

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 แบบจำลองในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษารุ่นนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ แบบจำลองการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐ และแบบจำลองการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐ โดยที่แบบจำลองการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาอาศัยการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบ Cobb-Douglas เชิงสุ่ม (Stochastic Production Frontier Analysis) สาเหตุที่เลือกใช้การวิเคราะห์ดังกล่าวเนื่องจากเป็นวิธีการที่ใช้หลักการทางเศรษฐมิติ (Econometric Approach) ที่สามารถกำหนดรูปแบบสมการและการตั้งสมมติฐานได้ ซึ่งจะทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความเชื่อถือในทางสถิติ ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยรายละเอียดของแต่ละแบบจำลองมีดังต่อไปนี้

3.1.1 แบบจำลองการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐ

การศึกษาด้านประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐครั้งนี้อาศัยการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบ Cobb-Douglas เชิงสุ่ม (Stochastic Production Frontier Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่ใช้พารามิเตอร์ (Parametric Approach) ด้วยการประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood ซึ่งมีแบบจำลองดังสมการที่ 3.1

$$\ln STGRAD_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln BUDGET_i + \alpha_2 \ln STAFF_i + \alpha_3 \ln STLOAD_i + \alpha_4 DM_1 + \alpha_5 DM_2 + v_i - u_i \dots (3.1)$$

โดยที่

$i = 1, 2, 3, \dots, 74$ คือ สถาบันอุดมศึกษารัฐที่ i

จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา (STGRAD)

จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษา 2549 หมายถึง นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ซึ่งทำการถ่วงน้ำหนักตามระดับการศึกษา โดยใช้ระดับปริญญาตรีเป็นฐานดังนี้ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 3 คน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 2.5 คน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 2 คน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 1.5 คน และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 0.5 คน นอกจากนี้ยังได้ทำการถ่วงน้ำหนักคุณภาพของนักศึกษาตามประเภทสถาบันอุดมศึกษา รัฐ โดยกำหนดให้ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั่วไป 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จจากมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 0.65 คน เนื่องจาก ในการศึกษาครั้งนี้ เชื่อว่าคุณภาพของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมีคุณภาพดีเยี่ยมกว่ามหาวิทยาลัยทั่วไป แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงระดับความแตกต่างของคุณภาพในเรื่องนี้ ดังนั้นจึงทำการอนุมานว่าความแตกต่างดังกล่าวมีค่า 35%

งบประมาณค่าใช้จ่าย (BUDGET)

งบประมาณค่าใช้จ่าย ในปีงบประมาณ 2549 หมายถึง งบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ได้รับจัดสรรจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปี 2549 โดยแบ่งเป็นงบดำเนินการและงบลงทุน ในกรณีของมหาวิทยาลัยในกำกับซึ่งไม่ได้รับการจัดสรรงบลงทุน ดังนั้น งบลงทุนที่นำมาใช้ในการศึกษาจึงนำมาจากงบลงทุนที่ได้จากงบประมาณที่เกิดจากผลประโยชน์ของมหาวิทยาลัย โดยงบประมาณค่าใช้จ่ายมีหน่วยเป็นล้านบาท

จำนวนอาจารย์ (STAFF)

จำนวนอาจารย์ ในปีการศึกษา 2549 หมายถึง จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดของมหาวิทยาลัย ซึ่งทำการถ่วงน้ำหนักตามระดับการศึกษาของอาจารย์ โดยใช้ระดับปริญญาตรีเป็นฐานดังนี้ อาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก 1 คน มีค่าเท่ากับอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 3 คน อาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 1 คน มีค่าเท่ากับอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี 2 คน

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา (STLOAD)

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา ในปีการศึกษา 2549 หมายถึง นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ซึ่งทำการถ่วงน้ำหนักตามระดับการศึกษา โดยใช้ระดับปริญญาตรีเป็นฐานดังนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาเอก 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 3 คน นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 2.5 คน นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 2 คน นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 1.5 คน และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 0.5 คน

ตัวแปรหุ่นประเภทของสถาบันอุดมศึกษา (DM)

ตัวแปรหุ่นประเภทของสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง ตัวแปรที่กำหนดประเภทของสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยกำหนดให้

$DM_1=1$ หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏ

$DM_2=1$ หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ (v)

ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากตัวผู้ผลิตซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ดิน ฟ้า อากาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เป็นต้น โดยสมมติให้ $[v \sim N(0, \sigma_v^2)]$

ความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้ (u)

ความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากตัวของผู้ผลิต หรือเกิดจากระบวนการผลิต นั่นคือ ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยสมมติให้ $[u \sim N(0, \sigma_u^2)]$

3.1.2 แบบจำลองการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ซึ่งแบบจำลองแสดงในสมการที่ 3.2

$$\ln TI_i = \beta_0 + \beta_1 \ln OPEREX_i + \beta_2 \ln STLOAD_i + \beta_3 \ln EST_i + \beta_4 \ln RATIO_i + \beta_5 DL + \beta_6 DSA \dots (3.2)$$

โดยที่

$i = 1, 2, 3, \dots, 74$ คือ สถาบันอุดมศึกษาที่ i

ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency: TI)

ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค หมายถึง ระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่คำนวณจากการนำระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงสุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ลบด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Analysis)

งบดำเนินการ (OPEREX)

งบดำเนินการ หมายถึง งบที่ใช้ในการบริหารจัดการของสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ งบบุคลากร งบอุปกรณ์การเรียน งบอุดหนุนวิจัย งบการบริหารจัดการ เป็นต้น มีหน่วยเป็นล้านบาท

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา (STLOAD)

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา ในปีการศึกษา 2549 หมายถึง นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ซึ่งทำการถ่วงน้ำหนักตามระดับการศึกษา โดยใช้ระดับปริญญาตรีเป็นฐานดังนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาเอก 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 3 คน นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 2.5 คน นักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 2 คน และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 1 คน มีค่าเท่ากับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี 1.5 คน

ระยะเวลาเปิดสอน (EST)

ระยะเวลาที่เปิดสอน หมายถึง ระยะเวลาเปิดสอนที่มีการเริ่มเปิดสอนในระดับอุดมศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐ มีหน่วยเป็นปี

อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์

อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ หมายถึง อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน

ตัวแปรหุ่นสถานที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษารัฐที่อยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล (DL)

ตัวแปรหุ่นสถานที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษารัฐที่อยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล (DL) หมายถึง ตัวแปรที่กำหนดสถานที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษารัฐ ดังนี้

DL=1 หมายถึง สถาบันอุดมศึกษารัฐที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล

DL=0 หมายถึง สถาบันอุดมศึกษารัฐที่ไม่ได้ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล

ตัวแปรหุ่นสถาบันศึกษาอุดมศึกษารัฐที่มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ (DSA)

ตัวแปรหุ่นสถาบันอุดมศึกษารัฐที่มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ (DSA) หมายถึง ตัวแปรที่กำหนดสถานะของสถาบันอุดมศึกษารัฐ ดังนี้

DSA = 1 หมายถึง สถาบันอุดมศึกษารัฐเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ

DSA = 0 หมายถึง สถาบันอุดมศึกษารัฐไม่เป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษารัฐครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เก็บรวบรวมจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานประมาณ และเว็บไซต์ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษารัฐ โดยข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่กำกับดูแลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมนั้นประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษารัฐ จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา จำนวนอาจารย์และงบประมาณค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ของสำนักงานประมาณและสถาบันอุดมศึกษารัฐประกอบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.2 วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

3.3.1 การศึกษาลักษณะทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาลักษณะทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษา ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) โดยใช้ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

3.3.2 การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาด้านประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งอาศัยการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบ Cobb-Douglas เชิงสุ่ม (Stochastic Production Frontier Analysis) ด้วยการประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood โดยใช้โปรแกรม Limdep version 8.0

3.3.3 การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

การศึกษาด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยใช้โปรแกรม Limdep version 8.0

3.4 สมมติฐาน

ปัจจัยที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในปีการศึกษา 2549 ครั้งนี้ คือ จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา (STLOAD) งบดำเนินการ (OPEREX) ระยะเวลาในการเปิดสอน (EST) อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ (RATIO) ตัวแปรหุ่นสถานที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (DL) และตัวแปรหุ่นสถาบันอุดมศึกษาที่มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ (DSA) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

งบดำเนินการ (OPEREX)

งบดำเนินการเป็นงบประมาณที่ใช้ในการบริหารการจัดการศึกษาซึ่งมีจำนวนมากเมื่อเทียบกับงบลงทุน โดยงบดำเนินการอาจจะมีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางตรงกันข้ามได้

ระยะเวลาในการเปิดสอน (EST)

ระยะเวลาในการเปิดสอนนานอาจจะมีผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางตรงกันข้ามได้ เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษาที่ระยะเวลาในการเปิดสอนนาน

มีความพร้อมในการบริหารจัดการศึกษา ประกอบกับมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์การเรียนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ (RATIO)

อัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่มากน่าจะมีผลทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากอาจารย์ 1 คน สามารถดูแลนักศึกษาได้มากจึงทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาลดลง

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา (STLOAD)

จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปริมาณมาก แต่ในขณะเดียวกันปัจจัยการผลิตทางการศึกษามีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาน่าจะมีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางเดียวกัน

ตัวแปรหุ่นสถานที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษารัฐที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล (DL)

กรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นแหล่งรวมความเจริญทางการศึกษาและเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นเมืองหลวงของประเทศ ดังนั้นน่าจะมีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางตรงกันข้าม

ตัวแปรหุ่นสถาบันอุดมศึกษารัฐที่มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ (DSA)

มหาวิทยาลัยในกำกับเป็นมหาวิทยาลัยที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากส่วนกลางลดลง ดังนั้น มหาวิทยาลัยดังกล่าวจึงเร่งผลิตบัณฑิตให้มีจำนวนมากขึ้นเพื่อลดต้นทุนทางการศึกษา ด้วยสาเหตุดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพการจัดการทางการศึกษาในทิศทางเดียวกัน