บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 50 ของโลก มีเนื้อที่ 513,115 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรมากเป็นอันดับ 20 ของโลก คือ ประมาณ 66 ล้านคน กับทั้งยังเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ โดยมีรายได้หลักจากภาคอุตสาหกรรมและการบริการ ไทยมีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงเป็นอันมาก อาทิ พัทยา ภูเก็ต กรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ ซึ่งสร้างรายได้ให้แก่ประเทศ เช่นเดียวกับการส่งออกอันมีส่วนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ และด้วยผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศซึ่งมีมูลค่าราว 4,263,139 ล้านบาท ตามที่ประมาณใน พ.ศ. 2552 เศรษฐกิจของประเทศไทยนับว่ามีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 33 ของโลก (ข้อมูลปี 2552 ของ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ)

ในรอบประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทยโดยเฉลี่ยอยู่ในอัตราที่ค่อนข้างสูง แต่ก็มีความผันผวนสูงเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2545 ความเปลี่ยนแปลงอีกประการหนึ่งที่เด่นชัดมากของเศรษฐกิจไทย คือการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างการผลิต ภาคอุตสาหกรรมขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก โดยเข้ามาทดแทนภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ทำให้มีสัดส่วนรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น การเจริญเติบโตที่ค่อนข้างรวดเร็วนี้ ส่งผลให้มีการขยายตัวของการทำธุรกิจต่างประเทศ โดยไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีการติดต่อกับโลกภายนอกทั้งด้านการค้า การเงิน และการลงทุนค่อนข้างมากตั้งแต่อดีตกาล โดยภาพรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยในภาคการผลิต แสดงดังตารางที่ 1.1 และรูปที่ 1.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

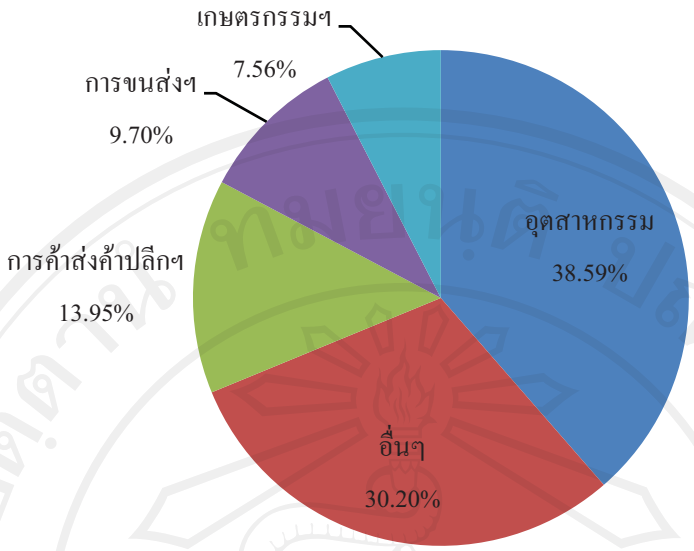
ตารางที่ 1. 1 : แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยในภาคการผลิต ณ ราคาคงที่ ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2552

หน่วย : ล้านบาท

ภาคการผลิต	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552
ภาคการเกษตร	**347,892**	**365,428**	**369,772**	**385,225**	**390,362**
เกษตรกรรมฯ	288,835	301,608	306,747	320,058	322,342
สาขาประมง	59,057	63,820	63,025	65,167	68,020
ภาคนอกเกษตร	**351,0127**	**3,689,076**	**3,889,254**	**3,979,608**	**3,872,777**
เหมืองแร่ และย่อยหิน	88,081	91,585	95,088	95,280	96,105
อุตสาหกรรม	1,499,882	1,588,105	1,686,372	1,751,411	1,645,015
ไฟฟ้า, ก๊าซ และการประปา	129,004	135,114	141,975	147,603	148,880
การก่อสร้าง	93,809	98,086	100,511	95,190	95,551
การค้าส่งค้าปลีกฯ	541,934	560,218	591,030	596,735	594,785
โรงแรม และภัตตาคาร	136,165	151,267	157,858	160,430	160,017
การขนส่งฯ	383,925	407,682	432,037	429,933	413,666
ตัวกลางทางการเงิน	136,342	140,719	148,575	160,938	167,346
อสังหาริมทรัพย์ฯ	151,225	159,500	164,607	168,739	170,597
การบริหารราชการแผ่นดิน	116,267	115,298	120,583	122,161	122,260
การศึกษา	96,138	99,343	109,095	109,423	115,190
บริการด้านสุขภาพฯ	48,515	50,938	54,680	54,263	55,346
ด้านบริการชุมชนฯ	85,155	87,619	83,148	83,740	84,186
ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	3,685	3,602	3,695	3,762	3,833
รวม	**3,858,019**	**4,054,504**	**4,259,026**	**4,364,833**	**4,263,139**

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



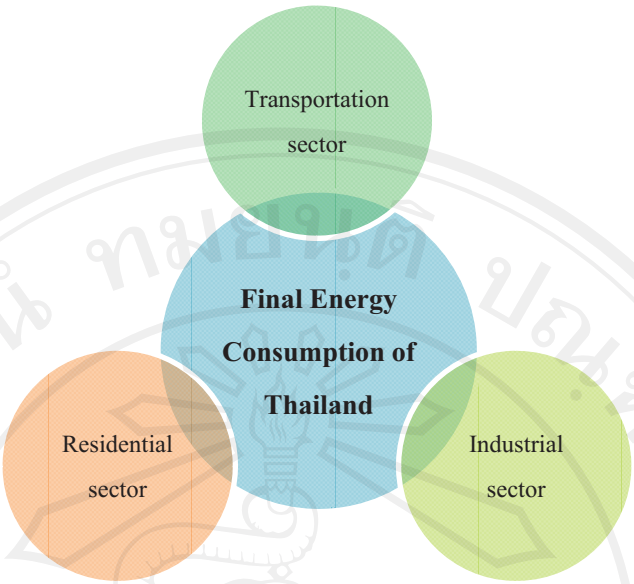
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552)

รูปที่ 1. 1 : แสดงสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552

จากตารางที่ 1.1 และรูปที่ 1.1 พบว่าในปี พ.ศ. 2552 มีสัดส่วนการผลิตภาคอุตสาหกรรม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.59 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย รองลงมาได้แก่ การค้าส่งค้าปลีกฯ (ร้อยละ 13.95) การขนส่ง (ร้อยละ 9.70) และภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 7.56) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาทุกภาคการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2552 พบว่า โดยรวมขยายตัวสูงขึ้น โดยขยายตัวถึงร้อยละ 10.50

การขับเคลื่อนกิจกรรมทุกภาคการผลิตพบว่า พลังงานเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่ง เนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตของประชาชน รวมทั้ง เป็นปัจจัยที่ทำให้ประเทศมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้า โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาจะพบว่าอัตราการใช้พลังงานจะเพิ่มขึ้นตามอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งหากมีการเร่งพัฒนามากขึ้นเท่าใด ปริมาณการใช้พลังงานก็จะเพิ่มขึ้นมากเช่นเดียวกัน สำหรับประเทศไทย ความต้องการใช้พลังงาน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยข้อมูลการใช้พลังงานงานจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2552 แสดงดังรูปที่ 1.3 และสัดส่วนการใช้พลังงานจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2552 แสดงดังรูปที่ 1.4

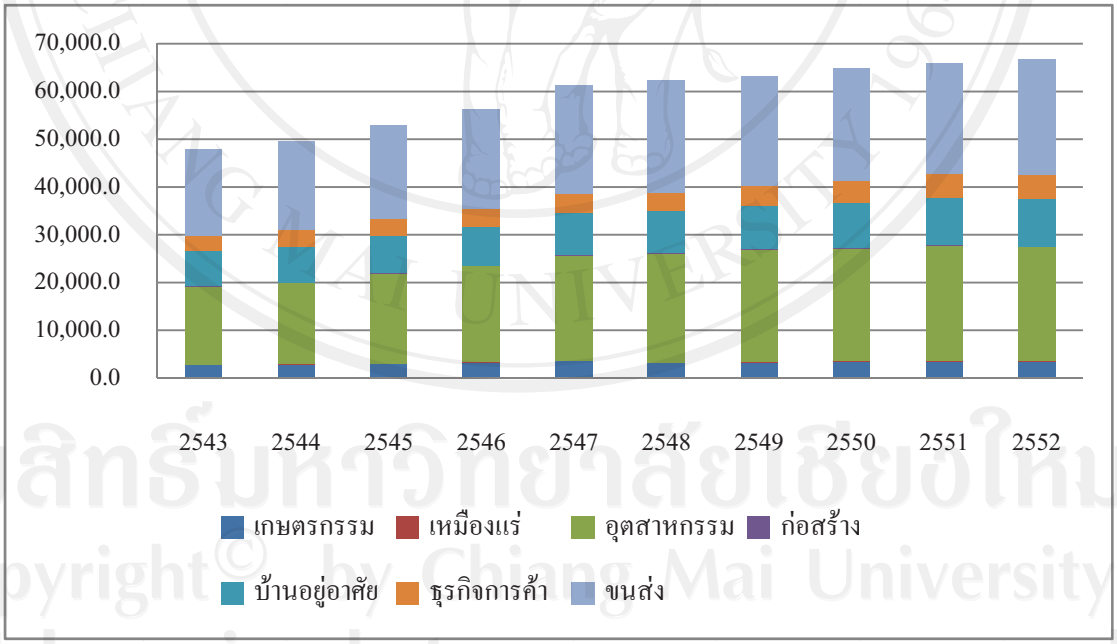
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2010

รูปที่ 1. 2 : The final energy consumption of the major sectors in Thailand in 2010

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe)



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

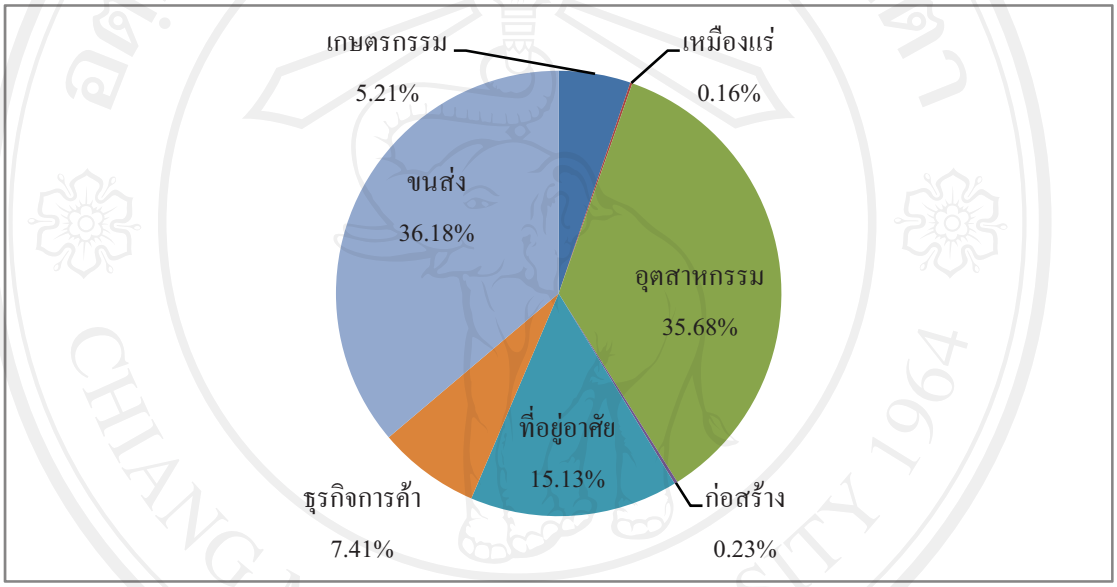
รูปที่ 1. 3 : การใช้พลังงานจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552

รูปที่ 1.3 แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกภาคการผลิต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2552 โดยในช่วงระยะเวลา 10 ปี มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ร้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ละ18.49 จากรายงานของกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พบว่าในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานปริมาณรวมทั้งสิ้น 66,698 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2551 ในอัตราร้อยละ 1.2 โดยมีการขยายตัวเศรษฐกิจของประเทศลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 2.3 ทั้งนี้เป็นพลังงานเชิงพาณิชย์ 54,243 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) คิดเป็นร้อยละ 81.3 ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมด ที่เหลือเป็นการใช้พลังงานหมุนเวียน 12,455 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.7

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe)



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

รูปที่ 1. 4 : อัตราส่วนการใช้พลังงานจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2552

จากรูปที่ 1.4 ในปี พ.ศ. 2552 ภาคเศรษฐกิจหลักที่ต้องการใช้พลังงานสูง ได้แก่ ภาคการขนส่ง (ร้อยละ 36.18) ภาคอุตสาหกรรม (ร้อยละ 35.61) และภาคที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 15.13) ส่วนภาคเศรษฐกิจที่ต้องการใช้พลังงานน้อย ได้แก่ ภาคธุรกิจการค้า (ร้อยละ 7.41) ภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 5.21) ภาคก่อสร้าง (ร้อยละ 0.23) และภาคเหมืองแร่ (ร้อยละ 0.16)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. การใช้พลังงานในสาขาเกษตรกรรม

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 3,477 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.9 เป็นสัดส่วนร้อยละ 5.2 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ประกอบด้วย น้ำมันสำเร็จรูป ร้อยละ 99.2 ของพลังงานที่ใช้ในสาขานี้ และที่เหลือเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้า

2. สาขาเหมืองแร่

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 110 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 9.1 เป็นสัดส่วนร้อยละ 0.2 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ประกอบด้วย พลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 81.8 ที่เหลือเป็นการใช้น้ำมันสำเร็จรูป ร้อยละ 18.2 ของการใช้พลังงานรวมของสาขานี้

3. สาขาอุตสาหกรรมการผลิต

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 23,798 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 1.6 เป็นสัดส่วนร้อยละ 35.7 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ประกอบด้วยถ่านหินเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.5 ของการใช้พลังงานในสาขานี้ รองลงมาเป็นพลังงานหมุนเวียน พลังงานไฟฟ้า น้ำมันสำเร็จรูป และก๊าซธรรมชาติ เป็นสัดส่วนร้อยละ 28.1, 11.9, 10.8 และ 9.7 ของการใช้พลังงานในสาขานี้ตามลำดับ

4. สาขาก่อสร้าง

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 152 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 44.8 โดยเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.2 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ในสาขานี้ คือ น้ำมันสำเร็จรูป

5. สาขาที่อยู่อาศัย

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 10,089 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.3 เป็นสัดส่วนร้อยละ 15.1 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ประกอบด้วย พลังงานหมุนเวียนเป็นสัดส่วนร้อยละ 57.1 ของการใช้พลังงานในสาขานี้ ที่เหลือเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำมันสำเร็จรูป ร้อยละ 25.7 และ 17.2 ของการใช้พลังงานในสาขานี้ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. สาขาธุรกิจการค้า (รวมถึงการบริการภาครัฐ และองค์การที่ไม่แสวงหากำไร)

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 4,940 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 2.0 เป็นสัดส่วนร้อยละ 7.4 ของการใช้พลังงานรวม

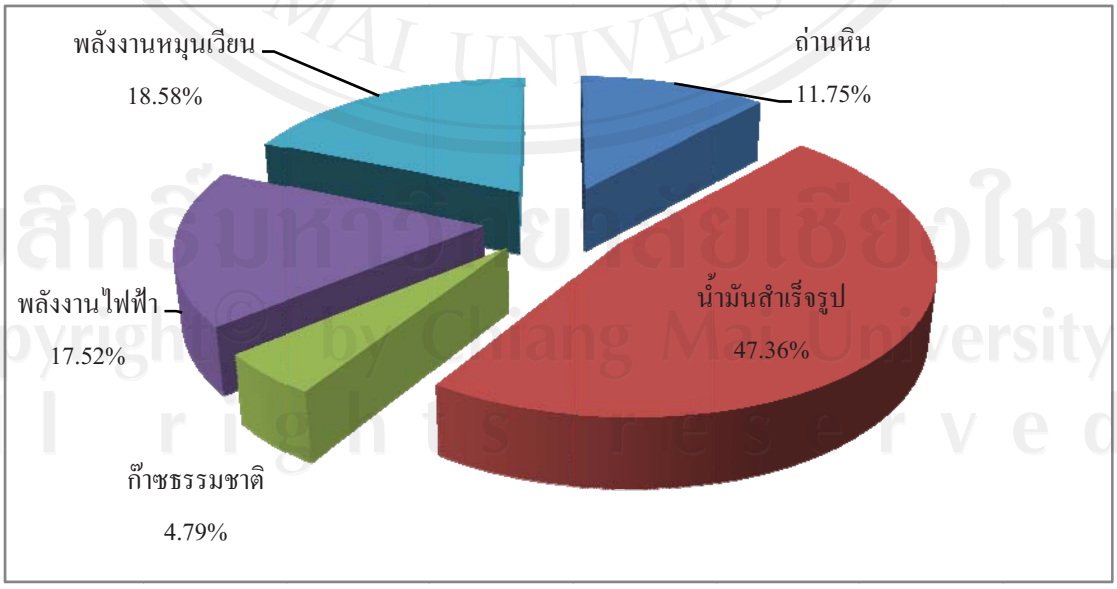
พลังงานที่ใช้ประกอบด้วย พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันสำเร็จรูป คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82.4 และ 17.6 ตามลำดับ

7. สาขาคมนาคมและขนส่ง

ปี พ.ศ. 2552 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 24,132 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.8 เป็นสัดส่วนร้อยละ 36.2 ของการใช้พลังงานรวม

พลังงานที่ใช้ในสาขาคมนาคมขนส่งเกือบทั้งหมดเป็นน้ำมันสำเร็จรูป ประกอบด้วยน้ำมันดีเซล (รวมปาล์มดีเซลและดีเซลหมุนเร็วบี 5) ร้อยละ 47.5 น้ำมันเบนซิน (รวมแก๊สโซฮอล์) ร้อยละ 23.0 น้ำมันเครื่องบิน ร้อยละ 15.0 น้ำมันเตา ร้อยละ 6.1 และก๊าซปิโตรเลียมเหลว ร้อยละ 3.2 ของการใช้พลังงานรวมในสาขานี้ นอกจากนี้ยังมีการใช้ก๊าซธรรมชาติในรถโดยสารประจำทางปรับอากาศในเขตกรุงเทพฯ และการใช้พลังงานไฟฟ้าในการเดินรถไฟฟ้าอีกร้อยละ 5.2

เมื่อพิจารณาประเภทของพลังงานที่ใช้ในประเทศไทย ของปี พ.ศ. 2552 ดังรูปที่ 1.5 แล้วพบว่า ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปมีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.36 รองลงมาได้แก่ พลังงานหมุนเวียน (ร้อยละ 18.58) พลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ 17.52) ถ่านหิน (ร้อยละ 11.75) และก๊าซธรรมชาติ (ร้อยละ 4.79) ตามลำดับ



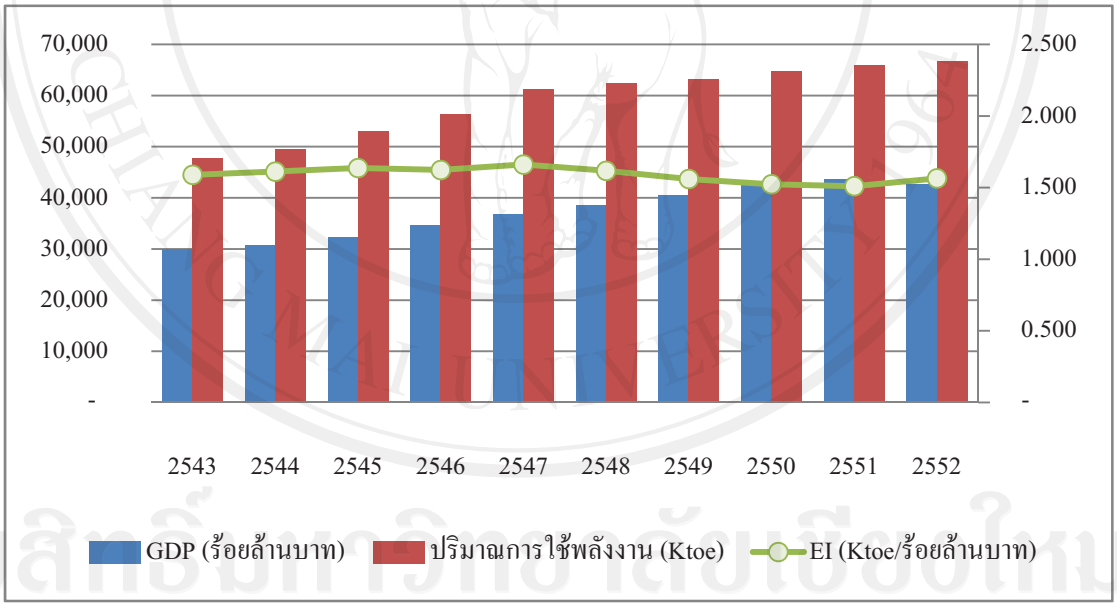
ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

รูปที่ 1. 5 : แสดงสัดส่วนการใช้พลังงานประเภทต่างๆ ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภายใต้ภาวะข้อจำกัดทางข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ ประเทศที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมมีอำนาจในการต่อรองทางการค้าและมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มั่นคง เมื่อพลังงานกลายมาเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วงชิงความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยเฉพาะประเทศที่มีแหล่งพลังงานภายในประเทศไม่เพียงพอ พึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลัก อย่างเช่นประเทศไทย

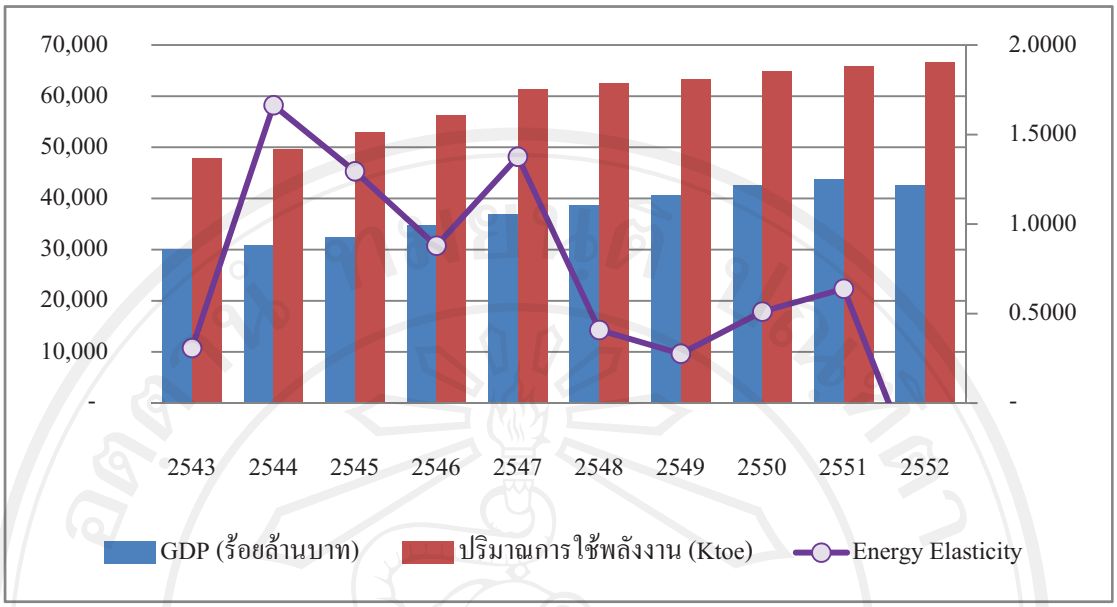
ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศไทย ที่สำคัญได้แก่ Energy Intensity หรือมูลค่าพลังงานเบื้องต้นที่ใช้ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม และ Energy Elasticity หรืออัตราการเพิ่มการใช้พลังงานเบื้องต้นต่ออัตราการเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวม ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้พลังงาน ผลิตภัณฑ์มวลรวม และ Energy Intensity ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552 แสดงดังรูปที่ 1.6 และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้พลังงาน ผลิตภัณฑ์มวลรวม และ Energy Elasticity ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552 แสดงดังรูปที่ 1.7



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
จากการคำนวณ

รูปที่ 1. 6 : ข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้พลังงาน ผลิตภัณฑ์มวลรวม และ Energy Intensity ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
จากการคำนวณ

รูปที่ 1. 7 : ข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้พลังงาน ผลิตภัณฑ์มวลรวม และ Energy Elasticity ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552

จากรายงานของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรมพบว่า ประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยของ Energy Intensity และ Energy Elasticity สูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แสดงถึงประเทศไทยใช้พลังงานด้วยประสิทธิภาพต่ำ การใช้พลังงานด้วยค่า Energy Intensity และ Energy Elasticity เท่าที่ผ่านมาจึงเป็นอุปสรรคต่ออัตราเติบโตทางเศรษฐกิจ

ในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นกองทุนสำหรับให้เงินช่วยเหลือโครงการอนุรักษ์พลังงาน โครงการอนุรักษ์พลังงานหลายโครงการในภาคการผลิตได้รับเงินช่วยเหลือจากโครงการนี้ ได้มีการรายงานผลจากการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำเสนอถึงความสำเร็จของแผนอนุรักษ์พลังงาน (National Energy Policy Office, 2000, 2001) แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่ปรากฏวิธีการที่จะเป็นตัวชี้วัดเพื่อใช้ยืนยันว่า การใช้พลังงานของประเทศไทยมีประสิทธิภาพในพื้นที่ทั้งหมด 76 จังหวัดหรือไม่

สิ่งที่น่าสนใจก็คือ ควรจะมีวิธีการที่อธิบายได้อย่างน่าเชื่อถือ ถึงความมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของพื้นที่ 76 จังหวัดของประเทศไทย ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ เลือกศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย เพื่อนำมาอธิบายและเปรียบเทียบผลการประหยัดพลังงานในระดับจังหวัดของประเทศไทยโดยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ซึ่งพิจารณาจากความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) และค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity)

1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และภาคการผลิตของประเทศไทย

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระหว่างจังหวัด ภูมิภาค และภาคการผลิต

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.3.1 สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศไทย

1.3.2 สามารถนำเสนอแผนการพัฒนา จังหวัดที่มีปัญหาประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.3.3 เพื่อเป็นแนวทางในอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ จะทำการศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 รวมเป็นระยะเวลา 8 ปี

1.4.1 การศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาจาก

1.4.1.1 ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ในที่นี้เราใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัดของประเทศไทยเป็นตัววัดผลของกิจกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าขั้นสุดท้าย และแสดงค่า Energy Intensity ในภาพรวมในช่วงปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2551

1.4.1.2 ค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity) การคำนวณความยืดหยุ่นพลังงานขั้นสุดท้าย จะเป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย เทียบกับร้อยละของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัด

1.4.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และภาคการผลิตของประเทศไทย ด้วยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA)

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และภาคการผลิตของประเทศไทย เป็นแบบจำลองที่ใช้วิธีไม่ต้องทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Non-parametric Approach) คือ Data Envelopment Analysis (DEA) ประมาณค่าโดยใช้โปรแกรม DEAP Version 2.1 พิจารณาการวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input-oriented Productive Efficiency Measurement) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว และปัจจัยการผลิตชนิดเดียว (Single Output – Single Input)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.5 นิยามศัพท์

ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) หมายถึง อัตราส่วนของปริมาณพลังงานที่ใช้ต่อผลของกิจกรรม (Output) ที่ใช้พลังงานนั้นๆ และโดยทั่วไปมักวัดผลของกิจกรรมการใช้พลังงานนั้นเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะเหมาะสมกับการประเมินประสิทธิภาพพลังงานในระดับกลุ่มที่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถนำปริมาณมาบวกกันตรงๆ ได้ ในงานค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product: GDP) เป็นตัววัดผลของกิจกรรมการใช้พลังงาน

ค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้พลังงานเทียบกับอัตราการเติบโตของมูลค่าทางเศรษฐกิจในช่วงเวลาเดียวกัน

ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) หมายถึงประสิทธิภาพที่เกิดจากการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด โดยเทคโนโลยีดังกล่าว สามารถทำให้หน่วยผลิตนั้นผลิตสินค้าและ/หรือ บริการได้จำนวนมากที่สุดภายใต้ปริมาณปัจจัยการผลิตที่กำหนด หรือสามารถทำให้หน่วยผลิตนั้นใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนน้อยที่สุดภายใต้จำนวนสินค้า และ/หรือ บริการที่เป็นเป้าหมายได้

ผลได้ต่อขนาด (Returns to scale) หมายถึง สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตเมื่อเทียบกับสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งๆ ผลได้ต่อขนาดเป็นสิ่งที่บอกให้ทราบว่า หากหน่วยผลิตหนึ่งๆ เพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกันแล้ว ผลผลิตที่ได้จะเปลี่ยนไปอย่างไร ถ้าผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นมากกว่าขนาดของการเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่า ก็เรียกว่า ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) ถ้าผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นเท่ากับสัดส่วนของการเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่าแล้ว ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่าด้วย ก็เรียกว่าผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) และหากผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นน้อยกว่าขนาดของการเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่า แต่ผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่ถึงสองเท่า ก็เรียกว่า ผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved