก้ปัญหา ของร้าน	ผลลัพธ์การประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญ				คะแนน เฉลี่ย
			(E1)	(E2)	(E3)	(A1)	
1	Supporting facility: Design Layout	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง พื้นที่ภายในร้านคับ แคบและอึดอัด	0	+1	0	+1	0.50
2	Managing waiting line	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง การรอคิวก่อนเข้ารับ บริการนานเกินไป	+1	+1	+1	+1	1.00
3	Service quality: SERQUAL	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องไม่ มีความสะดวกสบาย ในขณะที่เข้ารับบริการ	+1	+1	0	+1	0.75
	Service quality: Quality gaps	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง พนักงานไม่มีการดูแล เอาใจใส่ต่อลูกค้า	+1	+1	0	+1	0.75
	Service quality: Quality audit	พนักงานปฏิบัติไม่ตรง ตามมาตรฐานหรือ ขั้นตอนที่ระบุไว้	+1	+1	+1	+1	1.00
4	Scheduling	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง การรอคิวก่อนเข้ารับ บริการนานเกินไป	+1	+1	+1	+1	1.00
5	Role of inventory management	ลูกค้าร้องเรียนเรื่องมี สินค้าไม่เพียงพอต่อ ความต้องการ	+1	+1	+1	+1	1.00
6	Lean system methods	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง การรอคิวก่อนเข้ารับ บริการนานเกินไป	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 3.8 ผลลัพธ์ของดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ (ต่อ)

No	เกณฑ์การ จัดการฝ่าย ปฏิบัติการ	เรื่องที่ใช้แก้ปัญหา ของร้าน	ผลลัพธ์การประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญ				คะแนน เฉลี่ย
			(E1)	(E2)	(E3)	(A1)	
7	Capacity planning and control	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง การรอคิวก่อนเข้ารับ บริการนานเกินไป	+1	+1	+1	+1	1.00
8	People, job and organization	ลูกค้าร้องเรียนเรื่อง พนักงานไม่มีการดูแล เอาใจใส่ต่อลูกค้า	0	+1	+1	0	0.50
9	Risk management	เกิดความเสียหายขึ้นกับ ทางร้านจนส่งผล กระทบให้การ ปฏิบัติงานหยุดชะงัก	0	+1	+1	+1	0.75
10	Operations improvement	เวลานานในการ ดำเนินการแก้ไขกับ ปัญหาที่เกิดขึ้น	+1	+1	+1	+1	1.00
<b>คะแนนเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>							0.8542

ในการประเมินความสอดคล้องในแต่ละเกณฑ์ถ้าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน

-1 ไม่เห็นด้วยกับเกณฑ์ที่เสนอนั้นจะสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในหน่วยงานร้าน

0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์ที่เสนอนั้นจะสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในหน่วยงานร้าน

+1 เห็นด้วยกับเกณฑ์ที่เสนอนั้นจะสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในหน่วยงานร้าน

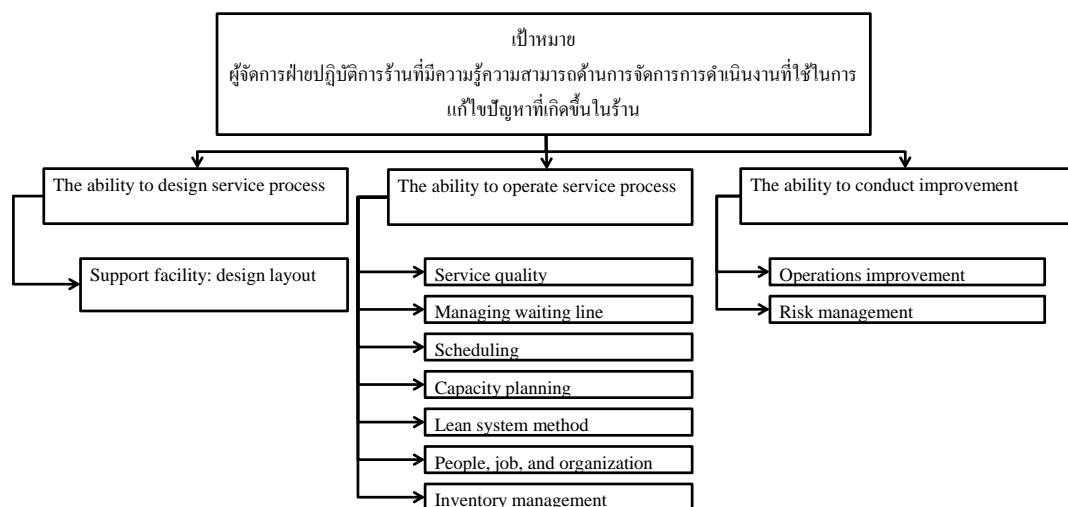
โดยจากคะแนนเฉลี่ยรวมทั้งหมดของ IOC คือ 0.8542 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 (เป็นคะแนนชี้วัดดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของรายการ) แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าและปัญหาทางด้านกรปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยงานร้านมีความสอดคล้อง

### 3.5 สรุปเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า

จากเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านดังที่ได้สรุปไว้ในหัวข้อที่ 3.4 ซึ่งจากที่กล่าวไว้ในที่มาและความสำคัญของปัญหา ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในร้านเดิมนั้นไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและไม่ได้จบจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยตรง ดังนั้นจากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จะนำเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ได้สรุปไว้ ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

โดยเกณฑ์ที่สรุปมาได้นั้นมีทั้งสิ้น 10 เกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดหมวดหมู่ของเกณฑ์ให้อยู่ในหมวดหมู่ที่ใกล้เคียงกันเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise comparison) สำหรับเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์อ้างอิงจากทฤษฎีด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของ Slack ปี 2010 ซึ่งได้จัดหมวดหมู่ของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการแบ่งออกเป็น 3 หมวดคือ 1)ความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ (Ability to design service process) 2)ความสามารถในการปฏิบัติการบริการ (Ability to operate service process) และ 3)ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ (Ability to conduct improvement) โดยทั้ง 3 หมวดนี้ได้ครอบคลุมเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ได้สรุปไว้ทั้ง 10 เกณฑ์

สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิด (Framework) สำหรับใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ได้ดังภาพที่ 3.13



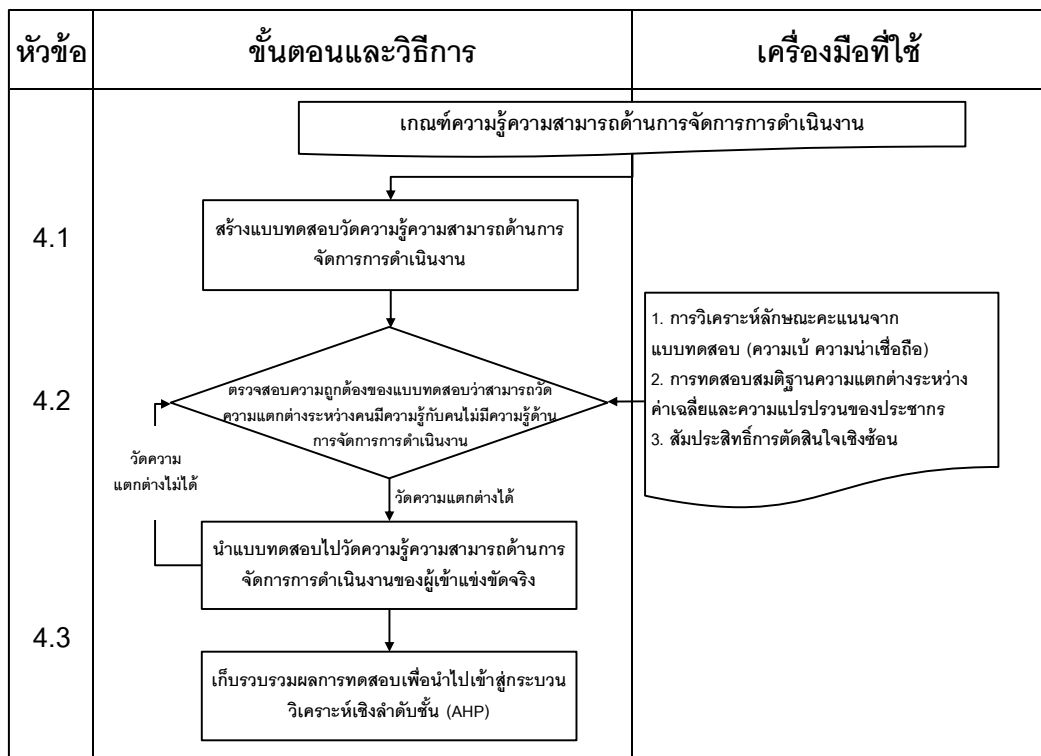
ภาพที่ 3.13 กรอบแนวคิด (Framework) การคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้

## บทที่ 4

### ระยะการสร้างแบบทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลคะแนนของทางเลือกผู้เข้าแข่งขัน เพื่อเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

หลังจากที่ได้เกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่สามารถนำความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนั้นมาปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในร้าน ภายใต้นี้จะเป็นการเก็บข้อมูลของทางเลือกในการคัดเลือกคือผู้เข้าแข่งขันที่มีความพร้อมที่จะมาดำรงตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจะเริ่มจากทำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจากเกณฑ์ที่ได้คัดเลือกมาในระยะที่ 1 และมีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ (Verification) และนำไปทดสอบจริงกับผู้เข้าแข่งขันซึ่งจะนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้นไปเข้ากระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อหาผู้ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ซึ่งมีขั้นตอนของการเก็บข้อมูลทางเลือกผู้เข้าแข่งขันดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลทางเลือกผู้เข้าแข่งขัน

#### 4.1 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

เกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ รานที่สรุปขึ้นมาจากระยะที่ 1 ทั้งสิ้น 10 เกณฑ์ จะถูกนำมาออกแบบเป็นแบบทดสอบเพื่อวัด ความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยแบบทดสอบในแต่ละเกณฑ์จะมีการตั้ง คำถาม 2 รูปแบบคือ

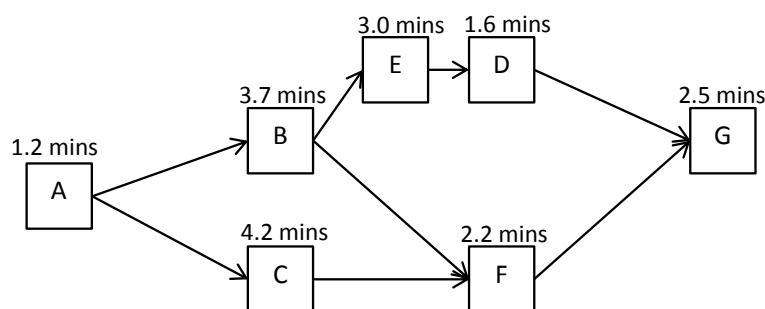
1. จำลองสถานการณ์ที่ทำให้เกิดปัญหาโดยให้ผู้ที่ทำแบบทดสอบเลือกหาคำตอบที่ เหมาะสมมากที่สุดที่โดยนำหลักการของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (ในเกณฑ์ที่ เกี่ยวข้อง) มาช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ถามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยเป็นคำถามที่ผู้ที่ทำ แบบทดสอบถ้ามีความรู้เรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (ในเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องนั้น) สามารถใช้สามัญสำนึกในการตอบคำถามให้ถูกต้องได้

แบบทดสอบที่จัดทำขึ้นนั้นจะจัดทำขึ้นในรูปแบบปรนัยให้ผู้ถูกทดสอบทำการเลือกตอบ (Multiple choice) โดยข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ที่นำมาสร้างเป็น แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการการปฏิบัติการคือ (อานุกาพ เลขะกุล, 2553)

1. สามารถประเมินความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจากการทดสอบผู้เข้าแข่งขัน ได้หลายระดับ คือในส่วนของความจำและการประยุกต์ใช้ความรู้
2. สามารถออกแบบเนื้อหาเพื่อวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่าย ปฏิบัติการได้ครอบคลุมทั้งหมดโดยสามารถกำหนดระยะเวลาทดสอบเหมาะสม
3. ผลลัพธ์ของคะแนนมีความน่าเชื่อถือได้ (reliability) และลดปัญหาการให้คะแนน ระหว่างผู้ประเมิน
4. สามารถตรวจและวิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบในเชิงปริมาณและนำมาเข้า สูตรระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) สอบได้ง่าย
5. ไม่ถูกรบกวนจากทักษะการเขียนของผู้สอบ
6. การบริหารจัดการทดสอบทำได้ง่ายและสามารถจัดสอบกับผู้ถูกทดสอบสอบได้ จำนวนมาก
7. สามารถเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพเข้าไปคลังข้อสอบ ลดปัญหาการจัดหาข้อสอบใน อนาคตได้

การออกแบบทดสอบนั้นจะออกแบบโดยมีคำตอบให้เลือกทั้งสิ้น 5 ตัวเลือกเนื่องจากจะได้ ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์มากที่สุด (อานุกาพ เลขะกุล, 2553) แต่จะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียง

คำตอบเดียว และเพื่อเป็นการป้องกันการคาดเดาของผู้ถูกทดสอบ ในส่วนของตัวเลือกวงที่เหลือ 4 คำตอบนั้นจะเป็นคำตอบที่มีลักษณะเป็นไปในทางเดียวกันกับคำตอบที่ถูกต้องเพื่อให้ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์จากแบบทดสอบนั้นดียิ่งขึ้น เช่นคำถามของเกณฑ์ในเรื่องของ Capacity planning เรื่องของการคำนวณหาประสิทธิภาพของระบบการให้บริการ ซึ่งจะมีคำตอบที่คอยชักทางผู้ถูกทดสอบในกรณีที่ไม่มีความรู้ในเรื่องของการหาประสิทธิภาพของระบบการให้บริการดังกล่าวของคำถามดังนี้



ภาพที่ 4.2 แบบทดสอบเรื่อง Capacity planning โดยจำลองขั้นตอนการดำเนินงาน

จากภาพที่ 4.2 ประสิทธิภาพของ (Efficiency) ของระบบการให้บริการนี้เป็นเท่าใด

- |           |           |
|-----------|-----------|
| a. 28.57% | b. 48.00% |
| c. 59.52% | d. 62.59% |
| e. 88.09% |           |

โดยแต่ละเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจะมีคำถามทั้งสิ้น 4 คำถามต่อหนึ่งเกณฑ์ ซึ่งรวมทั้งหมด 40 คำถาม (จากทั้งหมด 10 เกณฑ์) โดยเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัญหาของร้านที่วิเคราะห์ได้จากระยะที่ 1 และเนื้อหาของคำถามทั้งหมด อยู่ในภาคผนวก ง.

#### 4.2 ตรวจสอบความถูกต้อง (Verification) ของแบบทดสอบ

##### 4.2.1 วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ

ก่อนที่แบบทดสอบจะถูกนำไปทดสอบผู้เข้าแข่งขันเพื่อเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านในองค์การกรณีศึกษาจะต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบก่อนที่จะนำไปใช้จริงโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ตรวจสอบลักษณะของคะแนนสอบโดยดูการแจกแจงรวมของคะแนนสอบว่ามี การเบ้ไปในทิศทางใดเพื่อตรวจสอบความยากง่ายของแบบทดสอบ



2. ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์จากคะแนนสอบเพื่อยืนยันว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนี้สามารถใช้เป็นตัวแทนในการวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการผู้ที่จะทำการทดสอบได้
3. เพื่อแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบที่ได้ออกแบบขึ้นมาสามารถแยกความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีความรู้และผู้ที่ไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้เพื่อคะแนนที่ได้ออกมาจากแบบทดสอบสามารถนำไปใช้เลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง
4. ถ้าผู้ถูกทดสอบมีประสบการณ์ทำงานที่เผชิญปัญหาด้านการปฏิบัติการ และมีแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้เพื่อจัดการกับปัญหาทางด้านการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นนั้น จะสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์และมีแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้ที่ต่ำกว่า
5. เวลาในการทดสอบหลังจากที่ได้ทำการตกลงกับองค์กรกรณีศึกษาคือ 2 ชั่วโมงซึ่งผู้วิจัยจะต้องสร้างแบบทดสอบที่ผู้ถูกทดสอบสามารถทำแบบทดสอบนี้ได้ภายใน 2 ชั่วโมง

ดังนั้นก่อนที่จะนำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบจริงจะต้องนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อนเพื่อตรวจสอบว่าแบบทดสอบนี้สามารถใช้วัดความรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ดังที่กล่าวมาได้หรือไม่

#### 4.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่นำแบบทดสอบมาทำการทดสอบก่อนนำไปใช้จริง

กลุ่มตัวอย่างที่เลือกคือผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตรมหาบัณฑิต ภาคนอก เวลาราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 62 คนซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านดังนี้

1. ผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการล้วนแต่มีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบเพื่อยกระดับการทำงานของตนเอง ซึ่งเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความต้องการเข้าศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ต้องมีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบเช่นกัน
2. ผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการทุกคนต้องมีความรู้ประสบการณ์ทำงานและจะมีทั้งผู้ที่เคยได้ศึกษาองค์ความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ กับผู้ที่ไม่เคยได้รับการศึกษาองค์ความรู้ด้านการจัดการฝ่าย

ปฏิบัติการเลย ซึ่งเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คัดกรองผู้ที่มีประสบการณ์ทำงาน และมีทั้งกลุ่มที่จบจากสาขาวิชาที่ผ่านการศึกษาระดับความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ กับผู้ที่ไม่เคยได้ศึกษาระดับความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเลยเช่นกัน

โดยผู้วิจัยสามารถสืบค้นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้  
ดังนี้

1. สามารถทราบว่ากลุ่มตัวอย่างในแต่ละคนนั้นจบการศึกษาในสายสาขาใดบ้างซึ่งถ้ากลุ่มตัวอย่างจบจากสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมจะต้องได้ผ่านการเรียนรู้อย่างเข้มข้นในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ซึ่งสามารถเป็นตัวแทนของผู้ที่เคยหรือไม่ได้เคยศึกษาระดับความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้
2. สามารถทราบปีที่จบการศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทของกลุ่มตัวอย่างซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนถึงประสบการณ์ทำงานได้โดยการหักลบกับปีปัจจุบัน (พ.ศ. 2555) และปีที่จบการศึกษา
3. สามารถทราบเกรดเฉลี่ย (GPA) ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งถ้า GPA มีค่าที่สูงจะมีความสัมพันธ์ทำให้แรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้สูงขึ้นไปด้วย (Aardt and Wyck, 1996)

#### 4.2.3 ผลลัพธ์คะแนนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบทดสอบ

เมื่อนำแบบทดสอบความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างได้ผลลัพธ์ของคะแนน ความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและประสบการณ์ทำงานโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการทั้งสิ้น 26 คนและกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการทั้งสิ้น 36 คน ซึ่งผลลัพธ์ของคะแนนโดยรวมทั้งหมดจะแสดงไว้ในภาคผนวก จ.

#### 4.2.4 การตรวจสอบลักษณะของคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากแบบทดสอบ

จากผลลัพธ์ของคะแนนรวมทั้งหมดจากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 62 คน สามารถสรุปเป็นสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้ดังนี้

- คะแนนสูงสุด (Max) = 40
- คะแนนต่ำสุด (Min) = 16
- ค่าเฉลี่ย (Mean) = 28.15
- ค่ามัธยฐาน (Median) = 28.00
- ค่าฐานนิยม (Mode) = 27.00
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 6.32

จากสถิติเชิงพรรณนาสามารถทำการวิเคราะห์ลักษณะของคะแนนสอบได้ดังนี้

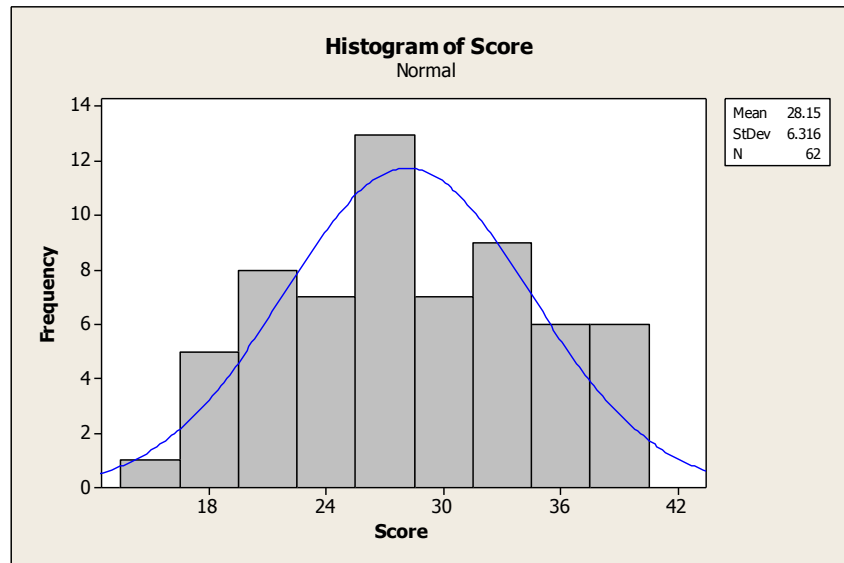
1. วัดค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้จากสูตรของ Pearson Mode Skewness (Kenney and Keeping, 1962) จากสูตร

$$\text{สัมประสิทธิ์ความเบ้} = \frac{\text{Mean} - \text{Mode}}{\text{SD}}$$

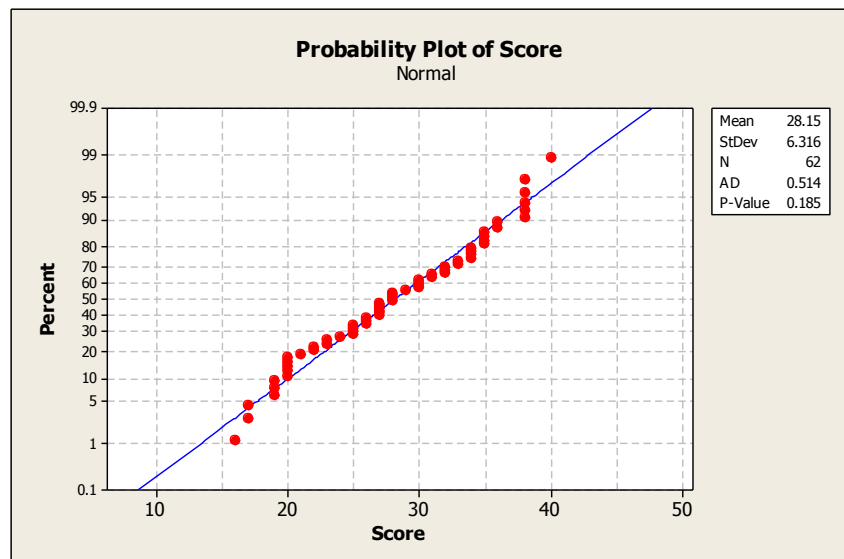
$$\text{สัมประสิทธิ์ความเบ้} = \frac{28.16 - 27.00}{6.29} = 0.1813$$

โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ที่ได้มีค่าเป็น + แสดงให้เห็นได้ว่าข้อมูลผลของคะแนนทดสอบเบ้ไปทางขวา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เข้าทำการทดสอบส่วนใหญ่จะทำคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้มีค่าน้อยกว่า 1 ก็แสดงให้เห็นถึงลักษณะของข้อมูลที่เบ้ไม่มากซึ่งสรุปได้ว่าแบบทดสอบนี้ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป

2. วัดการกระจายตัวของคะแนนจากแบบทดสอบซึ่งสามารถแสดงได้ในรูปของแผนภาพฮิสโตแกรม และการแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบจากโปรแกรม Minitab 15 เลือกลูกศรที่ Graph >> Histograms >> With Fit สำหรับการสร้างแผนภาพฮิสโตแกรม และฟังก์ชัน Statistics >> Normality Test Stat >> Basic Statistics >> Normality Test >> Anderson darling สำหรับการตรวจสอบการแจกแจงของคะแนนจากแบบทดสอบได้ดังภาพที่ 4.3 และ 4.4



ภาพที่ 4.3 แผนภาพฮิสโตแกรมของคะแนนทดสอบ



ภาพที่ 4.4 การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบรวมในรูปแบบปกติ

ผลลัพธ์จากฮิสโตแกรมและการแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบแสดงให้เห็นว่าการแจกแจงแบบปกติซึ่งสรุปได้ว่าแบบทดสอบนี้เมื่อนำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างจะได้ค่าคะแนนที่มีการกระจายการกระจายตัวแบบปกติ (Normal distribution) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 28.15 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.32

#### 4.2.5 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบ

เพื่อทดสอบว่าผลลัพธ์คะแนนสอบที่ได้จากแบบทดสอบนั้นมีความน่าเชื่อถือจริง นั่นคือคะแนนที่เป็นตัวแทนในการวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างนั้นได้โดยสามารถคำนวณหาความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบได้ดังสูตร (อานูภาพ เลขะกุล, 2553)

$$r_{tt} = 1 - \frac{M \times (n - M)}{n \times s^2}$$

โดยที่

- $r_{tt}$  = ค่าความน่าเชื่อถือของคะแนนผลลัพธ์จากแบบทดสอบ  
 $M$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ  
 $n$  = จำนวนแบบทดสอบทั้งหมด  
 $s$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ได้ผลลัพธ์ความน่าเชื่อถือของคะแนนสอบคือ

$$r_{tt} = 1 - \frac{28.15 \times (40 - 28.15)}{40 \times 6.32^2}$$

$$r_{tt} = 0.79$$

ได้ค่า  $r_{tt}$  หรือค่าความน่าเชื่อถือจากแบบทดสอบคือ 0.79 โดยสามารถสรุปได้ว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนั้นมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งสามารถใช้คะแนนนั้นเป็นตัวแทนในการวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างได้

#### 4.2.6 การตรวจสอบว่าแบบทดสอบสามารถแยกความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีความรู้และผู้ที่ไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้

วิธีในการตรวจสอบนั้นผู้วิจัยได้นำเครื่องมือพื้นฐานทางสถิติมาช่วยในการตรวจสอบ โดยถ้าผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบชี้ให้เห็นว่าผู้ที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมีคะแนนที่สูงกว่าผู้ที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจะแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบ สามารถวัดความแตกต่างระหว่างคนที่มีความรู้และคนที่ไม่มีความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้จริง

ผู้วิจัยได้เลือกใช้หลักการทางสถิติโดยการทดสอบสมมติฐานเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่เคยได้รับ

การศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ และกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

#### 4.2.6.1 การทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจากไม่ทราบค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบของแต่ละกลุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างในบางกลุ่มตัวอย่างมีขนาดน้อยกว่า 30 จึงใช้การทดสอบ “สมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร ( $\mu_1 - \mu_2$ ) เมื่อประชากรทั้งสองมีการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียงปกติ ขนาดตัวอย่างเล็ก และไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร (ค่า  $\sigma_1^2$  และ  $\sigma_2^2$ ) แต่คาดการณ์ได้ว่าความแปรปรวนมีค่าเท่ากัน” (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) โดยมีการตั้งสมมติฐานแบบสองด้านคือ

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = d_0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq d_0$$

ซึ่งกำหนดให้  $d_0$  (ค่าความแตกต่าง) มีค่าเท่ากับ 0 เพื่อทดสอบความแตกต่างของสองประชากรและมีสถิติที่ใช้ทดสอบคือ

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

โดยที่

t = ตัวสถิติที่ใช้ทดสอบ

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

$d_0$  = ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสองตัวอย่างโดยกำหนดให้เท่ากับ 0

n = จำนวนตัวอย่าง

$S_p$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำรอง (Pooled standard deviation)

S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง

ซึ่งกำหนดให้  $d_0$  (ค่าความแตกต่าง) มีค่าเท่ากับ 0 เพื่อทดสอบความแตกต่างของสองประชากรและมีสถิติที่ใช้ทดสอบคือ

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

และใช้ “การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างค่าแปรปรวนของสองประชากร” (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความแปรปรวนของสองประชากรโดยมีการตั้งสมมติฐานแบบสองด้านดังคือ

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

มีสถิติที่ใช้ทดสอบคือ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

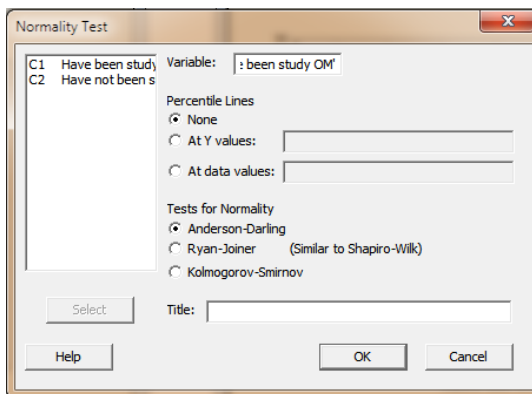
โดยที่

F = ตัวสถิติที่ใช้ทดสอบ

S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง

#### 4.2.6.2 ผลลัพธ์การแจกแจงแบบปกติของกลุ่มตัวอย่าง

โดยการทดสอบทางสถิติทั้งหมดนี้สามารถคำนวณได้จากโปรแกรม Minitab 15 โดยก่อนที่ตั้งสมมติฐานต้องมีการทดสอบว่าผลลัพธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองประชานั้นมีการกระจายตัวแบบปกติหรือไม่โดยเลือกฟังก์ชัน Stat >> Basic Statistics >> Normality Test โดยได้ผลลัพธ์ของการแจกแจงของทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างดังนี้



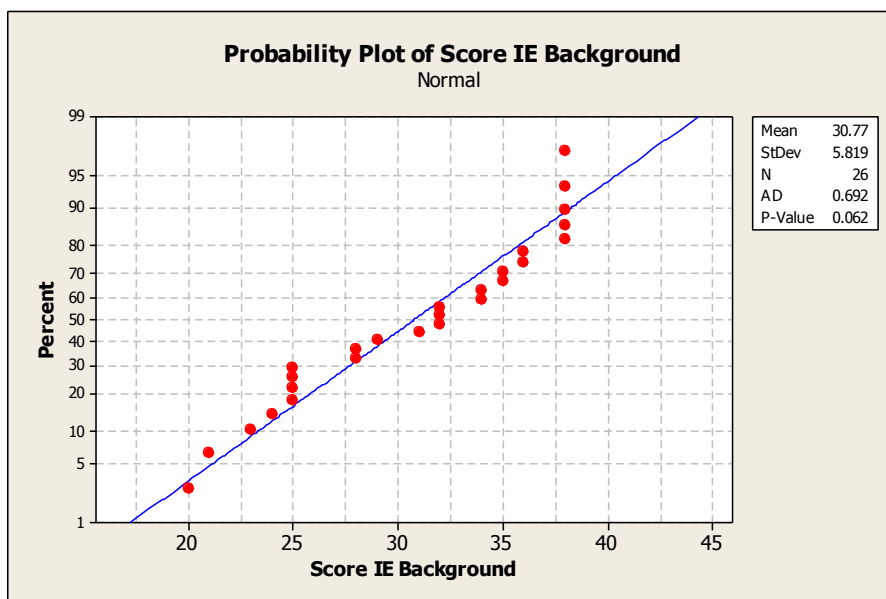
ภาพที่ 4.5 ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของกลุ่มตัวอย่าง

Variable: เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ

Percentile Lines: เลือก None เพื่อให้ทำการพล็อตกราฟในกระดาษกราฟที่เริ่มต้นตั้งแต่จุด Origin (0, 0)

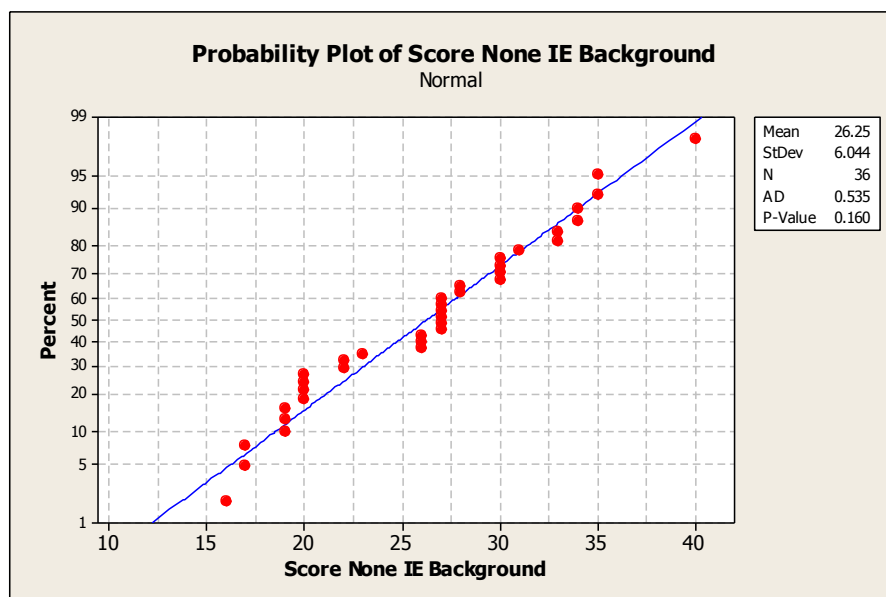
Test of Normality: เลือก Anderson-Darling เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงสุดในการตรวจจับค่าของข้อมูลได้ทั้งต่ำและสูง

โดยได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.6 และ 4.7



ภาพที่ 4.6 ผลลัพธ์การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ



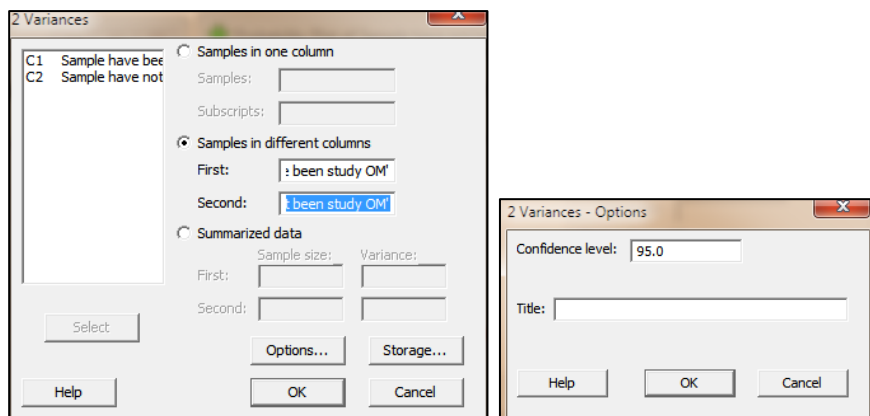


ภาพที่ 4.7 ผลลัพธ์การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

โดยจากผลลัพธ์การแจกแจงคะแนนจากแบบทดสอบพบว่า ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจำนวน 26 ตัวอย่างมีค่า P-Value = 0.062 และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการจำนวน 36 ตัวอย่างมีค่า P-Value = 0.160 ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีค่า P-Value มากกว่า 0.05 ทำให้สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนี้มีผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบที่มีการแจกแจงแบบปกติ

#### 4.2.6.3 ผลลัพธ์สมมติฐานทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากร

จากโปรแกรม Minitab 15 โดยเลือกฟังก์ชัน Stat >> Basic Statistics >> 2 Variances โดยได้ผลลัพธ์จากการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากรดังนี้



ภาพที่ 4.8 ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากร

เลือก Samples in different columns ซึ่งเป็นฟังก์ชันใช้ไว้ทดสอบความแตกต่างความแปรปรวนของสองประชากร และเลือก Options เพื่อกำหนดระดับความเชื่อมั่น Confidence level ของการทดสอบโดยกำหนดไว้ที่ 95% ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

Test for Equal Variances: Score IE Background, Score None IE Background

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

	N	Lower	StDev	Upper
Score IE Background	26	4.41438	5.81933	8.44145
Score None IE Background	36	4.76309	6.04448	8.20963

F-Test (Normal Distribution)

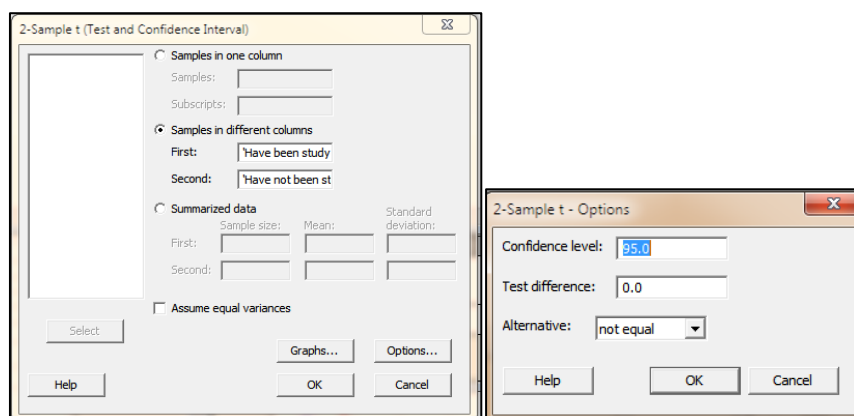
Test statistic = 0.93, p-value = 0.855

โดยได้ค่า p-value = 0.855 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ทำให้ปฏิเสธ  $H_1$  และยอมรับ  $H_0$  จึงสรุปได้ว่า ความแปรปรวนคะแนนของสองกลุ่มตัวอย่างคือ ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนั้นมีความแปรปรวนเท่ากัน จึงสามารถทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร ( $\mu_1 - \mu_2$ ) เมื่อประชากรทั้งสองมีการแจกแจงแบบปกติหรือ

ใกล้เคียงปกติ ขนาดตัวอย่างเล็ก และไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร (ค่า  $\sigma_1^2$  และ  $\sigma_2^2$ ) แต่คาดการณ์ได้ว่าความแปรปรวนมีค่าเท่ากันได้

#### 4.2.6.4 ผลลัพธ์สมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร

จากโปรแกรม Minitab 15 โดยเลือกฟังก์ชัน Stat >> Basic Statistics >> 2 Sample t โดยได้ผลลัพธ์จากการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากรดังนี้



ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการบันทึกค่าในโปรแกรม Minitab 15 ของการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของสองประชากร

เลือก Samples in different columns ซึ่งเป็นฟังก์ชันใช้ไว้ทดสอบความแตกต่างความแปรปรวนของสองประชากร และเลือก Options เพื่อกำหนดระดับความเชื่อมั่น Confidence level ของการทดสอบโดยกำหนดไว้ที่ 95% กำหนด Test difference หรือค่า  $d_0$  ที่ 0.0 และเลือกทางเลือก Alternative แบบสองด้าน คือ not equal ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

## Two-sample T for Score IE Background vs Score None IE Background

	N	Mean	StDev	SE Mean
Score IE Background	26	30.77	5.82	1.1
Score None IE Background	36	26.25	6.04	1.0

Difference =  $\mu$  (Score IE Background) -  $\mu$  (Score None IE Background)

Estimate for difference: 4.52

95% CI for difference: (1.47, 7.57)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.97 P-Value = 0.004 DF = 55

โดยได้ค่า p-value = 0.004 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ทำให้มียอมรับ  $H_1$  และปฏิเสธ  $H_0$  จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของสองกลุ่มตัวอย่างคือ ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนั้นมีความแตกต่างกัน โดยดูจากผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (30.77 คะแนน) มีค่าสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (26.25 คะแนน)

#### 4.2.7 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของประสบการณ์ทำงานและความตั้งใจในการศึกษาหาความรู้มีผลกับคะแนนได้จากแบบทดสอบ

เพื่อเป็นการยืนยันว่าประสบการณ์ทำงานและความตั้งใจในการศึกษาหาความรู้มีผลต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ และเนื่องจากระยะเวลาตั้งแต่จบการศึกษาจนถึงปัจจุบันเพื่อเป็นตัวแทนของประสบการณ์ทำงานนั้นเป็นข้อมูลตัวแปรแบบช่วง (Interval variable) และข้อมูลของ GPA ซึ่งเป็นตัวแทนของความตั้งใจในการศึกษาหาความรู้ของผู้ทดสอบเป็นตัวแปรแบบสัดส่วน (Ratio variable) จึงสามารถทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ “สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อน (Multiple Coefficient of Determination:  $R^2$ )”

##### 4.2.7.1 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อน (Multiple Coefficient of Determination: $R^2$ )

(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 2 ตัวขึ้นไป (ความรู้และประสบการณ์ทำงาน) กับตัวแปรตาม

(คะแนนผลลัพธ์จากแบบทดสอบ) ที่มีความสัมพันธ์ในรูปแบบเชิงเส้น โดยกำหนดให้ตัวแปรอิสระ ( $X_1$ ) คือระยะเวลาตั้งแต่จบการศึกษาจนถึงปัจจุบัน ( $X_2$ ) คือ GPA ของผู้ถูกทดสอบ และตัวแปรตอบสนอง ( $Y$ ) คือผลลัพธ์ของคะแนนจากการแบบทดสอบ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ในค่าของ  $R^2$  โดยถ้าค่า  $R^2$  มีค่ามากกว่า 0.7 จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันอย่างมากระหว่างตัวแปรตาม  $Y$  และตัวแปรอิสระ  $X$  โดยมีสูตรการคำนวณค่า  $R^2$  ดังนี้

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST}$$

$$SST = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$$

$$SSE = SST - SSR$$

$$SSR = b'X'Y - n\bar{Y}^2$$

โดยที่

$R^2$  = สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

$Y_i$  = คะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล

$b'$  = เมตริกของค่าสัมประสิทธิ์ของสมการความถดถอยเชิงเส้น

$X'$  = เมตริกของค่าตัวแปรอิสระทั้งหมดและทำการอินเวอร์ส

$Y$  = เมตริกของค่าผลลัพธ์ของคะแนนทั้งหมด

$\bar{Y}$  = คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ

$n$  = จำนวนตัวอย่าง

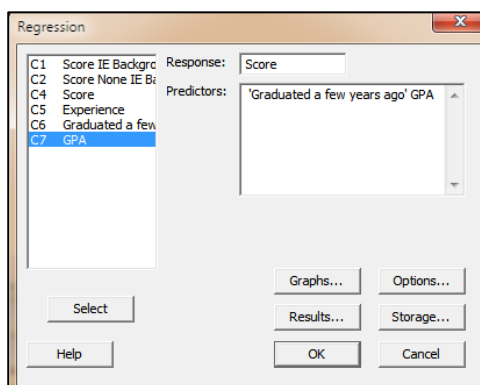
$SST$  = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรตอบสนองทั้งหมด

$SSR$  = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรตอบสนองจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระ

$SSE$  = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรตอบสนองจากอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆ

#### 4.2.7.2 ผลลัพธ์สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้และประสบการณ์กับผลลัพธ์ของคะแนน

โดยการหาสัมประสิทธิ์การตัดสินใจนี้สามารถคำนวณได้จากโปรแกรม Minitab 15 โดยเลือกฟังก์ชัน Stat >> Regression >> Regression โดยได้ผลลัพธ์ดังนี้



ภาพที่ที่ 4.10 ขั้นตอนการบันทึกในโปรแกรม Minitab 15 เพื่อหาสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

ช่อง Respond เลือกตัวแปรตอบสนองคือผลคะแนนทดสอบ และช่อง Predictors เลือกปีที่จบการศึกษาจนถึงปัจจุบันและ GPA

Regression Analysis: Score versus Graduated a few years ago, GPA

The regression equation is

$$\text{Score} = - 8.70 + 2.09 \text{ Graduated a few years ago} + 9.78 \text{ GPA}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-8.703	2.260	-3.85	0.000
Graduated a few years ago	2.0884	0.1508	13.85	0.000
GPA	9.7767	0.7731	12.65	0.000

$$S = 2.44701 \quad R^2 = 85.5\% \quad R^2 (\text{adj}) = 85.0\%$$

## Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	2080.4	1040.2	173.72	0.000
Residual Error	59	353.3	6.0		
Total	61	2433.7			

โดยผลลัพธ์ได้ค่า  $R^2 = 0.85$  มากกว่า 0.7 แสดงให้เห็นได้ว่าตัวแปรระยะเวลาตั้งแต่จบการศึกษาจนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นตัวแทนของประสบการณ์ทำงานและ GPA ซึ่งเป็นตัวแทนของความรู้ของผู้ถูกทดสอบจะมีความสัมพันธ์กันอย่างมากกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ โดยค่า p-value ของทั้งระยะเวลาและ GPA มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งหมายความว่าทั้งระยะเวลาและ GPA ส่งผลต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งคู่

#### 4.2.8 สรุปผลการทดสอบความถูกต้องของแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

##### 4.2.8.1 ลักษณะของผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบ

คะแนนที่ได้จากการนำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างจากลักษณะของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแจกแจงข้อมูลซึ่งเป็นแบบปกติ และจากผลการทดสอบความเบ้ของกลุ่มคะแนนพบว่ามีการเบ้ไปทางขวา คือกลุ่มคะแนนส่วนใหญ่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยและแต่มีความเบ้ไม่มาก ซึ่งทำให้สรุปผลได้ว่าแบบทดสอบที่ได้ออกแบบไว้นั้น ความยากของแบบทดสอบนั้นมีความไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป

##### 4.2.8.2 ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบ

จากผลการทดสอบความน่าเชื่อถือสรุปได้ว่าคะแนนที่ได้จากการนำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง สามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนในการวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละท่านได้

#### 4.2.8.3 แบบทดสอบสามารถแยกความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีความรู้และผู้ที่ไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการได้

จากผลลัพธ์จากการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร ( $\mu_1 - \mu_2$ ) เมื่อประชากรทั้งสองมีการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียงปกติ ขนาดตัวอย่างเล็ก และไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร (ค่า  $\sigma_1^2$  และ  $\sigma_2^2$ ) แต่คาดการณ์ได้ว่าความแปรปรวนมีค่าเท่ากันและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างค่าแปรปรวนของสองประชากร สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนั้นมีความแปรปรวนของคะแนนทดสอบเท่ากัน แต่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับการศึกษาด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่า ซึ่งยืนยันความถูกต้องของแบบทดสอบด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในเรื่องของความแตกต่างระหว่างผู้ที่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการและผู้ที่ไม่เคยได้รับการศึกษาในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

#### 4.2.8.4 ความรู้แลประสบการณ์ทำงานมีความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

จากผลลัพธ์จากสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนแสดงให้เห็นว่าพบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาตั้งแต่จบการศึกษาจนถึงปัจจุบันซึ่งแทนประสบการณ์และ GPA ซึ่งเป็นตัวแทนของแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้ มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยแสดงให้เห็นว่าผู้ถูกทดสอบมีประสบการณ์ทำงานที่เผชิญปัญหาด้านการปฏิบัติการ และมีแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้เพื่อจัดการกับปัญหาทางด้านการปฏิบัติงานสูง จะสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์และมีแรงจูงใจในการศึกษาหาความรู้ที่ต่ำกว่า

#### 4.2.8.5 ระยะเวลาจากแบบทดสอบ

ได้ให้เวลาในการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถทำแบบทดสอบเสร็จได้ภายในเวลา 2 ชั่วโมงที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้เพียงพอในการทำแบบทดสอบ



#### 4.3 ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของผู้เข้าแข่งขันจริง

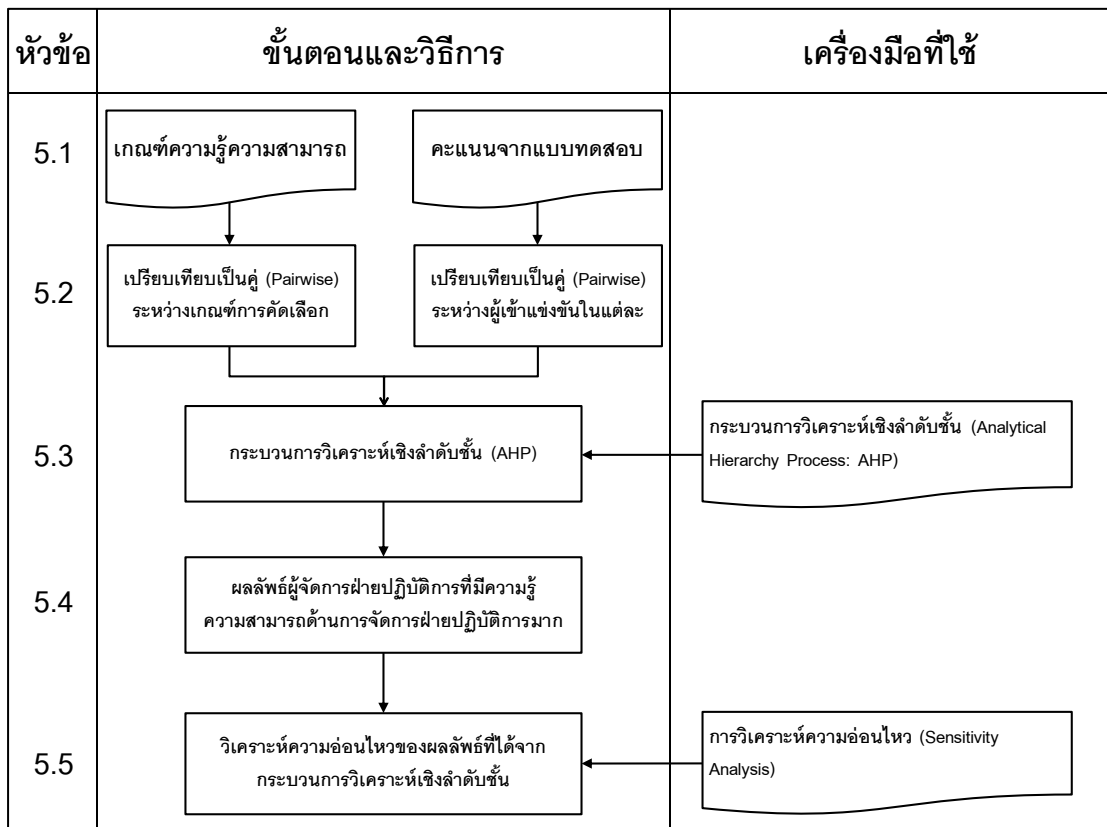
หลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ไดรรวบรวมขึ้นมาจาก เกณฑ์การคัดเลือกทั้ง 10 เกณฑ์ไปทำการทดสอบจริงกับผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์การกรณีศึกษาที่ได้ถูกคัดเลือกขึ้นมาทั้งสิ้น 33 ท่านซึ่งได้ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือกดังภาคผนวก ฉ.

โดยผลลัพธ์ของคะแนนเป็นเพียงคะแนนดิบที่ได้จากแบบทดสอบ ซึ่งคะแนนที่ได้จากข้อสอบในแต่ละข้อไม่ใช่ 1 คะแนนเท่ากันทุกข้อ เนื่องจากยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัญหาที่ไม่เท่ากัน โดยเฉพาะลักษณะของร้านที่ให้บริการจากการสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกจะเน้นปัญหาในเรื่องของการปฏิบัติการเป็นหลัก (ปัญหาด้านคิว คุณภาพในการบริการ เป็นต้น) ซึ่งจะต้องมีการให้น้ำหนักของคะแนนจากแบบทดสอบที่มาจากเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการเป็นหลัก คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบถึงไม่ใช่ 1 คะแนนเท่ากันหมด ดังนั้นคะแนนรวมจากแบบทดสอบจึงไม่ได้เป็นตัวตอบใจหยยในการคัดเลือก ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน จึงต้องนำคะแนนเหล่านี้เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในระยะที่ 3 ซึ่งมีการเปรียบเทียบเกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และทางเลือกเป็นแบบคู่ และจะทำให้ได้ผลลัพธ์เป็นการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญมีความแม่นยำมากกว่าวิธีการอื่น (จากการเปรียบเทียบในหัวข้อที่ 2.1.2) ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ของคะแนนที่ใช้การคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการมีความถูกต้องและเหมาะสม

## บทที่ 5

### ระยะการออกแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและวิเคราะห์หาผลลัพธ์ของผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานร้าน

เกณฑ์การคัดเลือกด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเพื่อใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่สรุปได้จากระยะที่ 1 และผลคะแนนจากแบบทดสอบโดยคิดขึ้นมาจากเกณฑ์การคัดเลือกที่ได้สร้างขึ้นในระยะที่ 2 จะถูกนำมาเข้ากระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผ่านกระบวนการนี้จะได้ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากที่สุดที่สามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านได้ โดยในระยะนี้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ของระยะการออกแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

ตามขั้นตอนและกระบวนการของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในบทที่ 2 สามารถวิเคราะห์เพื่อหาผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากที่สุดที่สามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านได้ในหัวข้อดังต่อไปนี้

## 5.1 กำหนดทางเลือก เกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

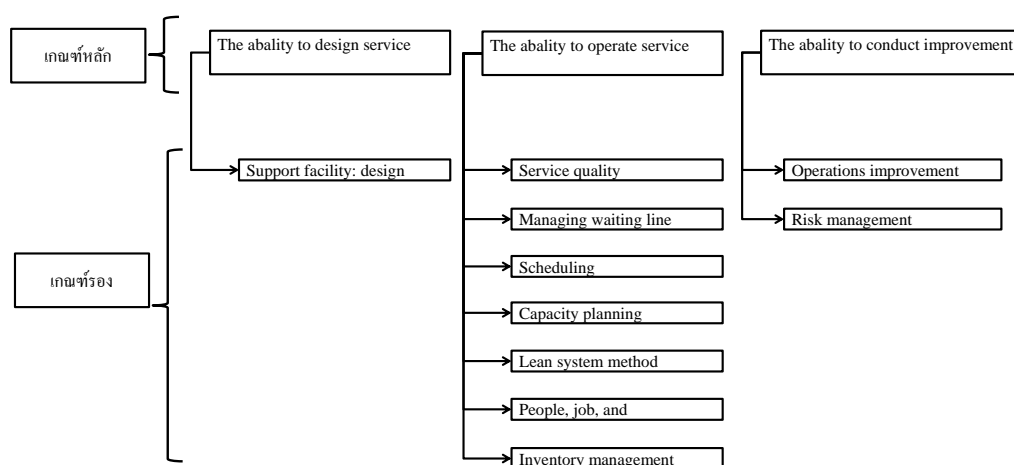
### 5.1.1 กำหนดทางเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้ (Alternatives)

ทางเลือกที่เป็นไปได้อาจเป็นผู้เข้าแข่งขันที่มีความประสงค์ต้องการเข้าทำงานในตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านในสาขาที่องค์การกรณีศึกษาระบุ ซึ่งจากการตกลงกับองค์การกรณีศึกษา ได้เลือกผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการทั้งหมด 33 ท่าน โดยแต่ละท่านมีประสบการณ์ทำงานด้านการบริการที่ต้องสัมผัสกับปัญหาด้านการปฏิบัติการมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยไม่ทราบว่าแต่ละท่านมีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากน้อยเพียงใด

### 5.1.2 กำหนดเกณฑ์หลัก (Main criteria) และเกณฑ์รอง (Sub criteria) ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

จากกรอบแนวคิด (Framework) สำหรับใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ได้ในภาพที่ 3.13 ซึ่งอ้างอิงจากทฤษฎีด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของ Slack ปี 2010 สามารถกำหนดเป็นเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองได้ดังภาพที่

5.2



ภาพที่ 5.2 กำหนดเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองจากกรอบแนวคิดที่ออกแบบไว้

### 5.1.2.1 เกณฑ์หลักในเรื่องของความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ (The ability to design service process)

มีเกณฑ์รองที่เกี่ยวข้องคือ

- ออกแบบผังร้าน (Supporting facility: Design layout )

### 5.1.2.2 เกณฑ์หลักในเรื่องของความสามารถในการปฏิบัติการบริการ (The ability to operate service process)

มีเกณฑ์รองที่เกี่ยวข้องคือ

- คุณภาพของการบริการ (Service quality)
- การจัดการสายการรอ (Managing waiting line)
- การจัดตารางการปฏิบัติงาน (Scheduling)
- การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity planning)
- ระบบวิธีการแบบลีน (Lean system method)
- การบริหารองค์กร งาน และพนักงาน (People, job, and organization)
- การบริหารพัสดุคงคลัง (Inventory management)

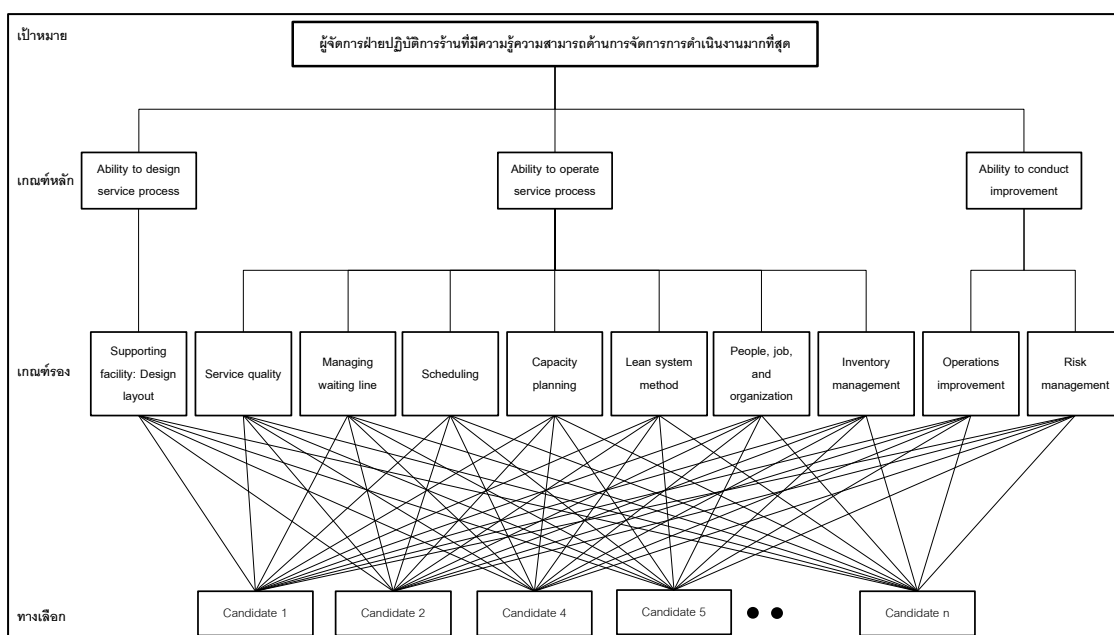
### 5.1.2.3 เกณฑ์หลักในเรื่องของความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ (The ability to conduct improvement)

มีเกณฑ์รองที่เกี่ยวข้องคือ

- การปรับปรุงการดำเนินงาน (Operations improvement)
- การบริหารความเสี่ยง (Risk management)

## 5.1.3 สร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจโดยกำหนดเป้าหมาย เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และทางเลือก

เป้าหมายคือผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในร้าน ซึ่งมีลำดับชั้น (Hierarchy) ในการตัดสินใจตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นได้ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 ลำดับชั้นในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

## 5.2 การเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise comparison)

เมื่อได้ลำดับชั้นในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน จะต้องทำการเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกและทางเลือกในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือกนั้น เพื่อคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ซึ่งเป็นค่าที่นำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อหาคะแนนรวมของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุด

### 5.2.1 การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ

ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือก ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามเพื่อส่งให้ผู้บริหารระดับสูงของที่มีอำนาจโดยตรงในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรกรณีศึกษา เพื่อให้ทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์การคัดเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายขั้นตอนในการเปรียบเทียบเป็นคู่กับผู้บริหารระดับสูงเหล่า เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ออกมาได้ถูกต้องมากที่สุดสำหรับเกณฑ์ที่มีความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย ซึ่งแบบสอบถามการเปรียบเทียบเป็นคู่จะแสดงไว้ในภาคผนวก ข.

ผลลัพธ์จากการเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือก โดยจะทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ในกลุ่มของเกณฑ์หลักและกลุ่มของเกณฑ์รอง แสดงได้ดังตารางที่ 5.1 ถึง 5.3

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกหลัก

Main criteria	Ability to design service process	Ability to operate service process	Ability to conduct improvement
Ability to design service process	1	1/7	1/5
Ability to operate service process	7	1	3
Ability to conduct improvement	5	1/3	1

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกรองที่อยู่ในส่วนของเกณฑ์ความสามารถในการออกแบบกระบวนการให้บริการ (Ability to design service process)

Main criteria	Service quality	Managing waiting line	Scheduling	Capacity planning	Lean system method	People, job, and organization	Inventory management
Service quality	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/5	1/3
Managing waiting line	3	1	3	3	3	1/2	3
Scheduling	3	1/3	1	1/3	3	1/3	3
Capacity planning	3	1/3	3	1	3	1/2	3
Lean system method	3	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/3
People, job, and organization	5	2	3	2	3	1	2
Inventory management	3	1/3	1/3	1/3	3	1/2	1

ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกกรองที่อยู่ในส่วนของเกณฑ์ความสามารถในการออกแบบกระบวนการให้บริการ (Ability to design service process)

Main criteria	Operations improvement	Risk management
Operations improvement	1	1
Risk management	1	1

ตัวเลขการเปรียบเทียบเป็นคู่ในตารางที่ 5.1 ถึง 5.3 มีความหมายดังต่อไปนี้

- ถ้าตัวเลขเป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 หมายความว่าผู้เปรียบเทียบให้ความสำคัญของเกณฑ์ที่อยู่ในแถว (Row) มากกว่าเกณฑ์ที่อยู่ในสดมภ์ (Column) เช่นในตารางที่ 5.1 ระหว่างเกณฑ์หลักแถวคือ Ability to operate service process และ สดมภ์คือ Ability to design service process ได้ 7 คะแนน ซึ่งหมายความว่าเกณฑ์ Ability to operate service process มีความสำคัญมากกว่า
- ถ้าตัวเลขเป็นจำนวนเต็มเท่ากับ 1 หมายความว่าผู้เปรียบเทียบให้ความสำคัญของเกณฑ์ที่อยู่ในแถว (Row) เท่ากับเกณฑ์ที่อยู่ในสดมภ์ (Column)
- ถ้าตัวเลขเป็นเศษส่วน 1 หมายความว่าผู้เปรียบเทียบให้ความสำคัญของเกณฑ์ที่อยู่ในแถว (Row) น้อยกว่าเกณฑ์ที่อยู่ในสดมภ์ (Column) เช่นในตารางที่ 5.1 ระหว่างเกณฑ์หลักแถวคือ Ability to design service process และ สดมภ์คือ Ability to operate service process ได้ 1/7 คะแนน ซึ่งหมายความว่าเกณฑ์ Ability to design service process มีความสำคัญน้อยกว่า

5.2.1.1 คำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์หลักและ  
ความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Consistency)  
คำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)

จากวิธีการ  $n^{\text{th}}$  root of product (Coyle, 2004) ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถ  
ประมาณค่าของ Eigenvector สำหรับการคำนวณด้วยวิธีการ AHP ได้แม่นยำ  
มากที่สุด ซึ่งสามารถคำนวณหาคำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)  
ของเกณฑ์หลักได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 การคำนวณหาคำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก

Main Criteria	A	B	C	ผลคูณของ แถว	รากที่ n ของผลคูณ (n = 3)	Eigenvector (ปรับให้ Normalize)
A	1	1/7	1/5	0.029	0.306	0.072
B	7	1	3	21.000	2.759	0.649
C	5	1/3	1	1.667	1.186	0.279
รวม				22.695	4.250	1.000

โดยที่ A, B, และ C เป็นตัวแทนของเกณฑ์หลักคือความสามารถในการ  
ออกแบบกระบวนการบริการ (Ability to design service process)  
ความสามารถในการปฏิบัติการบริการ (Ability to operate service process)  
และความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ (Ability to conduct  
improvement) ตามลำดับโดยจากผลลัพธ์ของตารางจะทำให้ทราบได้ว่าการ  
เปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญกับเกณฑ์ในเรื่องของ  
ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการมากที่สุด (0.649 คะแนน)  
รองลงมาคือความสามารถในการปฏิบัติการบริการ (0.279 คะแนน) และ  
ความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ (0.072 คะแนนตามลำดับ)



### ความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบแบบคู่ (Consistency)

เพื่อตรวจสอบว่าการเปรียบเทียบแบบคู่ของผู้บริหารระดับสูงมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งจากสูตรการคำนวณความล้มเหลวสมผลของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (ในหัวข้อที่ 2.1.5) สามารถคำนวณหาดัชนีความสมเหตุสมผล (Consistency Index) ได้ดังนี้

หา  $\lambda_{\max}$

$$Aw = \lambda_{\max} \times w$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} \\ 7 & 1 & 3 \\ 5 & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.072 \\ 0.649 \\ 0.279 \end{bmatrix} = \lambda_{\max} \times \begin{bmatrix} 0.072 \\ 0.649 \\ 0.279 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0.220 \\ 1.990 \\ 0.855 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{\max} \times 0.072 \\ \lambda_{\max} \times 0.649 \\ \lambda_{\max} \times 0.279 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.065 \\ 3.065 \\ 3.065 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = 3.065 \quad : \text{ค่าเฉลี่ย}$$

หา CI (จากตารางในหัวข้อที่ 2.1.5 ที่  $n = 3$  ได้ RI คือ 0.58)

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{3.065 - 3}{3 - 1} = 0.032$$

$$CI = \frac{CR}{RI} = \frac{0.032}{0.58} = 0.055$$

เมื่อค่า  $CI = 0.055$  มีค่าน้อยกว่า 0.1 แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารระดับสูงได้ทำการเปรียบเทียบแบบคู่กับเกณฑ์การคัดเลือกหลักได้อย่างสมเหตุสมผล

#### 5.2.1.2 คำนำน้หนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์รองในเรื่องของความสามารถในการดำเนินงานการบริการและความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบแบบคู่ (Consistency)

##### คำนำน้หนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)

จากวิธีการ  $n^{\text{th}}$  root of product (Coyle, 2004) สามารถคำนวณหาค่าน้หนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์หลักได้ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกกรองในเรื่องของ  
ความสามารถในการดำเนินงานการบริการ

Sub Criteria	A	B	C	D	E	F	G	ผลคูณของแถว	รากที่ n ของผลคูณ (n = 7)	Eigenvector (ปรับให้ Normalize)
A	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/5	1/3	0.001	0.363	0.043
B	3	1	3	3	3	1/2	3	121.500	1.985	0.236
C	3	1/3	1	1/3	3	1/3	3	1.000	1.000	0.119
D	3	1/3	3	1	3	1/2	3	13.500	1.450	0.172
E	3	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0.012	0.534	0.063
F	5	2	3	2	3	1	2	360.000	2.318	0.275
G	3	1/3	1/3	1/3	3	1/2	1	0.167	0.774	0.092
<b>รวม</b>								<b>122.501</b>	<b>8.424</b>	<b>1.000</b>

โดยที่ A, B, C, D, E, F, และ G เป็นตัวแทนของเกณฑ์รองคือ Service quality, Managing waiting line, Scheduling, Capacity planning, Lean system method, People, job, and organization, และ Inventory management ตามลำดับโดยจากผลลัพธ์ของตารางจะทำให้ทราบได้ว่าการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญกับเกณฑ์รองในเรื่องของ People, job, and organization มากที่สุด

#### **ความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบแบบคู่ (Consistency)**

สามารถคำนวณหาดัชนีความสมเหตุสมผล (Consistency Index) ได้ดังนี้

หา  $\lambda_{\max}$ 

$$Aw = \lambda_{\max} \times w$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1/5 & 1/3 \\ 3 & 1 & 3 & 3 & 3 & 1/2 & 3 \\ 3 & 1/3 & 1 & 1/3 & 3 & 1/3 & 3 \\ 3 & 1/3 & 3 & 1 & 3 & 1/2 & 3 \\ 3 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1/3 & 1/3 \\ 5 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.043 \\ 0.236 \\ 0.119 \\ 0.172 \\ 0.063 \\ 0.275 \\ 0.092 \end{bmatrix} = \lambda_{\max} \times \begin{bmatrix} 0.043 \\ 0.236 \\ 0.119 \\ 0.172 \\ 0.063 \\ 0.275 \\ 0.092 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0.3253 \\ 1.8407 \\ 0.9412 \\ 1.3393 \\ 0.4903 \\ 2.0360 \\ 0.7242 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{\max} \times 0.043 \\ \lambda_{\max} \times 0.236 \\ \lambda_{\max} \times 0.119 \\ \lambda_{\max} \times 0.172 \\ \lambda_{\max} \times 0.063 \\ \lambda_{\max} \times 0.275 \\ \lambda_{\max} \times 0.092 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.560 \\ 7.811 \\ 7.929 \\ 7.779 \\ 7.738 \\ 7.398 \\ 7.880 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = 7.728 \quad : \text{ค่าเฉลี่ย}$$

หา CI (จากตารางในหัวข้อที่ 2.1.5 ที่  $n = 7$  ได้ RI คือ 1.32)

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{3.065 - 7}{7 - 1} = 0.121$$

$$CI = \frac{CR}{RI} = \frac{0.121}{1.32} = 0.092$$

เมื่อค่า  $CI = 0.092$  มีค่าน้อยกว่า 0.1 แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารระดับสูงได้ทำการเปรียบเทียบแบบคู่กับเกณฑ์การคัดเลือกกรองในส่วนของความสามารถในการดำเนินงานบริการได้อย่างสมเหตุสมผล

### 5.2.1.3 คำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์รองในเรื่องของความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการและความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบแบบคู่ (Consistency)

#### ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)

จากวิธีการ  $n^{\text{th}}$  root of product (Coyle, 2004) สามารถคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์หลักได้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกกรองในเรื่องของความสามารถในการดำเนินงานการบริการ

Sub Criteria	A	B	ผลคูณของแถว	รากที่ n ของผลคูณ (n = 2)	Eigenvector (ปรับให้ Normalize)
A	1	1	1	1	0.500
B	1	1	1	1	0.500
รวม			1	2	1.000

โดยที่ A, และ B เป็นตัวแทนของเกณฑ์รองคือ Operations improvement และ Risk management โดยจากผลลัพธ์ของตารางจะทำให้ทราบได้ว่าการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญกับเกณฑ์รองทั้งสองเกณฑ์นี้เท่ากัน

#### ความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบแบบคู่ (Consistency)

สามารถคำนวณหาดัชนีความสมเหตุสมผล (Consistency Index) ได้ดังนี้

หา  $\lambda_{\max}$

$$Aw = \lambda_{\max} \times w$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.500 \\ 0.500 \end{bmatrix} = \lambda_{\max} \times \begin{bmatrix} 0.500 \\ 0.500 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{\max} \times 0.500 \\ \lambda_{\max} \times 0.500 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \lambda_{\max} \\ \lambda_{\max} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.000 \\ 2.000 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = 2.000 \quad : \text{ค่าเฉลี่ย}$$

หา CI (จากตารางในหัวข้อที่ 2.1.5 ที่  $n = 2$  ไม่สามารถหาค่า RI ได้)

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{2.000 - 2}{2 - 1} = 0$$

$$CI = \frac{CR}{RI} = \frac{0}{RI} = 0$$

เมื่อค่า  $CI = 0$  มีค่าน้อยกว่า 0.1 แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารระดับสูงได้ทำการเปรียบเทียบแบบคู่กับเกณฑ์การคัดเลือกกรองในส่วนของความสามารถในการดำเนินงานบริการได้อย่างสมเหตุสมผล

## 5.2.2 การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันจากคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในแต่ละเกณฑ์

ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างคะแนนของผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์ เนื่องจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนั้นเป็นคะแนนดิบจากผู้เข้าแข่งขันในแต่ละท่าน และในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือก (จากตารางที่ 4.5 ซึ่งจะต้องแปลงคะแนนดิบนี้ให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise comparison) ก่อนเพื่อหาค่าคะแนนความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์ และนำคะแนนความสำคัญสัมพัทธ์นี้เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อหาคะแนนรวมของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุดในช่วงขั้นตอนต่อไป

ในการแปลงคะแนนดิบให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่ นั้น เนื่องจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ในกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะแบ่งระดับความสำคัญในการเปรียบเทียบออกเป็น 9 ระดับ (จากตารางที่ 2.5) คือ 1 ถึง 9 คะแนน ดังนั้นผู้วิจัยจึงแปลงคะแนนดิบที่ได้จากแบบทดสอบให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่ที่อยู่ใน 9 ระดับ ซึ่งมีขั้นตอนในการแปลงคะแนนดิบให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่โดยการยกตัวอย่างคะแนนดิบของผู้เข้าแข่งขันจากเกณฑ์ในเรื่อง Quality management ได้ดังนี้

1. หาพิสัย (Range) ของคะแนนจากแบบทดสอบผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Quality management คือได้คะแนนสูงสุด 4 คะแนนลบคะแนนต่ำสุด 0 คะแนนได้ค่าพิสัยเท่ากับ 4
2. จากระดับความสำคัญในการเปรียบเทียบ 9 ระดับซึ่งมีจำนวนช่องว่างระหว่างระดับทั้งสิ้น 8 ช่อง
3. นำ Range ที่เท่ากับ 4 หารด้วยจำนวนช่องว่างระหว่างระดับ 8 ช่องได้ผลลัพธ์คือ 0.5 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการแปลงคะแนนดิบให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่

4. นำคะแนนของผู้เข้าแข่งขันที่จะทำการเปรียบเทียบคนที่ 1 ( $X_1$ ) มาทำการหักลบกับผู้เข้าแข่งขันที่จะทำการเปรียบเทียบคนที่ 2 ( $X_2$ ) และนำค่าที่ใช้แปลงคะแนนดิบที่คำนวณได้คือ 0.5 มาทำการหารโดย
- ถ้าคนที่ 1 ( $X_1$ ) มีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคนที่ 2 ( $X_2$ ) ให้ทำการ +1 คะแนนเพิ่มได้สมการดังนี้

$$\frac{X_1 - X_2}{\left(\frac{\text{Range}}{8}\right)} + 1 = \text{Pairwise score}$$

- ถ้าคนที่ 1 ( $X_1$ ) มีคะแนนน้อยกว่าคนที่ 2 ( $X_2$ ) ให้ทำการ +1 คะแนนเพิ่มและทำการอินเวอร์สผลลัพธ์นั้น ได้สมการ

$$\frac{1}{\left(\frac{X_2 - X_1}{\left(\frac{\text{Range}}{8}\right)} - 1\right)} = \text{Pairwise score}$$

โดยที่

$X_1$  = คะแนนดิบของผู้เข้าแข่งขันที่นำมาเปรียบเทียบคนที่ 1 ในเกณฑ์ที่เปรียบเทียบ

$X_2$  = คะแนนดิบของผู้เข้าแข่งขันที่นำมาเปรียบเทียบคนที่ 2 ในเกณฑ์ที่เปรียบเทียบ

Range = ค่าพิสัยของคะแนนในเกณฑ์ที่เปรียบเทียบ

Pairwise score = คะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันที่นำมาเปรียบเทียบคนที่ 1 และ 2

+ 1 หรือ -1 เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการหารด้วยตัวแปลง 0.5 จะอยู่ในช่วงปิด [-8, +8] คะแนน แต่ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ นั้นจะมีระดับที่อยู่ในช่วงเปิด (0,9] คะแนน

5. การแปลงคะแนนยกตัวอย่างผู้เข้าแข่งขันคนที่ 5 ซึ่งมีคะแนนสูงสุดคือ 4 คะแนนมาทำการเปรียบเทียบผู้เข้าแข่งขันคนที่ 8 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 0 คะแนน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ของคะแนนจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ได้คือ
- $$\frac{4-0}{0.5} + 1 = 9 \text{ คะแนน}$$
- สำหรับผู้เข้าแข่งขันคนที่ 5 เปรียบเทียบกับผู้เข้าแข่งขันคนที่ 8 โดยที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 5 มีคะแนนสูงกว่า

ในทางกลับกันเมื่อผู้เข้าแข่งขันคนที่ 8 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 0 คะแนนมาทำการเปรียบเทียบผู้เข้าแข่งขันคนที่ 5 ซึ่งมีคะแนนสูงสุดคือ 4 คะแนน

$$\frac{1}{\left(\frac{4-0}{0.5}+1\right)} = \frac{1}{9} \text{ คะแนน สำหรับผู้เข้าแข่งขันคนที่ 8 เปรียบเทียบกับผู้เข้า}$$

แข่งขันคนที่ 5 โดยที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ 8 มีคะแนนต่ำกว่า

การแปลงคะแนนนี้เป็นคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่นี้ จะได้คะแนนที่อยู่ในช่วง (0,9] โดยระยะห่างระหว่างคนที่ได้คะแนนน้อยที่สุดถึงคนที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นสัดส่วนที่เท่ากัน อีกทั้งความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบเป็นคู่จะได้ค่า CI = 0 เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนที่เท่ากันทุกการเปรียบเทียบได้ผลลัพธ์ตัวอย่างของการแปลงคะแนนจากแบบทดสอบนี้เป็นคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์ Supporting facility: Design layout ดังภาพที่ 5.4 (ผลลัพธ์ทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก ซ.)

ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนดิบ	คะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่																																	ผลคูณของแถว	รากที่ n ของผลคูณ	Eigenvector			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33						
1	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
2	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
3	3	3.67	6.33	1	9	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	1	3.67	6.33	6.33	1	3.67	9	9	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	4.05E+22	4.843	0.105		
4	0	0.16	0.27	0.11	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	1	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.16	0.16	0.27	1.01E-20	0.248	0.005			
5	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
6	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
7	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
8	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
9	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
10	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
11	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
12	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
13	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
14	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
15	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
16	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
17	3	3.67	6.33	1	9	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	1	3.67	6.33	6.33	1	3.67	9	9	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	4.05E+22	4.843	0.105		
18	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
19	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
20	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
21	3	3.67	6.33	1	9	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	3.67	6.33	6.33	1	3.67	6.33	6.33	1	3.67	9	9	6.33	6.33	6.33	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	3.67	6.33	4.05E+22	4.843	0.105		
22	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
23	0	0.16	0.27	0.11	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	1	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.16	0.16	0.27	1.01E-20	0.248	0.005			
24	0	0.16	0.27	0.11	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	0.27	0.27	0.11	0.16	1	1	0.27	0.27	0.27	0.27	0.16	0.27	0.16	0.16	0.27	1.01E-20	0.248	0.005			
25	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
26	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
27	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
28	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
29	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
30	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
31	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
32	2	1	3.67	0.27	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	3.67	1	3.67	3.67	0.27	1	3.67	3.67	0.27	1	6.33	6.33	3.67	3.67	3.67	3.67	1	3.67	1	1	3.67	2.71E+11	2.221	0.048			
33	1	0.27	1	0.16	3.67	1	1	1	1	1	1	0.27	1	1	0.27	1	1	0.16	0.27	1	1	0.16	0.27	3.67	3.67	1	1	1	1	0.27	1	0.27	0.27	1	5.94E-06	0.694	0.015			
Max	3																																		รวม			1.22E+23	46.230	1.000
Min	0																																							
Average	1.33																																							
S.D	0.78																																							

ภาพที่ 5.4 ผลลัพธ์ตัวอย่างของการแปลงคะแนนจากแบบทดสอบนี้เป็นคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์ Supporting facility: Design layout



### 5.3 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

เมื่อได้ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์ ซึ่งสองส่วนนี้จะถูกนำมาเข้าสู่ขั้นตอนการคำนวณของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อคะแนนรวมของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุดสำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม

ขั้นตอนการคำนวณของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อหาคะแนนรวมของทางเลือกมีดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 หา global priority ของค่าความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกกรอง

ค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกกรองในส่วนของความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ ความสามารถในการดำเนินงานบริการ และความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการที่คำนวณมาได้นั้นเป็นค่าเฉพาะในกลุ่มของเกณฑ์การคัดเลือกหรือ Local priority ซึ่งจะต้องมีการแปลงให้เป็นค่าในกลุ่มรวมของเกณฑ์หลักทั้งหมดหรือ Global priority เพื่อนำเข้าสู่ขั้นตอนการคำนวณของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นได้

สามารถคำนวณหาค่า Global priority ของค่าความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกกรองนั้น โดยการนำค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกหลักนั้นมาทำการคูณกับค่าของเกณฑ์การคัดเลือกกรองในเกณฑ์หลักนั้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 การคำนวณหาค่า Global Priority สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกรอง

Main Criteria	Eigenvector	Sub Criteria	Eigenvector (Local Priority)	Eigenvector (Global Priority)
Ability to design service process	0.072	Facility Design: Design Layout	1.000	0.072
Ability to operate service process	0.649	Service quality	0.043	0.028
		Managing waiting line	0.236	0.153
		Scheduling	0.119	0.077
		Capacity planning	0.172	0.112
		Lean system method	0.063	0.041
		People, Job, and organization	0.275	0.179
		Inventory management	0.092	0.060
Ability to conduct improvement	0.279	Operations improvement	0.500	0.139
		Risk management	0.500	0.139

### 5.3.2 คำนวณหาค่าคะแนนรวมของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุดสำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

ค่าคะแนนรวมของทางเลือก (Total alternative score) สำหรับผู้เข้าแข่งขันในแต่ละตำแหน่งคำนวณมาจากผลรวมของผลคูณระหว่างค่า Eigenvector ของผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์ และค่า Eigenvector global priority ในเกณฑ์นั้น โดยมีตัวอย่างของผู้เข้าแข่งขันคนที่ 1 ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Total alternative score} = & (0.048 \times 0.072) + (0.029 \times 0.028) + (0.007 \times 0.153) + \\ & (0.020 \times 0.077) + (0.010 \times 0.112) + (0.008 \times 0.041) + \\ & (0.022 \times 0.179) + (0.017 \times 0.060) + (0.048 \times 0.139) + \\ & (0.023 \times 0.139) \end{aligned}$$

$$\text{Total alternative score} = 0.023$$

โดยสามารถคำนวณหาค่าคะแนนรวมของทางเลือกคือผู้เข้าแข่งขันทั้งหมดได้ดังภาพที่ 5.5 และทำการเรียงลำดับผลลัพธ์ของคะแนนรวมของทางเลือกได้ดังตารางที่ 5.8 และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของกราฟได้ดังภาพที่ 5.6

Main Criteria		ผลรวมของผลคูณระหว่างค่า Eigenvector (Global priority) x Eigenvector (ทางเลือกในแต่ละเกณฑ์)										Total alternative score
Eigenvector main criteria	0.072	0.649					0.279					
Sub Criteria	Design Service Process	Service Quality	Managing Waiting Line	Scheduling	Capacity Planning	Lean System Method	People, Job, and	Inventory Management	Operations Improvement	Risk Management		
Eigenvector Local Priority	1.000	0.043	0.236	0.119	0.172	0.063	0.275	0.092	0.500	0.500		
Eigenvector Global Priority	0.072	0.028	0.153	0.077	0.112	0.041	0.179	0.060	0.139	0.139		
No.	ผู้เข้าแข่งขัน											
1	คนที่ 1	0.048	0.029	0.007	0.020	0.010	0.008	0.022	0.017	0.048	0.023	0.023
2	คนที่ 2	0.015	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.009	0.075	0.048	0.064	0.034
3	คนที่ 3	0.105	0.006	0.036	0.008	0.059	0.022	0.005	0.075	0.092	0.008	0.041
4	คนที่ 4	0.005	0.029	0.078	0.020	0.010	0.064	0.022	0.036	0.048	0.008	0.032
5	คนที่ 5	0.015	0.069	0.078	0.059	0.023	0.064	0.009	0.075	0.048	0.023	0.041
6	คนที่ 6	0.015	0.013	0.036	0.004	0.023	0.008	0.022	0.009	0.005	0.008	0.016
7	คนที่ 7	0.015	0.013	0.004	0.020	0.023	0.022	0.022	0.036	0.021	0.023	0.019
8	คนที่ 8	0.015	0.004	0.036	0.008	0.023	0.064	0.022	0.009	0.005	0.023	0.021
9	คนที่ 9	0.015	0.029	0.007	0.020	0.010	0.008	0.095	0.017	0.005	0.064	0.034
10	คนที่ 10	0.015	0.013	0.036	0.059	0.059	0.064	0.022	0.036	0.092	0.064	0.049
11	คนที่ 11	0.048	0.006	0.007	0.059	0.010	0.008	0.051	0.005	0.009	0.008	0.022
12	คนที่ 12	0.015	0.029	0.015	0.004	0.010	0.004	0.005	0.009	0.009	0.023	0.012
13	คนที่ 13	0.015	0.029	0.036	0.059	0.023	0.022	0.022	0.075	0.048	0.064	0.039
14	คนที่ 14	0.048	0.013	0.036	0.008	0.059	0.008	0.009	0.005	0.009	0.064	0.029
15	คนที่ 15	0.015	0.069	0.078	0.008	0.023	0.064	0.095	0.005	0.021	0.023	0.044
16	คนที่ 16	0.015	0.029	0.036	0.059	0.059	0.004	0.009	0.009	0.021	0.023	0.027
17	คนที่ 17	0.105	0.069	0.015	0.059	0.010	0.064	0.022	0.005	0.021	0.008	0.028
18	คนที่ 18	0.048	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.022	0.036	0.048	0.064	0.036
19	คนที่ 19	0.015	0.029	0.078	0.059	0.010	0.064	0.051	0.036	0.048	0.064	0.049
20	คนที่ 20	0.015	0.006	0.078	0.059	0.023	0.022	0.009	0.017	0.021	0.064	0.036

ภาพที่ 5.5 การคำนวณหาคะแนนรวมของทางเลือกคือผู้เข้าแข่งขันทั้งหมด

Main Criteria		Ability to design service	Ability to operate service process							Ability to conduct improvement		Total alternative score
Eigenvector main criteria		0.072	0.649							0.279		
Sub Criteria		Design Service Process	Service Quality	Managing Waiting Line	Scheduling	Capacity Planning	Lean System Method	People, Job, and	Inventory Management	Operations Improvement	Risk Management	
Eigenvector Local Priority		1.000	0.043	0.236	0.119	0.172	0.063	0.275	0.092	0.500	0.500	
Eigenvector Global Priority		0.072	0.028	0.153	0.077	0.112	0.041	0.179	0.060	0.139	0.139	
No.	ผู้เข้าแข่งขัน											
21	คนที่ 21	0.105	0.029	0.036	0.059	0.023	0.022	0.009	0.009	0.009	0.023	0.029
22	คนที่ 22	0.048	0.006	0.036	0.008	0.059	0.064	0.051	0.036	0.092	0.064	0.052
23	คนที่ 23	0.005	0.069	0.036	0.008	0.059	0.064	0.095	0.036	0.048	0.008	0.045
24	คนที่ 24	0.005	0.006	0.007	0.020	0.023	0.022	0.009	0.017	0.009	0.008	0.012
25	คนที่ 25	0.015	0.029	0.015	0.008	0.010	0.022	0.009	0.005	0.021	0.023	0.015
26	คนที่ 26	0.015	0.069	0.015	0.020	0.023	0.064	0.022	0.036	0.009	0.023	0.023
27	คนที่ 27	0.015	0.029	0.036	0.020	0.059	0.022	0.022	0.036	0.021	0.008	0.027
28	คนที่ 28	0.015	0.029	0.015	0.008	0.023	0.022	0.009	0.009	0.009	0.064	0.021
29	คนที่ 29	0.048	0.013	0.015	0.059	0.059	0.022	0.051	0.036	0.021	0.008	0.033
30	คนที่ 30	0.015	0.069	0.036	0.020	0.059	0.022	0.022	0.036	0.021	0.004	0.027
31	คนที่ 31	0.048	0.006	0.015	0.020	0.023	0.008	0.051	0.075	0.021	0.023	0.030
32	คนที่ 32	0.048	0.069	0.015	0.020	0.059	0.022	0.051	0.075	0.048	0.023	0.040
33	คนที่ 33	0.015	0.029	0.004	0.020	0.004	0.004	0.051	0.009	0.005	0.008	0.016
รวม		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

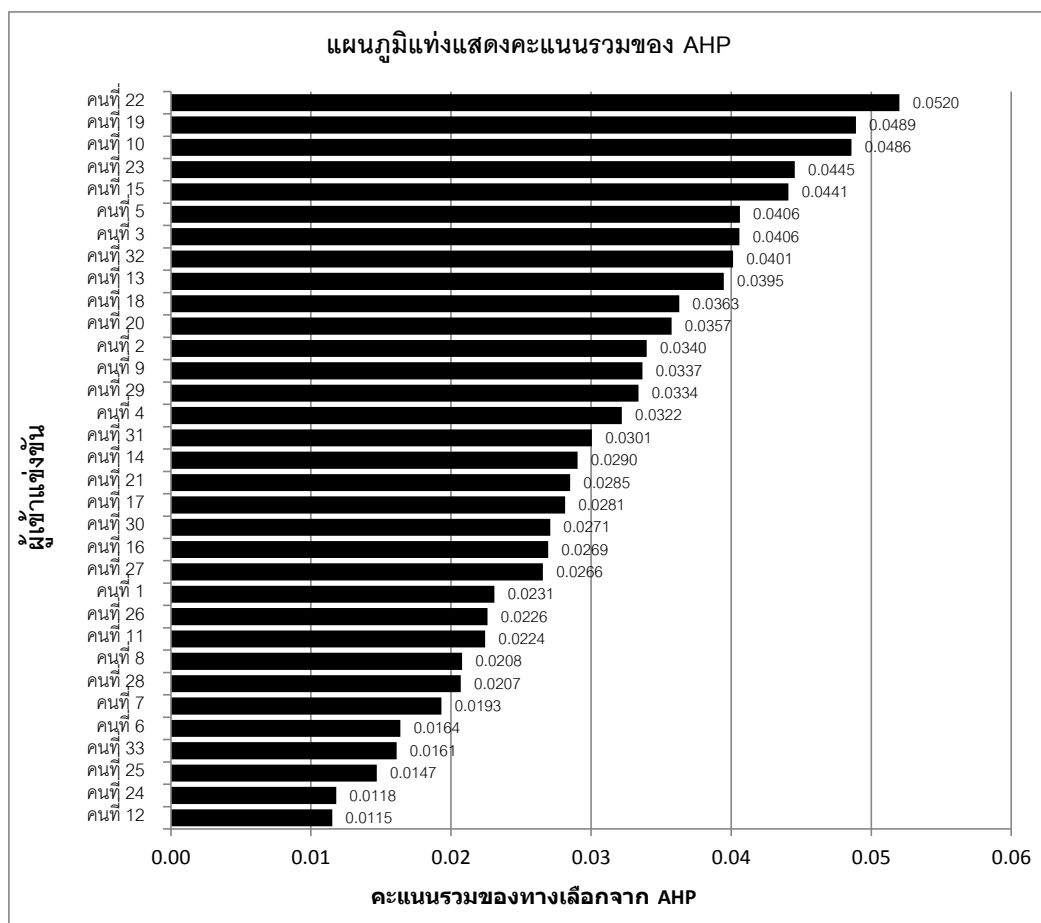
ภาพที่ 5.5 การคำนวณคะแนนรวมของทางเลือกคือผู้เข้าแข่งขันทั้งหมด (ต่อ)

ตารางที่ 5.8 เรียงลำดับผู้เข้าแข่งขันที่มีคะแนนรวมของทางเลือกจากมากไปน้อย

RANK	ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนรวมของทางเลือกจาก AHP (เต็ม 1 คะแนน)	คะแนนดิบจากแบบทดสอบ (เต็ม 40 คะแนน)
1	คนที่ 22	0.0520	27
2	คนที่ 19	0.0489	28
3	คนที่ 10	0.0486	28
4	คนที่ 23	0.0445	26
5	คนที่ 15	0.0441	24
6	คนที่ 5	0.0406	28
7	คนที่ 3	0.0406	23
8	คนที่ 32	0.0401	28
9	คนที่ 13	0.0395	27
10	คนที่ 18	0.0363	26
11	คนที่ 20	0.0357	22
12	คนที่ 2	0.0340	25
13	คนที่ 9	0.0337	19
14	คนที่ 29	0.0334	24
15	คนที่ 4	0.0322	23
16	คนที่ 31	0.0301	22
17	คนที่ 14	0.0290	18
18	คนที่ 21	0.0285	22
19	คนที่ 17	0.0281	22
20	คนที่ 30	0.0271	23
21	คนที่ 16	0.0269	20
22	คนที่ 27	0.0266	23
23	คนที่ 1	0.0231	20

ตารางที่ 5.8 เรียงลำดับผู้เข้าแข่งขันที่มีคะแนนรวมของทางเลือกจากมากไปน้อย (ต่อ)

RANK	ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนรวมของทางเลือกจาก AHP (เต็ม 1 คะแนน)	คะแนนดิบจากแบบทดสอบ (เต็ม 40 คะแนน)
24	คนที่ 26	0.0226	23
25	คนที่ 11	0.0224	15
26	คนที่ 8	0.0208	16
27	คนที่ 28	0.0207	18
28	คนที่ 7	0.0193	19
29	คนที่ 6	0.0164	14
30	คนที่ 33	0.0161	11
31	คนที่ 25	0.0147	16
32	คนที่ 24	0.0118	14
33	คนที่ 12	0.0115	12



ภาพที่ 5.6 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนรวมของทางเลือจาก AHP

#### 5.4 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Senility analysis) เพื่อทำการตรวจสอบว่าผลลัพธ์ของผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถมากที่สุดคือผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 นั้นเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์เป็นท่านอื่นหรือไม่เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงค่าความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก ซึ่งการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะเป็นการทดสอบความมั่นคงในการตัดสินใจคัดเลือกผลลัพธ์ และยังสามารถช่วยให้ผู้บริหารเล็งเห็นโอกาสในการเปลี่ยนผลลัพธ์ทางเลือของผู้เข้าแข่งขันท่านอื่นที่สนใจได้ โดยจะสรุปเป็นช่วงพิสัยของค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากน้อยเพียงใด

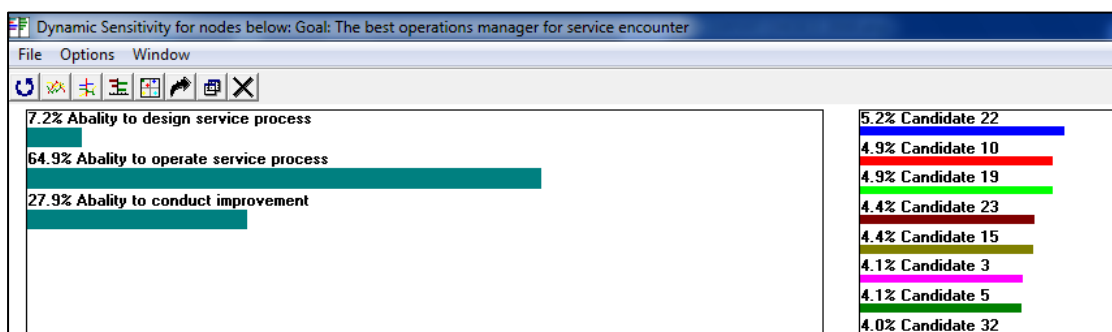
เนื่องจากการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรกรณีศึกษานั้น เป็นการนำเสนอสิ่งใหม่ต่อองค์กร จึงยังไม่มี การบ่งชี้ว่าช่วงค่าพิสัยที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นต้องอยู่ในช่วงใดจึงจะบ่งชี้ได้ว่าผลลัพธ์ที่ได้มีความ



มั่นคง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบสอบถามความสมเหตุสมผลของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นกับผู้บริหารว่ามีความพึงพอใจกับช่วงพิสัยที่ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะสรุปไว้ในบทที่ 7

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวนั้น ทำได้จากการเพิ่มและลดคะแนนความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกหลักที่ละเกณฑ์ และสังเกตค่าว่าเมื่อทำการเพิ่มหรือลดคะแนนความสำคัญสัมพัทธ์นั้นไปเท่าใดจึงจะทำให้ผลลัพธ์ของผู้เข้าแข่งขันที่ดีที่สุดเปลี่ยนแปลงจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 ไปเป็นผู้เข้าแข่งขันท่านอื่น

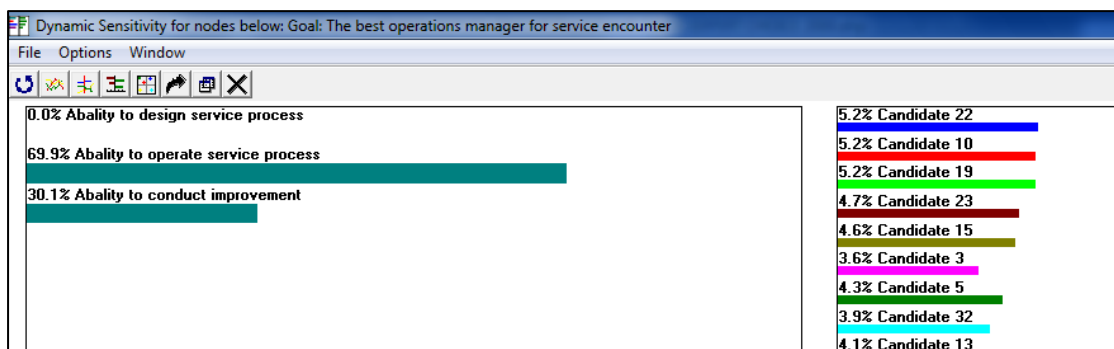
ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวนี้สามารถคำนวณได้จากโปรแกรม Expert choice 2000 โดยเลือกฟังก์ชัน Sensitivity-Graphs >> Dynamic โดยมีผลลัพธ์ก่อนทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวดังภาพที่ 5.7



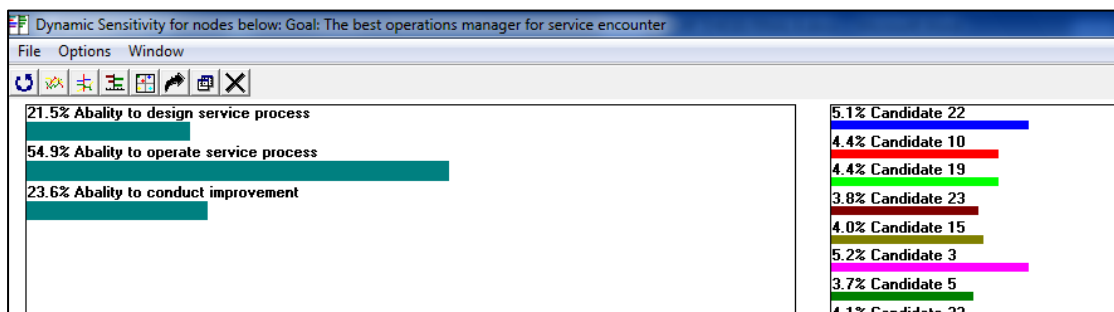
ภาพที่ 5.7 หน้าแสดงผลของโปรแกรม Expert choice 2000 ก่อนการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ซึ่งสามารถแสดงผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวได้ดังนี้

#### 5.4.1 ความอ่อนไหวของผลลัพธ์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ

ทำการเพิ่มและลดค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการ จนกว่าผลลัพธ์ของคะแนนรวมที่สูงที่สุดเปลี่ยนจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นท่านอื่นได้ผลดังภาพที่ 5.8 ถึง 5.9



ภาพที่ 5.8 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

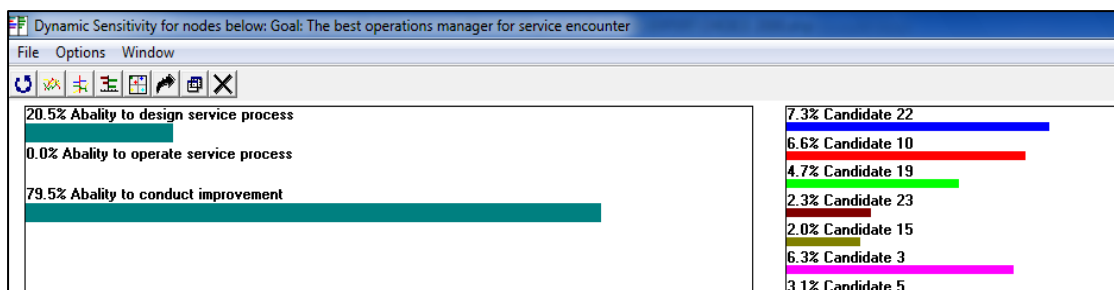


ภาพที่ 5.9 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

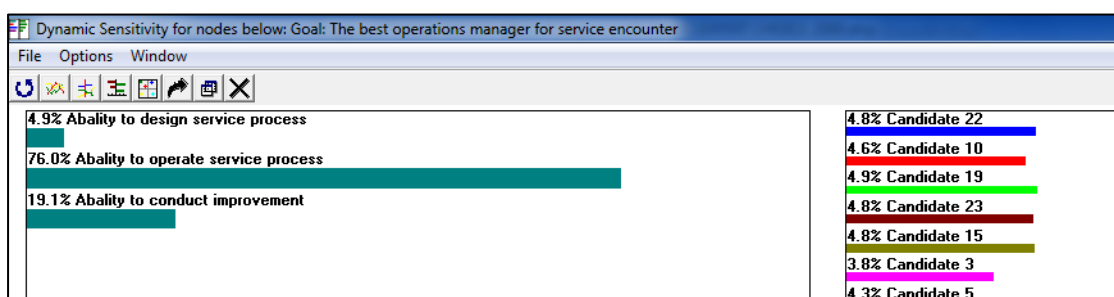
โดยจากภาพที่ 5.8 และ 5.9 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อทำการลดความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบบกระบวนการบริการจาก 7.2% จนกระทั่งมีค่าเป็น 0.0% โดยผลลัพธ์ยังไม่มีเปลี่ยนแปลง แต่เมื่อทำการเพิ่มความสำคัญสัมพัทธ์จนถึง 21.5% พบว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นมีการเปลี่ยนแปลงจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นคนที่ 3 แทน (เมื่อทำการเพิ่มหรือลดจะส่งผลต่อค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ด้านอื่นๆในสัดส่วนที่เท่ากัน)

#### 5.4.2 ความอ่อนไหวของผลลัพธ์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการ

ทำการเพิ่มและลดค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการ จนกว่าผลลัพธ์ของคะแนนรวมที่สูงที่สุดเปลี่ยนจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นท่านอื่นได้ผลดังภาพที่ 5.10 ถึง 5.11



ภาพที่ 5.10 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

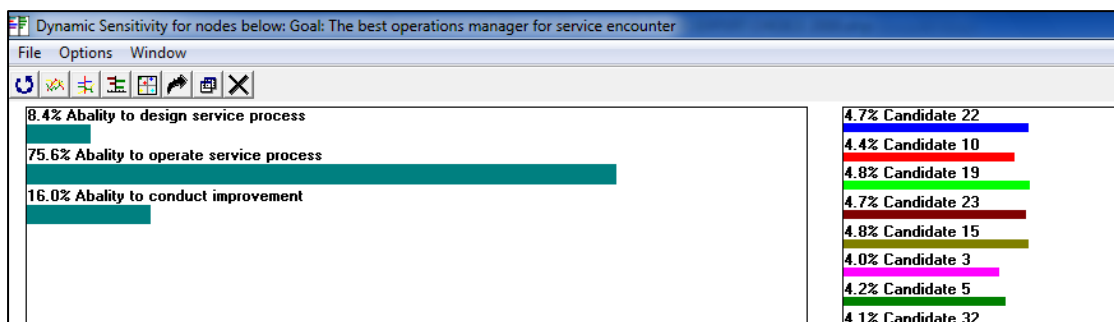


ภาพที่ 5.11 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการกระบวนการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

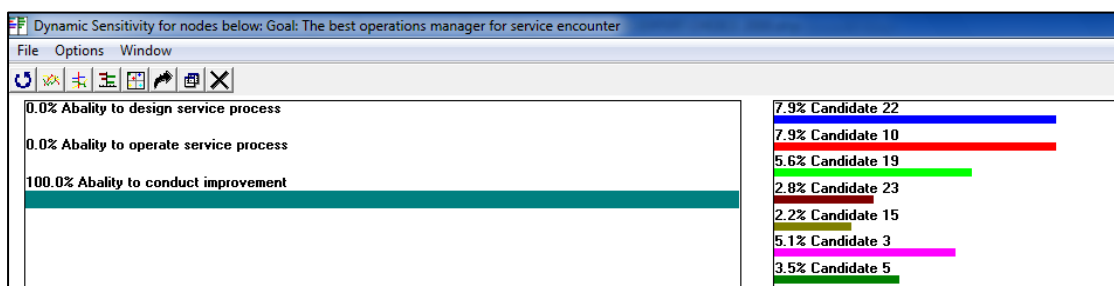
โดยจากภาพที่ 5.10 และ 5.11 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อทำการลดความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปฏิบัติการบริการจาก 64.9% จนกระทั่งมีค่าเป็น 0.0% โดยผลลัพธ์ยังไม่มีเปลี่ยนแปลง แต่เมื่อทำการเพิ่มความสำคัญสัมพัทธ์จนถึง 76.0% พบว่าผลลัพธ์ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นคนที่ 19 แทน (เมื่อทำการเพิ่มหรือลดจะส่งผลต่อค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ด้านอื่นๆในสัดส่วนที่เท่ากัน)

#### 5.4.3 ความอ่อนไหวของผลลัพธ์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ

ทำการเพิ่มและลดค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการ จนกว่าผลลัพธ์ของคะแนนรวมที่สูงที่สุดเปลี่ยนจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นท่านอื่นได้ผลดังภาพที่ 5.12 ถึง 5.13



ภาพที่ 5.12 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการลดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

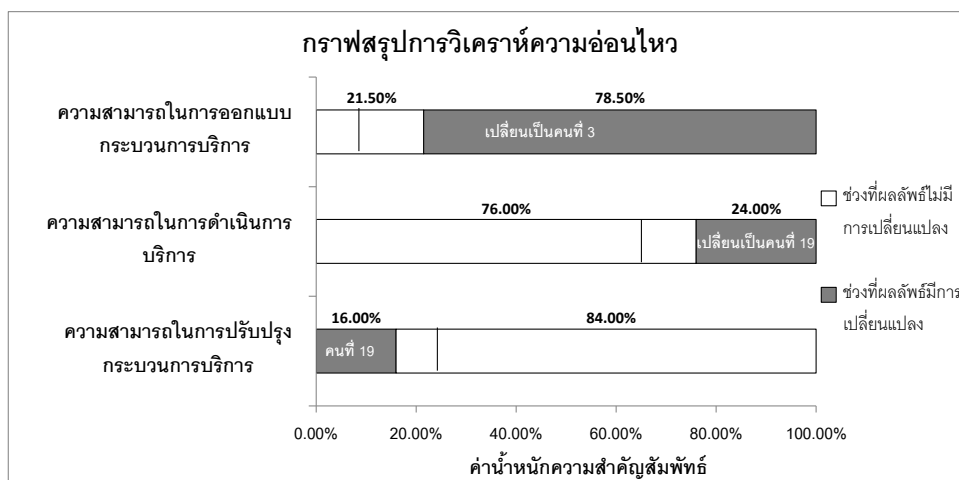


ภาพที่ 5.13 แสดงผลความอ่อนไหวเมื่อทำการเพิ่มค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการจนกระทั่งเปลี่ยนผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุด

โดยจากภาพที่ 5.12 ถึง 5.13 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อทำการลดความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการบริการจาก 27.9% จนกระทั่งมีค่าเป็น 16.0% พบว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นมีการเปลี่ยนแปลงจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เป็นคนที่ 19 แทน แต่เมื่อทำการเพิ่มความสำคัญสัมพัทธ์จนถึง 100.0% พบว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นยังไม่มีเปลี่ยนแปลง (เมื่อทำการเพิ่มหรือลดจะส่งผลต่อค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ด้านอื่นๆในสัดส่วนที่เท่ากัน)

#### 5.4.4 สรุปช่วงพิสัยของการเปลี่ยนแปลงค่าความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ในการคัดเลือกจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Expert choice 2000 นั้นสามารถสรุปช่วงได้ดังภาพที่ 5.14



ภาพที่ 5.14 แสดงกราฟสรุปช่วงพิสัยของการเพิ่มและลดค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์

จากภาพที่ 5.14 สามารถอธิบายการวิเคราะห์ความอ่อนไหวคือ

1. กรอบสี่เหลี่ยมแสดงถึงช่วงที่เมื่อค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์เมื่อเพิ่มหรือลดไปจนถึงจุดกรอบสี่เหลี่ยม จะทำให้เปลี่ยนผลลัพธ์จากการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการเป็นท่านอื่น โดยจากกราฟจะพบว่าในเกณฑ์การคัดเลือกเรื่องความสามารถในการออกแบกระบวนการบริการมีช่วงพิสัยน้อยที่สุดดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังในการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์ในเรื่องความสามารถในการออกแบกระบวนการบริการกับเกณฑ์อื่นๆ
2. เมื่อผู้บริหารมีความรู้สึกสนใจในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการท่านอื่นนอกเหนือจากผู้เข้าแข่งขันคนที่ 22 เช่นผู้เข้าแข่งขันคนที่ 19 มีอาจมีบุคลิกภาพและความสามารถทางด้านภาษาดีกว่าคนที่ 22 (เกณฑ์การคัดเลือกบุคลากรนอกเหนือจากเกณฑ์การจัดการฝ่ายปฏิบัติการในภาพที่ 1.1) ซึ่งผู้บริหารอาจตัดสินใจเลือกผู้เข้าแข่งขันคนที่ 19 แทนได้โดยการเพิ่มน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์ความสามารถในการปฏิบัติการบริการ โดยทั้งนี้การตัดสินใจผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสามารถใช้ความรู้สึกมาช่วยในการตัดสินใจได้

ผลลัพธ์ช่วงพิสัยจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามคะแนนสอบจากผู้เข้าแข่งขัน ซึ่งถ้ามีการจัดการทดสอบกับผู้เข้าแข่งขันกลุ่มอื่นนอกเหนือจากนี้ จะต้องทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวใหม่เพื่อช่วยยืนยันความมั่นคงของผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจ

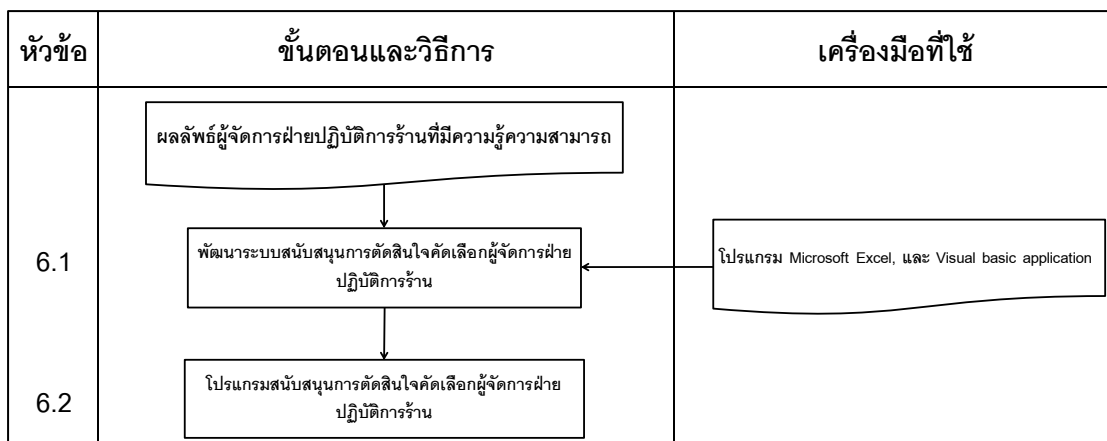
## บทที่ 6

### ระยะการสร้างเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system) สำหรับนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม

ระยะนี้เป็นระยะในการควบคุมผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของความยุ่งยากซับซ้อนในการคำนวณหาผลลัพธ์ ความคิดเห็นที่แตกต่างกันของผู้บริหารในการให้นำนักความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก โดยส่งผลกระทบต่อความสมเหตุสมผล (Consistency index) จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ ซึ่งใช้เวลาในการเปรียบเทียบและประมวลผลที่นานมาก และถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายที่ช่วยในการคำนวณโดยใช้แบบจำลองของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อช่วยลดเวลาในการประมวลผลหาผลลัพธ์ อาทิ Expert choice 11.5 หรือ แต่โปรแกรมเหล่านั้นก็มีข้อจำกัดบางประการที่ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านคือ

- 1 ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ในส่วนของการเลือกคือผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์นั้นเนื่องจากทางเลือกซึ่งมีมากมายโดยมีถึง 33 ทางเลือกซึ่งการเปรียบเทียบเป็นคู่สำหรับงานวิจัยนี้จะเป็นการแปลงคะแนนดิบที่ได้จากแบบทดสอบไปเป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่ของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น แต่ในโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิ Expert choice 11.5 จะต้องทำการเปรียบเทียบเป็นคู่เอง ซึ่งจะต้องทำการเปรียบเทียบถึง  $\binom{33}{2}$  หรือ 528 คู่ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการเปรียบเทียบที่นานมาก
- 2 ผู้ใช้โปรแกรมเป็นผู้บริหารระดับสูงขององค์กรที่มีอำนาจโดยตรงในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน โดยการใช้งานของโปรแกรมจะไม่ได้ใช้งานตลอดเวลาซึ่งจะใช้งานเพียงในรอบของการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านเท่านั้น แต่โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ อาทิ โปรแกรม Expert choice 11.5 จะมีราคาที่สูงคือ \$2,750 USD สำหรับ Business Version

ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาในข้อจำกัดเหล่านี้ จึงได้ทำการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานของระยะนี้ดังภาพที่ 6.1



ภาพที่ 6.1 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

### 6.1 พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

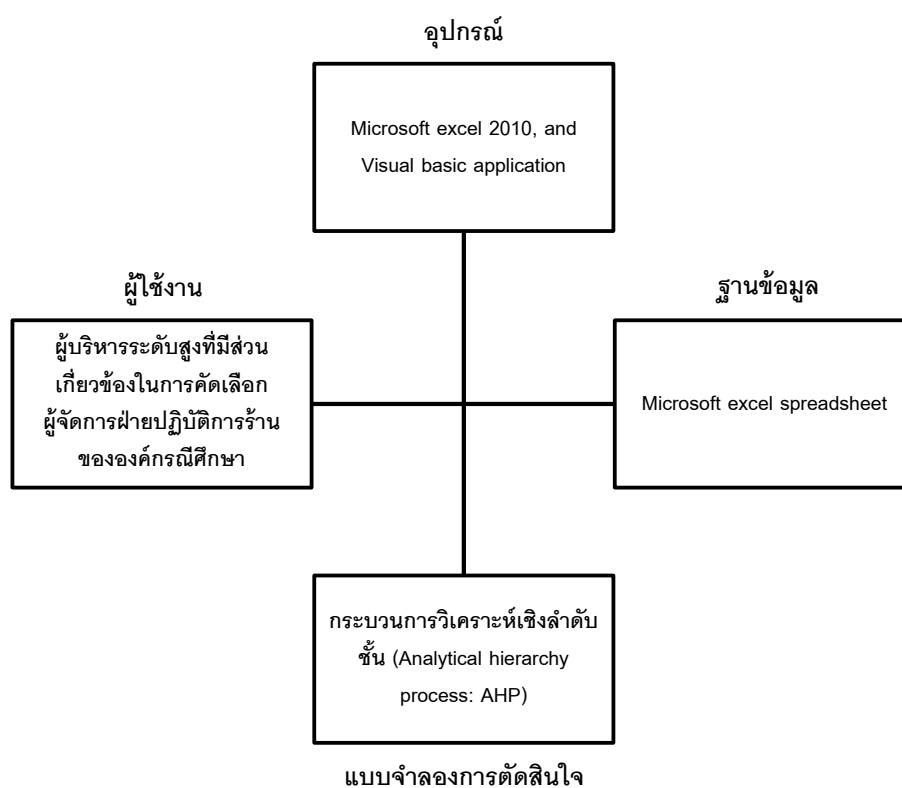
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆคืออุปกรณ์ประมวลผล (Computer) ส่วนการใช้งานของผู้ใช้โปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (User) ส่วนแบบจำลองที่ใช้การตัดสินใจ (Model) และส่วนของฐานข้อมูล (Database)

ส่วนของอุปกรณ์ประมวลผลจะเลือกใช้เครื่อง Personal computer (PC) ซึ่งมีโปรแกรม Microsoft excel 2010 ควบคู่ไปกับการเขียนโค้ดควบคุมโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ภาษา Visual basic application เป็นโปรแกรมหลักในการประมวลผลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน เนื่องจากโปรแกรม Microsoft excel 2010 เป็นโปรแกรมที่ทุกองค์กรในประเทศไทยนำมาใช้ในการดำเนินงานต่างๆเช่นการเก็บข้อมูล การคำนวณและประมวลผลเป็นต้น ซึ่งการพัฒนาโปรแกรม Microsoft excel 2010 ให้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านจะช่วยให้การประหยัดต้นทุนในการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปและประหยัดเวลาในการเรียนรู้วิธีการใช้งานของโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านั้น

ส่วนของผู้ใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้น ผู้บริหารระดับสูงในตำแหน่ง Deputy Director of Operation & Service Assurance, Assistant Director of Group Quality Assurance และ Operations management expert ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรนี้ศึกษาที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นจะร่วมกันใช้งาน โดยส่วนหลักๆในการใช้งานที่สำคัญคือการสร้างเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ การเปรียบเทียบเป็นคู่ของแต่ละเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก และการใส่คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของแต่ละเกณฑ์

ส่วนของแบบจำลองที่ใช้ในการตัดสินใจจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นซึ่งจะถูกพัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์คือการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ

และส่วนสุดท้ายในส่วนของฐานข้อมูลจะใช้ Excel Spreadsheets ของโปรแกรม Microsoft excel 2010 เป็นตัวที่ป้อนและดึงข้อมูลต่างๆมาใช้ประมวลผลการทำงาน ซึ่งสามารถสรุปเป็นโครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านได้ดังภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.2 โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ





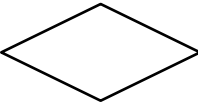

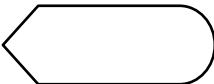
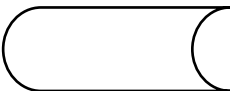

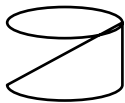


## 6.2 โปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

### 6.2.1 อธิบายสัญลักษณ์ของผังงาน (Flowchart)

ก่อนที่จะอธิบายการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านโดยละเอียด จะขออธิบายผังงานที่ใช้สำหรับการอธิบายดังตารางที่ 6.1

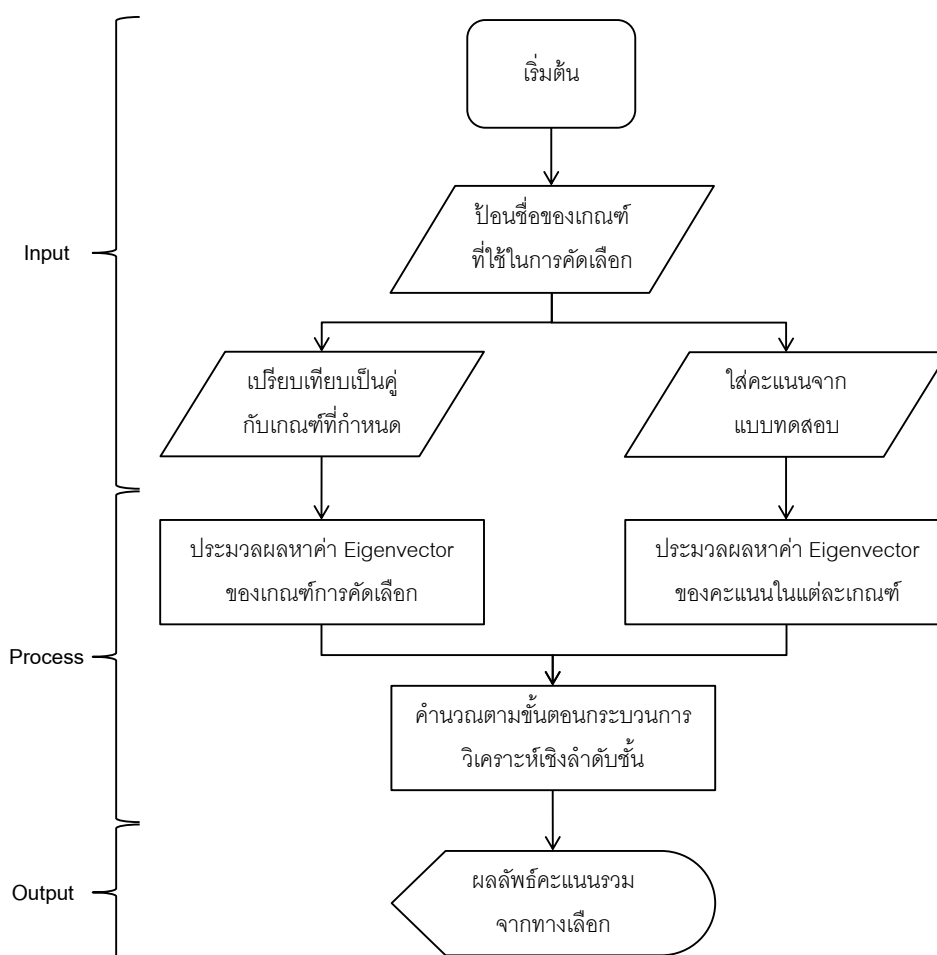
ตารางที่ 6.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เริ่มต้น สิ้นสุดการดำเนินการ
	จุดเชื่อมการดำเนินการในหน้าเดียวกัน
	จุดเชื่อมการดำเนินการในหน้าถัดไป
	การคำนวณ การกำหนดค่า
	การตัดสินใจ
	บันทึกข้อมูลโดยไม่ระบุอุปกรณ์
	แสดงผลลัพธ์ออกทางจอภาพ
	เก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล
	เส้นลำดับการดำเนินการ
	ฐานข้อมูล

## 6.2.2 ภาพรวมการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

จากโครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้ออกแบบไว้ดังภาพที่ 6.2 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาออกมาในรูปแบบของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน และคู่มือการใช้งาน โดยจะแสดงไว้ในภาคผนวก ข.

โดยก่อนที่จะเริ่มสร้างโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้วิจัยได้ทำการวางแผน โดยกำหนดจุดที่ผู้บริหารระดับสูงจะต้องป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม (Input) จุดที่โปรแกรมจะทำการประมวลผลผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น (Process) และจุดแสดงผลลัพธ์ (Output) ซึ่งสามารถอธิบายได้จากผังงานดังภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.3 แสดงภาพรวมการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน โดยใช้แบบจำลองของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น (AHP)

### 6.2.3 อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านอย่างละเอียดโดยใช้ผังงาน

ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจะประกอบด้วย Excel Spreadsheets ย่อยทั้งหมด 6 ซี่ทซึ่งแต่ละ Spreadsheets จะทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลในการป้อนเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก ข้อมูลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของเกณฑ์และทางเลือก คำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์และทางเลือก และการแสดงผลลัพธ์คะแนนรวมจากทางเลือก โดยสามารถอธิบายได้อย่างละเอียดดังนี้

#### 6.2.3.1 Excel Spreadsheets “input criteria” สำหรับป้อนข้อมูลของเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก ป้อนข้อมูลการเปรียบเทียบเป็นคู่ในแต่ละเกณฑ์

มีหน้าที่คือ เริ่มต้นใส่ชื่อเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกและจำนวนของทางเลือก เมื่อได้เกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกแล้วจะทำการประมวลผลของโปรแกรมเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้ใช้งานทำการเปรียบเทียบเป็นคู่และทำการใส่คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

#### 6.2.3.2 Excel Spreadsheets “input alternative” สำหรับป้อนข้อมูลคะแนนของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่ได้จากแบบทดสอบ

หลังจากที่สร้างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกจาก Excel Spreadsheets “input criteria” แล้ว โปรแกรมจะสร้าง Excel Spreadsheets “input alternative” ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการป้อนข้อมูลคะแนนจากแบบทดสอบ โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

#### 6.2.3.3 Excel Spreadsheets “process main criteria” สำหรับประมวลผลเพื่หาคำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์หลัก

หลังจากที่สร้างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกจาก Excel Spreadsheets “input criteria” แล้ว โปรแกรมจะสร้าง Excel Spreadsheets “process main criteria” ขึ้นมาเพื่อทำการคำนวณหาคำนวณน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) และค่าดัชนีความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Inconsistency index) ของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

#### 6.2.3.4 Excel Spreadsheets “process sub criteria” สำหรับประมวลผลเพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์รองทั้งหมด

หลังจากที่สร้างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกจาก Excel Spreadsheets “input criteria” แล้ว โปรแกรมจะสร้าง Excel Spreadsheets “process sub criteria” ขึ้นมา ถ้าผู้ใช้งานสร้างเกณฑ์การคัดเลือกรองขึ้นมาด้วย จะสามารถคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) และค่าดัชนีความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Inconsistency index) ของเกณฑ์การคัดเลือกรองทั้งหมด โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

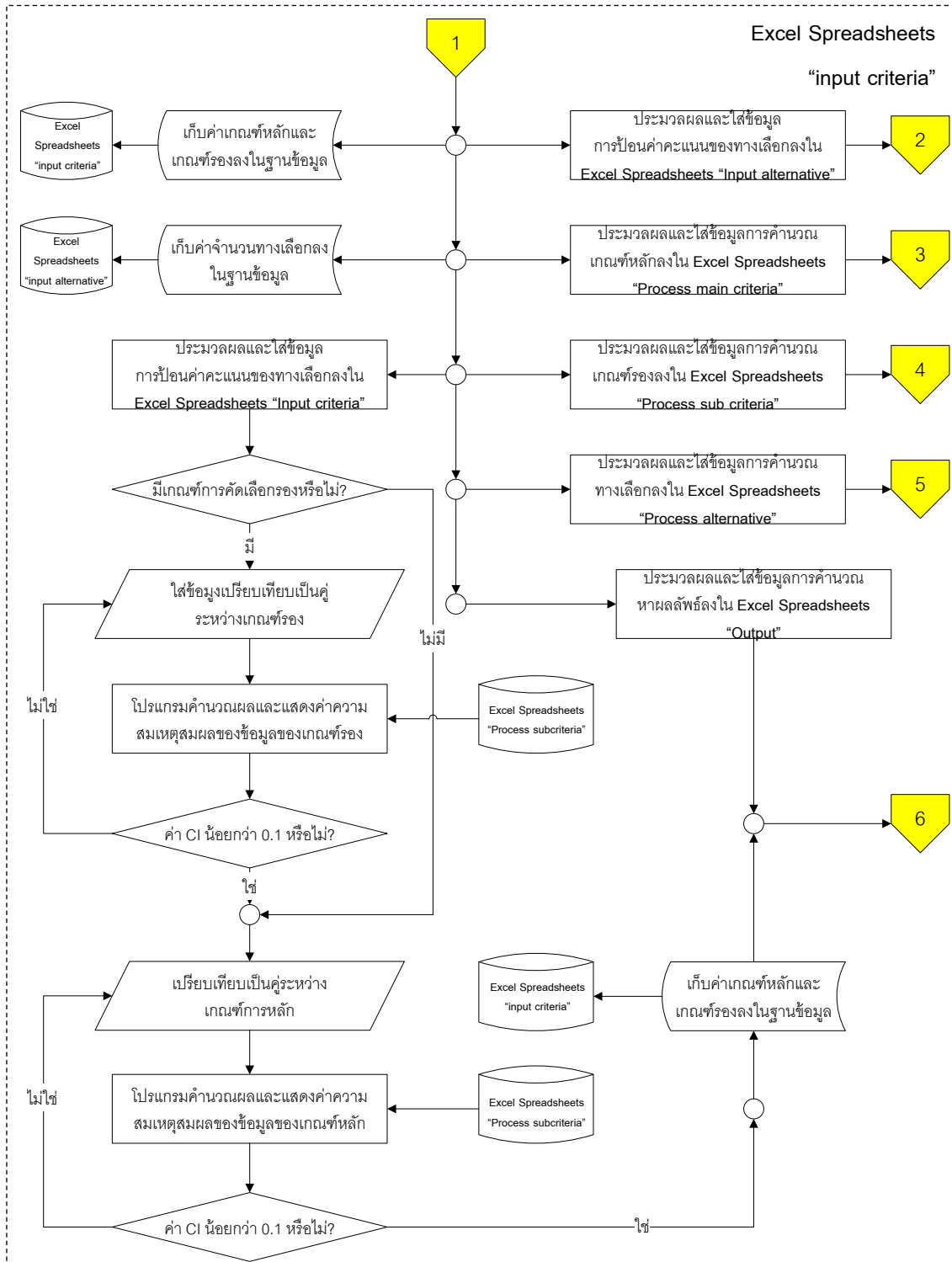
#### 6.2.3.5 Excel Spreadsheets “process alternative” สำหรับประมวลผลเพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์

หลังจากที่สร้างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกจาก Excel Spreadsheets “input criteria” แล้ว โปรแกรมจะสร้าง Excel Spreadsheets “process alternative” ขึ้นมา และเมื่อทำการกรอกผลคะแนนจากแบบทดสอบใน Excel Spreadsheets “input alternative” ทุกเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ของคะแนนทางเลือกผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์ทุกเกณฑ์ โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

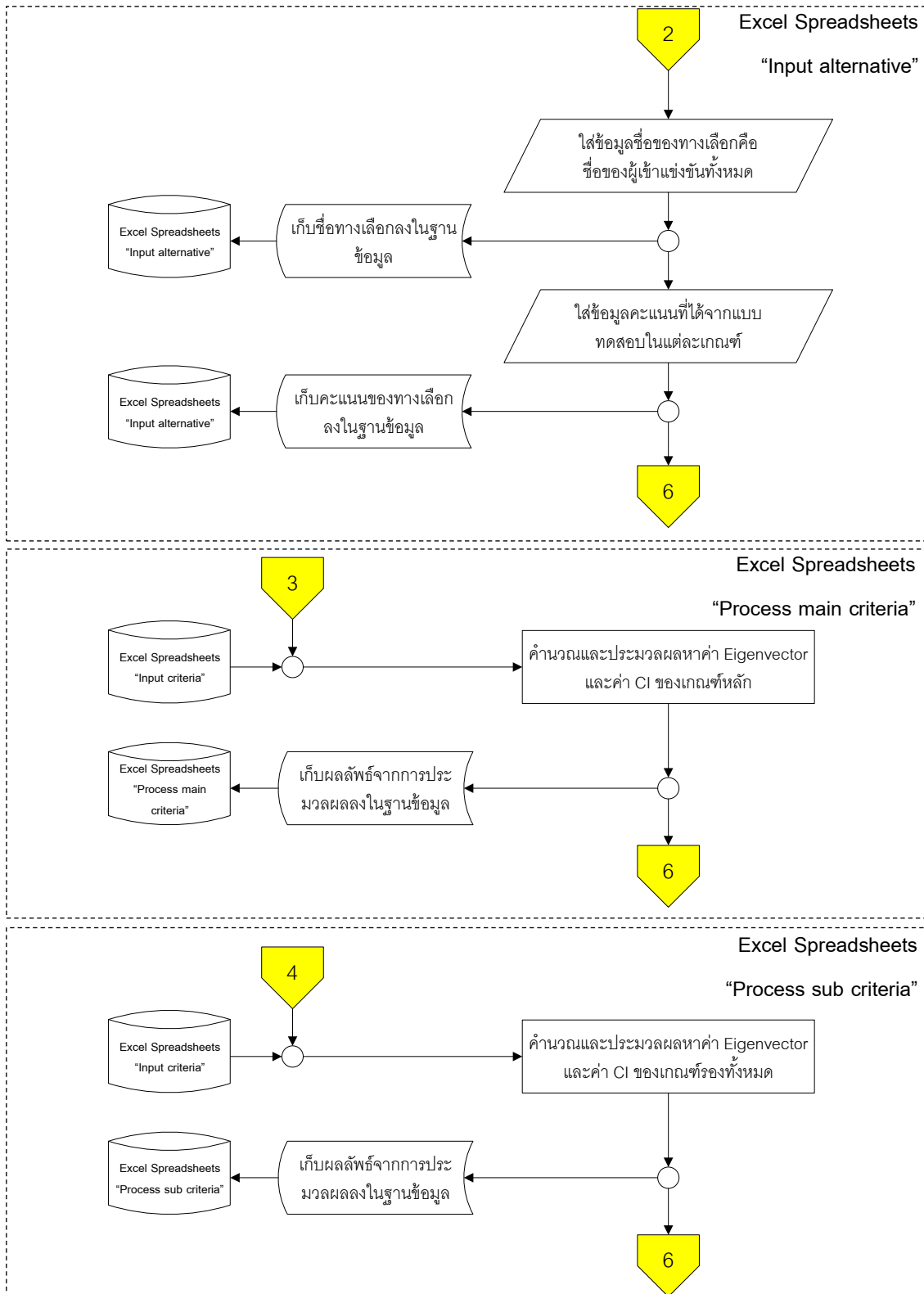
#### 6.2.3.6 Excel Spreadsheets “output” สำหรับประมวลผลเพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบผู้เข้าแข่งขันในแต่ละเกณฑ์

หลังจากที่สร้างเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกจาก Excel Spreadsheets “input criteria” แล้ว โปรแกรมจะสร้าง Excel Spreadsheets “output” ขึ้นมา ซึ่งเมื่อกรอกข้อมูลทุกอย่างคือ ชื่อของเกณฑ์หลัก ชื่อของเกณฑ์รอง และการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่าง เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และทางเลือก ในหน้า Output นี้จะแสดงผลลัพธ์ของทางเลือกผู้เข้าแข่งขันที่มีคะแนนรวมสูงสุดและมีความเหมาะสมที่จะเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยสามารถอธิบายได้จากผังงานในภาพที่ 6.4

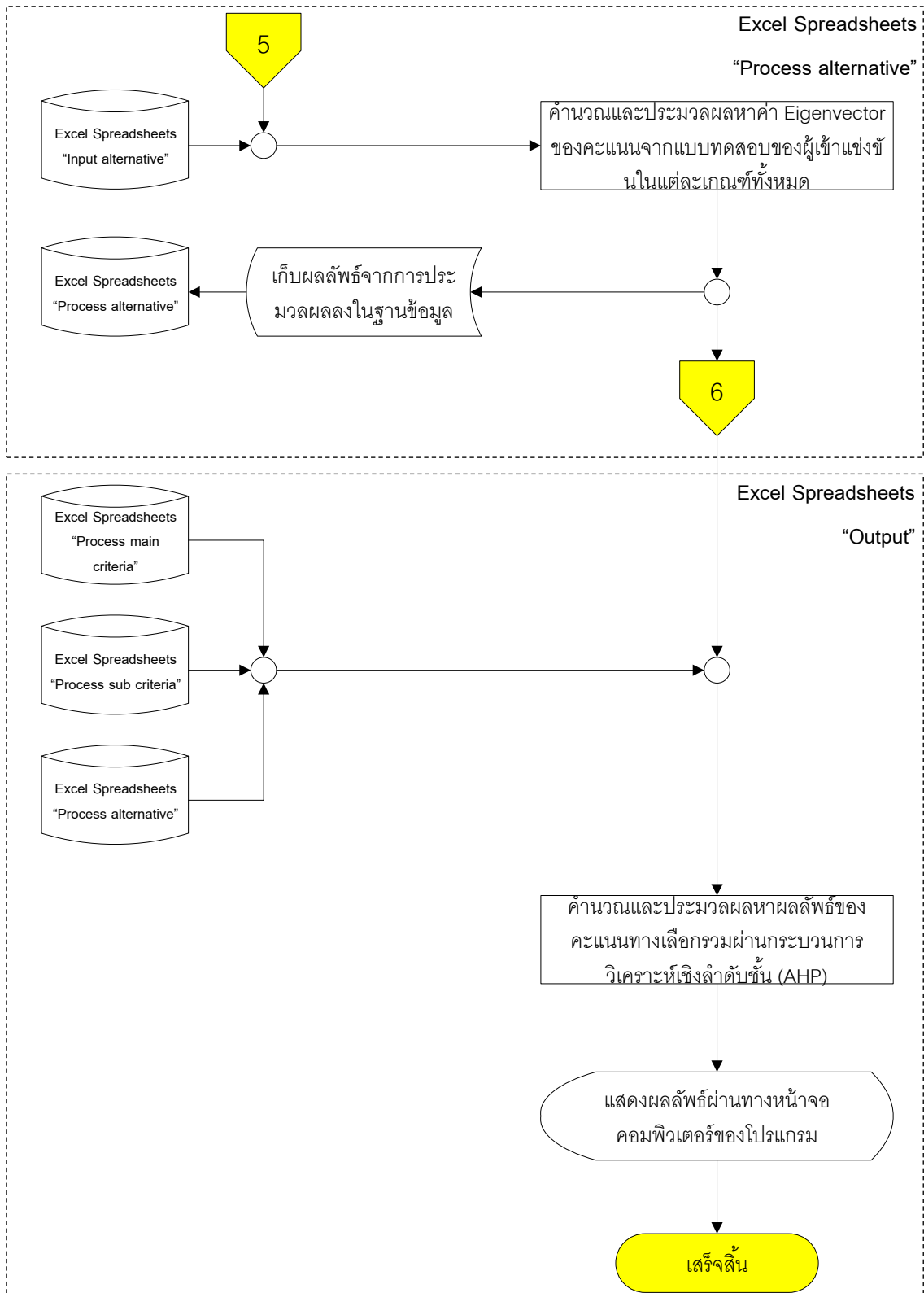




ภาพที่ 6.4 ผังงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน (ต่อ)



ภาพที่ 6.4 ฝั่งงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน (ต่อ)



ภาพที่ 6.4 ผังงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน (ต่อ)



## 6.2.4 สรุปการออกแบบโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านจากผังงาน

โปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านจะประกอบไปด้วย 6 ส่วนด้วยกันคือ 1) ส่วนในการป้อนข้อมูลของเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือก และการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์นั้น 2) ส่วนในการป้อนข้อมูลของทางเลือกและแบบทดสอบ 3) ส่วนในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก 4) ส่วนในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์การคัดเลือกรอง 5) ส่วนในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการของผู้เข้าแข่งขัน 6) ส่วนแสดงผลลัพธ์ของคะแนนทางเลือกรวมที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น โดยในแต่ละส่วนจะแบ่งหน้า Excel Spreadsheets เป็น 6 ซิต เพื่อให้ผู้ใช้งานโปรแกรมง่ายต่อการเรียกดูข้อมูลและสามารถใช้โปรแกรมได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

ผู้ใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ (User) เป็นผู้บริหารระดับสูงในหน่วยงานคุณภาพที่ได้รับมอบหมายให้ทำการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและต้องมีความรู้ในเรื่องของการเปรียบเทียบเป็นคู่ของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น อีกทั้งโปรแกรมนี้มีเพียงแค่ 3 ส่วนเท่านั้นคือ 1) ส่วนในการป้อนข้อมูลของเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกเพื่อทำการใส่ชื่อเกณฑ์ เปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างเกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง 2) ส่วนในการป้อนข้อมูลของทางเลือกและใส่คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ และ 3) ส่วนผลลัพธ์ของคะแนนทางเลือกรวมที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ซึ่งจะแสดงผลของผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมากที่สุดโดยสามารถสรุปได้ดังตาราง

ตารางที่ 6.2 สรุปการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งานคือผู้บริหารขององค์กรกรณีศึกษา

Input	Process	Output
1. ใส่ชื่อเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองและทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง	1. ทำการคำนวณหาค่าความสำคัญสัมพัทธ์ (Eignenector) ในเกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และ	1. แสดงผลในรูปแบบของโปร
2. ใส่ชื่อทางเลือกและคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ	ทางเลือก	คะแนนทางเลือกรวมที่สามารถเรียงลำดับคะแนนได้จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

## บทที่ 7

### สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลงานวิจัยเรื่องการออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 สรุปความสมเหตุสมผลของการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน
- 7.2 สรุปผลงานวิจัย
- 7.3 ข้อจำกัดของการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน
- 7.4 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัย

#### 7.1 สรุปความสมเหตุสมผล (Validity) ของงานวิจัยที่นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

จากทุกระยะงานวิจัยที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 3 ถึงบทที่ 6 ซึ่งในแต่ละระยะงานวิจัยได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการดังนี้

- ระยะที่ 1** (บทที่ 3) ได้ผลลัพธ์เป็นกรอบแนวคิด (Framework) คือเกณฑ์ในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม
- ระยะที่ 2** (บทที่ 4) ได้แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management) ที่คิดขึ้นจากเกณฑ์ในระยะที่ 1 ซึ่งได้ผลออกมาในรูปของคะแนนเชิงปริมาณซึ่งในแต่ละเกณฑ์จะมีคะแนนเต็ม 4 คะแนนและมีคะแนนเต็มรวมทั้ง 40 คะแนน
- ระยะที่ 3** (บทที่ 5) ได้ผลลัพธ์ผู้เข้าแข่งขันที่มีคะแนนทางเลือกสูงที่สุดที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น
- ระยะที่ 4** (บทที่ 6) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านซึ่งประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ 1. อุปกรณ์คือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ที่มีโปรแกรม Microsoft excel 2010 และ

ภาษา Visual basic application 2. ผู้ใช้งาน (User) คือผู้บริหารระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน 3. ฐานข้อมูล (Database) คือ Excel spreadsheets และ 4. แบบจำลองการตัดสินใจ (Model) คือกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

เพื่อให้ทุกกระยะมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงได้ใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผลของงานวิจัยชิ้นนี้ โดยแบบสอบถามจะทำการสอบถามไปยังผู้บริหารระดับสูงที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านในองค์กรกรณีศึกษาทั้งสิ้น 3 ท่านโดยมีตำแหน่ง (E1) Deputy Director of Operation & Service Assurance, (E2) Assistant Director of Group Quality Assurance และ (E3) Operations management expert โดยเนื้อหาของแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆคือ

1. ความเป็นไปได้ (Feasibility) ของการนำเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านเป็นการสอบถามความสมเหตุสมผลครอบคลุมเกณฑ์ในระยะที่ 1 และการทดสอบความรู้ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในระยะที่ 2
2. ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ในการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านเป็นการสอบถามความสมเหตุสมผลครอบคลุมในระยะที่ 3 และระบบสนับสนุนการตัดสินใจในระยะที่ 4
3. ประโยชน์ที่ได้ (Utility) จากการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน เป็นการสอบถามความสมเหตุสมผลครอบคลุมทุกกระยะคือระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 4

รายละเอียดของแบบสอบถามความสมเหตุสมผลของการกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านจะแสดงไว้ในภาคผนวก ข. และสามารถแสดงผลลัพธ์จากแบบสอบถามได้ดังตารางที่ 7.1 ถึง 7.3 และภาพที่ 7.1

ผลลัพธ์จากแบบสอบถามพบว่ามีความพึงพอใจค่อนข้างมากทั้งในส่วนของความเป็นไปได้ (Feasibility) ที่ 80.95% ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ) ที่ 81.90% และประโยชน์ที่ได้ (Utility) ที่ 81.90% และคะแนนโดยรวมทั้งหมดคือ 81.58% ซึ่งสรุปได้ว่าการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านมีความสมเหตุสมผล

ตารางที่ 7.1 แบบสอบถามความสมเหตุสมผลของความเป็นไปได้ (Feasibility) ของผู้ถูกสอบถามโดย (E1) Deputy Director of Operation & Service Assurance, (E2) Assistant Director of Group Quality Assurance และ (E3) Operations management expert

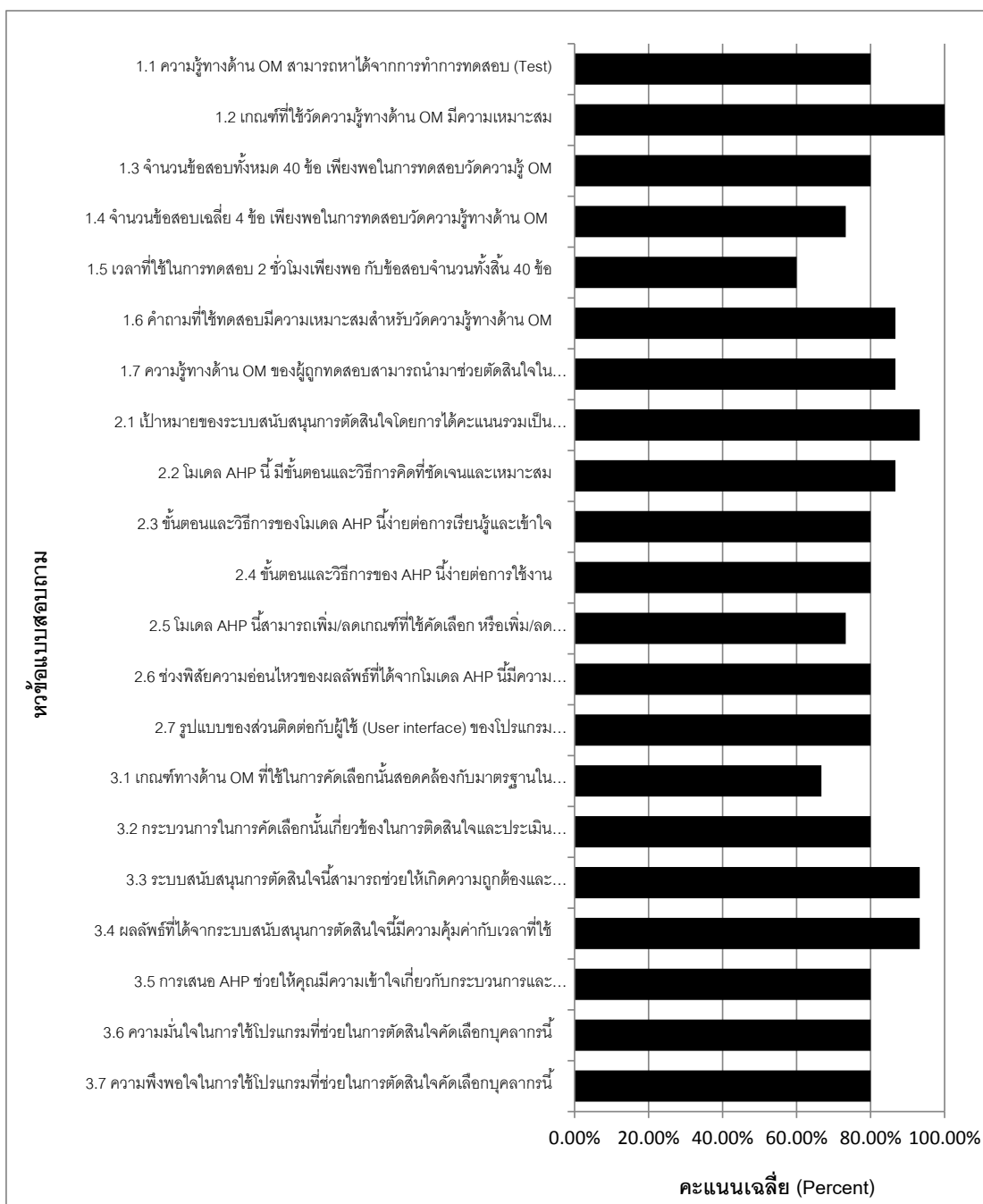
หัวข้อ	คะแนนจากผู้ถูกสอบถาม			คะแนนรวม (เต็ม 15คะแนน)	เปอร์เซ็นต์
	(E1)	(E2)	(E3)		
<b>1. ความเป็นไปได้ (Feasibility) ของการนำเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน</b>					
1.1 ความรู้ทางด้าน OM สามารถหาได้จากการทำการทดสอบ (Test)	4	4	4	12	80.0%
1.2 เกณฑ์ที่ใช้วัดความรู้ทางด้าน OM มีความเหมาะสม	5	5	5	15	100.0%
1.3 จำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ เพียงพอในการทดสอบวัดความรู้ OM	4	4	4	12	80.0%
1.4 จำนวนข้อสอบเฉลี่ย 4 ข้อ เพียงพอในการทดสอบวัดความรู้ทางด้าน OM	3	4	4	11	73.3%
1.5 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 2 ชั่วโมงเพียงพอ กับข้อสอบจำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ	3	3	3	9	60.0%
1.6 คำถามที่ใช้ทดสอบมีความเหมาะสมสำหรับวัดความรู้ทางด้าน OM	5	4	4	13	86.7%
1.7 ความรู้ทางด้าน OM ของผู้ถูกทดสอบสามารถนำมาช่วยตัดสินใจในการคัดเลือกบุคลากร	4	4	5	13	86.7%
<b>เฉลี่ยคะแนน</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.14</b>	<b>12.14</b>	<b>80.95%</b>

ตารางที่ 7.2 แบบสอบถามความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ของผู้ถูกสอบถามโดย (E1) Deputy Director of Operation & Service Assurance, (E2) Assistant Director of Group Quality Assurance และ (E3) Operations management expert

หัวข้อ	คะแนนจากผู้ถูกสอบถาม			คะแนนรวม (เต็ม 15 คะแนน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
	(E1)	(E2)	(E3)		
<b>2. ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ในการนำ AHP มาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน</b>					
2.1 เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยการได้คะแนนเป็นลำดับ หรือ Ranking ทางเลือกมีความชัดเจนและเหมาะสม	4	5	5	14	93.3%
2.2 โมเดล AHP นี้ มีขั้นตอนและวิธีการคิดที่ชัดเจนและเหมาะสม	4	4	5	13	86.7%
2.3 ขั้นตอนและวิธีการของโมเดล AHP นี้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ	3	4	5	12	80.0%
2.4 ขั้นตอนและวิธีการของ AHP นี้ง่ายต่อการใช้งาน	4	4	4	12	80.0%
2.5 โมเดล AHP นี้สามารถเพิ่ม/ลดเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือก หรือเพิ่ม/ลดทางเลือกต่าง ๆ นั้นมีความเหมาะสม	4	3	4	11	73.3%
2.6 ช่วงพิสัยความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้จากโมเดล AHP นี้มีความมั่นคงและเหมาะสม	4	4	4	12	80.0%
2.7 รูปแบบของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User interface) ของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจนี้มีความเหมาะสม	4	4	4	12	80.0%
<b>เฉลี่ยคะแนน</b>	<b>3.86</b>	<b>4.00</b>	<b>4.43</b>	<b>12.12</b>	<b>81.90%</b>

ตารางที่ 7.3 แบบสอบถามความง่ายและความเหมาะสม (Utility) ของผู้ถูกสอบถามโดย (E1) Deputy Director of Operation & Service Assurance, (E2) Assistant Director of Group Quality Assurance และ (E3) Operations management expert

หัวข้อ	คะแนนจากผู้ถูกสอบถาม			คะแนนรวม (เต็ม 15 คะแนน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
	(E1)	(E2)	(E3)		
<b>3.ประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Utility)</b>					
3.1 เกณฑ์ทางด้าน OM ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานในการประเมินปรับปรุงองค์กร	3	3	4	10	66.7%
3.2 กระบวนการในการคัดเลือกนั้นเกี่ยวข้องกับกรณีตัดสินใจและประเมินเพื่อคัดเลือกบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการร้านในองค์กร	4	4	4	12	80.0%
3.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้สามารถช่วยให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มขึ้นสำหรับองค์กรในการคัดเลือกบุคลากร	4	5	5	14	93.3%
3.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้มีความคุ้มค่ากับเวลาที่ใช้	4	5	5	14	93.3%
3.5 การเสนอ AHP ช่วยให้คุณมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการและทางเลือกในการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรมากขึ้น	4	4	4	12	80.0%
3.6 ความมั่นใจในการใช้โปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรนี้	4	4	4	12	80.0%
3.7 ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรนี้	4	4	4	12	80.0%
<b>เฉลี่ยคะแนน</b>	<b>3.86</b>	<b>4.14</b>	<b>4.29</b>	<b>12.29</b>	<b>81.90%</b>



ภาพที่ 7.1 แสดงคะแนนเฉลี่ยจากหัวข้อของแบบสอบถามในรูปแบบแผนภูมิแท่ง

## 7.2 สรุปผลงานวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ เพื่อสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ(Operations management) เพื่อมาเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ(Operations manager) กับหน่วยงานร้านเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า (Service shop) ในธุรกิจด้านการบริการการสื่อสารโทรคมนาคมองค์การกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็นทั้งสิ้น 4 ระยะเวลาคือ ระยะเวลาที่ 1 การสืบค้นหาเกณฑ์การคัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ระยะเวลาที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลทางเลือกที่เป็นไปได้คือผู้เข้าแข่งขัน(Candidate) เพื่อคัดเลือกเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ระยะเวลาที่ 3 การออกแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นและวิเคราะห์หาผลลัพธ์ของผู้เข้าแข่งขันที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานร้าน และระยะเวลาที่ 4 การสร้างเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system) สำหรับการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นมาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

ได้ผลลัพธ์จากงานวิจัยตรงตามที่กล่าวไว้ในบทนำคือ สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่ปรับปรุงและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้าน โดยได้ผลลัพธ์ที่ในรูปแบบของซอฟต์แวร์โปรแกรมที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาบุคลากรเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและคู่มือการใช้งาน

ได้ประโยชน์จากการวิจัยตรงตามที่กล่าวไว้ในบทนำโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

### 1. ประโยชน์ในแง่ทฤษฎี

ได้แนวทางในการพัฒนาความรู้ใหม่ที่นำความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาช่วยในการคัดเลือกบุคลากร โดยได้เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านทั้งทางด้านข้อร้องเรียนของลูกค้าและด้านการปฏิบัติงานของพนักงาน

และในระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีปัญหาในลักษณะที่ต้องคัดเลือกทางเลือกจากหลายๆทางเลือก



## 2. ประโยชน์ที่องค์กรกรณีศึกษาได้รับ

สามารถพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ ที่สามารถนำองค์ความรู้นั้นมาดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านซึ่งได้อยู่ในรูปแบบของทฤษฎีโปรแกรม อีกทั้งองค์กรกรณีศึกษายังสามารถพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ไปต่อยอดในการคัดเลือกพนักงานที่มีความรู้ความสามารถในด้านอื่นๆ ทั้งในเรื่องของปริมาณ เช่น ความรู้เฉพาะในด้านการคำนวณต่างๆ และในเรื่องของคุณภาพเช่นทัศนคติ จริยธรรมในการทำงานเป็นต้นซึ่งสามารถเพิ่มหรือลดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกได้ อีกทั้งยังสามารถนำใช้ดำเนินงานแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับแผนกอื่นๆ นอกเหนือจากหน่วยงานร้าน เช่น หน่วยงานซ่อมบำรุง หน่วยงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้ AHP นี้มีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มลดเกณฑ์การตัดสินใจ และเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ได้อย่างอิสระ

## 7.3 ข้อจำกัดของการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

1. งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นแต่การศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเท่านั้น
2. เกณฑ์การคัดเลือกด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ เป็นเกณฑ์ที่คิดขึ้นจากสภาพปัญหาข้อร้องเรียน และการปฏิบัติการในปัจจุบันที่เกิดขึ้นกับทางร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งถ้าระยะเวลาผ่านไปเกิดปัญหาใหม่ จะต้องคิดค้นเกณฑ์ใหม่ๆ มาทำการแก้ปัญหให้ทันกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
3. กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีความยุ่งยากในเรื่องของการเปรียบเทียบเป็นคู่ ซึ่งถ้ามีเกณฑ์การคัดเลือกที่เพิ่มขึ้น การเปรียบเทียบเป็นคู่จะต้องเพิ่มขึ้นตามและต้องใช้เวลาในการเปรียบเทียบที่นานขึ้น
4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรม Microsoft excel รองรับ
5. ผู้เข้าแข่งขันที่ทำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านบริการจบการศึกษาในสายสังคม แต่แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการนี้ เน้นทำการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับสายวิทยาศาสตร์

6. แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเป็นการทดสอบในส่วน of ความรู้ทั่วไปที่มีการตั้งสมมติฐานที่ใช้สำหรับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเท่านั้น ซึ่งถ้านำไปทดสอบกับผู้เข้าแข่งขันในหน่วยงานอื่นเช่น หน่วยงานซ่อมบำรุง หน่วยงานขาย เป็นต้น จะต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับคำถามในการแก้ไขปัญหาในหน่วยงานนั้นๆ

#### 7.4 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัย

1. ในส่วนของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน มีเพียงเฉพาะเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกในเรื่องของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการเท่านั้น แต่ยังคงเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านนอกเหนือจากนี้คือ เกณฑ์ในเรื่องของประสบการณ์ทำงาน วุฒิการศึกษา บุคลิกภาพ ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ภาวะผู้นำ ความสามารถในการตัดสินใจ เป็นต้น โดยเป็นเกณฑ์ในเชิงคุณภาพ ซึ่งสามารถใส่เกณฑ์เหล่านี้เข้าไปในโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อช่วยคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. หลังจากที่ทำการศึกษาคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านสำหรับองค์การกรณีศึกษาได้แล้ว จะต้องมีการเฝ้าติดตามผลลัพธ์ว่าสามารถดำเนินการแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านได้จริง ซึ่งต้องมีตัวชี้วัดถึงประสิทธิภาพในการทำงาน อาทิ ความพึงพอใจของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น จำนวนปัญหาเกิดขึ้นในร้านลดลง เป็นต้น
3. งานวิจัยชิ้นนี้ไม่ได้ทำการศึกษาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นหลังจากได้ทำการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ซึ่งควรจะต้องมีการประเมินถึงความเสี่ยงหลังจากที่ได้ทำการคัดเลือก

#### รายการอ้างอิง

## ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. หลักสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

เกนริค อัลทซูลเลอร์. TRIZ 40 หลักการ สร้างสรรค์นวัตกรรม = 40 principles TRIZ keys to technical innovation / เกนริคอัลทซูลเลอร์. 2469; จากฉบับภาษาอังกฤษ ของ Lev Shulyak; แปลโดย ธีญา ผลอนันต์, วัชรดิศสะมาน, วิเชียร เบญจวัฒนาผล, กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545.

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล.. AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพมหานคร: กราฟฟิคแอนด์ปริ้นติ้ง, 2542

อานูภาพ เลขะกุล. การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice question). เชียงใหม่: งานประกันคุณภาพการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 (อัดสำเนา)

## ภาษาอังกฤษ

Al Khalil, M. I. Selecting the appropriate project delivery method using AHP. International Journal of Project Management 20 (1994): 469-474

Bahurmoz, A. M. A.. The Analytic Hierarchy Process at Dar Al-Hekma, Saudi Arabia. Interfaces. 33 (2003): 70-78

X. and A. d. Zhang. Application of Fuzzy Analytical Hierarchy Process in Selecting a Project Manager. Management Science and Engineering, 06(2006): 1417-1421

Byun, D.-H. The AHP approach for selecting an automobile purchase model. Information & Management 38 (2001): 289-297,

Chang, C.-W., C.-R. Wu. An application of AHP and sensitivity analysis for selecting the best slicing machine. Computers & Industrial Engineering 52 (2007): 296-307

Ferrari, P. A method for choosing from among alternative transportation projects. European Journal of Operational Research 150 (2003): 194-203.

GiulianoNoci and Giovanni Toletti, Selecting quality-based programmes in small "rms: A comparison between the fuzzy linguistic approach and the analytic hierarchy process. Internation Journal of Production Economics. 67 (2000), 113-133

Geoff Coyle. The Analytic Hierarchy Process (AHP). Practical Strategy. Open Access Material. Pearson Education Limited, 2004 (Mimeographed)

- Hajeeh, M. and A. Al-Othman. Application of the analytical hierarchy process in the selection of desalination plants. Desalination 174 (2005): 97-108
- Handfield, R., S. V. Walton. Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the Analytical Hierarchy Process. European Journal of Operational Research 141 (2002): 70-87
- Hogan, K. M., G. T. Olson. HELPING THE SELF-INSURED COMPANY SELECT THE RIGHT PHARMACY BENEFITS MANAGER: AN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD. Research in Healthcare Financial Management 12 (2009): 59-75
- Huizing H and Vrolijk. Decision Support for Information Systems Management: Applying Analytic Hierarchy Process. SOM theme A: Structure, Control and Organization of Primary Processes, 1994
- James A.Fitzsimmons and Mona J.Fitzsimmons. Service management. 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2011
- John R.SchermerhornJr. Introduction to Management. 11<sup>th</sup> ed. John Wiley and Sons (Asia) Pte Ltd.,2011
- J. M. Juran and A. B. Godfrey. Juran's quality handbook. 5<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 1999
- Kengpol, A. and C. O'Brien. The development of a decision support tool for the selection of advanced technology to achieve rapid product development. International Journal of Production Economics 69 (2001): 177-191
- Kenney, J. F. and Keeping, E. S. Mathematics of Statistics, Pt. 1, 3<sup>rd</sup> ed. Princeton, NJ: Van Nostrand, 1962.
- Kirti Peniwati. Criteria for evaluating group decision-making methods. Mathematical and Computer Modelling 46 (2007). 935–947
- Lai, V. S., B. K. Wong. Group decision making in a multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection. European Journal of Operational Research 137 (2002): 134-144

- Machuca, J. A. D., M. d. M. González-Zamora, Service Operations Management research. Journal of Operations Management 25 (2007): 585-603
- Maggie C.Y. Tama and V.M. RaoTummala. An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system. Internation Journal of Management Science. 29 (2001):171-182
- Mark, M. Davis, Nicholas, J. Aquilano, and Richard, B. Chase. Fundamentals of Operations Management. Auburn, WA, 2003
- Naresh K. Malhotra. Marketing Research an Applied Orientation,Georgialnstitute of Technology. 4<sup>th</sup> ed. New Jersey: Peason Education Inc, 2004
- Ngai, E. W. T., Selection of web sites for online advertising using the AHP. Information & Management 40 (2003): 233-242
- Nigel Slack. Operations Management. 6<sup>th</sup> ed. Harlow: FT Prentice Hall, 2010
- Nixon, J. D., P. K. Dey. Which is the best solar thermal collection technology for electricity generation in north-west India? Evaluation of options using the analytical hierarchy process. Energy. 35 (2010): 5230-5240
- Paul Coughlan and David Coughlan. Action research for operations management. Internation Journal of Operations and Production Management. 22 (2002), pp 220-240
- Perez-Vega, S., S. Peter. Analytical hierarchy processes (AHP) for the selection of solvents in early stages of pharmaceutical process development. Process Safety and Environmental Protection. 89 (2011): 261-267
- Pilkington, A. and J. Meredith. The evolution of the intellectual structure of operations management--1980-2006: A citation/co-citation analysis. Journal of Operations Management 27 (2009): 185-202
- Robert F. Dyer, D.B.A and Ernest H.Forman, D.Sc. An Analytic approach to Marketing Decisions. New York : Prentice Hall,1991
- Robert Johnston. Service operationsmanagement: return to roots. Internation Journal of Operations and Production Management, 19 (1998): 104-124

- Roberta Russell and Bernard W. Taylor. Operations Management. 7<sup>th</sup> ed. Alaska: John Wiley and Sons, 2011
- Russell and Taylor, "Operations management", 7<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons (Asia) Pte Ltd, 2011
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. and Johnston, R. Operations Management. 2<sup>nd</sup> ed. London: FT Pitman Publishing, 1998
- Wayne L. Winston. Operations Research: Applications and Algorithms. 4th ed, College Bookstore Wholesale Price, 2004
- Van Aardt, A. M. and Van Wyck, C. K. Changes in Students' Strategic Learning. South African Journal of Higher Education, 10(1996): 168-174
- Vaidya, O. S. and S. Kumar. Analytic hierarchy process: An overview of applications. European Journal of Operational Research 169(2006): 1-29
- Wei, C.-C., C.-F. Chien. An AHP-based approach to ERP system selection. International Journal of Production Economics 96(2005): 47-62
- William J. Stevenson and Sum CheeChoung, Operations Management an Asian Perspective. New York: McGraw-Hill, 2010
- ZülalGüngör, GürkanSerhadlioglu and SaadettinErhanKesen. A fuzzy AHP approach to personal selection problem. Applied soft Computing 9 (2009): 641-646

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อประเมินหาดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของรายการ  
(Index of item object congruence: IOC)

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อประเมินหาดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของรายการ



(Index of item object congruence: IOC)

แบบสอบถามประเมินการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ  
 “ปัจจัยความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการไปใช้ในการแก้ไขปัญหาใน  
 หน่วยงานร้าน ของบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคม”

#### วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่นำมาใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน  
 หน่วยงานร้านของบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคม

#### ขั้นตอนการดำเนินการหาปัจจัย

- 1) หัวข้อปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานร้านจะคัดเลือกมาจากปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าที่สำคัญ  
 และปัญหาด้านการปฏิบัติงานของพนักงานที่ได้มาจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม
- 2) ดำเนินการหาสาเหตุของปัญหาซึ่งเน้นเฉพาะสาเหตุที่บุคลากรขาดในหน่วยงานร้านความรู้  
 ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ โดยทำการสัมภาษณ์แบบกลุ่มกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ  
 ในหน่วยงาน
- 3) วิเคราะห์หาปัจจัยความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในเรื่องต่างๆที่เหมาะสม  
 เมื่อบุคลากรในหน่วยงานร้านมีความรู้ความสามารถเหล่านั้น สามารถช่วยดำเนินการแก้ไขกับ  
 ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

#### คำชี้แจง

ในแบบสอบถามจะประกอบไปด้วยการประเมินความสอดคล้องของปัจจัยความรู้ความสามารถ  
 ด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่เหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงานร้านเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาที่  
 เกิดขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_ สายงานที่รับผิดชอบ \_\_\_\_\_

ประเมินความสอดคล้องของปัจจัยความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่เหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงานร้านเพื่อนำมาแก้ไข  
ปัญหาที่เกิดขึ้น

คำแนะนำ โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่กำหนดดังต่อไปนี้

ประเภท ปัญหา	หัวข้อปัญหา	สรุปสาเหตุของปัญหาโดยเน้นไปที่ บุคลากร	องค์ความรู้การจัดการฝ่าย ปฏิบัติการ	ระดับความสอดคล้อง		
				ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง
ข้อร้องเรียน ลูกค้า	รอ คิว ก่อน เข้า รับ บริการนานเกินไป	ไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดการคิวที่มีวิธีการ ในการลดปัญหาของจำนวนและเวลาใน แถวคอย	- Managing waiting lines			
		ไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดสรรจำนวน พนักงานเพื่อรองรับการบริการตามจำนวน ลูกค้าที่มาเข้ารับบริการอย่างเหมาะสม	- Scheduling			
		ไม่มีความรู้ในเรื่องของการทำให้กระบวนการ บริการเป็นไปอย่างสมดุลและมีประสิทธิภาพ โดยขจัดปัญหาที่ทำให้เกิดจุดคอขวดของ กระบวนการได้	- Capacity planning			
			- Lean system methods			

ประเภท ปัญหา	หัวข้อปัญหา	สรุปสาเหตุของปัญหาโดยเน้นไปที่ บุคลากร	องค์ความรู้การจัดการฝ่าย ปฏิบัติการ	ระดับความสอดคล้อง		
				ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง
ข้อร้องเรียน ลูกค้า	พนักงานใหม่ไม่มีการ ดูแลเอาใจใส่ต่อ ลูกค้า และลูกค้าไม่ เชื่อในคำตอบของ พนักงาน	ไม่มีพี่เลี้ยงมาช่วยกำกับดูแลการทำงานของ พนักงานใหม่เนื่องจากมีภาระงานที่มาก และ ขาดความรู้ในการเพิ่มศักยภาพและแรงจูงใจ ในการทำงาน	- People, job, and organization			
		ขาดทักษะด้านคุณภาพของการให้บริการ ใน การหาวิธีการเพิ่มความน่าเชื่อถือในการให้ คำตอบที่ตรงประเด็นแก่ลูกค้า	- Service quality with gap of customer's expectations and service delivery convenient and reliability			
	พื้นที่ภายในร้านค้า แคบและอึดอัด	ขาดความรู้ในการวางแผนผังร้านให้มีพื้นที่ใน การให้บริการที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทำ ให้ร้านมีสุนทรียภาพที่ดีต่อลูกค้า	- Supporting facility and facility design			
ไม่มีความสะดวก ในขณะรับบริการ	ร้านมีประเภทการให้บริการต่างๆมากมาย ซึ่ง ต้องใช้พื้นที่การให้บริการบางและทำให้พื้นที่ รองรับลูกค้าน้อย ซึ่งต้องมีวางผังร้านให้ เหมาะสม	- Service quality with SERQUAL				

ประเภท ปัญหา	หัวข้อปัญหา	สรุปสาเหตุของปัญหาโดยเน้นไปที่ บุคลากร	องค์ความรู้การจัดการฝ่าย ปฏิบัติการ	ระดับความสอดคล้อง		
				ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง
ข้อร้องเรียน ลูกค้า	มีสินค้าหรือการ ให้บริการที่ไม่ เพียงพอต่อลูกค้าที่ เข้ารับบริการ	ร้านขาดความรู้ในการคำนวณ ปริมาณสินค้าที่ ควรสั่งเพื่อจัดเก็บ	- Inventory management			
ด้านการ ปฏิบัติงาน	ปฏิบัติไม่ตรงตาม มาตรฐาน หรือ ขั้นตอนที่ระบุไว้	พนักงานไม่เข้าใจขั้นตอนหรือมีการเข้าใจ ขั้นตอนที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ซึ่งเกิด จากการออกแบบขั้นตอนกระบวนการที่ไม่ ชัดเจน ขาดการตรวจสอบย้อนหลัง และไม่มี ระบบป้องกันความผิดพลาด	- Service quality with quality assurance and quality audit			
	การหาสาเหตุของ ปัญหา และ ดำเนินการแก้ไข ปัญหาที่ล่าช้า	เมื่อเกิดปัญหาที่ไม่ทราบสาเหตุขึ้นในร้าน พนักงานยังขาดวิธีการที่เป็นระบบในการระบุ หาสาเหตุของปัญหาและขั้นตอนในการ ปรับปรุงแก้ไขปัญหา	- Operations improvement			
	ขาดระบบป้องกันหรือ การประเมินความ เสี่ยงในการเกิด เหตุการณ์ที่คาดไม่ถึง	เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันขึ้นกับร้านเช่น อุทกภัย ไฟไหม้ เป็นต้น พนักงานยังขาดวิธีใน การประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	- Risk management			

### ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความสมเหตุสมผลของการออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่าย  
ปฏิบัติการในงานบริการ

## ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความสมเหตุสมผลของการออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่าย  
ปฏิบัติการในงานบริการ

**วัตถุประสงค์**

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลความเหมาะสมของผู้ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เพื่อใช้คัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในด้านต่างๆ และเพื่อทำการปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

**คำชี้แจง**

ในแบบสอบถามจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้

- 1) การสอบถามความเหมาะสมของผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับใช้คัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยจะแบ่งการสอบถามออกเป็น
  - ความเป็นไปได้ (Feasibility) ของการนำเกณฑ์ในเรื่องการจัดการฝ่ายปฏิบัติการมาใช้ในการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน
  - ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ในการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)
  - ประโยชน์ที่ได้ (Utility) จากการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)
- 2) ขอเสนอแนะเพื่อปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น
- 3) ข้อมูลของผู้กรอกแบบสอบถามเพื่อยืนยันว่าผู้กรอกแบบสอบถามมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

\* หมายเหตุ กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงเพื่อสามารถนำไปปรับปรุงโปรแกรมให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

**ส่วนที่ 1 การสอบถามความเหมาะสมของผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับใช้คัดเลือกบุคลากร  
ที่มีความรู้ทางด้าน OM**

คำแนะนำ โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ท่านมีความเห็นว่ามี ความเหมาะสมต่อความคิดเห็นของ  
ท่านมากที่สุด

ข้อ	รายละเอียดการทำงานของระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ	(1) ไม่เห็นด้วยที่สุด	(2) ไม่เห็นด้วย	(3) เฉยๆ	(4) เห็นด้วย	(5) เห็นด้วยที่สุด	ความคิดเห็น
	<b>1. ความเป็นไปได้ (Feasibility) ของเกณฑ์ใน เรื่องการจัดทำฝ่ายปฏิบัติการมาใช้ในการ คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน</b>						
1.1	ความรู้ทางด้าน OM สามารถหาได้จากการ ทำการทดสอบ (Test)						
1.2	เกณฑ์ที่ใช้วัดความรู้ทางด้าน OM มีความ เหมาะสม						
1.3	จำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ เพียงพอใน การทดสอบวัดความรู้ OM						
1.4	จำนวนข้อสอบเฉลี่ย 4 ข้อ เพียงพอในการ ทดสอบวัดความรู้ทางด้าน OM						
1.5	เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 2 ชั่วโมงเพียงพอ กับข้อสอบจำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ						
1.6	คำถามที่ใช้ทดสอบมีความเหมาะสมสำหรับ วัดความรู้ทางด้าน OM						
1.7	ความรู้ทางด้าน OM ของผู้ถูกทดสอบ สามารถนำมาช่วยตัดสินใจในการคัดเลือก บุคลากร						

ข้อ	รายละเอียดการทำงานของระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ	(1) ไม่เห็นด้วยที่สุด	(2) ไม่เห็นด้วย	(3) เฉยๆ	(4) เห็นด้วย	(5) เห็นด้วยที่สุด	ความคิดเห็น
	2. ความง่ายและความเหมาะสม (Usability) ในการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)						
2.1	เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยการได้คะแนนรวมเป็นลำดับ หรือ Ranking ทางเลือกมีความชัดเจนและ เหมาะสม						
2.2	โมเดล AHP นี้ มีขั้นตอนและวิธีการคิดที่ ชัดเจนและเหมาะสม						
2.3	ขั้นตอนและวิธีการของโมเดล AHP นี้ง่ายต่อ การเรียนรู้และเข้าใจ						
2.4	ขั้นตอนและวิธีการของ AHP นี้ง่ายต่อการ ใช้งาน						
2.5	โมเดล AHP นี้สามารถเพิ่ม/ลดเกณฑ์ที่ใช้ คัดเลือก หรือเพิ่ม/ลดทางเลือกต่าง ๆ นั้นมี ความเหมาะสม						
2.6	ช่วงพิสัยความอ่อนไหวของผลลัพธ์ที่ได้จาก โมเดล AHP นี้มีความมั่นคงและเหมาะสม						
2.7	รูปแบบของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User interface) ของโปรแกรมสนับสนุนการ ตัดสินใจนี้มีความเหมาะสม						



ข้อ	รายละเอียดการทำงานของระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ	(1) ไม่เห็นด้วยที่สุด	(2) ไม่เห็นด้วย	(3) เฉยๆ	(4) เห็นด้วย	(5) เห็นด้วยที่สุด	ความคิดเห็น
3.ประโยชน์ที่ได้ (Utility)	จากการนำ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)						
3.1	เกณฑ์ทางด้าน OM ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้น สอดคล้องกับมาตรฐานในการประเมิน ปรับปรุงองค์กร						
3.2	กระบวนการในการคัดเลือกนั้นเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจและประเมินเพื่อคัดเลือก บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการร้านในองค์กร						
3.3	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้สามารถช่วย ให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มขึ้น สำหรับองค์กรในการคัดเลือกบุคลากร						
3.4	ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสนับสนุนการตัดสินใจ นี้มีความคุ้มค่ากับเวลาที่ใช้						
3.5	การเสนอ AHP ช่วยให้คุณมีความเข้าใจ เกี่ยวกับกระบวนการและทางเลือกในการ ตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรมากขึ้น						
3.6	ความมั่นใจในการใช้โปรแกรมที่ช่วยในการ ตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรนี้						
3.7	ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมที่ช่วยใน การตัดสินใจคัดเลือกบุคลากรนี้						

**ส่วนที่ 2** ขอเสนอแนะเพื่อปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจให้มีความเหมาะสมต่อ  
การใช้งานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลของผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

**ความรู้พื้นฐานของผู้กรอกแบบสอบถาม**

โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องสี่เหลี่ยม

1. ทำนรู้จักเทคนิคหรือแนวคิดที่ช่วยในการตัดสินใจต่างๆ เช่น Brainstorming, Weight and scores, Pareto analysis, Voting, Delphi, AHP เป็นต้น

ไม่รู้จัก

รู้จัก (ถ้าเลือกโปรดตอบคำถามข้อที่ 2)

2. เห็นด้วยหรือไม่กับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการคัดเลือกบุคลากร

เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วย

### ภาคผนวก ค

แบบสอบถามการเปรียบเทียบเป็นคู่ของเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน  
ขององค์กรกรณีศึกษา

### ภาคผนวก ค

## แบบสอบถามการเปรียบเทียบเป็นคู่ของเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน ขององค์การกรณีศึกษา

### วัตถุประสงค์

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถาม ผู้บริหารระดับสูงขององค์การกรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ได้คัดเลือกมา เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณผลลัพธ์จากแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process: AHP)

### คำชี้แจง

ในแบบสอบถามจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การสอบถามลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดคุณสมบัติของผู้บังคับบัญชาหรือ ผู้จัดการทั้งในด้านการจัดการการฝ่ายปฏิบัติการ ซึ่งจะใช้วิธีการสอบถามโดยการให้ คะแนนความสำคัญเป็นคู่ (Pairwise) เพื่อนำมาใช้สำหรับการคำนวณผลลัพธ์จากแบบจำลองกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

### หมายเหตุ

โดยทั้งนี้เมื่อผู้บริหารระดับสูงได้ทำการเปรียบเทียบเป็นคู่แล้ว ผู้วิจัยจะนำผลลัพธ์นั้นเข้าโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อคำนวณดัชนีความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบ (Inconsistency Index) ซึ่งถ้าค่าดัชนีนี้มีค่า เกิน 0.1 ผู้วิจัยจะแจ้งไปยังผู้บริหาร เพื่อให้ท่านทำให้คะแนนความสำคัญใหม่จนกว่าจะได้ค่าดัชนีความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบน้อยกว่า 0.1

ส่วนที่ 1 การสอบถามลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดคุณสมบัติของผู้บังคับบัญชาหรือผู้จัดการทั้งในด้านการจัดการการฝ่ายปฏิบัติการโดยมีคะแนนการให้ลำดับความสำคัญดังตาราง

คะแนนการจัดลำดับความสำคัญแบบทีละคู่ (Pairwise Comparison)	
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ
เท่ากัน (Equally preferred )	1
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to moderately)	2
ปานกลาง (Moderately preferred)	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to strongly)	4
ค่อนข้างมาก (Strongly preferred)	5
ค่อนข้างมากถึง มากกว่า (Strongly to very strongly)	6
มากกว่า (Very strongly preferred)	7
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very strongly to extremely)	8
มากที่สุด (Extremely preferred)	9

### 1.1 การให้ความสำคัญแบบคู่ในส่วนของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก

การให้คะแนนความสำคัญแบบคู่ (Pairwise) ของเกณฑ์การคัดเลือกในช่องว่าง สีเทาโดย

1. คะแนน ในช่วง +2 ถึง +9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A สำคัญมากกว่า B
2. คะแนน ในช่วง -2 ถึง -9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ B ที่สำคัญมากกว่า A
3. คะแนน 1 แสดง แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A และ B มีความสำคัญเท่ากัน

เกณฑ์ (A)	เกณฑ์ (B)	คะแนน
Ability to design service process	Ability to operate service process	
Ability to design service process	Ability to conduct Improvement	
Ability to operate service process	Ability to conduct Improvement	

## 1.2 การให้ความสำคัญแบบคู่ในส่วนของเกณฑ์การคัดเลือกของความสามารถใน ดำเนินการให้บริการ (Ability to operate service process)

การให้คะแนนความสำคัญแบบคู่ (Pairwise) ของเกณฑ์การคัดเลือกในช่องว่าง สีเทาโดย

1. คะแนน ในช่วง +2 ถึง +9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A สำคัญมากกว่า B
2. คะแนน ในช่วง -2 ถึง -9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ B ที่สำคัญมากกว่า A
3. คะแนน 1 แสดง แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A และ B มีความสำคัญเท่ากัน

เกณฑ์ (A)	เกณฑ์ (B)	คะแนน
Service Quality	Managing Waiting Line	
Service Quality	Scheduling	
Service Quality	Capacity Planning	
Service Quality	Lean System Method	
Service Quality	People, Job, and Organization	
Service Quality	Inventory Management	
Managing Waiting Line	Scheduling	
Managing Waiting Line	Capacity Planning	
Managing Waiting Line	Lean System Method	
Managing Waiting Line	People, Job, and Organization	
Managing Waiting Line	Inventory Management	
Scheduling	Capacity Planning	
Scheduling	Lean System Method	
Scheduling	People, Job, and Organization	
Scheduling	Inventory Management	
Capacity Planning	Lean System Method	
Capacity Planning	People, Job, and Organization	
Capacity Planning	Inventory Management	
Lean System Method	People, Job, and Organization	
Lean System Method	Inventory Management	
People, Job, and Organization	Inventory Management	

## 1.2 การให้ความสำคัญแบบคู่ในส่วนของเกณฑ์การคัดเลือกของความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการ (Ability to conduct improvement)

การให้คะแนนความสำคัญแบบคู่ (Pairwise) ของเกณฑ์การคัดเลือกในช่องว่าง สีเทาโดย

1. คะแนน ในช่วง +2 ถึง +9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A สำคัญมากกว่า B
2. คะแนน ในช่วง -2 ถึง -9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ B ที่สำคัญมากกว่า A
3. คะแนน 1 แสดง แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A และ B มีความสำคัญเท่ากัน

เกณฑ์ (A)	เกณฑ์ (B)	คะแนน
Operations Improvement	Risk Management	

### ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

### ภาคผนวก ง

ข้อสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management)  
สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ง.

ข้อสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Operations management)  
 สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ  
 วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_ รหัสสอบเลขที่ \_\_\_\_\_

ในส่วนของการทดสอบผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท ภาคนอกเวลาราชการ  
 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะทำการเพิ่มแบบสอบถามดังตัวอย่าง  
 ข้างล่าง

## ระดับการศึกษา

- ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ นอกจากอุตสาหกรรม  
 อื่นๆ \_\_\_\_\_

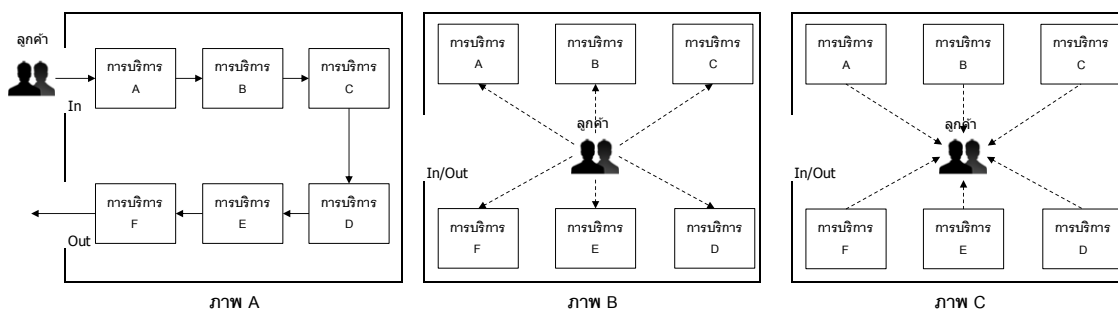
## ประสบการณ์ทำงาน

- มีประสบการณ์ทำงานเวลา \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ วัน  
 โดยทำงานทางด้าน \_\_\_\_\_  
 ไม่มีประสบการณ์ทำงาน
- 

## ข้อควรปฏิบัติ / ข้อแนะนำ:

1. อนุญาตให้นำเอกสาร ตำรา ทุกชนิด เข้าห้องสอบ อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าได้
  2. ข้อสอบมีปรนัย...48...ข้อ รวมเป็น 30 คะแนน (ข้อละ 0.6 คะแนน) ระยะเวลา 50 นาที
  3. กากบาทคำตอบปรนัยในชีทคำตอบส่วนที่ 1
-

1. จากการจัดแผนผังร้าน (Layout) อย่างง่ายในรูปแบบต่างๆ ดังภาพต่อไปนี้



จงเลือกคำตอบที่ท่านมีความเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุด

- แผนผังดังภาพ A มีความเหมาะสมกับร้านที่ให้บริการแก่ลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากลูกค้าต้องได้รับการบริการจากทางร้านครบทั้งหมด
  - แผนผังดังภาพ B มีความเหมาะสมกับร้านที่ให้บริการแก่ลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากลูกค้าแต่ละท่านล้วนแต่มีความต้องการในการบริการที่แตกต่างกัน และไม่มี ความจำเป็นที่ลูกค้าต้องเข้ารับการบริการครบทั้งหมด
  - แผนผังดังภาพ B มีความเหมาะสมกับร้านที่ให้บริการแก่ลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากลูกค้าต้องได้รับการบริการจากทางร้านครบทั้งหมด เพียงแต่ลูกค้ามีสิทธิ์ที่จะเลือกการบริการใดก่อนก็ได้
  - แผนผังดังภาพ C มีความเหมาะสมกับร้านที่ให้บริการแก่ลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากพนักงานทุกคนจะต้องให้ความสำคัญกับลูกค้า โดยที่ให้ลูกค้านั่งอยู่กับที่และไม่เป็นต้องเคลื่อนที่
  - ทั้งแผนภาพ A B และ C มีความเหมาะสมเท่ากันขึ้นอยู่กับกรออกแบบประเภท ชั้นตอน และกระบวนการให้บริการของทางร้าน
2. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวผิดเกี่ยวกับการออกแบบหน้าร้าน (Front office) และหลังร้าน (Back office)
- หน้าร้านจะต้องเป็นส่วนที่ลูกค้าสามารถมองเห็นได้ทั้งหมด
  - หลังร้านจะต้องเป็นส่วนที่ลูกค้าไม่สามารถมองเห็นได้
  - หลังร้านจะต้องจัดการให้มีพื้นที่ใช้สอยสำหรับการปฏิบัติงานที่กว้างและเน้นความสบายสำหรับพนักงาน
  - ในส่วนของหน้าร้านลูกค้าจะต้องสามารถสัมผัสกับการให้บริการมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
  - ทุกข้อที่กล่าวมากล่าวถูกต้อง (โดยไม่มีข้อใดกล่าวผิดเลย)

3. สถานที่หรือร้านค้าที่ดำเนินงานในด้านการให้บริการ ควรที่จะมีการจัดแผนผังร้าน (Layout) สำหรับลูกค้าและพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักการออกแบบผังร้านในรูปแบบใด

- พื้นที่การบริการและช่องทางเดินสำหรับลูกค้าเพื่อไปพื้นที่การบริการนั้นกว้าง แต่ไม่จำเป็นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกและความสวยงามสำหรับลูกค้า
- พื้นที่การบริการและช่องทางเดินสำหรับลูกค้าไม่ต้องกว้างมากเพื่อเอามาเพิ่มพื้นที่หลังร้าน (Back office) สำหรับพนักงานเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- พื้นที่การบริการกว้าง แต่ช่องทางเดินสำหรับลูกค้าเพื่อไปพื้นที่การบริการนั้นไม่จำเป็นต้องกว้างมาก และมีสิ่งอำนวยความสะดวกและความสวยงามสำหรับลูกค้า
- พื้นที่การบริการและช่องทางเดินสำหรับลูกค้าไม่ต้องกว้างมากเพื่อไปเพิ่มช่องทางเดินให้กับลูกค้าเพื่อไปพื้นที่การบริการนั้นกว้าง และมีสิ่งอำนวยความสะดวกและความสวยงามสำหรับลูกค้า
- พื้นที่การบริการและช่องทางเดินสำหรับลูกค้าเพื่อไปพื้นที่การบริการนั้นกว้าง มีสิ่งอำนวยความสะดวกและความสวยงามสำหรับลูกค้า และต้องมีพื้นที่หลังร้าน (Back office) เพียงพอสำหรับพนักงาน

4. การจัดผังร้านสำหรับการบริการเพื่อเพิ่มความหลากหลายจากการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของลูกค้ามีโอกาสใช้การวางผัง (layout) รูปแบบ \_\_\_\_\_

- project layout
- process layout
- flow layout
- assembly layout
- non-repetitive layout

5. ร้านบริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมแห่งหนึ่ง พบปัญหาที่ลูกค้าร้องเรียนเรื่องการความผิดพลาดในการเปิดไม่ตรงตามที่ลูกค้าร้องขอ เมื่อผู้จัดการร้านสืบหาสาเหตุของปัญหาพบว่า ปัญหาเกิดจากการสื่อสารผิดพลาดระหว่างพนักงานที่ให้บริการกับลูกค้า จากสาเหตุปัญหาเหล่านั้นเกิดจากความผิดพลาดในช่องว่างของคุณภาพในการให้บริการ (Service quality gaps) ระหว่างสิ่งใดกับสิ่งใด

- วิสัยทัศน์ของผู้บริหาร (Executive's vision) กับความคาดหวังของลูกค้า (Customer's expectation)

- b) วิสัยทัศน์ของผู้บริหาร (Executive's vision) กับการออกแบบงานบริการ (Service design)
- c) การออกแบบงานบริการ (Service design) กับการส่งมอบบริการสู่ลูกค้า (Service delivery/Customer's perception)
- d) ความคาดหวังของลูกค้า (Customer's expectation) กับการให้ข้อมูลข่าวสารของบริการ (Information and advertisement)
- e) ความคาดหวังของลูกค้า (Customer's expectation) กับการส่งมอบบริการสู่ลูกค้า (Service delivery/Customer's perception)
6. บุคคลในข้อใดต่อไปนี้มีความคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับคุณภาพของการให้บริการเพื่อเอาใจใส่ต่อลูกค้า
- a) นาย A คิดเสมอว่าถ้าลูกค้าโดยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการให้บริการ ลูกค้าทั้งหมดจะต้องมีความพึงพอใจในการให้บริการด้วยเช่นกัน
- b) นาย B คิดเสมอว่าความคาดหวังของลูกค้าเกี่ยวกับคุณภาพในการให้บริการ มีความคงที่และไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา
- c) นาย C คิดเสมอว่าสิ่งที่สำคัญสำหรับคุณภาพในการให้บริการคือความสะอาด ความสะดวกสบาย ความน่าเชื่อถือ และต้องตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว
- d) นาย D คิดเสมอว่าการรักษาเวลาการให้บริการแก่ลูกค้าในแต่ละท่านไม่มีความจำเป็น ขอเพียงมีผลลัพธ์จากการให้บริการที่ดีและมีคุณภาพ
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง
7. ข้อใดเป็นขั้นตอนการเพิ่มความน่าเชื่อถือ (Reliability) และการตรวจสอบ (Audit) ในบริการแก่ลูกค้าเพื่อให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
- a) โทรศัพท์สอบถามลูกค้าเพื่อให้แน่ใจในความถูกต้องของการให้บริการ
- b) เสิร์ฟน้ำและขนมหวานให้กับลูกค้าที่เพื่อคลายความเครียดในระหว่างขั้นตอนการเข้ารับบริการ
- c) ในระหว่างการบันทึกข้อมูลของลูกค้า มีการทวนสอบถามถึงความต้องการของลูกค้าอีกครั้งเพื่อเน้นย้ำว่าได้ให้บริการในสิ่งที่ถูกต้อง
- d) ในกรณีที่ลูกค้ามาร้องเรียนกับทางร้านในเรื่องการให้บริการที่ผิดพลาด ได้มีการเตรียมส่วนลดและสิทธิพิเศษทางด้านการบริการต่างๆให้แก่ลูกค้า

- e) เตรียมเครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นสำหรับลูกค้า เช่นปากกาเซ็นชื่อ ยางลบให้พร้อมก่อนให้บริการ

8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้องเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ

- a) เพราะมารยาท (courtesy) เป็นนามธรรมดังนั้นจึงไม่สามารถพิจารณาคุณภาพการให้บริการได้
- b) ระดับของการบริการที่ตอบสนองต่อจุดประสงค์ถูกพิจารณาโดยการออกแบบ ความสอดคล้องกับแบบ ต้นทุนและชื่อเสียงของผู้ให้บริการ
- c) ความสะดวกสบาย Convenience ความน่าเชื่อถือ Reliability และ ความเชื่อมั่น Assurance เป็นมิติของคุณภาพการให้บริการ
- d) ถ้าลูกค้าที่รับบริการส่วนใหญ่พึงพอใจแสดงว่าลูกค้าที่รับบริการทั้งหมดน่าจะพึงพอใจ
- e) ไม่มีข้อใดถูกต้อง

9. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับหลักคิดในการจัดการคิว (Queue)

- a) การรอคอยเป็นกลุ่มจะทำให้รู้สึกยาวนานกว่าการรอคอยคนเดียว
- b) ลูกค้าจะยอมรอมหากมูลค่าเพิ่มของงานบริการสูง
- c) ความเครียดจะทำให้การรอคอยรู้สึกยาวนานขึ้น
- d) การรอคอยที่ไม่สะดวกสบายจะรู้สึกยาวนานกว่าการรอคอยที่สะดวกสบาย
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง

10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวผิด

- a) แหล่งที่มาของประชากรเป็นหนึ่งในลักษณะพื้นฐานของสายการรอคิว
- b) การวิเคราะห์เรื่องแถวคอยเป็นประโยชน์สำหรับการออกแบบกำลังการให้บริการ
- c) การเกิดแถวคอยจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดความแปรปรวนของอัตราในการให้บริการ และความแปรปรวนของอัตราที่ลูกค้ามารับการบริการ
- d) สมมติฐานของระบบคิวคืออัตราการเข้ามาของลูกค้าโดยเฉลี่ย( $\lambda$ ) มากกว่า อัตราการให้บริการโดยเฉลี่ย( $\mu$ )
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง

11. ร้านแห่งหนึ่ง จากการเก็บข้อมูลพบว่าในช่วงเวลา 12.00 ถึง 13.00น. มีลูกค้ามาเข้ารับบริการในอัตรา 60 คนต่อชั่วโมง และในช่วงเวลา 13.00 ถึง 14.00น. มีลูกค้ามาเข้ารับบริการในอัตรา 40 คนต่อชั่วโมง ถ้าทางร้านมีประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าในอัตรา 80 คนต่อชั่วโมง จงคำนวณหาความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยที่ลูกค้ารออยู่ในแถวคอยระหว่างช่วงเวลา 12.00 ถึง 13.00น. และ 13.00 ถึง 14.00 น.

\*หมายเหตุ

- 1) มีช่องทางในการให้บริการลูกค้า 1 ช่องทาง
- 2) อัตราที่ลูกค้าเดินทางเข้ารับบริการกระจายตัวแบบปัวซองและอัตราการให้บริการลูกค้าของทางร้านกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล
  - a) 0.0167 ชั่วโมง
  - b) 0.025 ชั่วโมง
  - c) 0.0125 ชั่วโมง
  - d) 0.0375 ชั่วโมง
  - e) 0.05 ชั่วโมง

12. ร้านแห่งหนึ่ง จากการเก็บข้อมูลพบว่าในช่วงเวลา 12.00 ถึง 13.00น. ทางร้านมีลูกค้าเดินทางมาเข้ารับบริการในอัตรา 50 คนต่อชั่วโมง ถ้าทางร้านมีประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าได้ในอัตรา 55 คนต่อชั่วโมง จงคำนวณหาจำนวนลูกค้าเฉลี่ยที่รออยู่ในแถวคอยในช่วงเวลา 12.00 ถึง 13.00น.

\*หมายเหตุ

- 1) มีช่องทางในการให้บริการลูกค้า 1 ช่องทาง
- 2) อัตราที่ลูกค้าเดินทางเข้ารับบริการกระจายตัวแบบปัวซองและอัตราการให้บริการลูกค้าของทางร้านกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล
  - a) 0.18 คน
  - b) 9 คน
  - c) 10 คน
  - d) 11 คน
  - e) 12.1 คน

13. จากตารางการประเมินเวลาเฉลี่ยในการให้บริการในประเภทต่างๆ เปรียบเทียบกับพนักงานในแต่ละคนดังนี้

พนักงาน	เวลาที่ใช้ในการให้บริการแก่ลูกค้า (นาที)			
	งานบริการประเภท A	งานบริการประเภท B	งานบริการประเภท C	งานบริการประเภท D
นายหนึ่ง	10	5	6	10
นายสอง	6	2	4	6
นายสาม	7	6	5	6
นายสี่	9	5	4	10

จากตาราง สามารถมอบหมายงานให้บริการในแต่ละประเภทให้กับพนักงานในแต่ละคนเพื่อให้ได้เวลาในการให้บริการแก่ลูกค้าได้น้อยที่สุดดังข้อใด

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| a) นายหนึ่ง - งานให้บริการประเภท D | นายสอง - งานให้บริการประเภท B |
| นายสาม - งานให้บริการประเภท A      | นายสี่ - งานให้บริการประเภท C |
| b) นายหนึ่ง - งานให้บริการประเภท B | นายสอง - งานให้บริการประเภท A |
| นายสาม - งานให้บริการประเภท D      | นายสี่ - งานให้บริการประเภท C |
| c) นายหนึ่ง - งานให้บริการประเภท A | นายสอง - งานให้บริการประเภท B |
| นายสาม - งานให้บริการประเภท D      | นายสี่ - งานให้บริการประเภท C |
| d) นายหนึ่ง - งานให้บริการประเภท C | นายสอง - งานให้บริการประเภท B |
| นายสาม - งานให้บริการประเภท D      | นายสี่ - งานให้บริการประเภท A |
| e) นายหนึ่ง - งานให้บริการประเภท C | นายสอง - งานให้บริการประเภท D |
| นายสาม - งานให้บริการประเภท A      | นายสี่ - งานให้บริการประเภท B |

14. จากตารางกำหนดระยะเวลางานในการให้บริการของพนักงานคนหนึ่งที่จะต้องทำงานให้เสร็จภายใน 1 วัน

งานให้บริการ	ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน (ชั่วโมง)	กำหนดส่งงาน (ชั่วโมงที่กำหนดส่ง)
A	2	3
B	1.5	4.5
C	3	8
D	1	4
E	0.5	1

ถ้าพนักงานคนนี้เลือกทำงานให้บริการโดยเรียงลำดับตามชั่วโมงที่ต้องกำหนดส่งงานก่อน Earliest Due Date (EDD) คือเลือกทำงานบริการ E-A-D-B-C ตามลำดับ จะมีงานประเภทใดที่พนักงานคนนี้จะต้องทำงานเสร็จช้ากว่าชั่วโมงที่กำหนดส่งงาน

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

15. จากตารางกำหนดงานสำหรับพนักงานคนหนึ่งที่ต้องทำงานเป็นเวลาทั้งสิ้น 2 เดือน (61 วัน)

หมายเลขงาน	ระยะเวลาในการทำงาน (Processing Time)	กำหนดเวลาสิ้นสุด (Due Date)
A	11	61
B	29	45
C	31	31
D	1	33
E	2	32

ถ้าพนักงานคนนี้เลือกนำกฎการจัดลำดับงานแบบ Shortest Processing Time (SPT) คือเลือกทำงานบริการ D-E-A-B-C ตามลำดับ จงคำนวณหาจำนวนงานที่เกิดความล่าช้า (Number of tardy jobs)

- a) 1

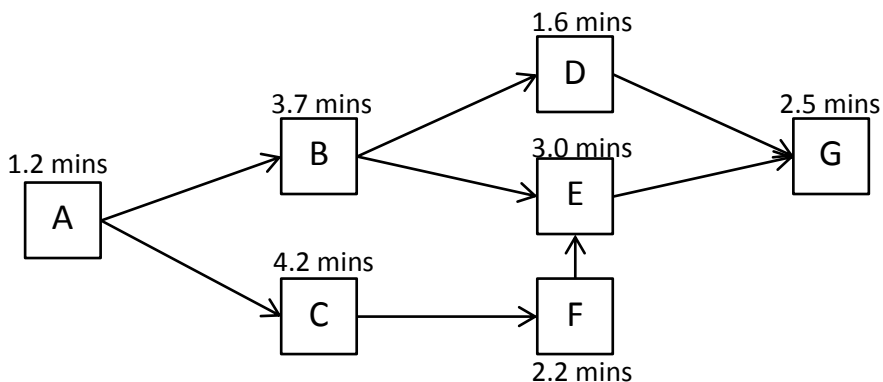


- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

16. ข้อใดต่อไปนี้อีกกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Gantt chart หรือตารางการปฏิบัติงาน

- a) Gantt chart เป็นเครื่องมือการจัดตารางพื้นฐานและใช้ได้ดีที่สุดสำหรับการดำเนินงานที่มีปริมาณในการทำงานสูง
- b) Gantt chart เป็นเครื่องมือการจัดตารางพื้นฐานและเป็นประโยชน์มากที่สุดในการดำเนินงานที่มีปริมาณในการทำงานสูง
- c) Gantt chart จะเป็นการแสดงกิจกรรมการทำงานที่ได้วางแผนไว้ (Plan) และแสดงกิจกรรมการทำงานจริง (Actual) เปรียบเทียบกับเวลา (Time)
- d) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง
- e) ไม่มีข้อใดถูก

จากภาพแสดงขั้นตอนการให้บริการจาก A-G ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 17 - 19



17. จากแผนภาพ ระบบการให้บริการนี้สามารถให้บริการลูกค้าได้มากที่สุดกี่คนใน 1 สัปดาห์ (Maximum customer per hour) โดย 1 สัปดาห์ทำงาน 6 วัน และ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง

- a) 156 คน
- b) 157 คน
- c) 685 คน
- d) 686 คน
- e) 1152 คน

18. การให้บริการใดอาจทำให้เกิดจุดคอขวด (Bottle Neck)

- a) A
- b) B
- c) C
- d) F
- e) G

19. ประสิทธิภาพของ (Efficiency) ของระบบการให้บริการนี้เป็นเท่าใด

- a) 28.57%
- b) 48.00%
- c) 59.52%
- d) 62.59%
- e) 88.09%

20. ตามวิธีการของ Line Balancing ถ้าต้องการให้ระบบการให้บริการนี้ใน 1 วันทำงานหรือ 8 ชั่วโมง สามารถให้บริการลูกค้าได้โดยเฉลี่ย 80 คนต่อวัน จะต้องออกและจัดวางงานของระบบนี้ใหม่ โดยรอบเวลาการให้บริการหรือ Design cycle time (Cd) และจำนวนสถานีงานหรือ Work station (N) ใหม่เป็นเท่าใด

- a) Cd = 0.08 mins, N = 7 Work station
- b) Cd = 3.00 mins, N = 7 Work station
- c) Cd = 10.00 mins, N = 2 Work station
- d) Cd = 6.00 mins, N = 4 Work station
- e) Cd = 12.50 mins, N = 2 Work station

21. วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดของระบบการผลิตแบบลีนคือ

- a) ระดับของสินค้าคงคลังมีจำนวนต่ำถึงปานกลาง
- b) มีคุณภาพสูงและของเสียเป็นศูนย์
- c) ลดความสูญเปล่าให้น้อยที่สุด
- d) ทำให้ขั้นตอนการทำงานเป็นไปอย่างสมดุลและฉับไว
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง

22. ข้อใดไม่เป็นประโยชน์ของการปฏิบัติการแบบลีน
- ทำให้สินค้าคงคลังต่ำที่สุด
  - ลดความเมื่อยล้าของพนักงานให้น้อยลง
  - สามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้มากขึ้น
  - ลดของเสียหรือความสูญเปล่าให้น้อยที่สุด
  - ทุกข้อที่กล่าวมาเป็นประโยชน์ของการปฏิบัติการแบบลีน
23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่จัดอยู่ในความสูญเปล่า (Wastes)
- การรอคอยหรือรอกงาน
  - การทำงานตามคำสั่งเท่านั้น
  - การเคลื่อนย้ายงานจากจุดหนึ่งไปสู่จุดหนึ่งด้วยความไม่จำเป็น
  - การทำงาน ซ้ำซ้อนที่ ทำแล้วทำอีก ตรวจสอบแล้ว ตรวจสอบอีก
  - ผลิตสินค้าเพื่อเก็บไว้ในโกดังเพื่อสำรองไว้แม้ว่าลูกค้ายังไม่สั่งซื้อก็ตาม
24. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการนำหลักการของ ECRS มาใช้จัดการกับความสูญเปล่า
- สร้างอุปกรณ์เช่น Jig หรือ Fixture เพื่อช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น
  - การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป
  - ปรับเปลี่ยนนโยบายหรือมาตรฐานของงานเพื่อให้ทำงานได้ง่ายขึ้น
  - การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันเพื่อลดเวลาและกำลังการทำงาน
  - การจัดลำดับงานใหม่ให้มีความเหมาะสม
25. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการทำงานเป็นทีมเพื่อให้มีประสิทธิภาพ
- สมาชิกในทีมต้องมีความรู้ความสามารถและทักษะที่ทีมต้องการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
  - จะต้องมีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งคนในทีมทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการกำกับดูแลการทำงานภายในทีม
  - มีระบบที่ส่งเสริมแรงกระตุ้นในการทำงาน (reinforcement) และการเฉลิมฉลองเมื่อทำงานได้สำเร็จจุลวง (celebration)
  - มีการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการทำงานของทีมอย่างชัดเจน
  - มีประสิทธิภาพและทักษะด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในทีม

26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อผิดพลาด

- a) การสร้างแรงจูงใจไม่ได้มีความสัมพันธ์กับความมุ่งมั่นของพนักงาน ที่ต้องทำงานอย่างหนักเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร
- b) ทักษะความสามารถของพนักงานจะเป็นตัวกำหนดความแตกต่างระหว่างองค์กรที่ประสบความสำเร็จกับและองค์กรที่ไม่ประสบความสำเร็จ
- c) การให้อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจแก่พนักงาน เป็นการสร้างเสริมศักยภาพในการทำงาน (Empowerment)
- d) ทรัพยากรบุคคลเป็นปัจจัยในการแข่งขันที่สำคัญมากสำหรับองค์กรที่ดำเนินในธุรกิจการบริการ
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง (ไม่มีข้อใดผิด)

27. นายหนึ่งเป็นพนักงานใหม่ที่เพิ่งเข้ามาปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการขายสินค้า ลูกค้า โดยจากการประเมินผลงานในช่วงแรกพบว่านายหนึ่งยังขาดทักษะด้านการพูด และบ่อยครั้งมีการให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องแก่ลูกค้า จากที่กล่าวมาวิธีการดังต่อไปนี้สามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานให้กับนายหนึ่งได้ยกเว้นข้อใด

- a) ให้นายหนึ่งปฏิบัติงานเช่นเดิม โดยหวังว่าผลของระยะเวลาในการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้กับนายหนึ่ง
- b) จัดการฝึกอบรมทักษะด้านการพูดและทักษะการให้ข้อมูลที่ถูกต้องให้กับนายหนึ่ง
- c) ให้นายหนึ่งปฏิบัติงานมากกว่า 1 งานโดยปฏิบัติงานเดิมควบคู่ไปกับงานอื่นๆ
- d) พูดเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ให้กับนายหนึ่ง
- e) ทุกข้อที่กล่าวมาสามารถช่วยในการเสริมสร้างศักยภาพในการปฏิบัติงานให้กับนายหนึ่ง

28. คุณลักษณะสำคัญของโปรแกรมสร้างแรงจูงใจที่มีประสิทธิภาพคือจะต้องเพิ่ม

- a) ความพึงพอใจต่องาน (Job satisfaction)
- b) ผลผลิตของงาน (Work productivity)
- c) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships)
- d) ทั้งความพึงพอใจต่องานและผลผลิตของงาน
- e) ทั้งความพึงพอใจต่องาน ผลผลิตของงาน และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

29. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้อง

- หนึ่งในตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการคำนวณ Economic order quantity (EOQ) คือ Bullwhip effect
- เมื่อสินค้าลดลงต่ำกว่าระดับที่กำหนดจะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณที่แน่นอนเป็นเทคนิคแบบ (Q,T)
- Supply chain management (SCM) จะเน้นความสำคัญของการจัดการพัสดุคงคลังและข้อมูลที่โปร่งใสและสะท้อนความเป็นจริง (Transparent and Realistic)
- ABC Classification จะใช้ในกรณีที่มีพัสดุคงคลังหลายรายการมากๆ และต้องการการจำแนกกลุ่มพัสดุคงคลังตามความสำคัญ
- ทุกข้อที่กล่าวมากล่าวผิดทั้งหมด

30. ร้านแห่งหนึ่งได้พยากรณ์ความต้องการสินค้าโทรศัพท์มือถือของลูกค้าในเดือนถัดไปมีความต้องการเป็นจำนวน 850 เครื่อง ถ้าการสั่งในแต่ละครั้งจะต้องเสียเงินค่าสั่ง 4250 บาทและเมื่อสั่งสินค้ามาเก็บเพื่อรอขายจะต้องเสียเงินค่าจัดเก็บในแต่ละเดือน 40 บาทต่อเครื่อง จากที่กล่าวมาจงนำหลักการของ Economic order quantity หรือ EOQ มาช่วยกำหนดปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าที่มีความเหมาะสม

\*หมายเหตุ สูตรที่ใช้คำนวณปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าคือ จำนวนสั่งซื้อ =

$$\sqrt{\frac{2 \times \text{จำนวนความต้องการสินค้า} \times \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า}}{\text{ค่าจัดเก็บสินค้าต่อเครื่อง}}}$$

- สั่งซื้อจำนวน 135 เครื่องโดยสั่งซื้อทั้งสิ้น 7 ครั้ง
- สั่งซื้อจำนวน 425 เครื่องโดยสั่งซื้อทั้งสิ้น 2 ครั้ง
- สั่งซื้อจำนวน 425 เครื่องโดยสั่งซื้อทั้งสิ้น 3 ครั้ง
- สั่งซื้อจำนวน 600 เครื่องโดยสั่งซื้อทั้งสิ้น 1 ครั้ง
- สั่งซื้อจำนวน 600 เครื่องโดยสั่งซื้อทั้งสิ้น 2 ครั้ง

31. ร้านแห่งหนึ่งได้กำหนดจำนวนสินค้าที่เก็บไว้ในคลังทั้งสิ้น 100 เครื่อง โดยทางร้านได้มีการกำหนดจำนวนสินค้าป้องกันเมื่อเกิดขาดมือ 10 เครื่อง (Safety stock) โดยในแต่ละครั้งของการสั่งซื้อสินค้าจะต้องรอเวลาในการนำสินค้ามาส่งหลังจากที่สั่ง 5 วัน (Lead-time) ถ้าทางร้านได้ทำการพยากรณ์โดยคาดว่าลูกค้าจะซื้อสินค้าโดยเฉลี่ยวันละ 10 เครื่อง จากที่กล่าวมาจงนำหลักการ

Economic order quantity หรือ EOQ มาช่วยกำหนดจุดที่ควรจะต้องทำการสั่งซื้อเมื่อสินค้าในคลังลดลงถึงจุดนั้น (Reorder point)

\*หมายเหตุ สูตรที่ใช้คำนวณจุดที่ควรจะต้องทำการสั่งซื้อเมื่อสินค้าลดลงถึงจุดนั้นคือ

$$\begin{aligned} \text{จุดที่ควรจะต้องทำการสั่งซื้อ} &= \text{จำนวนสินค้าป้องกันเมื่อเกิดขาดมือ} + (\text{จำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อโดยเฉลี่ย} \\ &\times \text{เวลาในการนำสินค้ามาส่งหลังจากที่ได้สั่งซื้อ}) \end{aligned}$$

- สั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อจำนวนสินค้าในคลังลดลงต่ำกว่า 10 เครื่อง
- สั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อจำนวนสินค้าในคลังลดลงต่ำกว่า 24 เครื่อง
- สั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อจำนวนสินค้าในคลังลดลงต่ำกว่า 34 เครื่อง
- สั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อจำนวนสินค้าในคลังลดลงต่ำกว่า 40 เครื่อง
- สั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อจำนวนสินค้าในคลังลดลงต่ำกว่า 60 เครื่อง

32. วัตถุประสงค์โดยรวมที่ต้องมีการนำหลักการเรื่องการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management) เพื่อ

- ให้บรรลุผลของระดับความพึงพอใจของลูกค้าในขณะที่มีการใช้ต้นทุนในการสั่งซื้อและจัดเก็บสินค้าอย่างเหมาะสม
- เพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าในด้านการให้บริการ
- เพิ่มจำนวนสินค้าป้องกันเมื่อเกิดสินค้าขาดมือ (Safety stock)
- ลดจำนวนสินค้าป้องกันเมื่อเกิดสินค้าขาดมือ (Safety stock)
- ลดปริมาณในการสั่งซื้อสินค้า (Order quantity)

33. ผู้จัดการของหน่วยงานมีเป้าหมายในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานโดยมีขั้นตอนของการดำเนินการสรุปได้ดังนี้

- ระบุถึงปัญหาที่ทำให้ระบบสัญญาณขัดข้อง
- ตั้งเป้าหมายและวางแผนเพื่อทำการปรับปรุงปัญหานั้น
- ดำเนินการตามแผนที่ได้วางไว้
- วัดผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการ
- เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จริงกับผลลัพธ์ที่ตั้งเป้าหมายโดยผลลัพธ์ (โดยสมมติผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ตรงกับเป้าหมาย)
- วิเคราะห์สาเหตุความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ที่ได้จริงกับที่ตั้งเป้าหมาย

7. ดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้จริงนั้นตรงตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ โดยจากวงล้อของ Deming หรือ PDCA (Plan, Do, Check, Action) ข้อใดถูกต้อง
- Plan คือข้อ 1 2, Do คือข้อ 3, Check คือข้อ 4 5, Action คือข้อ 6 7
  - Plan คือข้อ 1 2, Do คือข้อ 3 4, Check คือข้อ 5, Action คือข้อ 6 7
  - Plan คือข้อ 1 2, Do คือข้อ 3 4, Check คือข้อ 5 6, Action คือข้อ 7
  - Plan คือข้อ 1 2, Do คือข้อ 3, Check คือข้อ 4 5 6, Action คือข้อ 7
  - Plan คือข้อ 1 2, Do คือข้อ 3, Check คือข้อ 4, Action คือข้อ 5 6 7
34. ผู้จัดการในหน่วยงานแห่งหนึ่งต้องการแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าจำนวนลูกค้าที่มาเข้ารับบริการจะมีแนวโน้มที่เปลี่ยนไปตามช่วงเวลาซึ่งผู้จัดการควรใช้แผนภูมิประเภทใด
- แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)
  - แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
  - แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)
  - แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
  - แผนภูมิเมตริกซ์ (Matrix Diagram)
35. ผู้จัดการในหน่วยงานแห่งหนึ่งพบปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าจึงได้ใช้ \_\_\_\_\_ เพื่อแยกปัญหาข้อร้องเรียนที่มีความสำคัญออกจากกลุ่มที่ไม่มีความสำคัญ และได้ใช้ \_\_\_\_\_ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้ากับกลุ่มของปัญหาข้อร้องเรียนที่มีความสำคัญนั้น
- แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram), แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
  - แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram), แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
  - แผนภูมิเมตริกซ์ (Matrix Diagram), แผนภูมิการจัดกลุ่มความคิด (Affinity diagram)
  - แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Tree Diagram), แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
  - แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram), แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)

36. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงกระบวนการ

- a) เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า
- b) เพื่อลดความสูญเปล่า
- c) เพื่อให้ได้คุณภาพที่สูงขึ้น
- d) เพื่อช่วยในการระบุสาเหตุของปัญหา
- e) ถูกข้อที่กล่าวมา

37. ร้านแห่งหนึ่งกลัวว่าอาจความเสียหายจากการเกิดอุทกภัยทำให้น้ำท่วมร้าน ดังนั้นทางร้านจึงได้ดำเนินการดังนี้

- (A) นำกระสอบทรายมากั้นหน้าร้านเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลเข้ามาภายในร้านในกรณีที่เกิดอุทกภัย
- (B) ทำสัญญากับบริษัทประกันอุทกภัยเพื่อให้บริษัทประกันจ่ายเงินทดแทนในกรณีที่เกิดอุทกภัย
- (C) นำสิ่งของยกขึ้นที่สูง (ที่สามารถยกได้) เพื่อป้องกันกรณีที่น้ำเข้ามาในร้านและทำให้สิ่งของเสียหาย
- (D) เมื่อเกิดอุทกภัยกับทางร้านขึ้นมาให้ทำการปิดร้านและย้ายร้านไปอยู่ยังอีกสถานที่หนึ่งที่จัดเตรียมไว้

จากที่กล่าวมาสำหรับข้อ A B C และ D เป็นการจัดการกับความเสียหายอย่าง (Risk treatment) ในเรื่องใดตามลำดับ

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| a) (A) ลดโอกาสเกิดความเสียหาย  | (B) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| (C) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง       | (D) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| b) (A) ลดโอกาสเกิดความเสียหาย  | (B) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| (C) ลดผลกระทบจากความเสียหาย    | (D) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| c) (A) ลดผลกระทบจากความเสียหาย | (B) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| (C) ลดผลกระทบจากความเสียหาย    | (D) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| d) (A) ลดโอกาสเกิดความเสียหาย  | (B) ถ่ายโอนความเสี่ยง    |
| (C) ลดผลกระทบจากความเสียหาย    | (D) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |
| e) (A) ลดผลกระทบจากความเสียหาย | (B) ถ่ายโอนความเสี่ยง    |
| (C) ลดผลกระทบจากความเสียหาย    | (D) หลีกเลี่ยงความเสี่ยง |



38. ข้อใดเป็นตัวอย่างของการจัดการความเสี่ยงในด้านการ “ลดโอกาสเกิดความเสี่ยง”
- นำระบบ Poke Yoke มาใช้ในการป้องกันความผิดพลาดของพนักงาน
  - ทำสัญญากับบริษัทประกันในกรณีเกิดปัญหาอุทกภัย
  - เปลี่ยนเส้นทางการขนส่งพัสดุเนื่องจากเส้นทางเดิมมักเกิดปัญหาการจราจรติดขัดบ่อยครั้ง
  - สั่งให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่ต้องไปปฏิบัติในพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย
  - ทุกข้อที่กล่าวมาถูกต้อง
39. ข้อใดเป็นตัวอย่างของการจัดการความเสี่ยงในด้านการ “ลดผลกระทบจากความเสียหาย”
- นำระบบ Poke Yoke มาใช้ในการป้องกันความผิดพลาดของพนักงาน
  - ทำสัญญากับบริษัทประกันในกรณีเกิดปัญหาอุทกภัย
  - เปลี่ยนเส้นทางการขนส่งพัสดุเนื่องจากเส้นทางเดิมมักเกิดปัญหาการจราจรติดขัดบ่อยครั้ง
  - สั่งให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่ต้องไปปฏิบัติในพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย
  - ทำการเฝ้าติดตามการปฏิบัติงานของพนักงานในการให้บริการกับลูกค้า
40. บุคคลในข้อใดต่อไปนี้ถือเป็นการจัดการความเสี่ยงกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น
- นายหนึ่งทราบอยู่แล้วว่าการจราจรจะต้องติดขัดในช่วงเวลาเช้า เขาจึงได้เปลี่ยนวิธีการเดินทางจากรถยนต์เป็นรถมอเตอร์ไซด์มาทำงาน
  - นายสองนำป้ายที่มีข้อความเขียนไว้ว่า “ระวังพื้นลื่น” มาวางไว้ในบริเวณที่เขา กำลังทำความสะอาด
  - นายสามทำสินค้าภายในร้านชำรุดเสียหาย เขาจึงได้จ่ายค่าเสียหายให้กับทางร้าน
  - นายสี่เห็นว่าทางเดินข้างหน้ามีน้ำท่วมขังและอาจเป็นอันตรายในเกิดการลื่นหกล้มได้เขาจึงหลีกเลี่ยงไปใช้ทางเดินอื่น
  - ทุกข้อที่กล่าวมาช่วยลดโอกาสความเสี่ยงได้

### ภาคผนวก จ

ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาต่อในระดับ  
ปริญญาโท ภาคนอกระบบราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก จ.

ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ภาคนอกเวลาราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการโดยกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาวุฒิปริญญา วศ.บ สาขาวิชาอุตสาหกรรมจะถือว่าได้ผ่านการเรียนการสอนด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในเรื่องที่เน้นเฉพาะมาอย่างเข้มข้น โดยผลลัพธ์สรุปได้ดังตารางที่ ง.1

ตารางที่ จ.1 ผลลัพธ์คะแนนจากการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

Sample No.	GPA	ปีที่จบการศึกษา	ปริญญา	คะแนนทดสอบ (เต็ม 40 คะแนน)
1	2.09	2551	วศ.บ	16
2	2.01	2553	วท.บ	17
3	2.14	2553	วท.บ	17
4	2.42	2553	วศ.บ	19
5	2.21	2551	วศ.บ	19
6	2.21	2551	วท.บ	19
7	2.45	2553	วศ.บ	20
8	2.04	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	20
9	2.30	2552	วศ.บ	20
10	2.27	2551	วท.บ	20
11	2.27	2551	วศ.บ	20
12	2.64	2553	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	21
13	2.68	2551	วศ.บ	22
14	2.75	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	22
15	2.78	2553	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	23
16	2.27	2550	วท.บ	23
17	2.61	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	24

ตารางที่ ๑.1 ผลลัพธ์คะแนนจากการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

Sample No.	GPA	ปีที่จบการศึกษา	ปริญญา	คะแนนทดสอบ (เต็ม 40 คะแนน)
18	2.85	2553	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	25
19	3.34	2553	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	25
20	2.91	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	25
21	2.91	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	25
22	2.77	2551	วศ.บ	26
23	2.49	2550	ภ.บ.	26
24	2.29	2549	วศ.บ	26
25	2.62	2550	วท.บ	27
26	2.68	2550	วศ.บ	27
27	2.70	2550	วท.บ	27
28	2.79	2550	วท.บ	27
29	2.82	2550	วศ.บ	27
30	2.32	2548	วศ.บ	27
31	3.27	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	28
32	3.34	2552	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	28
33	2.29	2549	วศ.บ	28
34	2.45	2548	วท.บ	28
35	2.78	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	29
36	3.01	2550	วศ.บ	30
37	2.32	2549	วศ.บ	30
38	2.33	2549	วท.บ	30
39	2.51	2548	วศ.บ	30
40	2.97	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	31
41	2.58	2548	วศ.บ	31
42	3.17	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	32
43	3.33	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	32

ตารางที่ ๑.1 ผลลัพธ์คะแนนจากการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

Sample No.	GPA	ปีที่จบการศึกษา	ปริญญา	คะแนนทดสอบ (เต็ม 40 คะแนน)
44	3.33	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	32
45	3.05	2550	วศ.บ	33
46	2.63	2548	วท.บ	33
47	2.52	2549	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	34
48	2.81	2549	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	34
49	2.63	2548	วศ.บ	34
50	3.11	2547	วศ.บ	34
51	3.51	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	35
52	3.75	2551	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	35
53	3.20	2547	วศ.บ	35
54	2.48	2545	วท.บ	35
55	2.96	2549	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	36
56	2.28	2543	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	36
57	3.34	2550	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	38
58	3.00	2549	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	38
59	3.04	2549	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	38
60	2.81	2548	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	38
61	3.09	2548	วศ.บ (อุตสาหกรรม)	38
62	3.22	2546	วศ.บ	40

### ภาคผนวก จ

ผลลัพธ์คะแนนจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบผู้เข้าแข่งขันจริงที่มีความประสงค์เข้า  
เป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์การกรณศึกษา

### ภาคผนวก จ.

#### ผลลัพธ์คะแนนจากการนำแบบทดสอบไปทดสอบผู้เข้าแข่งขันจริงที่มีความประสงค์เข้าเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรกรณีศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 10 เกณฑ์ นำไปออกแบบเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการ และนำแบบทดสอบนั้นไปทำการทดสอบจริงกับผู้เข้าแข่งขันที่ต้องการเป็นผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านขององค์กรกรณีศึกษาที่ ได้ถูกคัดเลือกขึ้นมาทั้งสิ้น 33 ท่านซึ่งได้

ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือกเรื่อง Supporting facility: Design layout, Quality management, Managing waiting line, และ Capacity planning ดังตารางที่ จ.1

ผลลัพธ์คะแนนจากแบบทดสอบในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือกเรื่อง Lean system method, People job and organization, Inventory management, Operations improvement, และ Risk management ดังตารางที่ จ.2

คะแนนดิบรวมทั้งหมดทุกเกณฑ์ (เต็ม 40 คะแนน) ได้ดังตารางที่ จ.3

ตารางที่ ๑.1 คะแนนจากเกณฑ์เรื่อง Supporting facility: Design layout, Quality management, Managing waiting line, และ Capacity planning

เกณฑ์การ คัดเลือก	Supporting facility: Design layout				Quality management				Managing waiting line				Scheduling				Capacity planning			
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
คนที่ 1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
คนที่ 2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
คนที่ 3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
คนที่ 4	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
คนที่ 5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
คนที่ 6	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
คนที่ 7	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
คนที่ 8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
คนที่ 9	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
คนที่ 10	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
คนที่ 11	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
คนที่ 12	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
คนที่ 13	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
คนที่ 14	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
คนที่ 15	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
คนที่ 16	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
คนที่ 17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0



ตารางที่ ๑.1 คะแนนจากเกณฑ์เรื่อง Supporting facility: Design layout, Quality management, Managing waiting line, และ Capacity planning (ต่อ)

เกณฑ์การ คัดเลือก	Supporting facility: Design layout				Quality management				Managing waiting line				Scheduling				Capacity planning			
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
คนที่ 18	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
คนที่ 19	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
คนที่ 20	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
คนที่ 21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
คนที่ 22	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
คนที่ 23	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
คนที่ 24	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
คนที่ 25	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
คนที่ 26	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
คนที่ 27	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
คนที่ 28	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
คนที่ 29	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
คนที่ 30	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
คนที่ 31	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
คนที่ 32	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
คนที่ 33	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

ตารางที่ ๑.2 คะแนนจากเกณฑ์เรื่อง Lean system method, People job and organization, Inventory management, Operations improvement, และ

Risk management

เกณฑ์การ คัดเลือก	Lean system method				People, job, and organization				Inventory management				Operations improvement				Risk management			
	No.21	No.22	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30	No.31	No.32	No.33	No.34	No.35	No.36	No.37	No.38	No.39	No.40
คนที่ 1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
คนที่ 2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
คนที่ 3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
คนที่ 4	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
คนที่ 5	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
คนที่ 6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
คนที่ 7	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
คนที่ 8	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
คนที่ 9	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
คนที่ 10	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
คนที่ 11	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
คนที่ 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
คนที่ 13	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
คนที่ 14	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
คนที่ 15	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
คนที่ 16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
คนที่ 17	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1

ตารางที่ ๑.2 คะแนนจากเกณฑ์เรื่อง Lean system method, People job and organization, Inventory management, Operations improvement, และ Risk management (ต่อ)

เกณฑ์การ คัดเลือก	Lean system method				People, job, and organization				Inventory management				Operations improvement				Risk management			
	No.21	No.22	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30	No.31	No.32	No.33	No.34	No.35	No.36	No.37	No.38	No.39	No.40
คนที่ 18	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
คนที่ 19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
คนที่ 20	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
คนที่ 21	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
คนที่ 22	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
คนที่ 23	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
คนที่ 24	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
คนที่ 25	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
คนที่ 26	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
คนที่ 27	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
คนที่ 28	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
คนที่ 29	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
คนที่ 30	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
คนที่ 31	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
คนที่ 32	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
คนที่ 33	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

ตารางที่ ๓.3 ผลลัพธ์คะแนนดิบรวมทั้งหมดทุกเกณฑ์ (เต็ม 40 คะแนน)

เกณฑ์การคัดเลือก	Supporting facility: Design	Quality management	Managing waiting line	Scheduling	Capacity planning	Lean system method	People, job, and organization	Inventory management	Operations improvement	Risk management	Total Score
ผู้เข้าแข่งขัน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 4 คะแนน	เต็ม 40 คะแนน
คนที่ 1	2	3	1	2	2	1	2	2	3	2	20
คนที่ 2	1	3	2	3	3	2	1	4	3	3	25
คนที่ 3	3	1	3	1	4	2	0	4	4	1	23
คนที่ 4	0	3	4	2	2	3	2	3	3	1	23
คนที่ 5	1	4	4	3	3	3	1	4	3	2	28
คนที่ 6	1	2	3	0	3	1	2	1	0	1	14
คนที่ 7	1	2	0	2	3	2	2	3	2	2	19
คนที่ 8	1	0	3	1	3	3	2	1	0	2	16
คนที่ 9	1	3	1	2	2	1	4	2	0	3	19
คนที่ 10	1	2	3	3	4	3	2	3	4	3	28
คนที่ 11	2	1	1	3	2	1	3	0	1	1	15
คนที่ 12	1	3	2	0	2	0	0	1	1	2	12
คนที่ 13	1	3	3	3	3	2	2	4	3	3	27
คนที่ 14	2	2	3	1	4	1	1	0	1	3	18
คนที่ 15	1	4	4	1	3	3	4	0	2	2	24
คนที่ 16	1	3	3	3	4	0	1	1	2	2	20
คนที่ 17	3	4	2	3	2	3	2	0	2	1	22
คนที่ 18	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	26
คนที่ 19	1	3	4	3	2	3	3	3	3	3	28
คนที่ 20	1	1	4	3	3	2	1	2	2	3	22
คนที่ 21	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	22
คนที่ 22	2	1	3	1	4	3	3	3	4	3	27
คนที่ 23	0	4	3	1	4	3	4	3	3	1	26
คนที่ 24	0	1	1	2	3	2	1	2	1	1	14
คนที่ 25	1	3	2	1	2	2	1	0	2	2	16
คนที่ 26	1	4	2	2	3	3	2	3	1	2	23
คนที่ 27	1	3	3	2	4	2	2	3	2	1	23
คนที่ 28	1	3	2	1	3	2	1	1	1	3	18
คนที่ 29	2	2	2	3	4	2	3	3	2	1	24
คนที่ 30	1	4	3	2	4	2	2	3	2	0	23
คนที่ 31	2	1	2	2	3	1	3	4	2	2	22
คนที่ 32	2	4	2	2	4	2	3	4	3	2	28
คนที่ 33	1	3	0	2	0	0	3	1	0	1	11
Max	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	28
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Average	1.33	2.61	2.42	2.00	2.97	1.94	2.00	2.18	2.00	1.94	21.39
S.D	0.78	1.12	1.09	0.94	0.92	0.93	1.06	1.38	1.17	0.86	4.89

### ภาคผนวก ซ

ผลลัพธ์การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันจากคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้  
ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในแต่ละเกณฑ์

### ภาคผนวก ข.

#### ผลลัพธ์การเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างผู้เข้าแข่งขันจากคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการในแต่ละเกณฑ์

จากการแปลงคะแนนดิบของแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการให้เป็นการเปรียบเทียบเป็นคู่ที่ได้อ้างอิงไว้ในภาพที่ 5.4 ผลลัพธ์ตัวอย่างของการแปลงคะแนนจากแบบทดสอบนี้เป็นคะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ในเกณฑ์ Supporting facility: Design layout โดยนอกเหนือจากเกณฑ์ดังกล่าวการคำนวณเพื่อหาผลลัพธ์คะแนนทางเลือกสุดท้ายของกระบวนการวิเคราะห์ที่เชิงลำดับชั้น จะต้องทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างทางเลือกในทุกเกณฑ์ได้ดังนี้

- 1) ภาพที่ ข.1 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Service quality
- 2) ภาพที่ ข.2 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Managing waiting line
- 3) ภาพที่ ข.3 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Scheduling
- 4) ภาพที่ ข.4 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Capacity planning
- 5) ภาพที่ ข.5 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Lean system method
- 6) ภาพที่ ข.6 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง People, job, and organization
- 7) ภาพที่ ข.7 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Inventory management
- 8) ภาพที่ ข.8 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Operations improvement
- 9) ภาพที่ ข.9 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Risk management



ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนดิบ	คะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่																																	ผลคูณของแถว	ราคาที่ n ของผลคูณ	Eigenvector			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33						
1	1	1.00	0.33	0.20	0.14	0.14	0.20	3.00	0.20	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.33	0.33	0.14	0.14	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	3.00	3.71E-17	0.318	0.007		
2	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015
3	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036		
4	4	7.00	5.00	3.00	1.00	1.00	3.00	9.00	3.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	9.00	1.01E+18	3.512	0.078			
5	4	7.00	5.00	3.00	1.00	1.00	3.00	9.00	3.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	9.00	1.01E+18	3.512	0.078			
6	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
7	0	0.33	0.20	0.14	0.11	0.11	0.14	1.00	0.14	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	0.14	0.11	0.14	0.20	0.20	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	1.00	1.55E-24	0.190	0.004			
8	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
9	1	1.00	0.33	0.20	0.14	0.14	0.20	3.00	0.20	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.33	0.33	0.14	0.14	0.20	0.20	0.20	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	3.00	3.71E-17	0.318	0.007			
10	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
11	1	1.00	0.33	0.20	0.14	0.14	0.20	3.00	0.20	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.33	0.33	0.14	0.14	0.20	0.20	0.20	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	3.00	3.71E-17	0.318	0.007			
12	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
13	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
14	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
15	4	7.00	5.00	3.00	1.00	1.00	3.00	9.00	3.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	9.00	1.01E+18	3.512	0.078			
16	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
17	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
18	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
19	4	7.00	5.00	3.00	1.00	1.00	3.00	9.00	3.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	9.00	1.01E+18	3.512	0.078			
20	4	7.00	5.00	3.00	1.00	1.00	3.00	9.00	3.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	5.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	9.00	1.01E+18	3.512	0.078			
21	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
22	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
23	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
24	1	1.00	0.33	0.20	0.14	0.14	0.20	3.00	0.20	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.33	0.33	0.14	0.14	0.20	0.20	0.20	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	3.00	3.71E-17	0.318	0.007			
25	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
26	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
27	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
28	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
29	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
30	3	5.00	3.00	1.00	0.33	0.33	1.00	7.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	7.00	7.44E+06	1.615	0.036			
31	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
32	2	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.33	5.00	0.33	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.33	1.00	1.00	0.20	0.20	0.33	0.33	0.33	3.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	5.00	1.22E-06	0.662	0.015			
33	0	0.33	0.20	0.14	0.11	0.11	0.14	1.00	0.14	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	0.14	0.11	0.14	0.20	0.20	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.33	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	1.00	1.55E-24	0.190	0.004			
Max	4																																		รวม			5.05E+18	45.213	1.000
Min	0																																							
Average	2.42																																							
S.D	1.09																																							

ภาพที่ ๕.2 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Managing waiting line











ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนดิบ	คะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่																																	ผลคูณของแถว	ราคาที่ n ของผลคูณ	Eigenvector			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33						
1	2	1.00	0.20	0.20	0.33	0.20	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	5.00	3.00	0.20	5.00	5.00	3.00	5.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.33	0.33	1.00	5.00	0.33	0.33	3.00	0.33	0.33	0.20	0.20	3.00	2.47E-03	0.834	0.017			
2	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
3	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
4	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
5	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
6	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
7	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
8	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
9	2	1.00	0.20	0.20	0.33	0.20	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	5.00	3.00	0.20	5.00	5.00	3.00	5.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.33	0.33	1.00	5.00	0.33	0.33	3.00	0.33	0.33	0.20	0.20	3.00	2.47E-03	0.834	0.017			
10	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
11	0	0.20	0.11	0.11	0.14	0.11	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.33	0.11	1.00	1.00	0.33	1.00	0.14	0.14	0.20	0.33	0.14	0.14	0.20	1.00	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.11	0.11	0.33	6.96E-22	0.228	0.005			
12	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
13	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
14	0	0.20	0.11	0.11	0.14	0.11	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.33	0.11	1.00	1.00	0.33	1.00	0.14	0.14	0.20	0.33	0.14	0.14	0.20	1.00	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.11	0.11	0.33	6.96E-22	0.228	0.005			
15	0	0.20	0.11	0.11	0.14	0.11	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.33	0.11	1.00	1.00	0.33	1.00	0.14	0.14	0.20	0.33	0.14	0.14	0.20	1.00	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.11	0.11	0.33	6.96E-22	0.228	0.005			
16	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
17	0	0.20	0.11	0.11	0.14	0.11	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.33	0.11	1.00	1.00	0.33	1.00	0.14	0.14	0.20	0.33	0.14	0.14	0.20	1.00	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.11	0.11	0.33	6.96E-22	0.228	0.005			
18	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
19	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
20	2	1.00	0.20	0.20	0.33	0.20	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	5.00	3.00	0.20	5.00	5.00	3.00	5.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.33	0.33	1.00	5.00	0.33	0.33	3.00	0.33	0.33	0.20	0.20	3.00	2.47E-03	0.834	0.017			
21	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
22	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
23	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
24	2	1.00	0.20	0.20	0.33	0.20	3.00	0.33	3.00	1.00	0.33	5.00	3.00	0.20	5.00	5.00	3.00	5.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.33	0.33	1.00	5.00	0.33	0.33	3.00	0.33	0.33	0.20	0.20	3.00	2.47E-03	0.834	0.017			
25	0	0.20	0.11	0.11	0.14	0.11	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.33	0.11	1.00	1.00	0.33	1.00	0.14	0.14	0.20	0.33	0.14	0.14	0.20	1.00	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.11	0.11	0.33	6.96E-22	0.228	0.005			
26	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
27	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
28	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
29	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
30	3	3.00	0.33	0.33	1.00	0.33	5.00	1.00	5.00	3.00	1.00	7.00	5.00	0.33	7.00	7.00	5.00	7.00	1.00	1.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	7.00	1.00	1.00	5.00	1.00	1.00	0.33	0.33	5.00	1.46E+08	1.768	0.036			
31	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
32	4	5.00	1.00	1.00	3.00	1.00	7.00	3.00	7.00	5.00	3.00	9.00	7.00	1.00	9.00	9.00	7.00	9.00	3.00	3.00	5.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	1.00	1.00	7.00	5.38E+18	3.695	0.075			
33	1	0.33	0.14	0.14	0.20	0.14	1.00	0.20	1.00	0.33	0.20	3.00	1.00	0.14	3.00	3.00	1.00	3.00	0.20	0.20	0.33	1.00	0.20	0.20	0.33	3.00	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00	5.22E-13	0.424	0.009			
Max	4																																		รวม			3.23E+19	49.062	1.000
Min	0																																							
Average	2.18																																							
S.D	1.38																																							

ภาพที่ ๗.7 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Inventory management

ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนดิบ	คะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่																																	ผลคูณของแถว	รากที่ n ของผลคูณ	Eigenvector			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33						
1	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
2	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
3	4	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	9.00	5.00	9.00	9.00	1.00	7.00	7.00	3.00	7.00	5.00	5.00	5.00	3.00	3.00	5.00	7.00	1.00	3.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	5.00	3.00	9.00	1.04E+21	4.334	0.092				
4	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048					
5	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
6	0	0.14	0.14	0.11	0.14	0.14	1.00	0.20	1.00	1.00	0.11	0.33	0.33	0.14	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	0.14	0.20	0.33	0.11	0.14	0.33	0.20	0.33	0.20	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	1.00	1.59E-21	0.234	0.005			
7	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
8	0	0.14	0.14	0.11	0.14	0.14	1.00	0.20	1.00	1.00	0.11	0.33	0.33	0.14	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	0.14	0.20	0.33	0.11	0.14	0.33	0.20	0.33	0.20	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	1.00	1.59E-21	0.234	0.005			
9	0	0.14	0.14	0.11	0.14	0.14	1.00	0.20	1.00	1.00	0.11	0.33	0.33	0.14	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	0.14	0.20	0.33	0.11	0.14	0.33	0.20	0.33	0.20	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	1.00	1.59E-21	0.234	0.005			
10	4	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	9.00	5.00	9.00	9.00	1.00	7.00	7.00	3.00	7.00	5.00	5.00	5.00	3.00	3.00	5.00	7.00	1.00	3.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	5.00	3.00	9.00	1.04E+21	4.334	0.092				
11	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009			
12	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009			
13	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
14	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009			
15	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
16	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
17	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
18	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
19	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
20	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
21	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009				
22	4	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	9.00	5.00	9.00	9.00	1.00	7.00	7.00	3.00	7.00	5.00	5.00	5.00	3.00	3.00	5.00	7.00	1.00	3.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	5.00	3.00	9.00	1.04E+21	4.334	0.092				
23	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
24	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009				
25	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
26	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009				
27	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
28	1	0.20	0.20	0.14	0.20	0.20	3.00	0.33	3.00	3.00	0.14	1.00	1.00	0.20	1.00	0.33	0.33	0.33	0.20	0.20	0.33	1.00	0.14	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.20	3.00	2.05E-12	0.442	0.009				
29	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
30	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
31	2	0.33	0.33	0.20	0.33	0.33	5.00	1.00	5.00	5.00	0.20	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	3.00	0.20	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.33	5.00	5.56E-01	0.982	0.021				
32	3	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	7.00	3.00	7.00	7.00	0.33	5.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	5.00	0.33	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	4.10E+11	2.249	0.048			
33	0	0.14	0.14	0.11	0.14	0.14	1.00	0.20	1.00	1.00	0.11	0.33	0.33	0.14	0.33	0.20	0.20	0.20	0.14	0.14	0.20	0.33	0.11	0.14	0.33	0.20	0.33	0.20	0.33	0.20	0.20	0.14	1.00	1.59E-21	0.234	0.005				
Max	4																																		รวม			3.12E+21	47.096	1.000
Min	0																																							
Average	2.00																																							
S.D	1.17																																							

ภาพที่ ๗.8 ผลลัพธ์คะแนนที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ของผู้เข้าแข่งขันในเกณฑ์เรื่อง Operations improvement



### ภาคผนวก ซ

คู่มือการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน



## ภาคผนวก ข.

## คู่มือการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน

## สารบัญคู่มือการใช้งาน

	หน้า
1. หลักการและเหตุผลของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการร้าน.....	220
1.1 เหตุผลที่ต้องนำโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการร้านมาใช้งาน...	220
1.2 ความต้องการของระบบ (System requirement).....	220
2. ความรู้พื้นฐานของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	221
2.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	221
2.2 การกำหนดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ.....	223
2.3 การคำนวณโดยวิธีการของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	223
2.4 การวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency).....	224
3. แผนผังการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ.....	227
4. ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ.....	228
4.1 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ (Create Criteria)...	228
4.2 ประเมินความสำคัญแบบคู่ในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria.....	232
4.3 ใส่ชื่อทางเลือกคะแนนของทางเลือกในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria...	234
4.4 รายละเอียดหน้าแสดงผลใน Spreadsheet "Output".....	235
5. ติดต่อผู้สร้างโปรแกรม.....	236

## 1. หลักการและเหตุผลของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการร้าน

### 1.1 เหตุผลที่ต้องนำโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการร้านมาใช้งาน

จากเหตุผลข้อจำกัดของโปรแกรมอื่นๆ ที่นำแบบจำลองของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ที่ต้องทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ในส่วนของเกณฑ์และทางเลือก ซึ่งถ้ามีจำนวนเกณฑ์และทางเลือกที่สูงจะต้องใช้เวลาในการป้อนข้อมูลการเปรียบเทียบเป็นคู่เข้าสู่โปรแกรมนั้น และเหตุผลในเรื่องความถี่ในการใช้งานที่ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะใช้งานเพียงในรอบของการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านเท่านั้น ซึ่งราคาของโปรแกรมสำเร็จรูปอาทิโปรแกรม Expert choice 11.5 จะมีราคาที่สูงคือ \$2,750 USD สำหรับ Business Version

ดังนั้นโปรแกรมนี้ได้จัดทำเพื่อแก้ไขข้อจำกัดโดย

1. ในส่วนของการเปรียบเทียบทางเลือกซึ่งใช้คะแนนดิบจากแบบทดสอบเป็นตัวตัดสินใจได้ทำการเปลี่ยนคะแนนดิบจากแบบทดสอบนั้นมาเป็นคะแนนการเปรียบเทียบเป็นคู่ ซึ่งช่วยในการประหยัดเวลาในขั้นตอนการเปรียบเทียบลงไป
2. โปรแกรมนี้ใช้ Microsoft excel 2010 ควบคู่ไปกับการเขียนโค้ดควบคุมโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ภาษา Visual basic application เป็นโปรแกรมหลักในการประมวลผลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้าน เนื่องจากโปรแกรม Microsoft excel 2010 เป็นโปรแกรมที่ทุกองค์กรในประเทศไทยนำมาใช้ในการดำเนินงานต่างๆ เช่น การเก็บข้อมูล การคำนวณและประมวลผล เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาโปรแกรม Microsoft excel 2010 ให้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านจะช่วยในการประหยัดต้นทุนในการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป

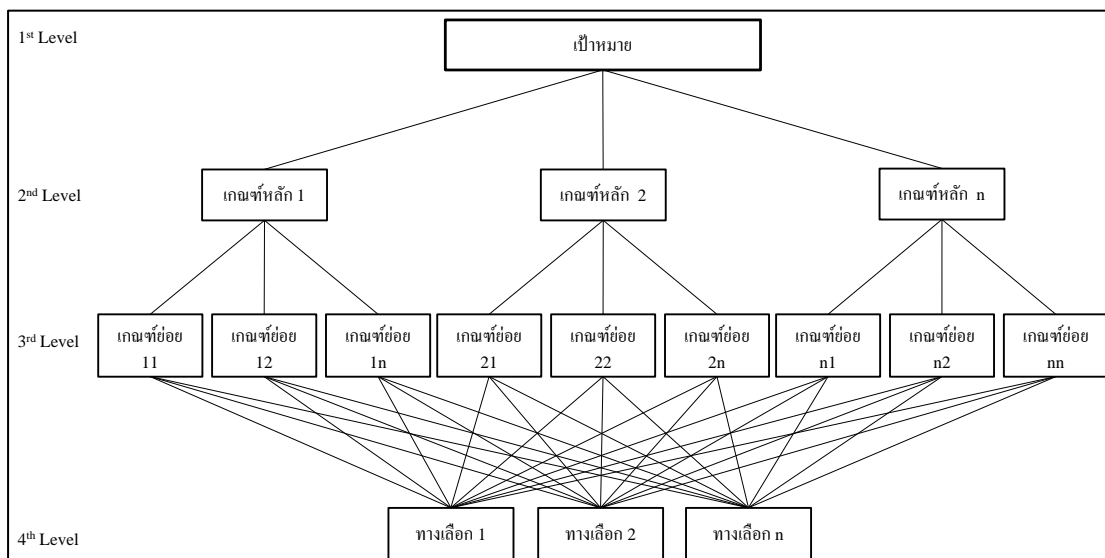
### 1.2 ความต้องการของระบบ (System requirement)

1. CPU ที่มีความเร็วในการประมวลผล 1.8 GHz ขึ้นไป (เพื่อความรวดเร็วในการเปิดและประมวลผลของโปรแกรม)
2. RAM ที่มีหน่วยความจำ 2GB ขึ้นไป (โปรแกรมจำเป็นต้องใช้หน่วยความจำในการเก็บและประมวลผลของข้อมูลสูง)
3. พื้นที่รองรับมากกว่า 10 MB (ตัวโปรแกรมมีพื้นที่เริ่มต้น 3.38 MB และถ้ามีการเก็บข้อมูลที่สูงขึ้นไปจะทำให้ขนาดของไฟล์ที่จัดเก็บฐานข้อมูลสูงขึ้นด้วย)
4. ระบบปฏิบัติการที่รองรับโปรแกรม Microsoft office excel 2010

## 2. ความรู้พื้นฐานของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

### 2.1. กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic hierarchy process: AHP) เป็นกระบวนการเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Best alternatives) จากหลายๆทางเลือกซึ่งเป็นการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group decision making) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Saaty ในปี 1970 โดยมีหลักการคือแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็น 4 ลำดับชั้น (Robert and Emest, 1991)ตามภาพที่ ซ.1



ภาพที่ ซ.1 โครงสร้างของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ชั้นที่ 1: การกำหนดเป้าหมาย (Goal)

ชั้นที่ 2: เกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจ (Criteria)

ชั้นที่ 3: เกณฑ์ย่อยหรือกลุ่มของเกณฑ์ที่อยู่ในเกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจ  
(Sub criteria)

ชั้นที่ 4: ทางเลือกที่เป็นไปได้ (Alternatives)

โดยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีขั้นตอนการวิเคราะห์ทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีความเป็นไปได้ทั้งหมด
2. ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกที่กำหนดไว้ทั้งหมด

3. สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจจากเกณฑ์และทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้นคือเป้าหมาย (Goal) เกณฑ์หลัก (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) และ ทางเลือก (Alternatives)
4. เปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจที่ละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ละคู่ตามเกณฑ์การตัดสินใจที่กำหนดไว้ในแต่ละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ โดยในการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจและทางเลือกนั้นจะใช้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
5. คำนวณลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของการตัดสินใจนั้น จากนั้นหาผลรวม และทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด
6. วิเคราะห์ความอ่อนไหวข้อมูล (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดนั้นซึ่งมีจำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวเพื่อยืนยันความมั่นคงของผลลัพธ์ที่ได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักความสำคัญของการตัดสินใจ และเพื่อดูแนวโน้มของทางเลือกอื่นที่อาจเป็นไปได้เมื่อทำการเพิ่มหรือลดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้น

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะทำการคำนวณและวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกแบบทีละคู่ (Pairwise) ซึ่งมีความแม่นยำมาก เนื่องจากสามารถทำให้ทราบว่าเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบเกณฑ์ไหนมีความสำคัญมากกว่ากันทีละเกณฑ์ และหลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้วจึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์หรือให้ความสำคัญกับทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ โดยการให้คะแนนความสำคัญกับทั้งเกณฑ์และทางเลือกต้องมีความสมเหตุสมผล (Consistency) ซึ่ง AHP มีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาทั้งสิ้น 3 ประการคือ การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ การให้คะแนนความสำคัญ (Priority) และการวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล

## 2.2 การกำหนดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ

ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจะเป็นผู้ให้คะแนนความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise comparison) (Saaty, 1977) โดยเปรียบเทียบทีละคู่ทั้งในเกณฑ์หลัก และทุกๆ คู่ของเกณฑ์ย่อยในกลุ่มของเกณฑ์หลัก โดยแบ่งระดับความสำคัญ (AHP measurement scale) ออกเป็น 9 ระดับ (Huizingh and Vriolijk, 1994) ดังตารางที่ ซ.1

ตารางที่ ซ.1 แบ่งระดับความสำคัญสำหรับเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือก

เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ
เท่ากัน (Equally preferred )	1
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to moderately)	2
ปานกลาง (Moderately preferred)	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to strongly)	4
ค่อนข้างมาก (Strongly preferred)	5
ค่อนข้างมากถึง มากกว่า (Strongly to very strongly)	6
มากกว่า (Very strongly preferred)	7
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very strongly to extremely)	8
มากที่สุด (Extremely preferred)	9

## 2.3 การคำนวณโดยวิธีการของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

หลังจากที่ทราบความเห็นที่ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ในรูปของคะแนนความสำคัญจากการเปรียบเทียบทีละคู่ในแต่ละชั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาหน้าหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ในชั้นที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะทำให้ทราบคะแนนความสำคัญรวมของทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การเปรียบเทียบเป็นคู่จะต้องทำการเปรียบเทียบให้อยู่ในรูปแบบดังเมตริก A ในสมการ

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ & & \vdots & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

โดยที่

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} = \text{คะแนนความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบทีละคู่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1}$$

เมื่อทำการจัดการเปรียบเทียบเป็นคู่ให้อยู่ในรูปของเมตริก  $A$  แล้วจึงจะสามารถคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) ได้ โดยวิธีในการคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) นั้นมีมากมายแต่วิธีการ  $n^{\text{th}}$  root of product (Coyle, 2004) เป็นวิธีที่สามารถประมาณค่าของ น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector) สำหรับการคำนวณด้วยวิธีการ AHP ได้แม่นยำมากที่สุดโดยมีสมการดังนี้

$$V_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad \forall_i$$

$$W_i = \frac{V_i}{\max\{V\}} \quad \forall_i$$

โดยที่

$V_i$  = ผลของรากที่  $n$  จากผลคูณของค่าคะแนนความสำคัญเปรียบเทียบในแต่ละสดมภ์

$W_i$  = น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (Eigenvector)

#### 2.4 การวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency)

ความคิดเห็นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่ทำการให้คะแนนความสำคัญของแต่ละการตัดสินใจซึ่งได้จากการเปรียบเทียบทีละคู่ ในบางครั้งอาจมีความไม่สมเหตุสมผลหรือมีข้อผิดพลาด (Error) ในการแสดงความคิดเห็นเกิดขึ้นได้ เช่นเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจระหว่าง เกณฑ์ A เกณฑ์ B และ เกณฑ์ C ซึ่งถ้าผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ B 4 หน่วยและให้ความสำคัญกับเกณฑ์ B มากกว่าเกณฑ์ C 3 หน่วย ดังนั้นถ้าข้อมูลมีความสมเหตุสมผลก็ต้องให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ C 12 หน่วย (4 คูณกับ 3) แต่ในการเปรียบเทียบจริงผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญนั้นอาจให้ความสำคัญของเกณฑ์ A มากกว่าเกณฑ์ C ไม่ใช่ 13 หน่วย เพราะระดับความสำคัญของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นมีให้มากที่สุด 9 หน่วย ซึ่งมักเป็นข้อผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบคู่ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล โดยการคำนวณตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index, CI) ซึ่งถ้า  $CI > 0.1$  แสดงว่าข้อมูลของเกณฑ์ที่ได้จากการเปรียบเทียบแบบคู่ไม่สมเหตุสมผล (Robert and Emest, 1991) ซึ่ง

จำเป็นต้องปรับคะแนนความสำคัญในการเปรียบเทียบของเป็นคู่ใหม่ก่อนที่จะวิเคราะห์ในลำดับขั้นถัดไปโดยการคำนวณ CI สามารถแสดงเป็นสูตรได้ดังนี้

$$CI = \frac{CR}{RI}$$

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$Aw = \lambda_{\max} \times w$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ & & \vdots & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

โดยที่

CI	=	ดัชนีความสมเหตุสมผล (Consistency index)
CR	=	สัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency ratio)
$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$	=	คะแนนความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบทีละคู่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1
RI =	=	ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random inconsistency index)
$\lambda_{\max}$	=	Maximum eigenvalue
n	=	ขนาดของเมตริก A
A	=	เมตริกแสดงความเห็นของผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในรูปของคะแนนความสำคัญ ซึ่งปรับค่าให้เป็น Normalize
W	=	คือ Eigenvector แสดงน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของของซึ่งอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน หรือกลุ่มของที่อยู่ภายใต้ของในลำดับชั้นที่สูงกว่า

โดยดัชนีค่าสุ่มความไม่สมเหตุสมผล (RI) เป็นค่าปรับความสอดคล้องของข้อมูลให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นซึ่งอยู่กับขนาดของเมตริกซึ่งคิดค้นโดย Saaty, 1977 โดยกำหนดค่าไว้ดังตารางที่ ๒.2

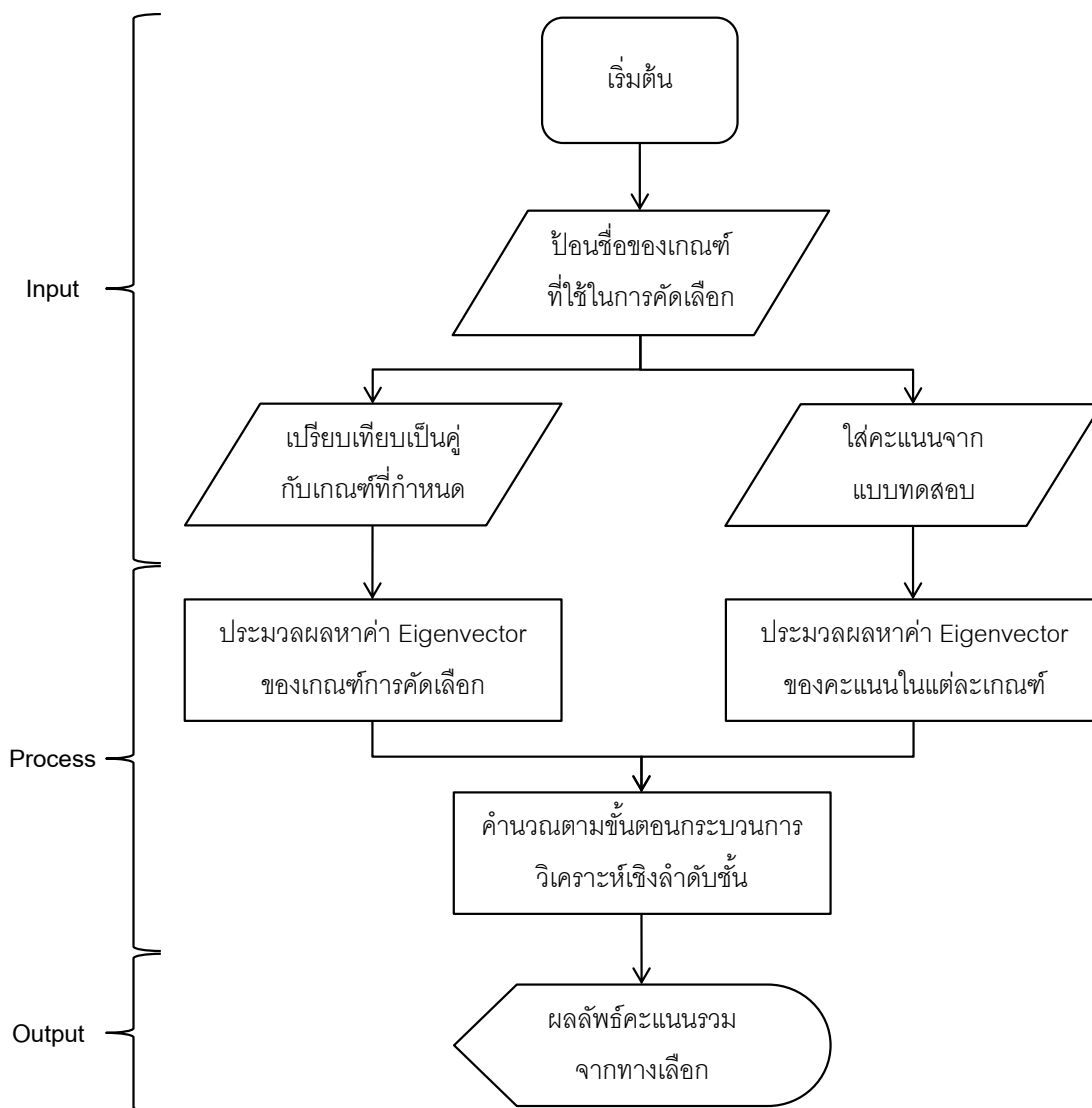
ตารางที่ ๗.2 ดัชนีค่าสัมความไม่สมเหตุสมผล

จำนวน (N)	RI
1	0
2	0
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.46
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59



### 3. แผนผังการทำงานของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ

เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของโปรแกรมได้แสดงออกมาในรูปแบบผังงานลักษณะ Input Process และ Output ของโปรแกรมได้ดังภาพที่ ซ.2



ภาพที่ ซ.2 แผนผังการทำงานของโปรแกรม



- 4.1.3 โปรแกรมจะให้ใส่จำนวนของเกณฑ์การคัดเลือกหลัก(Main Criteria) และจำนวนทางเลือก(Alternative) และเมื่อใส่จำนวนต่างๆเสร็จแล้วให้ทำการกดปุ่ม "OK" เพื่อทำการบันทึกจำนวนดังภาพที่ ๕.5

ภาพที่ ๕.5 ใส่จำนวนของเกณฑ์การคัดเลือกหลักและทางเลือก

- 4.1.4 โปรแกรมจะให้คุณใส่ชื่อเกณฑ์การคัดเลือกหลัก (Main Criteria) ดังภาพที่ ๕.6 และเมื่อใส่ชื่อเสร็จแล้วโปรแกรมจะให้เลือกกดปุ่มเพื่อบันทึกชื่อโดย

1. กดปุ่ม "Confirm" เมื่อเกณฑ์การคัดเลือกหลักนั้นไม่มีเกณฑ์การคัดเลือกรอง (Sub Criteria)
2. กดปุ่ม "Add Sub Criteria" เมื่อเกณฑ์การคัดเลือกหลักนั้นมีเกณฑ์การคัดเลือกรอง (Sub Criteria)

\* โปรแกรมจะมีปุ่ม "Delete Main Criteria" โดยไว้ใช้สำหรับลบชื่อ Main Criteria ชื่อล่าสุดที่ได้บันทึกไว้ (จะทำการลบ Sub Criteria ที่อยู่ในกลุ่มของ Main Criteria นั้นด้วยเช่นกัน) ซึ่งไว้ใช้ในกรณีที่ใส่ชื่อ Main Criteria ผิด

ภาพที่ ๕.6 ใส่ชื่อเกณฑ์การคัดเลือกหลัก (Main Criteria)

- 4.1.5 เมื่อใส่ชื่อ Main Criteria แล้ว และถ้ากดปุ่ม "Add Sub Criteria" โปรแกรมจะให้  
คุณใส่จำนวนของกลุ่ม Sub Criteria ที่อยู่ใน Main Criteria นั้น และเมื่อใส่  
จำนวนของ Sub Criteria แล้วให้กดปุ่ม OK เพื่อบันทึกจำนวนของ Sub Criteria  
และโปรแกรมจะให้ใส่ชื่อของ Sub Criteria ในขั้นตอนถัดไป ดังภาพที่ ๗.7

ภาพที่ ๗.7 ใส่จำนวนของกลุ่ม Sub Criteria ที่อยู่ใน Main Criteria

- \* ถ้ากดปุ่ม Cancel ซึ่งไว้ใช้ในกรณีที่อาจใส่ชื่อของ Main Criteria ผิดเพื่อกลับไป  
แก้ไขชื่อ Main Criteria นั้น

- 4.1.6 หลังจากนั้นโปรแกรมจะให้คุณใส่ชื่อ Sub Criteria ตามจำนวนที่ใส่ทั้งหมดแล้ว  
ดังภาพที่ ๗.8

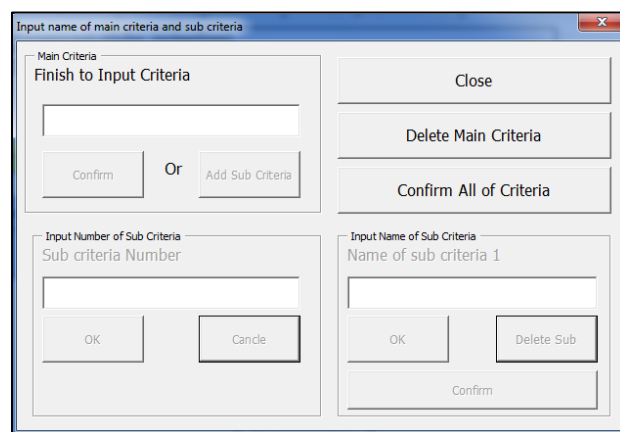
1. กดปุ่ม "OK" เพื่อบันทึกชื่อของ Sub Criteria
2. กดปุ่ม "Delete Sub" เพื่อลบชื่อของ Sub Criteria ชื่อล่าสุดที่บันทึกไว้ใน  
กรณีที่อาจใส่ชื่อของ Sub Criteria ผิด

ภาพที่ ๗.8 ใส่ชื่อ Sub Criteria ตามจำนวนที่ใส่ทั้งหมด

\* เมื่อทำการบันทึกชื่อเสร็จแล้วจะมีปุ่ม "Confirm" ปรากฏขึ้น เพื่อยืนยันผลการบันทึกชื่อของ Sub Criteria และในขั้นตอนถัดไปโปรแกรมจะให้ผู้ใช้ชื่อ Main Criteria ตัวถัดไปและทำขั้นตอนซ้ำขั้นตอนที่ 4 ถึง 6

\* โดยมี Cancel ซึ่งไว้ใช้ในกรณีที่อาจใส่ชื่อของ Main Criteria ผิดเพี้ยนกลับไปแก้ไขชื่อ Main Criteria นั้น (จะลบชื่อของ Sub Criteria ที่คุณใส่ไว้ทั้งหมด)"

4.1.7 เมื่อทำการใส่ Main Criteria และ Sub Criteria ครบหมดแล้วจะมีปุ่ม "Confirm All of Criteria" ปรากฏขึ้นดังภาพที่ ๙.9 และเมื่อกดปุ่มนั้นแล้ว โปรแกรมจะทำการคำนวณและแสดงผลโดย



ภาพที่ ๙.9 ปุ่ม "Confirm All of Criteria" ปรากฏขึ้น

1. ผู้ใช้ทำการประเมินความสำคัญแบบคู่ใน Spread Sheet "Input Criteria"
2. ผู้ใช้ใส่ชื่อทางเลือกและใส่คะแนนของทางเลือกในแต่ละ Criteria ใน Spread Sheet "Input Alternative"

\* โปรแกรมจะแสดงผลการคำนวณใน Spread Sheet "ProcessMainCriteria", "ProcessSubCriteria" "ProcessAlternative" และ "Output" ที่มีการกำหนดช่วงความยาวในการคำนวณดังที่ได้ใส่ไว้

4.2 ประเมินความสำคัญแบบคู่ในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria ใน Spread Sheet "Input Criteria"

4.2.1 ให้ทำการประเมินความสำคัญแบบคู่ (Pairwise Comparison) ในแต่ละ Main Criteria ลงในช่องสี่เหลี่ยมดังภาพที่ ซ.10

Main Criteria Pairwise				
Name (A)(+9)	Name (B)(-9)	Rating Scale (-9, +9)	Consistency	Value
Ability to design service process: Design layout	Ability to operate service process	-7	Maximum Eigenvalue	3.06
Ability to design service process: Design layout	Ability to conduct improvement	-5	Inconsistency Ratio	0.03
Ability to operate service process	Ability to conduct improvement	3	RI	0.58
			Inconsistency Index	0.06

2

ตรวจสอบคะแนนการสอดคล้องของการเปรียบเทียบแบบคู่ของ โดยค่า Inconsistency Index ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เพื่อบ่งชี้ว่าการเปรียบเทียบมีความสอดคล้องกัน

ภาพที่ ซ.10 ประเมินความสำคัญแบบในแต่ละ Main Criteria

- 1) คะแนน ในช่วง +2 ถึง +9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A สำคัญมากกว่า B
- 2) คะแนน ในช่วง -2 ถึง -9 แสดงความสำคัญของเกณฑ์ B ที่สำคัญมากกว่า A
- 3) คะแนน 1 หรือ -1 แสดง แสดงความสำคัญของเกณฑ์ A และ B มีความสำคัญเท่ากัน

4.2.2 ถ้ามี Sub Criteria ให้ประเมินความสำคัญแบบคู่ (Pairwise Comparison) ในแต่ละ Sub Criteria ลงในช่องสี่เหลี่ยมด้วยเช่นกันโดยดังภาพที่ ซ.11

Sub Criteria Pairwise						
Main Criteria	Name (A)(+9)	Name (B)(-9)	Rating Scale (-9, +9)	Main Criteria	Consistency	Value
Ability to operate service process	Service quality	Managing waiting line	-3	Ability to operate service process	Maximum Eigenvalue	7.73
	Service quality	Scheduling	-3		Inconsistency Ratio	0.12
	Service quality	Capacity planning	-3		RI	1.32
	Service quality	Lean system method	-3		Inconsistency Index	0.092
	Service quality	People, job, and organization	-5	Ability to conduct improvement	Maximum Eigenvalue	2.00
	Service quality	Inventory management	-3		Inconsistency Ratio	0.00
	Managing waiting line	Scheduling	3		RI	0.00
	Managing waiting line	Capacity planning	3		Inconsistency Index	N/A
	Managing waiting line	Lean system method	3			
	Managing waiting line	People, job, and organization	-2			
	Managing waiting line	Inventory management	3			
	Scheduling	Capacity planning	-3			
	Scheduling	Lean system method	3			
	Scheduling	People, job, and organization	-3			
Scheduling	Inventory management	3				
Capacity planning	Lean system method	3				
Capacity planning	People, job, and organization	-2				
Capacity planning	Inventory management	3				
Lean system method	People, job, and organization	-3				
Lean system method	Inventory management	-3				
People, job, and organization	Inventory management	2				
Ability to conduct improvement	Operations improvement	Risk management	1			

ภาพที่ ซ.11ประเมินความสำคัญแบบคู่ในแต่ละ Sub Criteria

4.2.3 สิ่งสำคัญที่ต้องตรวจสอบหลังจากทำการประเมินความสำคัญของ Criteria แบบคู่แล้ว ต้องทำการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากค่า Inconsistency Index โดยข้อมูลที่ทำกรประเมินความสำคัญแบบคู่ต้องมีค่า Inconsistency Index น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 ดังภาพที่ ๕.12

Main Criteria	Consistency	Value
Ability to operate service process	Maximum Eigenvalue	7.73
	Inconsistency Ratio	0.12
	RI	1.32
	Inconsistency Index	0.092
Ability to conduct improvement	Maximum Eigenvalue	2.00
	Inconsistency Ratio	0.00
	RI	0.00
	Inconsistency Index	N/A

ดังภาพที่ ๕.12

\* ถ้าค่า Inconsistency Index ขึ้นเครื่องหมาย N/A แสดงถึงจำนวน Criteria มีค่าเท่ากับ 2 หรือมีมากกว่า 15 ตัว ซึ่งไม่สามารถคำนวณค่าได้ ให้ผู้ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องจากค่า Inconsistency Ratio แทน

#### 4.3 ใส่ชื่อทางเลือกและใส่คะแนนของทางเลือกในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria ใน Spreadsheet "InputAlternative"

##### 4.3.1 ทำการใส่ชื่อของทางเลือกที่เป็นไปได้ตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ในช่องสี่เหลี่ยมดังภาพที่ ข.12

No.	Alternative Name	Ability to design service process: Design layout Ability to design service process: Design layout	Ability to operate service process Service quality
1	คนที่ 1	2	3
2	คนที่ 2	1	3
3	คนที่ 3	3	1
4	คนที่ 4	0	3
5	คนที่ 5	1	4
6	คนที่ 6	1	2
7	คนที่ 7	1	2
8	คนที่ 8	1	0
9	คนที่ 9	1	3
10	คนที่ 10	1	2
11	คนที่ 11	2	1
12	คนที่ 12	1	3
13	คนที่ 13	1	3
14	คนที่ 14	2	2
15	คนที่ 15	1	4
16	คนที่ 16	1	3
17	คนที่ 17	3	4
18	คนที่ 18	2	3
19	คนที่ 19	1	3
20	คนที่ 20	1	1
21	คนที่ 21	3	3
22	คนที่ 22	2	1
23	คนที่ 23	0	4
24	คนที่ 24	0	1
25	คนที่ 25	1	3
26	คนที่ 26	1	4
27	คนที่ 27	1	3
28	คนที่ 28	1	3
29	คนที่ 29	2	2
30	คนที่ 30	1	4

ภาพที่ ข.12 ใส่ชื่อของทางเลือกที่เป็นไป

##### 4.3.2 ใส่คะแนนที่ได้จากการประเมินจากการทดสอบของทางเลือกดังภาพที่ ข.13

No.	Alternative Name	Ability to design service process: Design layout Ability to design service process: Design layout	Ability to operate service process Service quality
1	คนที่ 1	2	3
2	คนที่ 2	1	3
3	คนที่ 3	3	1
4	คนที่ 4	0	3
5	คนที่ 5	1	4
6	คนที่ 6	1	2
7	คนที่ 7	1	2
8	คนที่ 8	1	0
9	คนที่ 9	1	3
10	คนที่ 10	1	2
11	คนที่ 11	2	1
12	คนที่ 12	1	3
13	คนที่ 13	1	3
14	คนที่ 14	2	2
15	คนที่ 15	1	4
16	คนที่ 16	1	3
17	คนที่ 17	3	4
18	คนที่ 18	2	3
19	คนที่ 19	1	3
20	คนที่ 20	1	1
21	คนที่ 21	3	3
22	คนที่ 22	2	1
23	คนที่ 23	0	4
24	คนที่ 24	0	1
25	คนที่ 25	1	3
26	คนที่ 26	1	4
27	คนที่ 27	1	3
28	คนที่ 28	1	3
29	คนที่ 29	2	2
30	คนที่ 30	1	4

ภาพที่ ข.13 ใส่คะแนนที่ได้จากการประเมินจากการทดสอบ



#### 4.4 รายละเอียดหน้าแสดงผลใน Spreadsheet "Output"

##### 4.4.1 แสดงผลของคะแนนในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria ดังภาพที่ ช.14

Criteria		process: Design layout	Service quality	waiting line	Scheduling	planning	method	and organization	management	improvement
Local Priority		0.072	0.649							0.2
Local Priority		0.072	0.043	0.236	0.119	0.172	0.063	0.275	0.092	0.500
Global Priority	Unsort	0.072	0.028	0.153	0.077	0.112	0.041	0.179	0.060	0.139
Alternative Name										
คนที่ 22	0.0520	0.048	0.006	0.036	0.008	0.059	0.064	0.051	0.036	0.092
คนที่ 19	0.0489	0.015	0.029	0.078	0.059	0.010	0.064	0.051	0.036	0.048
คนที่ 10	0.0486	0.015	0.013	0.036	0.059	0.059	0.064	0.022	0.036	0.092
คนที่ 23	0.0445	0.005	0.069	0.036	0.008	0.059	0.064	0.095	0.036	0.048
คนที่ 15	0.0441	0.015	0.069	0.078	0.008	0.023	0.064	0.095	0.005	0.021
คนที่ 5	0.0406	0.015	0.069	0.078	0.059	0.023	0.064	0.009	0.075	0.048
คนที่ 3	0.0406	0.105	0.006	0.036	0.008	0.059	0.022	0.005	0.075	0.092
คนที่ 32	0.0401	0.048	0.069	0.015	0.020	0.059	0.022	0.051	0.075	0.048
คนที่ 13	0.0395	0.015	0.029	0.036	0.059	0.023	0.022	0.022	0.075	0.048
คนที่ 18	0.0363	0.048	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.022	0.036	0.048
คนที่ 20	0.0357	0.015	0.006	0.078	0.059	0.023	0.022	0.009	0.017	0.021
คนที่ 2	0.0340	0.015	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.009	0.075	0.048
คนที่ 9	0.0337	0.015	0.029	0.007	0.020	0.010	0.008	0.095	0.017	0.005
คนที่ 29	0.0334	0.048	0.013	0.015	0.059	0.059	0.022	0.051	0.036	0.021
คนที่ 4	0.0322	0.005	0.029	0.078	0.020	0.010	0.064	0.022	0.036	0.048
คนที่ 31	0.0301	0.048	0.006	0.015	0.020	0.023	0.008	0.051	0.075	0.021
คนที่ 14	0.0290	0.048	0.013	0.036	0.008	0.059	0.008	0.009	0.005	0.009

ภาพที่ ช.14 แสดงผลของคะแนนในแต่ละ Main Criteria และ Sub Criteria มีความหมายดังนี้

- 1) Total Priority บ่งบอกถึงความสำคัญของแต่ละ Main Criteria (และทำให้คุณทราบได้ว่า Main Criteria ใดมีความสำคัญมากที่สุด)
- 2) Local Priority บ่งบอกถึงความสำคัญของ Sub Criteria ในแต่ละ Main Criteria (รวมกันเท่ากับ 1 ใน Main Criteria นั้น)
- 3) Global Priority บ่งบอกถึงความสำคัญของทุก Main Criteria และ Sub criteria ทั้งหมด (ทั้งหมด รวมกันเท่ากับ 1)

4.4.2 ในช่องสี่เหลี่ยมของคอลัมน์ "Total Score" จะแสดงคะแนนรวมที่ได้จากการคำนวณทั้งหมด ซึ่งทางเลือกที่ดีที่สุดจะได้คะแนนรวมสูงสุด อีกทั้งโปรแกรมจะมีปุ่ม

- 1) "Sort" เพื่อจัดเรียงทางเลือกที่ดีที่สุดจากมากไปน้อย
- 2) "Unsort" เพื่อจัดเรียงตาม No. จากน้อยไปมาก ดังภาพที่ ข.15

Criteria		process: Design layout	Service quality	waiting line	Scheduling	planning	method	and organization	management	improvement
Global Priority		0.072				0.649				0.27
Global Priority		0.072	0.043	0.236	0.119	0.172	0.063	0.275	0.092	0.500
Global Priority	Unsort	0.072	0.028	0.153	0.077	0.112	0.041	0.179	0.060	0.139
Alternative Name										
คนที่ 22	0.0520	0.048	0.006	0.036	0.008	0.059	0.064	0.051	0.036	0.092
คนที่ 19	0.0489	0.015	0.029	0.078	0.059	0.010	0.064	0.051	0.036	0.048
คนที่ 10	0.0486	0.015	0.013	0.036	0.059	0.059	0.064	0.022	0.036	0.092
คนที่ 23	0.0445	0.005	0.069	0.036	0.008	0.059	0.064	0.095	0.036	0.048
คนที่ 15	0.0441	0.015	0.069	0.078	0.008	0.023	0.064	0.095	0.005	0.021
คนที่ 5	0.0406	0.015	0.069	0.078	0.059	0.023	0.064	0.009	0.075	0.048
คนที่ 3	0.0406	0.105	0.006	0.036	0.008	0.059	0.022	0.005	0.075	0.092
คนที่ 32	0.0401	0.048	0.069	0.015	0.020	0.059	0.022	0.051	0.075	0.048
คนที่ 13	0.0395	0.015	0.029	0.036	0.059	0.023	0.022	0.022	0.075	0.048
คนที่ 18	0.0363	0.048	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.022	0.036	0.048
คนที่ 20	0.0357	0.015	0.006	0.078	0.059	0.023	0.022	0.009	0.017	0.021
คนที่ 2	0.0340	0.015	0.029	0.015	0.059	0.023	0.022	0.009	0.075	0.048
คนที่ 9	0.0337	0.015	0.029	0.007	0.020	0.010	0.008	0.095	0.017	0.005
คนที่ 29	0.0334	0.048	0.013	0.015	0.059	0.059	0.022	0.051	0.036	0.021
คนที่ 4	0.0322	0.005	0.029	0.078	0.020	0.010	0.064	0.022	0.036	0.048
คนที่ 31	0.0301	0.048	0.006	0.015	0.020	0.023	0.008	0.051	0.075	0.021
คนที่ 14	0.0290	0.048	0.013	0.036	0.008	0.059	0.008	0.009	0.005	0.009

ภาพที่ ข.15 แสดงผลของคะแนนทางเลือกที่ดีที่สุด

\*หมายเหตุ

ในช่องสี่เหลี่ยมของคอลัมน์อื่นๆ จะแสดงถึงคะแนนของทางเลือกในแต่ละ Criteria ที่คำนวณออกมาได้

## 5. ติดต่อผู้สร้างโปรแกรม

โปรแกรมสนับสนุนการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการร้านนี้จัดทำโดย นายอนวิน นันทพานิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ซึ่งสามารถติดต่อสอบถามผู้สร้างได้ที่

E-Mail: chet\_peak@hotmail.com. และ Natcha.t@chula.ac.th

ที่อยู่ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ: +662-2186822, และ +662-2186814

เบอร์โทรสาร: +662-2186813

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธนวิน นันทพานิช เกิดเมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2529 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนลาซาล จังหวัดกรุงเทพมหานคร และสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปี พ.ศ. 2552 ภายหลังจากจบการศึกษาได้เข้าทำงานที่บริษัท อาซาฮี อินเทค (ประเทศไทย) จำกัด ในตำแหน่ง Supervisor กลุ่มงานวิศวกรรมคุณภาพ หน่วยงานประกันคุณภาพ จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2553