

การศึกษาเชิงประจักษ์

เป็นการพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการของโรงงานที่ตกเป็นตัวอย่าง โดยพิจารณาถึงปัจจัย ซึ่งเป็นผลก่อให้เกิดการกระจายตัวของอุตสาหกรรมการผลิตสูงหรือต่ำ

4.1 สมมติฐานที่ต้องการทดสอบ

จากสมมติฐานที่ต้องการทดสอบในบทที่ 1 และบทที่ 2 คือ

1. การกระจายตัวของอุตสาหกรรมผลิตในภาคเมืองถูกกำหนดโดย Urbanization Factors
2. การกระจายตัวของอุตสาหกรรมผลิตในภาคเมืองถูกกำหนดโดย Localization Factors
3. การกระจายตัวของอุตสาหกรรมผลิตในภาคเมืองถูกกำหนดโดย ขนาดของโรงงาน (size of factory)

หน่วยที่ใช้ในการศึกษา คือ "โรงงาน (factory)" แต่ละโรงงาน

โดยภาคเมืองนั้น จะประกอบด้วย จังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ นครบุรี และปทุมธานี เนื่องจากทั้ง 3 จังหวัดนั้นมีอาณาบริเวณต่อเนื่องกันและติดกับกรุงเทพฯ มีการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมการผลิตสูง ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวของความเป็นเมือง (Urbanization) ประกอบกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตจากกรุงเทพฯ ไปยังจังหวัดใกล้เคียงทั้ง 3 จังหวัดถือว่าทั้ง 4 จังหวัดเป็นอาณาบริเวณ (area) เดียวกัน และเป็นบริเวณที่มีการกระจายตัวของอุตสาหกรรมการผลิตสูง

ส่วนภาคชนบทนั้น หมายถึง จังหวัดที่เหลือทั้งหมดยกเว้นจังหวัดในภาคเมือง ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 5 ภาค คือ ภาคกลางประกอบด้วยจังหวัดทั้งหมด 17 จังหวัด ภาคตะวันออก 5 จังหวัด ภาคเหนือ 16 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 15 จังหวัด และภาคใต้ 14 จังหวัด แต่เนื่องจากข้อจำกัดในด้านของ เวลาและเงินทุน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้จากทุกจังหวัด จึงเลือกจังหวัด

เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน และลำปาง ในภาคเหนือเป็นตัวแทนของภาคชนบท ดังตารางที่ 4.1

จากตารางที่ 4,2 จะพบว่าในบรรดาสงหวัดทั้ง 16 จังหวัดในภาคเหนือ นั้น จำนวน โรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น จังหวัดลำปางมีการเปลี่ยนแปลงมากเป็นอันดับที่ 1 ตามด้วย เชียงรายเป็นอันดับที่ 2 เชียงใหม่เป็นอันดับที่ 6 และลำพูนเป็นอันดับที่ 12 แม้ว่าจังหวัดลำพูนจะเป็น จังหวัดที่มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานค่อนข้างต่ำ แต่เนื่องจากจังหวัดทั้ง 4 มีอาณาบริเวณ ต่อเนื่องกัน และอีก 3 จังหวัดก็มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานสูง จึงเลือกทั้ง 4 จังหวัดเป็น ตัวแทนของภาคชนบท

การเลือกตัวอย่าง

สำหรับจำนวนตัวอย่าง (Sample) ที่ต้องการนั้นกำหนดให้เท่ากับ 100 ตัวอย่าง (โรงงาน) โดยอยู่ในภาคเมืองและภาคชนบทภาคละ 50 ตัวอย่าง โดยในแต่ละภาคจะเป็น โรงงานขนาดใหญ่และขนาด เล็กอย่างละ 25 โรงงาน ซึ่งเป็นจำนวนที่เหมาะสมและสะดวกในการ เก็บข้อมูล ใช้ Stratified Systematic Sampling Method, Quota Sampling and Proportional Sampling Method ในการกำหนดตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลจำนวนโรงงาน ลากรายชื่อโรงงานที่จดทะเบียนไว้กับกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นกรอบในการวิจัย เพราะได้มีการระบุถึงวันที่เปิดดำเนินการ จำนวนคนงานและเงินทุนจดทะเบียน แม้ว่ารายชื่อ โรงงานที่จดทะเบียนจะมีจำนวนน้อยกว่าโรงงานทั้งหมดในความเป็นจริง อันเนื่องมาจาก นิยาม ของกรมโรงงานที่กำหนดว่า อุตสาหกรรมที่ต้องจดทะเบียนคือ อุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตไม่ ต่ำกว่า 2 แรงม้า ประกอบกับขอบเขตของอุตสาหกรรมที่ระบุให้ต้องจดทะเบียนตามที่ประกาศใน พระราชบัญญัติโรงงานปี 1969 นั้นไม่ครอบคลุมอุตสาหกรรมทุกประเภท และไม่มีการรวมโรงสีข้าว ไร่ด้วย เนื่องจากพระราชบัญญัติของเทศบาลที่ออกในปี 1937 ไม่อนุญาตให้ตั้งโรงสีข้าวได้อีก แต่อย่างไรก็ตามยังคงใช้รายชื่อโรงงานที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานนี้ เป็นกรอบในการวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียวที่สามารถรวบรวมจำนวนโรงงานส่วนใหญ่จากจำนวน โรงงานทั้งหมดไว้

การใช้ Stratified Systematic Sampling; ก็เนื่องจากว่าการวิเคราะห์ นี้เป็นการเปรียบเทียบระหว่างโรงงานที่อยู่ในภาคเมืองและภาคชนบท ซึ่งต้องแบ่งข้อมูลออกเป็น ส่วนย่อย (Subpopulation) และส่วนย่อยแต่ละส่วนยังมีลักษณะเป็น Homogeneous

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในภาคชนบท แยกตามรายภาคปี 1978-1981

(หน่วย : โรงงาน)

ปี	ภาคกลาง (ไม่รวมภาคเมือง)	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียง	ภาคตะวันออก/เหนือ	ภาคใต้
1978	6,346	9,711	3,360	19,427	6,292
1981	8,265	12,517	4,164	27,173	7,500
Δ	1,919	2,806	804	7,746	1,208

ที่มา : กรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม. "สถิติจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัด จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมในพระราชบัญญัติ
โรงงานปี 1969, ช่วงปี 1978-1982",

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ค่าแยกตามรายจังหวัดปี 1978-1981

(หน่วย: โรงงาน)

ปี	กรุงเทพฯ	สมุทรปราการ	ปทุมธานี	นนทบุรี	เชียงใหม่	เชียงราย	สุพรรณ	สุปาง
1978	12,954	1,520	390	388	1,078	1,680	155	974
1981	17,470	2,047	891	543	1,285	2,083	234	1,518
Δ	4,516	527	101	155	207	403	79	544

ที่มา, กรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม. "สถิติจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัด ค่าแยกตามประเภทอุตสาหกรรมในพระราชบัญญัติ
โรงงาน ปี 1969, ว่างปี 1978-1982",

Population ด้วย และการพิจารณาที่พิจารณาเป็นส่วน ๆ ไป ทำให้วิธีนี้เหมาะสำหรับการวิเคราะห์เช่นนี้ สำหรับ Stratification Factors ที่ใช้นั้น ได้แก่

1. ที่ตั้ง (Location) เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง 2 ภาค การใช้ "ที่ตั้ง" เป็น Stratification Factors จะทำให้แน่ใจได้ว่า ตัวอย่างที่ได้จะมีอยู่ในทั้งสองพื้นที่นี้

2. ขนาดของโรงงาน (Size) เราใช้เกณฑ์จำนวนคนงานเป็นหลักในการแบ่ง โดยกำหนดว่า โรงงานขนาดเล็ก คือ โรงงานที่มีจำนวนคนงาน ≤ 50 คน โรงงานขนาดใหญ่ คือ โรงงานที่มีจำนวนคนงานตั้งแต่ 51 คนขึ้นไป เหตุที่ใช้จำนวนคนงานแทนที่จะใช้จำนวนเงินทุนจดทะเบียน ก็เนื่องจากว่า จำนวนเงินทุนจะทะเบียนที่ทางโรงงานแจ้งต่อกรมโรงงานมักจะต่ำกว่าความเป็นจริง ในขณะที่การแจ้งจำนวนคนงานจะเป็นจำนวนที่มีจริง ๆ จากการแบ่งขนาดของโรงงานจะพบว่า จำนวนโรงงานทั้งสองขนาดนี้มีจำนวนที่แตกต่างกันมาก ประกอบกับขนาดของโรงงานยังมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี การจ้างงาน การดำเนินงานและการเลือกที่ตั้งด้วย จึงไม่อาจละเลยการพิจารณาขนาดของโรงงานได้

3. ประเภทของอุตสาหกรรม (Type of Industry) เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการเน้นในเรื่องที่ตั้งว่าเหตุใดโรงงานประเภทนั้น ๆ จึงอยู่ในภาคเมือง หรือภาคชนบท การพิจารณาประเภทอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานสูงในแต่ละภาคจึงเป็นสิ่งจำเป็น นอกเหนือจากการพิจารณาในเรื่องของที่ตั้งและขนาดแล้ว ดังตารางที่ 4,3, 4,4 และ 4,5 สำหรับการแบ่งประเภทของโรงงานนั้น ใช้การแบ่งประเภทของโรงงานตามแบบของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งแบ่งเป็น

รหัส	รหัส
31. Food Product	36. Non-metallic Mineral Product
32. Textile Product	37. Basic Metal Product
33. Wood and Cork Product	38. Metal Product
34. Paper and Paper Product	39. Miscellaneous Product
35. Chemical Product	

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในภาค เมือง แยกตามรายจังหวัดและประเภทของอุตสาหกรรม

(หน่วย: โรงงาน)

ประเภทของ อุตสาหกรรม	กรุงเทพฯ		สมุทรปราการ		ปทุมธานี		นนทบุรี	
	ขนาด 1/ ใหญ่	ขนาด 2/ เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก
31	9	283	13	73	7	15	4	35
32	91	763	28	78	8	1	2	4
33	26	425	2	76	3	13	5	87
34	12	625	3	13	1	1	-	4
35	18	652	14	89	4	17	1	22
36	9	67	13	19	6	9	-	20
37	1	67	15	25	3	4	-	2
38	53	2,152	49	238	13	32	3	63
39	9	542	7	19	2	2	-	23
รวม	228	5,576	144	630	45	94	15	260

ที่มา : 1. กรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม. "รายชื่อโรงงานจดทะเบียน", 2. การคำนวณ

หมายเหตุ 1. หมายถึง โรงงานที่มีคนงานตั้งแต่ 51 คนขึ้นไป 2. หมายถึง โรงงานที่มีคนงาน \leq 50 คน

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในภาคชนบท แยกตามรายจังหวัดและประเภทของอุตสาหกรรม

(หน่วย: โรงงาน)

ประเภทของ อุตสาหกรรม	เชียงใหม่		เชียงราย		ลำพูน		ลำปาง	
	ขนาด ^{1/} ใหญ่	ขนาด ^{2/} เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด เล็ก
31	2	66	-	36	7	20	4	43
32	2	2	-	-	-	1	1	-
33	2	70	-	2	2	8	3	43
34	-	3	-	-	-	-	-	-
35	-	12	-	3	-	3	-	3
36	4	20	-	18	-	-	9	37
37	-	3	1	-	-	-	-	4
38	1	24	-	36	-	-	1	37
39	-	19	-	19	-	-	-	29
รวม	11	219	1	114	9	32	18	196

ที่มา : 1. กรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม, "รายชื่อโรงงานจดทะเบียน" 2. จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1. ขนาดใหญ่ หมายถึง โรงงานที่มีคนงานตั้งแต่ 51 คนขึ้นไป 2. ขนาดเล็ก หมายถึง โรงงานที่มีคนงาน \leq 50 คน

ตารางที่ 4.5 แสดงการกระจายของอุตสาหกรรมจดทะเบียนปี 1977-1981 แยกตามที่ตั้ง, ขนาดและประเภทของอุตสาหกรรม

(หน่วย: โรงงาน)

ประเภทของ อุตสาหกรรม	ขนาด และที่ตั้ง				รวม	ภาคเมือง	ภาคชนบท
	BL.	BS.	NL.	NS.			
31	33	406	13	165	617	439	178
32	129	846	3	3	981	975	6
33	36	601	7	123	767	637	130
34	16	643	-	3	662	659	3
35	37	780	-	21	838	817	21
36	28	115	13	75	231	143	88
37	19	98	1	7	125	117	8
38	118	2,485	2	97	2,702	2,603	99
39	16	586	-	67	669	602	67
รวม	432	6,560	39	561	7,592	6,992	600

ที่มา : 1. จากตาราง 4.3 และตาราง 4.4

2. การคำนวณ

หมายเหตุ: 1. BL. หมายถึง จำนวนโรงงานขนาดใหญ่ในภาคเมือง
3. NL. หมายถึง จำนวนโรงงานขนาดใหญ่ในภาคชนบท

2. BS. หมายถึง จำนวนโรงงานขนาดเล็กในภาคเมือง
4. NS. หมายถึง จำนวนโรงงานขนาดเล็กในภาคชนบท

จากตารางจะพบว่า จำนวนโรงงานขนาดใหญ่ในภาคเมืองมี 432 โรงงาน ขนาดเล็กมี 6,560 โรงงาน ส่วนจำนวนโรงงานขนาดใหญ่ในภาคชนบทมี 39 โรงงาน ขนาดเล็กมี 561 โรงงาน และอุตสาหกรรมที่มีจำนวนโรงงานเพิ่มมากเป็นอันดับที่ 1 ของภาคเมือง คือ อุตสาหกรรมประเภทที่ 38. (Metal Product) และอันดับที่ 2 คือ อุตสาหกรรมประเภทที่ 32. (Textile Product) ส่วนของภาคชนบท อันดับที่ 1 คือ อุตสาหกรรมประเภทที่ 31. (Food Product) อันดับที่ 2 คือ อุตสาหกรรมประเภทที่ 33. (Wood and Cork Product)

ต่อจากนั้นใช้ Quota and Proportional Sampling ในการกำหนดตัวอย่างที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มขึ้นของโรงงานมากเป็นอันดับ 1 และ 2 ของภาคเมืองและภาคชนบท ดังตารางที่ 4.6 และ 4.7 ซึ่งทำให้ทราบว่า จากจำนวนตัวอย่างดังกล่าว จะเป็นจำนวนโรงงานตัวอย่างที่อยู่ในกรุงเทพฯ 34 โรง สมุทรปราการ 10 โรง นนทบุรี 3 โรง ปทุมธานี 3 โรง เชียงใหม่ 19 โรง เชียงราย 4 โรง ลำพูน 10 โรง ลำปาง 17 โรง

ขั้นสุดท้ายใช้ Systematic Sampling Method ในการระบุโรงงานที่เป็นตัวอย่าง โดยใช้เลขทะเบียนใบอนุญาตตั้งโรงงานที่กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรมออกให้แก่โรงงาน แต่ละแห่ง เป็นเกณฑ์ในการจัดเรียงลำดับของโรงงาน

4.2 ข้อจำกัดของข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลนี้ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการของโรงงานที่ตกเป็นตัวอย่าง โดยที่สำหรับโรงงานขนาดเล็กนั้น เจ้าของโรงงานจะเป็นผู้ตอบแบบสอบถามนี้ ในขณะที่สำหรับโรงงานขนาดใหญ่ นั้น ผู้จัดการทั่วไป หรือผู้จัดการโรงงานหรือผู้จัดการฝ่ายผลิต หรือหัวหน้าวิศวกรจะเป็นผู้ตอบแบบสอบถามนี้ ซึ่งทำให้ข้อมูลที่เรานั้น อาจจะได้เป็นเหตุผลหรือข้อเท็จจริงที่เป็นมาของโรงงานก็ได้ เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามมิได้เป็นคนเดียวกับผู้ตัดสินใจเลือกที่ตั้งของโรงงาน

สำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เช่น ประเภทสินค้าที่ผลิต จำนวนคนงาน ปริมาณไฟฟ้า วัตถุดิบและที่มาของวัตถุดิบเหล่านี้ เราใช้ข้อมูลของปี 1985 เนื่องจากข้อมูลของปัจจัยเหล่านี้ที่เป็นจริงในขณะตั้งโรงงานนั้น ยากสำหรับผู้ประกอบการในการตอบคำถามโดยเฉพาะโรงงานขนาดเล็ก ซึ่งจะไม่มีการเก็บสถิติย้อนหลังหลายปีนัก แต่เราสามารถจะคาดการณ์ได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าวที่ผ่านมาจากจนถึงปัจจุบันนั้น จะอยู่ในรูปของสัดส่วนที่คงที่

ตารางที่ 4.6,1 แสดงการกระจายของอุตสาหกรรมจดทะเบียน, ปี 1977-1981 แยกตามที่ตั้ง, ขนาด และประเภทของอุตสาหกรรม

(หน่วย, โรงงาน)

ที่ตั้ง \ ขนาด	อุตสาหกรรมขนาดใหญ่	อุตสาหกรรมขนาดเล็ก	รวม
ภาคเมือง	316	4,338	4,654
ภาคชนบท	25	388	413
รวม	341	4,726	5,067

ที่มา : ตารางที่ 4.5

การคำนวณ

หมายเหตุ: จำนวนโรงงานในนี้ จะรวมเฉพาะอุตสาหกรรมประเภทที่ 31, 32, 33 และ 38 เท่านั้น

ตารางที่ 4.6.2 แสดงการกระจายของอุตสาหกรรมจดทะเบียนที่เป็นตัวอย่าง ปี 1977-1981 แยกตามที่ตั้ง ขนาดและประเภทของอุตสาหกรรม

(หน่วย: โรงงาน)

ที่ตั้ง \ ขนาด	อุตสาหกรรมขนาดใหญ่	อุตสาหกรรมขนาดเล็ก	รวม
ภาคเมือง	25	25	50
ภาคชนบท	25	25	50
รวม	50	50	100

ที่มา : จากการกำหนดของตัวอย่าง

หมายเหตุ : จากโรงงานทั้งหมด 5,067 โรงงานเป็นโรงงานขนาดใหญ่ 341 โรงงาน (6.7%)

ขนาดเล็ก 4,726 โรงงาน (93.3%)

จากโรงงานทั้งหมด 5,067 โรงงานอยู่ในภาคเมือง 4,654 โรงงาน (91.8%)

อยู่ในภาคชนบท 413 โรงงาน (8.2%)



ตารางที่ 4.7.1 แสดงจำนวนโรงงานทั้งหมดที่มีและที่เป็นตัวอย่าง แบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรมและที่ตั้ง

(หน่วย: โรงงาน)

ที่ตั้ง ประเภทของ อุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานทั้งหมด			จำนวนโรงงานตัวอย่าง		
	ภาคเมือง	ภาคชนบท	รวม	ภาคเมือง	ภาคชนบท	รวม
31	439	178	617	5	24	29
32	975	6	981	15	3	18
33	637	130	767	7	15	22
38	2,603	99	2,702	23	8	31
รวม	4,654	413	5,067	50	50	100

ที่มา : ตารางที่ 4.5 และการคำนวณ

ตารางที่ 4.7.2 แสดงการกระจายตัวของอุตสาหกรรมทั้งหมดและที่เป็นตัวอย่าง แบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม, ขนาดและที่ตั้ง

(หน่วย: โรงงาน)

ที่ตั้ง ประเภทของ อุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานทั้งหมด				จำนวนโรงงานที่เป็นตัวอย่าง			
	BL.	BS.	NL.	NS.	BL.	BS.	NL.	NS.
31	33	406	13	165	3	2	13	11
32	129	846	3	3	10	5	3	-
33	36	601	7	123	3	4	7	8
38	118	2,485	2	97	9	14	2	6
รวม	316	4,338	25	388	25	25	25	25

ที่มา : ตารางที่ 4.5 และตารางที่ 4.6.2 และการคำนวณ

นอกจากนี้ ตัวเลขของข้อมูลที่ได้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะไม่ต้องการให้ข้อมูลที่แท้จริง เพราะเกรงจะเป็นปัญหาในเรื่องของการเสียภาษีหรืออาจจะเป็นความลับของบริษัทที่ไม่ต้องการให้ผู้แข่งขันได้ทราบ

4.3 ลักษณะของโรงงานตัวอย่าง

จากโรงงานตัวอย่างที่ตั้งไว้ทั้งหมด 100 โรงงาน โดยเป็นโรงงานในกรุงเทพฯ และ 3 จังหวัดใกล้เคียง 50 โรงงาน และโรงงานในภาคเหนือ 50 โรงงานนั้น จากการออกสัมภาษณ์จริง ปรากฏว่าจำนวนโรงงานตัวอย่างได้ลดลงเหลือ 72 โรงงาน โดยเป็นโรงงานในภาคเมืองทั้งหมด 37 โรงงาน ประกอบด้วยโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม 20 โรงงาน และโรงงานที่ตั้งอยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม 17 โรงงาน และโรงงานในภาคชนบททั้งหมด 35 โรงงาน ประกอบด้วยโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม 2 โรงงาน และโรงงานที่ตั้งอยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม 33 โรงงาน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการไม่ให้ความร่วมมือของผู้ประกอบการโรงงานในการตอบแบบสอบถาม และบางโรงงานก็ได้เลิกกิจการไปแล้ว สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลของปี 1985

4.3.1 โรงงานในภาคเมือง จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานในภาคเมือง ทั้งโรงงานขนาดเล็กและโรงงานขนาดใหญ่ ทำให้เราพอจะสรุปลักษณะโดยทั่วไปของโรงงานดังกล่าวได้ โดยแบ่งโรงงานออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. โรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม โรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานที่ผลิตสินค้าและเป็นสำนักงานด้วย โดยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน มีเพียง 3 แห่งเท่านั้นที่ระบุว่าโรงงานของตนเป็นเพียงโรงงานผลิตสินค้าอย่างเดียว โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ และโรงงานทุกโรงไม่มีสาขาตั้งอยู่ที่อื่นเลย มีอาณาบริเวณของโรงงานตั้งแต่ 2 ไร่ขึ้นไป ซึ่งบริเวณโรงงานนี้จะกว้างมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าที่ผลิต เช่น ถ้าเป็นโรงงานประกอบรถยนต์ก็จะมีบริเวณที่กว้างมาก เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ในการเก็บสินค้ามาก แต่ในเรื่องของที่ดินนั้นส่วนใหญ่จะทำการเช่าจากนิคมฯ มิได้ซื้อโดยเด็ดขาด และทุกโรงงานจะไม่มีห้องพักอาศัยให้

คนงานหรือผู้ประกอบการซึ่ง เป็นเพราะว่าโรงงานเหล่านี้ตั้ง ในเขตนิคมฯ ซึ่งแบ่งประเภทของการ ภาษีที่ดินเป็นส่วน ๆ ตามประโยชน์ใช้สอย เช่น บริเวณนี้เป็นที่ตั้งโรงงาน บริเวณนี้ เป็นย่านพักอาศัย บริเวณนั้นเป็นที่ตั้งของสถานบริการทางด้านสุขภาพ เป็นต้น

2. โรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะเป็นทั้งโรงงานผลิตสินค้าและสำนักงานด้วย มีอยู่ 5 โรงงานที่เป็นโรงงานผลิตสินค้า อย่างเดียว แต่สำนักงานแม้จะไม่ได้อยู่ที่เดียวกับโรงงานแต่ก็อยู่ในกรุงเทพฯ ในบริเวณที่เป็น ย่านธุรกิจ เช่น ถนนสีลม เป็นต้น และโรงงานเหล่านี้ไม่มีสาขที่ตั้งอยู่ที่อื่นเลย แต่มีอยู่ 3 โรงงาน ที่ระบุว่าโรงงานของตนเป็นโรงงานสาขา ซึ่งแยกออกมาตั้ง เพื่อผลิตสินค้าชนิดใหม่ หรือเพื่อหา ตลาดแห่งใหม่แต่เป็นสินค้าชนิดเดิม ทุกโรงงานมีอาณาบริเวณของตนเอง แต่จะมีพื้นที่น้อยกว่า โรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะปัญหาในเรื่องราคาของที่ดิน สิ่งทำให้มี พื้นที่น้อยกว่าก็เป็นไปได้ ในเรื่องของที่พักรวมใหญ่จะไม่มี ไม่ว่าจะเป็นที่พักของคนงานหรือของ ผู้ประกอบการ ยกเว้นบางที่ที่มีที่พักให้คนงาน เช่น โรงงานทอผ้า ซึ่งอาจจะเป็นเพราะสะดวกในการ ดูและและคนงานส่วนใหญ่มาจากต่างจังหวัด การมีที่พักให้พร้อมย่อมเป็นสิ่งจูงใจให้คนงานตัดสินใจ มาทำงานที่นี่ แต่มีข้อสงสัยก็คือ คนงานเหล่านี้มักจะเป็นแรงงานประเภทไร้ฝีมือเป็นส่วนใหญ่

3. โรงงานขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานทั้งหมดเป็น ทั้งที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้าและสำนักงานด้วย เป็นโรงงานเดี่ยวไม่มีสาขาอยู่ที่อื่นใด มีอาณาบริเวณ ของตนเองเช่นกัน แต่มีพื้นที่น้อยกว่าโรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ ทั้งหมดไม่มีที่พักสำหรับ คนงานและผู้ประกอบการ ซึ่งมีเหตุผล เช่นเดียวกับโรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ

4. โรงงานขนาดเล็กที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานทั้งหมดเป็น ทั้งที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้าและสำนักงานด้วย และเป็นโรงงานเดี่ยวไม่มีสาขาเช่นกัน มีอาณาบริเวณ ของตนเอง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับโรงงานขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ พื้นที่ของโรงงานเหล่านี้จะมี ขนาดเล็กกว่าโรงงานขนาดเดียวกันที่ตั้งอยู่ใน เขตนิคมฯ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากราคาของที่ดินที่แพงกว่า ครึ่งหนึ่งของโรงงานเหล่านี้มีที่พักอาศัยของทั้งคนงานและผู้ประกอบการ ในขณะที่อีกครึ่งหนึ่งของ โรงงานตัวอย่างไม่มีที่พักอาศัยให้ทั้งคนงาน และผู้ประกอบการเลย

4.3.2 โรงงานในภาคชนบท สำหรับโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ ในภาคเหนือ นั้น ในขณะนี้มีเพียง 2 โรงงานเท่านั้น ดังนั้น ในการสรุปลักษณะโดยทั่วไปของโรงงาน จึงแบ่งโรงงาน ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. โรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีอยู่เพียง 2 โรงงาน เป็น โรงงานขนาดใหญ่ 1 โรงงาน อีกโรงงานเป็นโรงงานขนาดเล็ก ทั้ง 2 โรงงานนี้เป็นทั้งโรงงาน ผลิตสินค้าและสำนักงาน และไม่มีสาขาที่อื่นใด มีอาณาบริเวณของตนเอง 3 โรงสำหรับโรงงาน ขนาดเล็กและ 5 โรงสำหรับโรงงานขนาดใหญ่ ไม่มีที่พักให้สำหรับคนงาน และผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการแบ่งพื้นที่ใช้สอยของนิคมฯ โดยทั่ว ๆ ไปดังที่กล่าวมาแล้ว

2. โรงงานขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานทั้งหมดเป็น ทั้งโรงงานผลิตสินค้าและสำนักงานด้วย มีอยู่เพียง 1 โรงงานที่เป็นโรงงานผลิตสินค้าอย่างเดียว โดยมีสำนักงานอยู่ที่กรุงเทพฯ ทุกโรงงานเป็นโรงงานเดี่ยวไม่มีสาขา มีอยู่ 3 โรงงานเป็นการ ขยายการผลิต เนื่องจากที่ตั้งเดิมของโรงงานไม่สามารถขยายได้อีกแล้ว ทุกโรงงานมีอาณาบริเวณ ของตนเองตั้งแต่ 1/2 ไร่ ถึง 28 ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าที่ผลิต ในเรื่องที่พักของผู้ประกอบการมีเพียง 2 โรงงานเท่านั้นที่ตอบว่าไม่มีที่พักสำหรับผู้ประกอบการ สำหรับเรื่องที่พัก ของคนงานก็มีเพียงโรงงานเดียวเท่านั้นที่ตอบว่าไม่มี โรงงานส่วนใหญ่จะมีที่พักให้กับคนงาน โดยมีลักษณะเป็นห้องแบ่งกันอยู่หลายคน แต่จำนวนคนงานที่อยู่ที่โรงงานจะไม่เท่ากับจำนวนคนงาน ทั้งหมดที่โรงงานจ้างไว้

3. โรงงานขนาดเล็กที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานส่วนใหญ่เป็น ทั้งโรงงานผลิตสินค้าและสำนักงานด้วย มีอยู่ 3 โรงงานที่เป็นโรงงานผลิตสินค้าอย่างเดียว ส่วน ใหญ่เป็นโรงงานเดี่ยวไม่มีสาขาที่ใด มีอยู่ 2 โรงงานที่เป็นโรงงานสาขา เนื่องจากต้องการผลิต สินค้าชนิดใหม่ จึงมองหาที่ตั้งแห่งใหม่สำหรับสินค้าชนิดนี้ โรงงานทุกโรงงานมีอาณาบริเวณของตนเอง แต่มีพื้นที่น้อยกว่าโรงงานขนาดใหญ่อยู่ระหว่าง 100 ตรม. - 18 ไร่สำหรับเรื่องที่พักของผู้ประกอบ การนั้นมีโรงงานอยู่ 2 โรงงานที่ตอบว่าไม่มีที่พักสำหรับผู้ประกอบการ ส่วนที่พักสำหรับคนงานนั้น ครึ่งหนึ่งของจำนวนโรงงานตอบว่ามี แต่อีกครึ่งหนึ่งตอบว่าไม่มี และสำหรับโรงงานที่ตอบว่ามีที่พัก สำหรับคนงานก็จะมีลักษณะเดียวกับโรงงานขนาดใหญ่ของภาคชนบท คือ จำนวนคนงานที่พักอาศัยอยู่ ในโรงงานจะไม่เท่ากับจำนวนคนงานที่โรงงานจ้างทั้งหมด

4.4 สรุปผลที่ได้ในรูปของตาราง

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้ทำการประมาณการไว้ด้วยสมการถดถอยแล้ว มีค่าต่าง ๆ

ดังต่อไปนี้คือ

$$\text{จากสมการ } \ln L = \sum_{i=1}^N Y_i (X_{i,b}) - \sum_{i=1}^N \ln(1 + \exp(X_{i,b}))$$

ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 4 Model ย่อยดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สมการ	Variable	ค่า Coefficient	T Value	F Value
Model STAT 0 (แบ่งขนาดโรงงาน ด้วยทุนจดทะเบียน)	ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2)	0,34090	3,02772	9,16710
	แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3)	0,23796	2,15594	4,64808
	การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10})	0,25194	2,61972	6,86293
	การเป็นโรงงานขนาดใหญ่ (X_1)	0,10132	2,75100	7,56801
	การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5)	-0,21102	-2,18612	4,77912
Model STAT 1 (แบ่งขนาดโรงงาน ด้วยจำนวนคนงาน)	แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3)	0,39612	3,73423	13,94444
	ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2)	0,34345	2,92004	8,52663
	การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10})	0,26986	2,69187	7,24617
	การใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6)	0,19962	2,38186	5,67326
	การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5)	-0,20980	-2,07173	4,29206
Model STAT 2 (โรงงานขนาดใหญ่)	แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3)	0,60088	3,52963	12,45828
	แรงงานมีฝีมือ (X_4)	0,00190	2,17335	4,72344
Model STAT 3 (โรงงานขนาดเล็ก)	ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2)	0,64827	5,57586	31,09017
	การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10})	0,20801	2,18469	4,77287
	การใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6)	0,18005	2,18469	4,55182
	ค่าขนส่งวัตถุดิบ (X_8)	$1,174E^{-5}$	3,62361	13,13052
	ค่าใช้จ่ายในเครื่องของไฟฟ้า (X_7)	$4,404E^{-7}$	2,00796	4,03191
	การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5)	-0,21375	-2,20675	4,86831

4.5 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย

ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยโปรแกรม VM/AS Application System ของ IBM โดยในการวิเคราะห์นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนและสามารถสรุปผลได้ดังนี้ คือ

1. พิจารณาภาพโดยรวมของโรงงานที่เป็นตัวอย่างทั้งหมด ว่าปัจจัยดังกล่าวทั้ง 10 ตัวมีผลเช่นไร โดยที่ปัจจัยขนาดของโรงงาน (X_1) ใช้จ่ายเงินทุนจดทะเบียนและจำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ในการกำหนดขนาดของโรงงาน จะได้

1.1 เมื่อใช้จ่ายเงินทุนจดทะเบียนในการกำหนดขนาดของโรงงาน (X_1) ซึ่งในผลคอมพิวเตอร์ แทนด้วย Model STAT 0 จากการวิเคราะห์โดย

Multiple Regression: จากค่า adjusted R = 0,806 และ F Value = 1.80 แสดงว่า ความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง 80% สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระ X ทั้ง 10 ตัว และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทุกตัวมีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระดังกล่าวต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองนั้นมีจริง นอกจากนี้ค่าทั้ง 2 ยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่า T Value ของ regression coefficient ของตัวแปรอิสระ X แต่ละตัว ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X_1 - X_3 , X_5 และ X_{10} เท่านั้นที่สามารถ reject null hypothesis ได้ นั่นคือ ในทางสถิติแล้ว ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงาน ในการตั้งในภาคเมือง คือ ตัวแปรอิสระ X_1 - X_3 , X_5 และ X_{10} ดังกล่าว โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ $X_1 = 0.10132$, $X_2 = 0.34090$, $X_3 = 0.23796$, $X_5 = -0.21102$ และ $X_{10} = 0.25194$ นั่นคือการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0,10132, 0,34090, 0,23796, -0,21102 และ 0,25194 ตามลำดับ

โดยสรุปก็คือ การเป็นโรงงานขนาดใหญ่ (X_1) ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3) และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10})

มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5) มีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

Stepwise Regression จากค่า adjusted R = 0,815

และ F. Value = 29,065 แสดงว่าความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง 81% สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระ X และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X มีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึง อิทธิพลของตัวแปรอิสระ X ต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองนั้นแท้จริง นอกจากนี้ค่าทั้งสอง ยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่า T Value ของ regression coefficient ของตัวแปรอิสระ X ในสมการ ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ดังกล่าว คือ X_1 - X_3 , X_5 และ X_{10} สามารถ reject null hypothesis ได้ และมีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ $X_1 = 0,11126$, $X_2 = 0,39531$, $X_3 = 0,21408$, $X_5 = -0,18399$ และ $X_{10} = 0,26937$ นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ตัวดังกล่าว 1 หน่วย จะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0,11126, 0,39531, 0,21408, -0,18399 และ 0,26937 ตามลำดับ

โดยสรุปคือ การเป็นโรงงานขนาดใหญ่ (X_1) ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) แหล่งวัตถุดิบ (X_3) และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10}) มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5) มีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

ดังนั้น การวิเคราะห์โดยใช้ Multiple Regression หรือ Stepwise Regression ต่างก็ให้ผลที่เหมือนกัน เพียงแต่ว่าใน Stepwise Regression นั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ตัวนั้น อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง Y กับตัวแปรอิสระ X ที่เหลือ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ X ที่กำลังพิจารณากับตัวแปรอิสระ X ที่เหลือนั้น มีค่าเป็น 0 ในขณะที่ใน Multiple Regression ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ตัว อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ค่าของตัวแปรอิสระ X ตัวอื่น ๆ ที่เหลือคงที่ ดังนั้น การใช้ Stepwise Regression จึงเป็นการช่วยยืนยันถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ตัวต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองอีกครั้งหนึ่ง

จากผลที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้จำนวนเงินทุนจดทะเบียนของโรงงานในการ
 แบ่งขนาดของโรงงาน โดยที่เงินทุนจดทะเบียนยิ่งมากก็แสดงถึงขนาดของโรงงานที่ใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ
 ตัวแปร dummy ที่ใช้คือ 0 - 4 และจำนวนเงินทุนจดทะเบียนจะเพิ่มขึ้นตามตัวเลขที่สูงขึ้นคือ
 4 หมายความว่า โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนสูงสุด จะพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงาน
 ในภาคเมือง ได้แก่ การเป็นโรงงานขนาดใหญ่ โดยดูจากจำนวนเงินทุนจดทะเบียน ตลาดสินค้า
 ในภาคเมือง แหล่งวัตถุดิบในภาคเมืองและการตั้งโรงงานอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม โดยที่การใช้
 เชื้อเพลิงประเภทอื่น เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในทางลบต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง คือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง
 (จะมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0,34090) อันดับที่ 2 คือ การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม
 (0,25194) ตามมาด้วย แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (0,23796) และการเป็นโรงงานขนาดใหญ่
 (0,10132) โดยการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น (-0,21102) มีผลในทางลบ

เหตุที่เป็นเช่นนี้ ก็เพราะว่า การมีโรงงานขนาดใหญ่และขนาดของตลาดสินค้าในภาค
 เมืองใหญ่ขึ้น ใช้แหล่งวัตถุดิบในภาคเมืองเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการตัดสินใจตั้งโรงงานของตน
 ในภาคเมืองเพื่อลดค่าขนส่งสู่ตลาด ส่วนการมีนิคมอุตสาหกรรมมีผลในทางบวก เนื่องจากนิคม
 อุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการอยู่แล้วตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง ดังนั้น การตั้งอยู่
 ในนิคมอุตสาหกรรมจึงมีผลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง ส่วนการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น
 ที่ไม่ใช่ น้ำมัน เช่น ถ่านหิน ไม่สะดวกสำหรับผู้ประกอบการในการตั้งโรงงานในกรุงเทพฯ เนื่องจาก
 ปัญหาเรื่องมลภาวะ และค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เชื้อเพลิงมายังที่ตั้งโรงงาน

ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยทั้ง 2 วิธีนั้น เป็นไปตามสัมมตฐานที่
 เราต้องการทดสอบ

1.2. เมื่อใช้จำนวนคนงานในการกำหนดขนาดของโรงงาน (X_1) ซึ่งใน
 ผลคอมพิวเตอร์แทนด้วย Model STAT 1 จากการวิเคราะห์โดย

Multiple Regression จากค่า adjusted R = 0,786

และ F Value = 12,483 แสดงว่าความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง 78%
 สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระ X ทั้ง 10 ตัว และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทุกตัว
 มีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระดังกล่าวต่อความได้เปรียบของโรงงานใน

การตั้งในภาคเมืองนั้นจริง นอกจากนี้ค่าทั้ง 2 ยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่า T Value ของ regression coefficient ของตัวแปรอิสระ X แต่ละตัว ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X_2 , X_3 , X_5 , X_6 และ X_{10} เท่านั้นที่สามารถ reject null hypothesis ได้ นั่นคือ ในทางสถิติแล้ว ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง คือ ตัวแปรอิสระ X_2 , X_3 , X_5 , X_6 และ X_{10} ดังกล่าว โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ $X_2 = 0.34345$, $X_3 = 0.39621$, $X_5 = -0.20980$, $X_6 = 0.19962$ และ $X_{10} = 0.26986$ นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ดังกล่าว 1 หน่วย จะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0.34345, 0.39621, -0.20980, 0.19962 และ 0.26986 ตามลำดับ

โดยสรุปก็คือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3) การใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6) และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10}) มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในภาคเมือง โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5) มีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานในภาคเมือง

Stepwise Regression จากค่า adjusted R = 0,788 และ F. Value = 24,335 แสดงว่าความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง 78% สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระ X และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X มีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึง อิทธิพลของตัวแปรอิสระ X ต่อความได้เปรียบของโรงงาน ในการตั้งในภาคเมืองนั้นจริง นอกจากนี้ ค่าทั้งสอง ยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่า T Value ของ regression coefficient ของตัวแปรอิสระ ในสมการ ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ดังกล่าว คือ X_2 , X_3 , X_5 , X_6 และ X_{10} สามารถ reject null hypothesis ได้ และมีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ $X_2 = 0.41269$, $X_3 = 0.37517$, $X_5 = -0.22581$, $X_6 = 0.15356$ และ $X_{10} = 0.34993$ นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ X ทั้ง 5 ตัวดังกล่าว 1 หน่วย จะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0.41269, 0.37517, -0.22581, 0.15356, และ 0.34993 ตามลำดับ

โดยสรุปคือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3) การใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6) และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10}) มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5) มีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

ดังนั้น การวิเคราะห์โดยใช้ Multiple Regression หรือ Stepwise Regression ต่างก็ให้ผลที่เหมือนกัน และผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยทั้ง 2 วิธี ก็เป็นไปตามลุ่มมตรฐานที่ต้องการทดสอบ ยกเว้นการใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6) ซึ่งตรงลุ่มมตรฐานที่ตั้งไว้จะมีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง แต่ผลจากการวิเคราะห์กลับมีอิทธิพลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองแทน

จากผลที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้จำนวนคนงานในการแบ่งขนาดของโรงงาน โดยที่จำนวนคนงานยิ่งมากก็แสดงถึงขนาดของโรงงานที่ใหญ่ขึ้น ตัวแปร dummy ที่ใช้คือ 0-4 เช่นกันจะพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง ได้แก่ ตลาดสินค้าในภาคเมือง แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง การใช้แหล่งน้ำอื่น และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม โดยที่การใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในทางลบต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง คือ แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0,39621) ตามมาด้วย ตลาดสินค้าในภาคเมือง (0,34345) การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (0,26986) การใช้แหล่งน้ำอื่น (0,19962) โดยการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น (-0,20980) มีผลในทางลบ

ข้อน่าสังเกต ก็คือ จากการแบ่งขนาดของโรงงาน โดยใช้จำนวนเงินทุนจดทะเบียนและจำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ มีผลให้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมืองบางตัวเกิดการเปลี่ยนแปลงคือ ในการแบ่งขนาดของโรงงานโดยใช้เงินทุนจดทะเบียน จะพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง จะรวมปัจจัยด้านขนาดของโรงงานไว้ด้วย ในขณะที่ การแบ่งขนาดของโรงงาน โดยใช้จำนวนคนงาน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง จะไม่รวมปัจจัยด้านขนาดของโรงงานเข้าไว้ด้วย ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะ การใช้จำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของโรงงานนั้น หมายความว่า โรงงานยังมีขนาดใหญ่ก็จะมีใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งแรงงานนี้จะรวมทั้งแรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ และโดยทั่วไปแล้วแรงงานไร้ฝีมือมักจะมีการโยกย้าย

แรงงานไปยังแหล่งงาน ทั้งหมายความว่า เมื่อโรงงานตั้ง ณ ที่ใดก็สามารถที่จะหาแรงงานได้เสมอ ดังนั้นการใช้แรงงานเป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของโรงงาน จึงทำให้ขนาดของโรงงานไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจตั้งโรงงานในภาคเมืองดังกล่าว

นอกจากนี้ การใช้แรงงานเป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของโรงงาน ทำให้ปัจจัยด้านการใช้แหล่งน้ำอื่น มีความสัมพันธ์กับการตั้งโรงงานในภาคเมือง ที่เป็นเช่นนี้ ก็เนื่องมาจากว่า การจัดหาบริการทางด้านสาธารณูปโภค คือ น้ำประปาของรัฐบาลมีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะสำหรับโรงงานที่ตั้งในเขตชานเมือง จังหวัดใกล้เคียงกรุงเทพฯ ทำให้โรงงานเหล่านี้ต้องขวนขวายหาน้ำจากแหล่งอื่น ซึ่งโดยมากจะเป็นน้ำบาดาลมาใช้แทนน้ำประปา ดังนั้นจึงเป็นเพียงความสัมพันธ์ ไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้โรงงานอยู่ในกรุงเทพฯ

2. พิจารณาเฉพาะโรงงานขนาดใหญ่ทั้งหมดที่เป็นตัวอย่าง ซึ่งผลในคอมพิวเตอร์ แทนด้วย Model STAT 2 จากการวิเคราะห์โดย

2.1 Multiple Regression จากค่า adjusted R = 0,762 และ F₁ Value = 6,391 แสดงว่า ความได้เปรียบของโรงงานขนาดใหญ่ในการตั้งในภาคเมือง 76% สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทุกตัวมีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระดังกล่าวต่อความได้เปรียบของโรงงานขนาดใหญ่ในการตั้งในภาคเมืองนั้นมีจริง นอกจากนี้ ค่าทั้งสองยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่า T Value ของ regression coefficient ของตัวแปรอิสระ X แต่ละตัว ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X₃ และ X₄ เท่านั้น ที่สามารถ reject null hypothesis ได้ นั่นคือ ในทางสถิติแล้ว ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานขนาดใหญ่ในการตั้งในภาคเมือง คือ ตัวแปรอิสระ X₃ และ X₄ ดังกล่าว โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X₃ = 0.60088 และ X₄ = 0.00190 นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ X₃ และ X₄ 1 หน่วยจะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานขนาดใหญ่ในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0.60088 และ 0.00190 ตามลำดับ

โดยสรุปก็คือ ตลาดวัตถุดิบในภาคเมือง (X₃) และแรงงาน skilled labour (X₄) มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานขนาดใหญ่ในการตั้งในภาคเมือง

นั่นคือ เมื่อแยกพิจารณาเฉพาะโรงงานขนาดใหญ่ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานขนาดใหญ่ของผู้ประกอบการในภาคเมือง ได้แก่ ตลาดวัตถุดิบในภาคเมืองและคนงานมีฝีมือ โดยที่ ตลาดวัตถุดิบในภาคเมืองมีอิทธิพลมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.60088) และตามด้วยคนงานมีฝีมือ (0.00190) โดยที่ปัจจัยทั้งสองนี้ยังมีค่ามากก็จะเป็นทำให้ความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานขนาดใหญ่ในภาคเมืองมีมากขึ้น

3. พิจารณาเฉพาะโรงงานขนาดเล็กทั้งหมดที่เป็นตัวอย่าง ซึ่งผลในคอมพิวเตอร์แทนด้วย Model STAT 3 จากการวิเคราะห์โดย

3.1 Multiple Regression จากค่า adjusted R = 0.924 และ F Value = 23.612 แสดงว่าความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมือง 92% สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X ทุกตัวมีค่าไม่เท่ากับ 0 ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระดังกล่าวต่อความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมืองนั้นมีจริง นอกจากนี้ ค่าทั้งสองยังแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและถูกต้องของ model ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่า T value ของ regression coefficient แสดงของตัวแปรอิสระ X แต่ละตัว ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จะพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ X_2 , X_5 - X_8 และ X_{10} เท่านั้น ที่สามารถ reject null hypothesis ได้ นั่นคือ ในทางสถิติแล้ว ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมือง คือตัวแปรอิสระ X_2 , X_5 - X_8 และ X_{10} ดังกล่าว โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ $X_2 = 0.64827$, $X_5 = -0.21375$, $X_6 = 0.18005$, $X_7 = 4.404E^{-7}$, $X_8 = 1.174E^{-6}$ และ $X_{10} = 0.20801$ นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ X ดังกล่าว 1 หน่วย จะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Ln ของความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมืองเท่ากับ 0.64827, -0.21375, 0.18005, $4.404E^{-7}$, $1.174E^{-6}$ และ 0.20801 ตามลำดับ

โดยสรุปก็คือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) การใช้แหล่งน้ำอื่น (X_6) ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า (X_7) ค่าขนส่งวัตถุดิบ (X_8) และการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (X_{10}) มีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมือง โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่น (X_5) มีอิทธิพลในการลดความได้เปรียบของโรงงานขนาดเล็กในการตั้งในภาคเมือง

นั่นคือ เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงงานขนาดเล็ก ผลก็ได้ แสดงให้เห็นว่า บัลย์ที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง ได้แก่ ตลาดสินค้าในภาคเมือง การใช้แหล่งน้ำอื่น ถ้าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า ค่าขนส่งวัตถุดิบและการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม โดยที่การใช้เชื้อเพลิงอื่นที่มีอิทธิพลในทางลบต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง

บัลย์ที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง (มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.64827) ตามมาด้วย การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (0.20801) การใช้แหล่งน้ำอื่น (0.18005) ค่าขนส่งวัตถุดิบ ($1.174E^{-5}$) ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า ($4.404E^{-7}$) และ การใช้เชื้อเพลิงอื่น (-0.21375) ตามลำดับ บัลย์เหล่านี้ยังมีค่ามากก็ยิ่งทำให้ความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานในภาคเมืองมีมากขึ้น

เมื่อนำผลที่ได้นี้ไปเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ จะพบว่าบัลย์ที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคเมือง หรือก็คือ การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในภาคเมือง จะขึ้นอยู่กับหรือถูกกำหนดโดย ขนาดของโรงงาน Urbanization Factors คือ คนงานมีฝีมือ ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า ค่าขนส่งวัตถุดิบและการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม และ Localization Factors คือ ตลาดสินค้าในภาคเมือง แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง การใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นและการใช้แหล่งน้ำอื่น ดังกล่าวจริง ยกเว้นการใช้แหล่งน้ำอื่น ซึ่งตามสมมติฐานของเราควรมีผลในทางลบ แต่จากการวิเคราะห์กลับมีผลในทางบวกแทน

4.6 การทดสอบ Model ด้วยการแทนค่าในสมการ

จากผลของการวิเคราะห์ดังกล่าว พบว่า การเพิ่มขึ้นในขนาดของโรงงาน การใช้แรงงานฝีมือมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้าและค่าขนส่งวัตถุดิบ การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ขนาดของตลาดสินค้าในภาคเมืองและแหล่งวัตถุดิบในภาคเมืองที่เพิ่มขึ้น ล้วนแต่มีอิทธิพลก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นในโอกาสที่โรงงานจะตั้งอยู่ในภาคเมือง

แต่เนื่องจากสมการนี้เป็นสมการที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานของเรา นั่นคือ model นี้เป็นเพียง model ขันทดลองเท่านั้น ดังนั้น เพื่อที่จะยืนยันถึงความถูกต้องและเหมาะสมของ model ในการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในเรื่องอื่น ๆ ทำนองเดียวกันนี้ หรือก็คือ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของเรานั้น เป็นผลที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในทางปฏิบัติ เราจึงทำการทดสอบ model ของเรา

วิธีการทดสอบของเราเกิดโดยการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ กลับไปแทนค่าลงใน model เพื่อดูถึงผลของค่า $\ln \hat{L}$ ที่ได้จากการวิเคราะห์ว่ามีขอบเขตเป็นเช่นไรและสอดคล้องกับค่า Y ที่เป็นจริงหรือไม่เพียงไร

ในการทดสอบนี้เราใช้ Model STATO ตามตาราง 4.11 เป็น model ในการทดสอบ โดยตั้งเกณฑ์ขึ้นว่า ค่าความเป็นไปได้ของโรงงาน (probability) ที่มีค่าตั้งแต่ 0,5 ขึ้นไป ($\hat{P} > 0,5$) จะหมายถึงว่า โรงงานนั้นจะตั้งอยู่ในภาคเมือง ถ้าค่าความเป็นไปได้ของโรงงานน้อยกว่า 0,5 ลงไป จะหมายถึงว่า โรงงานนั้นจะตั้งอยู่ในภาคชนบท นั่นคือ จาก model ของเราที่ว่า

$$\text{จากนิยาม } \ln L = \ln(P/(1-P))$$

$$\text{จะได้ว่า } \ln \hat{L} = A$$

ถ้า A ในที่นี้คือ ค่า fore cast ของ $\ln L$ ที่ได้จากการแทนค่ากลับลงไปน้ในสมการนั้นเอง ดังนั้น สิ่งที่ต้องการทดสอบก็คือ

1. ถ้า $\hat{P}/(1-\hat{P}) > 1$; นั่นคือ ค่า $\hat{P} > 0,5$ และ $(1-\hat{P}) < 0,5$
จะได้ $\ln \hat{L} > 0$; และค่า A ควรจะเท่ากับ 1 นั่นคือ โรงงานจะตั้ง
ในภาค เมือง
2. ถ้า $\hat{P}/(1-\hat{P}) < 1$; นั่นคือ ถ้า $\hat{P} < 0,5$ และ $(1-\hat{P}) > 0,5$
จะได้ $\ln \hat{L} < 0$; และค่า A ควรจะเท่ากับ 0 นั่นคือ โรงงานจะตั้ง
ในภาคชนบท

จากค่า A ที่ได้จากสมการทั้งหมด 72 สมการ เห็นได้ว่า สำหรับโรงงานที่ตั้งในภาคเมืองนั้น ค่า A ที่ได้เป็นไปในทางเดียวกับเกณฑ์ที่เราตั้งไว้ คือมีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป ซึ่งหมายความว่าโรงงานเหล่านี้ตั้งในภาคเมืองจริง แต่สำหรับโรงงานที่ตั้งในภาคชนบทนั้น ค่า A ที่ได้มีบางโรงงานเป็นไปในทางเดียวกับเกณฑ์ที่เราตั้งไว้ คือมีค่าตั้งแต่ 0 ลงมา ซึ่งหมายความว่าโรงงานเหล่านี้ตั้งอยู่ในภาคชนบทจริง แต่มีบางโรงงานที่ค่า A ที่ได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งหมายความว่า โรงงานเหล่านั้นควรจะต้องตั้งอยู่ในภาคเมืองแต่กลับไปตั้งอยู่ในภาคชนบทแทน

ตารางที่ 4.9 แสดงการกระจายของโรงงานตัวอย่าง เมื่อพิจารณาจากความสัมพันธ์
ระหว่าง $\ln \hat{L}$ กับ Y_a

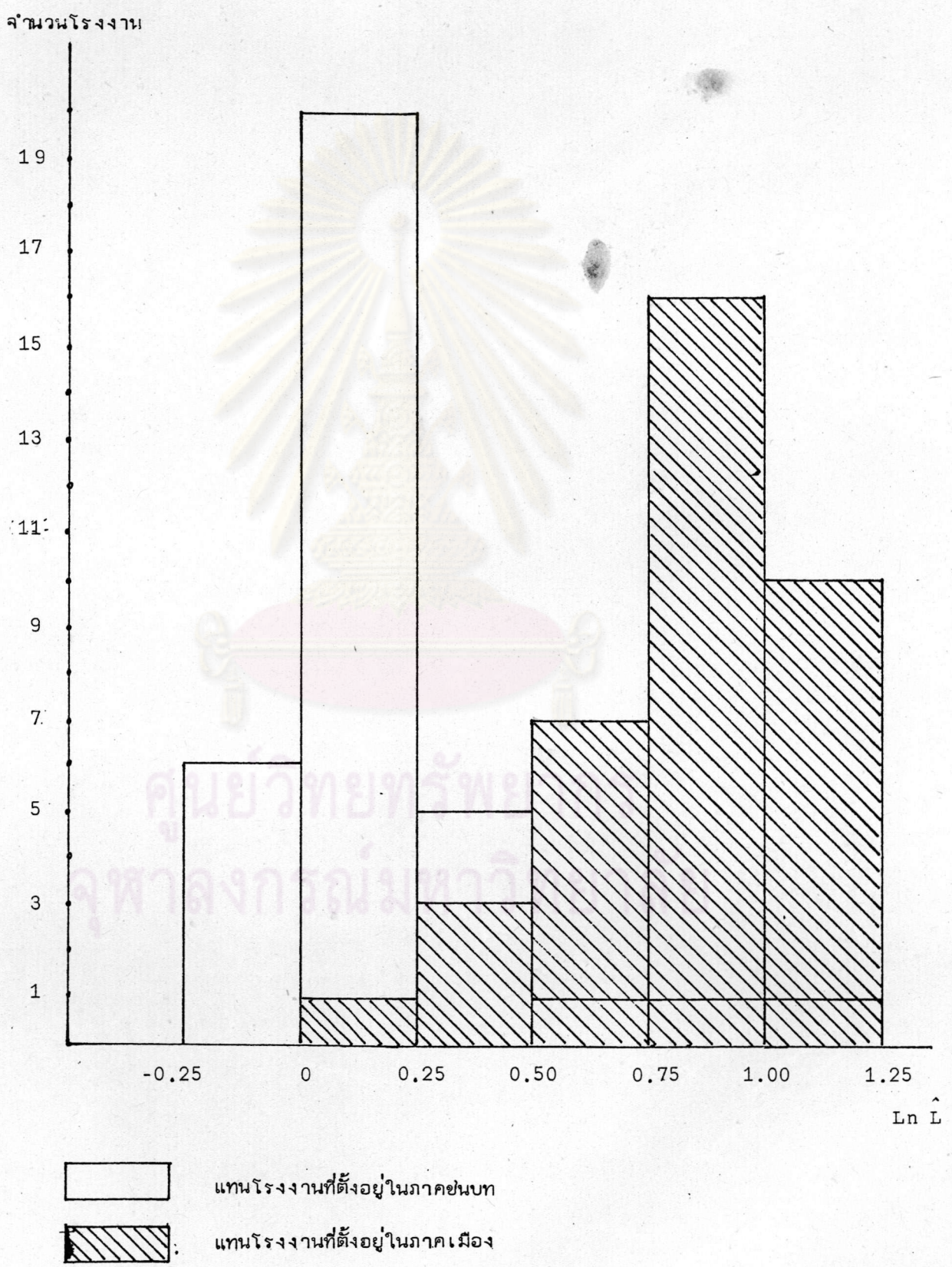
โดยที่ $Y = 1$ เมื่อโรงงานอยู่ในภาคเมือง

$Y = 0$ เมื่อโรงงานอยู่ในภาคชนบท

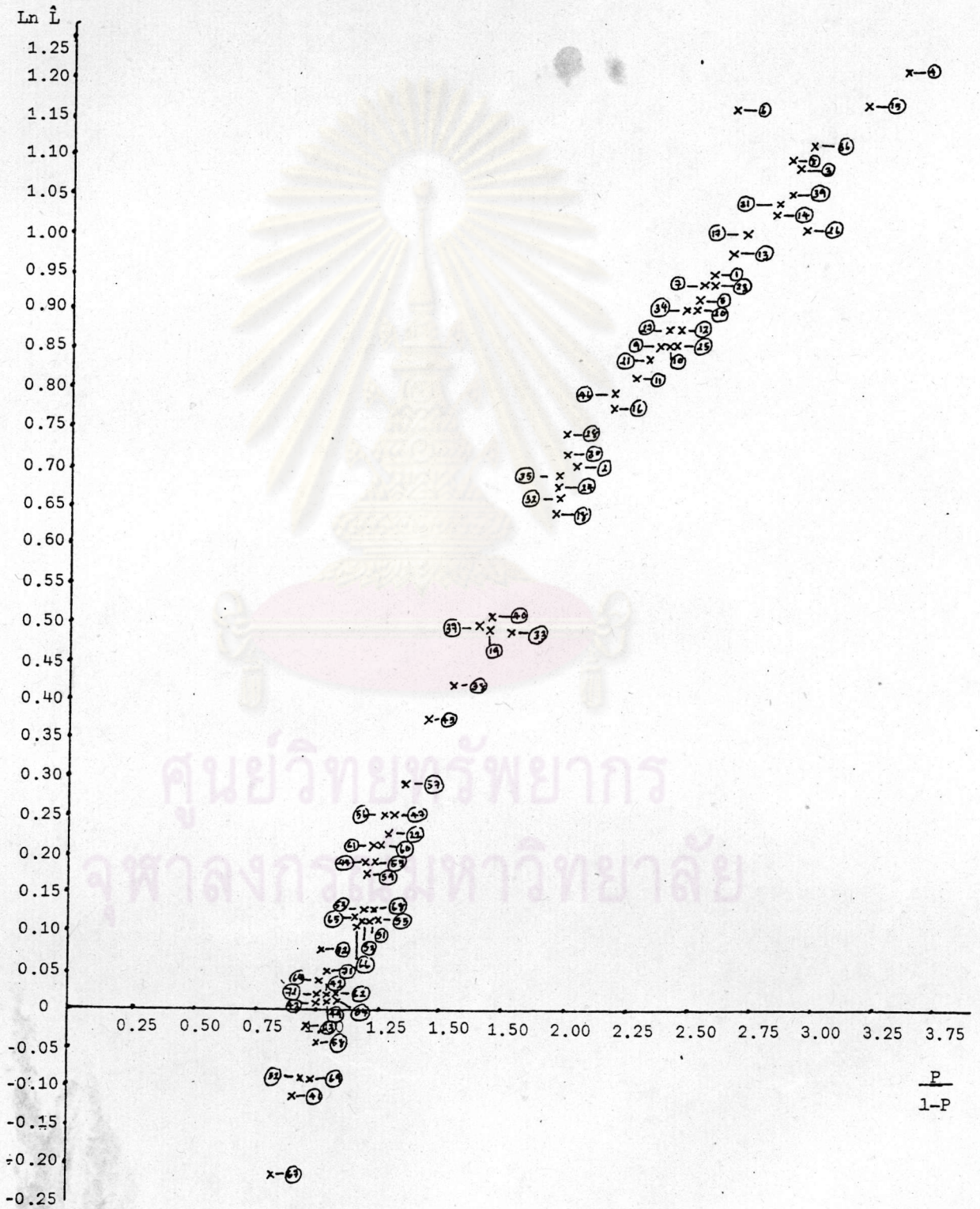
Y								Total
0	-	6	21	5	1	1	1	35
1	-	-	1	3	7	16	10	37
Total	-	6	22	8	8	17	11	72
	-0,50	-0,25	0	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25
	$\ln \hat{L}$							

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

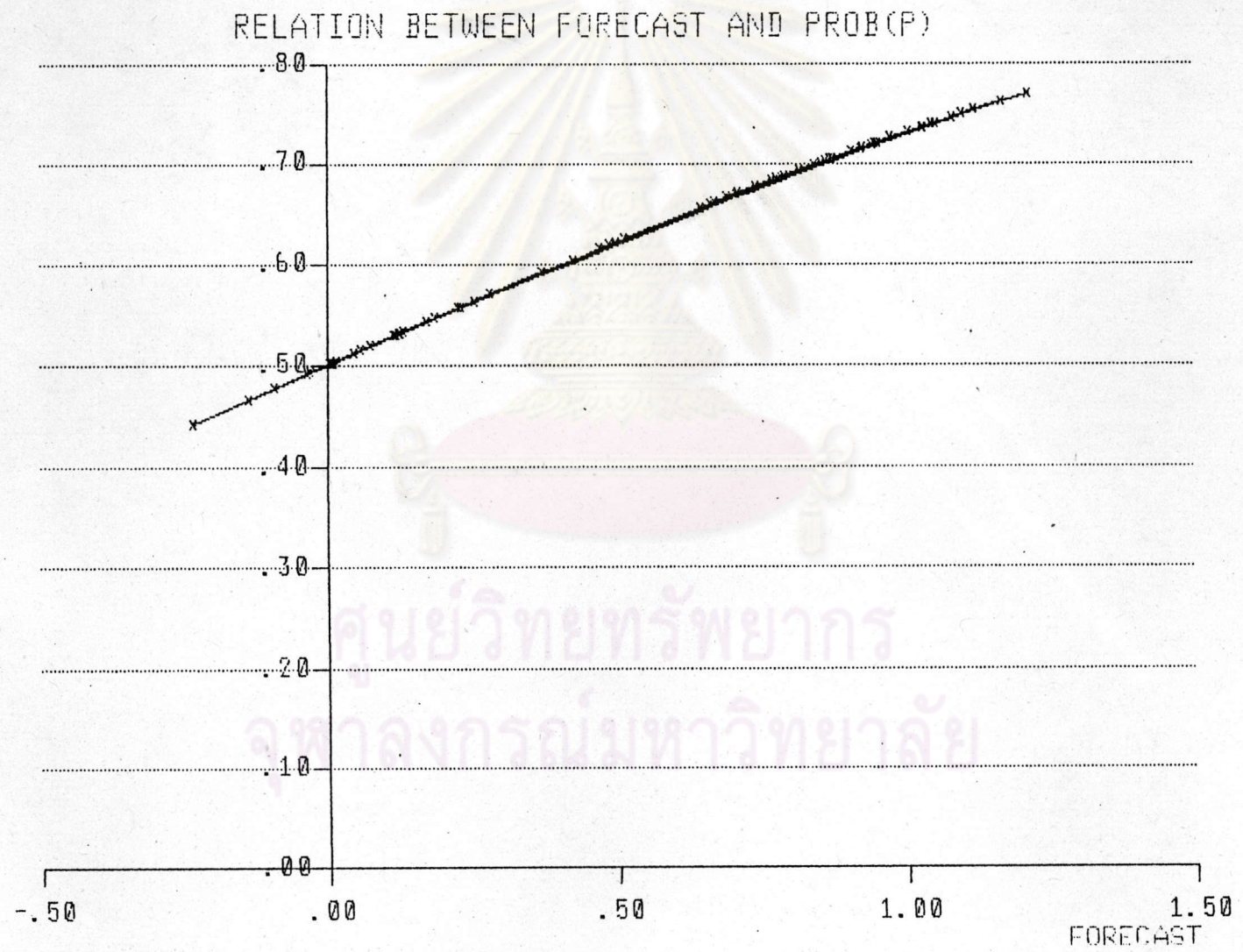
รูป 4.1 แสดงการกระจายของโรงงานตัวอย่าง



รูป 4.2 แสดงการกระจายของโรงงานตัวอย่าง



รูป 4.3 Relation between Forecast and Prob (P)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.10 แสดงการคัดกลุ่มของโรงงานตัวอย่าง จากตาราง 6,1

Y	-	+
0	6	29
1	-	39
	-	+
		Ln \hat{L}

จากตาราง 4.9, 4.10 และกราฟ 4.1, 4.2, 4.3 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการกระจายของโรงงานที่เป็นตัวอย่าง จากกราฟที่ 6,1 จะพบว่า การตั้งโรงงานอยู่ในภาคเหนือ (Y = 1) กับขอบเขตของความเป็นไปได้ที่โรงงานตัวอย่าง จะตั้งอยู่ในภาคเมือง (A) และการตั้งโรงงานในภาคชนบท (Y = 0) กับขอบเขตของความเป็นไปได้ที่โรงงานตัวอย่างจะตั้งอยู่ในภาคชนบท (A) มีลักษณะของการกระจายที่เหลื่อมล้ำกันอยู่ทั้งหมด 7 โรงงาน โดยเป็นโรงงานที่อยู่ในภาคเมือง 4 โรงงาน และอยู่ในภาคชนบท 3 โรงงาน ได้แก่

โรงงานหมายเลข 19 ซึ่งเป็นโรงงานทำความสะอาดขวดน้ำอัดลม ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ท้าการรับและส่งขวดไปยังบริษัทแม่ที่เป็นโรงงานผลิตน้ำอัดลม ซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ มีค่า $A = 0,499$

โรงงานหมายเลข 22 ซึ่งเป็นโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ไผ่และหวาย โดยใช้วัตถุดิบส่วนใหญ่จากภาคเหนือ ที่เหลือจากต่างประเทศ ผลผลิตที่ได้ส่งขายต่างประเทศคิดเป็น 80% ของผลผลิตทั้งหมด ที่เหลือ 20% ขายภายในประเทศ มีค่า $A = 0,232$

โรงงานหมายเลข 33 เป็นโรงงานผลิตเครื่องเรือนจากหวายเช่นกัน โดยใช้วัตถุดิบจากภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ ที่เหลือส่งเข้ามาจากต่างประเทศ ผลผลิตที่ได้ขายในตลาดกรุงเทพฯ ทั้งหมด มีค่า $A = 0,471$

โรงงานหมายเลข 37 เป็นโรงงานผลิตเครื่องปรุงรสอาหาร โดยใช้วัตถุดิบคือหัวมันจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือและส่งขายทั่วประเทศ มีค่า $A = 0.488$

จากลักษณะของโรงงานทั้ง 4 โรงงานจะพบว่า แม้ว่าโรงงานเหล่านี้จะตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ ก็ตาม แต่ก็มีค่า A น้อย คือเข้าใกล้ศูนย์ ซึ่งหมายความว่าโรงงานเหล่านี้สามารถจะไปตั้งยังภาคชนบทได้ แต่เนื่องจากอิทธิพลตลาดในเมืองและแหล่งวัตถุดิบจากภาคชนบท ซึ่งมีผลในทางตรงกันข้ามต่อการตัดสินใจตั้งโรงงาน ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ได้โดยพิจารณาจากค่า A จึงหมายความว่า บัณฑิตที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในเมืองมีผลมากกว่าบัณฑิตที่มีอิทธิพลต่อการตั้งโรงงานในภาคชนบท ผลที่ออกมา โรงงานจึงยังคงตั้งอยู่ในภาคเมือง แต่ก็ สามารถที่จะไปตั้งยังภาคชนบทได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเห็นได้จากค่า A ที่เข้าใกล้ศูนย์

โรงงานหมายเลข 39 ซึ่งเป็นโรงงานผลิตถุงมือ และตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือผลิตสินค้าส่งต่างประเทศ 100% มีค่า $A = 1.053$

โรงงานหมายเลข 40 ซึ่งเป็นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่อัด โดยใช้วัตถุดิบจากภาคเหนือทั้งหมด และส่งขายต่างประเทศ 40% ที่เหลือ 60% ขายภายในประเทศ มีค่า $A = 0.514$

โรงงานหมายเลข 46 ซึ่งเป็นโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นโรงงานลำปางมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเทพฯ และสินค้าที่ผลิตส่งขายต่างประเทศ 95% ที่เหลืออีก 5% ขายภายในประเทศ มีค่า $A = 0.791$

จาก ลักษณะของโรงงานทั้ง 3 โรงงาน จะพบว่า สำหรับโรงงานหมายเลข 39 นั้นตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมและผลิตอยู่ต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าน่าจะตั้งโรงงานอยู่ในภาคเมือง แต่กลับตั้งอยู่ในภาคชนบท อาจจะเป็นเนื่องมาจากการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมในภาคเหนือมีอิทธิพลมากกว่าบัณฑิตอื่น ๆ ส่วนโรงงานหมายเลข 40 นั้น เนื่องจากแหล่งวัตถุดิบทั้งหมดอยู่ในภาคเหนือ แม้ว่าผลผลิตสินค้าส่งขายต่างประเทศด้วย แต่ความสำคัญของแหล่งวัตถุดิบต่อโรงงานมีมากกว่า จึงทำให้โรงงานตั้งอยู่ในภาคชนบท และโรงงานหมายเลข 46 นั้นเป็นกรณีพิเศษ เนื่องจากผู้ประกอบการต้องการขยายโรงงานของตนไปยังภาคชนบท ตามนโยบายการส่งเสริมการกระจายอุตสาหกรรมของรัฐบาล จึงทำให้ผู้ประกอบการตั้งโรงงานในภาคชนบท ทั้ง ๆ ที่สินค้าที่ผลิตได้นั้นส่งต่างประเทศเกือบ 100%

ทั้งหมดนี้ คือ สาเหตุที่ก่อให้เกิดการซ้อนกันของโรงงานที่ตั้งอยู่ในภาคเมืองและภาคชนบท จากตาราง 4.9 และรูป 4.1 ดังกล่าว

แต่เมื่อเรากลับมาพิจารณาถึงค่าของ $\ln \hat{L}(A)$ ที่ต้องการทดสอบ คือ $\ln \hat{L} > 0$ นั่นคือ โรงงานจะตั้งในภาคเมือง และ $\ln \hat{L} < 0$ โรงงานจะตั้งในภาคชนบท และจากตาราง 4.10 จะพบว่า

เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงงานตัวอย่างที่ตั้งอยู่ในภาคเมืองทั้งหมด 37 โรงงาน ค่า A ที่ได้จากการคำนวณจะมีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป สำหรับทุก ๆ โรงงานในภาคเมือง ซึ่งหมายความว่า โรงงานเหล่านี้มีความเป็นไปได้ที่จะตั้งในภาคเมืองจริงสอดคล้องกับการตั้งอยู่จริงของโรงงานในภาคเมือง

และเมื่อพิจารณาเฉพาะโรงงานตัวอย่างที่ตั้งอยู่ในภาคชนบททั้งหมด 35 โรงงาน ค่า A ที่ได้จากการคำนวณจะมีค่าทั้งตั้งแต่ 0 ขึ้นไปและตั้งแต่ 0 ลงมา และปรากฏว่าโรงงานที่มีค่า A ตั้งแต่ 0 ลงมา คือ มีค่าเป็นลบ มีทั้งหมด 6 โรงงาน ซึ่งหมายความว่า โรงงานเหล่านี้มีความเป็นไปได้ที่จะตั้งในภาคชนบทจริงสอดคล้องกับการตั้งอยู่จริงของโรงงานในภาคชนบท สำหรับโรงงานที่เหลืออีก 29 โรงงาน ซึ่งมีค่า A ตั้งแต่ 0 ขึ้นไปนั้น ตามการทดสอบของเรานั้น โรงงานเหล่านี้ควรจะตั้งอยู่ในภาคเมืองแต่ทำไมจึงมาตั้งอยู่ในภาคชนบท จึงเป็นปัญหาที่เราจะต้องพิจารณา

จากถาวรกลับไปพิจารณาถึงแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในภาคชนบท นั้นในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามและจากการพูดคุยกับผู้ประกอบการ ทำให้ทราบว่า การตัดสินใจตั้งโรงงานของผู้ประกอบการในภาคชนบทนั้น นอกเหนือจากปัจจัยในด้านขนาดของโรงงาน การโยกแรงงานฝีมือ ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้าและวัตถุดิบ การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ตลาดสินค้าในภาคเมืองและแหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง ดังกล่าวแล้ว ยังมีปัจจัยบางตัวที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งในภาคชนบทของผู้ประกอบการ ด้วย ซึ่งได้แก่ การมีที่ดินของตนเองอยู่ที่นั่นแล้ว การอาศัยอยู่ที่นั่นมาตั้งแต่สมัยปู่ ย่า ตายาย มีความผูกพันกับท้องถิ่นนั้นมากจนไม่คิดจะย้ายไปตั้งถิ่นฐานที่อื่น ตลาดสินค้าของตนมีอยู่เฉพาะในภาคเหนือเท่านั้น ราคาที่ดินในภาคเหนือถูกกว่าราคาที่ดินที่กรุงเทพฯ อัตราค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าในกรุงเทพฯ เหล่านี้เป็นต้น ล้วนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจตั้งโรงงานในภาคชนบทของผู้ประกอบการในภาคเหนือ

และเมื่อย้อนกลับไปพิจารณาค่า A ที่ได้ของโรงงานในภาคชนบทของผู้ประกอบการในภาคเหนือ จะพบว่า มีค่า A ของบางโรงงานที่มีค่าสูงมาก แต่ส่วนใหญ่จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-0.250 สำหรับโรงงานที่มีค่า A สูงนั้น ได้แก่ โรงงานหมายเลข 39, 40 และ 46 ซึ่งสาเหตุที่มีค่า A สูง ก็ได้กล่าวไว้แล้ว

ส่วนโรงงานที่เหลืออีก 26 โรงงาน ที่มีค่า A ไม่แตกต่างกันมากนัก และมีค่าอยู่ระหว่าง 0-0.250 นั้น แสดงให้เห็นว่า โรงงานเหล่านี้สามารถที่จะตั้งโรงงานของตนในภาคเมืองได้ เมื่อพิจารณาจากปัจจัยที่เราวิเคราะห์ไว้ว่ามีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง แต่สาเหตุที่ไม่ตั้งโรงงานในภาคเมือง ก็ เนื่องจากปัจจัยเพิ่มเติมที่กล่าวไปแล้ว ทำให้โรงงานเหล่านี้ตัดสินใจตั้งโรงงานของตน ในภาคชนบทแทน

ดังนั้น ถ้าจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของ model แล้ว เราจะพบว่า model นี้ สามารถอธิบายได้ดีสำหรับโรงงานที่ตั้งในภาคเมือง ส่วนโรงงานที่ตั้งในภาคชนบทยังเป็นปัญหาอยู่ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า การกำหนดค่าความเป็นไปได้ของโรงงานให้มากกว่า 0.5 ขึ้นไป สำหรับโรงงานที่ตั้งในภาคเมือง อาจจะไม่ใช่เกณฑ์ที่เหมาะสมก็ได้ หรืออาจจะเป็นเพราะปัจจัยที่เรากำหนดให้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจตั้งโรงงานไม่เหมาะสม ซึ่งควรจะต้องมีปัจจัยบางตัวเพิ่มเข้าไป หรือตัดปัจจัยบางตัวออกก็ได้ หรืออาจจะเป็นเพราะผลของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ โดยวิธีสถิติก็เป็นไปได้เช่นกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบ Model ด้วยการแทนค่าในสมการ

MODEL STATO

VIEW

LINEAR0 - Multiple Regression Results

27 Mar 87 08:31

NUMBER	Y	FORECAST	Action	P	Action
1	1	0.954		0.72184041	
2	1	0.709		0.67025839	
3	1	1.098		0.74997692	
4	1	1.212		0.77060727	
5	1	0.926		0.71627653	
6	1	1.167		0.76267455	
7	1	0.943		0.71971169	
8	1	1.082		0.74687393	
9	1	0.857		0.70195562	
10	1	0.856		0.70178312	
11	1	0.818		0.69377070	
12	1	0.875		0.70577099	
13	1	0.974		0.72586413	
14	1	1.031		0.73715676	
15	1	1.167		0.76266012	
16	1	0.778		0.68515278	
17	1	1.005		0.73205110	
18	1	0.646		0.65619776	
19	1	0.499		0.62229114	
20	1	0.924		0.71589559	
21	1	0.844		0.69936330	
22	1	0.232		0.55771928	
23	1	0.947		0.72057687	
24	1	0.670		0.66156568	
25	1	0.862		0.70315875	
26	1	1.028		0.73656989	
27	1	0.870		0.70480732	
28	1	0.742		0.67742738	

?

PANEL 2/2

27 Mar 87 08:32

VIEW		LINEAR0 - Multiple Regression Results	
NUMBER	Y	FORECAST Action	P Action
29	1	0.770	0.68356336
30	1	0.711	0.67063241
31	1	1.046	0.73991016
32	1	0.663	0.66002509
33	1	0.471	0.61573395
34	1	0.909	0.71274911
35	1	0.693	0.66661966
36	1	1.120	0.75400549
37	1	0.488	0.61968724
38	0	0.426	0.60482837
39	0	1.053	0.74129706
40	0	0.514	0.62580762
41	0	-0.136	0.46615522
42	0	0.015	0.50366329
43	0	0.008	0.50187712
44	0	0.186	0.54624972
45	0	0.373	0.59206651
46	0	0.791	0.68796197
47	0	0.255	0.56342639
48	0	0.003	0.50075356
49	0	0.010	0.50256056
50	0	0.114	0.52845345
51	0	0.125	0.53130569
52	0	-0.092	0.47692362
53	0	0.131	0.53266383
54	0	0.009	0.50227221
55	0	0.119	0.52962413
56	0	0.254	0.56314786

VIEW	NUMBER	Y	FORECAST	Action	P	Action
	57	0	0.281		0.56984481	
	58	0	-0.034		0.49140627	
	59	0	0.172		0.54280284	
	60	0	0.228		0.55669819	
	61	0	0.227		0.55643163	
	62	0	0.007		0.50175626	
	63	0	-0.029		0.49276678	
	64	0	0.045		0.51137025	
	65	0	0.127		0.53163953	
	66	0	0.115		0.52883275	
	67	0	-0.235		0.44163564	
	68	0	0.121		0.53016903	
	69	0	-0.090		0.47743700	
	70	0	0.186		0.54646599	
	71	0	0.059		0.51483685	
	72	0	0.074		0.51847669	

27 Mar 87 08:33

?

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PANEL 2/2