

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาผลกระทบของการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยวิธีการถดถอยแบบพหุคูณนี้ สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยและพัฒนาับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในรูปแบบของฟังก์ชันได้ ดังนี้

$$GDPG_{it} = f(RDBG_{it}, RDUG_{it}, RDOG_{it}) \quad (3.1)$$

โดย  $GDPG_{it}$  แทน อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศที่  $i$  ณ เวลาที่  $t$

$RDBG_{it}$  แทน อัตราการเจริญเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของหน่วยธุรกิจของประเทศที่  $i$  ณ เวลาที่  $t$

$RDUG_{it}$  แทน อัตราการเจริญเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยของประเทศที่  $i$  ณ เวลาที่  $t$

$RDOG_{it}$  แทน อัตราการเจริญเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของแหล่งเงินทุนอื่นๆของประเทศที่  $i$  ณ เวลาที่  $t$

โดยที่  $i$  คือ ประเทศต่างๆ และ  $t$  คือ ระยะเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2555

#### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) แบบข้อมูลช่วงยาว (Panel Data) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2555 รวมระยะเวลา 17 ปี จาก 70 ประเทศทั่วโลก โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาคงที่ปี 2005 (GDP at constant price) (หน่วย: ดอลลาร์สหรัฐ) จากฐานข้อมูลดัชนีการพัฒนาลูกโลก (World Development Indicator: WDI)

ของธนาคารโลก (The World Bank)

3.2.2 ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่แบ่งตามแหล่งที่มาของเงินทุน ณ ราคาคงที่ปี 2005 (หน่วย: ดอลลาร์สหรัฐ) จากฐานข้อมูลของสถาบัน UIS (UNESCO Institute for Statistics)

### 3.3 วิธีการวิจัย

การศึกษานี้ ใช้ข้อมูลช่วงยาว (Panel Data) ที่มีลักษณะของข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาร่วมกัน โดยมีข้อมูลอนุกรมเวลาจำนวน 17 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2555 และข้อมูลภาคตัดขวางตามจำนวนประเทศที่ทำการศึกษา ซึ่งได้แบ่งออกเป็นกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว จำนวน 33 ประเทศ ดังนั้น  $i = 1, 2, 3, \dots, 33$  และ  $t = 1, 2, 3, \dots, 17$  กลุ่มประเทศกำลังพัฒนา จำนวน 33 ประเทศ ดังนั้น  $i = 1, 2, 3, \dots, 33$  และ  $t = 1, 2, 3, \dots, 17$  และกลุ่มประเทศพัฒนาน้อยที่สุด จำนวน 4 ประเทศ ดังนั้น  $i = 1, 2, 3, 4$  และ  $t = 1, 2, 3, \dots, 17$  และทำการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Panel Unit Root Test) ซึ่งก่อนที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์นั้น จะต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการถดถอยที่ไม่แท้จริง โดยจะทำการทดสอบความนิ่งของตัวแปรทุกตัวในแบบจำลอง โดยทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลช่วงยาวรุ่นที่ 1 (First Generation of Panel Unit Root Test) ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) และทดสอบความนิ่งของข้อมูลช่วงยาวรุ่นที่ 2 (Second Generation of Panel Unit Root Test) ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของสมมติฐานว่า ข้อมูลภาคตัดขวางมีความสัมพันธ์กัน (Cross-sectional dependency hypothesis) ด้วยวิธี Pesaran

3.3.2 ทำการถดถอยแบบพานแนลควอนไทล์ (Panel Quantile Regression) เพื่อหาผลกระทบของการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยทำการประมาณค่าที่ระดับควอนไทล์ 0.25, 0.5 และ 0.75

3.3.3 เปรียบเทียบผลกระทบของการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ของแหล่งเงินทุนต่างๆ อันประกอบด้วย หน่วยธุรกิจ วิทยาลัยและมหาวิทยาลัย และแหล่งเงินทุนอื่นๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

3.3.4 เปรียบเทียบความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ระหว่างกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว กลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และกลุ่มประเทศพัฒนาน้อยที่สุด