



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. การวางแผนการผลิตสำหรับครอบครัวกระเบื้องโยหินที่ทำด้วยมือ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

กำพล อมาตยกุล. การพัฒนากระบวนการวางกำหนดการผลิตหลักสำหรับโรงงานตัวอย่าง.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

เจริญ สุนทราวาณิชย์. การวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ชวลิต รุ่งอิทธิวงศ์. เทคนิคการควบคุมงานตามใบสั่งงาน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2529.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น),

2537.

ธงชัย สันติวงษ์. องค์กรและการบริหาร. กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

จำกัด, 2533.

ธนรรฐ วิทยสินธนา. ระบบการจัดการผลิตในโรงกลึงโลหะ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ธนวรรณ อัสวไพบูลย์. การเพิ่มผลผลิตในโรงงานผลิตของเด็กเล่นที่ใช้ขั้วซี และเฟอร์นิเจอร์เหล็ก

โดยวิธีการปรับปรุงวิธีการทำงานและการวางแผนการผลิต. วิทยานิพนธ์ปริญญามหา

บัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2534.

พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการทางวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น

จำกัด, 2521.

พิภพ เล้าประจง. ระบบการควบคุมการผลิตเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2535.

ศิริพร ชันธุ์หัตถ์. องค์การและการจัดการ. อุดรธานี : คณะวิทยาการจัดการ วิทยาลัยครูอุดรธานี, 2532.

สมชาย สวงวงศ์ศักดิ์. ระบบการจ้ดกำหนดการผลิตสินค้าหลายชนิด และหลายขั้นตอนการผลิตซึ่งแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาหมานบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

สัณห์ชัย กลิ่นพิกุล. การบริหารการผลิต ในธุรกิจอุตสาหกรรมและบริการ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร, 2529.

#### ภาษาอังกฤษ

Buffa, E.S. Modern Production Management. New York : John Willey & Sons, Inc., 1997.

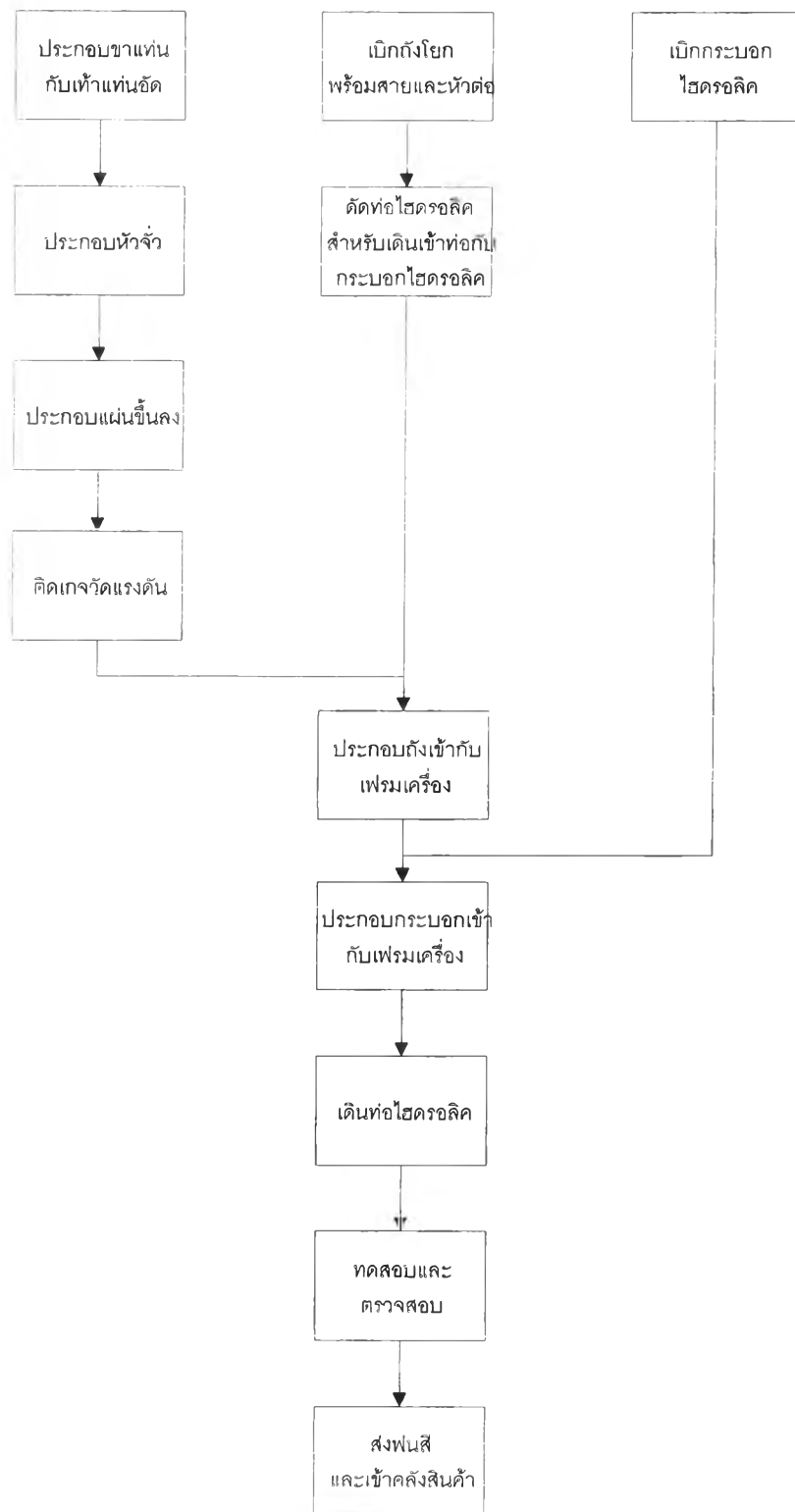
Hax, A.C. and Candea D. Production and Inventory Management. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1984.

Starr, M.K. Production Management. London : Pentice-Hall, 1972.

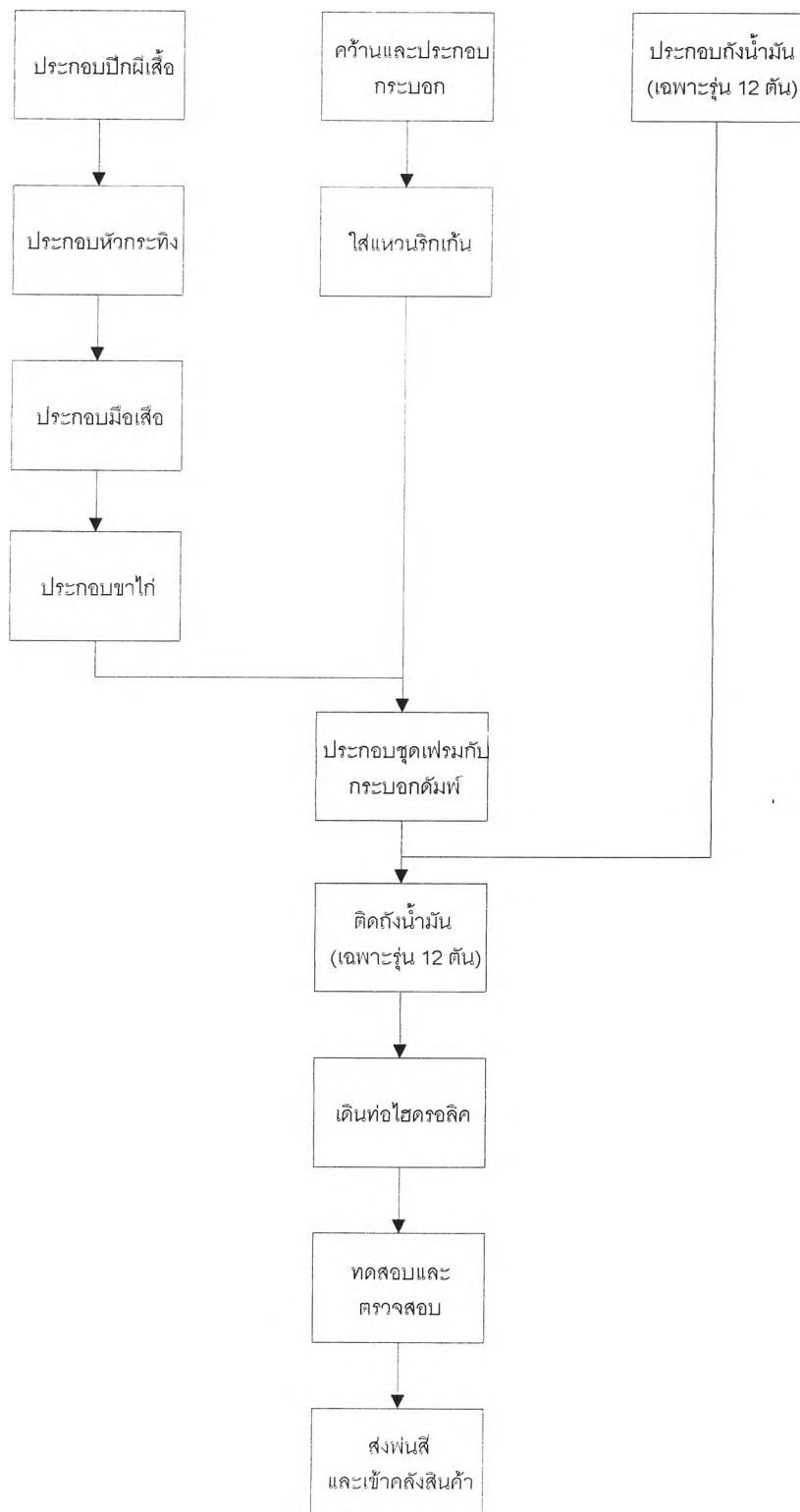
Vollman, T.E., Berry, W.L. and Whybark, D.C. Manufacturing Planning and Control System. Homewood, Ill : Irwin, 1984.

ภาคผนวก ก

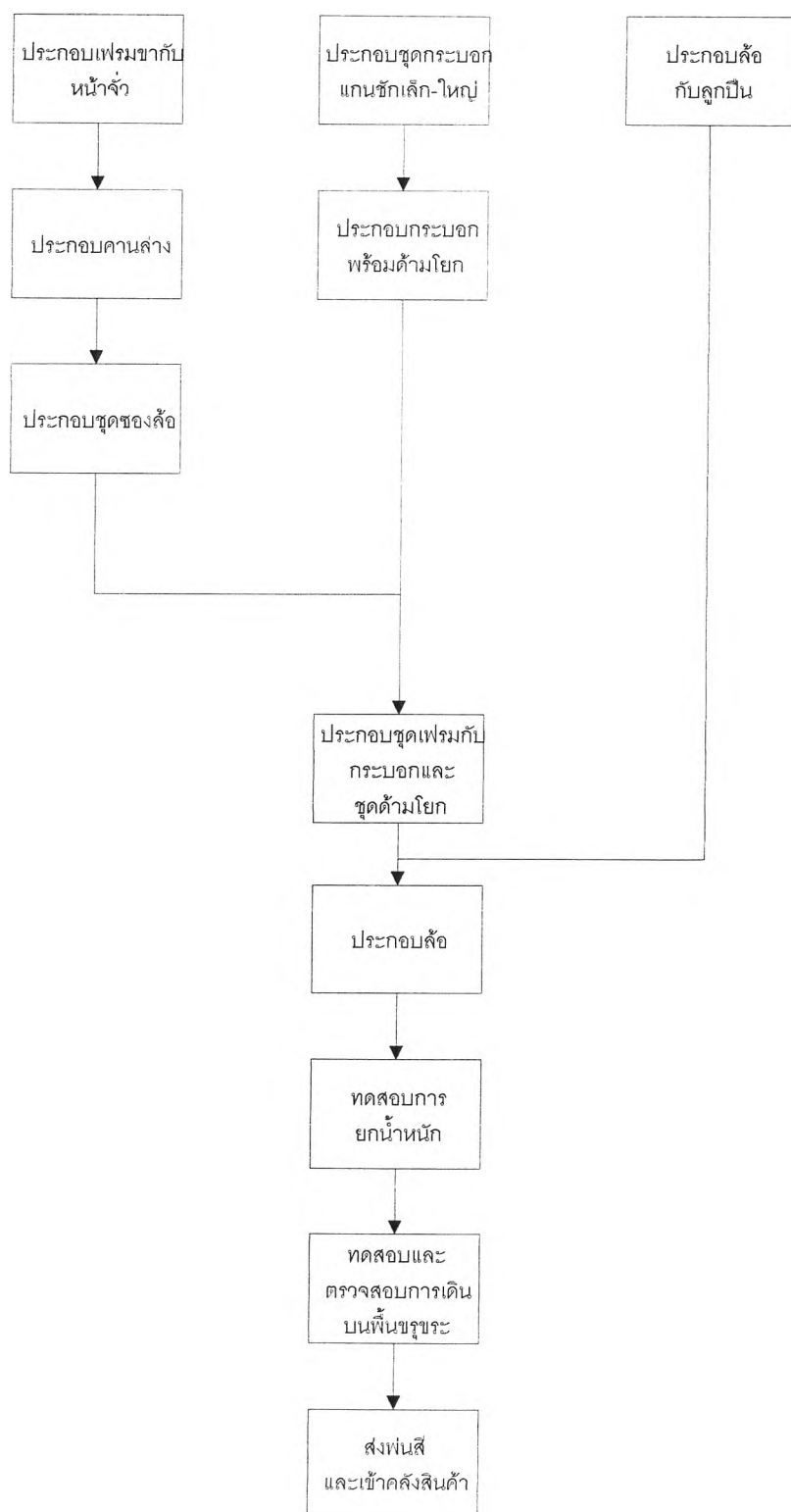
กระบวนการผลิตและเวลามาตรฐานในการผลิต



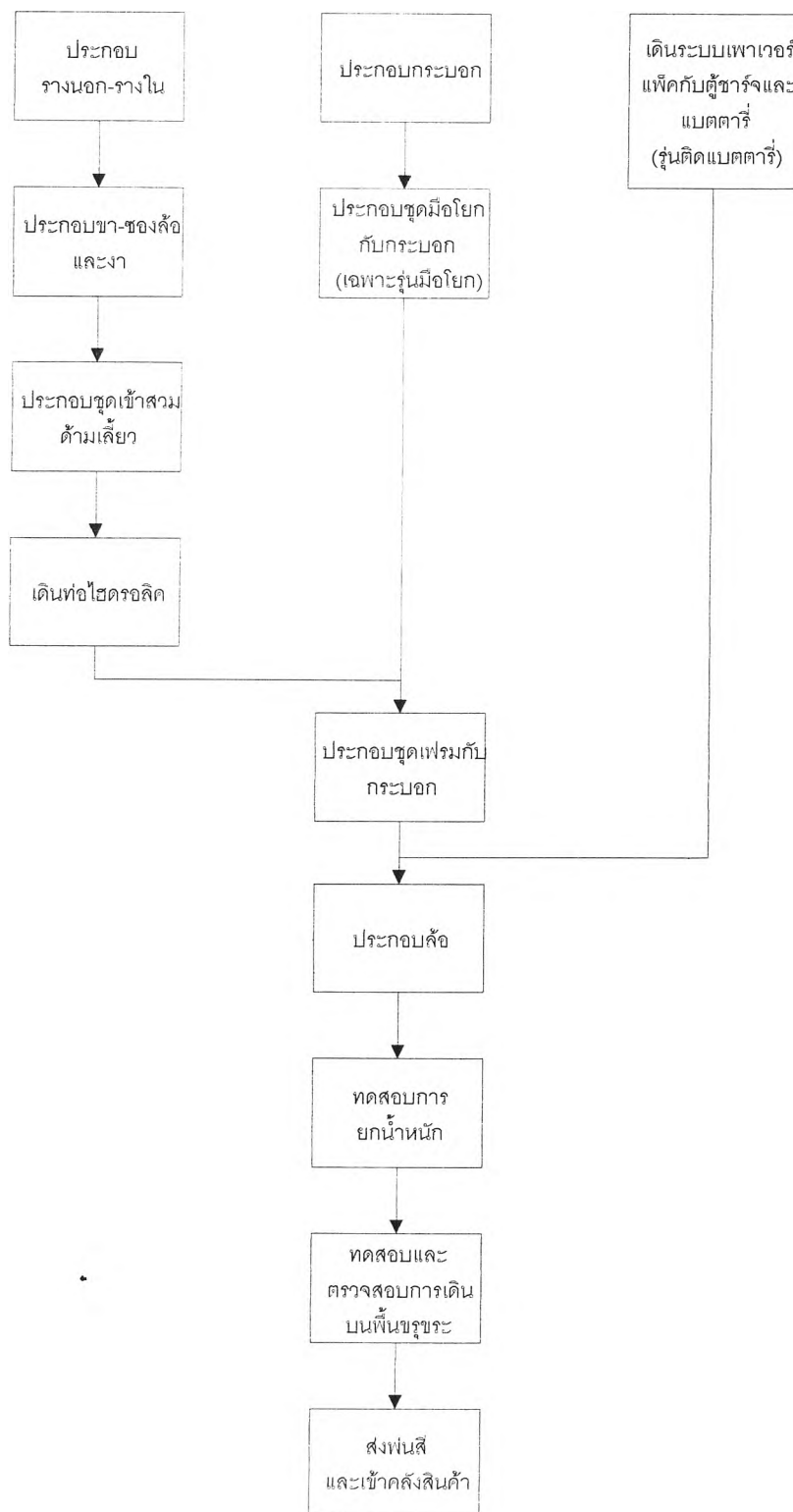
รูป ก. 1 ฟังแสดงกระบวนการผลิตแทนอัดไฮดรอลิค



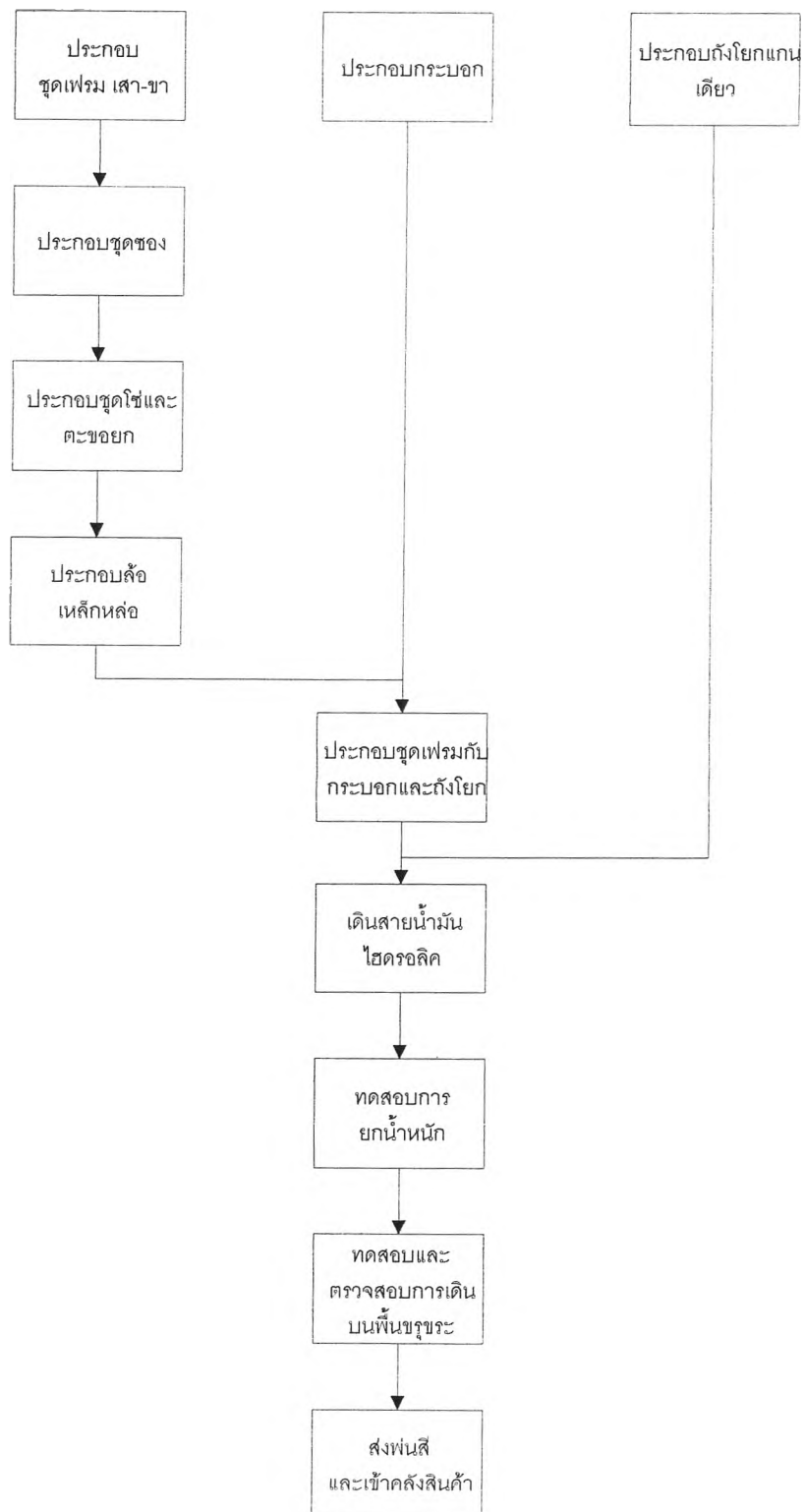
รูป ก. 2 ฝั่งแสดงกระบวนการผลิตตีพิมพ์



รูป ก. 3 ผังแสดงกระบวนการผลิตแฮนด์ฟาเลททรีค

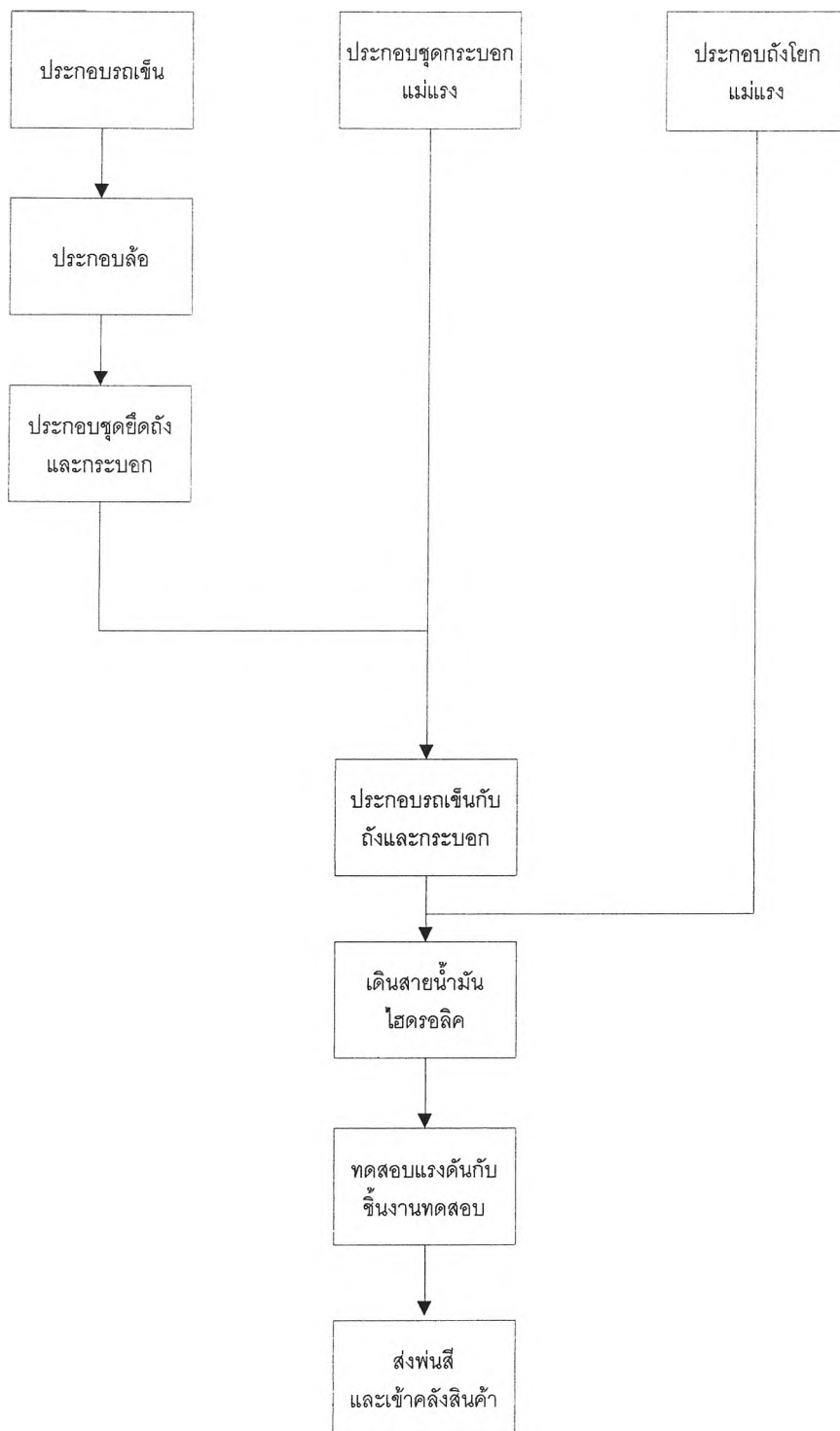


รูป ก. 4 ผังแสดงกระบวนการผลิตสแต็กเกอร์

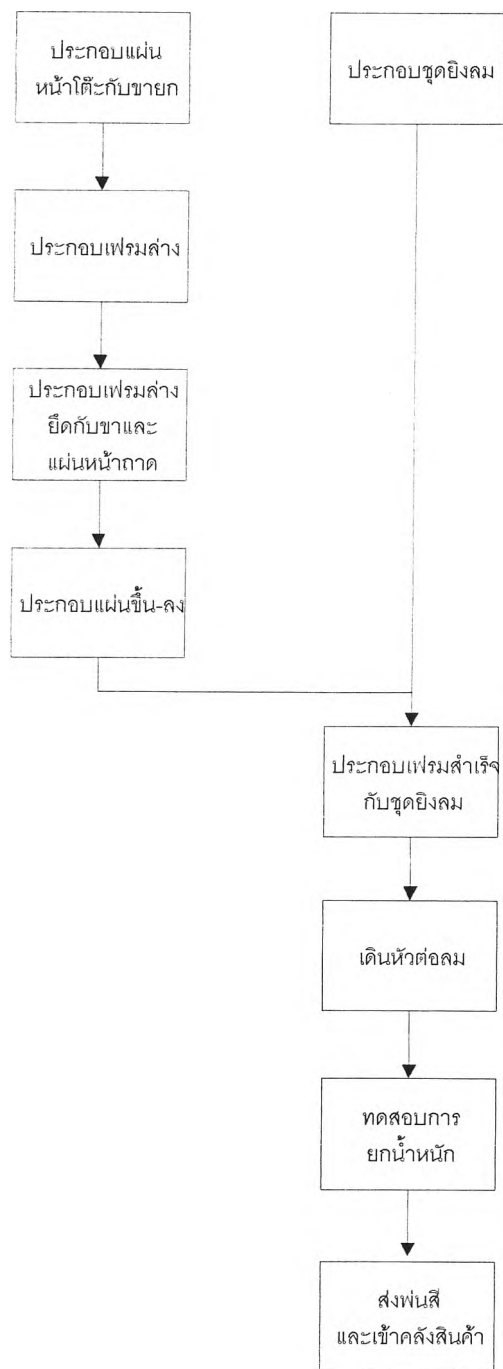


รูป ก. 5 ฟังแสดงกระบวนการผลิตพอลิเอทรีน





รูป ก. 6 ผังแสดงกระบวนการผลิตแม่แรง



รูป ก. 7 แสดงกระบวนการผลิตแท่นยกมอเตอร์ไซด์

ตาราง ก. 1 เวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้า (ชั่วโมง/ล็อต)

ชนิด/รุ่นสินค้า	เวลา (ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องต่อล็อต
1. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 10 ตัน	52.85	5
2. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 30 ตัน	109.25	5
3. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 30 ตัน (พวงมาลัย)	112.70	5
4. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 40 ตัน	145.85	5
5. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 60 ตัน	178.60	5
6. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 100 ตัน	45.23	1
7. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 100 ตัน (พิเศษ)	49.75	1
8. แทนอัดไฮดรอลิค ขนาด 150 ตัน	55.44	1
9. ดัมพ์ 4 ตัน	41.55	5
10. ดัมพ์ 6 ตัน	53.90	5
11. ดัมพ์ 12 ตัน	92.35	5
12. แขนด์พาเลททรีค 2 ตัน ล้อเดี่ยว	74.90	10
13. แขนด์พาเลททรีค 2 ตัน ล้อคู่	40.75	5
14. แขนด์พาเลททรีค 3 ตัน ล้อคู่	66.29	7
15. สแต็กเกอร์ SK06-1900M	60.03	3
15. สแต็กเกอร์ SK06-1900B	59.78	2
15. สแต็กเกอร์ SK06-3500B	40.04	1
15. สแต็กเกอร์ SK10-1900M	65.64	3
15. สแต็กเกอร์ SK10-1900B	66.20	2
16. ฟลอร์เครน 1 ตัน	54.25	5
17. ฟลอร์เครน 2 ตัน	62.35	5
18. ฟลอร์เครน 3 ตัน	36.88	2
19. แม่แรงสืบล้อ	96.75	15
20. แม่แรงยิงเพลานู๊ก็	35.60	5
21. แม่แรงยิงตัวถังรถแก๊ง	37.20	5
22. แทนยกมอเตอร์ไฮด์	124.50	10

ภาคผนวก ข

ยอดขายสินค้ากลุ่มศึกษา พ.ศ. 2539-2540

ตาราง ข. 1 ยอดขายแท่นอัดไฮดรอลิค จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	HP-10	HP-30	HP-30(P)	HP-40	HP-60	HP-100	HP-100(S)	HP-150
JANUARY	10	32	7	8	14	5	6	1
FEBRUARY	3	54	13	7	19	3	7	3
MARCH	14	36	7	8	20	3	6	4
APRIL	12	25	9	18	22	5	7	2
MAY	6	68	9	9	18	4	6	2
JUNE	4	35	17	10	17	9	5	3
JULY	4	27	24	9	14	5	3	4
AUGUST	4	25	15	4	18	2	3	4
SEPTEMBER	5	35	16	20	28	5	5	2
OCTOBER	4	46	16	19	20	7	3	5
NOVEMBER	8	22	20	8	23	3	6	4
DECEMBER	3	28	27	13	24	2	4	5
รวม	77	433	180	133	237	53	61	39
มูลค่า	785,400.00	6,992,950.00	3,213,000.00	3,165,400.00	8,460,900.00	2,838,150.00	3,525,800.00	2,486,250.00

รวมยอดขายแท่นอัดไฮดรอลิค 31,467,850 บาท



ตาราง ข. 2 ยอดขายดัมพ์ จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	HD4T	HD6T	HD12T
JANUARY	3	10	34
FEBRUARY	0	4	29
MARCH	19	19	24
APRIL	11	11	33
MAY	15	7	41
JUNE	1	5	43
JULY	10	2	61
AUGUST	0	2	51
SEPTEMBER	5	4	28
OCTOBER	12	7	32
NOVEMBER	0	3	25
DECEMBER	2	1	14
รวม	78	75	415
มูลค่า	1,404,000.00	1,800,000.00	14,940,000.00

รวมยอดขายดัมพ์

18,144,000 บาท

ตาราง ข. 3 ยอดขายแฮนด์พาลาทรีค จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	TMS2T	TMD2T	TMD3T	TM2T (รุ่นพิเศษ)	TM3T (รุ่นพิเศษ)
JANUARY	30	9	39	2	0
FEBRUARY	35	9	13	0	0
MARCH	34	27	30	1	1
APRIL	60	15	24	0	2
MAY	34	20	20	4	0
JUNE	35	20	12	2	4
JULY	70	19	21	0	0
AUGUST	79	23	15	1	0
SEPTEMBER	22	25	12	2	2
OCTOBER	28	40	16	1	1
NOVEMBER	51	31	8	1	3
DECEMBER	17	16	6	2	0
รวม	495	254	216	16	13
มูลค่า	5,469,750.00	3,238,500.00	3,304,800.00	204,000.00	198,900.00

รวมยอดขายพาลาทรีค

12,415,950 บาท

ตาราง ข. 4 ยอดขายสแต็กเกอร์ จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	SK06-1900M	SK06-1900B	SK06-3500B	SK10-1900M	SK10-1900B
JANUARY	7	3	2	6	1
FEBRUARY	7	3	1	3	3
MARCH	4	2	3	8	5
APRIL	6	3	4	3	4
MAY	4	2	4	7	4
JUNE	8	5	4	3	2
JULY	7	5	2	6	2
AUGUST	8	2	4	7	6
SEPTEMBER	7	5	3	6	1
OCTOBER	6	3	2	11	6
NOVEMBER	5	2	2	8	2
DECEMBER	6	3	2	3	2
รวม	75	38	33	71	38
มูลค่า	1,593,750.00	1,873,400.00	2,300,100.00	2,293,300.00	2,261,000.00

รวมยอดขายสแต็กเกอร์สแต็กเกอร์

10,321,550 บาท



ตาราง ข. 5 ยอดขายฟลอร์คอน จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	FC1T	FC2T	FC3T
JANUARY	9	4	3
FEBRUARY	27	15	7
MARCH	19	10	6
APRIL	19	10	4
MAY	17	5	7
JUNE	21	2	6
JULY	14	11	7
AUGUST	27	10	8
SEPTEMBER	16	12	5
OCTOBER	19	9	5
NOVEMBER	17	4	7
DECEMBER	20	5	5
รวม	225	97	70
มูลค่า	4,016,250.00	2,143,700.00	1,725,500.00

รวมยอดขายฟลอร์คอน

7,885,450 บาท

ตาราง ข. 6 ยอดขายแม่แรง จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แม่แรงสิบล้อ	ยิงเพลานู๊ก็	ยิงตัวถังรถเก๋ง
JANUARY	48	4	2
FEBRUARY	40	7	2
MARCH	41	5	4
APRIL	24	7	3
MAY	47	5	5
JUNE	30	3	2
JULY	41	2	4
AUGUST	47	6	4
SEPTEMBER	46	6	4
OCTOBER	43	4	5
NOVEMBER	42	5	2
DECEMBER	42	4	3
รวม	491	58	40
มูลค่า	4,664,500.00	986,000.00	800,000.00

รวมยอดขายแม่แรง

6,450,500 บาท

ตาราง ข. 7 ยอดขายแท่นยกมอเตอร์ไซด์ พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แท่นยกมอเตอร์ไซด์
JANUARY	30
FEBRUARY	45
MARCH	20
APRIL	30
MAY	45
JUNE	45
JULY	50
AUGUST	53
SEPTEMBER	45
OCTOBER	20
NOVEMBER	24
DECEMBER	18
รวม	425
มูลค่า	6,375,000.00

รวมยอดขายรถยกมอเตอร์ไซด์ 6,375,000 บาท

ตาราง ข. 8 ยอดขายรถยนต์ถึงน้ำมัน และรถหัวถึงน้ำมัน จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	DL	DC
JANUARY	2	2
FEBRUARY	1	3
MARCH	5	11
APRIL	6	13
MAY	8	10
JUNE	7	14
JULY	5	10
AUGUST	7	20
SEPTEMBER	2	2
OCTOBER	2	3
NOVEMBER	2	2
DECEMBER	3	3
รวม	50	93
มูลค่า	1,530,000.00	1,660,050.00

รวมยอดขายรถยนต์-รถหัว ถึงน้ำมัน 3,190,050 บาท

ตาราง ข. 9 ยอดขายแทนถดถอย พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แทนถดถอย
JANUARY	1
FEBRUARY	2
MARCH	4
APRIL	4
MAY	1
JUNE	1
JULY	3
AUGUST	3
SEPTEMBER	4
OCTOBER	2
NOVEMBER	0
DECEMBER	0
รวม	25
มูลค่า	1,375,000.00

รวมยอดขายแทนถดถอย 1,375,000 บาท

ตาราง ข. 9 ยอดขายแทนถอดยาง พ.ศ. 2539

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แทนถอดยาง
JANUARY	1
FEBRUARY	2
MARCH	4
APRIL	4
MAY	1
JUNE	1
JULY	3
AUGUST	3
SEPTEMBER	4
OCTOBER	2
NOVEMBER	0
DECEMBER	0
รวม	25
มูลค่า	1,375,000.00

รวมยอดขายแทนถอดยาง 1,375,000 บาท

ตาราง ข. 11 ยอดขายแทนอัดไฮโดรลิก จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

รุ่น	จำนวน (ตัว)							
	HP-10	HP-30	HP-30(P)	HP-40	HP-60	HP-100	HP-100(S)	HP-150
JANUARY	7	30	4	10	30	4	6	1
FEBRUARY	3	45	6	15	15	3	7	3
MARCH	7	31	12	19	20	2	6	7
APRIL	8	57	8	10	19	4	3	1
MAY	3	28	9	3	10	2	3	2
JUNE	5	30	12	11	17	10	5	0
JULY	8	33	11	14	14	7	7	3
AUGUST	4	20	4	4	16	3	2	5
SEPTEMBER	2	22	9	7	8	5	1	1
OCTOBER	4	24	3	4	7	3	2	0
NOVEMBER	2	22	3	3	2	0	1	1
DECEMBER	3	13	4	11	9	2	0	0
รวม	56	355	85	111	167	45	43	24
มูลค่า	571,200.00	5,733,250.00	1,517,250.00	2,641,800.00	5,961,900.00	2,409,750.00	2,485,400.00	1,530,000.00

รวมยอดขายแทนอัดไฮโดรลิก 22,850,550 บาท

ตาราง ข. 12 ยอดขายดัมพ์ จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	HD4T	HD6T	HD12T
JANUARY	9	1	25
FEBRUARY	21	0	17
MARCH	7	2	24
APRIL	5	0	10
MAY	10	2	18
JUNE	10	1	12
JULY	10	0	4
AUGUST	10	0	1
SEPTEMBER	12	0	5
OCTOBER	1	2	1
NOVEMBER	0	0	2
DECEMBER	0	0	0
รวม	95	8	119
มูลค่า	1,710,000.00	192,000.00	4,284,000.00

รวมยอดขายดัมพ์

6,186,000 บาท



ตาราง ข. 13 ยอดขายพาเลท จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	TMS2T	TMD2T	TMD3T	TM2T (รุ่นพิเศษ)	TM3T (รุ่นพิเศษ)
JANUARY	22	15	10	1	0
FEBRUARY	37	11	10	0	0
MARCH	23	11	21	1	0
APRIL	29	13	12	0	1
MAY	30	13	4	0	0
JUNE	16	10	12	0	0
JULY	21	11	9	1	1
AUGUST	21	12	6	0	0
SEPTEMBER	27	6	8	1	0
OCTOBER	24	8	8	0	0
NOVEMBER	14	6	11	0	0
DECEMBER	17	4	6	0	0
รวม	281	120	117	4	2
มูลค่า	3,105,050.00	1,530,000.00	1,790,100.00	51,000.00	30,600.00

รวมยอดขายพาเลท

6,506,750 บาท

ตาราง ข. 14 ยอดขายสแต็กเกอร์ จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	SK06-1900M	SK06-1900B	SK06-3500B	SK10-1900M	SK10-1900B
JANUARY	6	2	4	7	1
FEBRUARY	8	2	3	5	2
MARCH	7	4	1	5	2
APRIL	5	2	0	6	6
MAY	4	2	1	6	3
JUNE	4	2	2	5	1
JULY	5	2	2	5	3
AUGUST	6	1	1	4	2
SEPTEMBER	4	0	0	2	0
OCTOBER	4	2	2	4	1
NOVEMBER	0	0	0	3	1
DECEMBER	1	0	0	2	1
รวม	54	19	16	54	23
มูลค่า	1,147,500.00	936,700.00	1,115,200.00	1,744,200.00	1,368,500.00

รวมยอดขายสแต็กเกอร์

6,312,100 บาท

ตาราง ข. 15 ยอดขายฟลอร์คอน จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	FC1T	FC2T	FC3T
JANUARY	16	10	3
FEBRUARY	18	7	4
MARCH	27	11	8
APRIL	14	10	3
MAY	21	10	1
JUNE	20	11	7
JULY	22	3	5
AUGUST	12	8	2
SEPTEMBER	15	7	2
OCTOBER	12	7	2
NOVEMBER	7	1	3
DECEMBER	4	4	1
รวม	188	89	41
มูลค่า	3,355,800.00	1,966,900.00	1,010,650.00

รวมยอดขายฟลอร์คอน

6,333,350 บาท

ตาราง ข. 16 ยอดขายแม่แรง จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แม่แรงสิบล้อ	ยิงเพลานูเก้	ยิงตัวถังรถเก๋ง
JANUARY	49	4	5
FEBRUARY	38	6	4
MARCH	42	3	8
APRIL	36	7	2
MAY	27	8	2
JUNE	42	5	2
JULY	32	4	2
AUGUST	58	3	1
SEPTEMBER	21	3	2
OCTOBER	20	1	3
NOVEMBER	21	5	0
DECEMBER	27	4	3
รวม	413	53	34
มูลค่า	3,923,500.00	901,000.00	680,000.00

รวมยอดขายแม่แรง

5,504,500 บาท

ตารางที่ ข. 17 ยอดขายแทนยกมอเตอริไซด์ พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แทนยกมอเตอริไซด์
JANUARY	30
FEBRUARY	26
MARCH	21
APRIL	40
MAY	21
JUNE	22
JULY	30
AUGUST	44
SEPTEMBER	38
OCTOBER	26
NOVEMBER	30
DECEMBER	0
รวม	328
มูลค่า	4,920,000.00

รวมยอดขายรถยกมอเตอริไซด์ 4,920,000 บาท

ตารางที่ ข. 18 ยอดขายรถยนต์ถึงน้ำมัน และรถหิ้วถึงน้ำมัน จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	DL	DC
JANUARY	2	4
FEBRUARY	3	5
MARCH	6	13
APRIL	1	8
MAY	3	8
JUNE	1	18
JULY	3	10
AUGUST	1	4
SEPTEMBER	5	2
OCTOBER	2	5
NOVEMBER	0	0
DECEMBER	1	3
รวม	28	80
มูลค่า	856,800.00	1,428,000.00

รวมยอดขายรถยนต์-รถหิ้ว ถึงน้ำมัน 2,284,800 บาท

ตาราง ข. 19 ยอดขายแทนถอดยาง พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	แทนถอดยาง
JANUARY	1
FEBRUARY	1
MARCH	2
APRIL	1
MAY	1
JUNE	1
JULY	1
AUGUST	2
SEPTEMBER	1
OCTOBER	0
NOVEMBER	1
DECEMBER	1
รวม	13
มูลค่า	715,000.00

รวมยอดขายแทนถอดยาง 715,000 บาท

ตาราง ข. 20 ยอดขายโต๊ะปรับระดับรถเข็น จำแนกตามรุ่น พ.ศ. 2540

จำนวน (ตัว)

รุ่น	TL350	TL500
JANUARY	4	5
FEBRUARY	1	1
MARCH	1	3
APRIL	5	10
MAY	0	2
JUNE	1	2
JULY	1	2
AUGUST	1	1
SEPTEMBER	1	3
OCTOBER	3	2
NOVEMBER	2	0
DECEMBER	2	1
รวม	22	32
มูลค่า	495,000.00	624,000.00

รวมยอดขายโต๊ะปรับระดับรถเข็น 1,119,000 บาท



ภาคผนวก ค

รูปแบบเอกสารและคำอธิบายเอกสาร ที่ใช้ในการผลิต

เล่มที่

# ใบสั่งผลิต

Nº

ใบสั่งซื้อเลขที่.....

ชื่อลูกค้า.....

วันที่.....

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	กำหนดส่ง

หมายเหตุ .....

.....

ผู้จ่าย ..... ผู้อนุมัติ .....

คำอธิบายเอกสาร "ใบสั่งผลิต"

กำหนดส่งมอบ	หมายถึง	ระบุวันที่ส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า
ใบสั่งซื้อเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า
วันที่	“	วันที่ที่จัดทำใบสั่งผลิต
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า	“	ระบุชื่อและที่อยู่ของลูกค้า
ลำดับที่	“	ลำดับที่ของรายการที่สั่งผลิต
รายการ	“	คำอธิบายชื่อหรือลักษณะของสินค้า
รหัสสินค้า	“	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อ ของสินค้า
จำนวน	“	ระบุปริมาณของสินค้าที่สั่งผลิต
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ผู้สั่งผลิต	“	ลงลายมือชื่อของผู้สั่งผลิต

เล่มที่

ใบสั่งงาน

Nº

ใบสั่งซื้อเลขที่.....

ใบสั่งผลิตเลขที่.....

วันที่.....

เลขที่งาน	รหัสสินค้า	รายละเอียด	จำนวน	กำหนดส่ง
ผู้สั่งงาน.....				

คำอธิบายเอกสาร "ใบสั่งงาน"

ใบสั่งซื้อเลขที่	หมายถึง	อ้างอิงเลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า
ใบสั่งผลิตเลขที่	"	อ้างอิงเลขที่ใบสั่งผลิตที่เกี่ยวข้อง
วันที่	"	วันที่ที่จัดทำใบสั่งงาน
เลขที่งาน	"	อ้างอิงเลขที่งาน (ที่กำหนด ฝ่ายวางแผนการผลิต)
รหัสสินค้า	"	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อ ของสินค้า
รายละเอียด	"	คำอธิบายชื่อหรือลักษณะของสินค้า
จำนวน	"	ระบุปริมาณของสินค้าที่ต้องการ
กำหนดส่ง	"	ระบุวันที่ส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า
ผู้สั่งงาน	"	ลงลายมือชื่อของผู้สั่งงาน

เล่มที่

№

## ใบจ่ายงาน

ใบสั่งงานเลขที่.....

ใบสั่งผลิตเลขที่.....

ใบสั่งชื่อเลขที่.....

วันที่.....

ถึงแผนก.....

เลขที่งาน	รหัสสินค้า(อะไหล่)	รายละเอียด	จำนวน	วันที่ต้องการ
ผู้จ่ายงาน.....				

คำอธิบายเอกสาร "ใบจ่ายงาน"

ใบสั่งงานเลขที่	หมายถึง	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งงานที่เกี่ยวข้อง
ใบสั่งผลิตเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งผลิตที่เกี่ยวข้อง
ใบสั่งซื้อเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งซื้อเลขที่ที่เกี่ยวข้อง
ถึงแผนก	“	ระบุแผนกที่ต้องการสั่งงาน
วันที่	“	วันที่ที่จัดทำใบจ่ายงาน
เลขที่งาน	“	อ้างถึงเลขที่งานที่กำหนดโดยฝ่ายวางแผน
รหัสสินค้า(อะไหล่)	“	เลขรหัสที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อหรือชนิดของสินค้าหรืออะไหล่
รายละเอียด	“	คำอธิบายลักษณะของสินค้า
จำนวน	“	จำนวนที่สั่งผลิต
วันที่ต้องการ	“	ระบุวันที่ต้องการสินค้าหรืออะไหล่





คำอธิบายเอกสาร “ใบวางแผนการผลิต”

แผ่นที่	หมายถึง	ระบุนหมายเลขแผ่นของใบวางแผนการผลิต
วันที่	“	วันที่ที่จัดทำใบวางแผนการผลิต
เลขที่งาน	“	เลขที่ของงานที่ส่งผลิต
เลขที่ใบสั่งซื้อ	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า
เลขที่ใบสั่งผลิต	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งผลิตจากฝ่ายขาย
เลขที่ใบสั่งงาน	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งงานที่กำหนดขึ้น
รหัสสินค้า	“	เลขรหัสที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อหรือชนิดของสินค้า
รายละเอียดสินค้า	“	คำอธิบายลักษณะของสินค้า
จำนวน	“	ระบุจำนวนสินค้าที่ต้องผลิต
กำหนดเสร็จ/ส่งมอบ	“	ระบุวันที่ผลิตเสร็จและส่งมอบให้ลูกค้า
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม



คำอธิบายเอกสาร “รายงานผลการผลิตประจำวัน”

เล่มที่	หมายถึง	ระบุเล่มที่ของใบรายงานผลการผลิตประจำวัน
เลขที่	“	ระบุเลขที่ของใบรายงานผลการผลิตประจำวัน
วันที่	“	วันที่จัดทำรายงานผลการผลิตประจำวัน
แผนก	“	ระบุชื่อแผนกที่รายงานผลการผลิต
เลขที่ใบสั่งผลิต	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งผลิต
เลขที่ใบสั่งงาน	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งงาน
เลขที่ใบจ่ายงาน	“	อ้างถึงเลขที่ใบจ่ายงาน
เลขที่งาน	“	ระบุเลขที่งานที่จัดทำ
รายการ	“	คำอธิบายชื่อของสินค้า/ชิ้นส่วนงานที่ทำ
รหัส	“	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อของสินค้า ชิ้นส่วนงาน(อะไหล่)
ลักษณะงานที่ทำ	“	อธิบายลักษณะการทำงาน
เวลาเริ่ม	“	ระบุเวลาที่เริ่มทำงาน
เวลาเลิก	“	ระบุเวลาที่เลิกทำงาน
รวม(ชม.) (นาที)	“	ระบุเวลารวมทั้งสิ้นที่ใช้ในการทำงาน
จำนวนทำได้	“	ระบุจำนวนชิ้นงานหรือสินค้าที่ทำเสร็จ
คงค้าง	“	ระบุจำนวนชิ้นงานหรือสินค้าที่ยังทำไม่เสร็จ
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม



คำอธิบายเอกสาร "ใบนำส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จ"

แผนก	หมายถึง	แผนกที่นำสินค้าเข้าเก็บในคลังสินค้า
วันที่	"	วันที่ออกใบนำส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จ
ลำดับที่	"	ลำดับที่ของรายการสินค้าที่นำเก็บ
เลขที่งาน	"	เลขที่งานที่ผลิตเสร็จและนำส่งคลัง
รหัสสินค้า	"	เลขรหัสที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อหรือชนิดของสินค้า
รายการ	"	คำอธิบายลักษณะของสินค้า
จำนวน	"	จำนวนของสินค้าที่นำส่งคลัง
ราคา/หน่วย	"	ราคาทุนของสินค้าต่อหน่วย
รวมเงิน	"	จำนวนคูณราคาสินค้าต่อหน่วย
หมายเหตุ	"	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ผู้รับของ	"	ให้ลงลายมือชื่อของผู้รับของ (สินค้า)
ผู้คำนวณราคา	"	ให้ลงลายมือชื่อของผู้คำนวณราคา
ผู้นำส่ง	"	ให้ลงลายมือชื่อของผู้นำส่งสินค้า



คำอธิบายเอกสาร “สต็อคการ์ด” (พัสดุ/วัตถุดิบ)

รหัสพัสดุ/วัตถุดิบ	หมายถึง	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อ/ขนาดของพัสดุ
ชื่อพัสดุ	“	คำอธิบายชื่อ/ลักษณะ/ขนาดของพัสดุ-วัตถุดิบของเอกสาร
วันที่	“	ระบุวันที่ตามเอกสารการรับ(จ่าย)
เลขที่	“	ระบุเลขที่ของเอกสารการรับ(จ่าย)
ยอดรับ(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดที่ได้รับ
ยอดจ่าย(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดที่ได้จ่าย
คงเหลือ(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดคงเหลือ
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ต่ำสุด	“	กำหนดจุดต่ำสุดที่ควรจะมีไว้
สูงสุด	“	กำหนดจุดสูงสุดที่ควรจะมีไว้
ระยะเวลาสั่งของ	“	กำหนดระยะเวลาในการสั่งของ
ผู้ขาย	“	ระบุชื่อบุคคล/บริษัทที่ขาย
ราคาโดยประมาณ	“	กำหนดราคาโดยประมาณ

คำอธิบายเอกสาร "สต็อคการ์ด"

รหัสอะไหล่	หมายถึง	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อ/ขนาดของอะไหล่
ชื่ออะไหล่	“	คำอธิบายชื่อ/ลักษณะ/ขนาดของอะไหล่
เอกสาร		
วันที่	“	ระบุวันที่ตามเอกสารการรับ(จ่าย)
เลขที่	“	ระบุเลขที่ของเอกสารการรับ(จ่าย)
ยอดรับ(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดที่ได้รับ
ยอดจ่าย(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดที่ได้จ่าย
คงเหลือ(จำนวน)	“	ระบุจำนวนยอดคงเหลือ
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ต่ำสุด	“	กำหนดจุดต่ำสุดที่ควรจะมีไว้
สูงสุด	“	กำหนดจุดสูงสุดที่ควรจะมีไว้
ระยะเวลาสั่งของ	“	กำหนดระยะเวลาในการสั่งของ
ผู้ขาย	“	ระบุชื่อบุคคล/บริษัทที่ขาย
ราคาโดยประมาณ	“	กำหนดราคาโดยประมาณ





ใบสั่งผลิต/ซ่อมเลขที่.....

ใบสั่งงานเลขที่.....

ใบจ่ายงานเลขที่.....

เลขที่งาน.....

แผนกที่เบิก.....

ใบเบิกพัสดุ/วัสดุดิบ

เล่มที่

วันที่.....

No.

วัตถุประสงค์เพื่อ..... 1.ผลิตสินค้า ..... 2.ขาย ..... 3.บริการซ่อมให้ลูกค้า ..... 4.อื่นๆระบุ.....

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน

ผู้เบิก..... ผู้อนุมัติ..... ผู้จ่าย..... ผู้รับ.....

...../...../.....

...../...../.....

รับ-จ่ายวันที่.....

คำอธิบายเอกสาร “ใบเบิกพัสดุ-วัสดุดิบ”

ใบสั่งผลิตเลขที่	หมายถึง	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งผลิตที่เกี่ยวข้อง
ใบสั่งงานเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งงานที่เกี่ยวข้อง
ใบจ่ายงานเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบจ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
แผนกที่เบิก	“	ระบุแผนกที่ต้องการเบิกของ
เลขที่งาน	“	ระบุเลขที่งานที่ทำ
ลักษณะงานที่ทำ	“	สิ่งที่ขอเบิกนำไปใช้งานอะไร
วันที่	“	วันที่จัดทำใบเบิกพัสดุ
ลำดับที่	“	ลำดับที่ของรายการที่ขอเบิก
รายการ	“	คำอธิบายลักษณะของสิ่งที่เบิก
รหัส	“	เลขรหัสที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนชื่อ ของที่เบิก
จำนวน (ชิ้น)	“	ระบุจำนวนของสิ่งที่เบิก
ราคา / หน่วย	“	ราคาของสิ่งที่ขอเบิกต่อหน่วย
จำนวนเงิน	“	จำนวนคูณราคาต่อหน่วยของสิ่งของที่ ขอเบิก
ผู้เบิก	“	ให้ลงลายมือชื่อของผู้ขอเบิก
ผู้อนุมัติ	“	ให้ลงลายมือชื่อผู้อนุมัติการเบิก
ผู้จ่ายของ	“	ให้ลงลายมือชื่อผู้จ่ายของ
ผู้รับของ	“	ให้ลงนามมือชื่อของผู้รับของ



คำอธิบายเอกสาร "ใบเบิกสินค้า"

เล่มที่	หมายถึง	ระบุเล่มที่ของใบเบิกสินค้า
เลขที่	"	ระบุเลขที่ของใบเบิกสินค้า
ใบสั่งซื้อเลขที่	"	อ้างถึงใบสั่งซื้อของลูกค้า
ใบสั่งผลิตเลขที่	"	อ้างถึงใบสั่งซื้อของฝ่ายขาย
แผนกที่เบิก	"	ระบุแผนกที่ขอเบิกสินค้า
วันที่	"	วันที่จัดทำใบเบิกสินค้า
หมายเหตุ	"	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ลำดับที่	"	ลำดับที่ของรายการสินค้าที่เบิก
รายการ	"	คำอธิบายชื่อ/ลักษณะของสินค้าที่เบิก
รหัส	"	ตัวเลขที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนชื่อของ สินค้า
จำนวน(ชิ้น)	"	ระบุจำนวนของสินค้าที่เบิก
ราคา/หน่วย	"	ระบุราคา/หน่วยของสินค้าที่เบิก
จำนวนเงิน	"	จำนวนคูณราคา/หน่วย
ผู้เบิก	"	ลงลายมือชื่อผู้เบิก
ผู้อนุมัติ	"	ลงลายมือชื่อผู้อนุมัติ
ผู้จ่าย	"	ลงลายมือชื่อผู้จ่าย
ผู้รับของ	"	ลงลายมือชื่อของผู้รับของ



คำอธิบายเอกสาร “ใบเสนอซื้อ”

หน่วยงาน/แผนก	หมายถึง	แผนกที่ขอซื้อ
วันที่	“	วันที่ขอซื้อทรัพย์สิน
ลำดับที่	“	ลำดับที่ของทรัพย์สินที่ขอซื้อ
รายการ	“	คำอธิบายรายการทรัพย์สินที่ขอซื้อ
วัตถุประสงค์ในการขอซื้อ	“	ระบุวัตถุประสงค์ในการขอซื้อ
หน่วยงาน	“	ทรัพย์สินที่ขอซื้อมีหน่วยเป็นอะไร
ปริมาณ	“	ปริมาณของทรัพย์สินที่ขอซื้อ
วันที่ต้องการ	“	ระบุวันที่ต้องการทรัพย์สิน
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ผู้ขอซื้อ	“	ผู้ที่ต้องการใช้ทรัพย์สินหรือผู้ที่มีหน้าที่ รับ
ผู้อนุมัติ	“	ผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานที่ขอซื้อ

## บริษัท ที.เอ็ม.ซี. อุตสาหกรรม จำกัด

125/10 หมู่ 5 ต.บ้านสวน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

Tel. (038) 271933-4 Fax. (038) 271931

เล่มที่

No

## ใบสั่งซื้อ

ใบเสนอซื้อเลขที่.....

วันที่.....

ถึงบริษัท..... กำหนดวันที่ส่งของ.....						
ที่อยู่..... เงินโอนชำระเงิน.....						
กรุณาส่งของตามรายการดังต่อไปนี้						
ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	
ใบสั่งซื้อนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อมีลายเซ็นผู้มีอำนาจ อนุมัติลงนามสั่งซื้อแล้วเท่านั้น		พนักงานจัดซื้อ		ผู้อนุมัติ		
		..... ...../...../.....		..... ...../...../.....		

คำอธิบายเอกสาร “ใบสั่งซื้อ”

ใบเสนอซื้อเลขที่	หมายถึง	ระบุเลขที่ใบเสนอซื้อ
วันที่	“	วันที่ออกใบสั่งซื้อ
ถึงบริษัท	“	ระบุบริษัทผู้ขาย
ที่อยู่	“	ระบุที่อยู่ของบริษัทผู้ขาย
กำหนดวันที่ส่งของ	“	ระบุวันที่ต้องการสินค้า
เงื่อนไขการจ่ายเงิน	“	ระบุเงื่อนไขการชำระราคาสินค้า
ลำดับที่	“	ลำดับที่ของรายการสินค้าที่สั่งซื้อ
รายการ	“	คำอธิบายลักษณะของสินค้าที่สั่งซื้อ
หน่วยนับ	“	สิ่งของที่ซื้อมีหน่วยเป็นอะไร
ปริมาณ	“	จำนวนของสิ่งที่ซื้อ
ราคา/หน่วย	“	ราคาของสิ่งของที่ซื้อต่อหน่วย
จำนวนเงิน	“	ปริมาณคูณราคาต่อหน่วย
พนักงานจัดซื้อ	“	ให้ลงลายมือชื่อของพนักงานจัดซื้อ พร้อมลงวันที่กำกับ
ผู้อนุมัติ	“	ให้ลงลายมือชื่อของผู้อนุมัติการซื้อ พร้อมลงวันที่กำกับ





คำอธิบายเอกสาร "ใบรับของ"

วันที่	หมายถึง	วันที่ที่ออกใบรับของ
ใบเสนอซื้อเลขที่j	“	อ้างถึงเลขที่ใบเสนอซื้อที่เกี่ยวข้อง
ใบสั่งซื้อเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบสั่งซื้อที่เกี่ยวข้อง
ใบส่งของเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบส่งของที่เกี่ยวข้อง
ใบกำกับภาษีเลขที่	“	อ้างถึงเลขที่ใบกำกับภาษีที่เกี่ยวข้อง
ได้รับจาก	“	ระบุชื่อบริษัทผู้ขายหรือผู้ส่งของ
ลำดับที่	“	ลำดับที่ของรายการสินค้าที่ส่งมา
รายการ	“	คำอธิบายลักษณะของสินค้าที่ส่งมา
หน่วยนับ	“	สินค้าที่ส่งมามีหน่วยเป็นอะไร
ปริมาณ	“	ระบุปริมาณ (จำนวน) ของสินค้าที่ส่งมา
หมายเหตุ	“	สิ่งที่ต้องการเขียนเพิ่มเติม
ผู้รับของ	“	ให้ลงลายมือชื่อของผู้รับของพร้อมวันที่กำกับ
ผู้ตรวจสอบ		
พนักงานจัดซื้อ	“	ให้ลงลายมือชื่อของพนักงานจัดซื้อที่รับผิดชอบพร้อมลงวันที่กำกับ
สมุหบัญชี	“	ให้ลงลายมือชื่อของผู้ตรวจสอบบัญชีพร้อมลงวันที่กำกับ
ผู้บันทึกบัตรประจำตัวสินค้า	“	ให้ลงลายมือชื่อของผู้บันทึกบัตรสินค้าพร้อมวันที่กำกับ

ภาคผนวก ง

ผลการพยากรณ์ยอดจำหน่ายสินค้ากลุ่มศึกษา

เดือน มกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2540

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : HP10T

NUMBER OF ERROR OBSNS 4

MEAN % ERROR OR BIAS -45.91146

MEAN ABSOLUTE %ERROR 54.50521

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 5.230469

MEAN ABSOLUTE ERROR 2.21875

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	3.00	6.00	9.00	12.00	15.00
1	10.00	-			0		
2	3.00	-0					
3	14.00	-					0
4	12.00	-				0	
5	6.00	-		0			
6	4.00	- 0					
7	4.00	- 0					
8	4.00	- 0					
9	5.00	7.13 -		0	*		
10	4.00	6.50 - 0			*		
11	8.00	6.63 -			*	0	
12	3.00	5.88 -0			*		
13		4.75 -		*			
14		4.38 -		*			
15		4.25 -		*			

LMAVE - LINEAR MOVING AVERAGE  
 TIME SERIES : hp30t

NUMBER OF ERROR OBSNS 3  
 MEAN % ERROR OR BIAS 4.075975  
 MEAN ABSOLUTE %ERROR 19.77292  
 MEAN SQUARED ERROR (MSE) 50.85791  
 MEAN ABSOLUTE ERROR 6.453335

PERIOD	ACTUAL	FORECAST					
			20.00	35.00	50.00	65.00	80.00
1	32.00	-		0			
2	54.00	-			0		
3	36.00	-		0			
4	25.00	-	0				
5	68.00	-				0	
6	35.00	-		0			
7	27.00	-	0				
8	25.00	-	0				
9	35.00	-		0			
10	46.00	35.36	-	*	0		
11	22.00	27.18	-	0	*		
12	28.00	24.46	-	*	0		
13		27.06	-	*			
14		25.68	-	*			
15		24.30	-	*			

## REGRESS - LINEAR REGRESSION WITH FIXED PERIODS

NUMBER OF PERIODS IN THE REGRESSION = 9

TIME SERIES : hp30tp

NUMBER OF ERROR OBSNS 3

MEAN % ERROR OR BIAS -1.155692

MEAN ABSOLUTE %ERROR 15.51097

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 14.21939

MEAN ABSOLUTE ERROR 3.212963

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	6.00	12.00	18.00	24.00	30.00
1	7.00		- 0				.
2	13.00		-	0			
3	7.00		- 0				
4	9.00		- 0				
5	9.00		- 0				
6	17.00		-		0		
7	24.00		-			0	
8	15.00		-	0			
9	16.00		-		0		
10	16.00	20.00	-		0	*	
11	20.00	19.50	-			+	
12	27.00	21.86	-			*	0
13		24.92	-			*	
14		26.50	-				*
15		28.08	-				*

\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

XX - DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : hp40t

ALPHA = 7.999999E-02

INITIAL ESTIMATE OF INTERCEPT = 8

INITIAL ESTIMATE OF SLOPE = 0

LAST PERIOD ESTIMATE OF INTERCEPT = 11.73514

LAST PERIOD ESTIMATE OF SLOPE = .1305925

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS -3.580521

MEAN ABSOLUTE %ERROR 35.58522

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 32.02208

MEAN ABSOLUTE ERROR 3.972069

			0.00	6.25	12.50	18.75	25.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	8.00	-		0			
2	7.00	8.00	-	0 *			
3	8.00	7.84	-	+			
4	18.00	7.86	-	*		0	
5	9.00	9.48	-	0*			
6	10.00	9.46	-	*0			
7	9.00	9.60	-	0*			
8	4.00	9.57	-	0	*		
9	20.00	8.73	-	*		0	
10	19.00	10.56	-		*	0	
11	8.00	12.00	-	0	*		
12	13.00	11.51	-		* 0		
13		11.87	-		*		
14		12.00	-		*		
15		12.13	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			0.00	6.25	12.50	18.75	25.00

\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

XX - DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : hp60t

ALPHA = .17

INITIAL ESTIMATE OF INTERCEPT = 14

INITIAL ESTIMATE OF SLOPE = 0

LAST PERIOD ESTIMATE OF INTERCEPT = 22.94308

LAST PERIOD ESTIMATE OF SLOPE = .5078844

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS 4.472509

MEAN ABSOLUTE %ERROR 18.23872

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 22.93802

MEAN ABSOLUTE ERROR 3.796379

			12.00	17.00	22.00	27.00	32.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	14.00	-	0				
2	19.00	14.00	*	0			
3	24.00	15.70	*		0		
4	22.00	18.67	-	*	0		
5	18.00	20.18	-	0	*		
6	17.00	19.92	-	0	*		
7	14.00	19.35	-	0	*		
8	18.00	17.86	-	+			
9	28.00	18.09	-	*		0	
10	20.00	21.64	-		0	*	
11	23.00	21.55	-		*	0	
12	24.00	22.47	-		*	0	
13		23.45	-		*		
14		23.96	-		*		
15		24.47	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			12.00	17.00	22.00	27.00	32.00



SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hp100t

NUMBER OF ERROR OBSNS 6

MEAN % ERROR OR BIAS -56.53441

MEAN ABSOLUTE %ERROR 69.39154

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 4.606483

MEAN ABSOLUTE ERROR 1.805556

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
1	5.00	-			0		
2	3.00	-	0				
3	3.00	-	0				
4	5.00	-			0		
5	4.00	-		0			
6	9.00	-				0	
7	5.00	4.83	-		*0		
8	2.00	4.83	-0		*		
9	5.00	4.67	-		* 0		
10	7.00	5.00	-		*	0	
11	3.00	5.33	-	0	*		
12	2.00	5.17	-0		*		
13		4.00	-	*			
14		3.50	-	*			
15		3.50	-	*			

## SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hp100ts

NUMBER OF ERROR OBSNS 10

MEAN % ERROR OR BIAS -12.86905

MEAN ABSOLUTE %ERROR 28.96429

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 1.95

MEAN ABSOLUTE ERROR 1.2

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	2.00	3.50	5.00	6.50	8.00
1	6.00	-				0	
2	7.00	-					0
3	6.00	6.50	-			0 *	
4	7.00	6.50	-			* 0	
5	6.00	6.50	-			0 *	
6	5.00	6.50	-		0	*	
7	3.00	5.50	-	0	*		
8	3.00	4.00	-	0 *			
9	5.00	3.00	-	* 0			
10	3.00	4.00	-	0 *			
11	6.00	4.00	-	* 0			
12	4.00	4.50	-	0 *			
13		5.00	-		*		
14		4.00	-	*			
15		4.00	-	*			

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hp150t

NUMBER OF ERROR OBSNS 8

MEAN % ERROR OR BIAS 6.197917

MEAN ABSOLUTE %ERROR 28.07292

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 1.210938

MEAN ABSOLUTE ERROR .96875

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00
1	1.00	-		0			
2	3.00	-			0		
3	4.00	-				0	
4	2.00	-		0			
5	2.00	2.50	-	0	*		
6	3.00	2.75	-		* 0		
7	4.00	2.75	-		*	0	
8	4.00	2.75	-		*	0	
9	2.00	3.25	-	0	*		
10	5.00	3.25	-		*		0
11	4.00	3.75	-			* 0	
12	5.00	3.75	-			*	0
13		4.00	-			*	
14		4.75	-				*
15		4.75	-				*

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hd4t

NUMBER OF ERROR OBSNS 6

MEAN % ERROR OR BIAS -26.66668

MEAN ABSOLUTE %ERROR 46.66668

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 32.12037

MEAN ABSOLUTE ERROR 5.055556

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00
1	3.00	-	0				
2	0.00	-0					
3	19.00	-					0
4	11.00	-			0		
5	15.00	-				0	
6	1.00	- 0					
7	10.00	8.17 -			* 0		
8	0.00	9.33 -0			*		
9	5.00	9.33 -		0	*		
10	12.00	7.00 -			*	0	
11	0.00	7.17 -0			*		
12	2.00	4.67 -	0	*			
13		4.83 -		*			
14		3.50 -		*			
15		3.83 -		*			

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hd6t

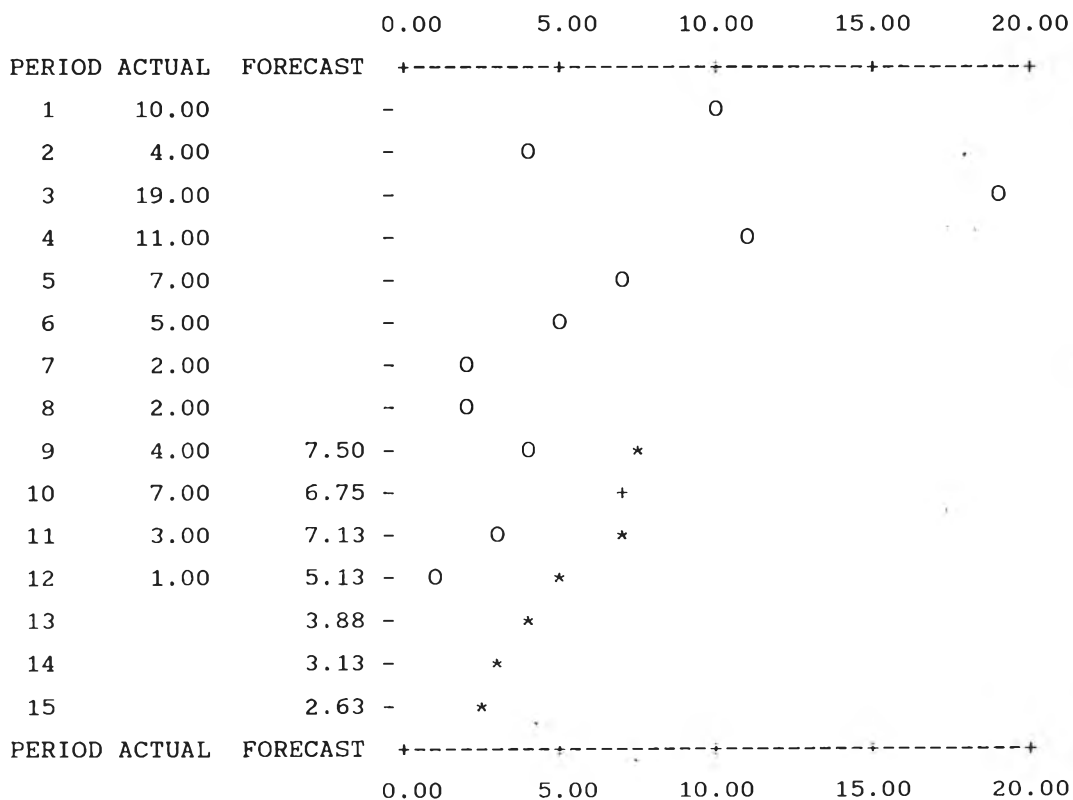
NUMBER OF ERROR OBSNS 4

MEAN % ERROR OR BIAS -158.4821

MEAN ABSOLUTE %ERROR 160.2679

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 11.58594

MEAN ABSOLUTE ERROR 3



\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

X - SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : hd12t

ALPHA = .9899994

INITIAL SMOOTHED AVERAGE = 34

LAST PERIOD ESTIMATE OF SMOOTHED AVERAGE = 14.1107

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS -13.99447

MEAN ABSOLUTE %ERROR 30.90537

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 121.8442

MEAN ABSOLUTE ERROR 9.264512

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00
1	34.00	-			0		
2	29.00	34.00	-		0 *		
3	24.00	29.05	-	0 *			
4	33.00	24.05	-	* 0			
5	41.00	32.91	-		* 0		
6	43.00	40.92	-			* 0	
7	61.00	42.98	-			*	0
8	51.00	60.82	-			0	*
9	28.00	51.10	-	0		*	
10	32.00	28.23	-		* 0		
11	25.00	31.96	-	0	*		
12	14.00	25.07	-	0	*		
13		14.11	-	*			
14		14.00	-	*			
15		14.00	-	*			

\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

X - SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : tms2t

ALPHA = .13

INITIAL SMOOTHED AVERAGE = 30

LAST PERIOD ESTIMATE OF SMOOTHED AVERAGE = 38.11262

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS -9.133869

MEAN ABSOLUTE %ERROR 44.68727

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 462.8456

MEAN ABSOLUTE ERROR 16.7993

			0.00	20.00	40.00	60.00	80.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	30.00	-		0			
2	35.00	30.00	-		* 0		
3	34.00	30.65	-		* 0		
4	60.00	31.09	-		*	0	
5	34.00	34.84	-		+		
6	35.00	34.73	-		*0		
7	70.00	34.77	-		*		0
8	79.00	39.35	-		*		0
9	22.00	44.50	-	0	*		
10	28.00	41.58	-	0	*		
11	51.00	39.81	-		*	0	
12	17.00	41.27	-	0	*		
13		38.11	-		*		
14		35.37	-		*		
15		32.98	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			0.00	20.00	40.00	60.00	80.00

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : tmd2t

NUMBER OF ERROR OBSNS 8  
 MEAN % ERROR OR BIAS 4.914707  
 MEAN ABSOLUTE %ERROR 28.37277  
 MEAN SQUARED ERROR (MSE) 76.625  
 MEAN ABSOLUTE ERROR 6.75

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	8.00	18.00	28.00	38.00	48.00
1	9.00	- 0					
2	9.00	- 0					
3	27.00	-			0		
4	15.00	-	0				
5	20.00	15.00 -	*	0			
6	20.00	17.75 -		* 0			
7	19.00	20.50 -		0 *			
8	23.00	18.50 -		* 0			
9	25.00	20.50 -		* 0			
10	40.00	21.75 -		*		0	
11	31.00	26.75 -			* 0		
12	16.00	29.75 -	0		*		
13		28.00 -			*		
14		25.75 -			*		
15		19.75 -		*			



SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : tmd3t

NUMBER OF ERROR OBSNS 10

MEAN % ERROR OR BIAS -29.01488

MEAN ABSOLUTE %ERROR 41.65179

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 31.275

MEAN ABSOLUTE ERROR 5.05

			0.00	11.25	22.50	33.75	45.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	39.00	-					0.
2	13.00	-		0			
3	30.00	26.00	-		*	0	
4	24.00	21.50	-		* 0		
5	20.00	27.00	-		0 *		
6	12.00	22.00	-	0	*		
7	21.00	16.00	-	*	0		
8	15.00	16.50	-	0 *			
9	12.00	18.00	-	0 *			
10	16.00	13.50	-	* 0			
11	8.00	14.00	-	0 *			
12	6.00	12.00	-	0 *			
13		7.00	-	*			
14		6.00	-	*			
15		6.00	-	*			
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			0.00	11.25	22.50	33.75	45.00

## SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : sk0619m

NUMBER OF ERROR OBSNS 4

MEAN % ERROR OR BIAS -7.142857

MEAN ABSOLUTE %ERROR 11.60714

MEAN SQUARED ERROR (MSE) .5585938

MEAN ABSOLUTE ERROR .65625

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	4.00	5.50	7.00	8.50	10.00
1	7.00	-			0		
2	7.00	-			0		
3	4.00	-0					
4	6.00	-		0			
5	4.00	-0					
6	8.00	-				0	
7	7.00	-			0		
8	8.00	-				0	
9	7.00	6.38	-		* 0		
10	6.00	6.38	-		0 *		
11	5.00	6.25	-	0	*		
12	6.00	6.38	-		0 *		
13		6.38	-		*		
14		6.63	-		*		
15		6.38	-		*		

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : sk0619b

NUMBER OF ERROR OBSNS 3

MEAN % ERROR OR BIAS -28.39506

MEAN ABSOLUTE %ERROR 28.39506

MEAN SQUARED ERROR (MSE) .6460905

MEAN ABSOLUTE ERROR .6296296

			1.60	2.60	3.60	4.60	5.60
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	3.00		-	0			
2	3.00		-	0			
3	2.00		- 0				
4	3.00		-	0			
5	2.00		- 0				
6	5.00		-			0	
7	5.00		-			0	
8	2.00		- 0				
9	5.00		-			0	
10	3.00	3.33	-	0	*		
11	2.00	3.33	- 0		*		
12	3.00	3.22	-	0	*		
13		3.33	-		*		
14		3.33	-		*		
15		3.44	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			1.60	2.60	3.60	4.60	5.60

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : sk0635b

NUMBER OF ERROR OBSNS 2

MEAN % ERROR OR BIAS -45

MEAN ABSOLUTE %ERROR 45

MEAN SQUARED ERROR (MSE) .8100002

MEAN ABSOLUTE ERROR .9000001

			0.80	1.80	2.80	3.80	4.80
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	2.00		-	0			
2	1.00		- 0				
3	3.00		-		0		
4	4.00		-			0	
5	4.00		-			0	
6	4.00		-			0	
7	2.00		-	0			
8	4.00		-			0	
9	3.00		-		0		
10	2.00		-	0			
11	2.00	2.90	-	0	*		
12	2.00	2.90	-	0	*		
13		3.00	-		*		
14		2.90	-		*		
15		2.70	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			0.80	1.80	2.80	3.80	4.80

\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

XX - DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : sk1019m

ALPHA = .01

INITIAL ESTIMATE OF INTERCEPT = 6

INITIAL ESTIMATE OF SLOPE = 0

LAST PERIOD ESTIMATE OF INTERCEPT = 5.988722

LAST PERIOD ESTIMATE OF SLOPE = -4.265065E-05

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS -24.30255

MEAN ABSOLUTE %ERROR 48.25913

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 6.582199

MEAN ABSOLUTE ERROR 2.138077

			3.00	5.25	7.50	9.75	12.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	6.00	-		0			
2	3.00	6.00	-0	*			
3	8.00	5.94	-	*	0		
4	3.00	5.98	-0	*			
5	7.00	5.92	-	*	0		
6	3.00	5.94	-0	*			
7	6.00	5.88	-	+			
8	7.00	5.88	-	*	0		
9	6.00	5.91	-	+			
10	11.00	5.91	-	*			0
11	8.00	6.01	-	*	0		
12	3.00	6.05	-0	*			
13		5.99	-	*			
14		5.99	-	*			
15		5.99	-	*			
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			3.00	5.25	7.50	9.75	12.00

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : sk1019b

NUMBER OF ERROR OBSNS 7

MEAN % ERROR OR BIAS -65.2381

MEAN ABSOLUTE %ERROR 91.90477

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 4.422858

MEAN ABSOLUTE ERROR 2

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00
1	1.00		-	0			
2	3.00		-		0		
3	5.00		-			0	
4	4.00		-		0		
5	4.00		-		0		
6	2.00	3.40	-	0	*		
7	2.00	3.60	-	0	*		
8	6.00	3.40	-		*	0	
9	1.00	3.60	-	0	*		
10	6.00	3.00	-		*	0	
11	2.00	3.40	-	0	*		
12	2.00	3.40	-	0	*		
13		3.40	-		*		
14		2.60	-		*		
15		2.80	-		*		

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : fc1t

NUMBER OF ERROR OBSNS 2

MEAN % ERROR OR BIAS -4.294112

MEAN ABSOLUTE %ERROR 6.294119

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 1.699999

MEAN ABSOLUTE ERROR 1.1

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	5.00	11.25	17.50	23.75	30.00
1	9.00	-	0				
2	27.00	-				0.	
3	19.00	-			0		
4	19.00	-			0		
5	17.00	-			0		
6	21.00	-				0	
7	14.00	-		0			
8	27.00	-					0
9	16.00	-			0		
10	19.00	-			0		
11	17.00	18.80	-		0 *		
12	20.00	19.60	-		*0		
13		18.90	-		*		
14		19.00	-		*		
15		19.10	-		*		

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : fc2t

NUMBER OF ERROR OBSNS 5

MEAN % ERROR OR BIAS -22.7619

MEAN ABSOLUTE %ERROR 42.09523

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 7.771426

MEAN ABSOLUTE ERROR 2.457143

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	0.00	4.00	8.00	12.00	16.00
1	4.00	-		0			
2	15.00	-					0
3	10.00	-				0	
4	10.00	-				0	
5	5.00	-		0			
6	2.00	-	0				
7	11.00	-				0	
8	10.00	8.14	-		*	0	
9	12.00	9.00	-			*	0
10	9.00	8.57	-		*	0	
11	4.00	8.43	-	0	*		
12	5.00	7.57	-		0	*	
13		7.57	-		*		
14		8.00	-		*		
15		7.14	-		*		



SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : fc3t

NUMBER OF ERROR OBSNS 3

MEAN % ERROR OR BIAS -9.10053

MEAN ABSOLUTE %ERROR 17.56614

MEAN SQUARED ERROR (MSE) .9382715

MEAN ABSOLUTE ERROR .9629629



PERIOD	ACTUAL	FORECAST	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
1	3.00	-	0				
2	7.00	-			0		
3	6.00	-			0		
4	4.00	-	0				
5	7.00	-			0		
6	6.00	-			0		
7	7.00	-			0		
8	8.00	-				0	
9	5.00	-		0			
10	5.00	5.89	-	0	*		
11	7.00	6.11	-		*	0	
12	5.00	6.11	-	0	*		
13		6.00	-		*		
14		6.11	-		*		
15		5.89	-		*		

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hj

NUMBER OF ERROR OBSNS 3  
 MEAN % ERROR OR BIAS 5.155661  
 MEAN ABSOLUTE %ERROR 5.155661  
 MEAN SQUARED ERROR (MSE) 4.851864  
 MEAN ABSOLUTE ERROR 2.185188

			21.00	28.00	35.00	42.00	49.00
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	48.00	-					0
2	40.00	-				0	
3	41.00	-				0	
4	24.00	-	0				
5	47.00	-					0
6	30.00	-		0			
7	41.00	-				0	
8	47.00	-					0
9	46.00	-					0
10	43.00	40.44	-			* 0	
11	42.00	39.89	-			* 0	
12	42.00	40.11	-			* 0	
13		40.22	-			*	
14		42.22	-			*	
15		41.67	-			*	
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			21.00	28.00	35.00	42.00	49.00

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hb

NUMBER OF ERROR OBSNS 3

MEAN % ERROR OR BIAS -14.81481

MEAN ABSOLUTE %ERROR 14.81481

MEAN SQUARED ERROR (MSE) .5349793

MEAN ABSOLUTE ERROR .5925925

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	2.00	3.50	5.00	6.50	8.00
1	4.00	-		0			
2	7.00	-				0	
3	5.00	-			0		
4	7.00	-				0	
5	5.00	-			0		
6	3.00	-	0				
7	2.00	-0					
8	6.00	-				0	
9	6.00	-				0	
10	4.00	5.00	-	0	*		
11	5.00	5.00	-		+		
12	4.00	4.78	-	0	*		
13		4.67	-		*		
14		4.33	-		*		
15		4.22	-		*		

SMAVE - SINGLE MOVING AVERAGE

TIME SERIES : hc

NUMBER OF ERROR OBSNS 7

MEAN % ERROR OR BIAS -16.09524

MEAN ABSOLUTE %ERROR 34.38096

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 1.102857

MEAN ABSOLUTE ERROR .9428572

			1.60	2.60	3.60	4.60	5.60
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
1	2.00		-	0			
2	2.00		-	0			
3	4.00		-		0		
4	3.00		-	0			
5	5.00		-			0	
6	2.00	3.20	-	0	*		
7	4.00	3.20	-		*	0	
8	4.00	3.60	-		*	0	
9	4.00	3.60	-		*	0	
10	5.00	3.80	-		*	0	
11	2.00	3.80	-	0	*		
12	3.00	3.80	-	0	*		
13		3.60	-		*		
14		3.40	-		*		
15		3.20	-		*		
PERIOD	ACTUAL	FORECAST	+-----+-----+-----+-----+				
			1.60	2.60	3.60	4.60	5.60

\*\*\*\*\*

\* OPTIMAL SOLUTION \*

\*\*\*\*\*

SEARCH ALPHA FROM .01 TO .99 STEP .01

X - SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

TIME SERIES : x1

ALPHA = .7399996

INITIAL SMOOTHED AVERAGE = 30

LAST PERIOD ESTIMATE OF SMOOTHED AVERAGE = 19.76012

NUMBER OF ERROR OBSNS 11

MEAN % ERROR OR BIAS -17.26551

MEAN ABSOLUTE %ERROR 38.08414

MEAN SQUARED ERROR (MSE) 167.78

MEAN ABSOLUTE ERROR 10.45259

PERIOD	ACTUAL	FORECAST	18.00	27.00	36.00	45.00	54.00
1	30.00	-		0			
2	45.00	30.00	-	*		0	
3	20.00	41.10	- 0			*	
4	30.00	25.49	-	*	0		
5	45.00	28.83	-	*		0	
6	45.00	40.79	-			*	0
7	50.00	43.91	-			*	0
8	53.00	48.42	-				* 0
9	45.00	51.81	-			0	*
10	20.00	46.77	- 0			*	
11	24.00	26.96	-	0 *			
12	18.00	24.77	-0	*			
13		19.76	- *				
14		18.46	- *				
15		18.12	-*				



### ประวัติผู้เขียน

นาย วุฒิชัย อนันตกุล เกิดเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2514 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปีการศึกษา 2536 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2537 ในระหว่างศึกษา ได้มีประสบการณ์การทำงาน ณ บริษัท ที.เอ็ม.ซี. อุตสาหกรรม จำกัด ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน