

รายการอ้างอิง

- เจริญ สุนทรวาณิช . การวางแผนการผลิตและพัสดุคงคลังสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว .
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2530.
- ชนินทร์ คุณรักษา . ระบบพัสดุคงคลังสำหรับอะไหล่ซ่อมบำรุง . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541.
- วิศิษฎ์ ไล่เจริญรัตน์ . การวางแผนการผลิต และการใช้วัสดุสำหรับโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์
. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2529.
- ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ . ระบบพัสดุคงคลัง . พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย , 2538.
- Chitralada Ratanamaethanon . Inventory management of incoming materials on a
consumer product manufacturing plant . Master's Thesis , Departmet of Industrial
Engineering , Asian Institute of Technology , 1991.
- Makridakis . Wheelwright . Mcgee . Forecasting - Method applications . 2nd edition . New
York : John Wiley & Sons , 1983.
- Richard J. Tersine . Principles of Inventory and materials management . 3rd edition . New
York : North - Holland , 1988.
- Silver, E.A., and Peterson, R. Decision systems for inventory management and
production planning , 2nd edition . Singapore : John Wiley & Sons, 1985.
- Smith, S.B. Computer based production and inventory control . International ed. New
Jersey : Prentice - Hall , 1989.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ภาคผนวก ก. ขั้นตอนการคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มสินค้าสำเร็จรูป
คงคลังโดยใช้โปรแกรมประยุกต์**

1. นำข้อมูลสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง ซึ่งจัดเก็บไว้ในรูปของ Database อยู่ใน Server ของโปรแกรม IMS (โปรแกรม Customer Order ของโรงงานที่ทำการวิจัย) ออกมาแปลงให้สามารถใช้งานกับโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์ แอ็กเซส เวอร์ชัน 7.0 (Microsoft Access Version 7.0 for Windows 95)
2. การจัดรูปแบบจาก Database ใน โปรแกรม IMS จะทำการพิจารณาปริมาณยอดขายสินค้าสำเร็จรูป โดยพิจารณาข้อมูลย้อนหลังไป 24 เดือน คือ จากเดือน มกราคม 2541 ถึง ธันวาคม 2542 และจัดรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการใช้ดังนี้

- หมายเลขสินค้า (Item)
- ชื่อสินค้า (Description)
- หน่วย (Equivalent Unit)
- ราคาต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วย (Standard Cost)
- ราคาขายต่อหน่วย (Selling Price-Exclude VAT)
- ข้อมูลการขายในแต่ละเดือน (ตั้งแต่เดือน มกราคม 2541 ถึง ธันวาคม 2542)

โดยทำการ สร้าง table ที่มีคุณสมบัติเป็น Link Table มาจาก Database ใน IMS โดย รายละเอียดของ database ที่ทำการ Link ข้อมูลมาดังนี้

- Database - PRODUCT ซึ่งจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อสินค้า ขนาดและ หน่วย
- Database - PACK SIZE ซึ่งจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับขนาดของสินค้า
- Database - PRODPRC ซึ่งจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับราคาต้นทุนมาตรฐาน และราคาขายต่อหน่วย
- Database - SALESMTH ซึ่งจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณยอดขายสินค้าในแต่ละเดือน

จากนั้นทำการสร้าง Query และ Save เก็บไว้ในชื่อ Pack Performance โดยมีรายละเอียดของข้อมูลเป็นไปตามรายละเอียดดังที่ต้องการ ที่กล่าวไว้ในเบื้องต้น

3. ทำการ Export File จากโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล มายังโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลเวอร์ชัน 7 (Windows 95) เพื่อทำการวิเคราะห์ ABC Analysis โดยจัดเก็บไว้ในไฟล์ชื่อ Pack Analysis.xls
4. การวิเคราะห์ ABC Analysis ตามมูลค่าการขายประจำปี (Annual Usage) ของสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง

- นำข้อมูลปริมาณการขายสินค้าในแต่ละเดือนซึ่งมีหน่วยเป็น Pack คูณกับ หน่วยของสินค้าแต่ละตัวเพื่อหาปริมาณการขายสินค้ารวม 24 เดือน ซึ่งมีหน่วยเป็นลิตร
- จัดลำดับจากมากไปน้อย เรียงตามผลรวมปริมาณการขาย 24 เดือนของแต่ละรายการสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง และตั้งชื่อ Field เป็น Total
- หาผลรวมการใช้สะสม แล้วตั้งชื่อ Field เป็น Accum
- หาเปอร์เซ็นต์การใช้สะสมของแต่ละรายการ แล้วตั้งชื่อ Field เป็น % Accum โดยคิดว่า 100 % ของปริมาณการขายทั้งหมด คือ ผลรวมสะสมของทุกรายการ
- สินค้ากลุ่ม A คือสินค้าที่มีปริมาณยอดขายคิดเป็น 80 % ของปริมาณยอดขายทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม B คือสินค้าที่มีปริมาณยอดขายคิดเป็น 15 % ของปริมาณยอดขายทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม C คือสินค้าที่มีปริมาณยอดขายคิดเป็น 4 % ของปริมาณยอดขายทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม D คือสินค้าที่มีปริมาณยอดขายคิดเป็น 1 % ของปริมาณยอดขายทั้งหมด

โดยสรุปแล้วการจำแนกกลุ่มสินค้าโดยพิจารณาจากปริมาณการขายในแต่ละเดือนสรุปได้ดังต่อไปนี้

	มูลค่าการขาย(ลิตร)	จำนวนรายการ
กลุ่ม A	18,245,597	19
กลุ่ม B	3,424,542	29
กลุ่ม C	939,415	22
กลุ่ม D	233,690	31
รวม	22,843,244	101

โดยพิจารณารายละเอียดผลการคำนวณได้ในภาคผนวก ข.ตารางที่ ข.1 และ ข.2

5. การวิเคราะห์ ABC ตามมูลค่าผลกำไร (Margin)

- จากข้อมูลในไฟล์ packanalysis.xls นำฟิลด์ราคาขายต่อหน่วย ลบกับต้นทุนมาตรฐาน เป็นผลกำไรต่อหน่วย (Margin) จากนั้นคูณด้วยปริมาณการขาย (Pack) ในแต่ละเดือน
- จากนั้นหาผลกำไรการขายสินค้ารวมในแต่ละรายการ และตั้งชื่อ Field เป็น Total
- หาผลรวมมูลค่าผลกำไรสะสม แล้วตั้งชื่อ Field เป็น Accum
- หาเปอร์เซ็นต์มูลค่าผลกำไรรวมของแต่ละรายการ แล้วตั้งชื่อ Field เป็น % Accum โดยคิดว่า 100 % ของมูลค่าผลกำไรทั้งหมด คือ ผลรวมสะสมของทุกรายการ
- สินค้ากลุ่ม A คือสินค้าที่มีมูลค่าผลกำไรคิดเป็น 80 % ของมูลค่าผลกำไร ทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม B คือสินค้าที่มีมูลค่าผลกำไรคิดเป็น 15 % ของมูลค่าผลกำไรทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม C คือสินค้าที่มีมูลค่าผลกำไร คิดเป็น 4 % ของมูลค่าผลกำไรทั้งหมด
- สินค้ากลุ่ม D คือสินค้าที่มีมูลค่าผลกำไร คิดเป็น 1 % ของ มูลค่าผลกำไรทั้งหมด

โดยสรุปแล้วการจำแนกกลุ่มสินค้าโดยพิจารณาจากปริมาณการขายในแต่ละเดือนสรุปได้ดังต่อไปนี้

	มูลค่าผลกำไร(ล้านบาท)	จำนวนรายการ
กลุ่ม A	505.0	15
กลุ่ม B	98.6	27
กลุ่ม C	25.9	33
กลุ่ม D	3.2	26
รวม	632.7	101

- โดยพิจารณารายละเอียดผลการคำนวณได้ในภาคผนวก ข.ตารางที่ ข.3

ภาคผนวก ข. แสดงข้อมูลปริมาณยอดขายที่นำมาคำนวณ ABC Analysis

ประกอบไปด้วยตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ ข.1 แสดงปริมาณยอดขาย

ตารางที่ ข.2 แสดงการคำนวณการวิเคราะห์ความสำคัญของสินค้า โดยพิจารณาปริมาณการ
ขาย

ตารางที่ ข.3 แสดงการคำนวณการวิเคราะห์ความสำคัญของสินค้า โดยพิจารณาตามมูลค่า
ผลกำไร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ITEM	DESCRIPTION	ABC CODE	EQ_LNTH	EQ_LNTH TITLE	PACK																											
					0.201	0.202	0.203	0.204	0.205	0.206	0.207	0.208	0.209	0.210	0.211	0.212	0.213	0.214	0.215	0.216	0.217	0.218	0.219	0.220	0.221	0.222	0.223	0.224	0.225	0.226	0.227	0.228	0.229	0.230	0.231	0.232
TM-MS4-04L TOTOF	VISCO 8000 (P&M)	D	24	LT	0	0	0	0	0	142	24	62	125	89	28	62	75	88	188	42	84	91	91	92	231	78	85	72				
TM-TH88-00L TOTOF	THB 88	C	200	LT	12	12	6	12	14	7	6	7	5	13	6	6	7	24	4	2	6	6	7	6	6	16	10	6				
TM-02000-00L TOTOF	SUPER V	C	200	LT	5	8	10	10	16	10	0	20	14	9	9	21	10	6	10	4	6	5	11	1	0	1	1	2				
TM-MS8-0L TOTOF	MLP-MS 88	C	18	LT	118	67	26	84	62	91	115	161	31	168	83	250	200	66	82	94	77	82	85	80	57	72	75	88				
TM-02014-00L TOTOF	ENERGEAR EP 80W-40	C	20	LT	32	65	17	70	75	95	65	67	80	10	84	85	93	73	68	24	20	42	24	28	44	28	26	91				
TM-TR07-00L TOTOF	TRACTRAN 177	C	200	LT	90	6	12	14	6	2	5	10	6	4	6	6	6	1	7	2	4	11	13	1	4	11	12	10				
TM-02014-0L TOTOF	ENERGEAR EP 80W-140	C	18	LT	57	77	68	91	66	93	63	168	76	103	47	88	42	63	118	77	63	84	48	88	88	81	80	72				
TM-MLF2-00L TOTOF	MLP 32	C	200	LT	16	5	3	5	7	28	7	2	1	3	17	3	3	3	5	6	9	3	2	2	2	2	2	4				
TM-PA28-00L TOTOF	ENERGOL PM 28	C	200	LT	12	14	5	6	9	6	6	3	14	12	6	1	3	6	6	9	1	2	5	27	3	1	10	16				
TM-MS14-0L TOTOF	VISCO POK-LP 8000	C	24	LT	46	88	60	72	68	128	68	84	67	89	28	67	67	4	132	58	32	38	12	28	28	30	42					
TM-CM0-00L TOTOF	WANELLUS C3 / 88	C	200	LT	1	5	7	14	7	6	2	9	4	5	4	2	5	6	5	2	12	7	10	5	2	14	9	6				
TM-MLF24-00L TOTOF	ENERGOL MLP-2 46	C	200	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	5	21	16	4	10	3	13	6	10	6	10	11				
TM-CM0-00L TOTOF	WANELLUS C3 / 88	C	24	LT	88	64	47	62	53	67	71	47	38	65	25	39	44	43	60	42	28	25	21	25	25	25	25	12				
TM-TR07-0L TOTOF	TRACTRAN 177	C	18	LT	10	112	84	128	12	61	65	232	43	6	10	118	28	91	80	88	5	48	4	5	28	67	24	22				
TM-SM08-00L TOTOF	BAROTAN HV 48	C	200	LT	6	6	6	6	6	6	17	11	21	7	6	6	1	6	7	17	3	3	6	1	14	6	7					
TM-MC08-00L TOTOF	MACCURAT 8 88	C	200	LT	4	1	6	4	2	2	6	1	6	2	4	2	2	6	4	2	6	1	6	5	12	2	5	14				
TM-GR018-00L TOTOF	GR-XP 108	C	200	LT	6	3	2	5	6	5	2	1	2	10	5	5	4	3	3	6	7	6	2	4	4	7	6	3				
TM-GR018-00L TOTOF	GR-XP 880	C	200	LT	2	7	3	2	6	1	4	2	2	2	5	1	19	6	12	2	4	6	5	4	4	4	6	4				
TM-MS8-00L TOTOF	MLP-MS 88	C	24	LT	12	10	16	24	16	25	48	11	26	27	6	34	25	22	25	4	39	6	25	62	67	12	5	16				
TM-MS0-0L TOTOF	MLP-MS 32	D	18	LT	27	62	62	63	66	90	40	77	82	86	27	88	34	28	11	6	22	21	28	22	5	10	6	13				
TM-MS0-00L TOTOF	HYPOD ENERGEAR EP 80W-40	D	20	LT	24	24	42	21	23	40	30	6	16	28	10	19	23	26	24	6	11	24	5	12	23	21	23	24				
TM-MS14-00L TOTOF	HYPOD ENERGEAR EP 80W-14	D	20	LT	41	6	24	26	21	37	20	21	27	17	5	19	14	9	16	13	13	23	3	84	14	28	17	64				
TM-CM0F-0L TOTOF	WANELLUS C3 (EP) 88	D	18	LT	28	88	46	88	82	88	68	44	17	62	6	4	3	47	236	6	16	6	2	14	12	23	23	4				
TM-SM08-00L TOTOF	BAROTAN HV 88	D	200	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	6	16	7	6	12				
TM-MLF8-0L TOTOF	MLP 88	D	18	LT	44	101	27	68	28	88	45	31	10	47	98	27	84	28	64	6	4	6	6	6	6	17	16					
TM-CM0F0-00L TOTOF	WANELLUS C3 MULTIGRADE	D	24	LT	16	20	13	24	37	25	32	28	27	28	10	16	11	64	21	10	16	14	17	11	11	21	5	11				
TM-MS14-00L TOTOF	VISCO 8000 (P&M)	D	24	LT	68	88	38	48	32	77	14	8	9	20	7	18	16	18	14	4	12	7	4	10	6	4	6	10				
TM-MS0-00L TOTOF	MLP-MS 32	D	20	LT	14	25	45	6	29	18	25	27	22	28	12	13	15	21	6	4	12	20	7	6	11	4	11	2				
TM-MS14-0L TOTOF	HYPOD ENERGEAR EP 80W-14	D	18	LT	14	27	46	32	23	63	17	11	47	20	3	20	5	48	1	11	20	62	7	6	10	46	16	28				
TM-TH82-00L TOTOF	THB 32	D	200	LT	6	6	6	6	6	6	17	6	1	6	1	6	6	6	1	3	1	2	4	3	6	10	2	4				
TM-V08-00L TOTOF	VESTRAL GEAR 308	D	12	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-04TP-00L TOTOF	SUPER 4T PLUS	D	24	LT	24	48	41	17	42	21	12	17	21	6	10	28	18	14	4	18	28	14	7	6	48	6	1	6				
TM-GR018-00L TOTOF	GR-XP 88	D	200	LT	6	6	1	6	6	6	6	6	2	1	7	6	2	2	12	6	6	2	6	1	2	1	1	1				
TM-MS08-0L TOTOF	HYPOD ENERGEAR EP 80W-80	D	18	LT	14	10	26	25	28	14	23	10	26	10	5	19	6	20	2	11	14	16	22	12	12	18	28	28				
TM-GR028-0L TOTOF	GR-XP 228	D	18	LT	10	7	17	8	10	17	25	11	16	3	10	10	28	14	16	28	18	12	31	14	21	24	25	25				
TM-MLF28-00L TOTOF	ENERGOL MLP-2 32	D	200	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-SM08-00L TOTOF	BAROTAN HV 32	D	200	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-MLF32-0L TOTOF	MLP 32	D	18	LT	18	6	24	17	4	17	16	28	5	1	3	10	6	11	6	2	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-MS48-0L TOTOF	MLP-MS 48	D	18	LT	11	6	7	3	5	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-MLF48-0L TOTOF	MLP 48	D	18	LT	20	6	6	16	4	6	10	2	7	3	12	12	5	2	25	4	6	10	6	1	6	6	6	6				
TM-TH88-0L TOTOF	THB 88	D	18	LT	6	2	4	10	2	6	3	4	6	10	5	6	4	6	14	6	10	16	1	4	4	4	4	5				
TM-GR028-0L TOTOF	GR-XP 228	D	18	LT	6	2	6	1	2	5	15	4	3	6	6	4	6	4	7	10	2	2	23	3	6	6	3	5				
TM-020-00L TOTOF	VESTRAL 2T 808	D	12	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-MC08-0L TOTOF	MACCURAT 8 88	D	18	LT	4	2	13	6	2	7	20	6	6	6	2	4	1	2	4	4	2	2	1	3	4	5	1	7	2			
TM-TH88-0L TOTOF	THB 88	D	18	LT	2	2	2	1	10	6	2	3	6	6	7	6	3	1	6	6	3	3	13	2	6	6	4	4				
TM-GR018-0L TOTOF	GR-XP 88	D	18	LT	6	6	2	6	4	2	4	2	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-020-0008 TOTOF	VESTRAL 2T 808	D	12	LT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
TM-GR018-0L TOTOF	GR-XP 880	D	18	LT	4	6	4	5	2	4	9	3	4	6	6	1	6	2	1	1	6	6	7	8	2	7	1	1				
TM-GR018-0L TOTOF	GR-XP 108	D	18	LT	6	6	3	6	16	2	2	3	4	6	6	2	3	6	2	6	1	6	1	6	6	6	6	6				
TM-TH82-0L TOTOF	THB 32	D	18	LT	1	1	2	6	1	1	2	6	6	1	6	1	2	4	1	2	4	2	4	2	6	6	1	6	1			

ITEM	DESCRIPTION	ABC CODE	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	VOLUME																				TOTAL	ACCU	% ACCUM							
					8,701	8,702	8,703	8,704	8,705	8,706	8,707	8,708	8,709	8,710	8,711	8,712	8,801	8,802	8,803	8,804	8,805	8,806	8,807	8,808				8,809	8,810	8,811	8,812			
WFS15F-602LTOTOT	WISCO PICK-UP 3000	A	30	LT	47,430	118,910	84,780	88,380	73,050	219,180	123,420	49,440	160,770	128,270	24,650	147,270	98,220	136,980	181,620	77,810	122,730	121,740	129,900	122,370	121,800	122,430	129,450	121,580	2,898,430	2,898,430	12			
WFS15F-602LTOTOT	HLP-1M 88	A	200	LT	162,800	128,600	158,300	93,800	93,400	101,800	148,200	148,200	148,200	162,400	88,800	108,400	101,200	128,800	128,800	80,800	77,200	82,800	76,200	100,800	80,200	103,800	88,400	85,400	2,588,000	5,287,430	23			
WFS20F-602LTOTOT	WISCO PICK-UP 2000	A	30	LT	38,340	124,020	81,830	78,170	78,020	177,180	107,870	38,270	148,220	74,820	27,460	106,800	88,820	84,170	148,840	98,430	84,380	83,750	61,140	82,950	61,740	80,780	88,910	61,110	1,937,640	7,225,870	32			
WFS20F-602LTOTOT	VISTRA 27 3000(GASOMX)	A	12	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	72,780	138,080	288,280	148,280	164,882	38,528	51,180	28,820	71,818	103,818	107,728	103,818	103,818	104,772	108,704	108,784	103,788	1,823,820	8,048,880	40		
WFS20F-602LTOTOT	HLP-1M 48	A	200	LT	88,200	81,400	88,400	58,400	88,400	88,000	63,800	82,200	54,800	57,000	48,200	47,800	38,200	37,800	41,800	41,800	61,400	53,800	53,800	31,400	43,200	38,800	48,800	52,400	48,800	48,800	57,800	1,217,200	11,578,480	50
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 48	A	200	LT	88,400	48,200	38,800	34,800	82,400	48,800	71,800	88,200	100,800	88,800	24,800	41,800	40,800	61,400	53,800	53,800	31,400	43,200	38,800	48,800	52,400	48,800	48,800	52,400	48,800	57,800	1,217,200	11,578,480	50	
WFS20F-602LTOTOT	VISTRA 27 3000(GASOMX)	A	24	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	62,808	130,808	168,408	8,888	37,244	58,800	35,180	58,800	88,522	74,520	74,828	72,888	70,288	76,838	78,200	88,822	88,400	1,203,338	12,722,828	58		
WFS20F-602LTOTOT	WISCO 2000 (NEW)	A	24	LT	14,820	28,378	28,808	28,818	28,784	55,440	38,120	15,338	61,544	38,218	11,880	43,222	21,808	30,312	40,512	34,320	28,138	30,818	28,832	27,380	38,018	28,858	32,352	28,248	725,804	13,448,730	58			
WFS20F-602LTOTOT	VISTRA 27 200	A	12	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	62,808	130,808	168,408	8,888	37,244	58,800	35,180	58,800	88,522	74,520	74,828	72,888	70,288	76,838	78,200	88,822	88,400	1,203,338	12,722,828	58		
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 MULTIGRADE	A	200	LT	16,200	13,400	22,800	18,800	24,800	24,800	24,800	28,800	28,800	28,800	28,800	14,400	28,800	19,800	25,000	14,400	16,800	18,800	28,400	38,800	54,400	23,800	21,800	27,800	603,800	14,728,838	64			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 48	A	30	LT	18,270	18,020	17,880	38,300	88,378	42,210	33,210	21,480	18,200	27,880	7,230	25,300	17,870	37,850	35,870	18,218	13,170	14,800	13,830	12,450	16,200	17,880	8,820	15,880	538,820	15,287,758	67			
WFS20F-602LTOTOT	WISCO 2000 (NEW)	A	24	LT	18,388	27,782	18,104	21,284	28,832	35,112	32,112	11,544	37,248	28,578	8,784	33,912	28,780	18,782	43,944	18,988	17,784	28,988	18,178	18,778	28,832	14,400	21,872	28,498	530,018	15,787,774	69			
WFS20F-602LTOTOT	HLP-1M 32	A	200	LT	14,000	18,200	15,000	21,800	11,200	11,800	18,400	18,800	18,800	17,800	11,800	18,400	14,800	21,200	16,800	18,000	17,800	18,000	28,400	16,400	16,400	23,400	8,000	7,400	28,800	388,800	14,188,574	71		
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 MULTIGRADE	A	30	LT	8,910	11,430	13,380	23,820	38,880	17,780	24,578	25,880	10,580	16,380	4,530	10,800	9,780	31,880	32,880	8,880	13,880	16,880	18,880	28,400	16,400	16,400	23,400	8,000	7,400	28,800	388,800	14,188,574	71	
WFS20F-602LTOTOT	TRANSAL N	A	200	LT	28,000	8,800	28,400	8,800	12,800	12,800	22,400	22,400	12,400	10,200	8,000	11,800	14,200	7,200	17,400	28,400	7,200	8,800	13,800	18,800	17,800	18,800	12,800	31,800	371,800	18,844,824	74			
WFS20F-602LTOTOT	HLP-1M 108	A	200	LT	18,200	8,800	18,800	14,800	18,800	14,400	18,400	14,400	22,400	24,400	8,400	14,800	11,200	18,800	14,400	8,200	18,200	8,000	18,400	12,400	18,800	16,200	12,800	18,800	288,000	17,302,804	76			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 48	A	200	LT	12,540	11,288	12,748	12,331	12,748	17,138	16,460	28,881	11,488	18,018	8,823	14,830	13,378	18,801	17,858	9,408	8,881	13,888	11,813	10,460	10,888	11,488	11,877	18,437	318,723	17,821,548	77			
WFS20F-602LTOTOT	WISCO PICK-UP 2000	A	24	LT	18,248	17,112	11,262	18,882	5,112	27,884	14,112	18,988	13,872	18,712	5,888	18,888	15,504	14,712	28,138	8,280	8,720	12,120	9,144	18,800	14,018	11,112	13,088	8,838	13,848	17,834	187,770	17,821,548	77	
WFS20F-602LTOTOT	OR-XP 229	A	200	LT	8,000	8,000	2,600	4,000	3,400	6,800	8,200	18,800	18,800	3,200	28,800	11,200	28,200	8,800	14,200	18,000	11,200	18,200	18,400	28,800	18,400	28,800	18,400	28,800	311,400	18,248,987	80			
WFS20F-602LTOTOT	ENERGOL CLO-80M	B	200	LT	12,122	1,048	2,080	18,801	16,302	17,138	23,828	18,801	4,180	18,241	14,421	8,081	0	0	0	16,302	28,424	14,421	18,032	15,257	11,704	25,488	21,318	287,584	18,833,381	81				
WFS20F-602LTOTOT	WISCO PICK-UP 2000	B	24	LT	7,778	18,884	18,888	10,980	7,982	28,248	14,852	7,220	11,712	15,338	5,544	14,852	12,824	11,780	15,578	7,032	5,738	12,182	6,048	8,184	14,840	8,888	4,488	8,912	288,844	18,788,125	82			
WFS20F-602LTOTOT	VISTRA 27 200	B	24	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
WFS20F-602LTOTOT	WISCO PICK-UP 2000	B	30	LT	8,450	10,820	7,800	13,950	6,980	18,140	2,840	11,840	15,810	9,570	3,880	8,400	8,310	9,750	13,470	3,880	5,780	7,710	7,880	5,480	6,480	4,880	6,880	8,880	187,200	18,388,981	85			
WFS20F-602LTOTOT	ENERGOL XP 80W/90	B	200	LT	13,800	11,800	8,800	8,800	10,800	12,800	8,200	11,200	8,400	11,800	5,200	4,200	4,400	5,800	8,000	3,400	7,800	6,800	5,000	6,800	4,400	4,800	4,800	8,800	187,200	18,388,981	85			
WFS20F-602LTOTOT	HLP-1M 88	B	200	LT	8,800	1,800	18,200	4,800	3,800	18,800	5,400	8,800	7,800	8,800	7,800	9,400	8,800	8,800	9,200	4,000	4,200	7,800	3,800	6,800	400	8,800	4,000	8,800	4,000	13,800	173,000	18,587,981	88	
WFS20F-602LTOTOT	OR-XP 329	B	200	LT	7,800	7,200	2,200	7,200	8,800	8,800	7,600	8,400	12,800	4,800	4,200	5,800	12,400	8,400	3,400	7,400	11,400	8,000	6,800	4,400	5,800	5,800	8,200	5,800	8,200	188,000	18,788,981	88		
WFS20F-602LTOTOT	OR-XP 489	B	200	LT	2,800	23,800	5,400	1,200	4,800	1,800	18,800	11,800	2,800	6,800	2,800	5,800	4,800	11,800	5,800	2,400	5,800	6,400	5,200	3,800	5,800	5,400	6,800	2,400	182,200	18,888,981	87			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 38	B	200	LT	8,800	4,200	7,800	2,200	10,800	7,800	8,800	3,200	2,400	3,800	7,400	4,800	5,400	5,800	3,800	8,200	5,800	4,800	4,800	6,800	18,200	12,800	18,800	18,200	182,000	20,841,981	88			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 MULTIGRADE	B	18	LT	4,880	7,388	8,878	12,088	8,948	18,218	8,822	8,120	13,888	8,084	3,884	2,484	1,888	12,988	8,820	3,288	1,548	3,474	2,810	7,982	7,308	2,180	5,472	4,644	181,184	20,182,325	89			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 (CF)48	B	200	LT	2,400	2,200	5,800	2,400	5,000	2,800	3,200	4,800	16,200	8,800	8,400	7,200	1,800	7,800	13,800	400	4,400	8,800	8,800	8,200	10,000	8,200	4,800	12,200	181,000	20,343,325	89			
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 48	B	18	LT	4,914	7,824	10,188	7,820	4,828	11,412	4,880	10,820	3,800	5,980	2,384	6,428	3,788	14,834	8,342	3,680	1,278	5,888	3,348	2,882	3,288	3,870	4,884	4,884	148,188	20,483,481	90			
WFS20F-602LTOTOT	ENERGOL HLP-2 88	B	200	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
WFS20F-602LTOTOT	ENERGOL XP 80W/90	B	200	LT	7,200	6,800	7,800	6,000	8,800	8,800	8,800	11,800	8,400	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,400	3,400	4,800	4,800	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200		
WFS20F-602LTOTOT	WANELLS C3 / 10W	B	200	LT	8,800	8,800	8,200	2,800	4,000	6,800	3,800	3,200	7,400	8,800	3,800	3,800	2,400	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800		
WFS20F-602LTOTOT	HYPOID ENERGOL EP 80W-14	B	200	LT	8,800	2,800	4,2																											

ตารางที่ 9.3 แสดงการคำนวณการวิเคราะห์การดำเนินงานในสัดส่วนกำไรสุทธิ (Margin)

ITEM	DESCRIPTION	ABC(MARGIN)	MARGIN	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE			
						TOTAL	ACCUM	% ACCUM
TH-VP3154F-6X5L TOTOT	VISCO PICK-UP 3000	A	1,098	30	LT	98,799,138	98,799,138	18
TH-V2T3-24500GSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	A	608	12	LT	76,904,410	175,703,548	28
TH-VP2206F-6X5L TOTOT	VISCO PICK-UP 2000	A	929	30	LT	60,002,312	235,705,860	37
TH-HM86-200L TOTOT	HLP-HM 68	A	3,317	200	LT	42,821,980	278,527,780	44
TH-V3155J-6X4L TOTOT	VISCO 3000 (NEW)	A	1,384	24	LT	41,880,484	320,408,244	51
TH-V2T3-24X1L GSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	A	772	24	LT	36,707,308	359,195,552	57
TH-C340-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	A	3,740	200	LT	22,781,840	381,957,182	60
TH-HM46-200L TOTOT	HLP-HM 46	A	3,381	200	LT	21,063,387	403,020,579	64
TH-V2205J-6X4L TOTOT	VISCO 2000 (NEW)	A	948	24	LT	20,935,832	423,956,211	67
TH-V2T2-24500 TOTOT	VISTRA 2T 200	A	365	12	LT	20,571,036	444,527,248	70
TH-VP5154F-6X5L TOTOT	VISCO PICK-UP 5000	A	2,325	30	LT	16,730,950	460,258,198	73
TH-C3154FG-200L TOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	A	4,747	200	LT	14,331,193	474,589,399	75
TH-VP3154F-24X1L TOTOT	VISCO PICK-UP 3000	A	931	24	LT	12,128,137	486,717,536	77
TH-C340-6X5L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	A	557	30	LT	10,005,948	496,723,474	78
TH-C3154FG-6X5L TOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	A	766	30	LT	9,664,676	506,388,149	80
TH-VP2206F-24X1L TOTOT	VISCO PICK-UP 2000	B	722	24	LT	6,000,482	514,588,631	81
TH-V554J-6X4L TOTOT	VISCO 5000 (NEW)	B	3,991	24	LT	6,740,799	521,329,430	82
TH-HM32-200L TOTOT	HLP-HM 32	B	3,403	200	LT	6,612,029	527,941,459	83
TH-TCALN-200L TOTOT	TRANSCAL N	B	3,463	200	LT	6,434,264	534,375,713	84
TH-HM100-200L TOTOT	HLP-HM 100	B	3,171	200	LT	5,678,090	540,053,803	85
TH-D340-209L TOTOT	VANELLUS D3 / 40	B	3,290	200	LT	5,017,250	545,069,053	86
TH-V2T2-24X1L TOTOT	VISTRA 2T 200	B	550	24	LT	4,712,950	549,782,003	87
TH-GRXP220-200L TOTOT	GR-XP 220	B	2,812	200	LT	4,378,284	554,160,287	87
TH-C3154FG-18L TOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	B	467	18	LT	3,821,866	558,082,153	88
TH-CLO50M-209L TOTOT	ENERGOL CLO-50M	B	2,821	200	LT	3,661,899	561,744,052	88
TH-EXP809-200L TOTOT	ENERGEAR XP 80W90	B	3,663	200	LT	3,728,068	565,472,120	89
TH-V3155J-24X1L TOTOT	VISCO 3000 (NEW)	B	1,406	24	LT	3,398,302	568,870,422	90
TH-C340CF-200L TOTOT	VANELLUS C3 (CF)40	B	4,406	200	LT	3,325,776	572,196,198	90
TH-C340-18L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	B	423	18	LT	3,293,901	575,490,099	91
TH-HLP68-200L TOTOT	HLP 68	B	3,729	200	LT	3,225,585	578,715,684	91
TH-C330-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 30	B	3,959	200	LT	3,008,840	581,724,524	92
TH-EXP514-200L TOTOT	ENERGEAR XP 85W140	B	3,716	200	LT	2,424,136	584,148,660	92
TH-GRXP320-200L TOTOT	GR-XP 320	B	2,780	200	LT	2,332,200	586,480,860	92
TH-EXP809-6X5L TOTOT	ENERGEAR XP 80W90	B	1,300	30	LT	2,321,800	588,802,660	93
TH-C310-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 10W	B	4,036	200	LT	2,296,484	591,099,144	93
TH-VP5154F-24X1L TOTOT	VISCO PICK-UP 5000	B	1,672	24	LT	2,291,328	593,390,472	94
TH-V554J-24X1L TOTOT	VISCO 5000 (NEW)	B	4,543	24	LT	2,282,414	595,672,886	94
TH-TM846-200L TOTOT	TMS 46	B	5,317	200	LT	1,967,290	597,640,176	94
TH-HLP286-200L TOTOT	ENERGOL HLP-2 68	B	2,808	200	LT	1,941,762	599,581,938	95
TH-Y2205J-24X1L TOTOT	VISCO 2000 (NEW)	B	940	24	LT	1,912,900	601,494,838	95
TH-GRXP150-200L TOTOT	GR-XP 150	B	3,277	200	LT	1,789,580	603,284,418	95
TH-EXP809-18L TOTOT	ENERGEAR XP 80W90	B	467	18	LT	1,763,687	605,048,105	96
TH-GRXP460-200L TOTOT	GR-XP 460	C	2,256	200	LT	1,718,055	606,766,160	96
TH-TM868-200L TOTOT	TMS 68	C	5,304	200	LT	1,644,240	608,410,400	96
TH-HE809-200L TOTOT	HYPOND ENERGEAR EP 80W-90	C	3,783	200	LT	1,509,417	610,019,817	96
TH-TM150-200L TOTOT	TMS 150	C	4,918	200	LT	1,337,696	611,357,513	96
TH-EXP514-6X5L TOTOT	ENERGEAR XP 85W140	C	1,014	30	LT	1,286,514	612,644,027	97
TH-HE8514-200L TOTOT	HYPOND ENERGEAR EP 85W-14	C	2,216	200	LT	1,235,426	613,879,453	97
TH-VG3-24X1L TOTOT	VISTRA GEAR 300	C	410	24	LT	1,137,340	615,016,793	97
TH-HLP46-200L TOTOT	HLP 46	C	3,777	200	LT	1,066,114	616,082,907	97
TH-D83153-209L TOTOT	ENERGOL D83-153	C	2,873	200	LT	1,044,638	617,127,545	97
TH-TM100-200L TOTOT	TMS 100	C	4,926	200	LT	990,528	618,118,073	97
TH-ICHPX304-209L TOTOT	ENERGOL IC-HFX 304	C	3,369	200	LT	989,109	619,107,182	98
HM46-BLK TOTOT	HLP-HM 46	C	15	1	LT	957,000	620,064,182	98
TH-C3X154E-200L TOTOT	VANELLUS C3 EXTRA	C	2,094	200	LT	906,702	621,010,884	98
TH-EO205HD-200L TOTOT	BP ENGINE OIL	C	3,792	200	LT	898,704	621,909,588	98
TH-EXP514-18L TOTOT	ENERGEAR XP 85W140	C	467	18	LT	839,588	622,749,176	98

ตารางที่ 3.3 ผลการทำรวมการวิเคราะห์การนำวัตถุดิบเข้าโครงการการบูรณาการ (Margin)

ITEM	DESCRIPTION	ABC(MARGIN)	MARGIN	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	TOTAL	ACCUM	% ACCUM
TH-HM55-18L TOTOT	HLP-HM 55	C	359	18	LT	776,671	623,536,653	96
TH-SV205EC-200L TOTOT	SUPER V	C	3,824	200	LT	773,028	624,309,681	96
TH-HLP32-200L TOTOT	HLP 32	C	4,103	200	LT	623,656	624,933,337	99
TH-BAHV48-200L TOTOT	BARTRAN HV 48	C	4,596	200	LT	642,326	625,475,665	99
TH-PM220-200L TOTOT	ENERGOL PM 220	C	3,588	200	LT	634,812	626,010,277	99
TH-C350-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 50	C	3,486	200	LT	466,040	626,496,317	99
TH-C340-24X1L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	C	432	24	LT	466,264	626,963,581	99
TH-MACD68-200L TOTOT	MACCURAT D 68	C	3,836	200	LT	429,632	627,393,213	99
TH-TRTPF-18L TOTOT	TRACTRAN TPF	C	296	18	LT	412,134	627,805,347	99
TH-GRXP100-200LTOTOT	GR-XP 100	C	3,859	200	LT	409,054	628,214,401	99
TH-VG3-12X1L TOTOT	VISTRA GEAR 300	C	449	12	LT	398,712	628,613,113	99
TH-C340CF-18L TOTOT	VANELLUS C3 (CF)40	C	474	18	LT	396,316	629,009,429	99
TH-HLPZ46-200L TOTOT	ENERGOL HLP-Z 46	C	2,844	200	LT	376,408	629,385,837	99
TH-HE809-6XSL TOTOT	HYPOID ENERGEAR EP 80W-90	C	678	30	LT	366,798	629,752,636	99
TH-S4TP-24X1L TOTOT	SUPER 4T PLUS	C	841	24	LT	360,789	630,113,424	99
TH-HM55-6XSL TOTOT	HLP-HM 55	C	608	30	LT	350,816	630,464,240	99
TH-HM32-18L TOTOT	HLP-HM 32	C	366	18	LY	349,696	630,812,136	99
TH-C3164FG-24X1TOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	C	583	24	LT	299,079	631,111,215	99
TH-THB32-200L TOTOT	THB 32	D	5,331	200	LT	296,636	631,407,851	100
TH-BAHV58-200L TOTOT	BARTRAN HV 58	D	4,461	200	LT	276,682	631,684,533	100
TH-HLP68-18L TOTOT	HLP 68	D	363	18	LT	262,738	631,947,271	100
TH-HM32-6XSL TOTOT	HLP-HM 32	D	621	30	LT	245,916	632,193,187	100
TH-HE8514-6XSL TOTOT	HYPOID ENERGEAR EP 85W-14	D	443	30	LT	239,663	632,432,850	100
TH-TRTPF-200L TOTOT	TRACTRAN TPF	D	1,427	200	LT	229,747	632,662,597	100
TH-HE809-18L TOTOT	HYPOID ENERGEAR EP 80W-90	D	429	18	LT	190,260	632,852,857	100
TH-HE8514-18L TOTOT	HYPOID ENERGEAR EP 85W-14	D	279	18	LT	176,491	633,029,348	100
TH-GRXP68-200L TOTOT	GR-XP 68	D	3,975	200	LY	166,950	633,196,298	100
TH-GRXP220-18L TOTOT	GR-XP 220	D	323	18	LT	132,753	633,329,051	100
TH-V2T5-12X1L TOTOT	VISTRA 2T 500	D	697	12	LT	109,429	633,438,480	100
TH-HLP32-18L TOTOT	HLP 32	D	393	18	LT	105,324	633,543,804	100
TH-BAHV32-200L TOTOT	BARTRAN HV 32	D	3,251	200	LT	104,032	633,647,836	100
TH-THB100-18L TOTOT	THB 100	D	653	18	LT	92,073	633,740,709	100
TH-V2T5-24500 TOTOT	VISTRA 2T 500	D	716	12	LT	84,370	633,825,079	100
TH-HLPZ32-200L TOTOT	ENERGOL HLP-Z 32	D	2,412	200	LT	82,006	633,907,087	100
TH-HLP46-18L TOTOT	HLP 46	D	367	18	LT	70,821	633,977,908	100
TH-HM46-18L TOTOT	HLP-HM 46	D	363	18	LT	70,059	634,047,967	100
TH-GRXP680-200LTOTOT	GR-XP 680	D	661	200	LT	66,744	634,114,711	100
TH-THB68-18L TOTOT	THB 68	D	686	18	LY	65,856	634,180,567	100
TH-GRXP320-18L TOTOT	GR-XP 320	D	331	18	LT	35,066	634,215,633	100
TH-GRXP150-18L TOTOT	GR-XP 150	D	365	18	LT	33,216	634,250,849	100
TH-GRXP100-18L TOTOT	GR-XP 100	D	417	18	LT	26,271	634,277,120	100
TH-GRXP480-18L TOTOT	GR-XP 480	D	285	18	LT	21,080	634,298,200	100
TH-THB32-18L TOTOT	THB 32	D	689	18	LT	20,670	634,318,870	100
TH-MACD68-18L TOTOT	MACCURAT D 68	D	44	18	LT	4,356	634,323,226	100

ภาคผนวก ค แสดงการคำนวณค่าทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS Version 7.5.1

ในภาคผนวก ค. นี้ได้ทำการนำข้อมูลปริมาณยอดขายในอดีตจำนวน 24 เดือน คือตั้งแต่ มกราคม 2540 – ธันวาคม 2541 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ ข.1 มาคำนวณค่าทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS Version 7.5.1 โดยรายละเอียดมีดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการคำนวณค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

ส่วนที่ 2 เป็นการคำนวณเพื่อทดสอบว่าข้อมูลตัวอย่างสุ่มที่นำมาทดสอบมีการแจกแจงตามที่คาดไว้หรือไม่ โดยในที่นี้ทำการทดสอบว่าข้อมูลปริมาณการขายสินค้ากลุ่ม A จำนวน 24 ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) โดย ใช้การทดสอบ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test และใช้ค่าเฉลี่ยตัวอย่างและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอย่างเป็นพารามิเตอร์ในการแจกแจง โดยมีสมมติฐานดังต่อไปนี้

H_0 : Sales มีการแจกแจงปกติ

H_1 : Sales ไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

โดยทำการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ = 0.05

ซึ่งจากการทดสอบสินค้ากลุ่ม A ทั้งหมดดังที่แสดงในตาราง พบว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปริมาณยอดขายของสินค้ากลุ่ม A มีการแจกแจงแบบปกติ

ส่วนที่ 3 เป็นการทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นแบบสุ่มหรือไม่ โดยวิเคราะห์ Autocorrelation ซึ่งจากการทดสอบข้อมูลปริมาณยอดขายของสินค้ากลุ่ม A ทั้งหมด พบว่าข้อมูลอยู่ภายใต้ Control Limit จัดว่าข้อมูลเป็นแบบสุ่ม (Random)

Item : TH-C3154FG-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		125.7917	11.5516
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	101.8955	
		Upper Bound	149.6879	
	5% Trimmed Mean		121.1759	
	Median		120.5000	
	Variance		3202.520	
	Std. Deviation		56.5908	
	Minimum		62.00	
	Maximum		272.00	
	Range		210.00	
	Interquartile Range		66.0000	
	Skewness		1.444	.472
	Kurtosis		2.051	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	125.7917
	Std. Deviation	56.5908
Most Extreme Differences	Absolute	.185
	Positive	.185
	Negative	-.130
Kolmogorov-Smirnov Z		.908
Asymp. Sig. (2-tailed)		.382

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-C3154FG-200L

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.128	.204								
2	-.133	.204								
3	-.133	.204								
4	-.260	.204								
5	.200	.204								
6	.184	.204								
7	-.172	.204								
8	-.120	.204								
9	.109	.204								
10	.031	.204								
11	-.117	.204								
12	-.047	.204								
13	.106	.204								
14	.025	.204								
15	.066	.204								
16	.001	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item :TH-C3154FG-6X5L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		3749.2083	285.6771
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3158.2402	
		Upper Bound	4340.1764	
	5% Trimmed Mean		3717.3148	
	Median		4055.5000	
	Variance		1958674	
	Std. Deviation		1399.5262	
	Minimum		1155.00	
	Maximum		7005.00	
	Range		5850.00	
	Interquartile Range		1553.5000	
	Skewness		.098	.472
	Kurtosis		.287	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3749.2083
	Std. Deviation	1399.5262
Most Extreme Differences	Absolute	.237
	Positive	.163
	Negative	-.237
Kolmogorov-Smirnov Z		1.161
Asymp. Sig. (2-tailed)		.135

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-C3154FG-6X5L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	-.204	.204								
2	-.352	.204								
3	.282	.204								
4	-.059	.204								
5	-.039	.204								
6	-.100	.204								
7	-.026	.204								
8	.211	.204								
9	.164	.204								
10	.082	.204								
11	-.235	.204								
12	-.100	.204								
13	-.049	.204								
14	.014	.204								
15	.024	.204								
16	-.200	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-HM68-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		539.1667	28.1562
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	480.9210	
		Upper Bound	597.4123	
	5% Trimmed Mean		536.7407	
	Median		507.0000	
	Variance		19026.580	
	Std. Deviation		137.9369	
	Minimum		300.00	
	Maximum		812.00	
	Range		512.00	
	Interquartile Range		243.5000	
	Skewness		.518	.472
	Kurtosis		-.628	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			SALE
N			24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		539.1667
	Std. Deviation		137.9369
Most Extreme Differences	Absolute		.202
	Positive		.202
	Negative		-.118
Kolmogorov-Smirnov Z			.989
Asymp. Sig. (2-tailed)			.282

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-HM68-200L
 Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.351	.204								
2	-.040	.204								
3	-.012	.204								
4	.094	.204								
5	.261	.204								
6	-.109	.204								
7	.231	.204								
8	-.382	.204								
9	-.358	.204								
10	-.048	.204								
11	.070	.204								
12	-.058	.204								
13	-.011	.204								
14	.057	.204								
15	.122	.204								
16	-.038	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-VP2205F-6X5L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		2691.1667	249.9502
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2174.1052	
		Upper Bound	3208.2281	
	5% Trimmed Mean		2616.3333	
	Median		2181.5000	
	Variance		1499403	
	Std. Deviation		1224.5010	
	Minimum		916.00	
	Maximum		5906.00	
	Range		4990.00	
	Interquartile Range		1395.0000	
	Skewness		1.135	.472
	Kurtosis		.957	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			SALE
N			24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		2691.1667
	Std. Deviation		1224.5010
Most Extreme Differences	Absolute		.216
	Positive		.216
	Negative		-.129
Kolmogorov-Smirnov Z			1.059
Asymp. Sig. (2-tailed)			.212

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-VP2205F-6X5L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.104	.204								
2	-.139	.204								
3	.271	.204								
4	-.074	.204								
5	-.159	.204								
6	-.053	.204								
7	.045	.204								
8	.147	.204								
9	.051	.204								
10	-.039	.204								
11	-.150	.204								
12	-.137	.204								
13	.081	.204								
14	-.130	.204								
15	-.078	.204								
16	-.217	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-V2T3—24500GS

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALES	Mean		8940.2941	1098.1220
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6612.3794	
		Upper Bound	11268.21	
	5% Trimmed Mean		8573.1046	
	Median		8757.0000	
	Variance		2.0E+07	
	Std. Deviation		4527.6732	
	Minimum		2385.00	
	Maximum		22105.00	
	Range		19720.00	
	Interquartile Range		4267.0000	
	Skewness		1.397	.550
	Kurtosis		3.758	1.063

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALES
N		17
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8940.2939
	Std. Deviation	4527.6733
Most Extreme Differences	Absolute	.261
	Positive	.261
	Negative	-.180
Kolmogorov-Smirnov Z		1.078
Asymp. Sig. (2-tailed)		.195

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-V2T3-24500GS
 Partial Autocorrelations: SALES

Lag	Pr-Aut- Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	.414	.243								
2	-.040	.243								
3	-.419	.243								
4	-.141	.243								
5	.023	.243								
6	-.090	.243								
7	-.060	.243								
8	-.123	.243								
9	-.108	.243								
10	-.002	.243								
11	-.033	.243								
12	-.104	.243								
13	-.061	.243								
14	-.045	.243								
15	-.033	.243								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 17 Computable first lags: 16

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-HM46-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		261.1250	9.7836
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	240.8861	
		Upper Bound	281.3639	
	5% Trimmed Mean		258.0556	
	Median		262.5000	
	Variance		2297.245	
	Std. Deviation		47.9296	
	Minimum		181.00	
	Maximum		407.00	
	Range		226.00	
	Interquartile Range		46.5000	
	Skewness		.986	.472
	Kurtosis		2.897	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	261.1250
	Std. Deviation	47.9296
Most Extreme Differences	Absolute	.176
	Positive	.176
	Negative	-.091
Kolmogorov-Smirnov Z		.864
Asymp. Sig. (2-tailed)		.444

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-HM46-200L

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.363	.204								
2	.168	.204								
3	.076	.204								
4	.289	.204								
5	-.213	.204								
6	-.239	.204								
7	-.034	.204								
8	.081	.204								
9	-.242	.204								
10	.036	.204								
11	-.177	.204								
12	.053	.204								
13	.027	.204								
14	-.140	.204								
15	.152	.204								
16	-.008	.204								

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

---+

1 I*****.

2 I***.

3 I**.

4 I*****.

5 ****I.

6 *****I.

7 *I.

8 I**.

9 *****I.

10 I*.

11 *****I.

12 I*.

13 I*.

14 ***I.

15 I***.

16 *.

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-C340-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		253.5833	17.8863
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	216.5827	
		Upper Bound	290.5840	
	5% Trimmed Mean		247.2315	
	Median		246.0000	
	Variance		7678.080	
	Std. Deviation		87.6247	
	Minimum		124.00	
	Maximum		504.00	
	Range		380.00	
	Interquartile Range		102.5000	
	Skewness		1.248	.472
	Kurtosis		1.949	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	253.5833
	Std. Deviation	87.6246
Most Extreme Differences	Absolute	.127
	Positive	.127
	Negative	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		.625
Asymp. Sig. (2-tailed)		.830

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-C340-200L

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.182	.204								
2	-.073	.204								
3	-.232	.204								
4	.052	.204								
5	-.064	.204								
6	.009	.204								
7	-.057	.204								
8	.172	.204								
9	-.081	.204								
10	-.278	.204								
11	.071	.204								
12	-.106	.204								
13	-.004	.204								
14	-.040	.204								
15	.005	.204								
16	-.101	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item: TH-V2T3-24X1LGS

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALES	Mean		2949.3529	356.6415
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2193.3068	
		Upper Bound	3705.3990	
	5% Trimmed Mean		2864.3366	
	Median		2893.0000	
	Variance		2162283	
	Std. Deviation		1470.4704	
	Minimum		412.00	
	Maximum		7017.00	
	Range		6605.00	
	Interquartile Range		858.0000	
	Skewness		1.333	.550
	Kurtosis		3.417	1.063

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALES
N		17
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2949.3530
	Std. Deviation	1470.4703
Most Extreme Differences	Absolute	.321
	Positive	.321
	Negative	-.132
Kolmogorov-Smirnov Z		1.325
Asymp. Sig. (2-tailed)		.060

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-V2T3-24X1GS

Partial Autocorrelations: SALES

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.156	.243								
2	-.307	.243								
3	.117	.243								
4	-.284	.243								
5	-.081	.243								
6	-.198	.243								
7	-.050	.243								
8	-.101	.243								
9	-.075	.243								
10	-.135	.243								
11	-.064	.243								
12	-.056	.243								
13	-.059	.243								
14	-.072	.243								
15	-.071	.243								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 17 Computable first lags: 16

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-V3155J-6X4L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		1260.2500	81.0651
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1092.5541	
		Upper Bound	1427.9459	
	5% Trimmed Mean		1248.1204	
	Median		1219.0000	
	Variance		157717.2	
	Std. Deviation		397.1362	
	Minimum		495.00	
	Maximum		2310.00	
	Range		1815.00	
	Interquartile Range		375.0000	
	Skewness		.371	.472
	Kurtosis		1.320	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1260.2500
	Std. Deviation	397.1362
Most Extreme Differences	Absolute	.162
	Positive	.121
	Negative	-.162
Kolmogorov-Smirnov Z		.793
Asymp. Sig. (2-tailed)		.555

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item : TH-V3155J-6X4L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.238	.204								
2	-.382	.204								
3	.375	.204								
4	-.026	.204								
5	-.342	.204								
6	-.176	.204								
7	-.110	.204								
8	.339	.204								
9	.013	.204								
10	.030	.204								
11	-.296	.204								
12	-.169	.204								
13	-.051	.204								
14	-.022	.204								
15	-.024	.204								
16	-.243	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-V2T2-24500

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALES	Mean		5123.5455	247.2801
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4572.5710	
		Upper Bound	5674.5199	
	5% Trimmed Mean		5046.6061	
	Median		4807.0000	
	Variance		672622.1	
	Std. Deviation		820.1354	
	Minimum		4490.00	
	Maximum		7142.00	
	Range		2652.00	
	Interquartile Range		888.0000	
	Skewness		1.881	.661
	Kurtosis		3.134	1.279

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALES
N		11
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5123.5454
	Std. Deviation	820.1354
Most Extreme Differences	Absolute	.357
	Positive	.357
	Negative	-.220
Kolmogorov-Smirnov Z		1.186
Asymp. Sig. (2-tailed)		.120

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item :TH-V2T2-24500

Partial Autocorrelations: SALES

Lag	Pr-Aut- Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	.300	.302								
2	.336	.302								
3	-.255	.302								
4	-.170	.302								
5	.093	.302								
6	-.068	.302								
7	-.226	.302								
8	-.194	.302								
9	.056	.302								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 11 Computable first lags: 10

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item :TH-C340-6X5L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		748.5000	77.5456
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	588.0848	
		Upper Bound	908.9152	
	5% Trimmed Mean		727.0278	
	Median		601.5000	
	Variance		144319.6	
	Std. Deviation		379.8942	
	Minimum		241.00	
	Maximum		1679.00	
	Range		1438.00	
	Interquartile Range		570.0000	
	Skewness		.996	.472
	Kurtosis		.116	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	748.5000
	Std. Deviation	379.8942
Most Extreme Differences	Absolute	.243
	Positive	.243
	Negative	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		1.193
Asymp. Sig. (2-tailed)		.116

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item:TH-C340-6X5L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.493	.204								
2	-.053	.204								
3	-.276	.204								
4	.003	.204								
5	.087	.204								
6	-.139	.204								
7	.079	.204								
8	.190	.204								
9	-.048	.204								
10	.070	.204								
11	-.218	.204								
12	-.070	.204								
13	.008	.204								
14	-.041	.204								
15	-.126	.204								
16	-.081	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item: TH-V2205J-6X4L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		920.1667	80.7184
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	753.1879	
		Upper Bound	1087.1455	
	5% Trimmed Mean		902.3981	
	Median		866.5000	
	Variance		156371.2	
	Std. Deviation		395.4380	
	Minimum		366.00	
	Maximum		1831.00	
	Range		1465.00	
	Interquartile Range		588.2500	
	Skewness		.568	.472
	Kurtosis		-.318	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	920.1667
	Std. Deviation	395.4380
Most Extreme Differences	Absolute	.159
	Positive	.159
	Negative	-.081
Kolmogorov-Smirnov Z		.781
Asymp. Sig. (2-tailed)		.575

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item:TH-V2205J-6X4L
 Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	-.354	.204								
2	-.322	.204								
3	.354	.204								
4	-.238	.204								
5	-.254	.204								
6	-.178	.204								
7	.086	.204								
8	.120	.204								
9	.046	.204								
10	-.036	.204								
11	-.198	.204								
12	-.234	.204								
13	.007	.204								
14	-.154	.204								
15	-.063	.204								
16	-.150	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item: TH-HM32-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		80.9583	4.3645
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71.9297	
		Upper Bound	89.9870	
	5% Trimmed Mean		81.4074	
	Median		85.0000	
	Variance		457.172	
	Std. Deviation		21.3816	
	Minimum		37.00	
	Maximum		117.00	
	Range		80.00	
	Interquartile Range		35.2500	
	Skewness		-.402	.472
	Kurtosis		-.656	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	80.9583
	Std. Deviation	21.3816
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.098
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.632
Asymp. Sig. (2-tailed)		.819

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item: TH-HM32-200L
 Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut- Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.086	.204								**I
2	-.267	.204								*****I
3	-.039	.204								*I
4	-.111	.204								**I
5	.084	.204								I**
6	-.042	.204								*I
7	.105	.204								I**
8	-.196	.204								*****I
9	-.011	.204								*
10	-.075	.204								**I
11	.067	.204								I*
12	.026	.204								I*
13	-.066	.204								*I
14	-.057	.204								*I
15	-.196	.204								*****I
16	-.219	.204								*****I

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
 Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-C3154FG-6X5L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		545.6250	57.4988
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	426.6797	
		Upper Bound	664.5703	
	5% Trimmed Mean		530.9444	
	Median		443.5000	
	Variance		79346.679	
	Std. Deviation		281.8854	
	Minimum		151.00	
	Maximum		1203.00	
	Range		1052.00	
	Interquartile Range		389.2500	
	Skewness		1.090	.472
	Kurtosis		.286	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	545.6250
	Std. Deviation	281.6854
Most Extreme Differences	Absolute	.253
	Positive	.253
	Negative	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		1.237
Asymp. Sig. (2-tailed)		.094

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item: TH-C3154FG-6X5L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.275	.204								
2	-.129	.204								
3	-.145	.204								
4	-.296	.204								
5	.007	.204								
6	-.281	.204								
7	.182	.204								
8	-.249	.204								
9	.204	.204								
10	.089	.204								
11	-.048	.204								
12	-.130	.204								
13	.012	.204								
14	-.014	.204								
15	.046	.204								
16	-.137	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-TCALN-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		77.4167	7.5046
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.8923	
		Upper Bound	92.9410	
	5% Trimmed Mean		75.6019	
	Median		68.0000	
	Variance		1351.645	
	Std. Deviation		36.7647	
	Minimum		30.00	
	Maximum		159.00	
	Range		129.00	
	Interquartile Range		52.5000	
	Skewness		.766	.472
	Kurtosis		-.191	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	77.4167
	Std. Deviation	36.7647
Most Extreme Differences	Absolute	.153
	Positive	.153
	Negative	-.099
Kolmogorov-Smirnov Z		.747
Asymp. Sig. (2-tailed)		.632

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item:TH-TCALN-200L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.093	.204	.						**I	.
2	.105	.204	.						I**	.
3	-.115	.204	.						**I	.
4	-.012	.204	.						*	.
5	.060	.204	.						I*	.
6	-.006	.204	.						*	.
7	.013	.204	.						*	.
8	.085	.204	.						I**	.
9	.015	.204	.						*	.
10	-.311	.204	.						*****I	.
11	-.299	.204	.						*****I	.
12	.040	.204	.						I*	.
13	-.098	.204	.						**I	.
14	-.212	.204	.						****I	.
15	-.018	.204	.						*	.
16	.030	.204	.						I*	.

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item: TH-HM100-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		74.5833	4.3518
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	65.5810	
		Upper Bound	83.5857	
	5% Trimmed Mean		73.9537	
	Median		72.5000	
	Variance		454.514	
	Std. Deviation		21.3193	
	Minimum		40.00	
	Maximum		122.00	
	Range		82.00	
	Interquartile Range		29.0000	
	Skewness		.213	.472
	Kurtosis		-.031	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	74.5833
	Std. Deviation	21.3193
Most Extreme Differences	Absolute	.084
	Positive	.084
	Negative	-.082
Kolmogorov-Smirnov Z		.412
Asymp. Sig. (2-tailed)		.996

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item:TH-HM100-200L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.173	.204								
2	-.016	.204								
3	-.092	.204								
4	.015	.204								
5	.290	.204								
6	-.328	.204								
7	.049	.204								
8	-.269	.204								
9	-.205	.204								
10	-.119	.204								
11	.016	.204								
12	-.139	.204								
13	-.009	.204								
14	-.016	.204								
15	-.080	.204								
16	.004	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item: TH-D340-209L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		63.9583	3.7064
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	56.2911	
		Upper Bound	71.6256	
	5% Trimmed Mean		63.8519	
	Median		59.5000	
	Variance		329.694	
	Std. Deviation		18.1575	
	Minimum		29.00	
	Maximum		99.00	
	Range		70.00	
	Interquartile Range		26.7500	
	Skewness		.557	.472
	Kurtosis		-.364	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	63.9583
	Std. Deviation	18.1575
Most Extreme Differences	Absolute	.190
	Positive	.190
	Negative	-.124
Kolmogorov-Smirnov Z		.929
Asymp. Sig. (2-tailed)		.353

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item:TH-D340-209L
 Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.113	.204								
2	.115	.204								
3	-.222	.204								
4	.065	.204								
5	.064	.204								
6	-.027	.204								
7	-.187	.204								
8	-.257	.204								
9	.015	.204								
10	.046	.204								
11	-.267	.204								
12	-.055	.204								
13	-.118	.204								
14	-.080	.204								
15	-.136	.204								
16	.035	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item:TH-VP3154FG-24X1

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		542.7917	42.5596
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	454.7504	
		Upper Bound	630.8329	
	5% Trimmed Mean		529.7963	
	Median		489.0000	
	Variance		43471.650	
	Std. Deviation		208.4986	
	Minimum		212.00	
	Maximum		1161.00	
	Range		949.00	
	Interquartile Range		220.5000	
	Skewness		1.059	.472
	Kurtosis		2.189	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			SALE
N			24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		542.7917
	Std. Deviation		208.4986
Most Extreme Differences	Absolute		.131
	Positive		.131
	Negative		-.094
Kolmogorov-Smirnov Z			.642
Asymp. Sig. (2-tailed)			.804

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

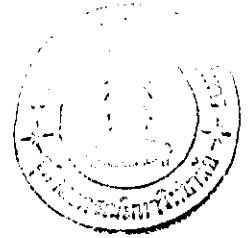
Item:TH-VP3154F-24X1
 Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	-.287	.204								
2	-.170	.204								
3	.016	.204								
4	.102	.204								
5	-.212	.204								
6	.124	.204								
7	-.051	.204								
8	.165	.204								
9	.094	.204								
10	-.286	.204								
11	-.115	.204								
12	-.253	.204								
13	.058	.204								
14	-.102	.204								
15	-.087	.204								
16	.020	.204								

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Item: TH-GRXP220-200L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALE	Mean		64.8750	8.0881
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	48.1434	
		Upper Bound	81.6066	
	5% Trimmed Mean		63.2870	
	Median		60.5000	
	Variance		1570.027	
	Std. Deviation		39.6236	
	Minimum		12.00	
	Maximum		146.00	
	Range		134.00	
	Interquartile Range		60.0000	
	Skewness		.584	.472
	Kurtosis		-.393	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALE
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64.8750
	Std. Deviation	39.6236
Most Extreme Differences	Absolute	.115
	Positive	.115
	Negative	-.091
Kolmogorov-Smirnov Z		.565
Asymp. Sig. (2-tailed)		.907

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item: TH-GRXP220-200L

Partial Autocorrelations: SALE

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1	.110	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
2	.398	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
3	-.090	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.024	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.078	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
6	-.255	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
7	-.218	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
8	.011	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
9	.268	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
10	-.016	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
11	-.144	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.052	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
13	-.090	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
14	-.005	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
15	.055	.204	.	.	.	.	.	.	.	.
16	-.139	.204	.	.	.	.	.	.	.	.

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard
Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item : TH-VP5154F-6X5L

Descriptives

			Statistic	Std. Error
SALES	Mean		281.9167	27.6293
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	224.7610	
		Upper Bound	339.0723	
	5% Trimmed Mean		273.6204	
	Median		267.0000	
	Variance		18321.123	
	Std. Deviation		135.3555	
	Minimum		88.00	
	Maximum		638.00	
	Range		550.00	
	Interquartile Range		154.7500	
	Skewness		.945	.472
	Kurtosis		.830	.918

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SALES
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	281.9167
	Std. Deviation	135.3555
Most Extreme Differences	Absolute	.152
	Positive	.152
	Negative	-.077
Kolmogorov-Smirnov Z		.743
Asymp. Sig. (2-tailed)		.639

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Item: TH-VP5154F-6X5L

Partial Autocorrelations: SALES

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75
1										
1	-.179	.204					****I			
2	.102	.204					I**			
3	.136	.204					I***			
4	.166	.204					I***			
5	-.039	.204					*I			
6	.186	.204					I*****			
7	-.108	.204					**I			
8	-.258	.204					*****I			
9	.094	.204					I**			
10	-.132	.204					***I			
11	-.023	.204					*			
12	-.018	.204					*			
13	-.162	.204					***I			
14	-.141	.204					***I			
15	-.140	.204					***I			
16	.025	.204					I*			

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 24 Computable first lags: 23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง . แสดงสูตรที่ใช้ในการ Forecast โดยโปรแกรม DSW

โปรแกรม DSW จะทำการ Forecast โดยอาศัยข้อมูลในอดีต และทำการ Simulation เพื่อหาสูตรในการพยากรณ์ที่ให้ค่า Mean Absolute (or unsigned) Error ที่น้อยที่สุด ตัวอย่างการคำนวณค่า Mean Absolute Error เป็นดังต่อไปนี้

1st Iteration Forecast = 105 Actual Demand = 100 Forecast Off = 5

2nd Iteration Forecast = 93 Actual Demand = 100 Forecast Off = 7

Total absolute (unsigned error) = 12 Total History = 200

Mean Absolute error = Total absolute error / Total History = 12/200 = 6 %

สำหรับสูตรที่ใช้ในโปรแกรม DSW ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ใช้ในสูตร

Q1 หมายถึง ข้อมูลย้อนหลังไป 3 เดือนนับจากปัจจุบัน (สมมติว่าปัจจุบันเป็น วันที่ 1 สิงหาคม 2541 , Q1 คือ พฤษภาคม-กรกฎาคม 2541)

Q4 หมายถึง ไตรมาศที่ 4 นับจากปัจจุบัน (สมมติว่าปัจจุบันเป็น วันที่ 1 สิงหาคม 2541 , Q4 คือ สิงหาคม - ตุลาคม 2540)

A1 หมายถึง ข้อมูลย้อนหลังไป 1 ปี นับจากปัจจุบัน (สมมติว่า ปัจจุบันเป็น วันที่ 1 สิงหาคม 2541 , A1 คือ สิงหาคม 2540-กรกฎาคม 2541)

SA คือการปรับค่าพยากรณ์ด้วยค่า ฤดูกาล (Seasonal) โดยจะต้องมีข้อมูลในอดีต 24 เดือนขึ้นไป

GF คือการปรับค่าพยากรณ์ด้วย Growth Factor โดยจะต้องมีข้อมูลในอดีต 12 เดือนขึ้นไป

รายละเอียดของสูตรที่ใช้ในการพยากรณ์

1. Exponential Smoothing (alpha = 0.10)

สูตร Exponential Smoothing :

ค่าพยากรณ์ช่วงเวลาถัดไป = (ค่าพยากรณ์ช่วงเวลาปัจจุบัน($1-\alpha$)) + ข้อมูลจริงช่วงเวลาปัจจุบัน (α)

(α = alpha factor)

2. Exponential Smoothing (alpha = 0.20)

3. Exponential Smoothing (Auto-alpha)

4. Q1 : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับ Q1

5. Q1 + GF : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป = Q1+ Growth Factor

6. Q4 : ค่าพยากรณ์ไตรมาสถัดไป เท่ากับ ข้อมูลของไตรมาสเดียวกันของปีที่ผ่านมา

7. Q4 + GF : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป = Q4+ GF

8. (Q1+Q2) / 2 : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของ 2 ไตรมาสที่ผ่านมา

9. (Q1+Q2) / 2+GF : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของ 2 ไตรมาสที่ผ่านมา + Growth Factor

10. (Q1+Q1+Q2)/3 : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของ 2 ไตรมาสที่ผ่านมา แต่ให้น้ำหนักที่ ไตรมาสล่าสุดเป็น 2 เท่า

11. Q1+(Q4-Q5) : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับ ข้อมูลของไตรมาสล่าสุดรวมกับค่าแตกต่างของไตรมาสสุดท้ายของปีที่ผ่านมา

12. [(Q1x2) + Q2 + Q3]/4+SA : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของ 3 ไตรมาสที่ผ่านมา (ให้น้ำหนัก 2 เท่าที่ไตรมาสล่าสุด) รวมกับ ค่าปรับด้วยอิทธิพลของฤดูกาล

13. (Q4+Q8) / 2 + GF: ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของไตรมาสเดียวกันในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา บวกกับ Growth Factor

14. Q1+ [(Q4-Q5) + (Q8-Q9)] / 2 : สูตรนี้จะเหมือนกับสูตรที่ 11 แต่แตกต่างที่จะให้ความสำคัญกับค่าความแตกต่างของไตรมาสในปีย้อนหลังไป 2 ปีด้วย

15. A1/4 : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของไตรมาสของปีที่ผ่านมา

16. A1/4 + GF : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าในสูตรที่ 15 รวมกับ Growth Factor

17. (A1 + A2) / 8 : ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของไตรมาสในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา

18. $(A_1+A_2)/8 + SA$: ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าพยากรณ์ในสูตรที่ 17 รวมกับค่าอิทธิพลของฤดูกาล
19. $A_1/4 + (A_1-A_2)/4$: ค่าพยากรณ์ของไตรมาสถัดไป เท่ากับค่าเฉลี่ยของไตรมาสของปีที่ผ่านมา รวมกับค่าแตกต่างที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของไตรมาสของทั้ง 2 ปีที่ผ่านมา
20. $A_1/4 + (A_1-A_2)/4 + SA$: ค่าพยากรณ์ของไตรมาสที่ผ่านมา เท่ากับค่าที่ได้จากสูตรในข้อ 19 รวมกับค่าฤดูกาล



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ. แสดงค่าพยากรณ์ที่ได้จากโปรแกรม DSW

ซึ่งประกอบไปด้วย

ตารางที่ จ.1 - จ.5 แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือน ม.ค - พ.ค 2542

ตารางที่ จ.6 - จ.9 แสดงการเปรียบเทียบสูตรที่ใช้ในการพยากรณ์โดยโปรแกรม DSW



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑ 1. แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือนเมษายน 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	FORECAST			FORMULA
				Jan-99	Feb-99	Mar-99	NO.
TH-C3154FG-200L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	200	LT	116	154	308	7
TH-C3154FG-6X5L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	30	LT	445	445	445	3
TH-C340-200L	VANELLUS C3 / 40	200	LT	287	230	205	8
TH-C340-6X5L	VANELLUS C3 / 40	30	LT	322	507	479	9
TH-D340-209L	VANELLUS D3 / 40	209	LT	61	61	61	3
TH-GRXP220-200L	GR-XP 220	200	LT	78	78	78	2
TH-HM100-200L	HLP-HM100	200	LT	74	74	74	1
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	200	LT	78	86	84	15
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	200	LT	253	253	253	1
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	200	LT	394	501	557	7
TH-TCALN-200L	TRANSCAL N	200	LT	113	44	123	9
TH-V2205J-6X4L	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	759	759	759	3
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	12	LT	4543	4543	4543	4
TH-V2T3-24500GS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	9974	7238	9151	10
TH-V2T3-24X1LGS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	3076	3076	3076	2
TH-V3155J-6X4L	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1195	1195	1195	1
TH-VP2205F-6X5L	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	2299	2299	2299	3
TH-VP3154F-24X1L	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	503	503	503	3
TH-VP3154F-6X5L	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	2738	4912	5113	16
TH-VP5154F-6X5L	VISCO PICK-UP 5000	-30	LT	157	213	222	9

ตารางที่ ๑ 2. แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือนกุมภาพันธ์ 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	FORECAST			FORMULA
				Feb-99	Mar-99	Apr-99	NO.
TH-C3154FG-200L	VANELUS C3 MULTIGRADE	200	LT	157	314	127	7
TH-C3154FG-6X5L	VANELUS C3 MULTIGRADE	30	LT	442	442	442	3
TH-C340-200L	VANELUS C3 / 40	200	LT	281	250	189	8
TH-C340-6X5L	VANELUS C3 / 40	30	LT	454	429	461	9
TH-D340-209L	VANELUS D3 / 40	209	LT	70	71	51	7
TH-GRXP220-200L	GR-XP 220	200	LT	154	41	82	16
TH-HM100-200L	HLP-HM100	200	LT	73	73	73	1
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	200	LT	83	81	96	6
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	200	LT	254	254	254	1
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	200	LT	469	522	278	7
TH-TCALN-200L	TRANSCAL N	200	LT	54	150	93	9
TH-V2205J-6X4L	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	756	756	756	3
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	12	LT	3065	5881	4989	4
TH-V2T3-24500GS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	6761	8547	10999	10
TH-V2T3-24X1LGS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	3062	3062	3062	2
TH-V3155J-6X4L	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1204	1204	1204	1
TH-VP2205F-6X5L	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	2783	3127	1961	7
TH-VP3154F-24X1	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	502	502	502	3
TH-VP3154F-6X5L	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	5040	5247	2666	16
TH-VP5154F-6X5L	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	216	226	193	9

ตารางที่ ๑ 3. แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือนมีนาคม 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	FORECAST			FORMULA
				Mar-99	Apr-99	May-99	NO.
TH-C3154FG-200L	VANELUS C3 MULTIGRAD	200	LT	274	111	144	7
TH-C3154FG-6X5L	VANELUS C3 MULTIGRAD	30	LT	442	442	442	3
TH-C340-200L	VANELUS C3 / 40	200	LT	243	184	253	8
TH-C340-6X5L	VANELUS C3 / 40	30	LT	412	442	488	7
TH-D340-209L	VANELUS D3 / 40	209	LT	53	38	33	7
TH-GRXP220-200L	GR-XP 220	200	LT	50	99	96	16
TH-HM100-200L	HLP-HM100	200	LT	71	71	71	1
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	200	LT	73	86	68	16
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	200	LT	252	252	252	1
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	200	LT	460	244	273	7
TH-TCALN-200L	TRANSCAL N	200	LT	158	98	65	9
TH-V2205J-6X4L	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	764	764	764	3
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	12	LT	6457	5479	2286	4
TH-V2T3-24500GS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	6895	8873	10547	10
TH-V2T3-24X1LGS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	3023	3023	3023	2
TH-V3155J-6X4L	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1219	1219	1219	1
TH-VP2205F-6X5L	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	2947	1848	1831	7
TH-VP3154F-24X1	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	503	503	503	3
TH-VP3154F-6X5L	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	5689	2891	4181	16
TH-VP5154F-6X5L	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	250	250	250	3

ตารางที่ ๑๔. แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือนเมษายน 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	FORECAST			FORMULA
				Apr-99	May-99	Jun-99	NO.
TH-C3154FG-200L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	200	LT	129	167	171	9
TH-C3154FG-6X5L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	30	LT	441	441	441	3
TH-C340-200L	VANELLUS C3 / 40	200	LT	186	255	250	8
TH-C340-6X5L	VANELLUS C3 / 40	30	LT	255	281	249	7
TH-D340-209L	VANELLUS D3 / 40	209	LT	33	28	46	7
TH-GRXP220-200L	GR-XP 220	200	LT	78	75	105	16
TH-HM100-200L	HLP-HM100	200	LT	74	74	74	1
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	200	LT	59	47	48	5
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	200	LT	214	243	270	15
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	200	LT	239	267	287	7
TH-TCALN-200L	TRANSCAL N	200	LT	131	88	86	9
TH-V2205J-6X4L	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	865	865	865	1
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	12	LT	7703	3214	3185	8
TH-V2T3-24500GS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	8804	10466	7022	10
TH-V2T3-24X1LGS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	2994	2994	2994	2
TH-V3155J-6X4L	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1226	1226	1226	1
TH-VP2205F-6X5L	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	1249	1238	2184	7
TH-VP3154F-24X1	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	501	501	501	3
TH-VP3154F-6X5L	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	2419	3498	5931	16
TH-VP5154F-6X5L	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	251	251	251	3

ตารางที่ ๑5. แสดงค่าพยากรณ์สำหรับเดือนพฤษภาคม 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	FORECAST			FORMULA
				May-99	Jun-99	Jul-99	NO.
TH-C3154FG-200L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	200	LT	150	154	168	9
TH-C3154FG-6X5L	VANELLUS C3 MULTIGRAD	30	LT	434	434	434	3
TH-C340-200L	VANELLUS C3 / 40	200	LT	207	203	244	8
TH-C340-6X5L	VANELLUS C3 / 40	30	LT	281	249	208	7
TH-D340-209L	VANELLUS D3 / 40	209	LT	31	51	37	7
TH-GRXP220-200L	GR-XP 220	200	LT	78	109	85	16
TH-HM100-200L	HLP-HM100	200	LT	73	73	73	1
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	200	LT	38	39	53	5
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	200	LT	238	264	237	15
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	200	LT	263	283	342	7
TH-TCALN-200L	TRANSCAL N	200	LT	85	85	85	1
TH-V2205J-6X4L	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	864	864	864	1
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	12	LT	4861	4817	4579	8
TH-V2T3-24500GS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	9900	6642	9536	10
TH-V2T3-24X1LGS	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	2967	2967	2967	2
TH-V3155J-6X4L	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1245	1245	1245	1
TH-VP2205F-6X5L	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	1099	1939	1186	7
TH-VP3154F-24X1	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	501	501	501	3
TH-VP3154F-6X5L	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	3132	5310	3909	16
TH-VP5154F-6X5L	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	252	252	252	3

ตารางที่ ๑6. ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลจากการ Run Forecast โดย โปรแกรม DSW (สำหรับค่าพยากรณ์เดือน มกราคม 2542)

ITEM	DESCRIPTION	1st Formulation				2nd Formulation				3rd Formulation			
		Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst
TH-C3154FG-200LLOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	7	23.3	11.3	578	6	26.2	-10.5	466	9	29	-7.5	522
TH-C3154FG-6X5LLOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	3	9.5	9.5	1355	1	26.5	26.5	1455	9	31.4	30.1	1243
TH-C340-200L LOTOT	VANELLUS C3 / 40	8	12.4	-2.7	722	9	14.1	-6.9	690	2	14.3	6.3	711
TH-C340-6X5L LOTOT	VANELLUS C3 / 40	9	40.1	39	1308	5	40.2	28.8	1305	4	44.2	39.3	1413
TH-D340-209L LOTOT	VANELLUS D3 / 40	3	18.9	15.9	183	2	20.6	15.3	177	10	20.7	12.1	187
TH-GRXP220-200LLOTOT	GR-XP 220	2	13.7	-9.1	234	15	14.1	-7	239	16	14.7	7	276
TH-HM100-200L LOTOT	HLP-HM100	1	12.3	8.2	222	3	13	12	228	16	13.2	6.8	206
TH-HM32-200L LOTOT	HLP-HM 32	15	15.1	3.2	248	16	15.3	4.5	251	7	15.4	4.7	271
TH-HM46-200L LOTOT	HLP-HM 46	1	4.1	1.5	759	15	4.3	-3.3	714	2	5.4	-4.4	735
TH-HM68-200L LOTOT	HLP-HM 68	7	12.5	12.3	1452	9	18.3	6.1	1302	2	18.4	17.2	1419
TH-TCALN-200L LOTOT	TRANSCAL N	9	23.4	-14.6	280	8	23.4	-14.6	280	10	26	-13.8	293
TH-V2205J-6X4L LOTOT	VISCO 2000 (NEW)	3	7.1	-5.1	2277	1	11.3	11.3	2562	2	18.9	18.9	2595
TH-V2T2-24500 LOTOT	VISTRA 2T 200	4	2.2	2.2	13629	10	35.3	35.3	13791	2	41.7	41.7	17535
TH-V2T3-24500GSLTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	10	14.2	-5.5	26363	2	18.2	18.2	27870	4	21.9	-21.6	26438
TH-V2T3-24X1LGSLOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	2	3.5	3.5	9228	1	4.3	4.3	9369	3	7.3	-7.3	8577
TH-V3155J-6X4L LOTOT	VISCO 3000 (NEW)	1	4.6	0.4	3585	2	9.5	9.1	3678	15	11.5	11.5	3815
TH-VP2205F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 2000	5	23.7	22.8	5174	7	24.6	24.6	9343	3	26.9	26.9	7698
TH-VP3154F-24X1LOTOT	VISCO PICK-UP 3000	3	11	9.2	1509	1	16.7	15.8	1554	2	19.3	17.2	1518
TH-VP3154F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 3000	16	3.8	2.8	12763	15	4	-1.7	12200	10	4.9	1.9	12157
TH-VP5154F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 5000	9	24.7	16.4	592	10	28.3	22	647	8	28.9	24.2	632

สถาบันวิจัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑7. ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลจากการ Run Forecast โดย โปรแกรม DSW (สำหรับค่าพยากรณ์เดือน กุมภาพันธ์ 2542)

ITEM	1st Formulation				2nd Formulation				3rd Formulation			
	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst
TH-C3154FG-200LLOTOT	7	24.2	11.3	598	9	25.8	-4.8	553	8	27.1	-11.5	515
TH-C3154FG-6X5LLOTOT	3	10.5	10.5	1326	1	26.8	26.8	1422	9	28.6	27.7	1174
TH-C340-200L LOTOT	8	11.1	-2.7	720	9	12.5	5.5	700	2	13.1	6.1	702
TH-C340-6X5L LOTOT	9	35.4	34	1344	5	35.8	25.7	1263	4	40.4	36.1	1368
TH-D340-209L LOTOT	7	16.1	11.4	192	3	17.2	14.5	183	2	18.1	13	171
TH-GRXP220-200LLOTOT	16	13.7	4	277	2	14.9	-10.9	234	15	14.9	-8.8	243
TH-HM100-200L LOTOT	1	10.8	7	219	3	11.6	10.8	228	2	12	2.2	216
TH-HM32-200L LOTOT	6	15.4	0.6	260	7	15.4	5.2	272	15	15.8	5.2	249
TH-HM46-200L LOTOT	1	3.7	1.4	762	15	4.6	-3.8	736	2	4.9	-4.1	747
TH-HM68-200L LOTOT	7	11.8	7.6	1269	9	16.5	4.5	1311	10	46.9	9.4	1363
TH-TCALN-200L LOTOT	9	24.7	-16.3	297	8	25.3	-18	291	1	26.1	1.3	246
TH-V2205J-6X4L LOTOT	3	9.2	-7.5	2268	1	11.6	7.7	2517	2	18.3	14	2517
TH-V2T2-24500 LOTOT	4	2	2	13935	10	26.9	26.9	13996	2	37.7	37.7	16827
TH-V2T3-24500GSLOTOT	10	12.4	-4.7	26307	7	15	-7.2	5856	2	16.7	16.7	27594
TH-V2T3-24X1LGSLOTOT	2	4.1	4.1	9186	1	5	5	9339	3	6.5	-6.4	8601
TH-V3155J-6X4L LOTOT	1	5.3	-1	3612	2	9.2	6.8	3711	16	10.2	8.7	3821
TH-VP2205F-6X5LLOTOT	7	19.5	17.6	7871	5	20	18.3	5195	4	24.9	24.9	5487
TH-VP3154F-24X1LOTOT	3	10.3	8.7	1506	7	14.9	9.2	1531	1	15.7	14.9	1539
TH-VP3154F-6X5LLOTOT	16	3.2	2	12953	15	4	-2	12444	10	4.3	1.7	12223
TH-VP5154F-6X5LLOTOT	9	24.2	9.8	635	3	25.3	25.3	753	8	27.3	18	682

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๘. ตัวอย่างแสดงการเปลี่ยนแปลงจากการ Run Forecast โดย โปรแกรม DSW (สำหรับค่าพยากรณ์เดือน มีนาคม 2542)

ITEM	DESCRIPTION	1st Formulation				2nd Formulation				3rd Formulation			
		Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst
TH-C3154FG-200LLOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	7	23.3	6.7	529	9	23.9	-3.4	539	8	24.2	-9.9	503
TH-C3154FG-6X5LLOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	3	10.6	10.6	1145	1	22	19.8	1145	1	26.1	26.1	1413
TH-C340-200L LOTOT	VANELLUS C3 / 40	8	10.6	-1.8	680	9	12.1	-6.3	649	2	12.4	6.1	681
TH-C340-6X5L LOTOT	VANELLUS C3 / 40	7	32.1	11.6	1342	9	32.5	23	1409	5	33.7	16.3	1542
TH-D340-209L LOTOT	VANELLUS D3 / 40	7	10.7	0.4	124	16	16.4	12.2	154	2	16.6	12.1	168
TH-GRXP220-200LLOTOT	GR-XP 220	16	13.1	-2	245	2	13.4	-9.4	255	15	13.4	-7.6	230
TH-HM100-200L LOTOT	HLP-HM100	1	10.8	7.5	123	2	11.6	2.8	207	7	11.6	-3.5	172
TH-HM32-200L LOTOT	HLP-HM 32	16	15.6	4.2	227	7	15.8	-4.5	223	2	15.8	5.8	219
TH-HM46-200L LOTOT	HLP-HM 46	1	4	1.9	756	15	4.2	-3.5	721	2	4.8	-3.3	732
TH-HM68-200L LOTOT	HLP-HM 68	7	8.9	1	977	16	15.1	15	1251	10	15.2	8.5	1359
TH-TCALN-200L LOTOT	TRANSCAL N	9	26.2	-17.9	321	1	27.8	-4.8	246	8	27.8	-21.7	305
TH-V2205J-6X4L LOTOT	VISCO 2000 (NEW)	3	11.1	-9.6	2292	1	12.1	4.7	2541	2	18	10	2568
TH-V2T2-24500 LOTOT	VISTRA 2T 200	4	2.1	1.1	14222	10	21.7	21	14107	8	31.6	31	14049
TH-V2T3-24500GSLTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	10	11.1	-4.1	26345	7	13.6	-2.1	8607	2	15.4	15.4	27381
TH-V2T3-24X1LGSLOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	2	4.6	4.6	9069	1	5.5	5.5	9267	3	5.9	-5.6	8604
TH-V3155J-6X4L LOTOT	VISCO 3000 (NEW)	1	5.9	-2.1	3657	2	9	5.1	3789	16	9.3	7.7	3867
TH-VP2205F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 2000	7	18.6	16	6626	5	19.3	17.3	4971	4	24.7	24.7	5288
TH-VP3154F-24X1LOTOT	VISCO PICK-UP 3000	3	10	8.6	1509	1	15.1	14.5	1545	7	15.9	10.8	1352
TH-VP3154F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 3000	16	3.2	1.7	12761	15	3.7	-1.7	12333	10	3.9	1.4	12249
TH-VP5154F-6X5LLOTOT	VISCO PICK-UP 5000	3	22	21.9	750	9	24.1	4.9	660	10	25.2	12.1	726

สถาบันวิจัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๙. ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลจากการ Run Forecast โดย โปรแกรม DSW (ส่วนรับค่าพยากรณ์เดือน เมษายน 2542)

ITEM	DESCRIPTION	1st Formulation				2nd Formulation				3rd Formulation			
		Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst	Form	% Tot Err	% Net Error	Qty Fcst
TH-C3154FG-2	VANELLUS C3 MULTIGRADE	9	23.1	-3	4.5	8	23.4	-4.8	396	16	24.4	-8	419
TH-C3154FG-6	VANELLUS C3 MULTIGRADE	9	11.8	11.8	1287	9	17.9	12.9	941	16	22	22	1039
TH-C340-200L	VANELLUS C3 / 40	8	13.8	3.4	567	9	14.3	-3.1	531	16	14.7	5.7	576
TH-C340-6X5L	VANELLUS C3 / 40	9	28.6	13.1	1126	7	30	-6	679	5	30.6	7.2	1057
TH-D340-209L	VANELLUS D3 / 40	7	12.4	-3.4	110	16	15.9	11.8	142	9	16.2	7.3	141
TH-GRXP220-2	GR-XP 220	16	13.9	-1.8	231	2	13.9	-5.2	231	15	14	-4.2	224
TH-HM100-200	HLP-HM100	16	12.8	4.9	191	1	12.9	10	213	7	13.3	0.8	173
TH-HM32-200L	HLP-HM 32	5	21.4	8.2	84	4	22.2	12.7	86	9	23.4	11.4	142
TH-HM46-200L	HLP-HM 46	15	8.4	1.7	674	1	9	7.3	726	2	9.4	2.5	684
TH-HM68-200L	HLP-HM 68	7	9.1	-2.2	821	16	14.8	13.9	1132	9	15.8	3	1039
TH-TCALN-200	TRANSCAL N	1	27.3	-0.2	249	9	29.2	-11.9	240	8	29.3	-12.4	237
TH-V2205J-6X4	VISCO 2000 (NEW)	3	12.5	-8	2304	1	13.2	5.8	2514	7	15.1	-3.3	1810
TH-V2T2-24500	VISTRA 2T 200	8	10.4	7	11818	10	10.6	6.7	11113	4	10.9	6	9699
TH-V2T3-24500	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	10	12.6	-0.2	20404	2	16.9	16.9	25188	4	17.7	-10.8	17448
TH-V2T3-24X1L	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	2	7.9	7.9	8304	3	8.2	-1.7	8454	2	9.2	9.2	8841
TH-V3155J-6X4	VISCO 3000 (NEW)	1	8.5	-1.4	3597	16	9.7	3.4	3322	2	11.2	5.1	3618
TH-VP2205F-6X	VISCO PICK-UP 2000	7	15.4	-5.2	3946	5	16.3	10.8	3550	9	18.9	18.1	4232
TH-VP3154F-24	VISCO PICK-UP 3000	3	11.3	9.2	1476	7	13.4	-2	953	16	14.3	11.5	1242
TH-VP3154F-6X	VISCO PICK-UP 3000	15	6.6	2	11164	10	6.6	4.4	9427	9	6.7	2.4	9991
TH-VP5154F-6X	VISCO PICK-UP 5000	3	21	20.3	741	7	22.6	0.7	376	9	23.4	1.1	588

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ. แสดงการเปรียบเทียบค่า Stock Turn และ % สินค้าขาดมือ

ซึ่งประกอบไปด้วย

ตารางที่ ฉ.1 - ฉ. 2 เปรียบเทียบค่า Stock Turn ก่อน และหลังการนำระบบการพยากรณ์ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้มาใช้

ตารางที่ ฉ.3 - ฉ. 4 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดมือ ก่อน และหลังการนำระบบการพยากรณ์ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้มาใช้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑ 1. Stock Turn Over 1998

Description	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Actual (BP)	850	1,644	1,609	877	943	977	957	1,008	1,066	1,018	987	1,051	12,986
Stock (BP)	3,031	2,511	2,127	2,095	1,874	1,594	1,544	1,566	1,599	1,723	2,156	2,093	23,913
Stock Turn Over	3.4	7.9	9.1	5.0	6.0	7.4	7.4	7.7	8.0	7.1	5.5	6.0	6.7

Definition

Stock Turn = (Monthly Sales volume in MT x 12) / Month-end Closing Stock in MT

ตารางที่ ๑ 2. Stock Turn Over 1999

Description	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Total
Actual (BP)	947	999	1,022	954	1,482	1,453	1,522	1,305	9,685
Stock (BP)	1,487	1,265	1,464	1,254	1,885	1,989	1,935	1,918	13,197
Stock Turn Over	7.64	9.48	8.38	9.13	9.43	8.77	9.44	8.16	8.8

Definition

Stock Turn = (Monthly Sales volume in MT x 12) / Month-end Closing Stock in MT

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณสินค้าที่ขาดมือ มีผลกระทบต่อปริมาณการจ่ายในหน่วยลิตร ในปี พ.ศ.2541

หน่วย : ลิตร

Product Gr.	July			Aug			Sep			Oct			Nov			Dec			%Avg shortage by gr per year
	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	
Gasoline Engine Oil	140,796	5,010	3.8	149,198		0.0	169,984	2,352	1.4	144,456		0.0	82,728	5,312	6.5	74,350		0.0	2.2
Diesel Engine Oil	243,921	10,050	4.1	317,944	1,200	9.4	443,978	10,800	2.4	298,637	5,874	2.0	373,749	22,320	5.9	395,261		0.0	2.5
Motorcycle	160,520		0.0	253,420	8,040	3.2	241,253	28,044	11.6	164,513	3,612	2.2	258,441	33,668	13.1	266,472	43,944	16.5	7.8
Gear Oil (Auto)	13,440		0.0	15,020		0.0	18,254	1,008	5.2	18,068		0.0	20,278		0.0	21,070		0.0	0.9
Gear Oil (Industrial)	28,851	2,200	7.4	32,167		0.0	36,022		0.0	33,912		0.0	33,006	400	1.2	42,783		0.0	1.4
Hydraulic Oil	197,248	7,800	4.0	234,734	2,000	0.9	215,134	192	0.1	221,532		0.0	182,036		0.0	217,699		0.0	0.8
Turbine Oil	31,306	2,618	8.4	58,831	800	1.4	23,145		0.0	58,808		0.0	48,874	2,600	5.3	61,472		0.0	2.5
Heat Transfer Oil	35,600		0.0	18,672		0.0	30,418		0.0	44,070		0.0	12,800		0.0	25,800		0.0	0.0
Metal Working Fluid	3,008		0.0	3,537	800	17.0	7,193	1,000	13.9	3,525		0.0	6,141		0.0	9,354		0.0	5.1
Marine	101,615		0.0	20,670		0.0	86,982		0.0	48,611		0.0	35,790		0.0	50,269		0.0	0.0

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณสินค้าที่ขาดมือ มีผลกระทบต่อปริมาณการจ่ายในหน่วยลิตร ในปี พ.ศ.2542

Product Gr.	Jan			Feb			Mar			Apr			May			June			%Avg shortage by gr per year
	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	Total	Shortage	% shortage by gr.	
Gasoline Engine Oil	120,798		0.0	137,415	400	0.3	139,587		0.0	104,400		0.0	182,720	1,008	0.6	196,420		0.0	0.1
Diesel Engine Oil	268,741	8,040	2.1	320,454	800	0.2	342,850	1,018	0.3	284,450		0.0	412,918		0.0	430,250	2,008	0.5	0.5
Motorcycle	150,620		0.0	248,712		0.0	210,458		0.0	145,000	450	0.3	348,120		0.0	318,020		0.0	0.1
Gear Oil (Auto)	14,340		0.0	14,890		0.0	18,745		0.0	16,074		0.0	18,480		0.0	20,040		0.0	0.0
Gear Oil (Industrial)	28,155	1,000	3.6	33,145		0.0	29,785	200	0.7	31,045		0.0	35,150	300	0.9	32,425		0.0	0.8
Hydraulic Oil	187,425		0.0	198,745		0.0	199,420		0.0	218,419		0.0	292,400		0.0	324,150		0.0	0.0
Turbine Oil	31,104	600	1.9	58,412		0.0	28,410		0.0	48,717		0.0	38,878		0.0	51,874	418	0.8	0.5
Heat Transfer Oil	34,800		0.0	16,241		0.0	28,980		0.0	54,140		0.0	13,700		0.0	23,400		0.0	0.0
Metal Working Fluid	3,580		0.0	4,250	400	9.4	8,000		0.0	4,810		0.0	5,080		0.0	9,410		0.0	1.8
Marine	120,841		0.0	10,041		0.0	68,000		0.0	42,500		0.0	65,870		0.0	80,480		0.0	0.0

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช. กราฟแสดงค่าปริมาณยอดขายในอดีต มกราคม 2540 - ธันวาคม 2541
และค่าพยากรณ์ที่ได้จากโปรแกรม DSW ในเดือน มกราคม - เมษายน 2542 สำหรับ
สินค้ากลุ่ม A



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๕.1 แสดงข้อมูลของครุภัณฑ์ในเดือน มกราคม 2540 - ธันวาคม 2540

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	9,701	9,702	9,703	9,704	9,705	9,706	9,707	9,708	9,709	9,710	9,711	9,712
TH-C3154FG-200LTOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	200	LT	76	67	113	94	124	123	124	149	134	167	72	103
TH-C3154FG-6X5LTOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	30	LT	267	381	446	794	1,203	592	819	866	350	546	151	360
TH-C340-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	200	LT	432	201	183	174	312	244	358	301	504	284	124	208
TH-C340-6X5L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	30	LT	609	634	596	1,310	1,679	1,407	1,107	716	540	902	241	844
TH-D340-209L TOTOT	VANELLUS D3 / 40	209	LT	60	54	61	59	61	82	50	99	55	91	47	70
TH-GRXP220-200LTOTOT	GR-XP 220	200	LT	30	25	12	20	17	33	41	65	99	95	16	144
TH-HM100-200L TOTOT	HLP-HM 100	200	LT	81	45	78	73	85	72	82	72	112	122	42	70
TH-HM32-200L TOTOT	HLP-HM 32	200	LT	70	51	75	108	56	59	97	93	93	89	69	97
TH-HM46-200L TOTOT	HLP-HM 46	200	LT	291	407	282	277	292	340	269	261	270	285	201	238
TH-HM68-200L TOTOT	HLP-HM 68	200	LT	513	600	791	465	467	508	726	701	701	812	434	527
TH-TCALN-200L TOTOT	TRANSCAL N	200	LT	140	48	147	43	81	62	115	112	62	51	30	58
TH-V2205J-6X4L TOTOT	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	432	1,158	671	886	868	1,463	1,338	481	1,552	849	366	1,413
TH-V2T2-24500 TOTOT	VISTRA 2T 200	12	LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH-V2T3-24500GSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	0	0	0	0	0	0	0	6,065	11,590	22,105	12,188	13,741
TH-V2T3-24X1LGTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	0	0	0	0	0	0	0	2,617	5,445	7,017	412	1,556
TH-V3155J-6X4L TOTOT	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	605	1,224	1,192	1,109	866	2,310	1,505	639	1,731	1,509	495	1,803
TH-VP2205F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	1,278	4,134	2,061	2,539	2,534	5,906	3,589	1,309	4,674	2,484	916	3,530
TH-VP3154F-24X1TOTOT	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	427	713	473	458	213	1,161	588	457	578	763	212	796
TH-VP3154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	1,581	3,997	2,826	1,945	2,435	7,005	4,114	1,648	5,359	4,209	1,155	4,909
TH-VP5154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	215	344	250	465	232	638	88	388	527	319	122	282

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

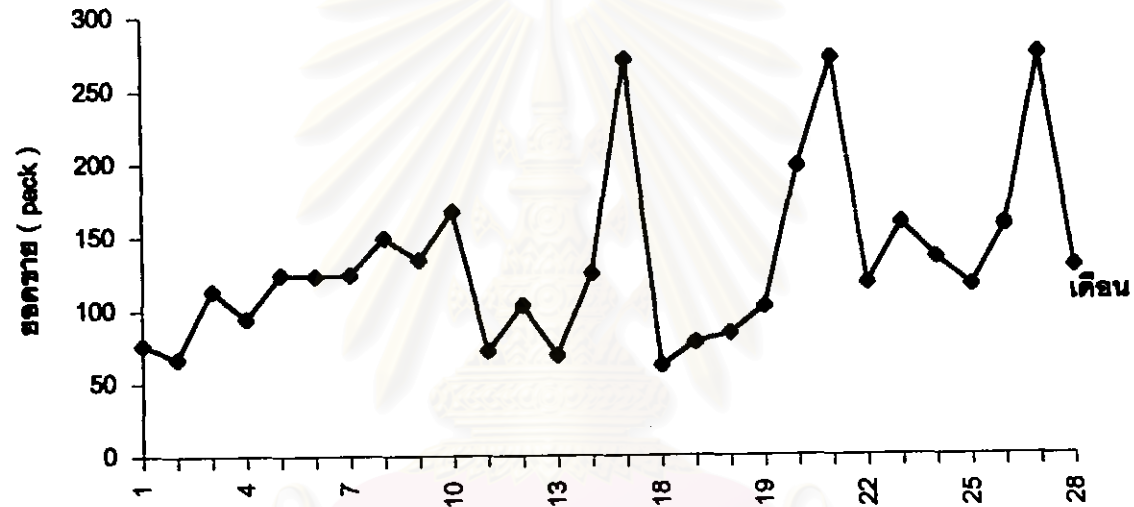
ตารางที่ ๑.๒ แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ในคิด เดือน มกราคม 2541 - ธันวาคม 2541

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	9,801	9,802	9,803	9,804	9,805	9,806	9,807	9,808	9,809	9,810	9,811	9,812
TH-C3154FG-200LTOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	200	LT	69	125	271	62	78	84	102	198	272	118	159	135
TH-C3154FG-6X5LTOTOT	VANELLUS C3 MULTIGRADE	30	LT	328	1,066	1,096	286	245	355	242	654	430	600	425	395
TH-C340-200L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	200	LT	200	307	269	168	157	216	194	248	262	248	203	289
TH-C340-6X5L TOTOT	VANELLUS C3 / 40	30	LT	589	1,255	1,189	607	339	662	369	416	540	586	294	533
TH-D340-209L TOTOT	VANELLUS D3 / 40	209	LT	64	89	84	45	29	65	57	50	52	55	53	93
TH-GRXP220-200LTOTOT	GR-XP 220	200	LT	56	146	34	71	71	90	55	58	91	77	130	83
TH-HM100-200L TOTOT	HLP-HM 100	200	LT	56	94	72	41	96	40	67	62	84	76	64	94
TH-HM32-200L TOTOT	HLP-HM 32	200	LT	73	106	79	75	88	90	103	82	117	45	37	101
TH-HM46-200L TOTOT	HLP-HM 46	200	LT	181	254	185	208	259	272	280	230	234	264	239	248
TH-HM68-200L TOTOT	HLP-HM 68	200	LT	506	693	648	300	386	410	381	503	451	518	432	467
TH-TCALN-200L TOTOT	TRANSCAL N	200	LT	76	36	87	102	36	33	69	84	85	99	63	159
TH-V2205J-6X4L TOTOT	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	865	823	1,831	457	741	1,207	424	699	993	585	878	1,104
TH-V2T2-24500 TOTOT	VISTRA 2T 200	12	LT	0	7,142	5,458	6,123	4,351	3,507	4,507	5,342	4,938	4,068	4,670	4,290
TH-V2T3-24500GSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	3,294	4,265	2,385	5,968	6,957	11,678	6,618	3,563	9,031	4,982	16,997	10,549
TH-V2T3-24X1LGSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	2,450	1,465	2,120	2,773	2,501	1,874	1,601	3,367	1,867	1,139	3,586	2,392
TH-V3155J-6X4L TOTOT	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1,317	1,263	1,688	1,430	914	1,784	618	940	1,384	895	1,348	1,877
TH-VP2205F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	2,894	3,139	4,988	1,881	1,848	3,825	1,138	1,585	2,958	1,126	6,417	1,837
TH-VP3154F-24X1TOTOT	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	646	613	839	345	305	655	331	450	784	463	344	414
TH-VP3154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	3,174	4,533	6,054	2,567	2,591	5,558	2,430	2,279	4,563	1,684	9,815	3,553
TH-VP5154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	277	325	449	132	192	257	122	182	282	165	226	287

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

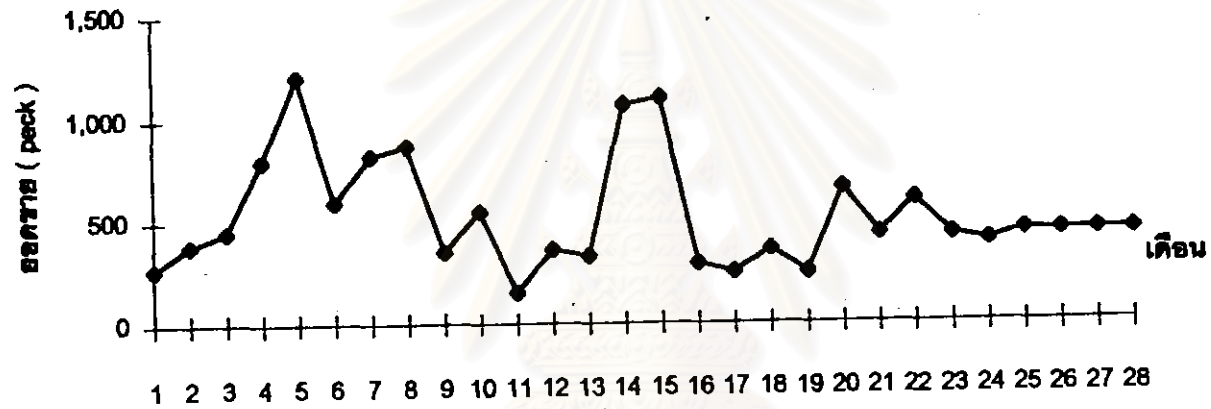
ตารางที่ 3.3 แสดงค่าพยากรณ์จากโปรแกรม DSW เดือน มกราคม - เมษายน 2542

ITEM	DESCRIPTION	EQ_UNIT	EQ_UNIT TITLE	9,901	9,902	9,903	9,904
TH-C3154FG-200LTOTOT	VANELUS C3 MULTIGRADE	200	LT	116	157	274	129
TH-C3154FG-6X5LTOTOT	VANELUS C3 MULTIGRADE	30	LT	445	442	442	441
TH-C340-200L TOTOT	VANELUS C3 / 40	200	LT	287	281	243	186
TH-C340-6X5L TOTOT	VANELUS C3 / 40	30	LT	322	454	412	255
TH-D340-209L TOTOT	VANELUS D3 / 40	209	LT	61	70	53	33
TH-GRXP220-200LTOTOT	GR-XP 220	200	LT	78	154	50	78
TH-HM100-200L TOTOT	HLP-HM 100	200	LT	74	73	71	74
TH-HM32-200L TOTOT	HLP-HM 32	200	LT	78	83	73	59
TH-HM46-200L TOTOT	HLP-HM 46	200	LT	253	254	252	214
TH-HM68-200L TOTOT	HLP-HM 68	200	LT	394	469	460	239
TH-TCALN-200L TOTOT	TRANSCAL N	200	LT	113	54	158	131
TH-V2205J-6X4L TOTOT	VISCO 2000 (NEW)	24	LT	759	756	764	865
TH-V2T2-24500 TOTOT	VISTRA 2T 200	12	LT	4,543	3,065	6,457	7,703
TH-V2T3-24500GSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	12	LT	9,974	6,761	6,895	8,804
TH-V2T3-24X1LGSTOTOT	VISTRA 2T 300(GASOMIX)	24	LT	3,076	3,062	3,023	2,994
TH-V3155J-6X4L TOTOT	VISCO 3000 (NEW)	24	LT	1,195	1,204	1,219	1,226
TH-VP2205F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 2000	30	LT	1,447	2,783	2,947	1,249
TH-VP3154F-24X1TOTOT	VISCO PICK-UP 3000	24	LT	503	502	503	501
TH-VP3154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 3000	30	LT	2,738	5,040	5,689	2,419
TH-VP5154F-6X5LTOTOT	VISCO PICK-UP 5000	30	LT	157	216	250	251



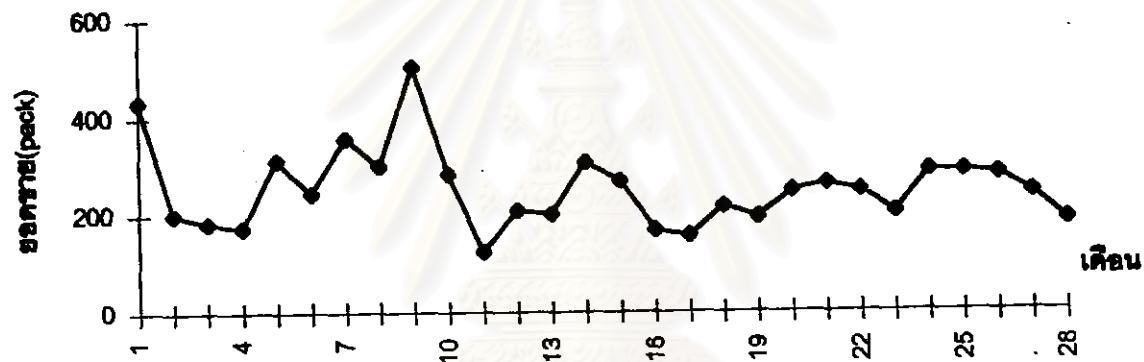
รูปที่ ๑.1 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ธ 2542 - TH-C3154FG-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



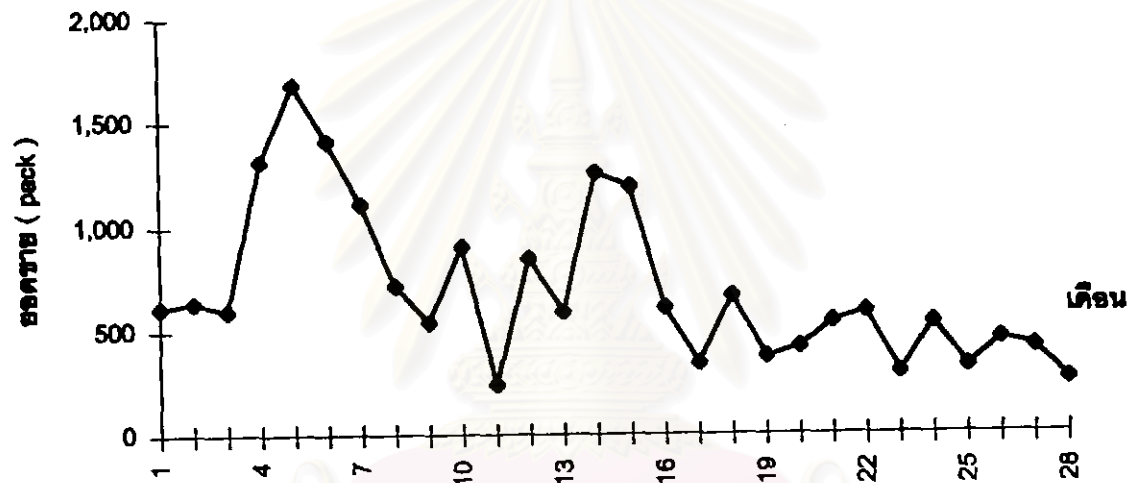
รูปที่ ๑.2 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-C3154FG - 6X5 L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



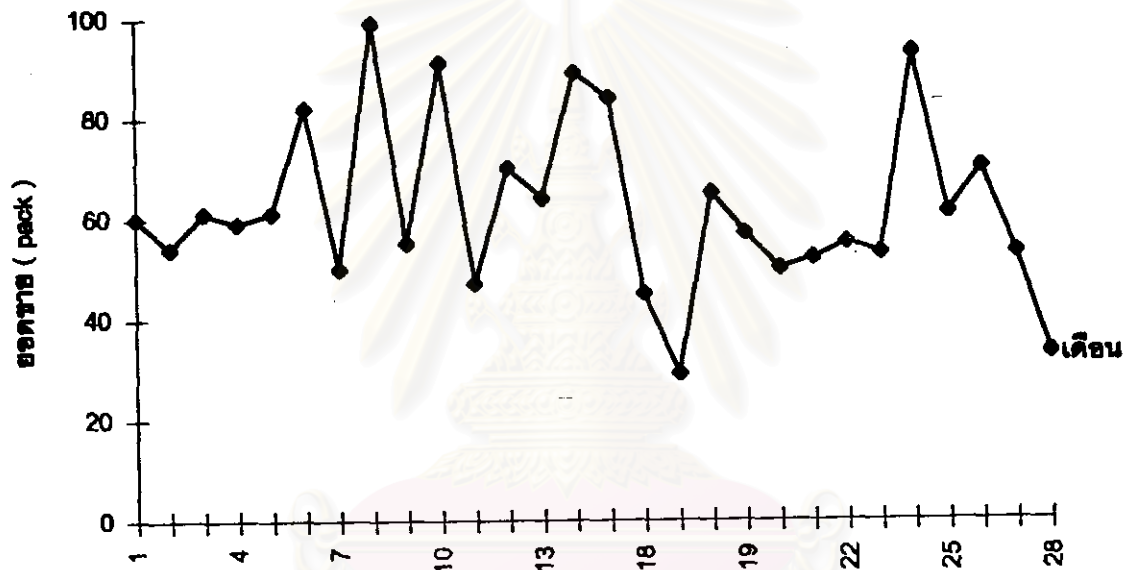
รูปที่ ๓.3 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ษ 2542 - TH-C340-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



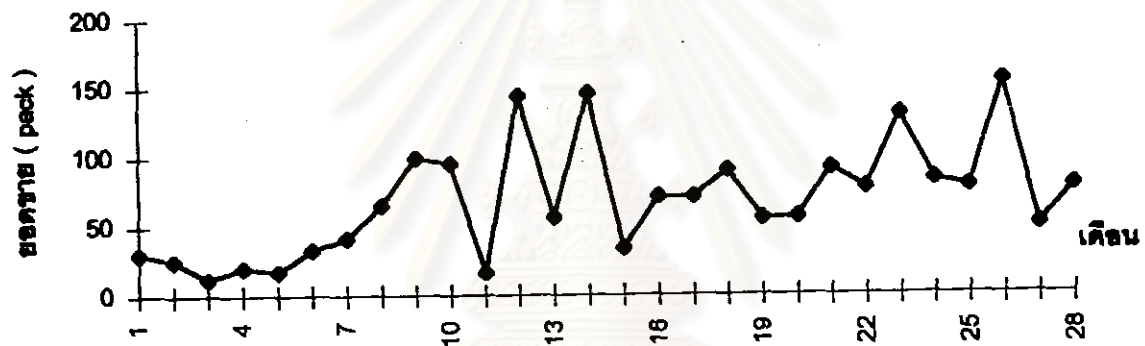
รูปที่ ๑.4 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ธ 2542 - TH-C340-6X5L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



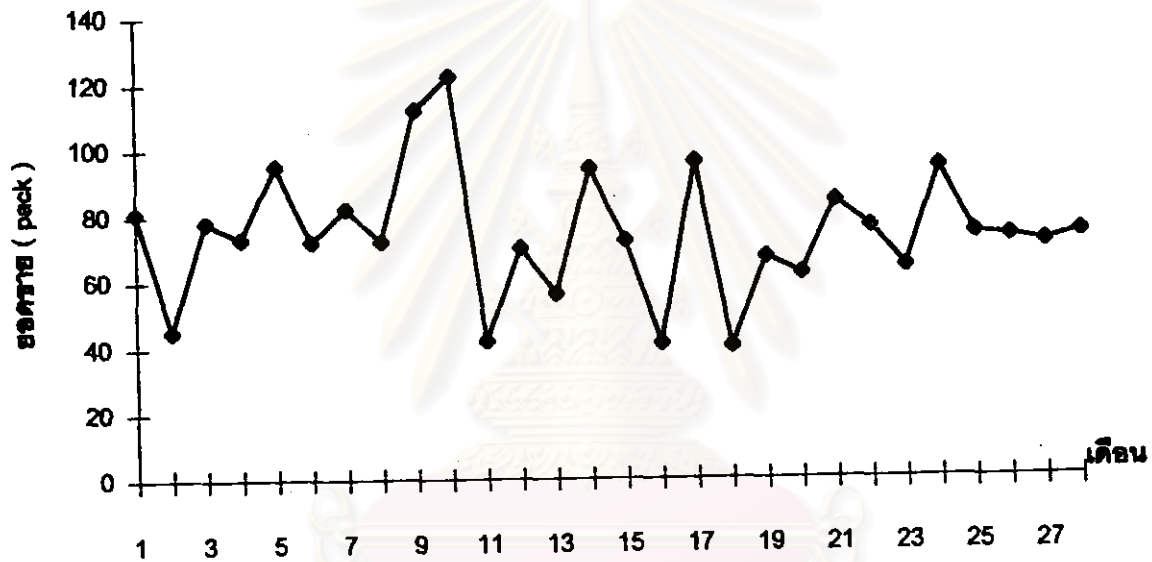
รูปที่ ๕.5 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-D340-209L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



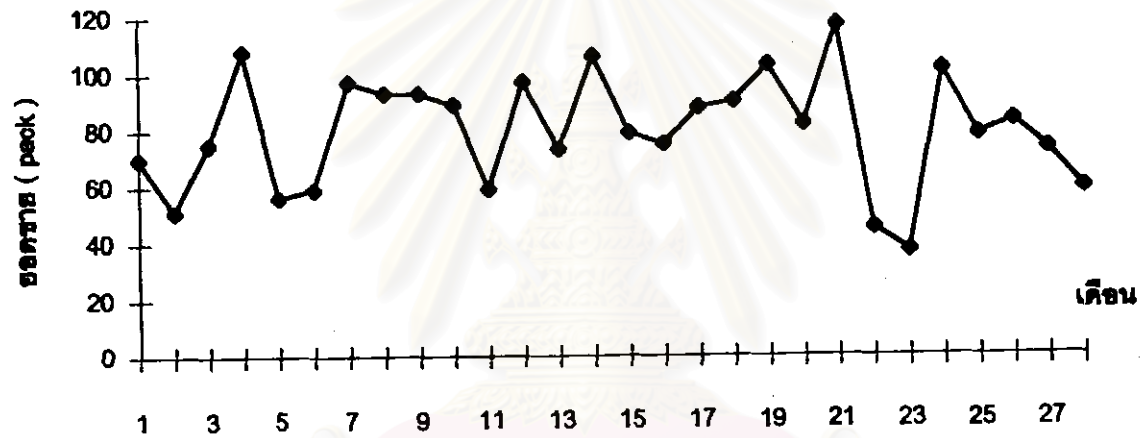
รูปที่ ๓.6 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-GRXP220-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



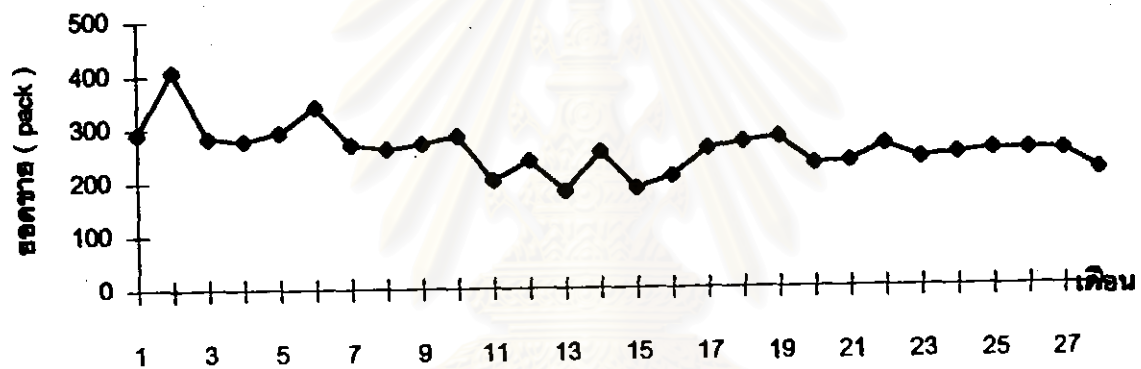
รูปที่ ๗.7 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-HM100-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



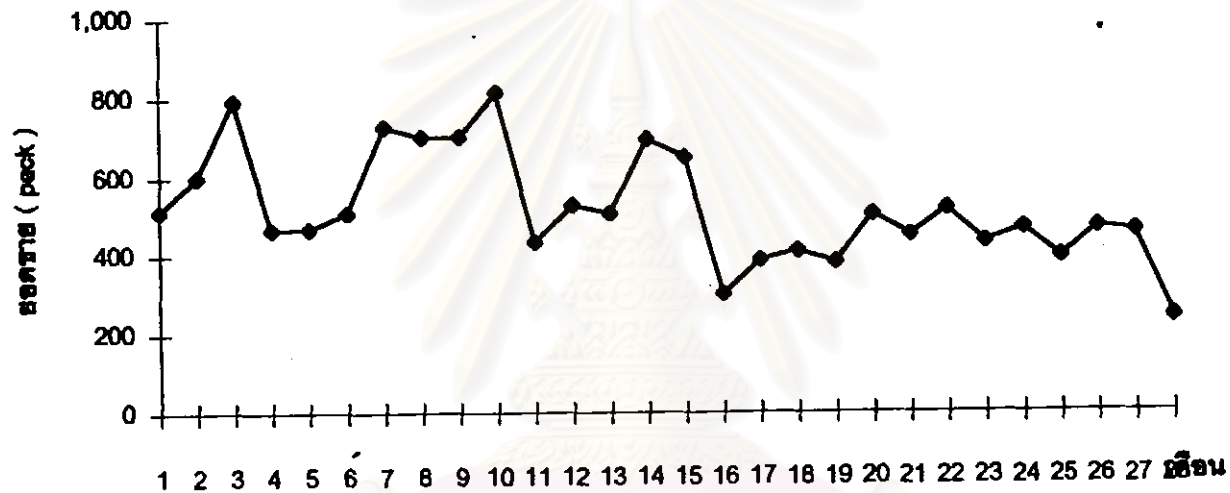
รูปที่ ข.8 กราฟแสดงค่าพชการณเดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-HM32-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



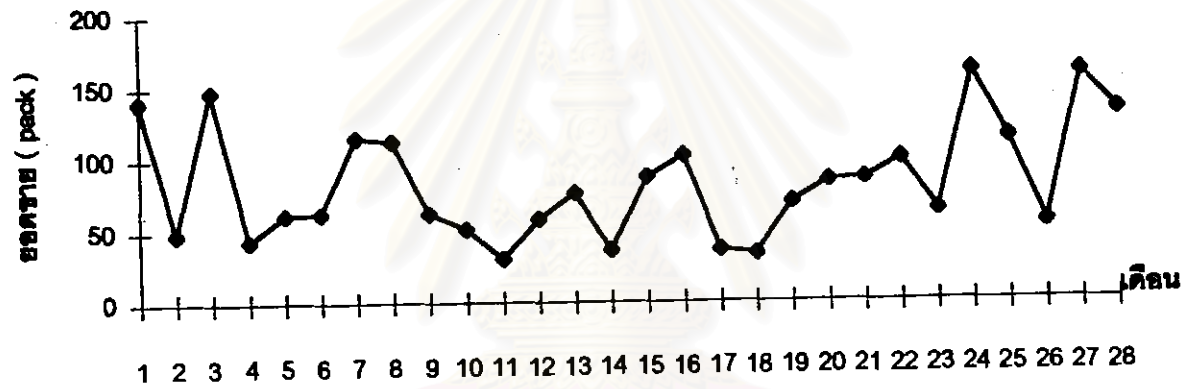
รูปที่ 1.9 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-HM46-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



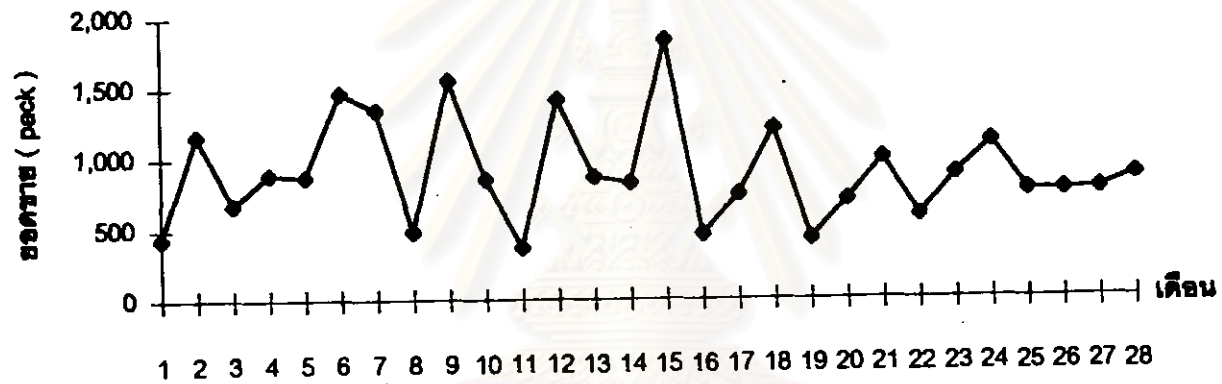
รูปที่ ๕.10 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-HM68-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



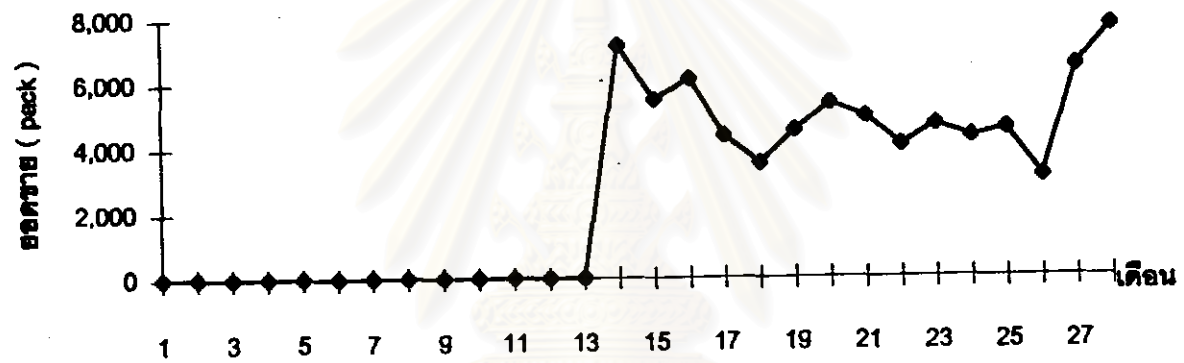
รูปที่ ๕.11 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-TCALN-200L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



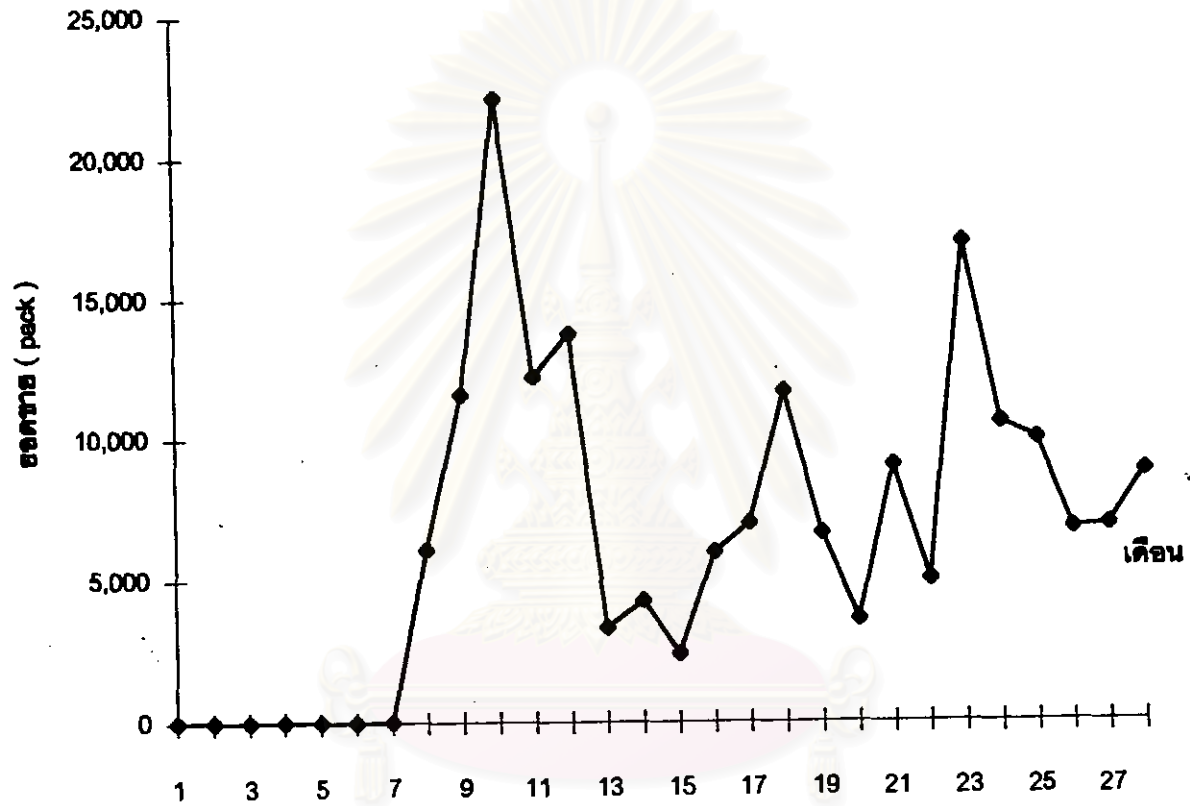
รูปที่ ๓.12 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-V2205J-6X4L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



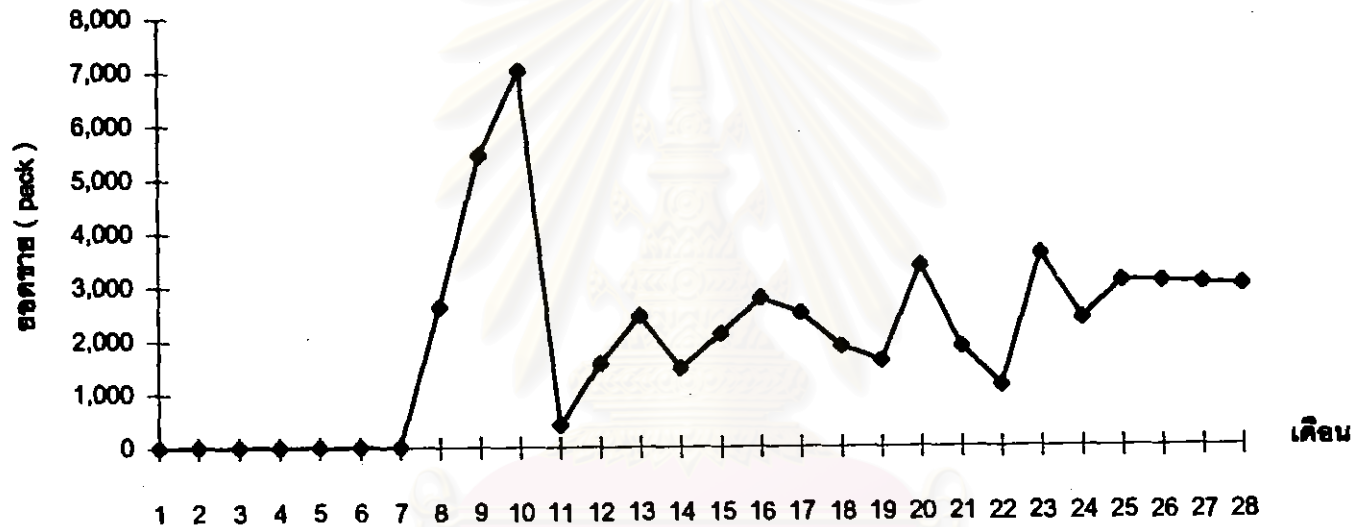
รูปที่ ๑.13 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ธ 2542 - TH-V2T2-24500

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



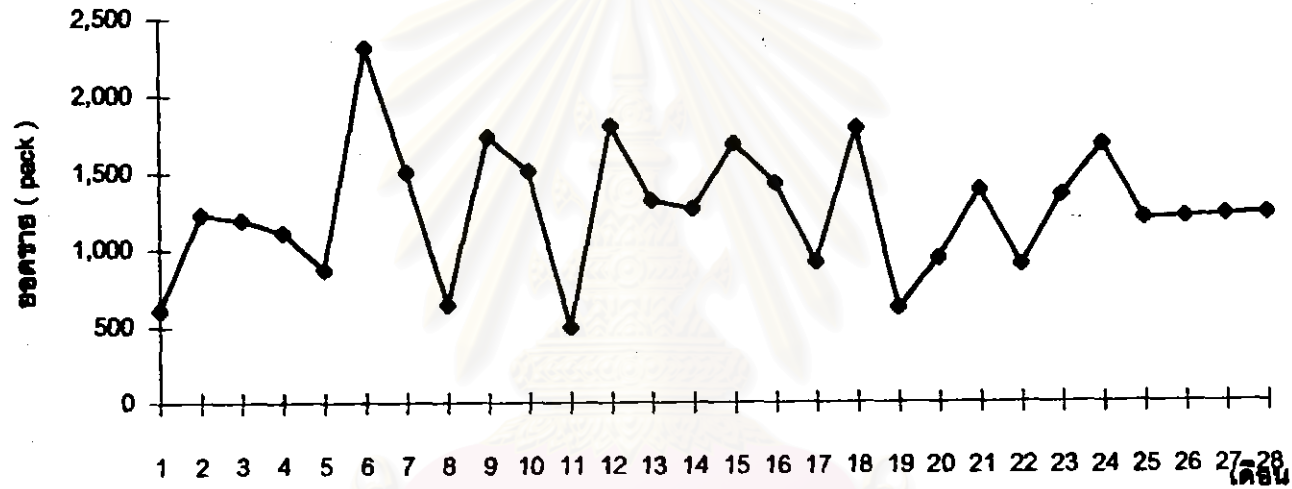
รูปที่ ๑.14 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-V2T3-24500GS

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



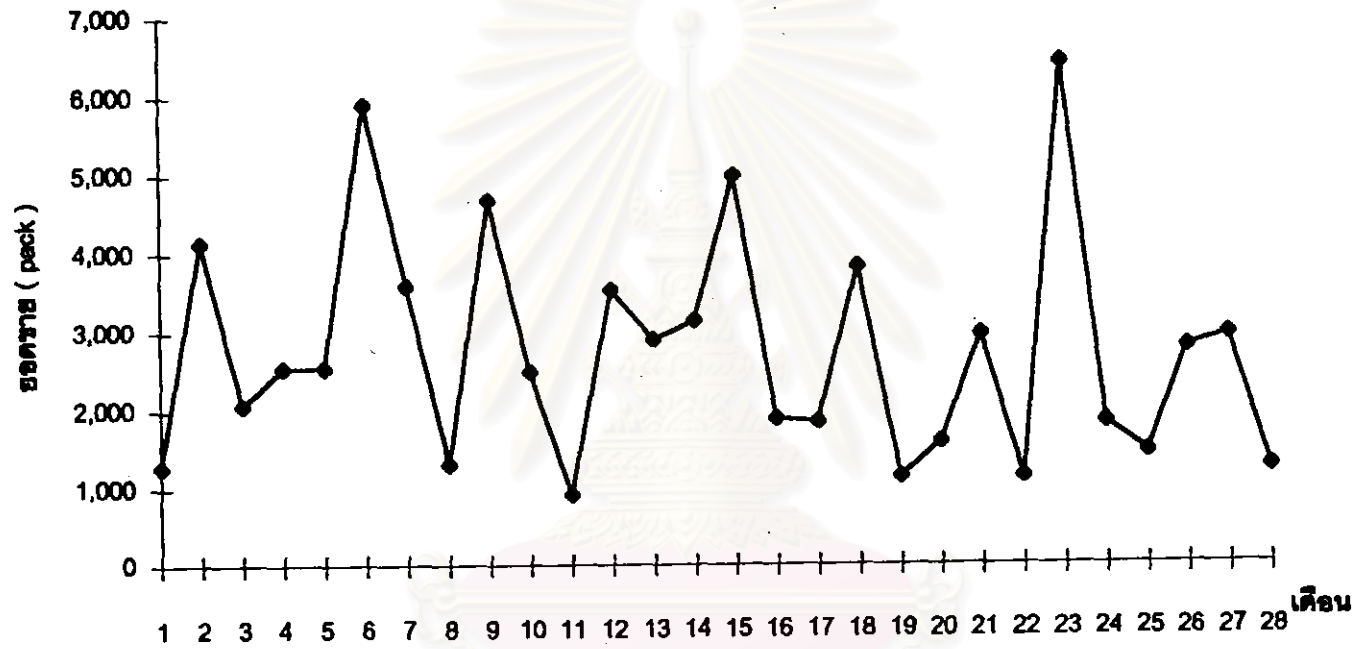
รูปที่ ข.15 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ธ 2542 - TH-V2T3-24X1LGS

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



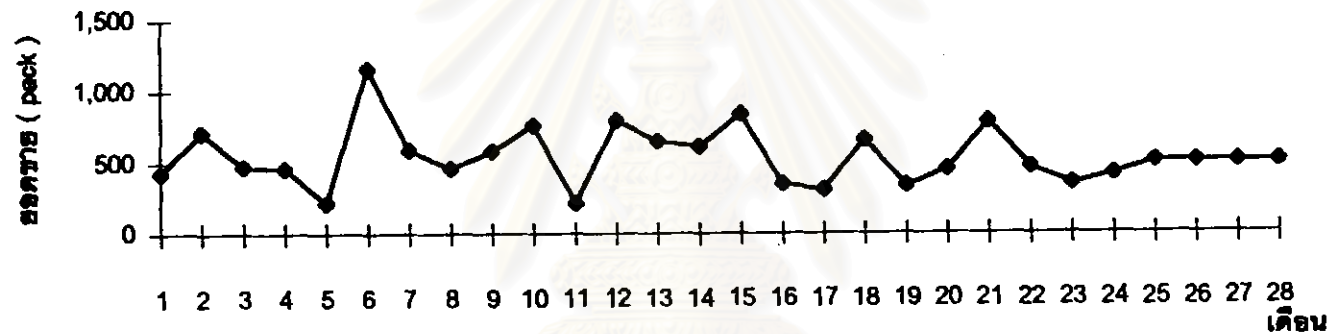
รูปที่ ๑.16 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-V3155J-6X4L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



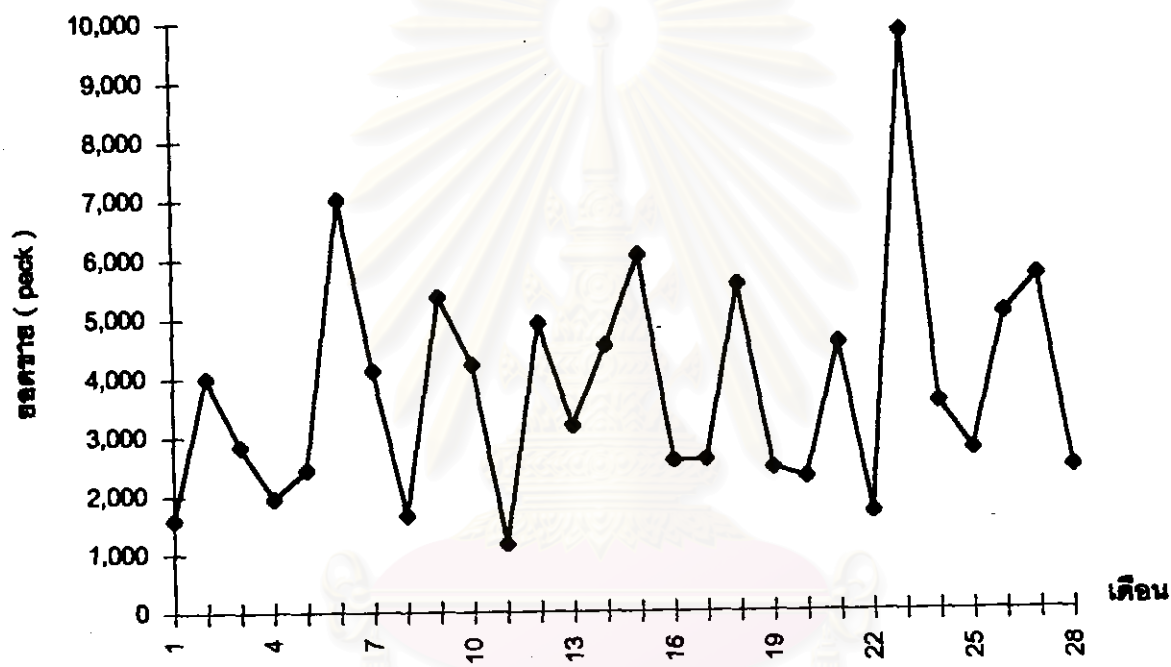
รูปที่ ๑.17 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ธ 2542 - TH-VP2205F-6X5L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



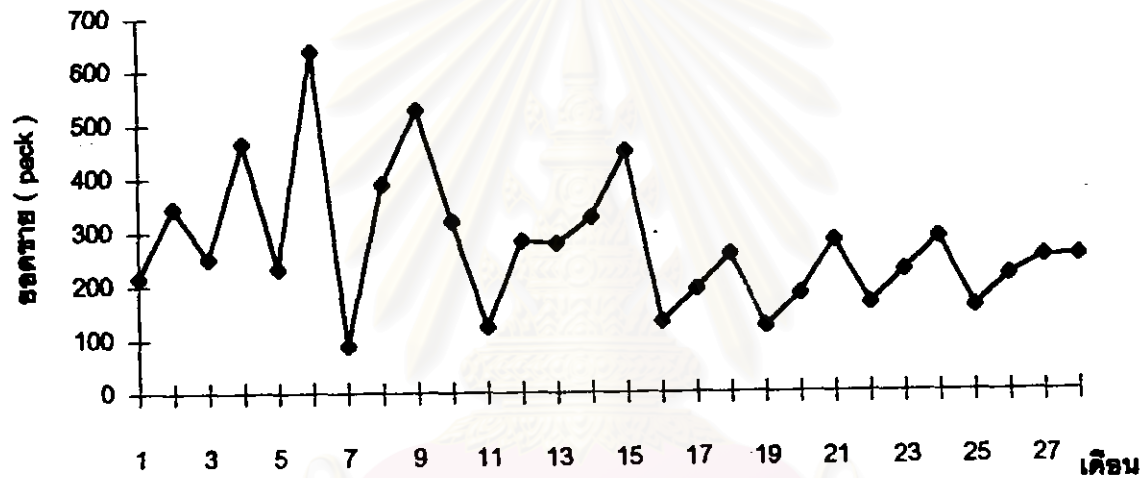
รูปที่ ๑.18 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-VP3154F-24X1L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑.19 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค - เม.ย 2542 - TH-VP3305F-6X5L

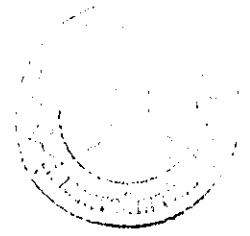
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ข.20 กราฟแสดงค่าพยากรณ์เดือน ม.ค.-เม.ย 2542 - TH-VP5154F-6X5L

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน



นางสาวจิราวรรณ ไตอนาคม เกิดวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2515 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2539 ปัจจุบันทำงานเป็น Production Planner บริษัท บีทีเอเอส (ประเทศไทย) จำกัด



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย