

การจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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 University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Man Power Management of Special Dental Clinic

Mr. Supawit Dumrongkitjakarn



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 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

โดย

นายศุภวิชญ์ ดำรงค์กิจการ

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตน์เกื้อกังวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตน์เกื้อกังวาน)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวณิช)

ศุภวิชญ์ ดำรงค์กิจการ : การจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ (Man Power Management of Special Dental Clinic) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 108 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ ซึ่งขาดอัตรากำลังที่จะรองรับการเติบโตขององค์กร และการมอบหมายงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้เจ้าหน้าที่ทำงานหนัก จึงมีแนวคิดที่จะแก้ปัญหาการขาดอัตรากำลังและการวิเคราะห์งานให้เหมาะสมกับหน้าที่ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงกระบวนการดำเนินงาน (IDEFO) โครงสร้างองค์กร (OBS) กรอบอัตรากำลังปัจจุบัน โดยการสร้างเมทริกซ์เพื่อดูว่าผู้รับผิดชอบแต่ละงานมีตำแหน่งใดบ้าง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ขอบเขตของงานด้วยการจำแนกงาน (WBS) และความต้องการทางด้านกำลังคน (Demand Analysis) โดยพิจารณาในส่วนของภาระงาน (WL) และผู้รับผิดชอบตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ใน JD และ JS นอกจากนี้ยังต้องวิเคราะห์การตอบสนองต่อความต้องการทางด้านกำลังคน (Supply Analysis) โดยพิจารณาปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย คือ อัตราการขาดงาน (AR) และอัตราการหมุนเวียนของพนักงาน (TR) ซึ่งอัตราการขาดงานและอัตราการหมุนเวียนของพนักงานเฉลี่ยอยู่ที่ 5% และ 6% ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังนั้น กำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบันของคลินิกทันตกรรมพิเศษในปี 2558 มีทั้งหมด 59 คน

เมื่อทราบกำลังคนในปัจจุบันแล้ว จึงนำมาวิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคน (Gap Analysis) โดยเปรียบเทียบระหว่างกำลังคนที่ต้องการ กับกำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ส่วนต่างนี้ทำให้ทราบว่า การให้บริการคลินิกทันตกรรมพิเศษมีชั่วโมงการว่างงานรวมอยู่ที่ 22,375 ชั่วโมงต่อปี และมีชั่วโมงการทำงานมากเกินไปอยู่ที่ 30,162 ชั่วโมงต่อปี ซึ่งเมื่อทำการแก้ไขมีชั่วโมงการว่างงานรวมอยู่ที่ 16,581 ชั่วโมงต่อปี ลดลงร้อยละ 25.89 และชั่วโมงการทำงานมากเกินไปรวมอยู่ที่ 25,460 ชั่วโมงต่อปี ลดลงร้อยละ 15.59 และได้นำชั่วโมงการทำงานที่มากเกินไปหลังจากปรับปรุงแล้วนำไปทำการวางแผนเพิ่มงานล่วงเวลา (OT) โดยเฉลี่ยต้องเปิดการทำงานล่วงเวลาเพิ่ม 21 ยูนิตต่อวัน

สุดท้ายทำการวางแผนอัตรากำลังในอนาคตโดยการใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์และการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย โดยเลือกรูปแบบการพยากรณ์จากค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ทำให้สามารถวิเคราะห์กำลังคนที่ต้องการของคลินิกทันตกรรมพิเศษปี 2559 โดยส่วนต่างของกำลังคนในปัจจุบันกับอัตรากำลังที่ต้องการในอนาคตได้

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2559

5770317521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: MANPOWER MANAGEMENT / ORGANIZATION BREAKDOWN STRUCTURE / IDEF0 / ECRS / PROCESS IMPROVEMENT

SUPAWIT DUMRONGKITJAKARN: Man Power Management of Special Dental Clinic. ADVISOR: ASSOC. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 108 pp.

This paper studies manpower management of a University's Dental Clinic (UDC). Currently, the UDC lacks precise job descriptions and job assignments resulting in more workload, have an effect on nurses resign from a job. The study begins with investigating the existing work process flows of SDC by constructing Organization Breakdown Structure (OBS), Work Breakdown Structure (WBS), Job description (JD) and Job specification (JS). Besides, Analysis of demand by consider work load (WL) in JD/JS form. In the other, we must supply analysis by Absenteeism Rate and Turnover Rate. So, Absenteeism Rate and Turnover Rate is normally of UDC for changing the gap analysis in order that manpower management could be productively rearranged. Employing the management tools ECRS principle and assign workload in Human Resource Availability (HRA) and Human Resource Overallocation (HRO), the results reveal that HRA have decrease annually from 22,375 hour to 16,581 hour or 25.89 percent and HRO have decrease annually from 30,162 hour to 25,460 hour or 15.59 percent. Value Added activity (VA) have 4 activities are working time 63.35 minutes or 7.53 percent,. Resulting the UDC is planning evaluation by forecasting technique. Accordingly, UDC succeeds in planning a workload plan of each service unit by work measurement technique.

Department: Industrial Engineering Student's Signature

Field of Study: Industrial Engineering Advisor's Signature

Academic Year: 2016

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อ กังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่ ตลอดจนให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา จึงขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง และรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ ศ.ดร. ปารเมศ ชูติมา ประธานกรรมการสอบ รศ.ดร. ญัฐชาติ วิแสงสกุลไทย กรรมการสอบ และรศ.ดร. วันชัย ริจิรวนิช กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหัวหน้าพยาบาลคลินิกทันตกรรมพิเศษ รวมถึงบุคลากรของคลินิกทันตกรรมพิเศษทุกท่าน ที่ให้โอกาสและสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ และได้รับความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ที่เป็นที่เคารพยิ่ง ที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	6
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2	8
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3	27
ลักษณะทั่วไปและวิธีดำเนินงานวิจัย	27
3.1 ลักษณะทั่วไปของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	27
3.2 วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน (Situation Analysis)	29
3.3 วิเคราะห์อุปสงค์ทางด้านกำลังคน (Demand Analysis).....	36

3.4 การตอบสนองต่ออุปทานทางด้านกำลังคน (Supply Analysis).....	41
3.5 วิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคน (Gap Analysis).....	44
3.6 การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา (Solution Analysis).....	48
1. การปรับปรุงการดำเนินงาน	48
2. โอนย้าย/เพิ่มงาน.....	50
3. การทำงานล่วงเวลา (OT)	50
3.7 การประเมินผลเพื่อวางแผนกำลังคน (Plan Evaluation).....	53
บทที่ 4	56
สรุปผลการศึกษา พร้อมข้อเสนอแนะ	56
4.1 สรุปผลจากการดำเนินงานวิจัย	56
4.2 วางแผนอัตรากำลัง	57
รายการอ้างอิง	58
ภาคผนวก ก.....	61
ภาคผนวก ข.....	67
ภาคผนวก ค.....	72
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	108

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1	แผนผังโครงสร้างองค์กรของคณะทันตแพทย	4
รูปที่ 1.2	ตัวอย่างโครงสร้างงานเวชระเบียนในปัจจุบัน	5
รูปที่ 2.1	ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	8
รูปที่ 2.2	กระบวนการในการพัฒนาองค์กร	11
รูปที่ 2.3	รูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน IDEF0	14
รูปที่ 2.4	ตัวอย่างสัญลักษณ์ของกล่อง (Boxes)	14
รูปที่ 2.5	แผนผังชั้นบน (Top-Level Context Diagram)	16
รูปที่ 2.6	แผนผังแสดงส่วนต่างๆ ของแต่ละระดับชั้น	17
รูปที่ 2.7	โครงสร้างองค์กรแบ่งตามหน้าที่	18
รูปที่ 2.8	ตัวอย่างโครงสร้างการดำเนินงาน	19
รูปที่ 2.9	ตัวอย่างการจำแนกเครื่องมือและเครื่องจักรของการจัดฝังก้องเครื่องเรือ	23
รูปที่ 2.10	ตัวอย่างแผนผังระบบการสั่งผลิตสินค้าในระดับชั้นลูก (Child diagrams)	25
รูปที่ 3.1	ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	28
รูปที่ 3.2	แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	30
รูปที่ 3.3	แผนผังแสดงการบริหารจัดการพัสดุของคลินิกพิเศษ	30
รูปที่ 3.4	โครงสร้างองค์กรของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	31
รูปที่ 3.5	ตัวอย่างกระบวนการบริการสุขภาพ	36
รูปที่ 3.6	การจำแนกโครงสร้างการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	37
รูปที่ 3.7	แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษก่อนปรับปรุง	49
รูปที่ 3.8	แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษหลังปรับปรุง	49

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 สถิติผู้เข้ารับบริการคลินิกทันตกรรมพิเศษ	2
ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างการบริหารโครงการกับการบริหารงาน ทางด้านการบริหารจัดการ ...	9
ตารางที่ 2.2 ความแตกต่างการบริหารโครงการกับการบริหารงาน ทางด้านวัฒนธรรม	9
ตารางที่ 2.3 รูปแบบสัญลักษณ์ของลูกศร.....	15
ตารางที่ 2.4 ดัชนีปริมาณภาระงาน (Workload index) ของโรงพยาบาลแต่ละประเภท	21
ตารางที่ 2.5 การศึกษาเวลาเก็บจำนวนตัวอย่างของ Taylor	22
ตารางที่ 3.1 กลุ่มการรักษาตัวอย่างของคลินิกทันตกรรมพิเศษ	28
ตารางที่ 3.2 กรอบอัตรากำลังของคลินิกพิเศษ (Human Resource Framework).....	34
ตารางที่ 3.3 ภาระงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์.....	40
ตารางที่ 3.4 อัตรากำลังงานและอัตรากำลังหมุนเวียนพนักงาน	42
ตารางที่ 3.5 กำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Human Resource Supply) ปี 2558	43
ตารางที่ 3.6 กำลังคนที่ต้องการของคลินิกทันตกรรมพิเศษใน ปี 2558	45
ตารางที่ 3.7 ชั่วโมงการทำงานที่สามารถปฏิบัติงานได้ของคลินิกทันตกรรมพิเศษใน ปี 2558 ...	46
ตารางที่ 3.8 ชั่วโมงการทำงานที่มีภาระงานมากเกินไปของคลินิกทันตกรรมพิเศษใน ปี 2558 ..	47
ตารางที่ 3.9 การวางแผนกำลังคนทำงานล่วงเวลา	52
ตารางที่ 3.10 รูปแบบการพยากรณ์ที่ใช้เพื่อหาปริมาณความต้องการในอนาคต	53
ตารางที่ 3.11 ผลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของคลินิกทันตกรรมพิเศษปี 2559	54
ตารางที่ 3.12 กำลังคนที่ต้องการของคลินิกทันตกรรมพิเศษปี 2559	55
ตารางที่ 4.1 ส่วนต่างกำลังคนที่ต้องการเพิ่มในปี 2559 โดยเทียบกำลังคนปัจจุบันของปี 2558	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคณะทันตแพทยศาสตร์ ได้ก่อตั้งขึ้นมาถึง 70 ปี ให้บริการรักษาทางทันตกรรมทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ โดยให้บริการผู้ป่วยคลินิก 3 ประเภท ดังนี้

1. คลินิกนิสิตทันตแพทย์ จะให้การรักษาผู้ป่วยโดยนิสิตทันตแพทย์ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยจะเปิดบริการทุกวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.00-17.00น.

2. คลินิกทันตกรรมพิเศษ จะให้การรักษาผู้ป่วยโดยคณาจารย์ทันตแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ของคณะทันตแพทยศาสตร์ และทันตแพทย์ที่เชี่ยวชาญจากภายนอก โดยจะเปิดบริการทุกวัน ตั้งแต่เวลา 9.00-20.00น.

3. คลินิกทันตกรรมบริการ จะให้บริการเฉพาะนิสิต และบุคลากรของมหาลัย โดยจะเปิดบริการทุกวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.00-17.00น.

ในส่วนงานของคลินิกพิเศษจะให้การรักษาผู้ป่วยทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ โดยมีประเภทงานทันตกรรมของคลินิกพิเศษที่ให้บริการ มี 11 ประเภท ดังนี้

1. งานทันตกรรมทั่วไป เช่น อุดฟันหน้า, ขูดหินน้ำลายทั่วไป, ฟันปลอมซี่เดียว เป็นต้น
2. งานทันตกรรมประดิษฐ์ เช่น ทำฟันปลอมทั้งปาก, ฟันปลอมติดแน่น เป็นต้น
3. งานทันตกรรมจัดฟัน เช่น จัดฟันเด็ก-ผู้ใหญ่, จัดฟันเพื่อผ่าตัดกระดูกขากรรไกร เป็นต้น
4. งานศัลยกรรม เช่น ถอนฟัน, ผ่าฟันคุด, ขากรรไกรบนและล่าง เป็นต้น
5. งานปริทันตวิทยา เช่น ขูดหินน้ำลาย, รักษาโรคเหงือกอักเสบ, รักษาโรคปริทันต์ เป็นต้น
6. งานทันตกรรมสำหรับเด็ก เช่น อุดฟัน, เคลือบฟลูออไรด์, ขูดหินน้ำลาย เป็นต้น
7. งานทันตกรรมหัตถการ เช่น อุดฟัน, รักษาคลองรากฟัน เป็นต้น
8. งานทันตกรรมบดเคี้ยว เช่น อาการปวดของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวข้อต่อขากรรไกร เป็นต้น
9. งานทันตกรรมรากเทียม เช่น ใส่ฟันโดยการฝังรากเทียมถาวร เป็นต้น
10. งานตรวจเอ็กซเรย์
11. งานตรวจวิเคราะห์โรคภายในช่องปาก (OPD/ Emergency)

โดยคลินิกทันตกรรมพิเศษมีสถิติจำนวนผู้รับบริการการรักษาแต่ละประเภทในปี 2554-2558 ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สถิติผู้เข้ารับบริการคลินิกทันตกรรมพิเศษ

ประเภทการรักษา	จำนวนผู้รับบริการ				
	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
1. งานทันตกรรมทั่วไป	48,716	48,989	51,809	49,842	39,419
2. งานทันตกรรมประดิษฐ์	12,127	13,261	14,664	15,826	14,810
3. งานทันตกรรมจัดฟัน	10,028	10,069	11,195	12,982	12,389
4. งานศัลยกรรม	8,322	7,947	8,808	9,237	10,608
5. งานปริทันตวิทยา	4,536	5,132	5,800	6,932	23,500
6. งานทันตกรรมสำหรับเด็ก	4,649	4,536	5,014	5,124	5,328
7. งานทันตกรรมรักษาคอลง รากฟัน	3,942	3,991	4,028	4,210	4,440
8. งานทันตกรรมบดเคี้ยว	1,048	1,166	1,677	1,654	2,089
9. งานทันตกรรมรากเทียม	954	617	188	269	280
10. เอ็กซเรย์	3,022	2,549	2,677	4,854	2,301
11. การตรวจวิเคราะห์โรค ภายในช่องปาก	943	1,841	2,345	14,400	9,815
รวม	98,287	100,098	108,205	125,330	124,979

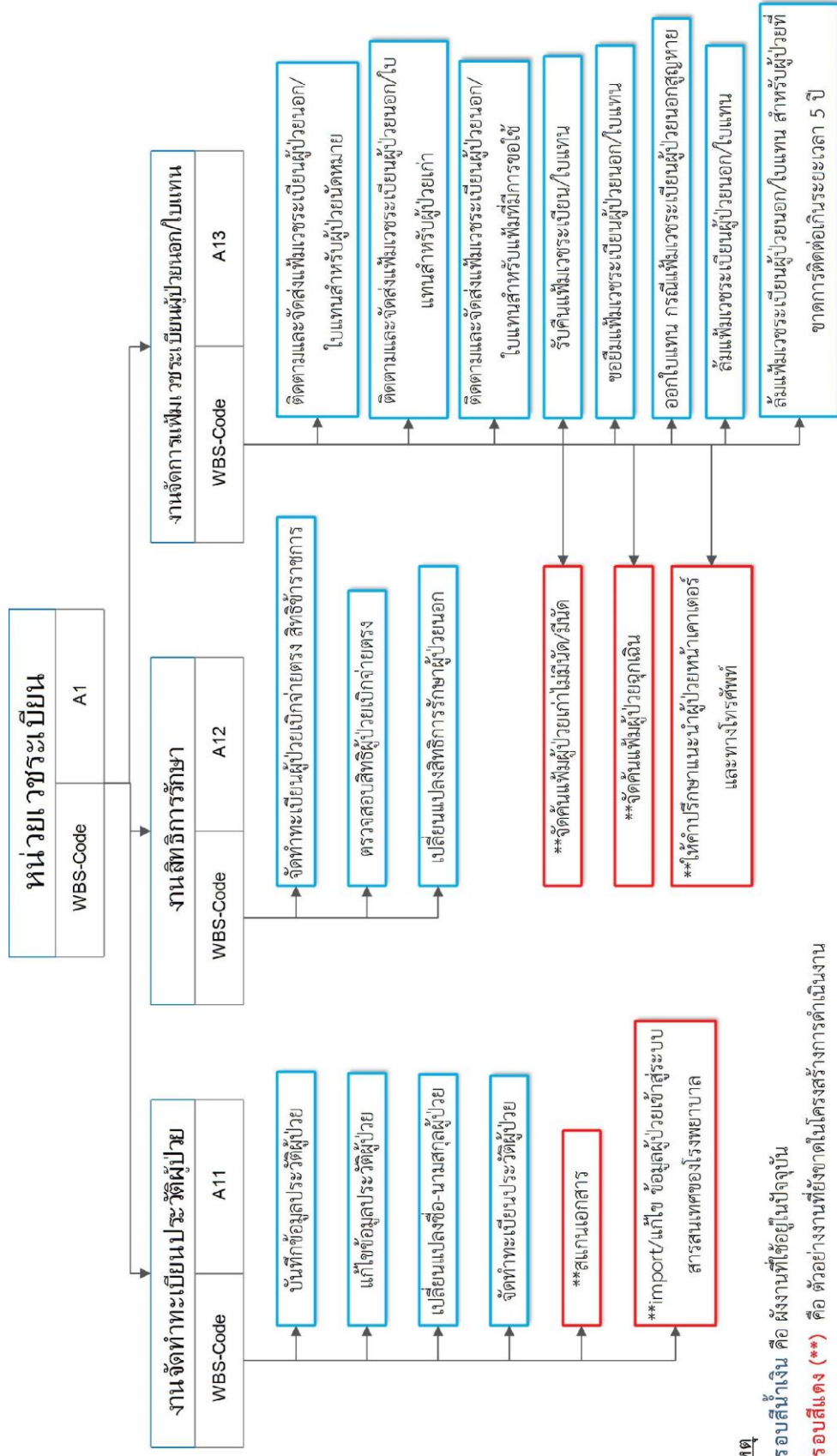
รวมทั้งเป็นสถานศึกษาและปฏิบัติงานของนิสิตหลักสูตรหลังปริญญาทุกสาขาวิชา โดยมีการเปิดสอนวิชาทั้งหมด 19 ภาควิชา

ในปีงบประมาณ 2557 จนถึงปัจจุบัน คณะทันตแพทยศาสตร์เริ่มมีภาระด้านการเงินเพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบกระบวนการบริหารตั้งแต่ยังเป็นส่วนราชการเดิมยังขาดประสิทธิภาพในการบริหาร ทำให้การปรับเปลี่ยนพัฒนาไม่ทันกับการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ในปัจจุบัน ทั้งยังมีภาระด้านโครงการก่อสร้างอาคารใหม่ และปัญหาในการบริหารจัดการของคณะที่มีความเชื่อมโยงกันของหน่วยงานต่างๆ เช่น การบริหารงานบุคคล, การบริหารโครงการ, การบริหารหน่วยงานที่จัดหารายได้, การบริหารทรัพยากร เป็นต้น

ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปัญหาการวางแผนกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์ พบว่ามีอัตราการเข้า-ออกงานบ่อย, บุคลากรมีปริมาณงานมาก และไม่สามารถวิเคราะห์อัตรากำลังได้ ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ทางคลินิกทันตกรรมพิเศษยังขาดแผนผังระบบการดำเนินงานและโครงสร้างการดำเนินงาน ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงงานที่แท้จริง และขาดโครงสร้าง

องค์กรที่จะชี้ให้เห็นว่าใครเป็นคนรับผิดชอบงานส่วนใด จึงทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์กรเพื่อวางแผนกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ โดยแบ่งเป็นปัญหาหลักๆ ได้ดังนี้

1. แผนผังระบบการดำเนินงาน (Integration Definition for Function Modeling: IDEFO) ในปัจจุบันทางคลินิกทันตกรรมพิเศษ ยังขาดแผนผังระบบการดำเนินงาน ที่จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบการดำเนินงานในปัจจุบัน เนื่องจากกระบวนการทำงานเดิม (Work flow) เป็นกระบวนการของคนไข้ตั้งแต่เข้ารับการรักษาจนเสร็จสิ้น แต่ยังคงขาดการรับและส่งมอบงานของแต่ละหน่วยงานจะต้องเกี่ยวข้องกับหน่วยงานใดบ้าง
2. โครงสร้างองค์กร (Organization Breakdown Structure: OBS) ในปัจจุบันทางคณะทันตแพทยศาสตร์ ได้มีการจัดทำโครงสร้างองค์กรของคณะ ดังรูปที่ 1.1 แต่ยังคงขาดโครงสร้างองค์กรในระดับหน่วยงานของงานคลินิกทันตกรรมพิเศษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน
3. โครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure: WBS) ในปัจจุบันทางหน่วยงานคลินิกทันตกรรมพิเศษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังคงขาดโครงสร้างการดำเนินงาน แต่มีบางหน่วยงานได้มีการจัดทำโครงสร้างการดำเนินงานแล้ว แต่ยังไม่สะท้อนให้เห็นถึงงานที่แท้จริงของหน่วยงานนั้นๆ เช่น หน่วยงานเวชระเบียน มีการทำงานการจัดทำแฟ้มผู้ป่วย, งานสิทธิรักษา, งานจัดการแฟ้มเวชระเบียน ฯลฯ ดังรูปที่ 1.2 ซึ่งเมื่อพิจารณาโครงสร้างการดำเนินงานของเวชระเบียนนั้นยังไม่ครอบคลุมงานทั้งหมดในปัจจุบัน เช่น ในส่วนของงานจัดการแฟ้มเวชระเบียน ยังขาดงานสำรองข้อมูลคนไข้, งานซ่อมแฟ้ม เป็นต้น



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างโครงสร้างงานเวชระเบียนในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษคณะทันตแพทยศาสตร์

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

1. พิจารณาข้อมูลด้านระบบกระบวนการทำงานและโครงสร้างองค์กร ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการทันตกรรมคลินิกพิเศษ
2. การเขียนและออกแบบแผนผังระบบงาน (IDEFO) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาจะพิจารณาถึงระดับกิจกรรมของโครงสร้างการดำเนินงาน (WBS) ของงานบริการทันตกรรมคลินิกพิเศษ
3. พิจารณาเพื่อวางแผนกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลินิกทันตกรรมพิเศษ
 - 1.1. การพัฒนาแผนผังระบบงาน (IDEFO)
 - 1.2. โครงสร้างระบบการดำเนินงาน (WBS)
 - 1.3. โครงสร้างองค์กร (OBS)
 - 1.4. การวางแผนกำลังคน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคลินิกทันตกรรมพิเศษ
 - 2.1. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Works flow)
 - 2.2. ข้อมูลป้อนเข้า-ออก (Input-Output) และปัจจัยควบคุมต่างๆ
 - 2.3. สถิติผู้ป่วยของคลินิกพิเศษ รวมถึงข้อมูลต่างๆ ของบุคลากรคลินิกพิเศษ
 - 2.4. ปริมาณงานและเวลาการทำงาน โดยการสุ่มตรวจ
3. สอบทานขั้นตอนดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ (Works flow)
4. ออกแบบระบบการบริหารงานปัจจุบันของคลินิกทันตกรรมพิเศษ
 - 4.1. โครงสร้างระบบการดำเนินงาน (WBS)
 - 4.2. ระบบการดำเนินงาน (Flow process)
 - 4.3. โครงสร้างองค์กร (OBS)
 - 4.4. แผนผังระบบงาน (IDEFO)

5. ปรับปรุงระบบการดำเนินงาน พร้อมเปรียบเทียบผลระบบการดำเนินงานก่อนและหลังปรับปรุง
6. วางแผนกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ พร้อมเปรียบเทียบผลอัตรากำลังก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการบริหารงาน
7. สรุปผลการดำเนินงาน พร้อมข้อเสนอแนะ และจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำไปใช้ได้จริงและเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นของคณะทันตแพทยศาสตร์ต่อไปได้
2. เพื่อให้การบริหารงานของคณะทันตแพทยศาสตร์ เกิดความคล่องตัวมากขึ้น
3. เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนของงานบริการคลินิกทันตกรรมพิเศษต่อไปได้



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

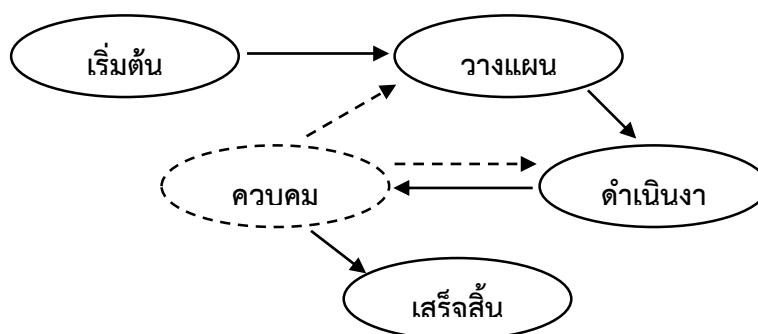
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยได้นำทฤษฎีที่เกี่ยวกับแนวคิดของระบบการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบขั้นตอนการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 โครงการ (Project)

โครงการ [1] คือ การดำเนินการเพียงชั่วคราว หรือไม่ถาวร กล่าวคือ โครงการต้องมีระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดที่แน่นอน ซึ่งต้องมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน รวมถึงการกำหนดระยะเวลา ต้นทุน และทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการ โดยจุดเริ่มต้นของโครงการอาจเกิดขึ้นจากการพบเจออุปสรรค ปัญหาต่างๆ หรือโอกาส และจุดสิ้นสุดของโครงการอาจมีผลลัพธ์ที่เกิดจากความสำเร็จ หรือความล้มเหลวก็ได้ ในการบริหารโครงการมีกระบวนการบริหาร 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การเริ่มต้นโครงการ
- 2) การวางแผนโครงการ
- 3) การดำเนินโครงการ
- 4) การควบคุมโครงการ
- 5) เสร็จสิ้นโครงการ



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

นอกจากนี้การบริหารโครงการยังมีความแตกต่างที่สำคัญกับการบริหารงานประจำ ดังตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2

ตารางที่ 1.1 ความแตกต่างการบริหารโครงการกับการบริหารงาน ทางด้านการบริหารจัดการ

การบริหารโครงการ	การบริหารงานประจำ
มีลักษณะพิเศษไม่ซ้ำกับโครงการอื่นใด	มีลักษณะดำเนินการโดยทั่วไป เป็นกิจวัตร
มีระยะเวลาที่แน่นอน	มีระยะเวลาที่ไม่สิ้นสุด
เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่	เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป
สภาพการดำเนินงานไม่คงที่สม่ำเสมอ	สภาพการดำเนินงานคงที่สม่ำเสมอ
ให้น้ำหนักแก่วัตถุประสงค์ไม่เท่ากัน	ให้น้ำหนักแก่วัตถุประสงค์เท่าๆกัน รักษาสภาพเดิม
สร้างกลุ่มทีมงานชั่วคราวขึ้นมาดำเนินงาน	สร้างกลุ่มทีมงานถาวรขึ้นมาดำเนินงาน

ตารางที่ 2.2 ความแตกต่างการบริหารโครงการกับการบริหารงาน ทางด้านวัฒนธรรม

การบริหารโครงการ	การบริหารงานประจำ
สภาพแวดล้อมของการดำเนินงานยืดหยุ่น	สภาพแวดล้อมการดำเนินงานคงที่
การดำเนินงานของโครงการไม่เคยกระทำมาก่อน	การดำเนินงานโดยผ่านกระบวนการปรับปรุงสิ่งที่กระทำเป็นประจำ
การดำเนินงานเน้นจุดมุ่งหมาย โดยสมาชิกของกลุ่มทีมงานต้องรับผิดชอบในบทบาทของตนเอง หลากๆ บทบาท	การดำเนินงานเน้นตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
โครงการดำเนินงานภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน	การบริหารงานประจำ ดำเนินงานที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว ทำให้แน่ใจว่าจะสามารถประสบความสำเร็จเช่นเดิม

2.1.2 การพัฒนาองค์กร (Organization Development: OD) [2]

การพัฒนาองค์กร เป็นแนวความคิดที่ใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงองค์กรเปลี่ยนแปลงระบบขององค์กรอย่างมีแบบแผนเพื่อให้องค์กรสามารถแก้ไขปัญหาและมีการพัฒนาการอย่างเหมาะสมโดยที่การพัฒนาองค์กรจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงานขององค์กรโดยรวม โดยอยู่บนพื้นฐานของหลักการหรือค่านิยมที่จะให้ความสำคัญกับคน เพื่อที่จะนำมาแก้ไขปัญหาและปรับปรุงการดำเนินงานใหม่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหาร และพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้องค์กรสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง โดยสาเหตุที่ต้องการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เกิดจาก ระดับการแข่งขันสูงขึ้น, การปรับตัวให้เข้ากับภายนอก และเพื่อให้ได้ผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น ส่วนการพัฒนาองค์กร มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตระหนักถึงความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง (Anticipating need for change)
2. การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่พัฒนาองค์กร หรือนักพัฒนาองค์กร กับองค์กร หรือคนในองค์กร (Developing practitioner – client relationship)
3. การวินิจฉัยองค์กร (The diagnostic phase) ซึ่งผู้ที่พัฒนาองค์กร หรือนักพัฒนาองค์กร และองค์กรหรือคนในองค์กรได้หาข้อมูลเกี่ยวกับระบบ
4. การนำแผนปฏิบัติการ กลยุทธ์และเทคนิคในการพัฒนาองค์กรต่างๆ มาปฏิบัติโดยมุ่งที่จะเพิ่มประสิทธิผล (Action plans, strategies and techniques)
5. การปรับองค์กรใหม่ การติดตามผลการนำไปปฏิบัติและการทำให้การเปลี่ยนแปลงนั้นคงอยู่ (Self-renewal, monitor, and stabilize)

ประเภทของการเปลี่ยนแปลงองค์กร มี 4 ประเภท ดังนี้

1. การบริหารที่มีการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป (Satisficing management)

สภาพแวดล้อมมีความมั่นคง และการปรับตัวเป็นไปได้สูง แบบการบริหารที่มีการเน้นหลักการตัดสินใจที่ส่วนกลางเป็นสำคัญ ปัญหาต่างๆ ที่จะต้องแก้ไขต่างก็จะถูกส่งขึ้นไปยังผู้บริหารที่อยู่ในระดับสูง และโดยสภาพแวดล้อมมักจะคงที่ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง สภาพการบริหารจึงมักจะมีระดับการบริหารงานหลายระดับ

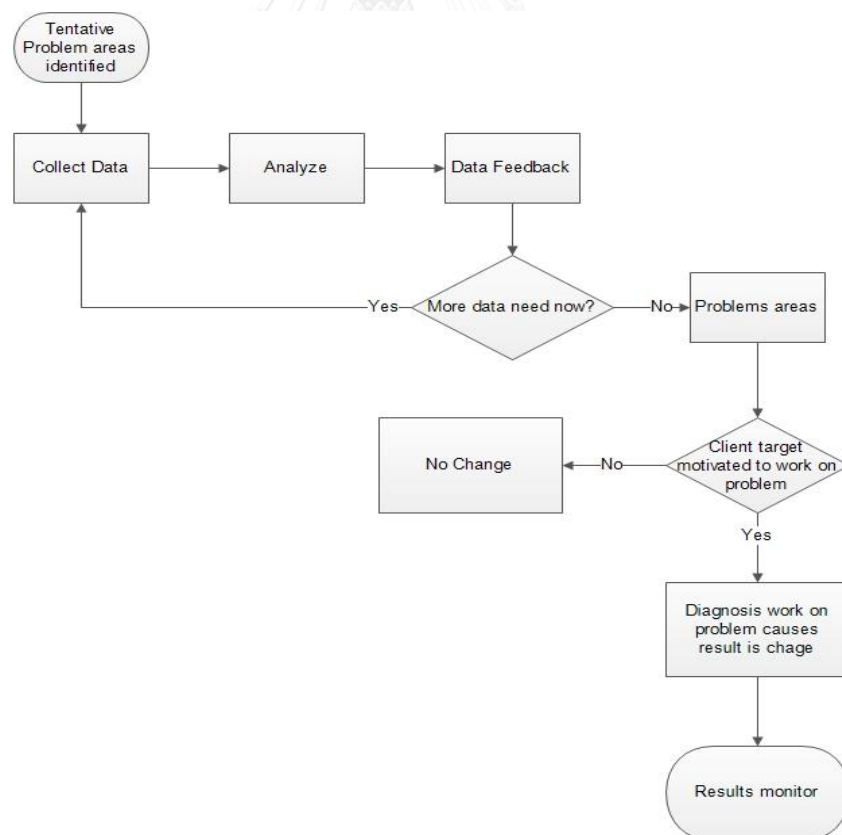
2. การบริหารการปรับตัวแบบเชิงรับ (Reactive management)

สภาพแวดล้อมจะเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่การปรับตัวเป็นไปได้น้อย องค์กรที่ซึ่งสามารถปรับตัวในระดับต่ำ และเป็นไปอย่างช้ามาก ทั้งๆ ที่สภาพแวดล้อมมีอัตรา

การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว นั้น ส่วนมากวิธีการบริหารมักจะเลือกใช้วิธีการคิดแก้ปัญหาเฉพาะหน้าภายในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น

3. การบริหารการปรับเปลี่ยนรูปแบบใหม่ (Renewing/ Transformation management)
สภาพแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นั้น สไตล์การบริหารที่ใช้มักจะเป็นแบบตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา
4. การบริหารแบบเป็นระบบ (Systems approach)
ซึ่งจะมีเงื่อนไขสภาพแวดล้อมที่มั่นคง ไม่เปลี่ยนแปลงและการปรับตัวมีน้อย แบบการบริหารจะอิงอยู่บนพื้นฐานของการเสียน้อยพร้อมกับการยึดมั่นอยู่กับระเบียบพิธีการต่างๆ และมีโครงสร้างงานและอำนาจการควบคุมที่ชัดเจน

โดยกระบวนการในการพัฒนาองค์กรจะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาในปัจจุบัน และเก็บข้อมูลที่จำเป็นมาวิเคราะห์ปัญหาเพื่อที่จะทำการเปลี่ยนแปลง โดยหลังการเปลี่ยนแปลงจะต้องดูผลตอบรับที่เกิดขึ้นด้วย ถ้าหากผลตอบรับไม่ดีต้องนำมาพิจารณาและทำการแก้ไขเพิ่มเติม ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 กระบวนการในการพัฒนาองค์กร

วงจรชีวิตของการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 1 เมื่อมีคนจำนวนน้อยเท่านั้นที่รับรู้ได้ถึงความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง ทำให้การต่อต้านมีสูงมาก

ขั้นที่ 2 เมื่อเกิดทั้งแรงผลักดัน (Driving forces) และแรงต่อต้าน (Restraining forces) มีการพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียต่างๆ พนักงานเริ่มชินเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 3 เกิดความขัดแย้งและมีการเผชิญหน้าระหว่างแรงผลักดัน (Driving forces) และแรงต่อต้าน (Restraining forces) ขั้นนี้จะเป็นจุดที่ซึ่งว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่

ขั้นที่ 4 เกิดความสมดุลระหว่าง แรงผลักดันและแรงต่อต้าน

ขั้นที่ 5 คนต่อต้านการเปลี่ยนแปลงเหลือน้อย ซึ่งกลุ่มคนเหล่านี้ส่วนน้อยจะรับรู้ได้ถึงความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง ซึ่งกลับไปสู่ขั้นที่ 1 เป็นวงจรชีวิตของการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ซึ่งแรงต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เกิดจากสาเหตุดังนี้

- ความไม่แน่นอนของการเปลี่ยนแปลง
- ความกลัวหรือความวิตกกังวลของการไม่รู้
- การแทรกแซงหรือการเปลี่ยนแปลงต่องานที่ทำประจำ
- ความกลัวการเสียผลประโยชน์
- ความกลัวเรื่องความปลอดภัยและมั่นคง
- ความกลัวที่จะสูญเสียอำนาจในตำแหน่งหน้าที่
- ความกลัวที่จะสูญเสียส่วนแบ่งทรัพยากรในอำนาจและความรับผิดชอบ
- ความกลัวที่มีผลต่อเครือข่ายสังคม
- ความสอดคล้องของบรรทัดฐานและวัฒนธรรมขององค์กร

โดยกลยุทธ์ที่จะช่วยลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในองค์กร มีดังนี้

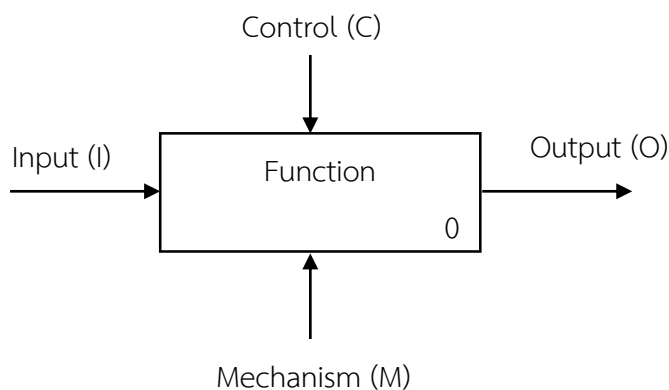
- ให้ความรู้และบอกเหตุผลในการเปลี่ยนแปลง
- สร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน โดยให้พนักงานมีส่วนร่วม
- อำนวยความสะดวกและสนับสนุนคนที่ได้รับผลกระทบ
- ประนีประนอมและทำข้อตกลงแลกเปลี่ยน
- ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง
- การให้รางวัลกับพนักงานดีเด่น
- การใช้อำนาจบังคับหรือแรงกดดัน ผู้ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงถูกลงโทษ

2.1.3 การเขียนแผนผังระบบงาน (Integration Definition for Function Modeling: IDEF0) [3]

การเขียนแผนผังระบบงาน (IDEF0) เป็นการอธิบายหน้าที่ของระบบงาน และความสัมพันธ์ของหน้าที่ในระบบ โดยมีข้อมูล หรือสิ่งที่เข้า (Input) – ออก (Output) กลไกการทำงานต่างๆ (Mechanism) และรวมถึงข้อมูลที่ใช้กำหนด ควบคุมของงาน (Control) เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างฟังก์ชัน (Function) ทำให้สามารถทำความเข้าใจหน้าที่ของระบบงานได้มากขึ้น ประเภทของการเขียนแผนผังระบบงานมีดังนี้ [4]

- IDEF0 (Function Modeling)
- IDEF1 (Information Modeling)
- IDEF1X (Data Modeling)
- IDEF2 (Dynamic Modeling)
- IDEF3 (Process Description Capture)
- IDEF4 (Object Oriented Design)
- IDEF5 (Ontology Description Capture)
- IDEF6 (Design Rationale Capture)
- IDEF8 (User Interface Modeling)
- IDEF9 (Scenario-driven IS Design)
- IDEF10 (Implementation Architecture Modeling)
- IDEF11 (Information Artifact Modeling)
- IDEF12 (Organization Modeling)
- IDEF13 (Three Schema Mapping Design)
- IDEF14 (Network Design)

รูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน IDEF0



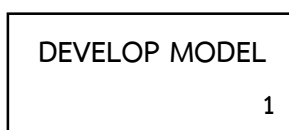
รูปที่ 2.3 รูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน IDEF0

โดยทั่วไปในกล่องแต่ละกล่องจะมีลูกศรเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ดังรูปที่ 2.3 ซึ่งจะประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นสิ่งที่ใส่เข้าไปในฟังก์ชันหรือกิจกรรม
- 2) ส่วนควบคุม (Control) เป็นเงื่อนไขของฟังก์ชันหรือกิจกรรมนั้นๆ เพื่อให้หน้าที่ของฟังก์ชันหรือกิจกรรมนั้นถูกต้อง
- 3) ผลผลิต (Output) เป็นสิ่งที่ได้รับหรือผลผลิตที่ได้จากฟังก์ชันหรือกิจกรรม
- 4) กลไกการปฏิบัติ (Mechanism) เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงสิ่งที่สนับสนุนการปฏิบัติงานของฟังก์ชันหรือกิจกรรมนั้นๆ

รูปแบบการใช้สัญลักษณ์ IDEF0 [5]


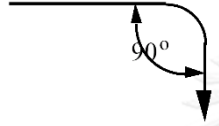
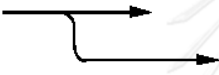
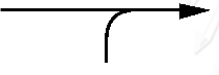
1. กล่อง (Boxes) ทำหน้าที่แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชัน กิจกรรมหรือกระบวนการต่างๆ โดยภายในกล่องจะประกอบด้วยชื่อฟังก์ชันหรือกิจกรรม และหมายเลขกล่อง โดยชื่อฟังก์ชันหรือกิจกรรมควรเป็นกริยา (Verbs) และหมายเลขกล่องใช้เพื่ออธิบายลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของกล่อง (Boxes)

2. ลูกศร (Arrows) ทำหน้าที่แสดงทิศทางการไหลของข้อมูล หรือสิ่งของ จากต้นทาง (Source) ไปยังปลายทางที่ใช้ (Destination) หรือการส่งผลกระทบต่อกิจกรรมที่ปฏิบัติ โดยลูกศร จะมีลักษณะเป็นตรง หรือเส้นโค้ง 90 องศา และปลายเส้นจะต้องเป็นหัวลูกศร ดังตารางที่ 2.3 เพื่อให้เห็นว่าข้อมูลถูกส่งผ่านไปยังที่ใด ทำให้สามารถเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละฟังก์ชัน

ตารางที่ 2.3 รูปแบบสัญลักษณ์ของลูกศร

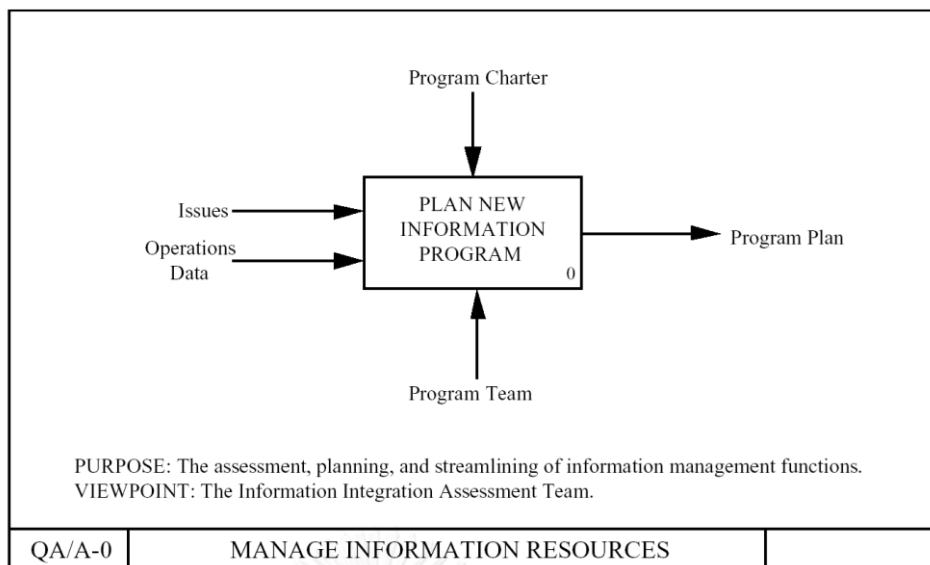
สัญลักษณ์ของลูกศร	ชื่อ
	Straight line arrow segment (ลูกศรเส้นตรง)
	Curved arrow segment; corners are rounded with 90 degree arcs (ลูกศรโค้ง)
	Forking arrows (ลูกศรแยก)
	Joining arrows (ลูกศรเชื่อมต่อ)

3. กฎการใช้ (Rules) เป็นการกำหนดส่วนประกอบหรือแต่ละสัญลักษณ์จะสามารถใช้งานหรือแสดงความหมายได้อย่างไร

4. แผนผัง (Diagrams) ทำหน้าที่แสดงรูปแบบของรูปภาพ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม โดยชนิดของแผนผังจะประกอบไปด้วย ดังนี้

1) แผนผังชั้นบน (Top-Level Context Diagram)

เป็นแผนผังชั้นแรกสุด โดยจะสรุปกระบวนการและภาพรวมของกระบวนการทำงาน ทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเขียนแผนผังว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องนี้ต้องการอะไรบ้าง ใช้อะไร และเพื่อให้ได้อะไร ซึ่งจะประกอบด้วยกล่องเพียง 1 กล่องเท่านั้น โดยมีชื่อว่า “แผนผัง...ชีวิตศูนย์ (A-0 diagram, B-0 diagram, C-0 diagram)” ดังรูปที่ 2.5



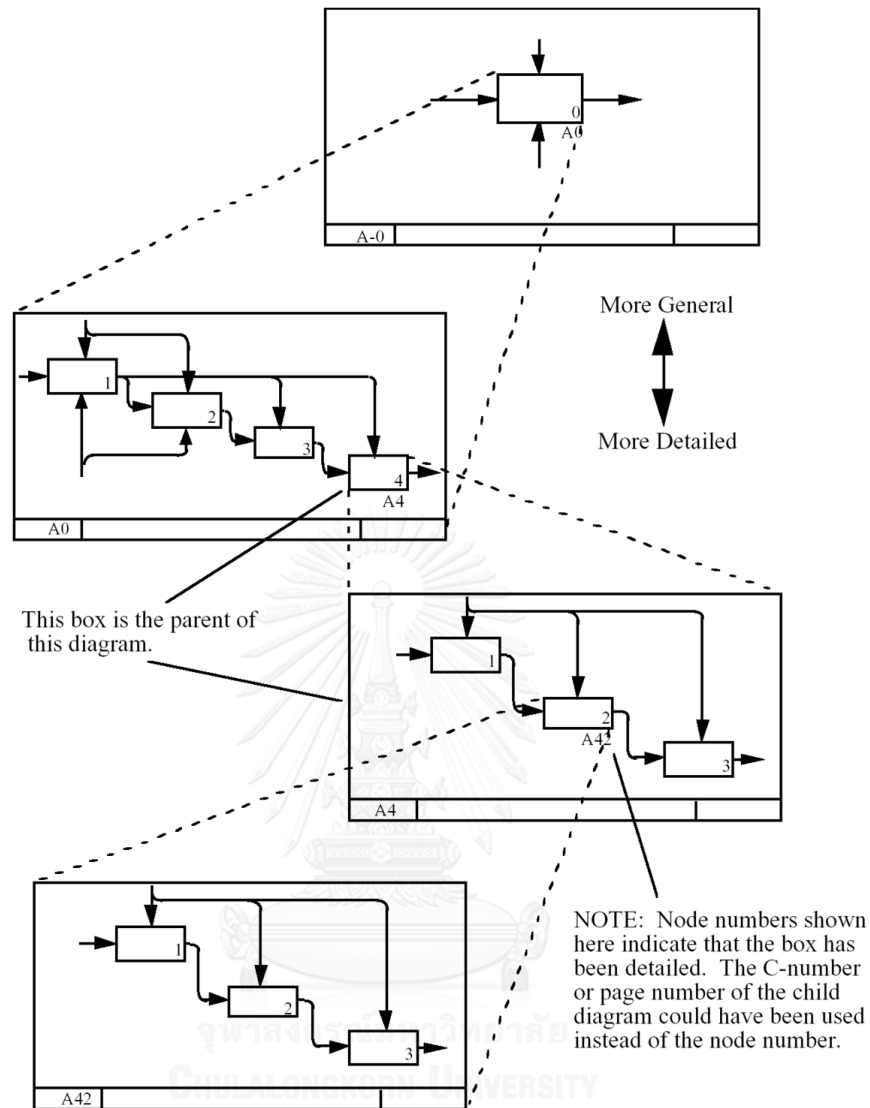
รูปที่ 2.5 แผนผังชั้นบน (Top-Level Context Diagram)

2) Parent Diagram

เป็นแผนผังที่อยู่ต่อจากแผนผังชั้นบน (Top-level diagram) เพื่อใช้อธิบายรายละเอียดหรือขยายความกระบวนการต่างๆ จากแผนผังชั้นบน โดยจะครอบคลุมถึงขอบเขตของฟังก์ชันหรือกิจกรรม

3) Child Diagram

เป็นแผนผังที่แสดงรายละเอียดของแผนผังชั้นบน และมีกล่องที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมจาก Parent diagram ดังรูปที่ 2.6



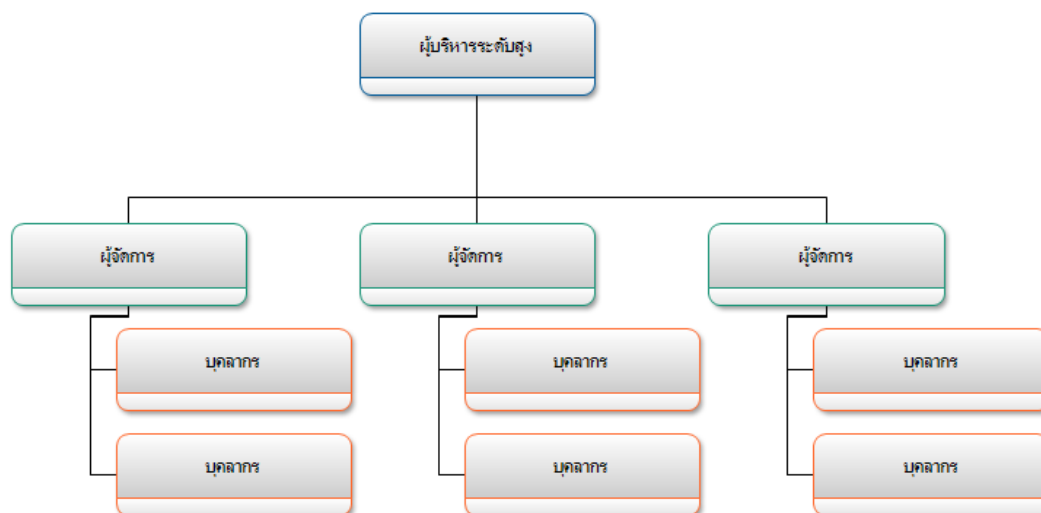
รูปที่ 2.6 แผนผังแสดงส่วนต่างๆ ของแต่ละระดับชั้น

2.1.4 โครงสร้างองค์กร (Organization Breakdown Structure: OBS)

องค์กรที่มีการจัดการการดำเนินงานที่ดี จะต้องมีพื้นฐานที่เอื้ออำนวยให้กับองค์กร โดยจะมี 2 ลักษณะ คือ องค์กรที่ให้ความสำคัญต่อหน้าที่ (Function) และองค์กรที่ให้ความสำคัญกับโครงการ ซึ่งองค์กรที่ไม่มีการจัดพื้นฐานโครงการมักจะขาดการออกแบบระบบการบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนองค์กรที่มีความต้องการด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล

โครงสร้างองค์กรจะแบ่งตามหน้าที่หรือลักษณะงานเป็นลำดับชั้น ตัวอย่างเช่น ระดับบน มีการตลาด วิศวกรรม การผลิต บัญชี เป็นต้น โดยฝ่ายการผลิตนั้นอาจจะสามารถแบ่งย่อยลงไปอีกเพื่อ

สนับสนุนองค์กรที่ใหญ่กว่า แต่ฝ่ายการผลิตในโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งตามหน้าที่นั้นก็จะเป็นส่วนอิสระต่อฝ่ายอื่นๆ ตัวอย่างองค์กรดังรูปที่ 2.7

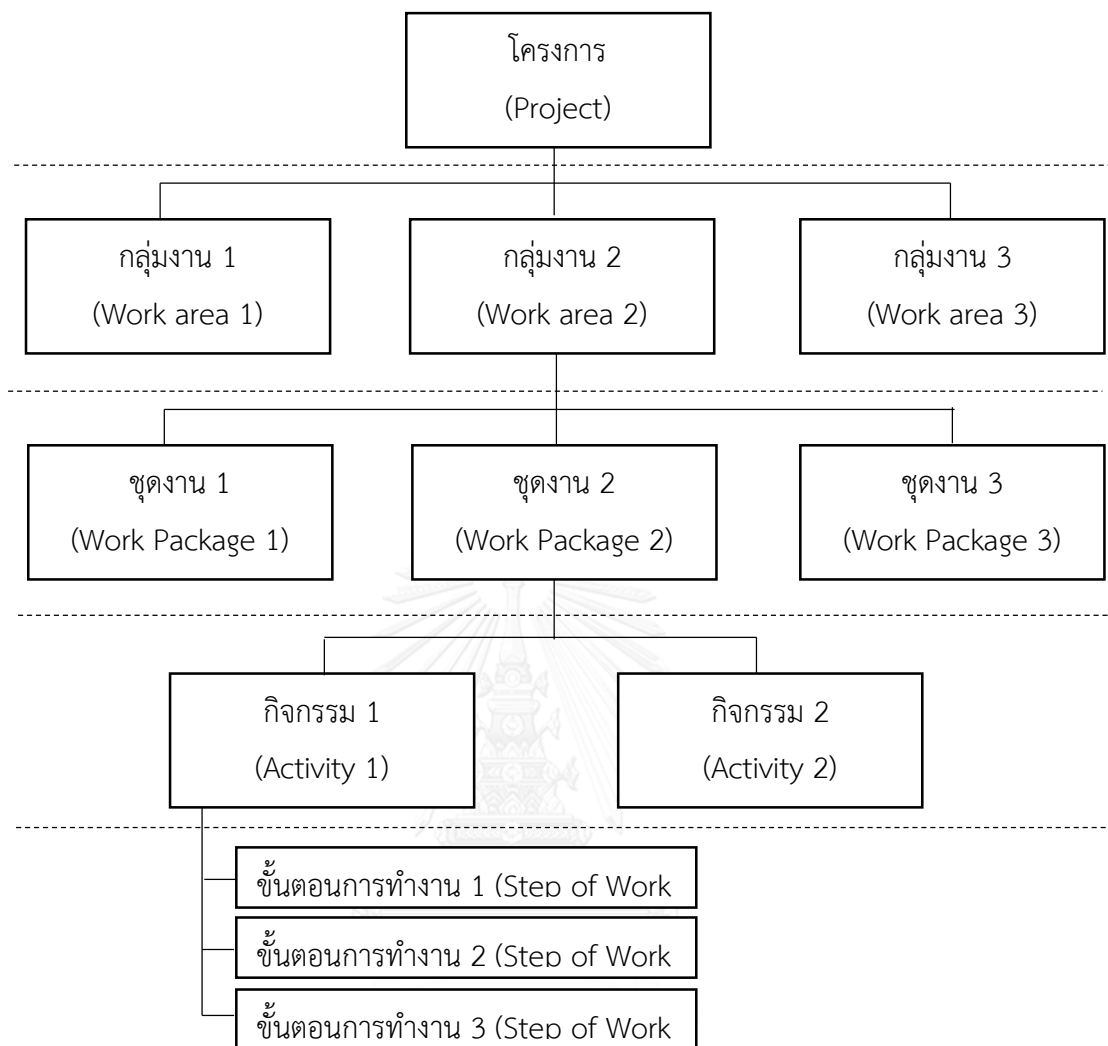


รูปที่ 2.7 โครงสร้างองค์กรแบ่งตามหน้าที่

2.1.5 โครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure: WBS)

โครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure; WBS) คือ แผนผังที่แสดงโครงสร้างในการจำแนกงานในโครงการออกเป็นกลุ่มงาน หรือกิจกรรม โดยแต่ละงานเมื่อทำการย่อยลงมาเป็นลำดับขั้นทำให้สามารถบริหารจัดการงานหรือกิจกรรมย่อยได้ง่ายขึ้น และทำให้รู้ถึงรายละเอียดว่าจะต้องใช้ทรัพยากร ต้นทุน เวลาเท่าไรในการทำโครงการ

โครงสร้างการดำเนินงานของโครงการ เป็นการจัดกลุ่มกิจกรรมทั้งหมดในโครงการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงขอบเขตงานของโครงการทั้งหมด โดยแต่ละขั้นตอนการทำโครงสร้างการดำเนินงาน จะถูกแบ่งย่อยจนกระทั่งแสดงให้เห็นได้ว่าทีมงานจะต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไรในแต่ละกิจกรรมย่อยนั้นๆ ซึ่งการแบ่งระดับโครงสร้างการดำเนินงานมี 5 ระดับ โดยเริ่มจาก ระดับโครงการ (Project), ระดับกลุ่มงาน (Work Area), ระดับชุดงาน (Work Package), ระดับกิจกรรม (Activity) และระดับขั้นตอนการทำงาน (Step of Work) ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างโครงสร้างการดำเนินงาน

2.1.6 การวางแผนอัตรากำลัง (Planning) [6]

การวางแผนอัตรากำลัง เป็นการจัดการทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร ดังนั้น ทุกองค์การจึงจำเป็นต้องจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถให้มาปฏิบัติหน้าที่ในงานของตน โดยคุณสมบัติของบุคลากรจำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การวางแผนระยะยาว (Long range plan) คือ การวางแผนปริมาณบุคคลากรที่มีคุณสมบัติหรือคุณภาพตรงตามที่ต้องการ เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายขององค์กรในระยะยาว 3 ปี 5 ปี หรือ 10 ปี เป็นต้น ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ
 - ระดับมหภาค (Macro level) คือ การวางแผนกำลังคนในภาพรวมของประเทศ ระดับเขต หรือระดับจังหวัด ซึ่งขึ้นอยู่กับหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น
 - ระดับจุลภาค (Micro level) คือ การวางแผนกำลังคนในระดับหน่วยงาน เช่น โรงพยาบาล หรือระดับหน่วยบริการ เป็นต้น
2. การวางแผนระยะสั้น (Short range plan) คือ การวางแผนกำลังคนให้เพียงพอที่จะให้บริการในแต่ละวัน เดือน หรือทั้งปี เช่น กลุ่มงานควรจะมีกำลังคนเท่าใด จึงจะเพียงพอต่อขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบของงาน ทั้งการขาด ลา หรือภาวะฉุกเฉินของบุคลากร ซึ่งยังรวมถึงการปรับลด หรือเพิ่มอัตรากำลัง กรณีปรับเปลี่ยนภาระงานเพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละวัน แต่ละเดือน หรือแต่ละฤดูกาล

โดยวิธีการวิเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบอัตรากำลังมี 3 วิธี ได้แก่

1. การเทียบเคียงมาตรฐาน คือ การเปรียบเทียบกับกรอบกำลังขององค์กรอื่นๆ (Benchmark) โดยกระบวนการนี้เป็นกระบวนการนำข้อมูลที่มีลักษณะและปริมาณงานใกล้เคียงกันมาใช้ในการเทียบเคียง โดย กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข (2545) มีการกำหนดดัชนีปริมาณภาระงาน (Workload index) และใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดกรอบอัตรากำลังทางการพยาบาลของโรงพยาบาลแต่ละประเภท ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ดัชนีปริมาณภาระงาน (Workload index) ของโรงพยาบาลแต่ละประเภท

หน่วยบริการ	จำนวนชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ย
1. ผู้ป่วยหนัก	
ผู้ป่วยหนักต้องการการดูแลใน ICU	10 - 12 ชั่วโมงต่อวันผู้ป่วยนอน
ผู้ป่วยหนักต้องการการดูแลใน CCU	14 ชั่วโมงต่อวันผู้ป่วยนอน
2. ผู้ป่วยใน	2.6 - 5.5 ชั่วโมงต่อวันผู้ป่วยนอน
3. ผู้ป่วยนอก	0.50 ชั่วโมง/ราย
4. ผู้ป่วยอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน	2.25 - 2.50 ชั่วโมง/ราย
5. ผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่	2.5 ชั่วโมง/ราย
6. ผู้คลอด	6 ชั่วโมง/ราย

สูตรการคำนวณอัตรากำลัง กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข (2545)

อัตรากำลังทางการพยาบาลที่ต้องการ (รวมอัตรากำลังทดแทนชั่วโมงที่ไม่ได้งาน)

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน} \times \text{ชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อราย} \times 1.4 \times \text{FTE} \text{ ทดแทนชั่วโมงที่ไม่ได้งาน}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของเจ้าหน้าที่ 1 คน ใน 1 วัน}}$$

อัตรากำลังทางการพยาบาลที่ต้องการ (ไม่รวมอัตรากำลังทดแทนชั่วโมงที่ไม่ได้งาน)

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน} \times \text{ชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อราย} \times 1.4}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของเจ้าหน้าที่ 1 คน ใน 1 วัน}}$$

- การวิเคราะห์อัตราส่วน คือ การนำปัจจัยหลักมาเทียบอัตราส่วนต่างๆ เช่น อัตราส่วนประสิทธิภาพ, อัตราส่วนพนักงานต่ออุปกรณ์, อัตราส่วนกำลังคนในงานที่เกี่ยวข้องกัน เป็นต้น
- การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน โดยศึกษากระบวนการทำงาน (Work flow) จำแนกกิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมย่อย และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเวลาของ Taylor โดยการกำหนดจำนวนตัวอย่าง ตามแนวคิดของ Taylor ดังตารางที่ 2.5 ในการทำงานแต่ละกิจกรรม ซึ่งการจับเวลาและการบันทึกข้อมูลมี 3 วิธีที่นิยมใช้ คือ

- 1) การจับเวลาแบบต่อเนื่องหรือแบบสะสมเวลา โดยเริ่มอ่านเวลาไปข้างหน้า ตลอดเวลา เริ่มต้นจาก 0 เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมหนึ่งอ่านเวลาแล้วบันทึกลงแบบฟอร์ม
- 2) การจับเวลาโดยตรง โดยเริ่มอ่านเวลาจาก 0 จนสิ้นสุดกิจกรรมย่อย และเมื่อทำกิจกรรมถัดไปก็เริ่มต้นที่ 0 จนสิ้นสุดกิจกรรมใหม่ไปเรื่อยๆ มาตรฐาน ซึ่งบางที่ทำให้เป็นการสูญเสียความแม่นยำในการวัด
- 3) การสุ่มตัวอย่างงาน (Work sampling) โดยอาศัยการสุ่มตัวอย่างเชิงสถิติในการหาสัดส่วนของการทำงานและเวลา เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละกิจกรรมได้เสร็จสิ้นแล้ว จึงคำนวณอัตราค่าจ้างจากเวลาที่ใช้ในการทำงาน

ตารางที่ 2.5 การศึกษาเวลาเก็บจำนวนตัวอย่างของ Taylor

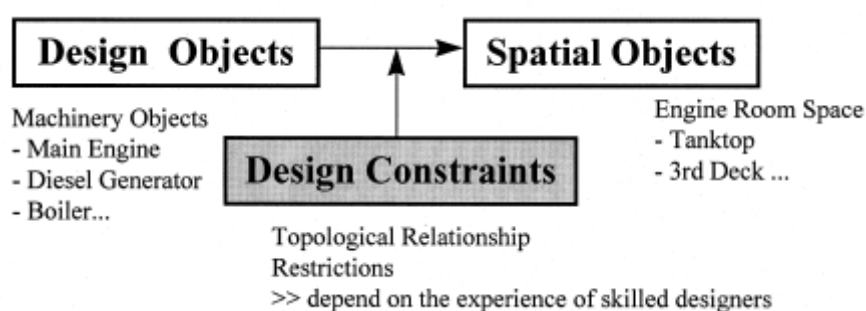
เวลา (นาที)	จำนวนตัวอย่าง	เวลา (นาที)	จำนวนตัวอย่าง
ไม่เกิน 0.1	200	1.00 - 2.00	25
0.10 - 0.25	100	2.00 - 5.00	15
0.25 - 0.50	60	5.00 - 10.00	10
0.50 - 0.75	40	10.00 - 20.00	8
0.75 - 1.00	30	20.00 - 40.00	5
		เกินกว่า 40.00	3

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผังระบบงาน IDEF0 ใช้ในการอธิบายขั้นตอนและข้อกำหนดของการปฏิบัติ แสดงผังงาน และความสัมพันธ์ของกิจกรรม โดยใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยม หรือกล่องแทนขั้นตอนการปฏิบัติ และลูกศร แทนการส่งผ่านข้อมูล โดยจะมีข้อมูลเข้า (Input), ข้อมูลออก (Output), ควบคุม (Control) และ กลไก (Mechanism) ซึ่งในการวิจัยต่างๆ จะนำเอา IDEF0 ไปประยุกต์ใช้งานกันอย่างมากมาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบงาน การไหลของงาน และการอธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ตัวอย่างงานวิจัยมีดังนี้

Lee และ Park [7] นำเสนอขั้นตอนในการออกแบบแผนผังระบบงาน (IDEF0) ของการจัดผังห้องเครื่องเรือ โดยขั้นตอนมีดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขต เพื่อดูว่าเครื่องมือ เครื่องจักรที่จำเป็นในการจัดผังห้องเครื่องเรือต้องการให้มีประสิทธิภาพขนาดเท่าไร และปริมาณการใช้มากน้อยเท่าไร
- 2) ปัญหาของกิจกรรม พิจารณาปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ในแต่ละกิจกรรมด้วย IDEF0 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และระบบการดำเนินงาน (Work flow)
- 3) จำแนกเครื่องมือและเครื่องจักร ทำการจำแนกประเภทเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ เพื่อออกแบบการวางแผนผัง ดังรูปที่ 2.9 โดยจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ 1. เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ทั่วไป 2. ระยะห่างระหว่างวัตถุที่ต้องการวาง 3. เงื่อนไขต่างๆ ของเครื่องมือและเครื่องจักร
- 4) เรียบเรียงความสำคัญของเครื่องมือและเครื่องจักรให้เหมาะสมกับพื้นที่



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการจำแนกเครื่องมือและเครื่องจักรของการจัดผังห้องเครื่องเรือ

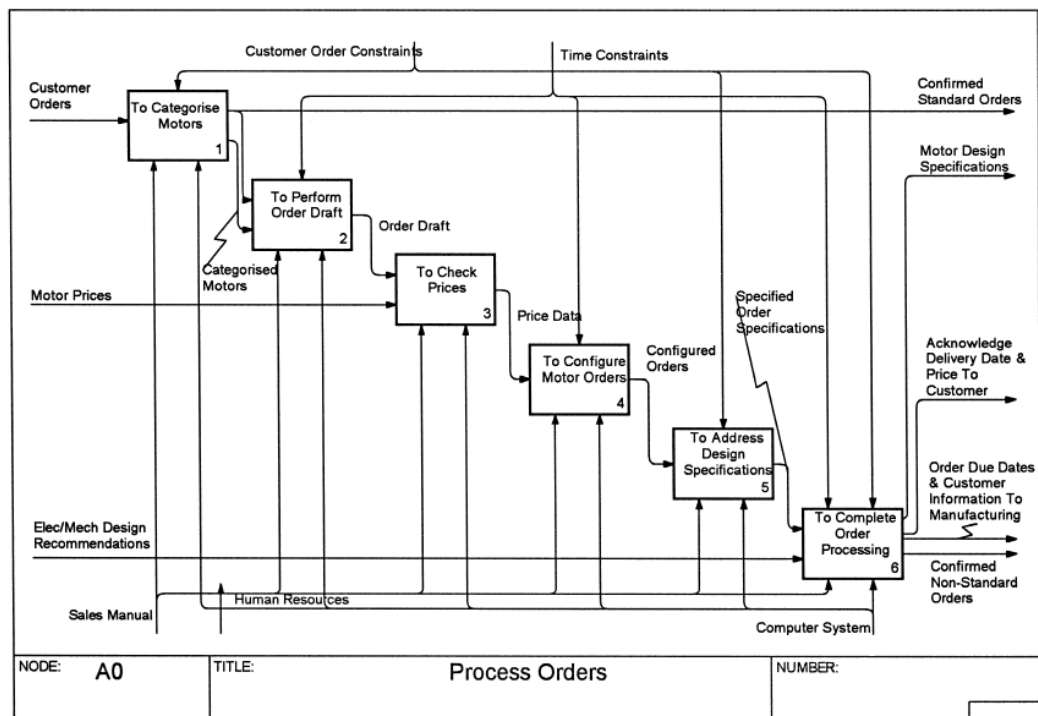
โสภณ เมืองชู, วิรัชญา จันทายเพ็ชร และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย [8] ใช้ IDEF0 เพื่อติดตามและวิเคราะห์การไหลของวัสดุ และการไหลของสารสนเทศ เพื่อจัดการระบบโลจิสติกส์และการบริหารโซ่อุปทานของโรงพยาบาล โดยมีระบบ Hospital information system (HIS) เป็นระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลประวัติผู้ป่วย การแพทย์ ยาที่รับประทานเพื่อป้องกันไม่ให้ทำปฏิกิริยาต่อกัน และคลังยา เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจสั่งจ่ายและกระจายยาภายในโรงพยาบาลทรงธรรม เจริญจันทร์ และ ไพโรจน์ เร้าธนชกุล [9] ประยุกต์ใช้การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนให้ดีขึ้น โดยวิเคราะห์ด้วยหลักของสายธารคุณค่า (Value Stream) เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ศจีวัลย์ ไวยานิกรณ์ [10] ทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่มีคุณค่า (Value activity: VA) และไม่มีคุณค่า (Non-Value activity: NVA) และใช้แผนภูมิแก๊งปลาและแยกการวิเคราะห์ปัญหา (Cause and effect diagram) ทั้ง 5 ปัจจัยตาม 4M1E (Man, Machine, Material, Method, Environment) เช่นเดียวกัน พรรณพัชรา ลาลิศพงศ์ภรณ์ และ ปารเมศ ชูติมา [11] นำทฤษฎีการวิเคราะห์ปัญหาแบบแผนภูมิแก๊งปลา มาประยุกต์ใช้ IDEF0 อธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมย่อยในระบบการบริหารการผลิต และจัดการพื้นที่ผลิต เริ่มตั้งแต่ การรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยงาน การควบคุมและติดตามจนถึงการส่งงานตามกำหนดส่งมอบ

Mackulak [12] ได้วิเคราะห์การออกแบบแผนผัง IDEF0 ของระบบการสื่อสารในการผลิต airframe โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ CAD ในการออกแบบ และใช้โปรแกรม CAM ในการผลิต ทำให้สามารถลดเวลาในการผลิต ทั้งยังช่วยเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนในการผลิตอีกด้วย

ณัฐวุฒิ จันทร์ทอง [13] ประยุกต์ใช้ IDEF0 เพื่อวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการปรับปรุงของกระบวนการที่ก่อให้เกิดความล่าช้าจากกิจกรรม ซึ่งเกิดจากรูปแบบการไหลของงานที่เกิดการวนซ้ำในกระบวนการ และนำเอาระบบเมตริกซ์ความสัมพันธ์ (DSM) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ IDEF0 ทำให้สามารถปรับปรุงลำดับกิจกรรมใหม่และสามารถลดจำนวนกิจกรรมที่มีการวนซ้ำของกระบวนการ

Kusiak และ Zakarian [14] ทำการศึกษา IDEF เพื่อใช้ในการออกแบบการสร้างระบบกระบวนการผลิต โดยเริ่มแรกพัฒนาแผนผังระบบงานด้วยวิธี IDEF ทั้ง 4 แบบ ดังนี้ IDEF0 ใช้สำหรับ ฟังก์ชันโมเดล, IDEF1 ใช้สำหรับ Data modeling, IDEF2 ใช้สำหรับ Dynamic analysis และ IDEF3 ใช้สำหรับ Process modeling ส่วน Malhotra และ Jataraman [15] นำเอา IDEF0 มาช่วยประยุกต์ใช้ในการสั่งผลิตสินค้าตามที่ลูกค้าสั่งของ โดยทำการแบ่งระดับกิจกรรมถึงชั้นลูก ดังรูปที่ 2.10

- A1 – To Categories customer orders
- A2 – To prepare order drafts
- A3 – To check motor prices
- A4 – To configure motor orders
- A5 – To address design specifications
- A6 – To complete order process



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างแผนผังระบบการสั่งผลิตสินค้าในระดับชั้นลูก (Child diagrams)

จากนั้นได้นำความสัมพันธ์ของฟังก์ชันต่างๆ ที่ได้ทำการวิเคราะห์มาจาก IDEF0 มาสร้างแบบจำลองกระบวนการสั่งผลิตสินค้าตามที่ถูกคำสั่งของ ด้วยโปรแกรม SIMAN/ARENA

นอกจากนี้ยังสามารถสร้างระบบการบริหารงานได้โดยการนำข้อมูลที่ได้จาก IDEF0 มาประยุกต์ใช้กับระบบการบริหารงาน นิภาพร สาห্লা และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกัวางน [16] ได้ทำการสร้างระบบโครงสร้างการดำเนินงาน (WBS) และโครงสร้างองค์กร (OBS) ของโครงการโรงแยกสินแร่แลนทาไนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure: WBS)

นำข้อมูลที่ศึกษามาพิจารณาถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของแผนกวิศวกรรมเครื่องกล โดยวิศวกรรมเครื่องกลจะมีหน้าที่อยู่ 2 ส่วนหลัก คือ การออกแบบอุปกรณ์เครื่องกล (Engineering Work) และการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์เครื่องกล (Procurement Work) ซึ่งการออกแบบอุปกรณ์เครื่องกลยังแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ อุปกรณ์ที่เป็นงาน In-House Equipment และอุปกรณ์ที่เป็นงาน Package Equipment

2. โครงสร้างองค์กร (Organization Breakdown Structure: OBS)

การจัดทำโครงสร้างองค์กรถูกสร้างขึ้นจากโครงสร้างการดำเนินงาน โดยทำการวิเคราะห์บุคลากรที่ต้องใช้ในโครงการเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องและครอบคลุมทุกกิจกรรม พร้อมทั้งทำการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่เข้าใจถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง

ชยุดา จิรรัตนโสภณ [3] ได้ทำการสร้างโครงสร้างการดำเนินงานออกมา เพื่อนำไปวิเคราะห์หาผลกิจกรรมวิกฤตของโครงการ ซึ่งเมื่อได้กิจกรรมวิกฤตมาแล้วจึงนำมาสร้างความสัมพันธ์ของการดำเนินงานด้วยแผนผังระบบการดำเนินงาน (IDEFO) ก็จะทำให้ทราบว่ากิจกรรมแต่ละขั้นตอนดำเนินงานดำเนินงานอย่างไร มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไรและได้ผลิตผลเป้าหมายคืออะไร

Hall, Doran และ Pink [17] ได้จัดอัตรากำลังของพยาบาลที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยดูความผิดพลาดในการให้ยาและการติดเชื้อ และได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างในโรงพยาบาลศัลยกรรม และอายุรกรรม พบว่า ยังมีสัดส่วนของพยาบาลในแต่ละหน่วยงานต่ำ ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการให้ยาและการติดเชื้อสูงขึ้น

จิราพร สาลี [18] ศึกษาการจัดอัตรากำลังบุคลากรในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โดยมีกลุ่มตัวอย่างประชากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 บุคลากรพยาบาล ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ 14 คน ผู้ช่วยเภสัชกร 6 คน คนงาน 2 คน ผู้บริหารและพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด จำนวน 684 ราย ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับน้อย ระดับปานกลาง ระดับมาก และระดับมากที่สุด จากนั้นทำการบันทึกเวลาของแต่ละกิจกรรม แล้วคำนวณอัตรากำลังบุคลากรโดยใช้สูตรการคำนวณของกองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข (2545) ผลที่ได้จากผู้ป่วย คือ 12.58 ชั่วโมง, 13.24 ชั่วโมง, 14.50 ชั่วโมง และ 15.26 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาอัตรากำลังบุคลากรพบว่า ความต้องการพยาบาลวิชาชีพ 15 คน, ผู้ช่วยเภสัชกร 7 คน และคนงาน 8 คน

บทที่ 3

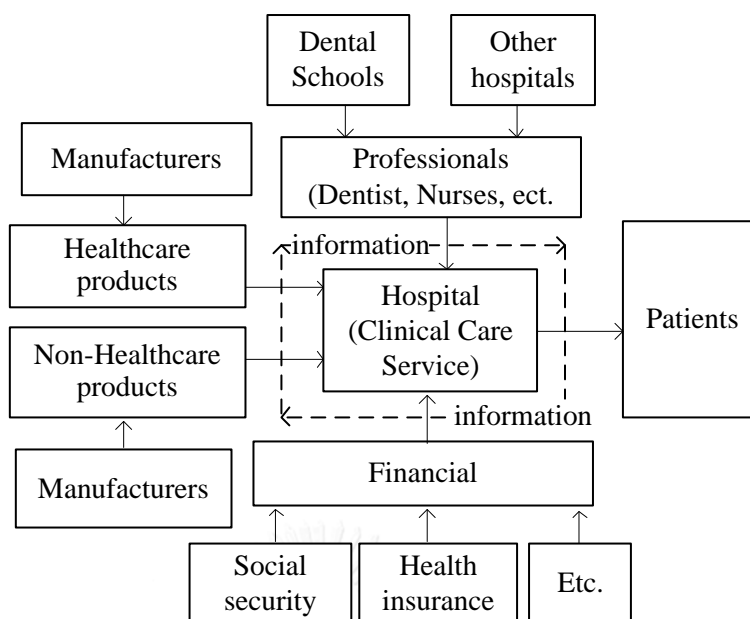
ลักษณะทั่วไปและวิธีดำเนินงานวิจัย

ในส่วนนี้จะอธิบายการศึกษาและวิธีดำเนินงานวิจัยการจัดกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะกล่าวถึงลักษณะทั่วไปของคลินิกทันตกรรมพิเศษ และส่วนที่สองจะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัยการจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน 1.วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน (Situation Analysis) 2. วิเคราะห์ความต้องการทางด้านกำลังคน (Demand Analysis) 3. การตอบสนองต่อความต้องการทางด้านกำลังคน (Supply Analysis) 4. วิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคน (Gap Analysis) 5. การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา (Solution Analysis) 6. การประเมินผลการวางแผนกำลังคน (Plan Evaluation)

3.1 ลักษณะทั่วไปของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

คลินิกทันตกรรมพิเศษ เป็นส่วนหนึ่งของคณะทันตแพทยศาสตร์เปิดให้บริการทันตกรรมแก่ผู้ป่วย โดยคณาจารย์ทันตแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทางของคณะทันตแพทยศาสตร์ และทันตแพทย์ที่เชี่ยวชาญจากภายนอกมหาวิทยาลัย โดยจะเปิดบริการทุกวัน 3 คาบ คือ คาบที่แรก เวลา 9.00–12.00น. คาบที่สอง เวลา 13.00-16.00น. และคาบที่สาม เวลา 17.00-20.00น. ซึ่งในการให้บริการจะเปิดให้บริการจำนวน 18 ยูนิต

ระบบของคลินิกทันตกรรมพิเศษในปัจจุบันนั้น มีการใช้ทรัพยากร (Resources) ร่วมกันกับของหน่วยงานต่างๆ ในโรงพยาบาล จึงต้องทำการวิเคราะห์งานที่เป็นในส่วนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ และมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานใดบ้างในโรงพยาบาล



รูปที่ 3.1 ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

การรักษาในคลินิกทันตกรรมพิเศษมีการรักษาทั้งหมดประมาณ 400 แบบ ดังนั้น จึงทำการจัดกลุ่มการรักษาได้ 80 กลุ่ม จากนั้นใช้หลักการพาเรโต (Pareto) ในการพิจารณาเลือกกลุ่มของการรักษาตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.1 โดยพิจารณาในแง่รายได้ในการรักษาเป็นหลัก พบว่า มี 10 กลุ่มการรักษา ที่สร้างรายได้ให้กับคลินิกพิเศษมูลค่า 154,170,540 บาท คิดเป็นร้อยละ 81 ของรายได้ทั้งหมด และร้อยละ 78 ของจำนวนผู้เข้ารับบริการการรักษา [19]

ตารางที่ 3.1 กลุ่มการรักษาตัวอย่างของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

งาน	จำนวนผู้เข้ารับบริการ	ร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับบริการ	ยอดการรักษาปี 2558	ร้อยละของยอดการรักษา
1. งานตรวจวิเคราะห์โรค	10,204	8.16%	1,171,650	0.62%
2. งานครอบฟัน	7,150	5.72%	34,727,260	18.25%
3. งานฟันปลอมถอดได้	2,158	1.73%	9,716,300	5.11%
4. งานขูดหินปูน	21,239	16.99%	17,848,230	9.38%
5. งานฝังรากเทียม	551	0.44%	18,564,500	9.76%
6. บุรณะฟันแท้	34,883	27.91%	26,310,300	13.83%

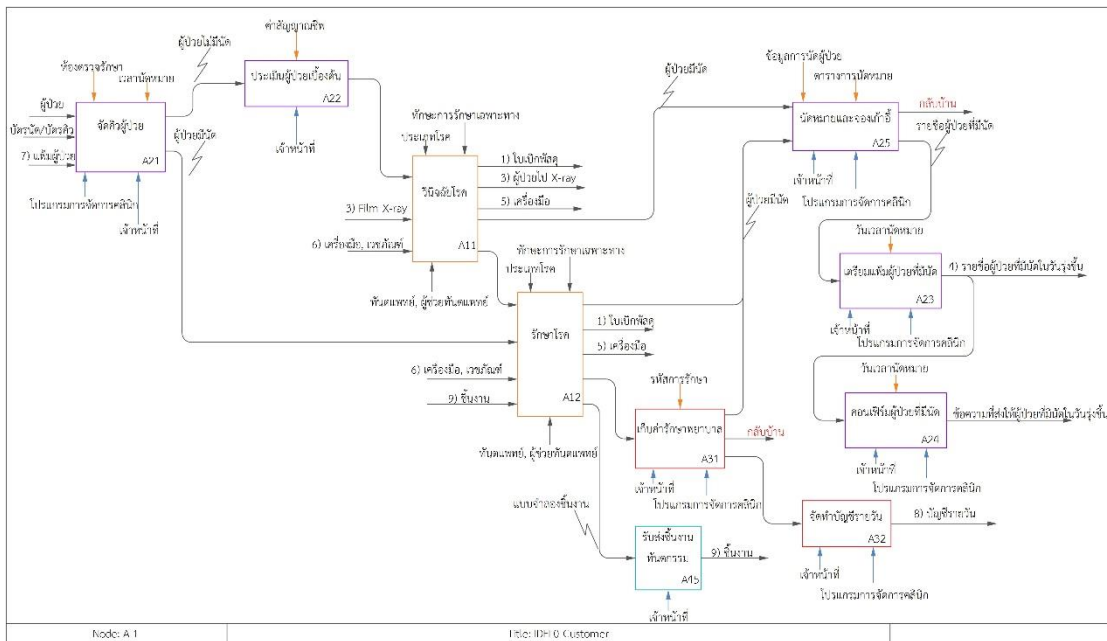
งาน	จำนวนผู้เข้ารับ บริการ	ร้อยละของจำนวน ผู้เข้ารับบริการ	ยอดการรักษา ปี 2558	ร้อยละของยอด การรักษา
7. งานผ่าฟันคุด	8,680	6.95%	11,675,850	6.14%
8. งานรักษาคอลงรากฟัน	3,021	2.42%	15,602,700	8.20%
9. งานจัดฟันติด-ถอด เครื่องมือ	2,044	1.64%	8,824,000	4.64%
10. งานจัดฟันปรับลด เปลี่ยนลวด	7,504	6.00%	9,729,750	5.11%
รวม	97,434	77.96%	154,170,540	81.02%

3.2 วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน (Situation Analysis)

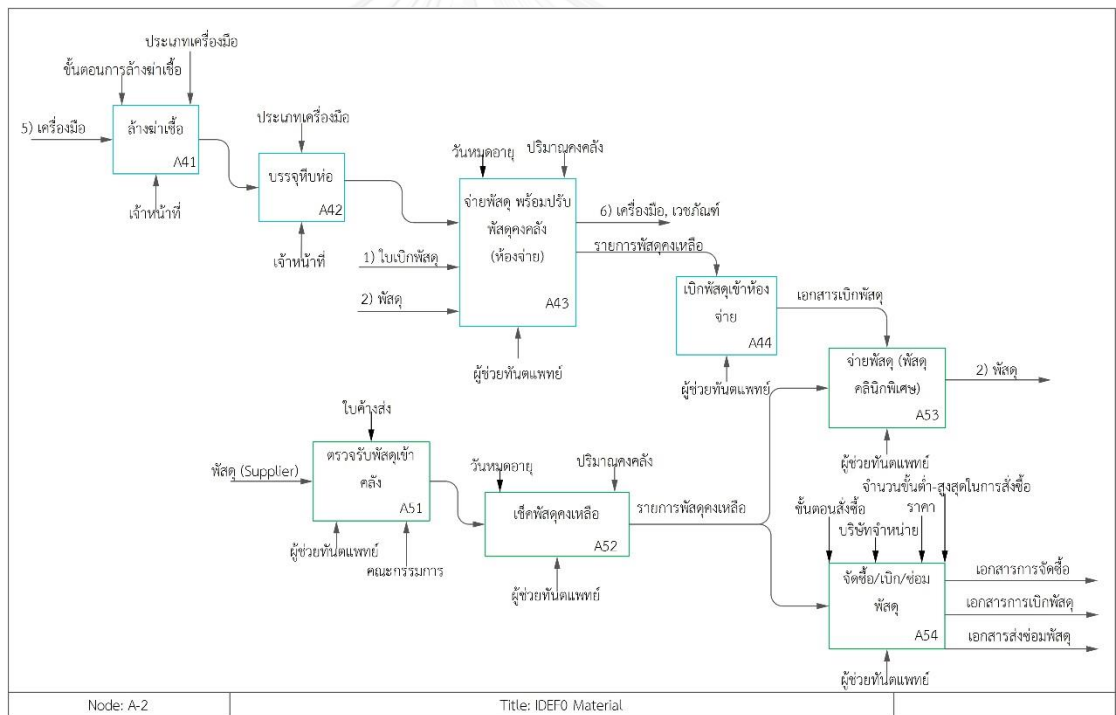
งานวิจัยนี้จะพิจารณาตามหลักกระบวนการดำเนินงานของคลินิกพิเศษ (Work flow) คลินิกทันตกรรมพิเศษ ที่เป็นระบบผลิตสินค้าหลักของคณะทันตแพทยศาสตร์ คือ “บริการสุขภาพ” โดยจะทำการพิจารณากระบวนการดำเนินงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคลินิกพิเศษ เช่น ฝ่ายโรงพยาบาล และฝ่ายบริหาร เป็นต้น ซึ่งการเก็บข้อมูลจะทำการสัมภาษณ์งานที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบอยู่ในปัจจุบันทั้งหมด 15 หน่วยงาน ทำให้สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของคลินิกทันตกรรมพิเศษได้ ดังนี้ กระบวนการดำเนินงานของคลินิกพิเศษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถจำแนกโครงสร้างองค์กร (Organization Breakdown Structure) และกรอบอัตรากำลังของคลินิกพิเศษ (Human Resource Framework)

1) แผนผังระบบการดำเนินงาน (Integration Definition for Function Zero: IDEF0)

เป็นเครื่องมือเขียนแผนผังการไหลและการเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ เพื่อแสดงกระบวนการดำเนินงานที่เกิดขึ้น โดยใช้กล่องแทน ความหมายของกิจกรรม (Processes) และลูกศรแทนปัจจัยที่เกี่ยวข้องหรือผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมนั้น ซึ่งจากการศึกษากระบวนการดำเนินงาน ทำให้สามารถออกแบบแผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษในระดับกิจกรรมได้ ดังรูปที่ 3.2 และ 3.3 โดยแสดงให้เห็นถึงการบริการผู้ป่วยตั้งแต่เข้ารับบริการกับคลินิกพิเศษจนเสร็จสิ้น



รูปที่ 3.2 แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

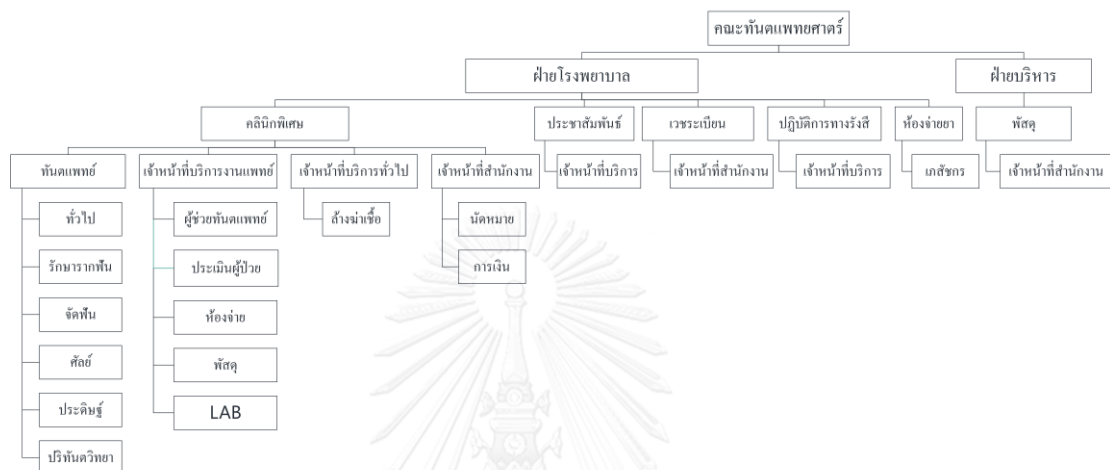


รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงการบริหารจัดการวัสดุของคลินิกพิเศษ

จากรูปที่ 3.3 เป็นแผนผังแสดงการบริหารจัดการวัสดุของคลินิกทันตกรรมพิเศษ โดยในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึง “วัสดุ” หมายถึง เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ เวชภัณฑ์ และยาต่างๆ เพื่อให้ง่ายและกระชับต่อความเข้าใจ

2) โครงสร้างองค์กร (Organization Breakdown Structure)

การวิเคราะห์โครงสร้างองค์กรของคลินิกทันตกรรมพิเศษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีทั้งหมด 5 กลุ่ม ดังรูปที่ 16 ได้แก่ คลินิกพิเศษ, ประชาสัมพันธ์, เวชระเบียน, ปฏิบัติการทางรังสี, ห้องจ่ายยา และพัสดุ ซึ่งการจำแนกโครงสร้างองค์กรของคลินิกพิเศษจะแบ่งตามหน้าที่ในการปฏิบัติงานจริง [20]



รูปที่ 3.4 โครงสร้างองค์กรของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

3) กรอบอัตรากำลังของคลินิกพิเศษ (Human Resource Framework)

การพัฒนากรอบอัตรากำลังของคลินิกพิเศษที่แสดงในเห็นถึงหน้าที่ความรับผิดชอบในปัจจุบันของแต่ละตำแหน่งด้วยรูปแบบเมทริกซ์ (Matrix) ดังตารางที่ 3.2 ซึ่งกรอบอัตรากำลังนี้จะครอบคลุมทั้งกระบวนการดำเนินงานของคลินิกพิเศษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดงานแต่ละฟังก์ชันสามารถอธิบายได้ดังนี้

- คัดกรองผู้ป่วย – คัดกรองผู้ป่วยไปยังคลินิกต่างๆ ภายในคณะฯ
- ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย – ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยใหม่ และส่งไปยังคลินิกพิเศษ
- จัดคิว - จัดคิวผู้ป่วยที่มีนัดหมายและไม่มึนัดหมาย ก่อนเข้าห้องตรวจรักษา และเรียกคิวผู้ป่วย
- ประเมินผู้ป่วย - วัตถุประสงค์ชันษาผู้ป่วยใหม่ก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้ารับการรักษา และให้ข้อมูลหรือคำแนะนำแก่ผู้ป่วยเบื้องต้น

- ตรวจวิเคราะห์โรค - วินิจฉัยโรคให้กับผู้ป่วยใหม่หรือผู้ป่วยที่ไม่มีนัดหมาย และผู้ป่วยฉุกเฉิน
- ครอบฟัน - งานทันตกรรมครอบฟัน/สะพานฟัน
- ฟันปลอมถอดได้ - งานทันตกรรมฟันปลอมถอดได้ ได้แก่ ฟันปลอมถอดได้ฐานอะคริลิก และฟันปลอมถอดได้ฐานโลหะ
- ชูดหินปูน - งานทันตกรรมชูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน
- ผึงรากเทียม - งานทันตกรรมผึงรากเทียม
- บุรณะฟันแท้ - งานทันตกรรมบุรณะฟันแท้ ได้แก่ บุรณะฟันแท้ด้วยอมัลกัม, บุรณะฟันแท้ด้วยคอมโพสิตเรซิน และบุรณะฟันแท้ด้วยกลาสไอโอโนเมอร์
- ผ่าฟันคุด - งานทันตกรรมผ่าฟันคุด
- รักษาคลองรากฟัน - งานทันตกรรมรักษาคลองรากฟัน
- จัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ - งานทันตกรรมจัดฟันด้วยเครื่องมือติดแน่น
- จัดฟันปรับลดเปลี่ยนลวด - งานทันตกรรมจัดฟันด้วยเครื่องมือติดแน่น (ปรับลดเปลี่ยนลวด)
- X-ray - งานปฏิบัติการทางรังสีเอ็กซเรย์ในช่องปาก
- เก็บค่ารักษา - เก็บค่ารักษาพยาบาล และออกใบเสร็จให้กับผู้ป่วย
- นัดหมาย - ทำการนัดหมายผู้ป่วย พร้อมจองห้องตรวจรักษาล่วงหน้า
- จ่ายยา - จ่ายยาตามใบสั่งยาและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย
- ล้างฆ่าเชื้อ - นำเครื่องมือที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มาทำการทำให้ปราศจากเชื้อโรค เช่น อบฆ่าเชื้อ นึ่งฆ่าเชื้อ ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยา เป็นต้น
- บรรจุหีบห่อ - จัดชุดเครื่องมือที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้ว โดยการซีลใส่ในซอง และการบรรจุในห่อผ้าเขียว 2 ชั้น พร้อมเขียนวันหมดอายุ จากนั้นนำซองซีล/ห่อผ้าเขียวไปอบไอน้ำแรงดันสูง (Autoclave) ส่วนหัวเบอร์/หัวกรอจะทำการอบด้วย Hot air

- เบิกพัสดุเข้าห้องจ่าย - เบิกเครื่องมือและพัสดุทุกเย็น โดยจะเขียนใบเบิกกับพัสดุของคลินิกพิเศษ และจ่ายเครื่องมือและพัสดุให้กับผู้ช่วยทันตแพทย์ โดยก่อนทำการรักษาทุกครั้ง ผู้ช่วยทันตแพทย์จะต้องเขียนใบเบิกของมาที่ห้องจ่ายทุกครั้ง
- รับส่งชิ้นงานทันตกรรม - นำแบบจำลองชิ้นงานผู้ป่วยที่เกิดจากทันตแพทย์พิมพ์ปากผู้ป่วย นำชิ้นงานส่งให้หน่วยงานภายนอกคณะฯ ขึ้นรูปให้ และรับชิ้นงานทันตกรรมของผู้ป่วยจากหน่วยงานภายนอกคณะฯ
- จัดการแฟ้มผู้ป่วยที่มีนัด - เตรียมแฟ้มผู้ป่วยที่มีนัดหมายล่วงหน้า 2 วัน โดยค้นรายชื่อผู้ป่วยที่มีนัด แล้วส่งรายชื่อให้กับทางเวชระเบียนเพื่อนำไปค้นแฟ้ม
- คอนเฟิร์มผู้ป่วย - ส่งข้อความเตือนการนัดหมายให้กับผู้ป่วยที่มีนัดหมายล่วงหน้า 1 วัน และรับโทรศัพท์ตอบคำถามสำหรับผู้ติดต่อมา
- จัดทำบัญชีรายวัน - สรุบบัญชีค่ารักษาพยาบาลประจำวัน และนำส่งการเงินของโรงพยาบาล
- ตรวจรับพัสดุ - ตรวจรับพัสดุที่มาจัดส่งในอาทิตย์ที่ 3-4 ของเดือน โดยจะต้องมีคณะกรรมการจากคณะทันตแพทยศาสตร์มาตรวจรับด้วย
- เช็คพัสดुकงเหลือ - เช็คจำนวนคงคลังของพัสดุ ได้แก่ วัสดุภายใน วัสดุภายนอก ยาสำเร็จรูป ยาปรุง และเวชภัณฑ์
- จัดซื้อ/เบิก/ซ่อมพัสดุ - เบิก/ซ่อมพัสดุไปยังหน่วยงานพัสดุส่วนกลาง และสั่งซื้อพัสดุภายนอกกับผู้ผลิตเอง ทุกสิ้นเดือน

3.3 วิเคราะห์อุปสงค์ทางด้านกำลังคน (Demand Analysis)

ในการวิเคราะห์อุปสงค์ทางด้านกำลังคนจะพิจารณาในส่วนของภาระงาน (Workload: WL) และการวิเคราะห์งาน (Job Analysis: JA) ของคลินิกพิเศษ โดยเริ่มจากการจำแนกโครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure: WBS) ในระดับกิจกรรม หลังจากนั้นจึงสามารถเขียน JD/JS ของแต่ละกลุ่มงาน และทำการคำนวณภาระงานของคลินิกพิเศษ

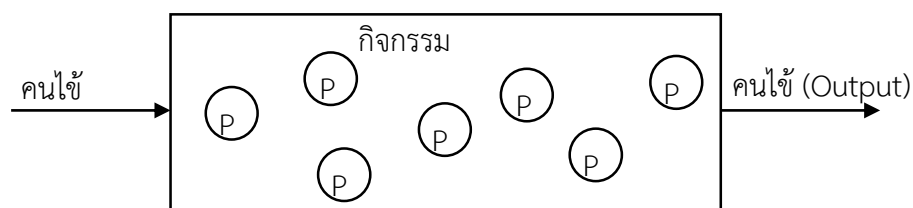
1) การจำแนกโครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure: WBS)

การจำแนกโครงสร้างการดำเนินงานเพื่อระบุขอบเขตของงาน โดยการจัดแบ่งประเภทหรือหน้าที่ของกิจกรรมการดำเนินงานต่างๆ แผนผังที่แสดงโครงสร้างในการจำแนกงานในโครงการ ออกเป็นกลุ่มงาน หรือกิจกรรม โดยแบ่งระดับการดำเนินงานเป็นส่วนต่างๆ ตามลำดับขั้นของกลุ่มงาน ซึ่งในโครงสร้างการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ ดังรูปที่ 18 มีรูปแบบโครงสร้างการดำเนินงานแบ่งแยกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก [21] ได้แก่

- 1) กระบวนการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Process)
- 2) กระบวนการสนับสนุนทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Supportive Process)
- 3) กระบวนการสนับสนุนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการบริการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Non-Therapeutic Process)

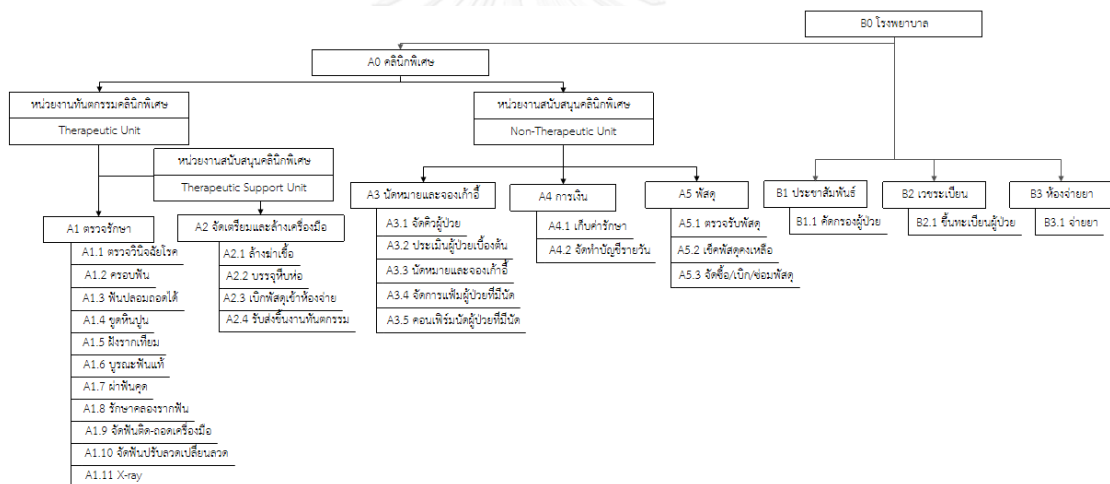
โดยที่รายละเอียดของกระบวนการต่างๆ มีดังนี้

- 1) กระบวนการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Process) โดยจัดเป็นกระบวนการหลักที่ก่อให้เกิดมูลค่าแก่คลินิกทันตกรรมพิเศษ ส่งผลให้เกิดกระบวนการสนับสนุนอื่นๆ ขึ้นตามมา โดยลักษณะการบริการทันตกรรมเกิดจากการนำเอางานต่างๆ มาต่อกันเป็นกระบวนการซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการดำเนินงานชั่วคราว ดังรูปที่ 3.5 ที่พร้อมจะปรับเปลี่ยนตามที่ได้รับข้อมูลมาและการแปลผลของผู้ใช้ข้อมูลนั้น ประกอบไปด้วย วินิจฉัยโรค และรักษาโรค



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างกระบวนการบริการสุขภาพ

- 2) กระบวนการสนับสนุนทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Supportive Process) เป็นกระบวนการสนับสนุนกระบวนการทันตกรรมคลินิกพิเศษโดยตรง โดยจัดเป็นกระบวนการที่สนับสนุนก่อให้เกิดมูลค่า ได้แก่ ล้างฆ่าเชื้อ จัดเก็บและเตรียมเครื่องมือต่างๆ เช่น เวชภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งเมื่อพิจารณากระบวนการในส่วนนี้แล้ว พบว่า กระบวนการดำเนินงานมีการไหลของวัสดุ (Material) เกิดขึ้นซ้ำๆกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาในส่วนนี้ว่าทำอะไรให้ วัสดุไหลลื่นที่สุด มี Waste ต่ำที่สุด
- 3) กระบวนการสนับสนุนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการบริการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Non-Therapeutic Process) กระบวนการในส่วนนี้ คือ ส่วนของระบบบริหารจัดการองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) โดย ERP จะใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายการต่างๆ เช่น การเก็บค่ารักษา การจ่ายยา ฯลฯ



รูปที่ 3.6 การจำแนกโครงสร้างการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

จากรูปที่ 3.6 การจำแนกโครงสร้างการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษสามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละระดับได้ดังนี้

- 1) กระบวนการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Process) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการดำเนินการตรวจและรักษาโรคภายในช่องปาก แบ่งได้ดังนี้
 - ตรวจวินิจฉัยโรค (Diagnosis)
 - ครอบฟัน (Crown)
 - ฟันปลอมถอดได้

- ชูดหินปูน
 - ผึงรากเทียม
 - บำรุงฟันแท้
 - ผ่าฟันคุด
 - รักษาคลองรากฟัน
 - จัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ
 - จัดฟันปรับลดเปลี่ยนแปลง
 - X-ray
- 2) กระบวนการสนับสนุนทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Therapeutic Supportive Process) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการดำเนินการล้างฆ่าเชื้อและจัดเตรียมเครื่องมือ โดยมีหน้าที่งานหลัก ดังนี้
- ล้างฆ่าเชื้อเครื่องมือ (Sterilize)
 - บรรจุหีบห่อเครื่องมือ
 - เบิกพัสดุเข้าห้องจ่าย
 - รับส่งชิ้นงานทันตกรรม
- 3) กระบวนการสนับสนุนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการบริการทันตกรรมคลินิกพิเศษ (Non-Therapeutic Process) ได้แก่ นัดหมาย การเงิน พัสดุ ประชาสัมพันธ์ เวชระเบียน และห้องจ่ายยา โดยมีหน้าที่หลักดังนี้
- นัดหมาย
 - จัดคิวผู้ป่วย
 - ประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น
 - นัดหมายและจองเก้าอี้
 - จัดการแฟ้มผู้ป่วยที่มีนัด
 - คอนเฟิร์มนัดผู้ป่วยที่มีนัด

- การเงิน
 - เก็บค่ารักษา
 - จัดทำบัญชีรายวัน
- พัสดุ
 - ตรวจรับพัสดุ
 - เช็ควินิจฉัยพัสดุ
 - จัดซื้อ/เบิก/ซ่อมพัสดุ
- ประชาสัมพันธ์
 - คัดกรองผู้ป่วย
- เวชระเบียน
 - ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย
- ห้องจ่ายยา
 - จ่ายยา

จากการวิเคราะห์งาน (JA) มีกระบวนการกำหนดลักษณะขอบเขตของงานต่าง ๆ (The nature of a specific job) ทั้งนี้โดยมีการสำรวจและศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ผู้ทำงานจำเป็นต้องมีอยู่อย่างครบถ้วน คือ ความชำนาญที่ต้องการ (Skills), ความรู้ที่ต้องใช้ (Knowledge) ความสามารถที่ต้องมี (Abilities) และความรับผิดชอบที่ต้องมีอยู่ (Responsibilities) ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรสามารถทำงานจนสำเร็จผลลงได้ โดยข้อมูลต่างๆ ที่วิเคราะห์ขึ้นมาสำหรับแต่ละงานจะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างงานต่างๆ ด้วย ซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์งานนั้น จะมีการบันทึกในแบบฟอร์ม 2 ชนิด ดังนี้

- 1) คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) เป็นเอกสารที่ระบุถึงขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบงานในแต่ละตำแหน่ง รวมทั้งระบุถึงคุณสมบัติที่จำเป็นของตำแหน่งงาน ทั้งนี้ก็เพื่อให้มีความชัดเจนในการปฏิบัติงาน และการบริหารงานบุคคลขององค์กร ซึ่งคำบรรยายลักษณะงานของตำแหน่งต่างๆ อธิบายอยู่ในภาคผนวก ข

- 2) การระบุลักษณะเฉพาะของงาน (Job Specification: JS) การระบุลักษณะงานเป็นคำบรรยายถึงคุณสมบัติขั้นต้นที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานนั้น ข้อมูลที่สำคัญที่รวมอยู่ในแบบการระบุลักษณะงานได้แก่ ความรู้ ความชำนาญ และความสามารถที่จะทำงานนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการระบุลักษณะเฉพาะของงาน อธิบายอยู่ในภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ภาระงาน (WL) จะต้องคำนึงถึงจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยจะต้องเพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณงานที่มีอยู่ ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{อัตรากำลังที่ต้องการ} = \frac{\text{เวลาที่ต้องใช้ในการทำงานใน 1 ปี (WL)}}{\text{เวลาที่พนักงาน 1 คนมาทำงานใน 1 ปี}} \dots\dots\dots (1)$$

การคำนวณเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานอ้างอิงจากข้อมูลในอดีต [19] หากจากผลคูณของปริมาณงาน (Quantity) ในช่วงเวลาหนึ่งกับชั่วโมงการทำงาน (Man-Hour) โดยหาชั่วโมงการทำงานจากการจับเวลากิจกรรมของหน่วยงานในคลินิกทันตกรรมคลินิกพิเศษ [22] หลังจากนั้นจึงนำมาคำนวณหาอัตรากำลังที่ต้องการของแต่ละงานได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ภาระงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์

Task		Quantity	Unit	Man-Hour /Unit	Total Man-Hour	Man
B1.1	คัดกรองผู้ป่วย	38974	คน	0.02	838	5
B2.1	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	38974	คน	0.14	5495	30
A3.1	จัดคิว	97434	คน	0.03	2679	15
A3.2	ประเมินผู้ป่วย	97434	คน	0.03	2517	14
A1.1	ตรวจวิเคราะห์โรค	10204	คน	0.67	6860	38
A1.2	ครอบฟัน	7150	คน	1.52	10876	60
A1.3	ฟันปลอมถอดได้	2158	คน	1.47	3176	17
A1.4	อุดหินปูน	21239	คน	0.87	18478	101
A1.5	ฝังรากเทียม	551	คน	3.14	1728	9
A1.6	บูรณะฟันแท้	34883	คน	0.83	28976	159
A1.7	ผ่าฟันคุด	8680	คน	1.55	13463	74
A1.8	รักษาคลองรากฟัน	3021	คน	2.12	6415	35

Task		Quantity	Unit	Man-Hour /Unit	Total Man-Hour	Man
A1.9	จัดพันติด-ถอดเครื่องมือ	2044	คน	2.96	6045	33
A1.10	จัดพันปรับลวดเปลี่ยนลวด	7504	คน	0.55	4151	23
A1.11	เอกซ์เรย์	48717	คน	0.14	6796	37
A4.1	เก็บค่ารักษา	87691	คน	0.037	3230	18
A3.3	นัดหมาย	77947	คน	0.04	3183	17
B3.1	จ่ายยา	28918	คน	0.03	949	5
A2.1	ล้างฆ่าเชื้อ	97434	คน	0.11	10425	57
A2.2	บรรจุหีบห่อ	97434	คน	0.04	3475	19
A2.3	เบิกพัสดุเข้าห้องจ่าย	240	ครั้ง	0.70	168	1
A2.4	รับส่งชิ้นงาน	240	ครั้ง	0.33	78	1
A3.4	จัดการเพิ่มผู้ป่วย	77947	คน	0.04	3404	19
A3.5	คอนเฟิร์มนัดผู้ป่วย	77947	คน	0.02	1650	9
A4.2	จัดทำบัญชีรายวัน	365	ครั้ง	0.48	174	1
A5.1	ตรวจรับพัสดุ	84	ครั้ง	1.30	109	1
A5.2	เช็คพัสดुकงเหลือ	84	ครั้ง	0.87	73	1
A5.3	จัดซื้อ/เบิก/ซ่อมพัสดุ	168	ครั้ง	0.38	63	1

3.4 การตอบสนองต่ออุปทานทางด้านกำลังคน (Supply Analysis)

นอกจากปัญหาการคิดกำลังคนด้วยการวิเคราะห์ปริมาณงานเพื่อนำมาคาดการณ์วางแผนกำลังคนให้เหมาะสมกับงานที่จะต้องปฏิบัติแล้ว ยังต้องพิจารณาปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ซึ่งเราจะต้องใช้ในการปฏิบัติงานจะมาทำงานครบทุกวันหรือไม่ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ดังนี้ คือ อัตราการขาดงาน (Absenteeism Rate: AR) และอัตราการหมุนเวียนของพนักงาน (Turnover Rate: TR)

อัตราการขาดงาน (AR) คือ พนักงานไม่มาทำงานเมื่อถึงเวลาทำงานของตน โดยการลาหยุดงาน ได้แก่ การลาป่วย ลากิจ ขาดงาน โดยไม่รวมถึงวันหยุดพักผ่อนประจำปี แม้ว่าจะทำจำนวนพนักงานลดลงก็ตาม เรื่องการงานนั้นเป็นสิ่งที่ต้องมีอยู่เสมอไม่ว่าขณะใดขณะหนึ่ง หรือกิจการใดก็

ตาม อัตราการขาดงานที่ถือว่าเป็นปกติก็คือ ตั้งแต่ 3% ถึง 6% ถ้าผลจากการ วิเคราะห์กำลังคนในหน่วยงาน ปรากฏว่ามีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง มีอัตราการขาดงานสูงกว่า 6% ผู้บริหารหรือหัวหน้างานจะต้องพิจารณาหาข้อเท็จจริงเพื่อดำเนินการแก้ไขโดยทันที

$$\text{อัตราการขาดงาน} = \frac{\text{จำนวนวันที่คนขาดงาน}}{\text{จำนวนวันที่คนทำงาน} + \text{จำนวนวันที่คนขาดงาน}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

อัตราการหมุนเวียนพนักงาน (TR) เป็นปัญหาขั้นต่อไปที่จะต้องพิจารณาในเรื่องการกำหนดกำลังคน ก็คือปัญหาการสูญเสียพนักงาน โดยการปลดพนักงานออกจากรางงานเนื่องจากเกษียณอายุ มรณกรรม การลาออก การพักงาน ฯลฯ เราจะต้องศึกษาถึงอัตราการหมุนเวียนของพนักงานเพื่อจะได้ทำการเตรียมพนักงานไว้แทนที่การหมุนเวียนของพนักงานที่เกิดจากการ เกษียณ การโยกย้าย การลาออก ฯลฯ อาจเรียกได้ว่า เป็นสิ่งที่แน่นอนว่าอาจจะเกิดขึ้นเมื่อใดก็ได้ แต่จากการจดบันทึกการเก็บรวบรวมข้อมูลของหน่วยงานจากในอดีตที่ผ่านมา สามารถนำมาใช้ ประโยชน์ในการพิจารณาเพื่อทำการคาดคะเนว่าในปีหนึ่งหรือในช่วงระยะเวลาหนึ่ง อัตราการหมุนเวียนของพนักงานเป็นจำนวนเท่าใด

$$\text{อัตราการหมุนเวียนพนักงาน} = \frac{\text{จำนวนพนักงานที่ออกใน 1 ปี}}{\text{จำนวนพนักงานทั้งหมดโดยเฉลี่ยใน 1 ปี}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

ตารางที่ 3.4 อัตราการขาดงานและอัตราการหมุนเวียนพนักงาน

	2557	2558	Average Percentage (%)
Turnover Rate (TR)	4%	6%	5%
Absenteeism Rate (AR)	5%	6%	6%

กำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Human Resource Supply) ของคลินิกทันตกรรมพิเศษในปี 2558 โดยแสดงให้เห็นถึงกำลังคนในแต่ละหน่วยงานที่มีอยู่ขององค์กรทั้งหมด 59 คน ดังตารางที่ 3.5 ซึ่งในส่วนนี้จะนำไปเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคนและคำนวณภาระงานต่อไป

3.5 วิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคน (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคนเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกำลังคนที่ต้องการ (Human Resource Peak Unit) กับกำลังคนในปัจจุบัน (Human Resource Supply of Dent) ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะแสดงให้เห็นส่วนต่างของทางด้านกำลังคน และการมอบหมายงานแต่ละหน่วยงานว่ามีภาระงานมากหรือน้อยเกินไป โดยจะได้ชั่วโมงการทำงานของแต่ละหน่วยงานที่สามารถปฏิบัติงานได้ (Human Resource Availability) และหน่วยงานที่มีภาระงานมากเกินไป (Human Resource Overallocation) ซึ่งจะแสดงเป็นชั่วโมงการทำงานในแต่ละเดือน ในปี 2558 ของคลินิกทันตกรรมพิเศษ ดังตารางที่ 3.6, 3.7, 3.8 ตามลำดับ



3.6 การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา (Solution Analysis)

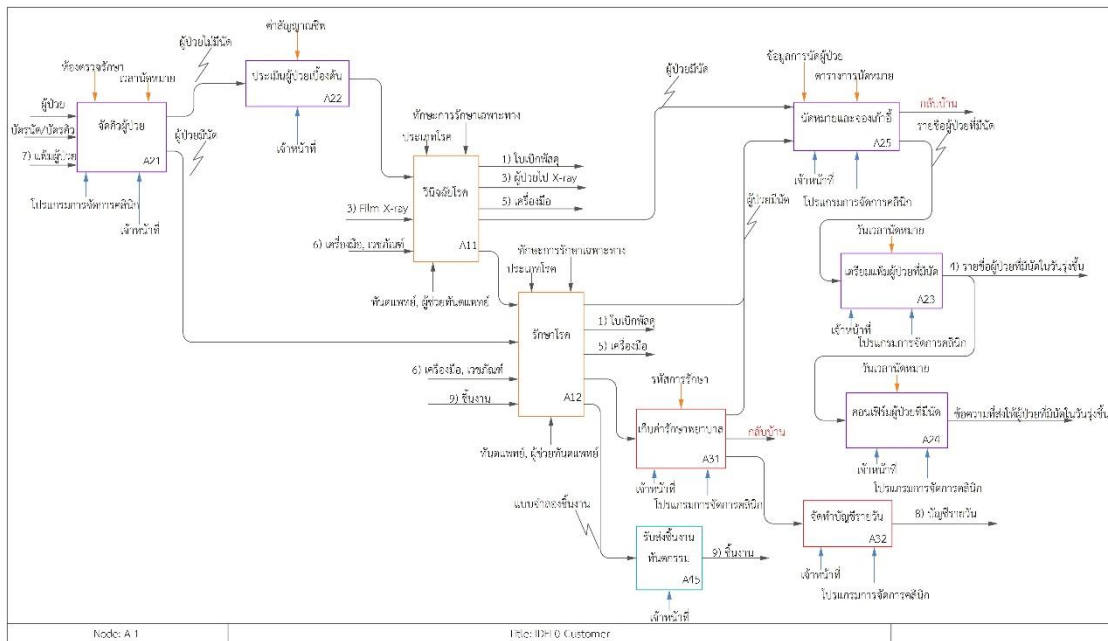
หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคนแล้ว จึงนำปัญหาเหล่านี้มาแก้ปัญหา โดยปรึกษากับทางผู้บริหารของคณะทันตแพทยศาสตร์ โดยมีความเห็นว่าจะให้ความสำคัญในส่วน ของอัตรากำลังที่ขาดก่อน โดยสั่งให้ทบทวนและปรับวิธีการทำงาน (Re-Process) ก่อน แล้วจึงทำการ โอนย้ายกำลังคนหรือเพิ่มงานบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้ สุดท้ายจะทำการพิจารณาในส่วนของ การทำงานล่วงเวลา (Over Time: OT) และจ้างงานจากภายนอก (Out Sourcing) ตามลำดับ

1. การปรับปรุงการดำเนินงาน

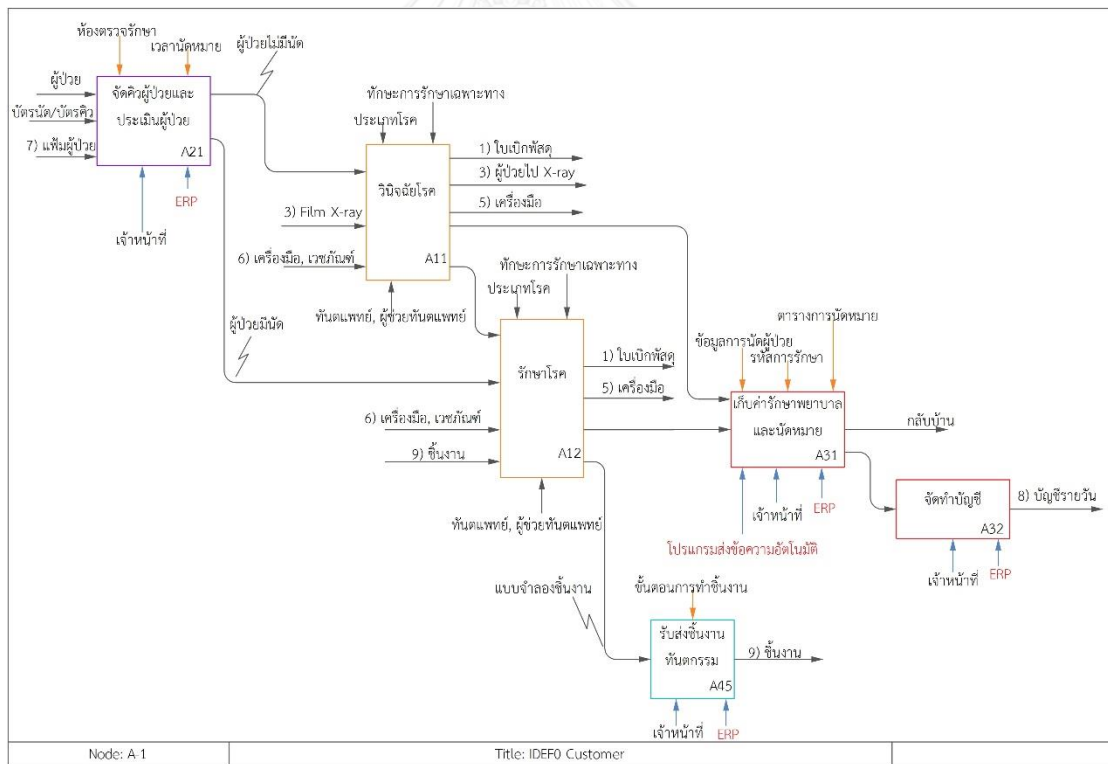
จากการวิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการดำเนินงานของคลินิกทันตกรรมพิเศษ จึงนำการลด ความสูญเสียไปด้วยหลักการ ECRS มาใช้ คือ การกำจัด, การรวมกัน, การจัดใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น นำมาปรับปรุงแผนผังการดำเนินงานให้เกิดความเหมาะสมและคล่องตัวมากยิ่งขึ้น โดยมีการปรับปรุง การดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงด้วยการรวมกลุ่มงานนัดหมายและการเงิน
2. การปรับปรุงด้วยการทำให้ง่ายขึ้นของงานคอนเฟิร์มนัดหมายผู้ป่วย

การปรับปรุงด้วยการรวมกลุ่มงานนัดหมายและการเงิน ดังรูปที่ 19 และ 20 ผู้รับผิดชอบอยู่ใน ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สำนักงานทั้งหมด ซึ่งจากการปรึกษากับทางผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ เล็งเห็นว่ามีการปฏิบัติงานซ้ำซ้อนกันทำให้เกิดการเสียเวลาในการปฏิบัติงานนั้น โดยงานที่ซ้ำซ้อนกัน ได้แก่ 1) การศิรัยรหัสประจำตัวโรงพยาบาล (Hospital Number: HN) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวเลข 7 หลัก เช่น 47-16069 เป็นต้น 2) การตรวจสอบความถูกต้องของ HN และชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วย และ 3) การออกเอกสารใบนัดหมาย/ใบเสร็จชำระเงิน ผลการปรับปรุง พบว่า ใช้เวลาการทำงานเฉลี่ย 2.44 นาที จาก 4.01 นาที และสามารถลดอัตรากำลังได้ 1 คน



รูปที่ 3.7 แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษก่อนปรับปรุง



รูปที่ 3.8 แผนผังแสดงการบริหารจัดการคนผู้ป่วยของคลินิกทันตกรรมพิเศษหลังปรับปรุง

การปรับปรุงด้วยการทำให้ง่ายขึ้นของงานคอนเฟิร์มนัดหมายผู้ป่วย ผู้รับผิดชอบอยู่ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่สำนักงาน ซึ่งจากการปรึกษากับทางผู้บริหารคณะทันตแพทยศาสตร์ เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของลักษณะงานที่เจ้าหน้าที่ตำแหน่งนี้รับผิดชอบอยู่ โดยมีหน้าที่คอนเฟิร์มนัดหมายผู้ป่วยซึ่งในแต่ละวันจะทำการส่งข้อความยืนยันการนัดหมายเป็นรายบุคคล และทำการจัดเตรียมรายชื่อผู้ป่วยที่มีนัดหมายเพื่อที่จะนำไปเบิกแฟ้มผู้ป่วยในวันรุ่งขึ้น จึงมีความเห็นว่าควรที่จะปรับปรุงในส่วนระบบของ ERP ให้มีประสิทธิภาพมากกว่านี้ โดยให้รายชื่อผู้ที่จะมีนัดหมายของคลินิกทันตกรรมพิเศษขึ้นตรงกับฝ่ายเวชระเบียนโดยตรง ซึ่งหลังจากการปรับปรุงในส่วนของ ERP ทำให้สามารถลดปริมาณงานในส่วนของการจัดการแฟ้มผู้ป่วยที่มีนัดลงได้ และทำการใช้บริการส่งข้อความอัตโนมัติของบริษัท ไอทวิสท จำกัด ข้อความละ 0.75 บาท เฉลี่ยผู้ป่วยมีนัด 300 คน คิดเป็น 81,000 บาท ทำให้สามารถลดปริมาณงานในส่วนของการคอนเฟิร์มนัดหมายลงได้ และลดอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่สำนักงานได้ 1 คน

2. โอนย้าย/เพิ่มงาน

การโอนย้ายและเพิ่มงาน จะทบทวนคำบรรยายลักษณะงาน (JD) และพิจารณา ลักษณะเฉพาะของงาน (JS) ระหว่างชั่วโมงการว่างงานกับชั่วโมงการทำงานเกินกำลัง จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์จากชั่วโมงการทำงานเกินกำลังแล้ว พบว่า งานของห้องจ่ายเครื่องมือ มีภาระงานมากในช่วงต้นชั่วโมงของแต่ละคาบ ทำให้เกิดการรอคิวเพื่อรับเครื่องมือการรักษาเป็นระยะเวลารอคอยเฉลี่ย 4.36 นาที และมีเวลารอคอยนานที่สุด 6.20 นาที ซึ่งการรอกว้นนี้ส่งผลให้เกิดระยะเวลาการทำงานของทันตแพทย์มากกว่าเดิม และจากผลการวิเคราะห์ชั่วโมงการว่างงาน พบว่า เจ้าหน้าที่บริการงานแพทย์ ของพัสดุ มีชั่วโมงการว่างงานเฉลี่ยเดือนละ 146 ชั่วโมง ดังนั้น ผู้บริหารจึงมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่พัสดุ ให้มาช่วยเหลืองานห้องจ่ายเครื่องมือการรักษาในช่วงต้นชั่วโมงของแต่ละคาบ เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมงต่อคาบ ผลที่ได้ คือ ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยเหลือเพียง 2.44 นาที และมีระยะเวลารอคอยนานที่สุด 3.27 นาที

3. การทำงานล่วงเวลา (OT)

การจัดตารางการทำงานล่วงเวลาจะพิจารณาถึงความต้องการ (Demand) ของผู้ป่วยก่อน โดยความต้องการของผู้ป่วยนั้น สามารถพิจารณาได้จากชั่วโมงการทำงานเกิน (Overallocation) ทำให้สามารถวางแผนการทำงานล่วงเวลาได้ ดังตารางที่ 3.9 ซึ่งการรักษาแต่ละโรคนั้นจะต้องการกำลังคน ดังนี้

- ทันตแพทย์:ผู้ช่วยทันตแพทย์ ใช้กำลังคน 1:1 คน
- จัดคิวและประเมินผู้ป่วย ใช้กำลังคน 1-2 คน
- ห้องจ่าย ใช้กำลังคน 1 คน
- ล้างฆ่าเชื้อ ใช้กำลังคน 3-5 คน
- นัดหมายและการเงิน ใช้กำลังคน 1-2 คน

และในส่วนของ Outsourcing มีดังนี้

- ประชาสัมพันธ์ ใช้กำลังคน 1 คน
- เวชระเบียน ใช้กำลังคน 3-5 คน
- ปฏิบัติการทางรังสี ใช้กำลังคน 1 คน
- ห้องจ่ายยา ใช้กำลังคน 1 คน

ตัวอย่าง การคำนวณของจัดคิวและประเมินผู้ป่วย ในเดือนมกราคม 2558

$$\begin{aligned}
 \text{อัตรากำลังที่ต้องการ} &= \frac{\text{เวลาที่ต้องใช้ในการทำงานใน 1 เดือน (WL)}}{\text{เวลาที่พนักงาน 1 คน มาทำงานใน 1 เดือน}} \\
 &= \frac{\text{เวลาชั่วโมงการทำงานเกินกำลัง (Overallocation) x Manhour}}{\text{เวลาที่พนักงาน 1 คน มาทำงานใน 1 เดือน}} \\
 &= \frac{(468 \times 2.43) + (170 \times 2.43) + (144 \times 2.43)}{(31 \times 3 \times 60)} = 0.62 = 1 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

3.7 การประเมินผลเพื่อวางแผนกำลังคน (Plan Evaluation)

การประเมินผลเพื่อวางแผนกำลังคนเป็นการพยากรณ์กำลังคนในอนาคต โดยพิจารณาจากข้อมูลในอดีตที่สามารถนำมาใช้อ้างอิง คือ ยอดการรักษาศัลยกรรมพิเศษ พ.ศ. 2557-2558 จากนั้นจึงใช้เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting) ในการวางแผนระยะกลาง โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว จึงเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing Method) และการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis Method) สามารถสรุปรูปแบบที่จะใช้ในการพยากรณ์ได้ดังตารางที่ 3.10 และผลการพยากรณ์ความต้องการและกำลังคนของการบริการคลินิกทันตกรรมพิเศษปี 2559 ได้ดังตารางที่ 3.11 และตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.10 รูปแบบการพยากรณ์ที่ใช้เพื่อหาปริมาณความต้องการในอนาคต

ประเภทงาน	รูปแบบการพยากรณ์
งานตรวจวิเคราะห์โรค	วิเคราะห์การถดถอย
งานครอบฟัน	ฤดูกาลของวินเตอร์
งานฟันปลอมถอดได้	วิเคราะห์การถดถอย
งานชุดหินปูน	วิเคราะห์การถดถอย
งานฝังรากเทียม	ฤดูกาลของวินเตอร์
บูรณะฟันแท้	วิเคราะห์การถดถอย
งานผ่าฟันคุด	วิเคราะห์การถดถอย
งานรักษากล่องรากฟัน	วิเคราะห์การถดถอย
งานจัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ	วิเคราะห์การถดถอย
งานจัดฟันปรับลดเปลี่ยนลด	ฤดูกาลของวินเตอร์

ตารางที่ 3.11 ผลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์เกษตรพิเศษปี 2559

ประเภทงาน	Jan-59	Feb-59	Mar-59	Apr-59	May-59	Jun-59	Jul-59	Aug-59	Sep-59	Oct-59	Nov-59	Dec-59
ตรวจ	946.71	962.99	979.26	995.54	1011.81	1028.09	1044.37	1060.64	1076.92	1093.19	1109.47	1125.75
ครอบฟัน	474.48	503.37	509.82	576.69	470.2	612.56	670	805.05	800.37	907.41	924.13	991.59
ฟันปลอม ถอดได้	160.88	137.9	163.78	167.66	190.64	204.77	196.64	192.34	224.19	219.76	206.05	245.26
ชุดหินปูน	1956.53	1988.52	2020.51	2052.50	2084.50	2116.49	2148.48	2180.48	2212.47	2244.46	2276.46	2308.45
ฝังรากเทียม	40.798	38.023	41.155	38.862	51.5	48.277	59.568	56.051	67.253	69.725	64.017	71.607
บูรณะฟัน แท้	3371.15	3437.53	3503.91	3570.28	3636.66	3703.04	3769.42	3835.8	3902.17	3968.55	4034.93	4101.31
ผ่าฟันคุด	810.65	824.81	838.98	853.14	867.31	881.47	895.64	909.8	923.97	938.13	952.3	966.46
รักษาคุด รากฟัน	290.78	296.24	301.7	307.15	312.61	318.07	323.53	328.98	334.44	339.9	345.36	350.81
จัดฟันติด เครื่องมือ	192.65	196.12	199.59	203.06	206.53	210	213.47	216.94	220.41	223.88	227.35	230.82
จัดฟันปรับ ลวด	490.25	500.17	612.28	609.17	575.5	663.31	743.39	782.29	774.72	760.07	910.62	930.81

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษา พร้อมข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลลัพธ์ที่ได้พร้อมข้อเสนอแนะในการจัดการกำลังคนของคลินิกทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์ โดยเริ่มต้นจะอธิบายถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน และผลที่ได้หลังจากการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งวางแผนกำลังคนด้วยวิธีการพยากรณ์ความต้องการในอนาคตของคลินิกทันตกรรมพิเศษ

4.1 สรุปผลจากการดำเนินงานวิจัย

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงกระบวนการดำเนินงาน (IDEFO) โครงสร้างองค์กร (OBS) กรอบอัตรากำลังปัจจุบัน โดยการสร้างเมทริกซ์เพื่อดูว่าผู้รับผิดชอบแต่ละงานมีตำแหน่งใดบ้าง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ขอบเขตของงานด้วยการจำแนกงาน (WBS) และความต้องการทางด้านกำลังคน (Demand Analysis) โดยพิจารณาในส่วนของภาระงาน (WL) และผู้รับผิดชอบตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ใน JD และ JS นอกจากนี้ยังต้องวิเคราะห์การตอบสนองต่อความต้องการทางด้านกำลังคน (Supply Analysis) โดยพิจารณาปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย คือ อัตราการขาดงาน (AR) และอัตราการหมุนเวียนของพนักงาน (TR) ซึ่งอัตราการขาดงานและอัตราการหมุนเวียนของพนักงานเฉลี่ยอยู่ที่ 5% และ 6% ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังนั้น กำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบันของคลินิกทันตกรรมพิเศษในปี 2558 มีทั้งหมด 59 คน

เมื่อทราบกำลังคนในปัจจุบันแล้ว จึงนำมาวิเคราะห์ส่วนต่างทางด้านกำลังคน (Gap Analysis) โดยเปรียบเทียบระหว่างกำลังคนที่ต้องการ กับกำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ส่วนต่างนี้ทำให้ทราบว่าทำให้ทราบว่าการให้บริการคลินิกทันตกรรมพิเศษมีชั่วโมงการว่างงานรวมอยู่ที่ 22,375 ชั่วโมงต่อปี และมีชั่วโมงการทำงานมากเกินไปอยู่ที่ 30,162 ชั่วโมงต่อปี ซึ่งเมื่อทำการแก้ไข มีชั่วโมงการว่างงานรวมอยู่ที่ 16,581 ชั่วโมงต่อปี ลดลงร้อยละ 25.89 และชั่วโมงการทำงานมากเกินไปรวมอยู่ที่ 25,460 ชั่วโมงต่อปี ลดลงร้อยละ 15.59 อีกทั้งยังสามารถลดอัตรากำลังลงได้ 2 คน และค่าใช้จ่ายอีก 207,000 บาท และนำชั่วโมงการทำงานที่มากเกินไปหลังจากปรับปรุงแล้วนำไปทำการวางแผนเพิ่มงานล่วงเวลา (OT) โดยเฉลี่ยต้องเปิดการทำงานล่วงเวลาเพิ่ม 21 ยูนิต์ต่อวัน

4.2 วางแผนอัตรากำลัง

การวางแผนอัตรากำลังในอนาคตโดยการใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ และการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย โดยเลือกรูปแบบการพยากรณ์จากค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ทำให้สามารถวิเคราะห์กำลังคนที่ต้องการของคลินิกทันตกรรมพิเศษปี 2559 โดยส่วนต่างของกำลังคนในปัจจุบันกับอัตรากำลังที่ต้องการในอนาคตได้ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ส่วนต่างกำลังคนที่ต้องการเพิ่มในปี 2559 โดยเทียบกำลังคนปัจจุบันของปี 2558

Human Resource Peak Unit													
คลินิกทันตกรรมพิเศษ ปี 2559													
Resource Name	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
ทั่วไป	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	28
รักษารากฟัน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
จัดฟัน	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4
ศัลย์	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
ประดิษฐ์	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	5
ปริทันตวิทยา	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8
ผู้ช่วยทันตแพทย์	5	5	5	4	6	7	5	5	5	4	6	5	62
ประเมินผู้ป่วย	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ห้องจ่าย	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7
พัสดุ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ล้างฆ่าเชื้อ	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	15
นัดหมาย	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
ประชาสัมพันธ์	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10
เวชระเบียน	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
ปฏิบัติการทางรังสี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ห้องจ่ายยา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พัสดุ (รพ.)	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	28

รายการอ้างอิง

1. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, การบริหารโครงการ: เครื่องมือ และเทคนิคในการบริหารโครงการ. 2556, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2. Soonthorn, P., *MB672 Organization development*. 2554.
3. ชยดา จิรรัตน์โสภากา, การสร้างระบบควบคุมต้นทุนของโครงการในงานก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี, in สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์. 2555, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. Nookabadi, A.S., Middle, J. E., *A Generic IDEF0 Model of Quality Assurance Information Systems for the Design-to-order Manufacturing Environment*, in *IEEE Transactions on components, Packing, and Manufacturing technology*. 1996. p. 78-84.
5. Technology, T.N.I.o.S.a., *Integration definition for function modeling (IDEF0)*. 1993, Federal information processing standards publications.
6. กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, แนวทางการจัดอัตรากำลังทางการพยาบาล, ed. 2. 2545, โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
7. Lee, K.H., Lee, J.K., Park, N.S., *Intelligent approach to a CAD system for the layout design of a ship engine room*. Computer industrial engineering 1997. **34**: p. 599-608.
8. โสภณ เมืองชู, วิรัชญา จันทายเพ็ชร, and ดวงพรรณ กริชชาญชัย, การวิเคราะห์โซ่อุปทานโรงพยาบาล, in การประชุมสัมมนาวิชาการประจำปีด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ครั้งที่ 11. p. 839-849.
9. ทงธรรม เจริญจันทร์ and ไพโรจน์ เ้ารณชลกุล, การเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการงานทะเบียนราษฎรของเทศบาลด้วยการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, in การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพ. 2556: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จังหวัดปทุมธานี. p. 301-314.
10. ศศิวัลย์ ไวยานิกรณ์, การปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้าของบริษัทเครื่องดื่ม, in สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 2554, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
11. พรรณพัชรา ลาภิศพงศ์ภรณ์ and ปารเมศ ชูติมา, การพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานป้อนชิ้นส่วนรถยนต์. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557. **24**: p. 329-343.

12. Mackulak, T.G., *High level planning and control: An IDEF0 analysis for airframe manufacture*. Journal of Manufacturing Systems. **3**: p. 121-133.
13. ณีรัฐภูมิ จันทร์ทอง ปร.ด., ระเบียบวิธีการลดความซับซ้อนของกระบวนการโดยใช้แบบจำลองระบบงานและเมตริกซ์ความสัมพันธ์. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 2558. **7**: p. 49-61.
14. Kusiak, A., Zakarian A., *Risk assessment of process models*. Computer Industrial Engineering, 1996. **30**: p. 599-610.
15. Malhotra, R., Jayaraman, S., *An integrated framework for enterprise modeling*. Journal of Manufacturing Systems **11**: p. 426-441.
16. นิภาพร สาหล้า and สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, การสร้างโครงสร้างการประมาณการทรัพยากรเบื้องต้นของอุปกรณ์เครื่องกลสำหรับงานโครงการ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ **5**: p. 13-26.
17. Hall, L.M., Doran, D., and Pink, G. H., *Nurse staffing models, nursing hours and patient safety outcomes*. Journal of Nursing Administration. **34**: p. 41-45.
18. จิราพร สาลี, การศึกษาการจัดอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาลตามความต้องการทางการพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด : กรณีศึกษาสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี, in สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์. 2546, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
19. ยอดการรักษาคลินิกพิเศษ 1 มค.58-31ธ.ค.58 คณะทันตแพทยศาสตร์. 2558.
20. ข้อมูลบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์. 2558.
21. ดวงพรรณ กริชชาญชัย and โสภณ เมืองชู, *Healthcare Logistics and Supply Chain Management*. 2556.
22. สมพร เตரியมเกียรติคุณ, การจัดอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาลของวิสัญญีพยาบาลโรงพยาบาลตากสิน, in คณะพยาบาลศาสตร์. 2552, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง และเวลาการทำงานเฉลี่ย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วยงานของคลินิกทันตกรรมคลินิกพิเศษ พบว่า เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วยแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทำให้การสังเกตและบันทึกเวลาทั้งหมดจึงคำนวณได้จากเวลาของกิจกรรมแต่ละหน่วยงาน โดยการวิจัยนี้กำหนดระดับความเชื่อถือของข้อมูล 95% และยอมรับให้มีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงไม่เกิน $\pm 5\%$ ซึ่งคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้จากสูตร [22]

$$\text{สูตรการคำนวณ } N = \left[\frac{40n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}} \right]^2$$

X คือ เวลาของกิจกรรมเดียวกันในแต่ละการสุ่มเวลา

N คือ จำนวนครั้งที่ต้องบันทึกเวลาทั้งหมด

n คือ จำนวนครั้งที่ทดลองบันทึกเวลา

ส่วนที่ 1 การเก็บข้อมูลที่ได้จากการจับเวลา

	ประชากรสัมพันธ์		เวชระเบียน		นัดหมาย			ประเมินผู้ป่วย	การเงิน	ห้องจ่าย	ห้องจ่ายยา	ปฏิบัติการทางรังสี
	คัดกรองผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	จัดคิว	จัดคิว	ประเมินผู้ป่วย	นัดหมาย	ประเมินผู้ป่วย	เก็บค่ารักษา	จ่ายเครื่องมือ	จ่ายยา	X-ray
SD	0.35	0.05	1.20	0.06	0.32	0.03	0.25	0.26	0.77	0.55	0.38	1.96
Avg	1.29	0.33	8.13	0.26	1.39	0.15	1.40	1.40	2.21	1.56	1.40	8.37
1	1.34	0.35	7.02	0.24	1.65	0.17	1.05	1.33	1.56	1.39	1.40	8.60
2	1.59	0.31	6.75	0.25	1.50	0.18	1.49	1.38	1.33	2.82	0.88	10.32
3	0.95	0.38	6.62	0.21	1.42	0.14	1.09	1.31	2.67	1.39	0.93	8.62
4	1.22	0.28	9.53	0.31	1.40	0.12	1.38	1.10	2.67	2.82	1.82	5.73
5	0.96	0.38	8.98	0.20	1.65	0.17	1.42	1.31	1.49	1.42	1.98	7.82
6	1.69	0.32	7.83	0.22	1.09	0.18	1.84	1.03	3.88	1.49	0.86	8.03
7	1.02	0.26	7.22	0.20	1.36	0.10	1.35	1.64	2.19	1.14	1.39	6.82

	ประชากรสัมพัทธ์		เวชระเบียน		นัดหมาย			ประเมินผู้ป่วย	การเงิน	ห้องจ่าย	ห้องจ่ายยา	ปฏิบัติการทางรังสี
	คัดกรองผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	จัดคิว	จัดคิว	ประเมินผู้ป่วย	นัดหมาย	ประเมินผู้ป่วย	เก็บค่ารักษา	จ่ายเครื่องมือ	จ่ายยา	X-ray
8	1.12	0.38	9.25	0.22	1.92	0.18	1.88	1.14	1.59	1.07	1.86	8.65
9	0.91	0.38	7.50	0.24	1.87	0.19	1.76	1.78	1.32	1.44	1.82	12.56
10	0.96	0.36	8.22	0.20	1.71	0.16	1.65	1.56	1.43	1.35	1.14	6.57
11	1.79	0.29	9.88	0.20	1.35	0.11	1.28	1.07	1.20	1.50	1.17	
12	0.89	0.35	7.77	0.20	1.04	0.13	1.08	1.17	2.53	1.33	1.63	
13	1.62	0.21	9.06	0.26	1.70	0.15	1.65	1.58	3.52	1.20	1.45	
14	0.91	0.39	9.11	0.30	1.53	0.12	1.64	1.34	1.78	1.10	1.38	
15	1.80	0.34	8.42	0.27	1.34	0.15	1.02	1.46	2.20	1.05	1.72	
16	1.59	0.23	9.35	0.20	1.42	0.14	1.09	1.36	2.84	2.63	1.04	
17	1.95	0.38	6.98	0.38	1.91	0.11	1.37	1.48	2.59	1.17	1.23	
18	0.86	0.33	6.96	0.36	1.82	0.19	1.30	1.75	1.46	1.22	0.91	
19	1.89	0.35	9.97	0.27	1.31	0.18	1.25	1.14	2.31	1.08	1.64	
20	0.96	0.30	8.84	0.24	1.29	0.19	1.59	1.14	1.45	1.26	1.08	
21	0.75	0.32	8.35	0.33	1.41	0.14	1.48	1.25	2.42	1.05	1.93	
22	1.50	0.34	6.49	0.27	1.15	0.15	1.33	1.57	2.52	1.27	1.06	
23	1.53	0.40	9.94	0.24	1.05	0.16	1.32	1.84	2.34	2.14	1.35	
24	1.14	0.40	9.64	0.22	1.22	0.13	1.20	1.66	1.66	1.82	1.90	
25	1.60	0.30	9.58	0.21	0.95	0.16	1.22	1.83	3.51	2.33	1.65	
26	1.49	0.35	6.90	0.39	1.86	0.19	1.84	1.86	2.06	1.18	0.95	
27	1.43	0.22	7.27	0.29	0.99	0.11	1.40	1.62	1.61	2.29	0.97	

	ประชากรสัมพัทธ์		เวชระเบียน		นัดหมาย			ประเมินผู้ป่วย	การเงิน	ห้องจ่าย	ห้องจ่ายยา	ปฏิบัติการทางรังสี
	คัดกรองผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	ขึ้นทะเบียนผู้ป่วย	จัดคิว	จัดคิว	ประเมินผู้ป่วย	นัดหมาย					
28	1.01	0.34	6.74	0.30	1.08	0.18	1.51	1.19	2.28	1.97	1.82	
29	1.06	0.34	7.25	0.21	0.99	0.19	1.55	1.03	1.90	1.05	1.93	
30	1.14	0.26	6.58	0.35	0.82	0.11	1.08	1.16	3.93	1.86	1.24	

ส่วนที่ 2 สถิติการเข้าใช้บริการของผู้ป่วยปี 2557

ประเภทงาน	สถิติการเข้าใช้บริการของผู้ป่วยปี 2557											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
งานตรวจวิเคราะห์โรค	514	647	614	621	631	672	636	635	647	659	722	636
งานครอบครัว	335	359	356	393	318	407	436	517	503	556	560	598
งานฟื้นฟูสมรรถภาพ	119	102	120	121	137	144	137	133	154	149	137	162
งานสุขภาพจิต	1257	1345	1296	1293	1146	1347	1343	1405	1514	1277	1532	1364
งานฝังรากเทียม	28	26	28	26	34	31	38	36	42	43	38	42
บูรณะฟันแท้	1761	1717	1973	2216	1919	2165	2240	2310	2334	2350	2380	2747
งานผ่าฟันคุด	493	477	544	594	477	537	527	560	572	616	550	579
งานรักษาคอลงรากฟัน	166	172	162	184	179	173	198	195	228	216	216	232
งานจัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ	108	125	116	124	125	116	142	130	136	130	136	152
งานจัดฟันปรับสวดเปลี่ยนสวด	370	369	443	432	400	453	498	515	500	482	568	571

ส่วนที่ 3 สถิติการเข้าใช้บริการของผู้ป่วยปี 2558

ประเภทงาน	สถิติการเข้าใช้บริการของผู้ป่วยปี 2558											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
งานตรวจวิเคราะห์โรค	724	840	787	828	876	862	816	794	851	942	975	909
งานครอบครัว	472	449	468	554	424	542	589	671	662	794	778	747
งานฟื้นฟูสมรรถภาพ	153	143	156	168	171	195	193	187	202	186	193	211
งานชุดทันต	1676	1724	1662	1724	1528	1684	1767	1899	1941	1824	1915	1895
งานฝังรากเทียม	39	33	36	37	45	43	51	45	53	56	54	59
บูรณะฟันแท้	2446	2453	2630	2878	2593	2776	2986	2962	3112	3264	3216	3567
งานผ่าฟันคุด	624	662	688	743	663	680	685	737	753	867	785	793
งานรักษาคอลงรากฟัน	224	218	202	239	242	219	247	278	289	277	292	294
งานจัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ	154	156	150	159	167	163	178	171	172	185	192	197
งานจัดฟันปรับขนาดเปลี่ยนขนาด	480	486	583	592	572	588	664	686	695	689	728	741

ภาคผนวก ข

แบบบรรยายลักษณะงาน (JD) และลักษณะเฉพาะของงาน (JS)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตำแหน่งงานตามลักษณะงานที่มหาวิทยาลัยกำหนดของคลินิกทันตกรรมพิเศษสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ทันตแพทย์

- ด้านการปฏิบัติการ

- 1) ตรวจ วินิจฉัย รักษา ฟันฟู ส่งเสริม ป้องกัน โรคในช่องปากและอวัยวะที่เกี่ยวข้องระดับเบื้องต้น
- 2) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ด้านทันตกรรม ที่ไม่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับภารกิจของส่วนงาน

- ด้านการวางแผน

วางแผนการทำงานที่รับผิดชอบร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานของหน่วยงาน หรือโครงการเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

- ด้านการประสานงาน

- 1) ประสานงานการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกหรือหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด
- 2) ชี้แจงและให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้าใจหรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

- ด้านการบริการ

- 1) ให้คำแนะนำตอบปัญหา และชี้แจงเกี่ยวกับงานทันตกรรม ในระดับเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยและญาติ เพื่อให้ทราบข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์และสามารถนำไปปฏิบัติได้
- 2) จัดเก็บข้อมูลและให้บริการข้อมูลเบื้องต้นด้านทันตกรรม เพื่อให้สอดคล้องและสนับสนุนภารกิจของหน่วยงาน และใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแผนงานหลักเกณฑ์มาตรการต่าง ๆ

2. เจ้าหน้าที่บริการงานแพทย์ P8

- ด้านปฏิบัติการ

- 1) ปฏิบัติงานทางเทคนิคทันตกรรม เช่น การผสมผงพิมพ์ปาก การเทแบบพิมพ์ด้วยปูนพลาสเตอร์ ตามคำสั่งของทันตแพทย์
 - 2) ดูแลรักษาเบิกจ่ายเครื่องมือ เครื่องใช้ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อยู่เสมอ ดูแลรับผิดชอบในเรื่องความสะอาดเรียบร้อยของคลินิก
 - 3) ดูแลจัดเก็บเครื่องมือทางทันตกรรมให้สะอาดและปราศจากเชื้อ
- ด้านการบริการ
- 1) ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้บริการ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการดูแลรักษาผู้ป่วยทางโรคปากและฟัน
 - 2) ประสานงานการทำงานร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
3. เจ้าหน้าที่บริการทั่วไป P9
- 3.1 เจ้าหน้าที่บริการทั่วไป (ล้างฆ่าเชื้อ)
- ด้านปฏิบัติการ
- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา
- ด้านการประสานงาน
- รายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา ติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ด้านการบริการ
- ให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการตามขอบเขตของหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3.2 เจ้าหน้าที่บริการทั่วไป (เอกซ์เรย์)
- ด้านปฏิบัติการ
- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา และบริการถ่ายภาพรังสี พร้อมทั้งดูแลเครื่องมืออุปกรณ์/ซ่อมบำรุงเบื้องต้น
- ด้านการประสานงาน
- รายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา ติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ด้านการบริการ
- ให้บริการจัดเก็บฟิล์ม/เบิกฟิล์ม/อัดสำเนา

4. เจ้าหน้าที่สำนักงาน

4.1 เจ้าหน้าที่สำนักงาน (พัสดุ) P8

- ด้านการปฏิบัติการ
 - 1) ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างให้เป็นไปตามระเบียบที่กำหนด
 - 2) บำรุงรักษาพัสดุให้มีสภาพการใช้งานได้ตลอดเวลา
 - 3) จัดทำทะเบียนและบัญชีควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุ
 - 4) จัดทำบัญชีควบคุมการเบิกจ่ายค่าวัสดุและค่าใช้จ่าย
 - 5) จัดเก็บเอกสารใบสำคัญและหลักฐานต่างๆ
- ด้านการบริการ

ให้คำแนะนำ ชี้แจงและตอบปัญหาในเบื้องต้น เกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง และข้อมูลการเบิกจ่าย แก่หน่วยงานและบริษัทห้างร้านที่มาติดต่อ

4.2 เจ้าหน้าที่สำนักงาน (การเงิน) P8

- ด้านการปฏิบัติการ
 - 1) จัดทำและปฏิบัติงานด้านเอกสารทางการเงิน เพื่อให้งานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด
 - 2) ตรวจสอบและดูความถูกต้องของเอกสารสำคัญทางการเงินเพื่อให้เกิดความถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ด้านการบริการ

ให้คำแนะนำ ตอบปัญหา ชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกระบวนการด้านการเงิน แก่หน่วยงานต่างๆ และผู้มาติดต่องานทั่วไป

5. เกสัชกร P7

- ด้านปฏิบัติการ
 - 1) ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย กำหนดแนวทาง ติดตาม ประเมินผลทางวิชาการ เบื้องต้น เพื่อพัฒนางานเภสัชกรรม
 - 2) ตรวจวิเคราะห์ ประกันคุณภาพทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น ด้านยา สมุนไพร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ เพื่อให้ได้มาตรฐานและปลอดภัย
- ด้านการวางแผน

จัดลำดับความสำคัญและวางแผนการทำงานของตนเอง และประสานงาน การวางแผนร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินงานสัมฤทธิ์ผลตาม เป้าหมายที่กำหนด

- ด้านการประสานงาน

- 1) ประสานการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกทีมงานหรือหน่วยงาน เพื่อให้ เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้
- 2) ชี้แจงและให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจหรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับ มอบหมาย

- ด้านการบริการ

- 1) ให้คำแนะนำ ตอบปัญหา ชี้แจง เกี่ยวกับงานเภสัชกรรม แก่ผู้ป่วย หน่วยงาน
- 2) จัดเก็บข้อมูล ให้บริการข้อมูลเบื้องต้นทางเภสัชกรรม เพื่อสอดคล้อง สนับสนุน ภารกิจของหน่วยงาน และใช้ประกอบการพิจารณา กำหนดแผนงานหลักเกณฑ์ มาตรการต่างๆ



ส่วนที่ 4 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานตรวจวิเคราะห์โรค

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	514	209.96				0.81	
Feb-57	2	647	193.2				1.02	
Mar-57	3	614	173.14				0.96	
Apr-57	4	621	207				0.98	
May-57	5	631	245.28				0.99	
Jun-57	6	672	189.64				1.06	
Jul-57	7	636	179.52				1.00	
Aug-57	8	635	158.8				1.00	
Sep-57	9	647	204.24				1.02	
Oct-57	10	659	282.6				1.04	
Nov-57	11	722	253.5				1.13	
Dec-57	12	636	272.7	636	17.84		1.00	
Jan-58	13	724		799.3	19.3	0.81	0.83	528.46
Feb-58	14	840		823.2	19.34	1.02	1.02	832.19
Mar-58	15	787		826.4	19.18	0.96	0.96	812.92
Apr-58	16	828		847.2	19.2	0.98	0.98	825.36
May-58	17	876		876.7	19.3	0.99	0.99	858.92
Jun-58	18	862		847.8	18.82	1.06	1.05	946.95
Jul-58	19	816		836	18.51	1.00	1.00	866.99
Aug-58	20	794		819	18.16	1.00	0.99	853.2
Sep-58	21	851		837.1	18.16	1.02	1.02	851.02
Oct-58	22	942		887.4	18.48	1.04	1.04	886.46
Nov-58	23	975		878.2	18.2	1.13	1.13	1027.4
Dec-58	24	909		903.9	18.28	1.00	1.00	896.54
Jan-59	25					0.83		763.13
Feb-59	26					1.02		956.81
Mar-59	27					0.96		922.63
Apr-59	28					0.98		953.88

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
May-59	29					0.99		988.23
Jun-59	30					1.05		1063
Jul-59	31					1.00		1027.2
Aug-59	32					0.99		1042.4
Sep-59	33					1.02		1086.1
Oct-59	34					1.04		1131.7
Nov-59	35					1.13		1247.8
Dec-59	36					1.00		1124.6

Alpha	0.6
Beta	0.01
Gamma	0.2
MSE	4880.92
MAD	47.04
MAPE	0.058

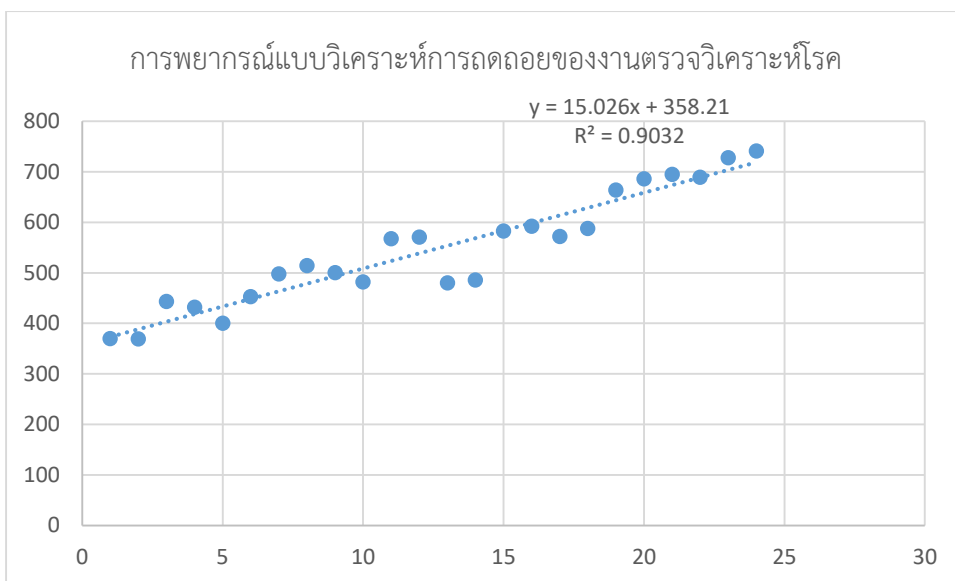


ส่วนที่ 5 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานตรวจวิเคราะห์โรค

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	514	556.086
Feb-57	2	647	572.362
Mar-57	3	614	588.638
Apr-57	4	621	604.914
May-57	5	631	621.19
Jun-57	6	672	637.466
Jul-57	7	636	653.742
Aug-57	8	635	670.018
Sep-57	9	647	686.294
Oct-57	10	659	702.57
Nov-57	11	722	718.846

Month	Period	Barrels	Ft
Dec-57	12	636	735.122
Jan-58	13	724	751.398
Feb-58	14	840	767.674
Mar-58	15	787	783.95
Apr-58	16	828	800.226
May-58	17	876	816.502
Jun-58	18	862	832.778
Jul-58	19	816	849.054
Aug-58	20	794	865.33
Sep-58	21	851	881.606
Oct-58	22	942	897.882
Nov-58	23	975	914.158
Dec-58	24	909	930.434
Jan-59	25		946.71
Feb-59	26		962.986
Mar-59	27		979.262
Apr-59	28		995.538
May-59	29		1011.814
Jun-59	30		1028.09
Jul-59	31		1044.366
Aug-59	32		1060.642
Sep-59	33		1076.918
Oct-59	34		1093.194
Nov-59	35		1109.47
Dec-59	36		1125.746

MSE	2025.13
MAD	38.30
MAPE	0.053



ส่วนที่ 6 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานครอบครัว

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	335	136.88				0.75	
Feb-57	2	359	89.8				0.81	
Mar-57	3	356	112.32				0.80	
Apr-57	4	393	160.66				0.88	
May-57	5	318	106				0.72	
Jun-57	6	407	135.5				0.91	
Jul-57	7	436	153.14				0.98	
Aug-57	8	517	154.33				1.16	
Sep-57	9	503	158.88				1.13	
Oct-57	10	556	238.2				1.25	
Nov-57	11	560	217.84				1.26	
Dec-57	12	598	149.4	445	12.59		1.34	
Jan-58	13	472		541.9	13.44	0.75	0.78	344.61
Feb-58	14	449		555.6	13.44	0.81	0.81	448.49
Mar-58	15	468		577.1	13.52	0.80	0.80	455.1
Apr-58	16	554		608.5	13.7	0.88	0.89	522.37
May-58	17	424		607.6	13.55	0.72	0.71	444.9

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jun-58	18	542		607.1	13.41	0.91	0.91	567.74
Jul-58	19	589		610.8	13.31	0.98	0.98	608.09
Aug-58	20	671		600.8	13.08	1.16	1.15	724.98
Sep-58	21	662		599.6	12.94	1.13	1.13	694.48
Oct-58	22	794		623.9	13.05	1.25	1.25	765.43
Nov-58	23	778		627.3	12.96	1.26	1.26	802.27
Dec-58	24	747		598.1	12.53	1.34	1.32	860.35
Jan-59	25					0.78		474.48
Feb-59	26					0.81		503.37
Mar-59	27					0.80		509.82
Apr-59	28					0.89		576.69
May-59	29					0.71		470.2
Jun-59	30					0.91		612.56
Jul-59	31					0.98		670
Aug-59	32					1.15		805.05
Sep-59	33					1.13		800.37
Oct-59	34					1.25		907.41
Nov-59	35					1.26		924.13
Dec-59	36					1.32		991.59

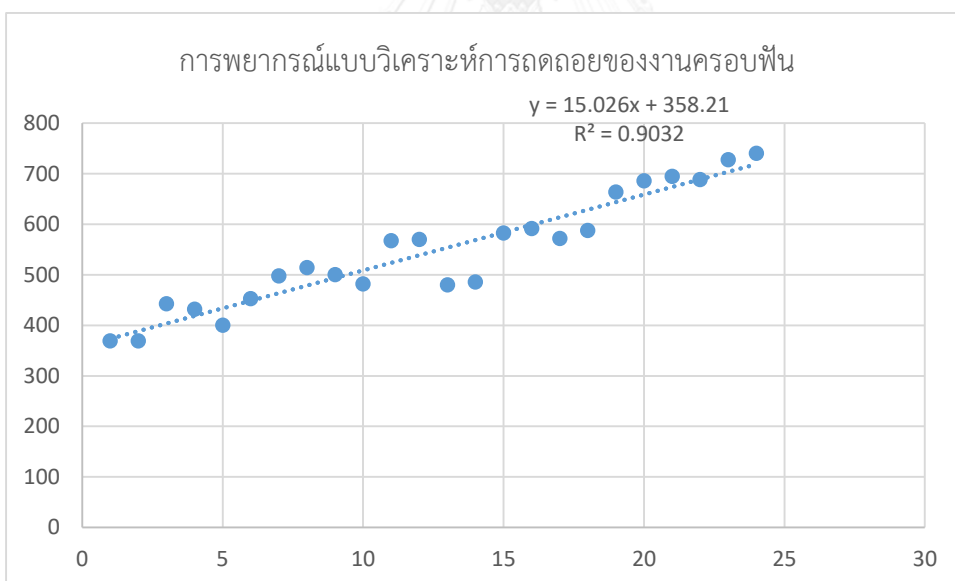
Alpha	0.5
Beta	0.01
Gamma	0.2
MSE	3090.31
MAD	40.90
MAPE	0.069

ส่วนที่ 7 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานครอบฟัน

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	335	327.182
Feb-57	2	359	343.974
Mar-57	3	356	360.766
Apr-57	4	393	377.558
May-57	5	318	394.35
Jun-57	6	407	411.142
Jul-57	7	436	427.934
Aug-57	8	517	444.726
Sep-57	9	503	461.518
Oct-57	10	556	478.31
Nov-57	11	560	495.102
Dec-57	12	598	511.894
Jan-58	13	472	528.686
Feb-58	14	449	545.478
Mar-58	15	468	562.27
Apr-58	16	554	579.062
May-58	17	424	595.854
Jun-58	18	542	612.646
Jul-58	19	589	629.438
Aug-58	20	671	646.23
Sep-58	21	662	663.022
Oct-58	22	794	679.814
Nov-58	23	778	696.606
Dec-58	24	747	713.398
Jan-59	25		730.19
Feb-59	26		746.982
Mar-59	27		763.774
Apr-59	28		780.566

Month	Period	Barrels	Ft
May-59	29		797.358
Jun-59	30		814.15
Jul-59	31		830.942
Aug-59	32		847.734
Sep-59	33		864.526
Oct-59	34		881.318
Nov-59	35		898.11
Dec-59	36		914.902

MSE	4607.34
MAD	53.55
MAPE	0.105



ส่วนที่ 8 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานฟันทอมมอดได้

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	119	33.66				0.89	
Feb-57	2	102	41.47				0.75	
Mar-57	3	120	35.88				0.89	
Apr-57	4	121	47.04				0.90	
May-57	5	137	34.2				1.02	
Jun-57	6	144	50.7				1.07	
Jul-57	7	137	55.97				1.02	
Aug-57	8	133	54.23				0.99	
Sep-57	9	154	48.48				1.14	
Oct-57	10	149	37.2				1.11	
Nov-57	11	137	55.97				1.02	
Dec-57	12	162	48.53	135	3.773		1.21	
Jan-58	13	153		165.7	6.507	0.89	0.89	122.69
Feb-58	14	143		186	7.894	0.75	0.76	129.92
Mar-58	15	156		178.6	6.359	0.89	0.89	173.14
Apr-58	16	168		186.5	6.514	0.90	0.90	166.26
May-58	17	171		173.2	4.529	1.02	1.01	196.23
Jun-58	18	195		181	4.86	1.07	1.07	190.55
Jul-58	19	193		188.8	5.152	1.02	1.02	189.28
Aug-58	20	187		190.4	4.799	0.99	0.99	191.36
Sep-58	21	202		180.7	3.347	1.14	1.14	222.71
Oct-58	22	186		171.4	2.08	1.11	1.10	203.5
Nov-58	23	193		186.3	3.366	1.02	1.02	176.63
Dec-58	24	211		177.7	2.173	1.21	1.20	229.01
Jan-59	25					0.89		160.88
Feb-59	26					0.76		137.9
Mar-59	27					0.89		163.78
Apr-59	28					0.90		167.66

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
May-59	29					1.01		190.64
Jun-59	30					1.07		204.77
Jul-59	31					1.02		196.64
Aug-59	32					0.99		192.34
Sep-59	33					1.14		224.19
Oct-59	34					1.10		219.76
Nov-59	35					1.02		206.05
Dec-59	36					1.20		245.26

Alpha	0.8
Beta	0.1
Gamma	0.2
MSE	283.63
MAD	14.39
MAPE	0.082

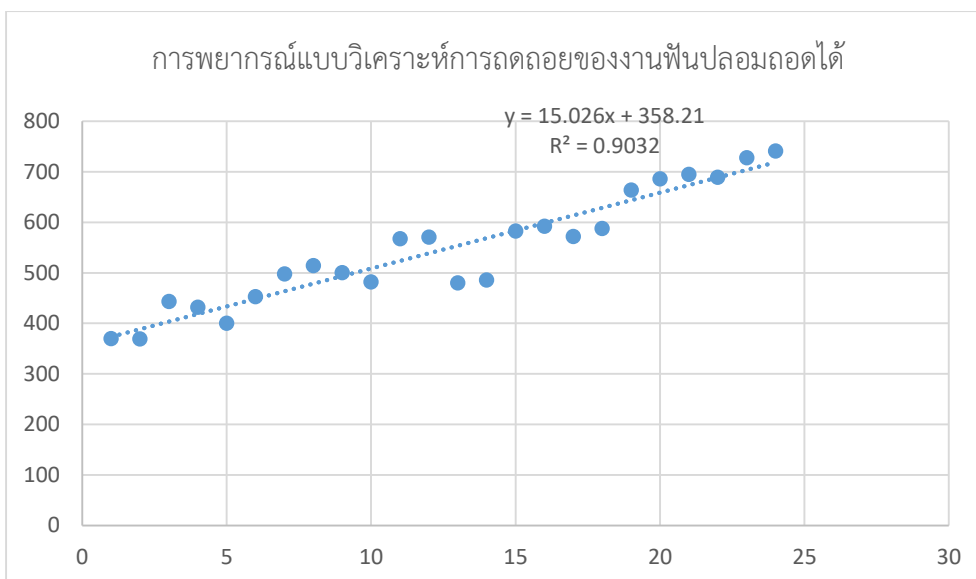


ส่วนที่ 9 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานพิมพ์ปลอมถอดได้

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	119	111.3379
Feb-57	2	102	115.3258
Mar-57	3	120	119.3137
Apr-57	4	121	123.3016
May-57	5	137	127.2895
Jun-57	6	144	131.2774
Jul-57	7	137	135.2653
Aug-57	8	133	139.2532
Sep-57	9	154	143.2411
Oct-57	10	149	147.229
Nov-57	11	137	151.2169

Month	Period	Barrels	Ft
Dec-57	12	162	155.2048
Jan-58	13	153	159.1927
Feb-58	14	143	163.1806
Mar-58	15	156	167.1685
Apr-58	16	168	171.1564
May-58	17	171	175.1443
Jun-58	18	195	179.1322
Jul-58	19	193	183.1201
Aug-58	20	187	187.108
Sep-58	21	202	191.0959
Oct-58	22	186	195.0838
Nov-58	23	193	199.0717
Dec-58	24	211	203.0596
Jan-59	25		207.0475
Feb-59	26		211.0354
Mar-59	27		215.0233
Apr-59	28		219.0112
May-59	29		222.9991
Jun-59	30		226.987
Jul-59	31		230.9749
Aug-59	32		234.9628
Sep-59	33		238.9507
Oct-59	34		242.9386
Nov-59	35		246.9265
Dec-59	36		250.9144

MSE	90.67
MAD	8.07
MAPE	0.053



ส่วนที่ 10 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานชุดหินปูน

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	1257	419				0.94	
Feb-57	2	1345	379.28				1.00	
Mar-57	3	1296	365.64				0.97	
Apr-57	4	1293	431				0.96	
May-57	5	1146	382				0.85	
Jun-57	6	1347	336.8				1.00	
Jul-57	7	1343	424.08				1.00	
Aug-57	8	1405	493.74				1.05	
Sep-57	9	1514	427.02				1.13	
Oct-57	10	1277	547.2				0.95	
Nov-57	11	1532	383				1.14	
Dec-57	12	1364	530.6	1343	35.55		1.02	
Jan-58	13	1676		1626	60.28	0.94	0.95	1290.3
Feb-58	14	1724		1708	62.43	1.00	1.00	1688.2
Mar-58	15	1662		1741	59.54	0.97	0.96	1708.5
Apr-58	16	1724		1795	58.94	0.96	0.96	1733.5
May-58	17	1528		1816	55.17	0.85	0.85	1581.7

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jun-58	18	1684		1756	43.63	1.00	0.99	1876.8
Jul-58	19	1767		1780	41.7	1.00	1.00	1799.2
Aug-58	20	1899		1818	41.3	1.05	1.05	1906.1
Sep-58	21	1941		1777	33.07	1.13	1.12	2095.5
Oct-58	22	1824		1875	39.6	0.95	0.95	1720.5
Nov-58	23	1915		1773	25.45	1.14	1.13	2184.1
Dec-58	24	1895		1839	29.45	1.02	1.02	1827.2
Jan-59	25					0.95		1783.9
Feb-59	26					1.00		1903.1
Mar-59	27					0.96		1855.9
Apr-59	28					0.96		1882.7
May-59	29					0.85		1689.8
Jun-59	30					0.99		2003.9
Jul-59	31					1.00		2041.6
Aug-59	32					1.05		2169.7
Sep-59	33					1.12		2356.8
Oct-59	34					0.95		2037.3
Nov-59	35					1.13		2440.6
Dec-59	36					1.02		2233.3

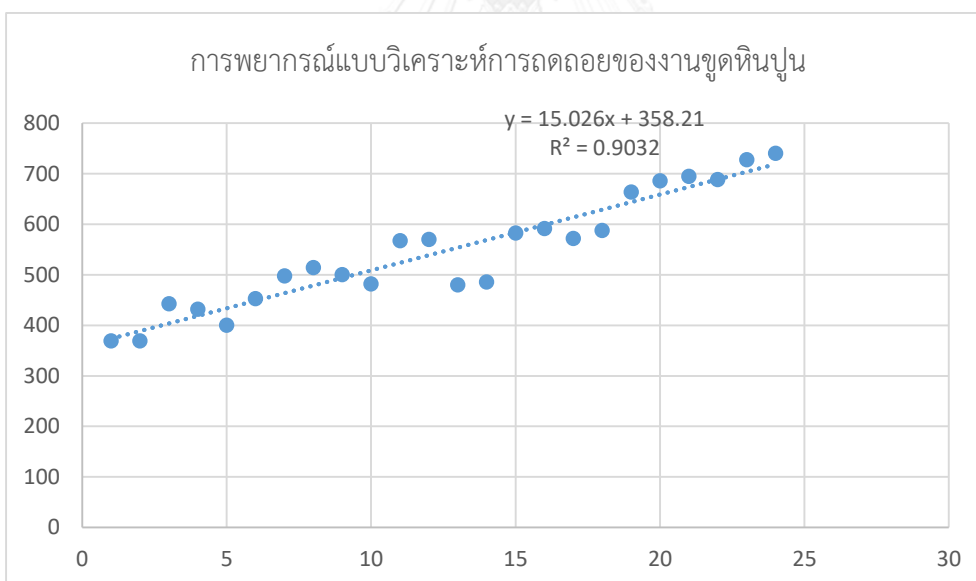
Alpha	0.6
Beta	0.1
Gamma	0.2
MSE	25420.74
MAD	113.18
MAPE	0.064

ส่วนที่ 11 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานขุดหินปูน

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	1257	1188.693
Feb-57	2	1345	1220.686
Mar-57	3	1296	1252.679
Apr-57	4	1293	1284.672
May-57	5	1146	1316.665
Jun-57	6	1347	1348.658
Jul-57	7	1343	1380.651
Aug-57	8	1405	1412.644
Sep-57	9	1514	1444.637
Oct-57	10	1277	1476.63
Nov-57	11	1532	1508.623
Dec-57	12	1364	1540.616
Jan-58	13	1676	1572.609
Feb-58	14	1724	1604.602
Mar-58	15	1662	1636.595
Apr-58	16	1724	1668.588
May-58	17	1528	1700.581
Jun-58	18	1684	1732.574
Jul-58	19	1767	1764.567
Aug-58	20	1899	1796.56
Sep-58	21	1941	1828.553
Oct-58	22	1824	1860.546
Nov-58	23	1915	1892.539
Dec-58	24	1895	1924.532
Jan-59	25		1956.525
Feb-59	26		1988.518
Mar-59	27		2020.511
Apr-59	28		2052.504

Month	Period	Barrels	Ft
May-59	29		2084.497
Jun-59	30		2116.49
Jul-59	31		2148.483
Aug-59	32		2180.476
Sep-59	33		2212.469
Oct-59	34		2244.462
Nov-59	35		2276.455
Dec-59	36		2308.448

MSE	8984.80
MAD	73.37
MAPE	0.050



ส่วนที่ 12 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานฝังรากเทียม

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	28	10.92				0.82	
Feb-57	2	26	6.6				0.77	
Mar-57	3	28	7.92				0.82	
Apr-57	4	26	11.1				0.75	
May-57	5	34	10.8				0.99	
Jun-57	6	31	11.61				0.91	
Jul-57	7	38	12.75				1.11	
Aug-57	8	36	9.45				1.03	
Sep-57	9	42	11.13				1.22	
Oct-57	10	43	13.44				1.24	
Nov-57	11	38	15.66				1.11	
Dec-57	12	42	16.52	34	0.958		1.23	
Jan-58	13	39		42.84	1.703	0.82	0.83	28.861
Feb-58	14	33		43.64	1.613	0.77	0.76	34.16
Mar-58	15	36		44.58	1.546	0.82	0.81	36.909
Apr-58	16	37		47.96	1.729	0.75	0.76	34.703
May-58	17	45		47.05	1.466	0.99	0.99	49.362
Jun-58	18	43		47.7	1.384	0.91	0.91	44.24
Jul-58	19	51		47.17	1.193	1.11	1.11	54.539
Aug-58	20	45		45.49	0.905	1.03	1.02	49.948
Sep-58	21	53		44.7	0.736	1.22	1.21	56.432
Oct-58	22	56		45.35	0.727	1.24	1.24	56.179
Nov-58	23	54		47.52	0.872	1.11	1.12	51.322
Dec-58	24	59		48.05	0.837	1.23	1.23	59.72
Jan-59	25					0.83		40.798
Feb-59	26					0.76		38.023
Mar-59	27					0.81		41.155
Apr-59	28					0.76		38.862

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
May-59	29					0.99		51.5
Jun-59	30					0.91		48.277
Jul-59	31					1.11		59.568
Aug-59	32					1.02		56.051
Sep-59	33					1.21		67.253
Oct-59	34					1.24		69.725
Nov-59	35					1.12		64.017
Dec-59	36					1.23		71.607

Alpha	0.6
Beta	0.1
Gamma	0.2
MSE	15.61
MAD	2.97
MAPE	0.068

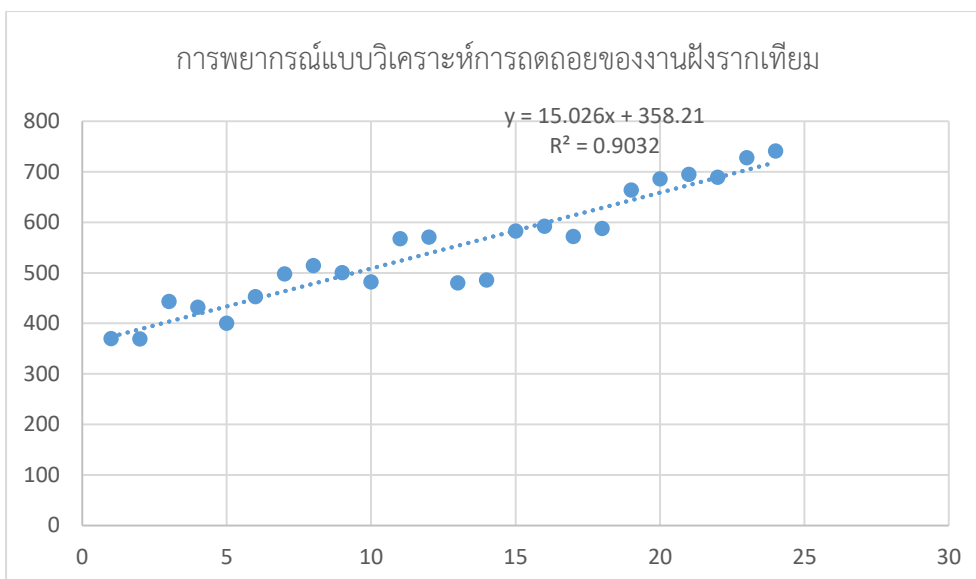


ส่วนที่ 13 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานฝึกรากเทียม

Month	Period	Barrels	F_t
Jan-57	1	28	26.4216
Feb-57	2	26	27.6172
Mar-57	3	28	28.8128
Apr-57	4	26	30.0084
May-57	5	34	31.204
Jun-57	6	31	32.3996
Jul-57	7	38	33.5952
Aug-57	8	36	34.7908
Sep-57	9	42	35.9864
Oct-57	10	43	37.182
Nov-57	11	38	38.3776

Month	Period	Barrels	Ft
Dec-57	12	42	39.5732
Jan-58	13	39	40.7688
Feb-58	14	33	41.9644
Mar-58	15	36	43.16
Apr-58	16	37	44.3556
May-58	17	45	45.5512
Jun-58	18	43	46.7468
Jul-58	19	51	47.9424
Aug-58	20	45	49.138
Sep-58	21	53	50.3336
Oct-58	22	56	51.5292
Nov-58	23	54	52.7248
Dec-58	24	59	53.9204
Jan-59	25		55.116
Feb-59	26		56.3116
Mar-59	27		57.5072
Apr-59	28		58.7028
May-59	29		59.8984
Jun-59	30		61.094
Jul-59	31		62.2896
Aug-59	32		63.4852
Sep-59	33		64.6808
Oct-59	34		65.8764
Nov-59	35		67.072
Dec-59	36		68.2676

MSE	17.09
MAD	3.40
MAPE	0.087



ส่วนที่ 14 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานบูรณะฟันแท้

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	1761	684.88				0.81	
Feb-57	2	1717	735.9				0.79	
Mar-57	3	1973	657.5				0.91	
Apr-57	4	2216	661.94				1.02	
May-57	5	1919	674.18				0.88	
Jun-57	6	2165	610.72				1.00	
Jul-57	7	2240	746.5				1.03	
Aug-57	8	2310	651.64				1.06	
Sep-57	9	2334	778				1.07	
Oct-57	10	2350	913.92				1.08	
Nov-57	11	2380	836.16				1.09	
Dec-57	12	2747	820.41	2176	60.91		1.26	
Jan-58	13	2446		2944	131.6	0.81	0.81	1810.4
Feb-58	14	2453		3105	134.6	0.79	0.79	2426.7
Mar-58	15	2630		2935	104.1	0.91	0.90	2936.8
Apr-58	16	2878		2847	84.92	1.02	1.02	3095.3
May-58	17	2593		2940	85.67	0.88	0.88	2585.7

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jun-58	18	2776		2813	64.46	1.00	0.99	3010.5
Jul-58	19	2986		2899	66.58	1.03	1.03	2961.8
Aug-58	20	2962		2807	50.76	1.06	1.06	3148.7
Sep-58	21	3112		2897	54.65	1.07	1.07	3065.6
Oct-58	22	3264		3015	61	1.08	1.08	3187.8
Nov-58	23	3216		2954	48.8	1.09	1.09	3364.3
Dec-58	24	3567		2844	32.87	1.26	1.26	3790.3
Jan-59	25					0.81		2340.5
Feb-59	26					0.79		2296.3
Mar-59	27					0.90		2661
Apr-59	28					1.02		3025.4
May-59	29					0.88		2652.7
Jun-59	30					0.99		3020.9
Jul-59	31					1.03		3164
Aug-59	32					1.06		3294.4
Sep-59	33					1.07		3368.5
Oct-59	34					1.08		3427.8
Nov-59	35					1.09		3502.3
Dec-59	36					1.26		4082.2

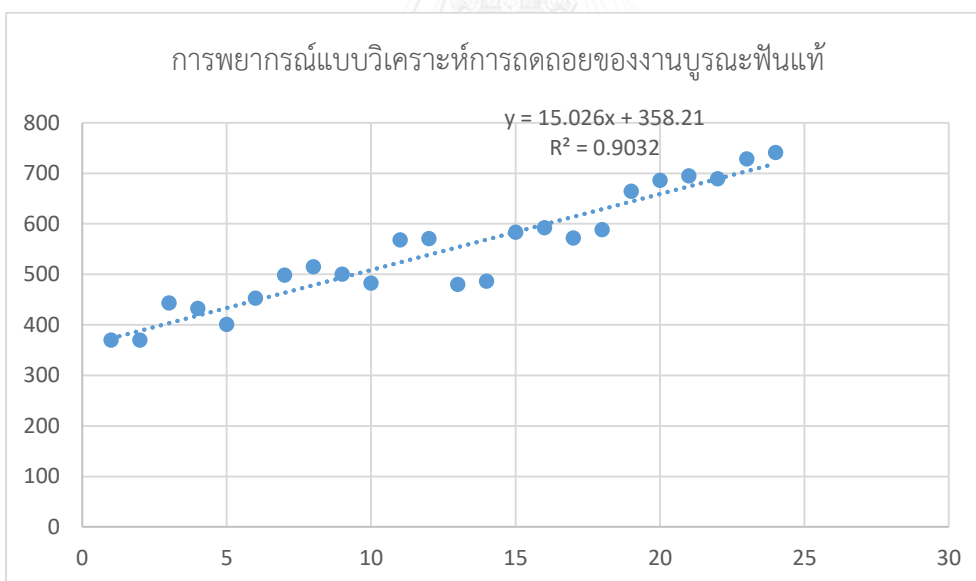
Alpha	0.9
Beta	0.1
Gamma	0.2
MSE	59692.32
MAD	177.74
MAPE	0.064

ส่วนที่ 15 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานบูรณะพื้นแท้

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	1761	1778.08
Feb-57	2	1717	1844.46
Mar-57	3	1973	1910.83
Apr-57	4	2216	1977.21
May-57	5	1919	2043.59
Jun-57	6	2165	2109.97
Jul-57	7	2240	2176.35
Aug-57	8	2310	2242.72
Sep-57	9	2334	2309.10
Oct-57	10	2350	2375.48
Nov-57	11	2380	2441.86
Dec-57	12	2747	2508.24
Jan-58	13	2446	2574.61
Feb-58	14	2453	2640.99
Mar-58	15	2630	2707.37
Apr-58	16	2878	2773.75
May-58	17	2593	2840.13
Jun-58	18	2776	2906.50
Jul-58	19	2986	2972.88
Aug-58	20	2962	3039.26
Sep-58	21	3112	3105.64
Oct-58	22	3264	3172.02
Nov-58	23	3216	3238.39
Dec-58	24	3567	3304.77
Jan-59	25		3371.15
Feb-59	26		3437.53
Mar-59	27		3503.91
Apr-59	28		3570.28

Month	Period	Barrels	Ft
May-59	29		3636.66
Jun-59	30		3703.04
Jul-59	31		3769.42
Aug-59	32		3835.80
Sep-59	33		3902.17
Oct-59	34		3968.55
Nov-59	35		4034.93
Dec-59	36		4101.31

MSE	16550.82
MAD	102.32
MAPE	0.041



ส่วนที่ 16 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานผ้าพันคูด

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	493	131.04				0.91	
Feb-57	2	477	185.36				0.88	
Mar-57	3	544	144.48				1.00	
Apr-57	4	594	148.6				1.09	
May-57	5	477	185.64				0.88	
Jun-57	6	537	142.8				0.99	
Jul-57	7	527	157.55				0.97	
Aug-57	8	560	176.88				1.03	
Sep-57	9	572	180.72				1.05	
Oct-57	10	616	251.43				1.13	
Nov-57	11	550	235.5				1.01	
Dec-57	12	579	214.11	544	14.96		1.06	
Jan-58	13	624		688.4	27.92	0.91	0.91	506.52
Feb-58	14	662		755.3	31.82	0.88	0.88	627.81
Mar-58	15	688		688.4	21.95	1.00	1.00	786.69
Apr-58	16	743		679.8	18.89	1.09	1.09	776.39
May-58	17	663		755.3	24.55	0.88	0.88	613.28
Jun-58	18	680		688.4	15.41	0.99	0.99	770.37
Jul-58	19	685		706.3	15.65	0.97	0.97	682.6
Aug-58	20	737		715.6	15.02	1.03	1.03	743.55
Sep-58	21	753		715.6	13.52	1.05	1.05	768.8
Oct-58	22	867		765.9	17.2	1.13	1.13	825.26
Nov-58	23	785		776.9	16.58	1.01	1.01	791.33
Dec-58	24	793		745	11.73	1.06	1.06	844.63
Jan-59	25					0.91		685.92
Feb-59	26					0.88		673.49
Mar-59	27					1.00		779.71
Apr-59	28					1.09		865.52

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
May-59	29					0.88		705.39
Jun-59	30					0.99		805.39
Jul-59	31					0.97		802.15
Aug-59	32					1.03		863.91
Sep-59	33					1.05		895.01
Oct-59	34					1.13		975.99
Nov-59	35					1.01		883.08
Dec-59	36					1.06		942.8

Alpha	1
Beta	0.1
Gamma	0.2
MSE	3434.16
MAD	45.69
MAPE	0.066

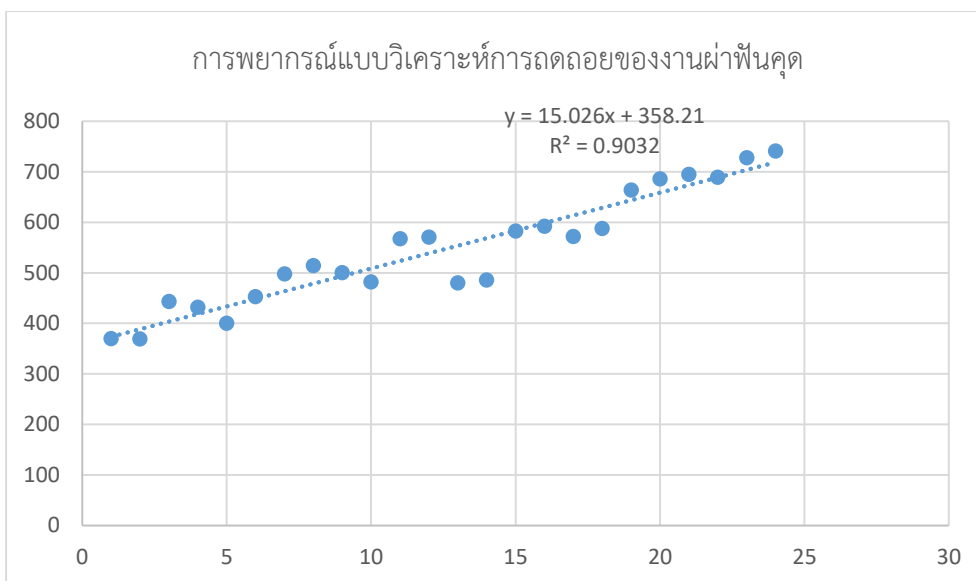


ส่วนที่ 17 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานผ้าพันคุด

Month	Period	Barrels	F_t
Jan-57	1	493	470.69
Feb-57	2	477	484.85
Mar-57	3	544	499.02
Apr-57	4	594	513.18
May-57	5	477	527.35
Jun-57	6	537	541.51
Jul-57	7	527	555.68
Aug-57	8	560	569.84
Sep-57	9	572	584.01
Oct-57	10	616	598.17
Nov-57	11	550	612.34

Dec-57	12	579	626.50
Jan-58	13	624	640.67
Feb-58	14	662	654.83
Mar-58	15	688	669.00
Apr-58	16	743	683.16
May-58	17	663	697.33
Jun-58	18	680	711.49
Jul-58	19	685	725.66
Aug-58	20	737	739.82
Sep-58	21	753	753.99
Oct-58	22	867	768.15
Nov-58	23	785	782.32
Dec-58	24	793	796.48
Jan-59	25		810.65
Feb-59	26		824.81
Mar-59	27		838.98
Apr-59	28		853.14
May-59	29		867.31
Jun-59	30		881.47
Jul-59	31		895.64
Aug-59	32		909.80
Sep-59	33		923.97
Oct-59	34		938.13
Nov-59	35		952.30
Dec-59	36		966.46

MSE	1545.74
MAD	29.42
MAPE	0.047



ส่วนที่ 18 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานรักษาลองรากฟัน

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	166	58				0.86	
Feb-57	2	172	46				0.89	
Mar-57	3	162	40.4				0.84	
Apr-57	4	184	54.97				0.95	
May-57	5	179	62.92				0.93	
Jun-57	6	173	45.99				0.89	
Jul-57	7	198	49.4				1.02	
Aug-57	8	195	83.4				1.01	
Sep-57	9	228	60.69				1.18	
Oct-57	10	216	60.94				1.12	
Nov-57	11	216	75.92				1.12	
Dec-57	12	232	62	193	4.864		1.20	
Jan-58	13	224		255	16.22	0.86	0.87	169.93
Feb-58	14	218		247.4	11.46	0.89	0.88	241.56
Mar-58	15	202		243.4	8.368	0.84	0.83	216.34
Apr-58	16	239		251.2	8.248	0.95	0.95	239.63
May-58	17	242		261.1	8.584	0.93	0.93	240.27

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jun-58	18	219		247.3	4.096	0.89	0.89	241.31
Jul-58	19	247		242.7	2.359	1.02	1.02	256.86
Aug-58	20	278		273.1	7.976	1.01	1.01	246.59
Sep-58	21	289		248.4	1.437	1.18	1.17	331.89
Oct-58	22	277		248.1	1.09	1.12	1.12	279.16
Nov-58	23	292		260.1	3.271	1.12	1.12	278.46
Dec-58	24	294		246.6	-0.077	1.20	1.20	316.34
Jan-59	25					0.87		214.49
Feb-59	26					0.88		218.11
Mar-59	27					0.83		205.05
Apr-59	28					0.95		234.39
May-59	29					0.93		228.15
Jun-59	30					0.89		218.92
Jul-59	31					1.02		250.88
Aug-59	32					1.01		249.28
Sep-59	33					1.17		287.83
Oct-59	34					1.12		274.58
Nov-59	35					1.12		275.42
Dec-59	36					1.20		293.79

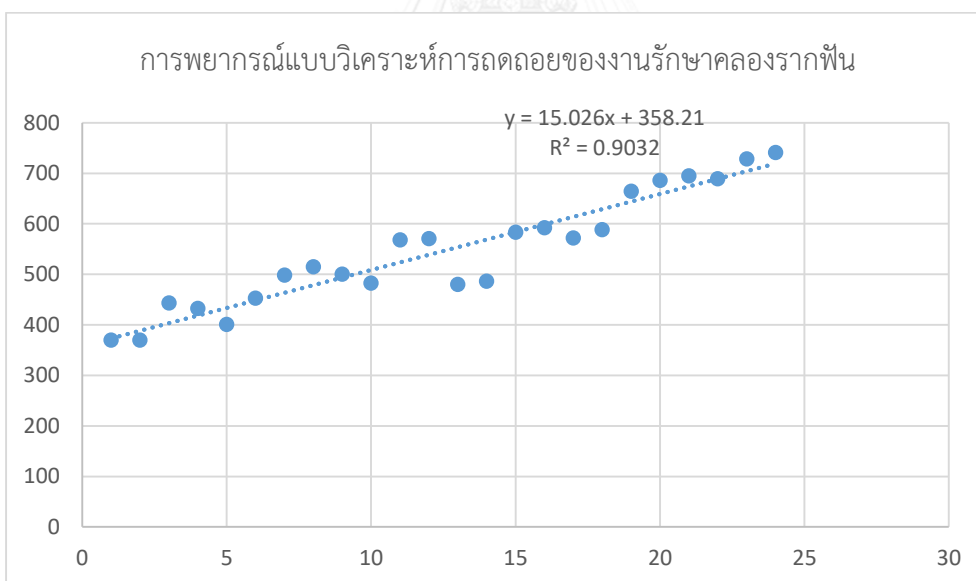
Alpha	0.9
Beta	0.2
Gamma	0.2
MSE	649.61
MAD	19.90
MAPE	0.080

ส่วนที่ 19 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานรักษาคอลงรากพื้น

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	166	159.81
Feb-57	2	172	165.26
Mar-57	3	162	170.72
Apr-57	4	184	176.18
May-57	5	179	181.64
Jun-57	6	173	187.09
Jul-57	7	198	192.55
Aug-57	8	195	198.01
Sep-57	9	228	203.47
Oct-57	10	216	208.92
Nov-57	11	216	214.38
Dec-57	12	232	219.84
Jan-58	13	224	225.29
Feb-58	14	218	230.75
Mar-58	15	202	236.21
Apr-58	16	239	241.67
May-58	17	242	247.12
Jun-58	18	219	252.58
Jul-58	19	247	258.04
Aug-58	20	278	263.50
Sep-58	21	289	268.95
Oct-58	22	277	274.41
Nov-58	23	292	279.87
Dec-58	24	294	285.33
Jan-59	25		290.78
Feb-59	26		296.24
Mar-59	27		301.70
Apr-59	28		307.15

Month	Period	Barrels	Ft
May-59	29		312.61
Jun-59	30		318.07
Jul-59	31		323.53
Aug-59	32		328.98
Sep-59	33		334.44
Oct-59	34		339.90
Nov-59	35		345.36
Dec-59	36		350.81

MSE	198.12
MAD	10.82
MAPE	0.049



ส่วนที่ 20 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานจัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	108	46				0.84	
Feb-57	2	125	31				0.97	
Mar-57	3	116	34.5				0.90	
Apr-57	4	124	34.98				0.97	
May-57	5	125	41.75				0.98	
Jun-57	6	116	47.27				0.90	
Jul-57	7	142	35.6				1.11	
Aug-57	8	130	41.04				1.01	
Sep-57	9	136	36.12				1.06	
Oct-57	10	130	55.5				1.01	
Nov-57	11	136	55.68				1.06	
Dec-57	12	152	45	128	3.508		1.18	
Jan-58	13	154		152.3	3.714	0.84	0.87	110.75
Feb-58	14	156		157.7	3.731	0.97	0.98	151.86
Mar-58	15	150		163.5	3.751	0.90	0.90	145.43
Apr-58	16	159		166.1	3.74	0.97	0.97	161.75
May-58	17	167		170.3	3.744	0.98	0.98	165.9
Jun-58	18	163		176.7	3.77	0.90	0.91	157.07
Jul-58	19	178		172.4	3.69	1.11	1.09	200.38
Aug-58	20	171		173.1	3.661	1.01	1.01	178.44
Sep-58	21	172		171	3.603	1.06	1.05	187.34
Oct-58	22	185		178	3.637	1.01	1.02	176.33
Nov-58	23	192		181.3	3.633	1.06	1.06	193.13
Dec-58	24	197		177.6	3.559	1.18	1.17	218.7
Jan-59	25					0.87		158.42
Feb-59	26					0.98		180.3
Mar-59	27					0.90		170.16
Apr-59	28					0.97		185.1

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
May-59	29					0.98		190.95
Jun-59	30					0.91		180.31
Jul-59	31					1.09		221.67
Aug-59	32					1.01		207.73
Sep-59	33					1.05		219.82
Oct-59	34					1.02		216.49
Nov-59	35					1.06		230.2
Dec-59	36					1.17		257.31

Alpha	0.4
Beta	0.01
Gamma	0.2
MSE	274.27
MAD	11.53
MAPE	0.068

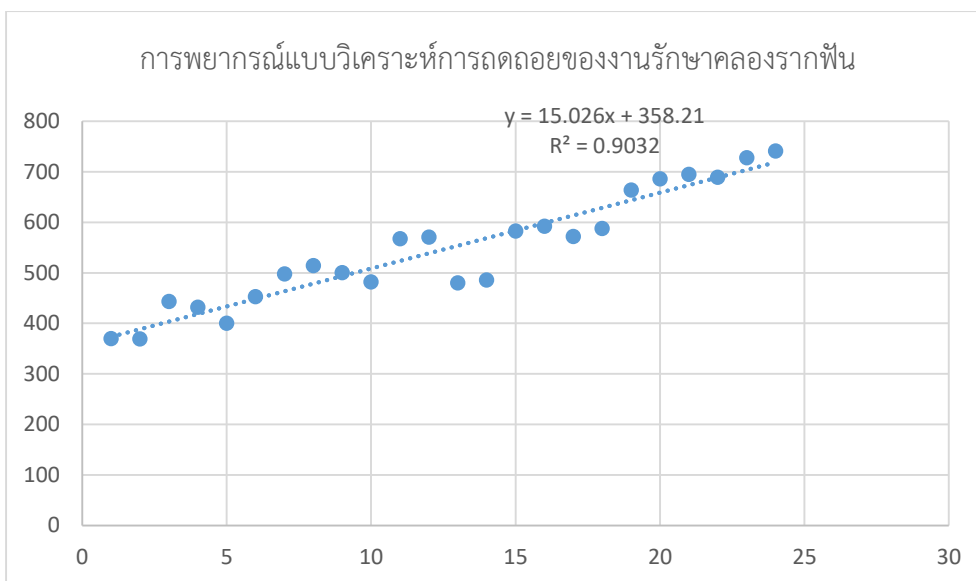


ส่วนที่ 21 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานจัดฟันติด-ถอดเครื่องมือ

Month	Period	Barrels	F_t
Jan-57	1	108	109.38
Feb-57	2	125	112.85
Mar-57	3	116	116.32
Apr-57	4	124	119.79
May-57	5	125	123.26
Jun-57	6	116	126.73
Jul-57	7	142	130.20
Aug-57	8	130	133.67
Sep-57	9	136	137.14
Oct-57	10	130	140.61
Nov-57	11	136	144.08

Month	Period	Barrels	Ft
Dec-57	12	152	147.55
Jan-58	13	154	151.02
Feb-58	14	156	154.49
Mar-58	15	150	157.96
Apr-58	16	159	161.43
May-58	17	167	164.89
Jun-58	18	163	168.36
Jul-58	19	178	171.83
Aug-58	20	171	175.30
Sep-58	21	172	178.77
Oct-58	22	185	182.24
Nov-58	23	192	185.71
Dec-58	24	197	189.18
Jan-59	25		192.65
Feb-59	26		196.12
Mar-59	27		199.59
Apr-59	28		203.06
May-59	29		206.53
Jun-59	30		210.00
Jul-59	31		213.47
Aug-59	32		216.94
Sep-59	33		220.41
Oct-59	34		223.88
Nov-59	35		227.35
Dec-59	36		230.82

MSE	40.75
MAD	5.34
MAPE	0.037



ส่วนที่ 22 การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ของงานจัดฟันปรับลดเปลี่ยนแปลง

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jan-57	1	370	110				0.79	
Feb-57	2	369	117				0.79	
Mar-57	3	443	139.92				0.95	
Apr-57	4	432	159.84				0.93	
May-57	5	400	171.6				0.86	
Jun-57	6	453	135.24				0.97	
Jul-57	7	498	166				1.07	
Aug-57	8	515	171.5				1.10	
Sep-57	9	500	194.6				1.07	
Oct-57	10	482	206.7				1.03	
Nov-57	11	568	160.16				1.22	
Dec-57	12	571	170	467	13.22		1.22	
Jan-58	13	480		606.2	14.48	0.79	0.79	380.06
Feb-58	14	486		614.1	14.41	0.79	0.79	491.15
Mar-58	15	583		614.1	14.27	0.95	0.95	596.68
Apr-58	16	592		639.4	14.38	0.93	0.93	581.84
May-58	17	572		666.8	14.51	0.86	0.86	560.83

Month	Period	Barrels	$Y_{L-t}-Y_t$	A_t	T_t	SN_{t-L}	SN_t	F_t
Jun-58	18	588		606.2	13.76	0.97	0.97	660.87
Jul-58	19	664		622.3	13.78	1.07	1.07	661.43
Aug-58	20	686		622.3	13.64	1.10	1.10	701.19
Sep-58	21	695		648.3	13.77	1.07	1.07	681.83
Oct-58	22	689		666.8	13.81	1.03	1.03	684.09
Nov-58	23	728		598.4	12.99	1.22	1.22	828.01
Dec-58	24	741		606.2	12.94	1.22	1.22	747.38
Jan-59	25					0.79		490.25
Feb-59	26					0.79		500.17
Mar-59	27					0.95		612.28
Apr-59	28					0.93		609.17
May-59	29					0.86		575.5
Jun-59	30					0.97		663.31
Jul-59	31					1.07		743.39
Aug-59	32					1.10		782.29
Sep-59	33					1.07		774.72
Oct-59	34					1.03		760.07
Nov-59	35					1.22		910.62
Dec-59	36					1.22		930.81

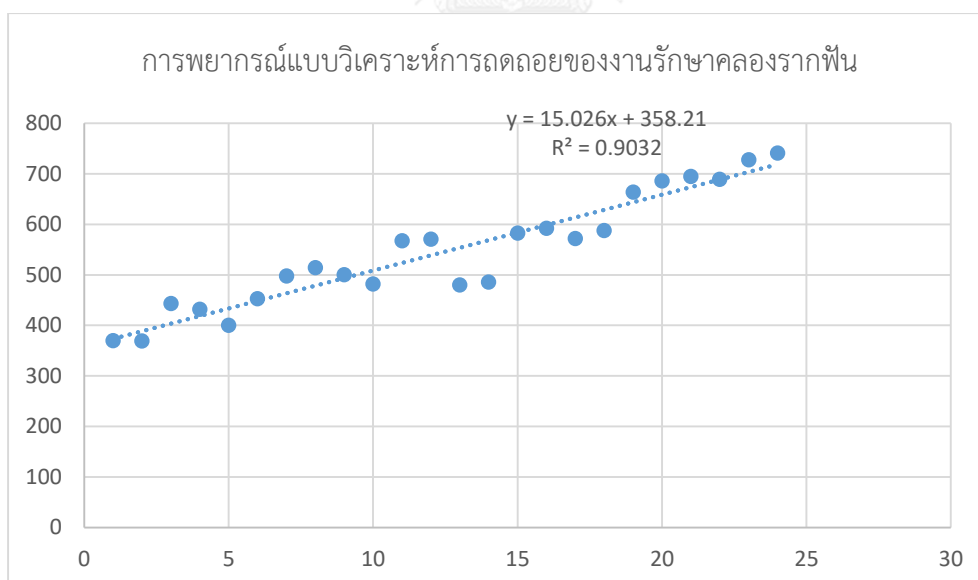
Alpha	1
Beta	0.01
Gamma	0.2
MSE	2184.68
MAD	29.60
MAPE	0.050

ส่วนที่ 23 การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอยของงานจัดฟันปรับลดเปลี่ยนลด

Month	Period	Barrels	Ft
Jan-57	1	370	373.24
Feb-57	2	369	388.26
Mar-57	3	443	403.29
Apr-57	4	432	418.31
May-57	5	400	433.34
Jun-57	6	453	448.37
Jul-57	7	498	463.39
Aug-57	8	515	478.42
Sep-57	9	500	493.44
Oct-57	10	482	508.47
Nov-57	11	568	523.50
Dec-57	12	571	538.52
Jan-58	13	480	553.55
Feb-58	14	486	568.57
Mar-58	15	583	583.60
Apr-58	16	592	598.63
May-58	17	572	613.65
Jun-58	18	588	628.68
Jul-58	19	664	643.70
Aug-58	20	686	658.73
Sep-58	21	695	673.76
Oct-58	22	689	688.78
Nov-58	23	728	703.81
Dec-58	24	741	718.83
Jan-59	25		733.86
Feb-59	26		748.89
Mar-59	27		763.91
Apr-59	28		778.94

Month	Period	Barrels	Ft
May-59	29		793.96
Jun-59	30		808.99
Jul-59	31		824.02
Aug-59	32		839.04
Sep-59	33		854.07
Oct-59	34		869.09
Nov-59	35		884.12
Dec-59	36		899.15

MSE	1159.23
MAD	27.28
MAPE	0.052



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายศุภวิชญ์ ดำรงค์กิจการ เกิดวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2533 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ สาขาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปี 2554 จากนั้นเข้ารับทำงานกับบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด จังหวัดสระบุรี ตั้งแต่ปี 2554-2556 และได้เข้ารับการศึกษต่อในระดับปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2556

