

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย
ระดับจังหวัดของประเทศไทยด้วยวิธีการวิเคราะห์
ประสิทธิภาพโดยเทคนิค ดีอีเอ

ผู้เขียน

นางสาวสุปราณี การบัญชี

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อ.ดร.ประพัฒน์ จริยะพันธุ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัดของประเทศไทยด้วยวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยเทคนิค ดีอีเอ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรกเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วย ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) และค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity) ประการที่สองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และภาคการผลิตของประเทศไทยโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) และประการสุดท้าย คือ เพื่อเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระหว่างภูมิภาค จังหวัด และภาคการผลิต ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายปีของปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัด และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 (8 ปี) ซึ่งเก็บข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

ผลการศึกษาค่าความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับภูมิภาค พบว่าโดยรวมของประเทศมีแนวโน้มลดลง โดยที่ภาคกลาง มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำที่สุด (8.86) รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (10.52) ภาคเหนือ (10.53) และภาคใต้ (11.77) ตามลำดับ

ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดพบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีระดับความเข้มข้นการใช้พลังงานต่ำที่สุด

ค่าความยืดหยุ่นพลังงานใช้เป็นตัวชี้วัดผลกระทบต่อการใช้พลังงานเนื่องจากการผลิตที่เพิ่มขึ้นนี้ เป็นการดูว่าการใช้พลังงานเปลี่ยนแปลงไปในอัตราเท่าใดเมื่อเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลผลิต ซึ่งในปัจจุบันค่าความยืดหยุ่นพลังงานของประเทศไทยมีค่าอยู่ที่ประมาณ 0.993

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า ภาคกลางมีประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ยสูงสุด (1.000) รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (0.842) ภาคเหนือ (0.842) และภาคใต้ (0.753) ตามลำดับ ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า ภาคกลาง (1.000) และภาคเหนือ (1.000) มีประสิทธิภาพสูงสุด รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (0.973) และภาคใต้ (0.887) ตามลำดับ

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัด ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ยสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสงคราม มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด (0.133) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร และอำนาจเจริญ มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสาครมีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด (0.177)

ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในภาคเกษตรกรรม ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดชุมพร มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดตราดมีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.001) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดชุมพร สงขลา และแม่ฮ่องสอน มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดตราด มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.001)

ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในภาคอุตสาหกรรม ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดอุทัยธานี มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.040) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่

(VRS) พบว่า จังหวัดน่าน กรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา และแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดอุทัยธานี มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.043)

ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในภาคขนส่ง ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดสมุทรปราการ มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสงคราม มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.073) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และอำนาจเจริญ มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสงคราม มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.127)

ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในภาคธุรกิจการค้า ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสาคร มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.035) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร และแม่ฮ่องสอน มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดสมุทรสาคร มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.040)

ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในภาคการผลิตอื่นๆ ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดลำปาง มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดภูเก็ต มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.023) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระยอง ลำปาง และแม่ฮ่องสอน มีประสิทธิภาพสูงสุด (1.000) และจังหวัดภูเก็ต มีประสิทธิภาพต่ำสุด (0.035)

Independent Study Title	Efficiency Evaluation of Provincial Final Energy Consumption of Thailand Using DEA Technique	
Author	Ms.Supranee Karnbanchee	
Degree	Master of Economics	
Independent Study Advisory Committee	Asst.Prof.Dr.Nisit Phanthamit	Advisor
	Lect.Dr.Prapatchon Jariyaphan	Co-advisor

ABSTRACT

This is an independent research on Efficiency Evaluation of Provincial Final Energy Consumption of Thailand Using DEA technique. There are 3 main objectives to be focus on. Firstly, it is to study the economic growth of final energy consumption, which includes Energy Intensity and Energy Elasticity analysis. Secondly, it is to study an efficiency of final energy consumption within regions, provinces and the manufacturing sector in Thailand by using Data Envelopment Analysis (DEA). Finally, it is to compare the level of energy efficiency among regional, provincial and manufacturing sector. The used data is an annual secondary data analysis that relates to provincial final energy consumption and value of Gross Domestic Product of Thailand within the year 2001 - 2008 (8 years). The data was collected from the Office of the National Economic and Social Development Board; and the Department of Alternative Energy Development and Energy Conservation (Department of Energy).

The study of regional Energy Intensity found the decreased tendency in this country. Energy Intensity of the central region is the lowest (8.86). The others have an Energy Intensity as; Northeastern (10.52) North (10.53) and South (11.77).

In the level of provincial Energy Intensity, Ayutthaya is the lowest energy intensity consumption.

Energy Elasticity use as an indicator to measure energy usage that was impacted from increase in production. The rate was also show changed percentage in energy usage against value of production. At present, the Energy Elasticity of Thailand is around 0.993.

The study of regional Final Energy Efficiency according to the DEA index rankings found that central region had the highest final Energy Efficiency rate (1.000). This value was measured by taken Constant Returns to Scale into account. Northeast, North and South had the rate as 0.842, 0.842, and 0.753, respectively. And for the measurement under Variable Returns to Scale, Central and North regions are the most effective region with value 1.000. Northeast and south regions had the rate at 0.973 and 0.887, respectively.

For the provincial Final Energy Efficiency that was measured under Constant Returns to Scale, Pranakornsriayutthaya had the highest efficiency with value 1.000. Samut Songkhram had the lowest performance level with value 0.133. Pranakornsriayutthaya, Bangkok and Amnat Charoen had the highest rate under Variable Returns to Scale analysis (1.000). Samut Sakhon had the lowest performance level (0.177).

Moreover, the data analysis within specific sectors; agricultural, industry, transportation, business and others; resulted information on which provinces had the highest or lowest Final Energy Efficiency rate. The provincial measurement was considered separately in Constant Returns to Scale and Variable Returns to Scale criteria.

Within agricultural sector, Chumphon was the most effective province (1.000) under Constant Returns to Scale measurement. And also Chumphon, Songkhla and Mae Hong Son were the most effective provinces (1.000) under Variable Returns to Scale analysis. Trad was the province which had the lowest effective rate in both Constant Returns to Scale and Variable Returns to Scale measurement (0.001).

Within Industrial sector, Mae Hong Son was the most effective province (1.000) under Constant Returns to Scale measurement. Nan, Bangkok, Pranakornsriayutthaya and also Mae Hong Son had the best Energy Efficiency (1.000) under Variable Returns to Scale analysis. Uthai Thani was the province which had the lowest effective rate in both Constant Returns to Scale and Variable Returns to Scale measurement (0.040 and 0.043, orderly).

Within transportation sector, Samut Prakan was the most effective province (1.000) under Constant Returns to Scale measurement. Amnat Charoen, Bangkok and also Samut Prakan had the best Energy Efficiency (1.000) under Variable Returns to Scale analysis Samut Songkhram had the lowest effective rate in both Constant Returns to Scale and Variable Returns to Scale measurement (0.073 and 0.127, respectively).

The examination of Final Energy Efficiency in the business sector found that the most effective province was Bangkok (1.000), and Samut Sakhon was the lowest effective province (0.035) under Constant Returns to Scale criteria. Under Variable Returns to Scale analysis, Bangkok and Mae Hong Son had the best energy efficiency (1.000) and Samut Sakhon had the lowest effective rate (0.040)

Finally, the results of Final Energy Efficiency within other sectors found Lampang was the most effective province (1.000) and Phukest had the lowest effective rate (0.023). This is a measurement under the Constant Returns to Scale factor. For an analysis under Variable Returns to Scale, it showed that Rayong, Bangkok, Lampang and Mae Hong Son were the most effective provinces (1.000). Phuket was the lowest effective one (0.035).