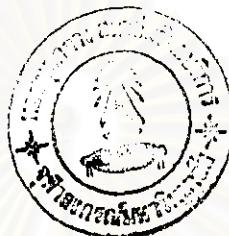


การพยากรณ์ความต้องการของกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. ๒๕๔๖



นางสาวพรพรรณ วิมุกตานนท์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์ตามบันทึก
สาขาวิชาชีวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชาชีวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชาชีวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-605-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓๐๗.๙. ๒๕๔๕

I17915120

FORECASTING OF DEMAND FOR SETTING PLANTS IN AN INDUSTRIAL ESTATE

Miss Pannida Vimuktanon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

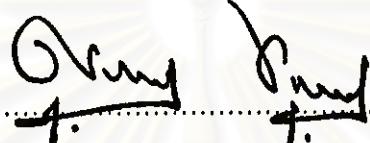
Chulalongkorn University

Academic Year 1997

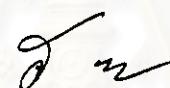
ISBN 974-637-605-5

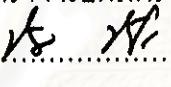
หัวชื่อวิทยานิพนธ์ การพยายามความต้องการของการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม
โดย นางสาวพรนิตา วิมุกตานันท์
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์จันทนา จันทโกร

บันทึกวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

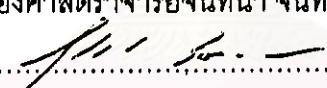

..... คณ บดีบันทึกวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

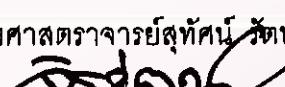
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโกร)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธคณ วัฒนเกื้อกูล)


..... กรรมการ

(อาจารย์ จิราพัฒน์ เก้าประเสริฐสว่างวงศ์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พระนิศา วิมุกตานนท์ : การพยากรณ์ความต้องการของห้องโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (FORECASTING OF DEMAND FOR SETTING PLANTS IN AN INDUSTRIAL ESTATE) อ. ที่ปรึกษา : ดร. จันทนา จันทร์ ; ISBN 974-637-605-5

การวิจัยครั้งนี้เพื่อการประมาณการความต้องการใช้พื้นที่ของ กนอ. ในปี 2539-2543 นั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผน และการวางแผนนโยบายที่เหมาะสมในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยความต้องการการใช้พื้นที่ของ กนอ. จะสร้างสมการจำลองการใช้พื้นที่ของ กนอ. ด้วยสมการการถดถอยเชิงชั้นซึ่งสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมบางประเภท กนอ. แบ่งก่อตั้งอุตสาหกรรมที่เข้ามาใช้พื้นที่ของโครงการไว้ 20 ประเภท อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรม ปูย ส. เกมีกันฯ และ อุตสาหกรรมน้ำมัน และพลังงาน โดยมีรูปแบบสมการการถดถอยเชิงชั้นดังนี้

$$Y = -1593666.752 + 4.8285X_7 + 9.9679X_{10}$$

โดยที่ Y คือ ความต้องการใช้พื้นที่ทั้งหมดของ กนอ.

X_7 คือ ความต้องการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมประเภทปูย ส. และ เกมีกันฯ

X_{10} คือ ความต้องการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมประเภทน้ำมันและพลังงาน

สำหรับการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรม ปูย ส. เกมีกันฯ จะประมาณการจากปริมาณการบริโภคปูยและส่วนอุตสาหกรรมน้ำมัน และพลังงาน จะประมาณการจากปริมาณการบริโภคน้ำมัน ซึ่งจะได้รูปแบบจำลองดังนี้

$$X_7 = -1791351.83 + 1104.38 Z_1$$

$$X_{10} = 381185 - 1928.50 Z_1^2 + 55.32 Z_1^3$$

โดยที่ Z_1 คือ ปริมาณการบริโภคปูยและ เกมีกันฯ

Z_1 คือ ปริมาณการบริโภคน้ำมัน

ด้วยการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 5% ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแปรปรวนของการใช้พื้นที่ของ กนอ. สามารถอธิบายได้ด้วย การใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมปูย ส. เกมีกันฯ และ อุตสาหกรรมน้ำมัน และ พลังงาน ร้อยละ 99.20 ขณะที่ความแปรปรวนของการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมปูย ส. เกมีกันฯ สามารถอธิบายได้ด้วย การบริโภคปูยและ เกมีร้อยละ 90.50 และความแปรปรวนของการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมน้ำมัน และพลังงาน สามารถอธิบายได้ด้วยการบริโภคน้ำมันร้อยละ 84.62

C716454 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING
KEY WORD:

PANNIDA VIMUKTANON : FORECASTING OF DEMAND FOR SETTING PLANTS IN AN
INDUSTRIAL ESTATE. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR JANTANA JANTARO.
156 pp. ISBN 974-637-605-5

This research is to estimate the demand of area for industrial real-estate from 1996-2000 to be an advantage for policy and appropriate planning for the concerned department. In this research there will be a multiple regression model for the area of industrial real-estate which is associated with some kind of industry. Industrial real-estate has separated the type of industry into 20 groups. The potential industry are fertilizer , colours chemicals and oil-energy industry. The multiple regression equation is as follow.

$$Y = - 1593666.752 + 4.8285X_7 + 9.9679X_{10}$$

Y The demand of area for industrial real-estate

X_7 The demand of area for fertilizer, colours and chemicals industry.

X_{10} The demand of area for oil and energy industry

The area for fertilizer, colours and chemicals industry has been estimated from the fertilizer consumption. The area for oil-energy industry has been estimated from the oil consumption as the following models.

$$X_7 = - 1791351.83 + 1104.38 Z_1$$

$$X_{10} = 381185 - 1928.50 Z_0^2 + 55.32 Z_0^3$$

Z_1 The consumption of fertilizer in agriculture

Z_0 The consumption of oil

1 0 Z.

Using 5% significant level , the results of statistical analysis show that the variation in the area of industrial real-estate has been explained by the area of fertilizer, colours chemicals industry as well as oil-energy industry at 99.20%.

Hence, the variation in the area of fertilizer , colours and chemicals industry has been explained by the fertilizer consumption at 90.05%. And 84.62% of the variation in the area of oil-energy industry is attributed to the variation in oil consumption.

ภาควิชา เภสัชกรรมศาสตร์
สาขาวิชา เภสัชกรรมดูแล康復^ก
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อผู้จัด นางสาวกานันดา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *พญ. รุ่งเรือง*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลังได้ ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร ที่ได้กรุณาสละเวลาช่วยให้คำแนะนำ และความคุ้มครองทำวิทยานิพนธ์ อย่างใกล้ชิด ตลอดระยะเวลาวันนานกว่า 2 ปี ผู้เขียนขอถือโอกาสกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ. โอกาสนี้ด้วย

ท้ายนี้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้เลย หากขาดกำลังใจสำคัญ จาก บิดา มกราคม ผู้ซึ่งให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งมาตั้งแต่ผู้เขียนยังเยาว์วัย ผู้เขียนขอรับขอบพระคุณบิดา มกราคม หั้งสองห้าน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ยังพอเมื่อ ประโภชาน์อยู่บ้าง ผู้เขียนขอขอบคุณความตั้งใจทั้งหมดนี้แก่ บิดา มกราคม และห้ามอาจารย์ทุกๆท่าน ตั้งแต่ อนุบาล ประถม มัธยม ตลอดจนขั้นมหาวิทยาลัย

พวรรณดา วิมุกตานนท์

มีนาคม 2540

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๑
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๑
กิตติกรรมประการ	๙
สารบัญตาราง	๙
สารบัญภาพ	๙
 บทที่	
1. บทนำ	๑
2. การนิคมอุดสานกรรมแห่งประเทศไทย	๙
3. การวิเคราะห์การลดด้อย	๒๒
4. รูปแบบจำลองการใช้พื้นที่ของ กนอ.	๓๕
5. รูปแบบจำลองการใช้พื้นที่ใน กนอ. ของอุดสานกรรม ปุย ส เคนีกันต์	๕๔
6. รูปแบบจำลองการใช้พื้นที่สูง กนอ. ของอุดสานกรรมน้ำมัน และพลังงาน	๗๗
7. การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่ของ กนอ.	๑๑๖
8. สรุปผลงานวิจัย	๑๑๕
รายงานข้างต้น	๑๓๔
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ตัวแปรต่างๆ และที่มา	๑๓๕
ภาคผนวก ช. โปรแกรม SPSS รูปแบบจำลองที่ ๑	๑๓๗
ภาคผนวก ค. โปรแกรม SPSS รูปแบบจำลองที่ ๒	๑๔๔
ภาคผนวก ง. โปรแกรม SPSS รูปแบบจำลองที่ ๓	๑๔๙
ประวัติผู้เขียน	๑๕๖

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1-1	การจัดก่อตุ้มอุตสาหกรรมของ กนอ.	5
ตาราง 2-1	สิทธิประโยชน์การประกันการอุตสาหกรรมใน กนอ	20
ตาราง 3-1	การวิเคราะห์ความแปรปรวนการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงช้อน.....	27
ตาราง 3-2	รูปแบบการทดสอบสมมติฐานสัมประสิทธิ์การถดถอย.....	29
ตาราง 4-1	การใช้พื้นที่ทุกอุตสาหกรรมเรียงลำดับจากมากไปน้อย ปี 2532-2538 ...	36
ตาราง 4-2	การใช้พื้นที่ 7 อุตสาหกรรมที่มีผลต่อการใช้พื้นที่ของ กนอ.	38
ตาราง 4-3	ค่าสถิติรูปแบบจำลองที่1.....	42
ตาราง 4-4	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่1.....	46
ตาราง 4-5	ค่า Durbin Watson รูปแบบจำลองที่1.....	49
ตาราง 4-6	ค่า Residual รูปแบบจำลองที่1.....	50
ตาราง 5-1	ปริมาณการบริโภคปุ๋ยเคมี ปี 2532-2538	62
ตาราง 5-2	ค่าสถิติรูปแบบจำลองที่2.....	66
ตาราง 5-3	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่2	69
ตาราง 5-4	ค่า Durbin Watson รูปแบบจำลองที่2	72
ตาราง 5-5	ค่าความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่2	73
ตาราง 5-6	ค่าสถิติสมการรูปแบบต่างๆ	75
ตาราง 6-1	การใช้ พลังงานสาขาอุตสาหกรรมการผลิตตามประเภท อุตสาหกรรม	81
ตาราง 6-2	การใช้น้ำมัน และก๊าซแยกตามสาขาเศรษฐกิจ	84
ตาราง 6-3	ประเภทโรงงานไฟฟ้าและสัดส่วนการผลิตติดตั้ง	86
ตาราง 6-4	การใช้ไฟฟ้าแยกตามสาขาเศรษฐกิจในครองลง	91
ตาราง 6-5	การใช้ไฟฟ้าแยกตามสาขาเศรษฐกิจส่วนภูมิภาค	91
ตาราง 6-6	ปริมาณการบริโภคพลังงานน้ำมัน ก๊าซ ไฟฟ้า ปี 2532-2538	94
ตาราง 6-7	สถิติรูปแบบจำลองที่3 (เส้นตรง).....	96
ตาราง 6-8	ค่าสถิติสมการถดถอยรูปแบบต่างๆ	98

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตาราง 6-9 ค่าสถิติรูปแบบจำลองที่ 3 (CUBIC).....	100
ตาราง 6-10 สิทธิประโยชน์การประกอบการอุตสาหกรรมใน กนอ	103
ตาราง 6-11 ค่า Durbin Watson รูปแบบจำลองที่ 3.....	106
ตาราง 6-12 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่ 3	107
ตาราง 7-1 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่อุตสาหกรรม ปุย สี เคมีภัณฑ์ ปี 2532-2543.....	109
ตาราง 7-2 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่อุตสาหกรรมน้ำมันและ พลังงาน ปี 2532-2543.....	111
ตาราง 7-3 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่ของ กนอ. ปี 2532-2543 ปี 2532-2543.....	113
ตาราง 8-1 การใช้พื้นที่ของ กนอ. ปี 2532-2538.....	116
ตาราง 8-2 การใช้พื้นที่ของ กนอ. ปี 2532-2538 เทียบกับการประมาณการ ปี 2539-2543.....	121
ตาราง 8-3 ตารางวิเคราะห์ความไวในการใช้พื้นที่ของ กนอ.	127
ตาราง 8-4 การวิเคราะห์ความไวในการใช้พื้นที่อุตสาหกรรม ปุย สี เคมีภัณฑ์	128
ตาราง 8-5 การวิเคราะห์ความไวในการใช้พื้นที่อุตสาหกรรม น้ำมัน และพลังงาน	120

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญกราฟ

หน้า

กราฟ 1-1	การใช้พื้นที่ของ กนอ.	3
กราฟ 1-2	สัดส่วนการใช้พื้นที่ของ กนอ.	4
กราฟ 3-1	การตรวจสอบความแปรปรวน	23
กราฟ 3-2	การตรวจสอบ e_1 และ e_2 เป็นอิสระกัน	24
กราฟ 4-1	สัดส่วนการใช้พื้นที่ 7 อุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมอื่นๆปี 2532-2538	37
กราฟ 4-2	การใช้พื้นที่ 7 อุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมอื่นๆ	39
กราฟ 4-3	e กับ Y' รูปแบบจำลองที่1.....	47
กราฟ 4-4	ค่าความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่1.....	48
กราฟ 4-5	Scatter diagram รูปแบบจำลองที่1.....	52
กราฟ 4-6	Y กับ Y' รูปแบบจำลองที่1.....	53
กราฟ 5-1	ปริมาณการบริโภคปุ๋ยเคมี ปี 2532-2538	63
กราฟ 5-2	X , กับ X' , รูปแบบจำลองที่2.....	67
กราฟ 5-3	e กับ X' , รูปแบบจำลองที่2.....	70
กราฟ 5-4	ค่าความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่2	71
กราฟ 5-5	Scatter diagram รูปแบบจำลองที่2	76
กราฟ 6-1	การใช้ พลังงานสาขາอุตสาหกรรมการผลิตตามประเภท อุตสาหกรรม	82
กราฟ 6-2	การใช้น้ำมัน และก๊าซแยกตามสาขาระบบทุกๆ	83
กราฟ 6-3	ประเภทโรงงานไฟฟ้าและสัดส่วนการผลิตติดตั้ง	87
กราฟ 6-4	การใช้ไฟฟ้าแยกตามสาขาระบบทุกๆในครัวหลวง	89
กราฟ 6-5	การใช้ไฟฟ้าแยกตามสาขาระบบทุกๆส่วนภูมิภาค	90
กราฟ 6-6	ปริมาณการบริโภคพลังงานน้ำมัน ก๊าซ ไฟฟ้า ปี 2532-2538	95
กราฟ 6-7	Scatter diagram รูปแบบจำลองที่3	97
กราฟ 6-8	X_{10} กับ X'_{10} รูปแบบจำลองที่3.....	101

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพ 6-9 e กับ X ₁₀ รูปแบบจำลองที่ 3.....	104
ภาพ 6-10 ค่าความคลาดเคลื่อนรูปแบบจำลองที่ 3	105
ภาพ 7-1 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่อุตสาหกรรม บุย สี เคมีภัณฑ์ ปี 2532-2543.....	110
ภาพ 7-2 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่อุตสาหกรรมน้ำมันและ พลังงาน ปี 2532-2543.....	112
ภาพ 7-3 การประมาณการความต้องการใช้พื้นที่ของ กนอ. ปี 2532-2543.....	114
ภาพ 8-1 สัดส่วนใช้พื้นที่ของ กนอ. ปี 2532-2538.....	117
ภาพ 8-2 ปริมาณการใช้บุยเคมี และการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมบุย สี เคมีภัณฑ์ ใน กนอ. ปี 2532-2543.....	122
ภาพ 8-3 ปริมาณการใช้น้ำมัน และการใช้พื้นที่ของอุตสาหกรรมน้ำมัน ใน กนอ. ปี 2532-2543.....	123
ภาพ 8-4 การใช้พื้นที่ กนอ. ปี 2532—2538 เทียบกับการประมาณการ ปี 2539-2543.....	124
ภาพ 8-5 สัดส่วนการใช้พื้นที่ของ กนอ. ในอุตสาหกรรมบุย สี เคมีภัณฑ์ และ อุตสาหกรรมน้ำมัน และพลังงาน ปี 2532-2543.....	125

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย