

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตของประชากรโลก และมีความสำคัญในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ เพราะเป็นสินค้าที่มีการซื้อขายกันทั่วโลก เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า ส่งผลให้เกิดการซื้อขายพลังงานระหว่างประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปยุโรป อเมริกา และเอเชีย มีการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าโดยการขยายเครือข่ายการขนส่งท่อและสายส่ง ทำให้การค้าพลังงานมีความสำคัญและมีการขยายตัวมากขึ้นเรื่อย ๆ

เนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การจัดหาพลังงานและการนำไปใช้ต้องอาศัยการลงทุนปริมาณมหาศาล ซึ่ง International Energy Agency (IEA) ได้ประมาณการไว้ว่าในช่วงปี ค.ศ. 2001-2030 โลกต้องลงทุนในกิจการพลังงานถึง 16 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ทั้งนี้ ร้อยละ 60 ของการลงทุนดังกล่าวจะเป็นการลงทุนในกิจการไฟฟ้าทั้งในส่วนของการผลิตไฟฟ้า การสร้างสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า โดยร้อยละ 32 ของความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในโลกมาจากประเทศกำลังพัฒนาในเอเชีย โดยเฉพาะจีน อินเดีย และประเทศอาเซียน (กระทรวงพลังงาน, 2550)

สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่อาจปฏิเสธได้ว่าพลังงานมีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยสำคัญของศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และมีความสำคัญในชีวิตประจำวันของประชาชน ทั้งทางด้านการใช้แสงสว่าง ความร้อนในการหุงหาอาหาร และเชื้อเพลิงในยานพาหนะเพื่อการสัญจรและขนส่ง โดยทั่วไปแล้วประเทศที่ต้องการให้มีการพัฒนาย่อมต้องมี

การใช้พลังงานมากขึ้น ซึ่งมูลค่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศไทยมีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปี พ.ศ. 2551 การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย มีมูลค่า 1,698,549 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 มูลค่า 190,961 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 12.7 (ดูตาราง 1)

## ตาราง 1

### มูลค่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

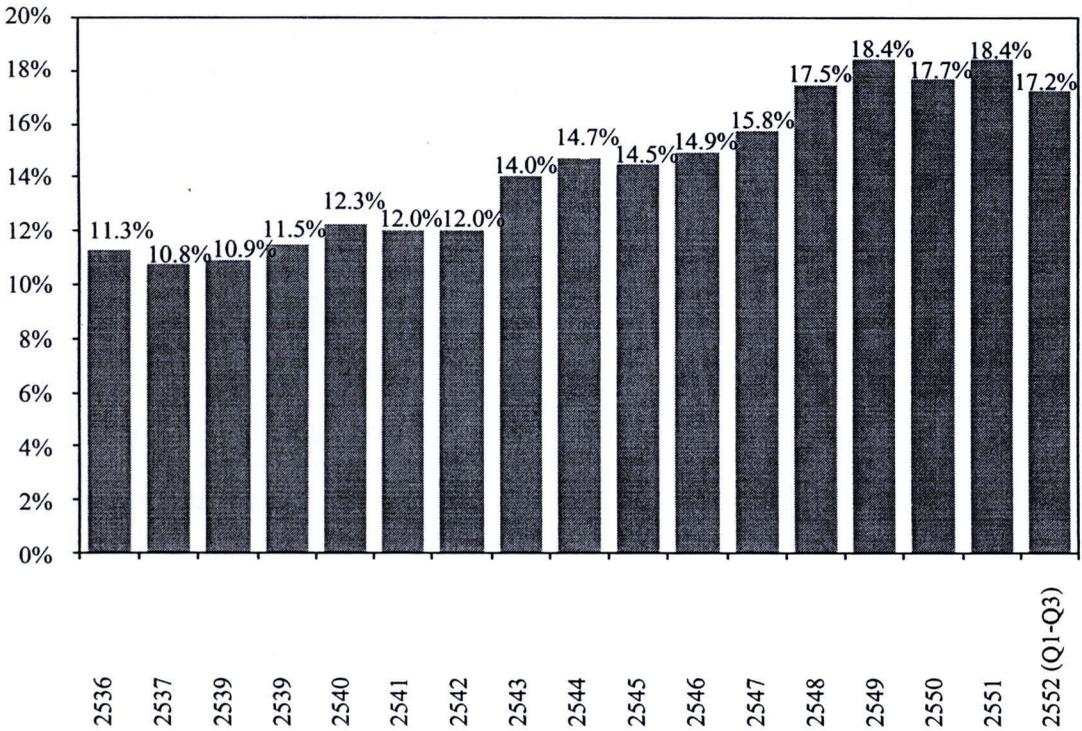
ชนิด	2549	2550	2551	หน่วย : ล้านบาท : ร้อยละ	
				อัตราการเปลี่ยนแปลง	
				2550	2551
น้ำมันสำเร็จรูป	915,461	955,370	1,089,502	4.4	1.4
ไฟฟ้า	385,135	390,731	396,097	1.5	1.4
ก๊าซธรรมชาติ	28,880	35,110	53,867	21.6	53.4
ลิกไนต์/ถ่านหิน	19,488	24,275	31,940	24.6	31.6
พลังงานทดแทน*	97,142	102,103	127,143	5.1	24.5
รวม	1,446,106	1,507,588	1,698,549	4.3	12.7

หมายเหตุ: \*มูลค่าประมาณการ

ที่มา. จาก รายงานประจำปี 2551 (หน้า 23), โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552ง, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

ในทุกภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้ประเทศมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความต้องการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ เพราะพลังงานเป็นหนึ่งในปัจจัยการผลิตที่สำคัญของภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ในปัจจุบันประเทศไทยมีสัดส่วนมูลค่าการบริโภคพลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (ณ ราคาตลาด) ในสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยมีสัดส่วนมูลค่าการบริโภคพลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (ณ ราคาตลาด) เท่ากับร้อยละ 18.4 เพิ่มขึ้นจาก

ปี พ.ศ. 2550 อยู่ร้อยละ 0.7 และในปี พ.ศ. 2552 (ไตรมาส 1-3) ประเทศไทยมีสัดส่วนมูลค่าการบริโภคพลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (ณ ราคาตลาด) เท่ากับร้อยละ 17.2 ซึ่งเกือบเทียบเท่ากับสัดส่วนตลอดทั้งปี พ.ศ. 2550 ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 สัดส่วนมูลค่าการบริโภคพลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (ณ ราคาตลาด)

ที่มา: จาก *Energy and Economics*, โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.-ค, ค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2553, จาก [http://www.eppo.go.th/info/stat/T07\\_02\\_04.xls](http://www.eppo.go.th/info/stat/T07_02_04.xls)

ประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานในปี พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น 1,158,816 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นมูลค่า 278,738 ล้านบาท หรือร้อยละ 31.6 โดยมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหินมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่การนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปและไฟฟ้ามีมูลค่าที่ลดลง ดังข้อมูลในตาราง 2

## ตาราง 2

## มูลค่าการนำเข้าพลังงาน

หน่วย : ล้านบาท : ร้อยละ

ชนิด	2549	2550	2551	อัตราการเปลี่ยนแปลง	
				2550	2551
น้ำมันดิบ	753,783	715,789	1,002,355	-5.0	40.0
น้ำมันสำเร็จรูป	62,350	48,317	26,745	-22.5	-44.6
ก๊าซธรรมชาติ	77,843	78,901	88,414	1.4	12.1
ถ่านหิน	18,896	29,656	36,456	56.9	22.9
ไฟฟ้า	8,294	7,414	4,534	-10.6	-38.8
รวม	921,166	880,078	1,158,816	-4.5	31.6

ที่มา. จาก รายงานประจำปี 2551 (หน้า 23), โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552ง, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีการส่งออกพลังงานที่สามารถสร้างรายได้ชัดเจน การนำเข้าพลังงานได้ในบางส่วน สำหรับมูลค่าการส่งออกพลังงานของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2551 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 319,417 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 เท่ากับ 112,422 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 54.2 โดยการส่งออกน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูป มีมูลค่ารวม 316,959 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 เท่ากับ 112,071 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 54.7 ดังข้อมูลในตาราง 3

## ตาราง 3

## มูลค่าการส่งออกพลังงาน

ชนิด	2549	2550	2551	หน่วย : ล้านบาท : ร้อยละ	
				อัตราการเปลี่ยนแปลง	
				2550	2551
น้ำมันดิบ	56,835	45,812	56,575	-19.4	23.5
น้ำมันสำเร็จรูป	160,926	159,077	260,384	-1.1	63.7
ไฟฟ้า	1,730	2,107	2,188	21.8	3.9
รวม	219,491	206,995	319,417	-5.7	54.2

ที่มา. จาก รายงานประจำปี 2551 (หน้า 23), โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552ง, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จากความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ต้องมีการพึ่งพิงการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และถึงแม้จะมีการส่งออกพลังงานได้บ้าง ก็ยังไม่สามารถชดเชยการนำเข้าพลังงานที่มีมูลค่าสูงได้ทั้งหมด ประกอบกับวิกฤตการณ์พลังงานโลกที่มีความผันผวนในด้านราคา ทำให้ภาคการผลิตต่าง ๆ ต้องมีการเรียนรู้ที่จะปรับตัว รวมถึงรัฐบาลก็มึนนโยบายที่จะจำกัดการบริโภคพลังงานภายในประเทศ เช่น พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ที่แสดงให้เห็นว่าการใช้พลังงานมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ แต่จากความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง จะเป็นภาระแก่ประเทศในการลงทุนเพื่อจัดหาพลังงาน

จากความสำคัญของพลังงานในข้างต้น การศึกษาถึงผลการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการทราบถึงผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต จึงมีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ในการวางแผนการใช้พลังงานให้เหมาะสมกับการพัฒนาประเทศในอนาคตต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย
2. พยากรณ์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต เป็นระยะเวลา 5 ปี

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยครั้งนี้ใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2525-2551 รวมระยะเวลา 27 ปี โดยพิจารณาบทบาทของการบริโภคพลังงานทั้งในภาพรวม และแยกเป็นเฉพาะการบริโภคพลังงานน้ำมันและพลังงานไฟฟ้า และพยากรณ์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต เป็นระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2552-2556)

## สมมติฐานของการวิจัย

อัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยทุนหรือการขยายตัวของปัจจัยทุน ( $G_K$ ) อัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยแรงงานหรือการขยายตัวของปัจจัยแรงงาน ( $G_L$ ) อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคพลังงานรวมหรือการขยายตัวของการบริโภคพลังงานรวม ( $G_{TE}$ ) อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคน้ำมันหรือการขยายตัวของการบริโภคน้ำมัน ( $G_{PTL}$ ) อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคไฟฟ้าหรือการขยายตัวของการบริโภคไฟฟ้า ( $G_{ELC}$ ) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ( $G_Y$ )

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายปีในช่วงปี พ.ศ. 2525-2551 โดยข้อมูลประกอบด้วย มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เบื้องต้น มูลค่าสต็อกทุน จำนวนแรงงาน และปริมาณการบริโภคพลังงานขั้นสุดท้าย สำหรับข้อมูลการบริโภคพลังงานในภาพรวม ได้ใช้ข้อมูลปริมาณการบริโภคพลังงานขั้นสุดท้ายรวม ซึ่งประกอบด้วย น้ำมัน ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และพลังงานทดแทน ซึ่งเก็บรวบรวมจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย กระทรวงพลังงาน และรวบรวมข้อมูลจากวารสารและบทความต่าง ๆ

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive method) และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method)

1. วิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนา เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการบริโภคพลังงานในประเทศไทย ทั้งในภาพรวม และแยกเป็นเฉพาะการบริโภคพลังงานน้ำมันและพลังงานไฟฟ้า
2. วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นการศึกษาโดยการนำเอาข้อมูลทุติยภูมิต่าง ๆ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางเศรษฐมิติ โดยใช้เทคนิควิเคราะห์สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) และพยากรณ์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต เป็นระยะเวลา 5 ปี

## แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโต

ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

การศึกษาผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในครั้งนี้ ได้อาศัยแนวคิดจากแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow ที่แสดงให้เห็นว่า ผลผลิต (Y) ผลิตโดยใช้ปัจจัยทุน (K) และแรงงาน (L) และมีปัจจัยพลังงาน (E) เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญในฟังก์ชันการผลิตตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์พลังงาน ดังนั้น ฟังก์ชันการผลิตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เขียนให้อยู่ในรูปแบบจำลองการเจริญเติบโต และได้จำแนกปัจจัยพลังงานออกเป็น 3 ประเภท คือ พลังงานรวม พลังงานไฟฟ้า และพลังงานน้ำมัน ดังนี้

$$G_{Yt} = \alpha_0 + \alpha_1 G_{Kt} + \alpha_2 G_{Lt} + \alpha_3 G_{TEt} + u_1$$

$$G_{Yt} = \beta_0 + \beta_1 G_{Kt} + \beta_2 G_{Lt} + \beta_3 G_{PTLt} + u_2$$

$$G_{Yt} = \gamma_0 + \gamma_1 G_{Kt} + \gamma_2 G_{Lt} + \gamma_3 G_{ELCt} + u_3$$

โดยกำหนดให้

$$G_Y = \text{อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ}$$

$$G_K = \text{อัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยทุนหรือการขยายตัวของปัจจัยทุน}$$

$$G_L = \text{อัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยแรงงานหรือการขยายตัว  
ของปัจจัยแรงงาน}$$

$$G_{TE} = \text{อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคพลังงานรวมหรือการขยายตัว  
ของการบริโภคพลังงานรวม}$$

$$G_{PTL} = \text{อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคน้ำมันหรือการขยายตัว  
ของการบริโภคน้ำมัน}$$

$$G_{ELC} = \text{อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคไฟฟ้าหรือการขยายตัว  
ของการบริโภคไฟฟ้า}$$

- $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0$  = ค่าคงที่  
 $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของปัจจัยทุน  
 $\alpha_2, \beta_2, \gamma_2$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของปัจจัยแรงงาน  
 $\alpha_3$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของการบริโภคพลังงานรวม  
 $\beta_3$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของการบริโภคน้ำมัน  
 $\gamma_3$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของการบริโภคไฟฟ้า  
 $u$  = ค่าความคลาดเคลื่อน  
 $t$  = เวลาที่  $t$

ส่วนที่ 2 การพยากรณ์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต เป็นระยะเวลา 5 ปี

วิธีการวิจัยที่ใช้ในการพยากรณ์ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยการหาความสัมพันธ์ในรูปแบบการถดถอยเชิงเส้น (linear regression) และดำเนินการพยากรณ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2556 รวมทั้งสิ้น 5 ปี ดังสมการต่อไปนี้

$$G_{Yt} = \alpha_0 + \alpha_1 G_{Kt} + \alpha_2 G_{Lt} + \alpha_3 G_{TEt} + u_1$$

$$G_{Yt} = \beta_0 + \beta_1 G_{Kt} + \beta_2 G_{Lt} + \beta_3 G_{PTLt} + u_2$$

$$G_{Yt} = \gamma_0 + \gamma_1 G_{Kt} + \gamma_2 G_{Lt} + \gamma_3 G_{ELCt} + u_3$$

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยเรื่อง ผลของการบริโภคพลังงานที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและวางแผนการใช้พลังงานแต่ละประเภทให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในอนาคตต่อไป