บทที่ 3
การศึกษาข้อมูลทั่วไปและสภาพปัญหาของบริษัทกรณีศึกษา

3.1 ข้อมูลทั่วไปและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ชื่อบริษัท : องค์การเภสัชกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรมประเภท : ยาและเวชภัณฑ์

ชื่อหน่วยงาน : แผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ

ประเภทงาน : ซ่อมแก้ไขการชำรุดขัดข้องบำรุงรักษา และปรับปรุง ติดตั้ง เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ระบบอัตโนมัติในส่วนเครื่องจักรการผลิตและระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบอิเล็กทรอนิกส์

ที่ตั้งหน่วยงาน : องค์การเภสัชกรรม เลขที่ 75/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

3.1.1 ผลิตภัณฑ์ขององค์การเภสัชกรรม

องค์การเภสัชกรรมผลิตยาและเวชภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาหรือ GMP เพื่อสนับสนุนงานสาธารณสุขมูลฐานและสถานบริการสาธารณสุขทั่วประเทศมีผลิตภัณฑ์สำหรับการจำหน่ายประมาณ 300 รายการ ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆดังนี้

1.ยารักษาโรค มีประมาณ 240 รายการ แบ่งออกเป็น

- 1.1 ยาต้านไวรัส
- 1.2 ยารักษาโรคทั่วไป
- 1.3 ยาสามัญประจำบ้าน หรือ ยาตำราหลวง

2. ชีววัตถุ มีประมาณ 8 รายการ แบ่งออกเป็น

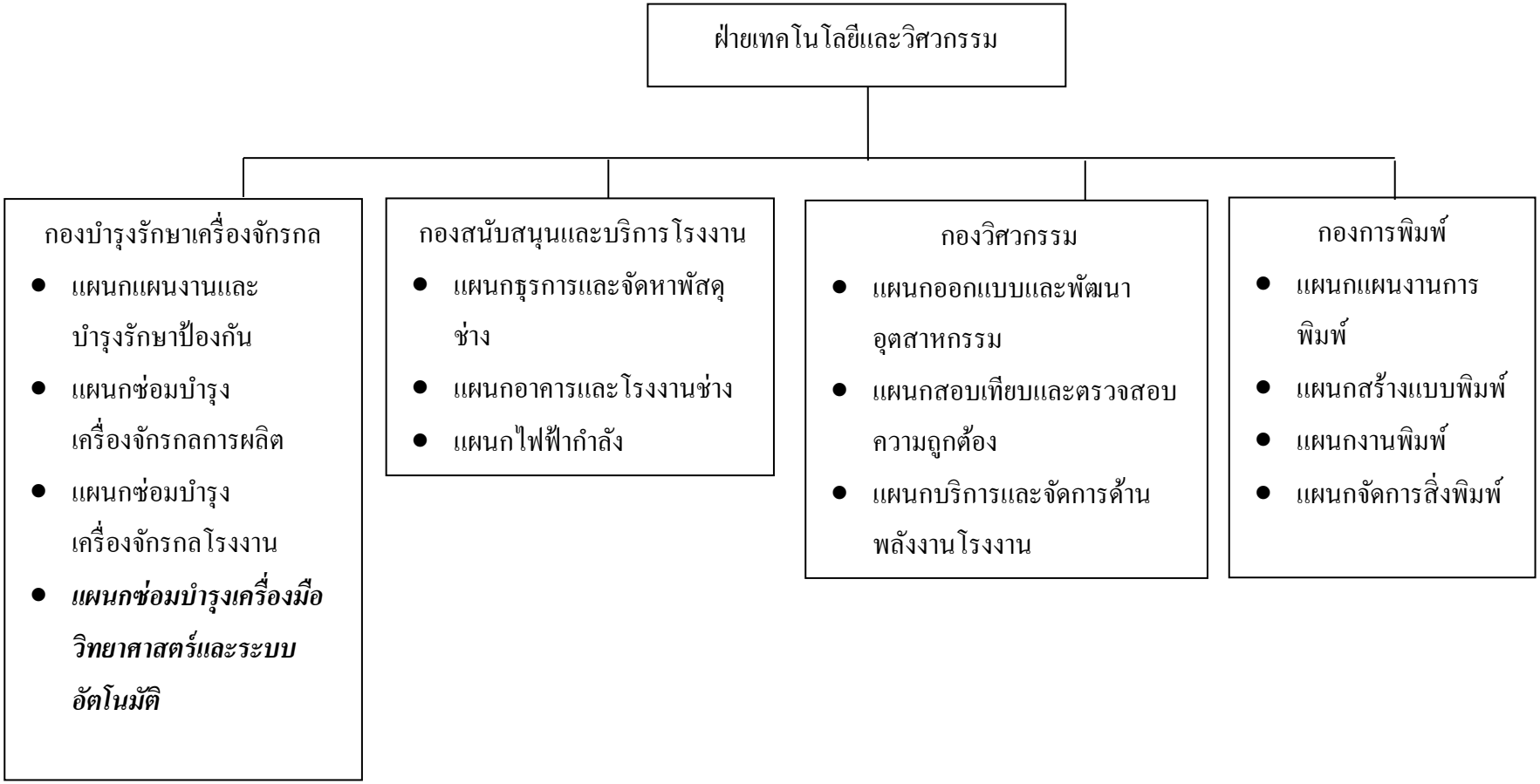
- 2.1 วัคซีน เพื่อใช้กระตุ้นให้เกิดภูมิต้านทานในร่างกาย
- 2.2 เซรุ่ม และแอนติทอกซิน

3. ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร มีประมาณ 30 รายการ แบ่งออกเป็น

- 3.1 ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 3.2 เครื่องสำอาง พัฒนามาจากสมุนไพร
- 3.3 สารสกัด สำหรับการนำไปผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรอื่นๆ

4. เคมีภัณฑ์

5. เวชภัณฑ์อื่นๆมีประมาณ 15 รายการ



รูปที่ 3.1 โครงสร้างฝ่ายเทคโนโลยีและวิศวกรรม

3.2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหน่วยงานกรณีศึกษา

สำหรับในงานวิจัยนี้ได้สนใจศึกษาปัญหาที่เกิดในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งอยู่ในกองบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ฝ่ายเทคโนโลยีและวิศวกรรม (ส่วนที่เน้นในรูปที่ 3.1)

ชื่อหน่วยงาน : แผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ

ลักษณะการจัดองค์กร : แบบผสมระหว่างการจัดองค์การแบบตามหน้าที่ (Function) และแบบตามพื้นที่ (Area)

จำนวนพนักงานในแผนก : 6 คน (ช่างเทคนิค 4คน)โดยรายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่3.1 โดยที่ช่างเทคนิคแต่ละคนมีความสามารถในการซ่อมงานได้ทุกรายการโดยมีความสามารถในการทำงานต่างกัน ใช้เวลาในการซ่อมแต่ละรายการต่างกัน

จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ (Critical และ Non-critical):4,851 เครื่อง (อ้างอิงจากรายงานจากระบบ MAXIMO)

จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบในขอบเขตสายการผลิตที่สำคัญ (Critical):138เครื่อง (Critical ตามคำนิยาม เครื่องจักร-อุปกรณ์ที่มีความสำคัญมีผลกระทบต่อเป้าหมายแผนผลิตที่กำหนด, ไม่สามารถทดแทนหรือแก้ไขได้)โดยรายละเอียดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข. และยกตัวอย่างในตารางที่3.2

เวลาการทำงาน :เวลาทำงานปกติ วันละ 420 นาที (7 ชั่วโมง ต่อวัน) Maximum Man hour capacity จันทร์-ศุกร์ เท่ากับ 28 ชม/วัน หรือ 560 ชม/เดือน

ปริมาณงาน : จำนวนใบสั่งงานที่ส่งเข้ามาโดยเฉลี่ย คิดเป็น 160 ใบสั่งงานต่อเดือนแสดงไว้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.1 บุคลากรในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ

	ชื่อ	ตำแหน่ง	อายุ	วุฒิ	อายุงาน	เพศ	ความสามารถ
1	E	วิศวกร4	45	ปริญญาตรี	27	ชาย	วิศวกรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
2	M1	พนักงานชำนาญ6	59	ปวช.	36	ชาย	ช่างกล ช่างยนต์
3	M2	พนักงานชำนาญ6	53	ปวช.	27	ชาย	ช่างยนต์
4	M3	ช่างเครื่องกล5	50	ปวช.	28	ชาย	ช่างยนต์
5	M4	พนักงานชำนาญ7	54	ปวส.	31	ชาย	ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า
6	F	พนักงานชำนาญ6	53	ม.3	30	หญิง	งานธุรการ เอกสาร

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ ในขอบเขตสายการผลิตที่สำคัญ(ประเภท Critical machine)

เครื่องจักรและอุปกรณ์	แผนก
ตู้อบอุณหภูมิสูง 300 องศา พร้อมรถเข็นทำด้วย Stainless	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องตรวจผงยาฉีดแบบอัตโนมัติ	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องบรรจุยาฉีดแบบอัตโนมัติ	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องบรรจุหีบห่อ S/N 15900P.MM.13	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องปิดฉลากหลอดยาฉีดอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องล้างหลอดยาฉีด (Ampule washing machine)	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อโรค (Autoclave) Tuttnauer Model	ยาปราศจากเชื้อ 1
เครื่องอบหลอดยาฉีด (Hot Air Oven) HR07 (V.00140)	ยาปราศจากเชื้อ 2
เครื่องบรรจุยาฉีด Filling and Closing Machine	ยาปราศจากเชื้อ 2
เครื่องพิมพ์ฉลากขนาดเล็ก (Marico Stampee)	ยาปราศจากเชื้อ 2
เครื่องล้างขวดยาฉีดกึ่งอัตโนมัติ	ยาปราศจากเชื้อ 2
ระบบผลิตน้ำเชื่อม (SUGAR DISOLVING SYSTEM)	แผนกยาน้ำ 1
เครื่องผสมครีม VACUUM EMULSIFY MIXER	แผนกยาน้ำ 2
เครื่องบรรจุครีมอัตโนมัติ(Tube filler Machine Type)	แผนกยาน้ำ 2
เครื่องบรรจุหีบห่อครีมและขี้ผึ้ง S/N 40631/184	แผนกยาน้ำ 2

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ ในขอบเขตสายการผลิตที่สำคัญ(ประเภท Critical machine) (ต่อ)

เครื่องจักรและอุปกรณ์	แผนก
เครื่องรัดห่อ BUNDLING MACHINE S/N 11583A	แผนกยาน้ำ 2
เครื่องบรรจุยาน้ำอัตโนมัติ "Kugler/Anker/Automatic	แผนกบรรจุยาน้ำ 1
เครื่องรีดฝาเกลียวอัตโนมัติ C.E. KING (AUTO3) L/C	แผนกบรรจุยาน้ำ 1
เครื่องปิดฉลากอัตโนมัติ Labelling Machine Model	แผนกบรรจุยาน้ำ 1
ระบบทำความสะอาดขวดแก้วขนาด 180 มล.	แผนกบรรจุยาน้ำ 1
ระบบยกและจัดเรียง PALLET เปล่าอัตโนมัติ	แผนกบรรจุยาน้ำ 1
ตู้อบฆ่าเชื้อ Hot Air Oven Model UL80 Univers	ฝ่ายชีววัตถุ
HOT AIR OVEN 100 ลิตร (ข.61/43)	ฝ่ายชีววัตถุ
ตู้อบความร้อนระบบอินฟราเรด (ชั้น 3)	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่องปรับความเข้มข้นของเซรุ่มยี่ห้อ Sartorius	ฝ่ายชีววัตถุ
Fulling Automatic Fulling And Sealing Machine	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่องบรรจุยาผงน้ำตาลเกลือแร่ (45F00240)	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่องปิดฉลากขวดวัคซีน Labelling Machine Type RE	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่องตอก Lot No พร้อมอุปกรณ์	ฝ่ายชีววัตถุ
ถังย่อยพลาสม่าให้บริสุทธ์(Mixing Tank) ขนาด 340 ลิตร	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่องล้างขวดอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์	ฝ่ายชีววัตถุ
เครื่อง AUTOCLAVE รุ่น 69120 MW "TUTTNAUER"	ฝ่ายชีววัตถุ
INCUBATOR (เครื่องฟักไข่ รุ่น SIS 720 AEH)	ฝ่ายชีววัตถุ

(อ้างอิงจาก แผนการซ่อมบำรุงระบบโรงงาน-เครื่องจักรกลและการควบคุมติดตาม ประจำปีงบประมาณ 2557: MAINTENANCE PLANNING & CONTROL FM-AG00-0021 Rev.02)

ตารางที่ 3.3 จำนวนรายการงานซ่อมที่เข้าในแต่ละเดือนในช่วงพ.ศ. 2555-2556

งานเข้า	2555	2556
มกราคม	151	177
กุมภาพันธ์	158	162
มีนาคม	240	198
เมษายน	210	160
พฤษภาคม	162	169
มิถุนายน	147	134
กรกฎาคม	152	161
สิงหาคม	172	211
กันยายน	142	162
ตุลาคม	122	168
พฤศจิกายน	174	163
ธันวาคม	131	90
เฉลี่ย	164	163

(ที่มา: บันทึกผลการดำเนินงานประจำปีของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2555-2556)

โดยแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติที่ได้ทำการศึกษา มีหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

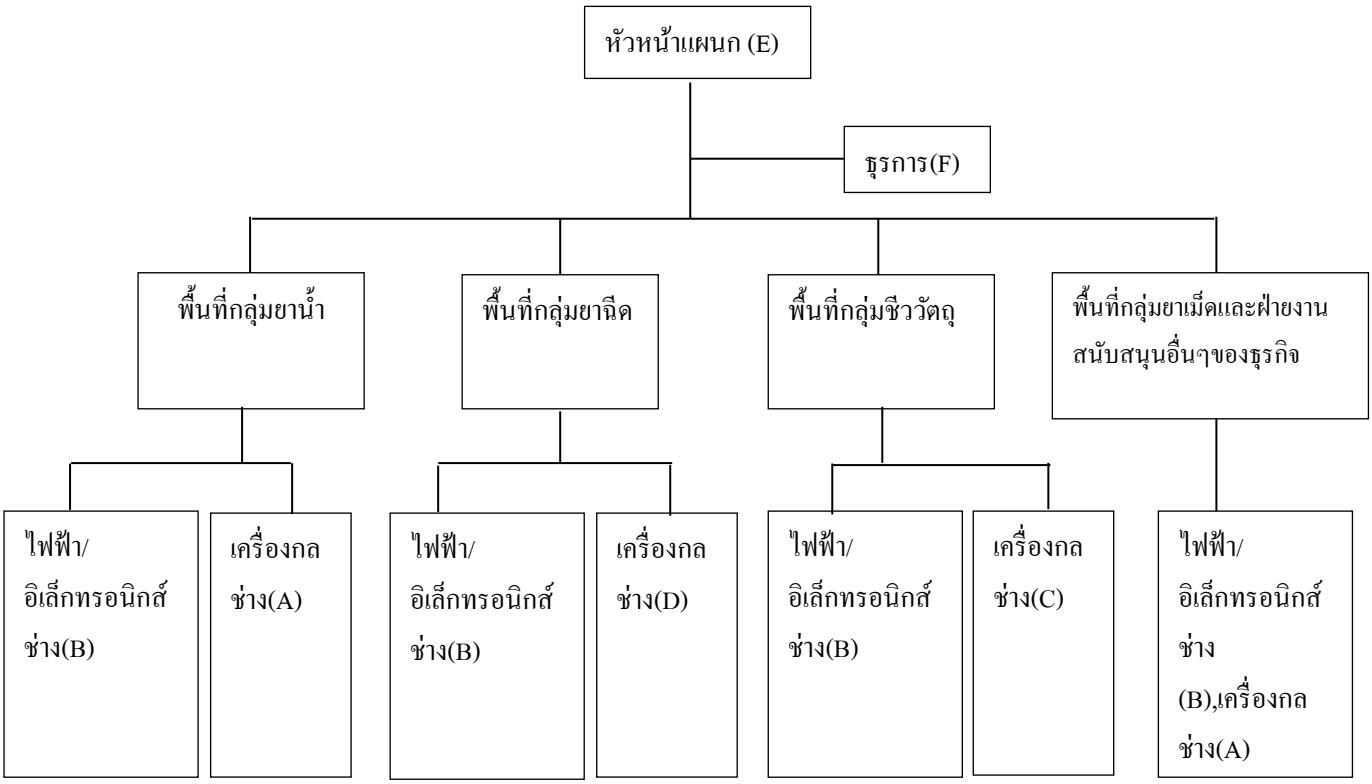
1.ปฏิบัติการซ่อมแซม (BM,PM)ควบคุม ติดตั้ง ปรับแต่ง ทดสอบรับรองร่วมทดลองระบบเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติในส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบนิวเมติก ระบบไฮดรอลิก ระบบแมคคาทรอนิกส์ และระบบ PLC (Qualification)

2.ปฏิบัติการแนะนำให้คำปรึกษาวิธีการปฏิบัติงานควบคุม บำรุงรักษาแบบ Self-Maintenance ในขณะใช้งานให้หน่วยงานผู้รับบริการ (CM)

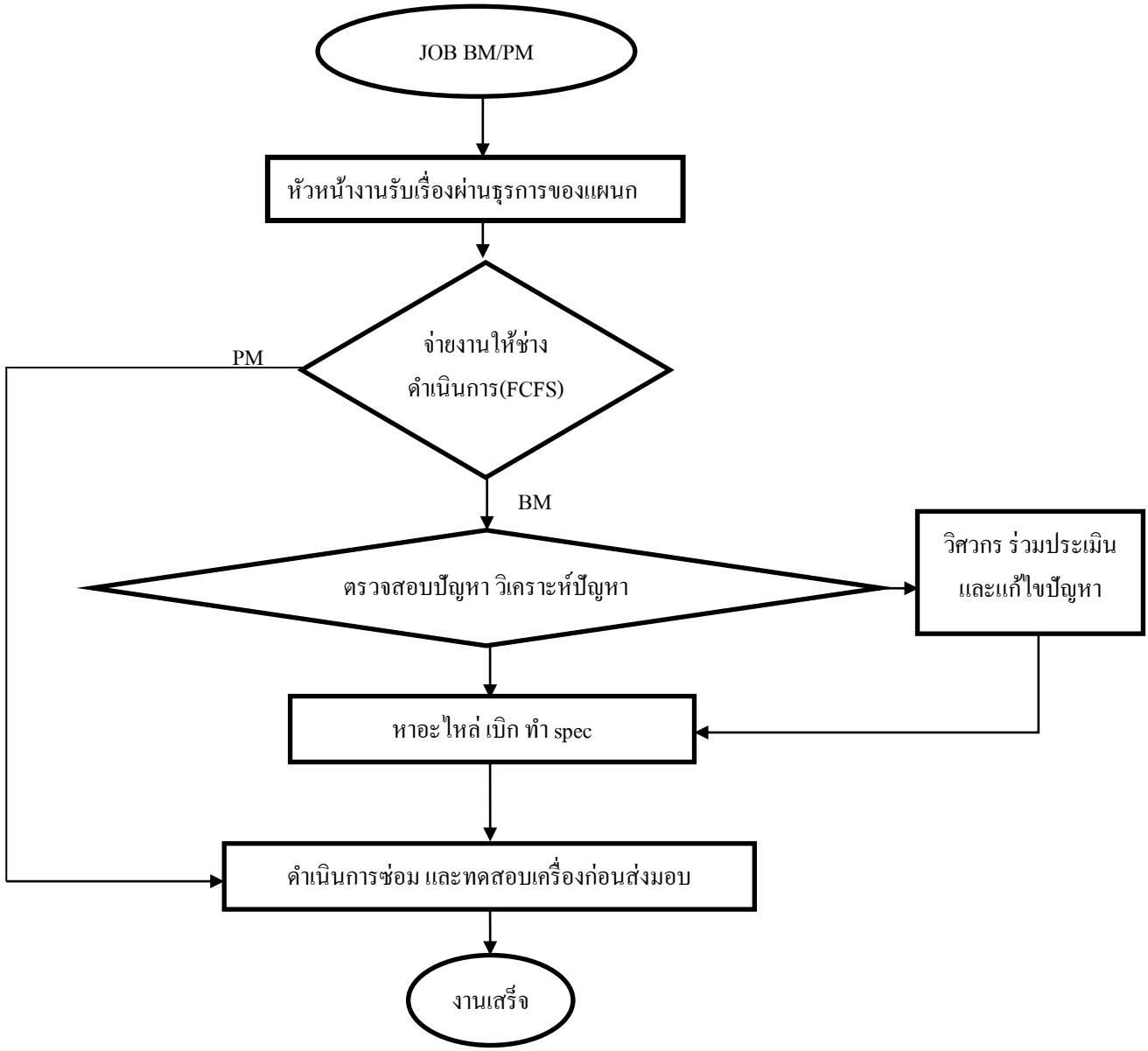
โดยมีเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่อยู่ในความรับผิดชอบกระจายในแผนกต่างๆของทั้งธุรกิจนี้ แบ่งกลุ่มหลักดังนี้ หน่วยงานฝ่ายผลิตซึ่ง กลุ่มยาน้ำ กลุ่มยาฉีด กลุ่มชีววัตถุ กลุ่มยาเม็ด และฝ่ายงานสนับสนุนอื่นๆของธุรกิจ เช่น ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

งานซ่อมมีลักษณะเป็น dynamic entitiesคือไม่มีความแน่นอนของงานที่จะเข้ามา (งานฉุกเฉิน) มี 2 รูปแบบได้แก่ 1.งานซ่อม แก้ไขการชำรุดขัดข้องและปรับปรุงติดตั้ง (Breakdown maintenance BM and Corrective maintenance) โดยที่งานรูปแบบนี้จะต้องให้ความสำคัญก่อน 2. งานบำรุงรักษา ติดตั้ง (Preventive maintenance) เป็นงานที่มีความแน่นอน ซึ่งจะได้รับแผนงาน จากแผนกแผนงานและบำรุงรักษาป้องกัน ซึ่งเป็นงานที่ได้ถูกกำหนด due date ที่แน่นอน
ในแต่ละวัน จะมีการจ่ายงานตามระบบFCFSงานซ่อมรายการใดเข้ามาก่อน หัวหน้าแผนกจะทำการจ่ายงานให้ช่างเทคนิคประจำแผนกตามที่ได้แบ่งไว้ไปทำก่อน ยกเว้นในกรณี งานเร่งด่วน (ซึ่งในปัจจุบันไม่มีการคำนึงถึงมูลค่าความเร่งด่วน มูลค่าความสูญเสียอันเกิดจากการส่งมอบงานล่าช้าของเครื่องจักรผลิตในแผนกต่างๆ)

ปัจจุบันองค์การเภสัชกรรมกำลังประสบปัญหาการผลิตยาไม่ทันกับความต้องการของลูกค้า ดังแสดงในรูปแบบของยาตัดจ่าย ดังตารางที่ 3.3 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าตัดจ่ายของยาในกลุ่มต่างๆ (บาท) แผนกมีเป้าหมายKPI การส่งมอบงานที่ 95% ซึ่งจะพบว่าการส่งมอบงานล่าช้ามีผลต่อการรอคอยการใช้เครื่องจักรในการผลิตยาทำให้สูญเสียโอกาสในการผลิตของแผนกฝ่ายผลิตต่างๆที่เกี่ยวอยู่ในความรับผิดชอบดูแลของแผนกโดยคิดในรูปแบบของคะแนนความล่าช้า (Total lateness score)ซึ่งในอดีตและปัจจุบันทางแผนกมิได้คำนึงถึง
โดยการบริหารงานในแผนก จะทำการ แบ่ง หน้าที่ความรับผิดแบ่งเป็นเขตพื้นที่ดังแผนภูมิ (ตามการจ่ายงานจริง)



รูปที่ 3.2 โครงสร้างการบริหารงานในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ

3.3 สภาพปัญหาปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งอยู่ในสังกัดกองบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ฝ่ายเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติการซ่อมแซม ควบคุม ติดตั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติในส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบนิวเมติก ระบบไฮดรอลิก ระบบแมคคาทรอนิกส์ และระบบ PLCปฏิบัติการแนะนำให้คำปรึกษาวิธีการปฏิบัติงานควบคุม บำรุงรักษาแบบ Self-Maintenance ในขณะใช้งานให้หน่วยงานผู้รับบริการ

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ ได้แก่ จำนวนงานล่าช้าในการทำงาน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อภาระงานที่ได้รับมอบหมายได้ตามกำหนด ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความล่าช้าในการผลิตในแต่ละปีงบประมาณแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ เกิดจำนวนจำนวนงานล่าช้าที่เกิดเกินกว่าเกณฑ์ มากกว่า 5 % ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ของการบริหารจัดการธุรกิจโดยรวม

3.4 การวิเคราะห์สภาพของปัญหา

3.4.1 การวิเคราะห์โดยการพิจารณาข้อมูลการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ทำการศึกษาข้อมูลในอดีตและข้อมูลจากฐานข้อมูลในระบบงานซ่อมบำรุง MAXIMO ดังนี้

ตารางที่ 3.4.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงานภายในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติพ.ศ.2555-2556

ปีงบประมาณ	จำนวนงานทั้งหมด	Goal KPI	จำนวนงานล่าช้า	Goal KPI	%KPI Complete
2555	2,520	2,394 รายการ	706 รายการ	95.00 %	75.77 %
2556	2,660	2,527 รายการ	894 รายการ	95.00 %	69.92%

(ที่มา: บันทึกผลการดำเนินงานประจำปีของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ พ.ศ.2555-2556)

ตารางที่ 3.4.2 มูลค่าการตัดจ่ายปี ค.ศ. 2012-2013

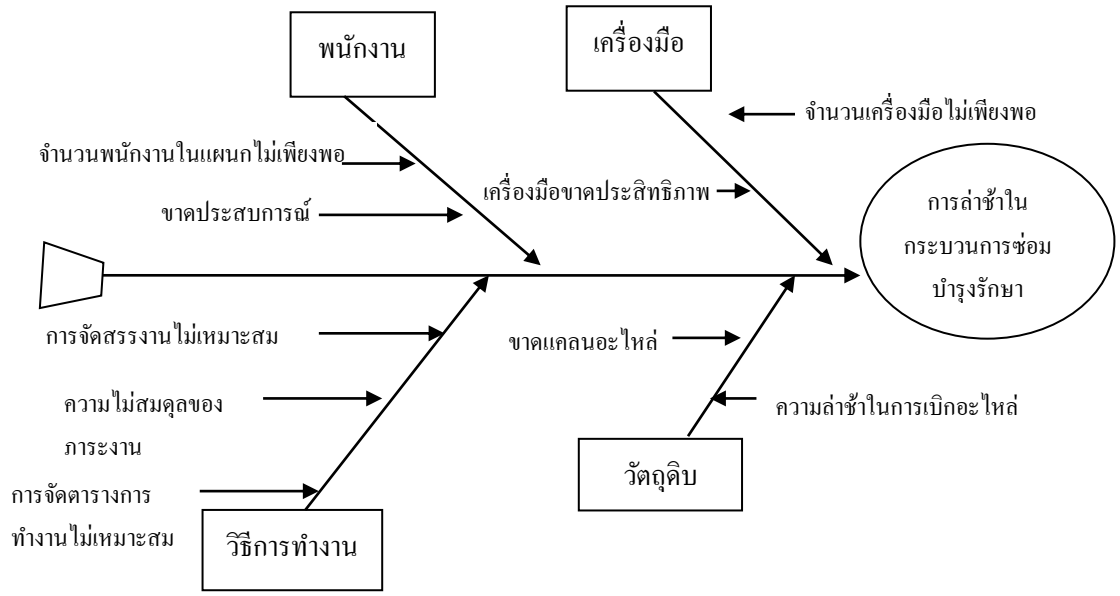
กลุ่มผลิตภัณฑ์	ปี 2012	ปี 2013
ยาฉีด	19 ล้านบาท	1 ล้านบาท
ยาน้ำ	0.5 ล้านบาท	0.1 ล้านบาท
ชีววัตถุ	0.2 ล้านบาท	-
รวม	19.7 ล้านบาท	1.1 ล้านบาท

จากตารางที่ 3.4.1 เกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติมีเป้าหมายการดำเนินการทำงานอยู่ที่ %KPI95% ซึ่งพบว่า%KPI Complete ของแผนกมีค่าลดลง และต่ำกว่าเกณฑ์การยอมรับได้ นั่นคือมีปริมาณงานล่าช้าเพิ่มสูงขึ้น เกิดความล้าช้าขึ้นในกระบวนการซ่อมบำรุงรักษาในแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติ

เมื่อพิจารณามูลค่ารายได้รวมที่ได้จากการผลิตยาในกลุ่มยาน้ำ ยาฉีด ชีววัตถุในปี ค.ศ.2013 สูงถึง 5,114,077.39 บาทต่อวันซึ่งเป็นกลุ่มงานผลิตที่แผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติมีหน้าที่หลักในการรับผิดชอบซ่อมบำรุงเครื่องมือเครื่องจักรในกลุ่มงานดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหากเครื่องจักรสำคัญเกิดเหตุการณ์เสียหายชำรุด ไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ก็จะเป็นการสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้ให้กับองค์กรดังข้อมูลในตารางที่ 3.4.2 มูลค่าการตัดจ่ายผลิตภัณฑ์ยาในกลุ่ม ยาน้ำ ยาฉีด และชีววัตถุในปี ค.ศ.2013 โดยประมาณ 1.1 ล้านบาท ซึ่งภาระหน้าที่หลักของแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์และระบบอัตโนมัติจะต้องรีบเข้าดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหา ทำการซ่อมบำรุงรักษาอย่างรวดเร็วที่สุด เพื่อให้เครื่องจักรกลับมาผลิตยาได้ต่อไป ซึ่งแต่เดิมนั้นการจัดตารางงานใช้หลัก FCFS คือเรียงลำดับงานตามลำดับเข้าก่อนหลัง ซึ่งยังไม่มีการคำนึงถึงมูลค่าความสำคัญของงานให้นำมาใช้ในการจัดตารางการทำงาน ดังนั้นหากยังปล่อยให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรการผลิตหลักที่สำคัญให้กับฝ่ายผลิตจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์กรเป็นอย่างมาก

3.4.2 การวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิก้างปลา

จากสภาพปัญหาและข้อมูลด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานข้างต้น ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา โดยใช้แผนภูมิก้างปลา ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์ปัญหาการล่าช้าในกระบวนการซ่อมบำรุงรักษาโดยใช้แผนภูมิก้างปลา

จากรูปที่ 3.4 จะเห็นได้ว่า มีหลายสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 ปัจจัยหลักๆ ได้แก่

1) ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ ได้แก่ การขาดแคลนวัตถุดิบ ความล่าช้าในการเบิกวัตถุดิบ
2) ปัจจัยที่ควบคุมได้ ได้แก่ การขาดประสบการณ์ของพนักงาน ความไม่สมดุลของภาระงาน การจัดสรรการทำงานและการจัดตารางการทำงาน

ดังนั้นจึงวิเคราะห์สาเหตุในส่วนของปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ คือ ในส่วนของพนักงาน และวิธีการทำงานดังนี้

- การขาดประสบการณ์ของพนักงาน พบว่าก่อนที่ช่างเทคนิคทุกคนมีอายุการทำงานมากกว่า 20 ปี ดังนั้นการขาดประสบการณ์ของพนักงานจึงไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการพัฒนาวิธีวิเคราะห์
- ความไม่สมดุลของภาระงาน หากช่างเทคนิคแต่ละคนได้รับภาระงาน หรือมีจำนวนงานที่ได้รับมอบหมายไม่เท่าเทียมกันโดยงานไปรวมอยู่ที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือการจัดสรรแบ่งเขตความรับผิดชอบที่ไม่เท่าเทียมกัน ส่งผลให้ระยะเวลาสิ้นสุดงานรวมแปร

ผันไปตามงานที่สิ้นสุดเป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการซ่อมบำรุงรักษาได้

- การจัดสรรการทำงาน เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดสรรงานที่แน่นอน การแบ่งงานยังอาศัยเพียงประสบการณ์ของหัวหน้างานเท่านั้น ซึ่งทำให้มีโอกาสที่จะเกิดความล่าช้าในกระบวนการพัฒนาวิธีวิเคราะห์ได้

3.4.3. ทดสอบหาสาเหตุที่แท้จริงโดยใช้ Is /Is Not Example

ทำการวิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้น โดยใช้การพิสูจน์ ดังตารางที่ 3.5.3

ตารางที่ 3.4.3 สาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจำนวนงานล่าช้าในกระบวนการและแนวทางการพิสูจน์

สาเหตุ	การพิสูจน์	Is/Is Not (Y/N)
1. พนักงาน		
1.1 จำนวนพนักงานไม่เพียงพอ	Work Samplingและนโยบายจำกัดบุคลากร	N
1.2 พนักงานขาดการฝึกอบรมในงาน	ประวัติการทำงาน	N
2. เครื่องมือ		
2.1 จำนวนเครื่องมือไม่เพียงพอ	จากการสัมภาษณ์พนักงานผู้ปฏิบัติงาน	N
2.2 เครื่องมือไม่มีประสิทธิภาพ	จากการสัมภาษณ์พนักงานผู้ปฏิบัติงาน	N

ตารางที่ 3.4.3 สาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจำนวนงานล่าช้าในกระบวนการและแนวทางการพิสูจน์ (ต่อ)

สาเหตุ	การพิสูจน์	Is/Is Not (Y/N)
3. วิธีการทำงาน		Y
3.1 การจัดสรรการทำงานไม่เหมาะสม	ศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบันของแผนก (AS-is)	
3.2 จัดลำดับงานการทำงานไม่เหมาะสม	ศึกษาบันทึกผลการดำเนินงานประจำปี	Y
4. วัตถุดิบ		
ขาดแคลนอะไหล่	จากการสัมภาษณ์พนักงานผู้ปฏิบัติงานและคลังสำรองอะไหล่	N
4.2 ความล่าช้าในกระบวนการเบิกอะไหล่		N

จากตารางที่ 3.4.3 ทำการพิสูจน์แต่ละสาเหตุดังนี้

1. พิสูจน์ว่าจำนวนพนักงานเพียงพอกับงานหรือไม่

โดยใช้หลักการ Work Sampling โดยที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(σ_p)เท่ากับ 0.06 และมีค่าผิดพลาดที่เกิดขึ้น (e)เท่ากับ 0.11 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%ความน่าจะเป็นในการพบพนักงานทำงาน เท่ากับ 0.8 (80%) ดังนั้นจำนวนสุ่มสังเกตจะได้ $n = 4\frac{pq}{e^2} = 4\frac{p(1-p)}{e^2}$ = 53 ครั้ง ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มสังเกตเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงานที่เวลาต่างๆ วันละ 10 ครั้ง จำนวน 6 วัน รวม 60 ครั้งซึ่งถือว่าเพียงพอครอบคลุมที่จะเป็นตัวแทนในการพิสูจน์(รายละเอียดการสุ่มแสดงในภาคผนวก ก) ซึ่งพบว่าได้ผลดังตารางที่ 3.5.4และ 3.4.5

ตารางที่ 3.4.4 สรุปข้อมูลการสุ่มเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน (Work Sampling) เดือน พฤศจิกายน 2013

พนักงาน	ทำงาน		หยุดจากการว่างงาน	
	จำนวนครั้ง	%	จำนวนครั้ง	%
พนักงานคนที่1	43	71.67	11	18.33
พนักงานคนที่2	46	76.67	12	20
พนักงานคนที่3	45	75.00	11	18.33
พนักงานคนที่4	43	71.67	12	20

ตารางที่ 3.4.5 สรุปข้อมูลการสุ่มเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน (Work Sampling) เดือนธันวาคม 2013

พนักงาน	ทำงาน		หยุดจากการว่างงาน	
	จำนวนครั้ง	%	จำนวนครั้ง	%
พนักงานคนที่1	43	71.67	12	20
พนักงานคนที่2	46	76.67	11	18.33
พนักงานคนที่3	48	80.00	9	15.00
พนักงานคนที่4	44	73.33	9	15.00

จากตารางที่ 3.4.4-3.4.5 พบว่า พนักงานมี % การทำงานที่ยังไม่ถึง 80%(70-77%) และยังมี %การว่างงานเกิดขึ้น แสดงว่าจำนวนพนักงานในแผนกเพียงพอกับจำนวนงาน ดังนั้นจำนวนพนักงานที่น้อยเกินไป จึงไม่ใช่สาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้น

2. พิสูจน์ว่าพนักงานขาดประสบการณ์ในการทำงานหรือไม่
   โดยดูจากประวัติการทำงาน พบว่าช่างเทคนิคแต่ละคนมีอายุงานมากกว่า 20 ปี ดังนั้นพนักงานขาดประสบการณ์ในการทำงานจึงไม่น่าจะเป็นสาเหตุของความล่าช้าในการทำงานที่เกิดขึ้น

3. พิสูจน์ว่าจำนวนเครื่องมือไม่เพียงพอในการทำงานหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานพบว่ามีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพดี

4. พิสูจน์ว่าการเบิกใช้อะไหล่มีความเพียงพอ ทันต่อการใช้งานหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานและหน่วยงานจัดซื้อและคลังสำรองอะไหล่พบว่ามีอะไหล่ในคลังสำรองอะไหล่ที่เพียงพอสามารถเบิกใช้ได้ทันตามเวลาการทำงาน

3.5 สรุปผลการวิเคราะห์หาสาเหตุการล่าช้าในกระบวนการ

จากการวิเคราะห์สาเหตุจำนวนงานล่าช้าในกระบวนการโดยอาศัยการสุ่มตัวอย่างเพื่อดูประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน รวมถึงการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังของสาเหตุอื่นๆที่เป็นไปได้พบว่า สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานมาจากความการจัดตารางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดไม่ความสมดุลของภาระงานในแผนกและลำดับความเหมาะสมซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการผลิตที่สำคัญรวมถึงการจัดลำดับงานในหน่วยงานไม่มีหลักเกณฑ์และแบบแผนที่ชัดเจนในการจัดลำดับงาน ดังที่ได้ทำการวิเคราะห์ในข้างต้น