



บทที่ 2

### การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะทำการวิจัย

ข้อมูลที่จะนำมาวิจัยนี้ไม่สามารถที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อการวิจัยได้ทั้งหมด เนื่องจากชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องยนต์ G.M. 6-71 ของเรือ P.G.M. นั้นมีมากเป็นพัน ๆ ชิ้น มีอายุการใช้งานต่าง ๆ กัน ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงทำการวิจัยเฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ซึ่งมีการสึกหรอบ่อย โดยทำการศึกษาจากอายุการใช้งานของเครื่องจักรจากการแนะนำของบริษัทซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่าย ศึกษาจากปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่จากข้อมูลการเบิกจ่ายของกองพลดุอย่าง กรมแผน-การช่าง กรมอุทกหารเรือ ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (มกราคม 2521-ธันวาคม 2523) และศึกษาและสอบถามจากเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการซ่อมแซมเครื่องจักรของเรือ จากการศึกษาเหล่านี้ทำให้พอที่จะสามารถเลือกชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะทำการวิจัยซึ่งเป็นส่วนที่มีการสึกหรอบ่อยเพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาและสำรองชิ้นส่วนอะไหล่คงคลังดังแสดงในตารางที่ 2.1

เนื่องจากว่าการที่จะทำการวิจัยการจัดหาและการสำรองชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องยนต์ของเรือ P.G.M. ซึ่งใช้เครื่องยนต์ G.M. 6-71 นี้ นอกจากเรือชุด P.G.M. ซึ่งมีด้วยกันเป็นจำนวน 10 ลำแล้ว ปรากฏว่ายังมีเรืออื่น ๆ อีกซึ่งใช้เครื่องยนต์ชนิดเดียวกันนี้ ดังนั้นในการเก็บวิเคราะห์ข้อมูลเราจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลของความต้องการในชิ้นส่วนอะไหล่ซึ่งใช้กับเรืออื่น ๆ ที่ไม่ใช่เรือ P.G.M. ด้วย เพราะตามความเป็นจริงแล้วการสั่งซื้อหรือสดหานั้นมักจะเป็นไปพร้อม ๆ กันไม่ได้แยกว่าเป็นเรือ P.G.M. หรือเรืออื่น ๆ

ในการเก็บข้อมูลของความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะทำการวิจัยนี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมเป็นระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา (มค.2521-ธค.2523) ดังแสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวกข. ซึ่งสามารถไปแทนปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ใน 5 ปีข้างหน้าที่จะทำการวิจัยได้ ทั้งนี้เพราะปริมาณของเรือ P.G.M. หรือเรืออื่นซึ่งใช้เครื่องยนต์ G.M. 6-71 มิได้มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ในปัจจุบันกองทัพเรือมีนโยบายที่จะพยายามใช้เครื่องยนต์ของเรือให้เป็นชนิดเดียวกัน

Item	Part No.	Description	Qty. Per Unit
1	5193115	Gasket Cylinder Block	1
2	5193118	Gasket Cylinder Head	1
3	5192874	Shell Set Main Brg. Std.	7
4	5115454	Seal Crankshaft Oil (Front)	1
5	5114335	Seal Crankshaft Oil (Rear)	1
6	5192895	Shell Set Con. Rod Brg. Std.	6
7	5189054	Piston Assembly	6
8	5193477	Ring Set Piston	6
9	5188406	Pin Piston <i>Piston Pin</i>	6
10	5111424	Washer End Brg.	4
11	5196022	Brg. Intermediate Std.	5
12	5192718	Valve Exhaust 45 Deg.	12
13	5150289	Spring Exhaust Valve	12
14	5160037	Ring Injection Tube	6
15	5150041	Injection Hole Tube	6
16	5195078	Overhaul Kit Fuel Pump	1
17	5193553	Impeller Raw Water Pump	1
18	5193552	Shaft Raw Water Pump	1
19	5197224	Reconditioning Set	1
20	5193569	Ring Raw Water Pump Brg. Small	1
21	5574961	Element Fuel Filter	1
22	5573014	Element Oil Filter	1

ตารางที่ 2.1 แสดงชนิดของอะไหล่ที่จะทำการวิจัย

เพื่อที่จะทำให้สะดวกแก่การบำรุงรักษา ซึ่งจะเห็นได้จากเรือที่ต่อใหม่ส่วนใหญ่มักจะใช้เครื่องยนต์ เครื่องยนต์ชนิดเดียวกันซึ่งไม่ใช่แบบ G.M. 6-71

#### การทดสอบข้อมูลของปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่

จากข้อมูลความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะทำการวิจัย ปรากฏว่าปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ในแต่ละช่วงเวลาเป็นอัตราที่ไม่สม่ำเสมอ เราจึงจำเป็นต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการทดสอบว่าปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงนั้น ๆ มีรูปแบบของความน่าจะเป็นของความต้องการ (Probabilistic Demand) เป็นการกระจายแบบใด เมื่อทราบว่ามีรูปแบบเป็นแบบใดแล้วจึงนำเอาผลที่ได้มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในการวิจัยต่อไป

ในการทดสอบปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะวิจัยนี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของความต้องการที่เกิดขึ้นในทุกๆสัปดาห์เป็นเวลา 3 ปี แล้วนำมาทดสอบข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติแบบ Kolmogorov-Smirnov One Sample Test มีระดับนัยสำคัญ (Level of Significant) 0.05 % เพื่อที่จะหาว่าการกระจายของปริมาณที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนมีรูปแบบใด และจากข้อมูลที่ได้รับได้ดังกล่าว เมื่อนำมาเขียนเป็นกราฟและพิจารณาประกอบกับลักษณะของระบบงานปัจจุบันแล้ว การกระจายของปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ในแต่ละเดือนน่าจะเป็นแบบสม่ำเสมอหรือแบบปัวซอง (Uniform Distribution or Poisson Distribution) ดังนั้นในการทำการวิจัยนี้จะทำการทดสอบปริมาณความต้องการผลิตในแต่ละเดือนว่าจะเป็นแบบสม่ำเสมอหรือแบบปัวซองด้วยการเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Fortran 4 เพื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ โดยใช้เครื่อง IBM 370-138 ตั้งแสดงไว้ในภาคผนวก ค. ตัวอย่างของการทดสอบข้อมูลในตาราง 2.2 และสรุปผลการทดสอบข้อมูลของความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะทำการวิจัยในตาราง 2.3

ตัวอย่างการทดสอบข้อมูล

โดยวิธี Kolmogorov-Smirnov One Sample Test

ตัวอย่างได้แสดงการทดสอบข้อมูลซึ่งเป็นการต้องการใช้ Impeller Raw Water Pump (5193553) ในแต่ละสัปดาห์ของเดือนมกราคม 2521 ดังนี้

UNIFORM TEST

X	PROB.	FX	SX	DN
0.0	0.0	0.0	0.2500	0.2500
6.0	1.0	1.0	0.500	0.5000
0.0	0.0	1.0	0.750	0.2500
0.0	0.0	1.0	1.000	0.0000

DNMAX = 0.5000

CRITL = 0.6240

ACCEPT THE HYPOTHESIS

POISSON TEST

X	PROB.	FX	SX	DN
0.0	0.0	0.0	0.2231	0.2231
6.0	1.0	1.0	0.2267	0.7733
0.0	0.0	1.0	0.4498	0.5502
0.0	0.0	1.0	0.6729	0.3271

DNMAX = 0.7733

CRITL = 0.6240

REJECT THE HYPOTHESIS

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการทดสอบข้อมูลที่ทำการวิจัย

ITEM	UNIFORM		POISSON	
	ACCEPT	REJECT	ACCEPT	REJECT
Gasket Kit Cylinder Block (5193115)	14	5	5	14
Gasket Kit Cylinder Head (5193118)	13	3	3	13
Shell Set Main Brg. Std. (5192874)	18	7	1	24
Seal Crankshaft Oil (Front) (5115454)	13	7	2	18
Seal Crankshaft Oil (Rear) (5114335)	22	7	9	20
Shell Set Con. Rod. Brg. Std. (5192895)	20	6	1	25
Piston Assembly (5189054)	23	6	1	28
Ring Set Piston (5193477)	16	6	6	16
Pin Piston (5188406)	14	10	3	21
Washer End Brg. (5111424)	14	5	4	15
Brg. Intermediate Std. (5196022)	15	6	3	18
Valve Exhaust 45° (5192718)	12	7	-	19
Spring Exhaust Valve (5150289)	9	6	1	14
Ring Injection Tube (5160037)	12	5	3	14
Injection Hole Tube (5150041)	15	8	2	21
Overhaul Kit Fuel Pump (5195078)	12	6	4	14
Impeller Raw Water Pump (5193553)	30	3	7	26
Shaft Raw Water Pump (5193552)	17	10	8	19
Reconditioning Set (5197224)	14	8	5	17
Ring Raw Water Pump Brg. Small(5193569)	6	4	1	9
Element Fuel Filter (5574961)	12	9	3	18
Element Oil Filter (5573014)	14	3	1	16

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทดสอบข้อมูลของความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะทำการวิจัย

จากผลสรุปของการทดสอบข้อมูลของปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ในช่วงเวลาแต่ละเดือน จากตารางที่ 2.3 จะเห็นได้ว่าควรจะมีรูปแบบเป็นแบบสม่ำเสมอ ทั้งนี้เนื่องจากว่ามีการยอมรับสมมติฐาน (Accept the Hypothesis) ภายใต้ระดับนัยสำคัญคิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วมากกว่าแบบัวของ ดังนั้นการวิจัยที่จะกระทำต่อไปจะกำหนดรูปแบบของการกระจายของปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่เป็นแบบสม่ำเสมอทั้งหมด