บทที่ 2

ระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ โดยการออกสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมที่ตกเป็นตัวอย่าง จึงจำเป็นจะต้องมีการกำหนดขอบเขตและความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

2.1 นิยามของตัวแปร

จากสมมติฐานที่ตั้งขึ้นว่า การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมการผลิตในภาคเมืองถูกกำหนดโดย Urbanization Factors, Localization Factors และขนาดของโรงงาน โดยปัจจัยเหล่านี้จะหมายถึง

1. Urbanization Factors การที่โรงงานเลือกตั้งอยู่ในภาคเมือง (กรุงเทพฯ) นั้น เนื่องมาจากการตั้งโรงงานในภาคเมืองก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจของโรงงาน ซึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ประกอบการ จะได้แก่ คนงานมีฝีมือ การอำนวยความสะดวกในด้านสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า การมีนิคมอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังรวมถึง ความสะดวกในการคมนาคมขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งวัตถุดิบหรือการขนส่งสินค้า ในการวิเคราะห์ด้วย logit model ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การมีค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยเป็นบวกในปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมานี้

2. Localization Factors การติดต่อระหว่างกันของโรงงานที่ตั้งอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันในด้านการค้า ซึ่งในที่นี้จะหมายถึง การติดต่อระหว่างกันของโรงงานที่ตั้งในภาคเมืองยิ่งมีมาก แต่ละโรงงานก็จะได้รับประโยชน์มากขึ้นจากการตั้งอยู่ในภาคเมือง นั่นคือ ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลในการเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง อันได้แก่ ตลาดสินค้าในภาคเมือง แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง ประเภทของเชื้อเพลิง และประเภทของแหล่งน้ำ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การมีค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยในด้านตลาดสินค้าในภาคเมืองและแหล่งวัตถุดิบในภาคเมืองเป็นบวก และเป็นลบในปัจจัยด้านการใช้เชื้อเพลิงอื่นและการใช้แหล่งน้ำอื่น

3. ขนาดของโรงงาน ในการวิเคราะห์โดยใช้ Logit Model นั้น เราแบ่งขนาดของโรงงาน โดยใช้ปัจจัย 2 ชนิดคือ เงินทุนจดทะเบียนและจำนวนคนงาน โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์คือ การมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกของโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งหมายถึง โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนสูง หรือมีจำนวนคนงานมาก เหตุที่ขนาดของโรงงานมีความสำคัญต่อการเลือกที่ตั้งของโรงงานนั้น อาจตั้งเป็นสมมติฐานได้ว่า เนื่องจากการเป็นโรงงานขนาดใหญ่นั้น มีระบบการบริหารและการจัดการที่ซับซ้อนและใหญ่โต ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นจะต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยจะต้องเป็นที่ที่มีระบบการคมนาคมสื่อสารและการขนส่งที่มีประสิทธภาพและรวดเร็ว รวมทั้งต้องอยู่ใกล้แหล่งบริการต่าง ๆ เช่น ธนาคาร เป็นต้น ซึ่งภาคเมืองมีสิ่งเหล่านี้สมบูรณ์กว่าภาคชนบท

โดยสรุป ปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้โรงงานมีที่ตั้งในภาคเมือง ได้แก่

1. ขนาดของโรงงาน (X_1) ในการวิเคราะห์เราใช้เงินทุนจดทะเบียนและจำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของโรงงาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ขนาดคือ

1.1 เมื่อใช้เงินทุนจดทะเบียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง โดยโรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนสูงจะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ คือ

โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนระหว่าง	0 - 1 ล้านบาท	แทนค่าด้วย 0
โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนระหว่าง	1.1 - 5 ล้านบาท	แทนค่าด้วย 1
โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนระหว่าง	5.1 -10 ล้านบาท	แทนค่าด้วย 2
โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนระหว่าง	10.1 -50 ล้านบาท	แทนค่าด้วย 3
โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนตั้งแต่	50.1 ล้านบาทขึ้นไป	แทนค่าด้วย 4

1.2 เมื่อใช้จำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง โดยโรงงานที่มีคนงานเป็นจำนวนมากจะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ คือ

โรงงานที่มีคนงานน้อยกว่า 10 คน	แทนค่าด้วย 0
โรงงานที่มีคนงานระหว่าง 10 - 19 คน	แทนค่าด้วย 1
โรงงานที่มีคนงานระหว่าง 20 - 49 คน	แทนค่าด้วย 2
โรงงานที่มีคนงานระหว่าง 50 - 99 คน	แทนค่าด้วย 3
โรงงานที่มีคนงานตั้งแต่ 100 คนขึ้นไป	แทนค่าด้วย 4

และความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง จะขึ้นกับขนาดของโรงงานดังกล่าว

2. ตลาดสินค้าในภาคเมือง (X_2) ในที่นี้จะอยู่ในรูปของสัดส่วนโดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าสินค้าที่ขายในภาคเมือง/มูลค่าสินค้าทั้งหมดที่โรงงานผลิตได้ โดยที่ราคาของสินค้าคือ ราคาหน้าโรงงาน สัดส่วนที่ได้นี้จะบอกให้ทราบว่า สำหรับโรงงานที่ผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ๆ ตลาดในภาคเมืองมีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองมากน้อยเพียงไร นอกจากนี้สำหรับสินค้าที่ส่งไปขายยังต่างประเทศ เราจะพิจารณาเสมือนกับการขายสินค้าในภาคเมือง เนื่องจากการส่งสินค้าไปขายต่างประเทศล้วนต้องใช้ท่าเรือที่กรุงเทพฯ

3. แหล่งวัตถุดิบในภาคเมือง (X_3) ในที่นี้จะอยู่ในรูปของสัดส่วนโดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าวัตถุดิบที่มาจากภาคเมือง/มูลค่าวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตสินค้า โดยที่ราคาของวัตถุดิบคือราคาที่ผู้ประกอบการจ่ายไปสำหรับการส่งวัตถุดิบถึงหน้าโรงงาน สัดส่วนที่ได้นี้จะบอกให้ทราบว่า แหล่งวัตถุดิบในภาคเมืองมีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองมากน้อยเพียงไร นอกจากนี้ สำหรับวัตถุดิบที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ เราจะพิจารณาเสมือนกับเป็นวัตถุดิบที่มาจากภาคเมือง เนื่องจากวัตถุดิบเหล่านี้จะต้องมาขนถ่ายที่ท่าเรือกรุงเทพฯ

4. จำนวนคนงานมีฝีมือ (X_4) ในที่นี้ใช้คนงาน stilled labour เป็นตัวแทนของคนงาน เนื่องจากว่าคนงานโดยทั่วไปจะหมายถึง คนงาน skilled และ unskilled labour รวมกัน และโดยทั่วไปแล้ว คนงาน unskilled มักจะมีการโยกย้ายอพยพแรงงานไปยังแหล่งจ้างงานใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา ในขณะที่คนงาน skilled labour มักจะไม่นิยมโยกย้ายไปตามแหล่งงานใหม่ ๆ นอกจากนี้การโยกย้ายของคนงาน unskilled labour นั้น ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่า คนงานเหล่านี้มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมืองหรือไม่ ดังนั้น เราจึงใช้คนงาน skilled labour แทน

5. ประเภทของเชื้อเพลิง (X_5) จะอยู่ในรูปของการเลือกระหว่างการใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันกับการใช้เชื้อเพลิงอื่น เช่น ฟืน ถ่านหิน ฯลฯ ซึ่งถือเป็นปัจจัยทางด้านวัตถุดิบอย่างหนึ่ง ใช้เชื้อเพลิงเหล่านี้ควรลดความได้เปรียบของโรงงาน ในการตั้งในภาคเมือง

6. ประเภทแหล่งน้ำ (X_6) จะอยู่ในรูปของการเลือกระหว่างการใช้น้ำประปากับการใช้แหล่งน้ำอื่น อันได้แก่ น้ำบาดาล แม่น้ำ เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านวัตถุดิบอย่างหนึ่งเช่นกัน โดยที่การใช้แหล่งน้ำอื่น ควรลดความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

7. ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า (X_7) หมายถึง รายจ่ายที่โรงงานเสียไปอันเนื่องมาจากการใช้ไฟฟ้าเป็นปัจจัยในการผลิตสินค้า คิดเป็นจำนวนเงินบาทต่อเดือน ซึ่งจำนวน

รายจ่ายที่เสียไปนี้ควรเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

8. ค่าขนส่งวัตถุดิบ (X_8) หมายถึง จำนวนเงินบาท/เดือน ที่เสียไปในการขนส่งวัตถุดิบ มายังบริเวณที่ตั้งโรงงาน ในบางกรณีค่าขนส่งตัวนี้จะไม่มี เนื่องจากผู้ขายวัตถุดิบให้โรงงานเป็นผู้บริการส่งถึงโรงงาน แต่ในบางกรณี ค่าขนส่งนี้ก็จะรวมอยู่ในราคาของวัตถุดิบแล้ว และเนื่องจากภาคเมืองนั้นเป็นศูนย์กลางของวัตถุดิบ และมีระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ฉะนั้นจึงทำให้ค่าขนส่งวัตถุดิบต่าง ๆ ถูกลง จึงทำให้โรงงานที่ใช้วัตถุดิบต่าง ๆ เหล่านี้ ตั้งโรงงานของตนในภาคเมืองนั่นคือ ปัจจัยนี้ควรเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

9. ค่าขนส่งสินค้า (X_9) หมายถึง จำนวนเงินบาท/เดือน ที่เสียไปในการขนส่งสินค้าที่ผลิตได้จากโรงงานไปยังผู้ซื้อ ซึ่งในที่นี้จะหมายถึง ผู้ที่ซื้อสินค้าเป็นคนแรกเมื่อยกจากโรงงาน โดยอาจจะไม่ใช่ผู้บริโภคก็ได้ ในบางกรณีค่าขนส่งตัวนี้จะไม่มี เนื่องจากผู้ซื้อมารับสินค้าที่โรงงานเอง และเนื่องจากภาคเมืองนั้นเป็นศูนย์กลางของสินค้าหลายชนิด และมีระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ฉะนั้นจึงทำให้ค่าขนส่งสินค้าต่าง ๆ ถูกลง จึงทำให้โรงงานที่ตลาดสินค้ามีกระจายไปทั่ว มักจะตั้งโรงงานของตนในภาคเมือง นั่นคือ ปัจจัยนี้ควรเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

10. การมีนิคมอุตสาหกรรม (X_{10}) จะอยู่ในรูปของการเลือกระหว่างการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมกับการตั้งโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากนิคมอุตสาหกรรมถือได้ว่า เป็นบริการสาธารณูปโภคอย่างหนึ่ง เพราะเป็นอาณาบริเวณที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ตั้งโรงงานของตนในนิคมอุตสาหกรรมนี้ ดังนั้น การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมจึง ควรเพิ่มความได้เปรียบของโรงงานในการตั้งในภาคเมือง

2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

Logit Model

เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression Analysis) เมื่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) มีค่าไม่ต่อเนื่อง (Discrete Value) การวิเคราะห์สมการถดถอยนั้นโดยทั่วไปเป็นการหาความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างตัวแปรตาม (Y) กับตัวแปรอธิบาย (Explanatory Variable, X) ในรูปของ Parameter, b รูปแบบโดยทั่วไป

ของการวิเคราะห์สมการถดถอย คือ Linear Regression แต่ในการวิเคราะห์ของเรานั้น Y เป็นตัวแปรที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง (Discrete Value) อันเนื่องมาจากการกำหนดให้มีทางเลือก (Alternatives) เพียง 2 ทางเท่านั้น จึงใช้ Linear Regression Model ไม่ได้ Model ที่เหมาะสมคือ Logit Model ซึ่งเป็น Qualitative Choice Model และมีวัตถุประสงค์ในการกำหนด (Determine) ความเป็นไปได้ที่ผู้เลือกจะเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง ภายใต้ทางเลือกที่กำหนดให้ ดังนั้นใน Logit Model ค่าของ Y มิได้ถูกใช้โดยตรงในสมการถดถอย (Regression Equation) แต่จะมีตัวแปรใหม่ คือ P ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นความเป็นไปได้ (Probability)

P จะมีค่าเท่ากับ 1 เพราะฉะนั้นตัวแปร P จึงเป็น Logistic Probability Function ของตัวแปรอธิบาย (เป็นความสัมพันธ์ในรูปของ probability)

การเลือกระหว่างทางเลือกที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Alternatives) เช่นการวิเคราะห์ของเราก็เป็นปัญหาหนึ่งที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแทนของตัวแปรที่ไม่ต่อเนื่อง Logit Model จึงถูกนำมาใช้ ดังนั้น แบบจำลองของการเลือกทางทฤษฎี (Theoritical Choice Model) จึงถูกสร้างขึ้นในเทอมของ Logit Model

เรานำ Logit Model มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาการเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจะเป็นผู้เลือกที่ตั้งสำหรับโรงงานของตน โดยพิจารณาจากลักษณะของการดำเนินงาน (characteristics of the factory operation) หรือก็คือปัจจัยที่ใช้ในขบวนการผลิตของอุตสาหกรรมนั่นเอง และเนื่องจากที่ตั้งที่เป็นไปได้นี้ เรากำหนดไว้ให้เลือก 2 แห่ง คือ ภาคเมืองและภาคชนบท ดังนั้น ปัญหาที่จะตั้งโรงงานที่ไหนจึงอยู่ในเทอมของ Binary Logit Model

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Binary Logit Model

เป็นการหาความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่างลักษณะของการดำเนินงานกับความเป็นไปได้ (probability) ที่ผู้เลือกจะเลือกทางใดทางหนึ่งจากทางเลือกทั้งสองที่กำหนดให้ ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่า

1. จะต้องทราบคุณสมบัติของ Alternative และของลักษณะของการดำเนินงาน
2. จำกัดการวิเคราะห์เฉพาะในกรณีที่เป็นการเลือกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ เท่านั้น

3. เป้าหมายไม่ได้อยู่ที่ความสัมพันธ์โดยตรง (direct reletionship) ระหว่างตัวแปร แต่อยู่ที่การทำนาย (predict) ความเป็นไปได้ที่ผู้เลือกจะเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง

4. ความเป็นไปได้ของการเลือกเป็น Linear Equation ของการดำเนินงาน

กำหนดให้

1. จำนวนโรงงาน (Sample) คือ i =1 ,.....N

2. ผู้ประกอบการเลือกที่ตั้งของโรงงานจากที่ตั้ง 2 แห่ง คือ L_1 = ภาคเมือง, L_2 = ภาคชนบท

3. $Y_i = 1$ เมื่อเลือก L_1, $Y_i = 0$ เมื่อเลือก L_2 นั่นคือ Y_i เป็น Dummy Variable แทนการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมทั้งสองแห่ง

4. P_i = ความเป็นไปได้ที่ L_1 จะถูกเลือก $1-P$ = ความเป็นไปได้ที่ L_2 จะถูกเลือกโดยที่ $P_i + (1-P_i) = 1$ เสมอ

จะได้ $P_i = \text{Prob}(Y_i = 1)$

$1-P_i = \text{Prob}(Y_i = 0)$

ให้ความเป็นไปได้ที่จะเลือก L_1 นี้ (P_i) เป็นฟังก์ชันของลักษณะของโรงงาน (factory characteristic), Parameter b, จะได้ Probability Function

ว่า $P_i = f(X_i, b)$

เมื่อ X_i แทนลักษณะของโรงงาน, b แทน parameter ที่ต้องการทราบค่า (to be estimated)

เนื่องจาก P_i ถูกกำหนดให้เป็น probability ค่าของ P_i จึงอยู่ระหว่าง 0 - 1, ดังนั้น รูปแบบความสัมพันธ์ (functional form) ที่เป็นไปได้ คือ The Logistic Curve เมื่อ P_i เป็น Logistic Curve จะได้ว่า

$$P_i = \exp(X_i,b)/(1+\exp(X_i,b))$$

$$1-P_i = 1/(1+\exp(X_i,b))$$

ความได้เปรียบที่ L_1 จะถูกเลือกจะเป็นสัดส่วนระหว่าง ความเป็นไปได้ที่ L_1 จะถูกเลือกกับความเป็นไปได้ที่ L_1 จะไม่ถูกเลือก (ก็คือ การเลือก L_2 นั่นเอง คือ $P_i/(1-P_i)$

ให้ L_i เป็นความได้เปรียบที่ L_1 จะถูกเลือก และแทนค่า $P_i+(1-P_i)$ ลงใน $P_i/(1-P_i)$ จะได้

$$L_i = P_i/(1-P_i) = \exp(X_i,b) \text{ ----------1}$$

Take Ln สมการ 1. จะได้ Log-Linear Equation คือ

$$\ln\{P_i/(1-P_i)\} = \ln L_i = (X_i,b) \text{ ----------2}$$

สมการ 2. แสดงให้เห็นว่า Ln ของความได้เปรียบของ L_1 ที่จะถูกเลือกเป็น linear function ของตัวแปร X_i และ parameter, b (เพราะการ Transformation Non-linear Model จะทำให้ได้ Linear-In-Parameter Model ในที่นี้ transform โดยการ take Ln)

Estimation of The Binary Logit Model

Logit Model ในสมการ 2. จะทำการประมาณค่า parameter, b โดยวิธี Maximum Likelihood (ML.)

กำหนดให้ $L = \text{Prob}(Y_1, Y_2, Y_3, \ldots\ldots\ldots\ldots, Y_n)$

$L = \text{Prob } Y_1 \ldots\ldots\ldots\ldots \text{Prob } Y_N$

เป็น likelihood function ของค่าของ Y_i โดยที่ $i = 1 \ldots\ldots N$

ดังนั้น ทุก ๆ $Y_i = 1$ เราจะมี P_i อยู่ใน function L

และทุก ๆ $Y_i = 0$ เราจะมี $(1-P_i)$ อยู่ใน function L เช่นกัน

จะได้ $$L = \prod_{i=1}^{N} P_i^{Y_i} \cdot (1-P_i)^{(1-Y_i)} \text{ ----------3}$$

Take Ln 3; $$\text{Ln } L = \sum_{i=1}^{N} Y_i \text{Ln} P_i + \sum_{i=1}^{N} (1-Y_i) \text{Ln}_e (1-P_i)$$

$$\text{Ln } L = \sum_{i=1}^{N} Y_i \text{Ln}(P_i/(1-P_i)) + \sum_{i=1}^{N} \text{Ln}(1-P_i)$$

$$\text{Ln } L = \sum_{i=1}^{N} Y_i (X_i, b) - \sum_{i=1}^{N} \text{Ln}(1+\exp(X_i, b)) \text{----------4}$$

สมการ 4. นี้ก็คือ Log Likelihood Function ที่ต้อง estimate ซึ่งทำโดยการ maximize สมการ 4 , เทียบกับ b และให้เท่ากับ 0

Condition for Maximization คือ

1. First Order Conditon

$$d\text{Ln } L/db_k = Y_i X_{ik} - \sum_{i=1}^{N} \exp(X_i, b) . X_{ik}/(1+\exp(X_i, b)) = 0$$

2. Second Order Condition

$$d^2 \text{Ln } L/db_k db_l = \sum_{i=1}^{N} X_{ik} Y_{il} \exp(X_i, b)/(1+\exp(X_i, b)) < 0$$

matrix ของ X'X (ผลคูณของ matrix ของตัวแปรอธิบายกับ tranpose ของตัวแปรอธิบาย) เป็น nonsingular และค่าของสมการเป็น negative แสดงว่า L เป็น strickly concave และ estimate is unique maximum

การคำนวณ ค่า ความเป็นไปได้ของ observation จากตัวอย่างที่กำหนดให้จะมีค่าสูงสุดเมื่อ $\hat{b}$ มีค่าเข้าใกล้ค่าที่แท้จริง (b) ดังนั้น การ estimate parameter, $\hat{b}$ ก็คือการ maximand log likelihood function หรือก็คือ ค่า $\hat{b}$ ซึ่ง maximize L นอกจากนี้ Ln L เป็น monotonic transformation ของ L เมื่อ Ln L maximize ณ $\hat{b}$ L ก็จะ maximize ที่ $\hat{b}$ ด้วย

Test of Hypotheses

1. Test Goodness-of-Fit ของ Model ใช้ "R-squared"

2. Test The Significance of Coefficient ($\hat{b}$) ใช้ "t-test"

โดยมี level of significance (α) = 0.05, Prob $(\hat{b} - t_c S_{\hat{b}} < b < \hat{b} + t_c S_{\hat{b}}) = 0.95$ ใช้ตาราง t - distribution ของ Pindyck

โดยสรุป ความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปคือ

กำหนดให้ $X_{ik}b_k = a_1 + b_1X_{i1} + b_2X_{i2}.....+b_{10}X_{i.1C}$

i แทน จำนวนโรงงานที่เป็นตัวอย่าง i = 1,.....100 โรงงาน

k แทน จำนวนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการ

k = 1,....,10

L_i คือ ความได้เปรียบที่ L_1 (ภาคเมือง) จะถูกเลือกเป็นที่ตั้งโรงงาน

P_i คือ ความเป็นไปได้ (Probability) ที่ L_1 จะถูกเลือกเป็นที่ตั้งของโรงงาน

X_i คือ ข้นิตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของโรงงาน

จำนวนตัวแปร; $X_{ik}b_k = a_1 + b_1X_{11} + b_2X_{12}.....b_{10}X_{1.10}$

$= a_2 + b_1X_{21} + b_2X_{22}.....b_{10}X_{2.10}$

$= a_3 + b_1X_{31} + b_2X_{32}.....b_{10}X_{3.10}$

$\vdots$

$= a_{100} + b_1X_{100,1} + b_2X_{100.2}..b_{100}X_{100,10}$

ตัวแปรที่ใช้

X_{i1} แทน ขนาดของโรงงาน, $X_{i1} = 1$ เมื่อเป็นโรงงานขนาดใหญ่

$X_{i1} = 0$ เมื่อเป็นโรงงานขนาดเล็ก

X_{i2} แทน มูลค่าของสินค้าที่ขายในภาคเมือง/มูลค่าสินค้าทั้งหมดที่ผลิตได้ หน่วย สัดส่วน

X_{i3} แทน มูลค่าของวัตถุดิบที่มาจากภาคเมือง/มูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด หน่วย สัดส่วน

X_{i4} แทน จำนวนคนงานที่ผู้ประกอบการพิจารณาว่าเป็น skilled labour

X_{i5} แทน เชื้อเพลิงที่ใช้, $X_{i5} = 0$ เมื่อใช้น้ำมัน

$X_{i5} = 1$ เมื่อใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ

X_{i6} แทน แหล่งน้ำที่ใช้, $X_{i6} = 0$ เมื่อเป็นน้ำของการประปา

$X_{i6} = 1$ เมื่อเป็นแหล่งน้ำอื่น ๆ

X_{i7} แทน ค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า หน่วย บาท/เดือน

X_{i8} แทน ค่าขนส่งวัตถุดิบ หน่วย บาท/เดือน

X_{i9} แทน ค่าขนส่งสินค้า หน่วย บาท/เดือน

X_{i10} แทน นิคมอุตสาหกรรม, $X_{i10} = 1$ เมื่ออยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม

$X_{i10} = 0$ เมื่ออยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม

2.3 แหล่งที่มาของข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการของโรงงานที่ตกเป็นตัวอย่าง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากหนังสือ, วารสาร, หนังสือพิมพ์, และสิ่งพิมพ์ของหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย