

## 5BE-O10: ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาประเทศไทย

### The Relationship between Electricity Consumption and Economic Growth in Thailand

พรินทราย เทอดไทย<sup>1\*</sup> และ ชิตตะวัน ชนะกุล<sup>1</sup>  
Phinsai Therdthai<sup>1\*</sup> and Chittawan Chanagul<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ไฟฟ้ารายจังหวัดของประเทศไทย รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจรายจังหวัดของประเทศไทย การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยใช้ข้อมูลรายปีของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 จำแนกรายจังหวัด จำนวน 77 จังหวัด เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อแรก ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ร้อยละและค่าเฉลี่ย สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่สองผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบพาแนล (Panel Analysis) การศึกษาเพื่อทำการคาดประมาณปัจจัยที่กำหนดการเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test เพื่อเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม พบว่า แบบจำลองที่มีความเหมาะสมในการใช้เพื่อคาดประมาณคือ แบบจำลอง random effect ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อประชากรเฉลี่ยสูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 คือ จังหวัดสมุทรสาคร ในขณะที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นจังหวัดที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อประชากรเฉลี่ยน้อยที่สุด ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ไฟฟ้าส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

**คำสำคัญ:** ไฟฟ้า เศรษฐกิจ การเติบโต

#### Abstract

The objective of this study is to give an overview of electricity consumption in Thailand and find out the relationship between electricity consumption and economic growth in Thailand. The study uses secondary data from 2009 through 2018 and collection from the National Economic and Social Development Council, the Ministry of energy, the National statistical Office Thailand, and the Department of Provincial Administration. To achieve the objectives, this study used the descriptive statistic and panel analysis. Regarding the Hausman test, random effect is appropriate. The results of this research indicate that the maximum average of electricity consumption per capita in Thailand during 2009 through 2018 is Samutsakhon whereas Mae Hong Son has the minimum average of electricity consumption per capita. Moreover, electricity consumption has a significant positive impact on economic growth at 0.01.

**Keywords:** Electricity, Economic, Growth

<sup>1</sup> คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>1</sup> Faculty of Economics, Kasetsart University

<sup>\*</sup> Corresponding author. E-mail: phinsaitherdthai@gmail.com

### บทนำ

นับตั้งแต่ยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 พลังงานไฟฟ้าได้เข้ามามีบทบาทในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการมากขึ้น ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการขยายตัวทางการค้า ซึ่งเกิดจากการสำรวจดินแดนและการล่าอาณานิคม ส่งผลให้จากเดิมที่ใช้แรงงานมนุษย์ในกระบวนการผลิตเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เปลี่ยนเป็นใช้เครื่องจักรเข้ามาแทนที่ และยังเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรกรรมมาสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อโครงสร้างทางการค้าระหว่างประเทศ

จากปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นทั่วโลกก่อให้เกิดการจัดหาแหล่งพลังงานเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า ในปัจจุบันเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าสูงสุด ได้แก่ ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ (International Energy Agency, 2020) ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก และเป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่นิยมใช้กันมาก จากวิกฤตการณ์พลังงานครั้งใหญ่ ในปี พ.ศ. 2516 และ พ.ศ. 2522 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้น แต่ละประเทศพยายามหาแหล่งเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่มีราคาต่ำกว่าทดแทน แม้ว่าถ่านหินยังคงเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีประโยชน์และยังมีเหลือพอให้มนุษย์ใช้ได้อีกนาน แต่การใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงนั้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมจากมลพิษในกรรมวิธีการผลิต ทำให้หลายประเทศเริ่มหันมาให้ความสนใจกับพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น เช่น พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม เนื่องจากช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนการผลิต ลดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมของโลก รวมทั้งประหยัดพลังงาน ทำให้พลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานในอนาคต

ภาครัฐได้เข้ามามีบทบาทในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานให้มีประสิทธิภาพและมั่นคง โดยมีกระทรวงพลังงานร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Thailand Power Development Plan: PDP) ซึ่งเป็นแผนจัดหาไฟฟ้าของประเทศไทยในระยะเวลา 20 ปี เพื่อสร้างความมั่นคงและความเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยคำนึงถึงความมั่นคงของเศรษฐกิจและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยมีการกำหนดสัดส่วนทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและเพิ่มประสิทธิภาพในระบบไฟฟ้าทั้งด้านการผลิตไฟฟ้าและด้านการใช้ไฟฟ้า รวมทั้งกระจายความเสี่ยงของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2563)

นอกจากนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 1 ถึง ฉบับที่ 12 ของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพปริมาณการผลิตในประเทศ พัฒนาสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และการกระจายการพัฒนาจากเมืองสู่ชนบท รวมถึงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีเสถียรภาพ ส่งผลให้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมาเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมาก ซึ่งการขยายตัวของเศรษฐกิจนั้นมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงาน เนื่องจากทุกภาคส่วนต้องใช้ไฟฟ้าในการผลิตสินค้าและบริการ และเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริโภคสินค้า จึงต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ทำให้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยเฉลี่ยในประเทศที่ผ่านมามีเพิ่มสูงขึ้น

ดังนั้น หากความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันแล้วนำไปสู่ข้อสรุปที่ชัดเจน จะช่วยให้ทุกภาคส่วนทราบและตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานไฟฟ้า และความยั่งยืนของทรัพยากรที่จะนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้วางแผนนโยบาย

ของประเทศ และผู้ผลิตไฟฟ้าในอุตสาหกรรมไฟฟ้าในการจัดหาทรัพยากรธรรมชาติมาผลิตไฟฟ้าให้สอดคล้องกับทิศทางการเติบโตทางเศรษฐกิจ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ไฟฟ้ารายจังหวัดของประเทศไทย รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจรายจังหวัดของประเทศไทย จำนวน 77 จังหวัด โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ระหว่างเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 10 ปี เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ บทความวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นกรอบในการวิจัย

สำหรับบทความนี้แตกต่างจากงานศึกษาในอดีต เนื่องจากที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นรายจังหวัด ประกอบกับการใช้วิธีการศึกษาที่ต่างกันไป โดยงานวิจัยในอดีตที่ศึกษาส่วนใหญ่จะใช้วิธีการประมาณค่าด้วย Granger Causality Test และ Ordinary Least Square (OLS) และใช้การศึกษาเพียงประเทศเดียว ได้แก่ การศึกษาของ (Gbadebo et al., 2009; Rafal Kasperowicz, 2014; มณฑลเศียร สติมานนท์และภู่ สิริสุนทร, 2560; Anita & Sharma, 2018; Panayiotis Tzeremes, 2017) พบว่า การใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กัน ขณะที่งานวิจัยของ (Festus Victor Bekun & Mary Oluwatoyin Agboola, 2019) มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเพิ่มตัวแปรการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในสมการ ซึ่งใช้วิธีการศึกษาด้วย Dynamic Ordinary Least Square (DOLS) และ Toda-Yamamoto causality ซึ่งได้ผลที่สอดคล้องกันคือ การใช้ไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อ การเติบโตทางเศรษฐกิจ อีกทั้งงานวิจัยของ (Nicholas Apergis, 2014; Georgeta Soava et al., 2018) ได้ศึกษาการเติบโตทางเศรษฐกิจและการใช้พลังงานหมุนเวียน ในประเทศแถบยุโรป โดยใช้วิธีการประมาณค่าด้วย linear regression และ Canning and Pedroni long-run causality test ซึ่งพบว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจและการใช้พลังงานหมุนเวียนมีผลกระทบซึ่งกันและกัน หรืออาจส่งผลกระทบในทิศทางเดียว ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละประเทศ

### วิธีการศึกษา

การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายจังหวัดของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 กำหนดให้การเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นตัวแปรตาม ในขณะที่ตัวแปรอิสระหลัก คือ การใช้ไฟฟ้า รายละเอียดและแหล่งที่มาของข้อมูลแสดงใน Table 1

**Table 1** Data used in the study

Variables	Unit	ymbol	Source
GrossProvincial Products	Baht	PP	Office of the National Economic and Social Development Council
Electric Consumption	Kilowatt-hour	EC	Ministry of Energy
Mean year of schooling (aged over 15 years)	Year	STU D	National Statistical Office
Population	Persons	POP	Department of Provincial Administration

Note: All Variables take natural log

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อแรก ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่สอง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีพาแนล (Panel Analysis) โดยจะเริ่มต้นจากการนำข้อมูลอนุกรมเวลามาทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Panel Unit root test ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu เพื่อทดสอบความมีเสถียรภาพของตัวแปร จากนั้นทำการประมาณแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอย Panel Data 2 วิธี คือ Fixed effect model (FEM) และ Random effect model (REM) โดยทำการเลือกเอาผลการประมาณการจากวิธีที่เหมาะสม สืบเนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตัดภาคขวางยาว (Panel Data) มีด้วยกัน 3 วิธี ดังนั้นจะทำการทดสอบ Breusch and Pagan Lagrange Multiplier และการทดสอบ Hausman เพื่อใช้เลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวที่เหมาะสม

### ผลการศึกษา

ในบทความนี้แบ่งผลการศึกษาเป็นสองส่วน ได้แก่ ค่าสถิติเบื้องต้นต่างๆ ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ (pairwise correlation) ของตัวแปรทั้งหมด รวมถึงการทดสอบความนิ่ง (stationary test) ของข้อมูล ส่วนที่สองเป็นการคาดประมาณแบบจำลอง ประกอบไปด้วยการทดสอบ Hausman test เพื่อเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมในการคาดประมาณว่าควรใช้ Fixed effect model หรือ Random effect model รวมถึงการคาดประมาณสมการที่กำหนดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

Table 2 Descriptive Statistics.

Variables	Observation	Unit	Mean	Standard Deviation	Minimum	Maximum
EC	767	Percent	20.67	1.12	18.18	24.32
STUD	767	Percent	2.08	0.10	1.72	2.42
POP	767	Percent	13.43	0.64	12.07	15.56
GPP	767	Percent	11.21	1.06	9.00	15.50

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะเป็นข้อมูลพาแนล มิติภาคตัดขวาง คือ จังหวัดต่างๆ จำนวน 77 จังหวัดในประเทศไทย ส่วนมิติด้านเวลาคือ ปี พ.ศ. 2552 – 2561 และเนื่องจากบางจังหวัดข้อมูลบางตัวมีไม่ครบทั้ง 10 ปี ดังนั้น รวมจำนวนตัวแปรในการศึกษาจึงมี 767 ตัวอย่าง จากตารางค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองซึ่งพบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในประเทศค่อนข้างสูง

Table 3 Coefficient of Correlation.

	EC	GPP	POP	STUD
EC	1			
GPP	0.97	1		
POP	0.59	0.66	1	
STUD	0.60	0.59	0.25	1

การศึกษาค้นคว้าความนิ่งของข้อมูล เริ่มต้นจากการนำข้อมูลอนุกรมเวลามาทดสอบด้วยวิธี Panel Unit Root Test ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu จาก Table 4 แสดงผลการทดสอบ LLC พบว่าในทุกชุดข้อมูลของตัวแปรนั้น

สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก  $H_0$  ที่ว่าข้อมูลไม่มีความนิ่ง (Non Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ ทุกตัวแปรมีคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level หรือเป็น  $I(0)$

**Table 4** Results of LLC Test.

Variables	T-statistics	P-value
EC	-16.16	0.00*
GPP	-10.16	0.00*
POP	-16.42	0.00*
STUD	-10.67	0.00*

Note: \* represents significant at 1%

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการคาดประมาณเป็นข้อมูลแบบพาแนล โดยข้อมูลที่ใช้มีลักษณะเป็น Unbalance Panel Data ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การศึกษาเริ่มต้นจึงทำการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง Fixed Effect และ Random Effect ด้วยวิธี Hausman Test

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test โดยการคาดประมาณแบบจำลอง Fixed Effect และ Random Effect เพื่อเปรียบเทียบกัน ผลการทดสอบ Hausman Test ของสมการปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) พบว่า รูปแบบของแบบจำลองที่เหมาะสมในการคาดประมาณสมการ คือ แบบจำลอง Random Effect เนื่องจากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้

**Table 5** The results of estimating equation on GPP with the Pool OLS, Fixed Effect and Random Effect model

Independent variable	Pool OLS	Fixed	Random
EC	0.82*** (67.23)	0.92*** (36.35)	0.88*** (45.99)
POP	0.23*** (12.76)	0.27*** (2.79)	0.19*** (4.32)
STUD	0.28** (2.56)	0.20** (2.50)	0.17** (2.23)
CONSTANT	-9.28*** (-39.51)	-11.93*** (-10.10)	-9.99*** (-18.68)
Obs.	767	767	767
$R^2$	0.95	0.99	0.80
Hausman Test	Chi-square=10.26 Prob.=0.02	Chi-square=10.26 Prob.=0.02	Chi-square=10.26 Prob.=0.02

Note: \*, \*\*, \*\*\* represents significant at 10%, 5%, and 1%

Number in (\*) represents t-statistics

จาก Table 6 ผลการศึกษาพบว่า GPP มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการใช้ไฟฟ้า (EC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งหมายความว่า เมื่อจังหวัดใดมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.88 แสดงให้เห็นว่า เมื่อกำหนดปัจจัยอื่นๆคงที่ การเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้า(EC) ร้อยละหนึ่ง จะทำให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.88โดยสามารถแสดงเป็นสมการความสัมพันธ์ ได้ดังนี้

$$\text{LnGPP} = -9.99^{***} + 0.88\text{LnEC}^{***} + 0.19\text{LnPOP}^{***} + 0.17\text{LnSTUD}^{**}$$

(-18.68)      (45.99)      (4.32)      (2.23)

เมื่อพิจารณาจำนวนประชากร (POP) ส่งผลกระทบบวกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งหมายความว่า เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเพิ่มขึ้น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.19 แสดงให้เห็นว่า เมื่อกำหนดปัจจัยอื่นๆคงที่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร (POP) ร้อยละหนึ่ง จะทำให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.19 และเมื่อพิจารณาจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากร (STUD) ส่งผลกระทบบวกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งหมายความว่า เมื่อจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเพิ่มขึ้นโดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.17 แสดงให้เห็นว่าเมื่อกำหนดปัจจัยอื่นๆคงที่ การศึกษาเฉลี่ยของประชากรที่เพิ่มขึ้นร้อยละหนึ่ง จะทำให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.17

**Table 6** The results of estimation equations by the Random Effect method

Independent variable	Dependent variable
	GPP
EC	0.88*** (45.99)
POP	0.19*** (4.32)
STUD	0.17** (2.23)
CONSTANT	-9.99*** (-18.68)
Obs.	767
R <sup>2</sup>	0.80

Note: \*, \*\*, \*\*\* represents significant at 10%, 5%, and 1%.

การศึกษาโดยแบบจำลองในบทนี้ได้ข้อสรุปที่ตรงกันว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา อาทิ Gbadebo et al. (2009), Nicholas Apergis (2014), Rafal Kasperowicz (2014), Panayiotis Tzeremes (2017), Anita Kumari & A.K. Sharma (2018), Georgeta Soava et.al. (2018), Festus Victor Bekun & Mary Oluwatoyin Agboola (2019), Valeriia Denisova (2019) และมณเฑียร สติมานนท์และภูริ สิริสุนทร (2017)

### สรุป

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายจังหวัด รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจรายจังหวัดของประเทศไทย จากการศึกษาใช้ข้อมูลพาแนลของประเทศไทย รายจังหวัดทั้งหมด 77 จังหวัด ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 ผลการศึกษาภาพรวมการใช้ไฟฟ้าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ พบข้อมูลสำคัญ ดังนี้

เมื่อพิจารณาในปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในประเทศไทยสูงสุด คือ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในขณะที่จังหวัดที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในประเทศไทยน้อยที่สุด คือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน และปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อประชากรเฉลี่ยสูงสุด คือ จังหวัดสมุทรสาคร ในขณะที่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อประชากรเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมเฉลี่ยรายจังหวัดในประเทศไทยสูงสุด ในปี พ.ศ. 2552 ถึง 2561 จังหวัดที่สูงที่สุด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมเฉลี่ยรายจังหวัดในประเทศไทยที่น้อยที่สุด คือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ในส่วนของผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางสถิติ ผลการทดสอบ Hausman Test เพื่อเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม พบว่า แบบจำลอง Random Effect มีความเหมาะสมในการใช้เพื่อคาดประมาณมากกว่า ทั้งนี้ การศึกษาพบว่า ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีผลกระทบเชิงบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งหมายถึง หากจังหวัดใดมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น การเติบโตทางเศรษฐกิจจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีผลกระทบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง กระทรวงมหาดไทย ควรมีมาตรการส่งเสริมด้านพลังงาน อาทิ อัตราค่าไฟฟ้า มาตรการทางภาษีด้านพลังงาน และนโยบายการส่งเสริมการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ เช่น ผู้กำหนดนโยบายควรออกแบบระบบไฟฟ้าให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ทั้งในเขตการให้บริการเชิงพาณิชย์และที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์เพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในจังหวัดนั้นๆ สำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของงบประมาณที่ได้รับจากภาครัฐในแต่ละจังหวัดต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ

### เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. (2563). สถิติการบริการด้านการทะเบียนราษฎร. สืบค้น 28 มิถุนายน 2563, จาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/stat/>
- กระทรวงพลังงาน. (2563). Electricity statistic. สืบค้น 3 มิถุนายน 2563, จาก [http://www.eppo.go.th/index.php/en/energystatistics/electricitystatistic?orders\[publishUp\]=publishUp&issearch=1](http://www.eppo.go.th/index.php/en/energystatistics/electricitystatistic?orders[publishUp]=publishUp&issearch=1)
- มณฑิร สถิตมานนท์และสุวิมล สิริสุนทร. (2560, มกราคม). ความเชื่อมโยงระหว่างการใช้พลังงานกับเศรษฐกิจไทยภายใต้ระดับการเปิดประเทศและการลงทุนทางตรง ระหว่างประเทศ. งานสัมมนาวิชาการเส้นทางเศรษฐกิจไทยบนความผันผวนของเศรษฐกิจโลก, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2563). แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 (PDP2018). สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก <http://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/PDP2018.pdf>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2563). จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรไทย จำแนกตามกลุ่มอายุและจังหวัด ปีการศึกษา 2549 – 2562. สืบค้น 27 มิถุนายน 2563, จาก [http://social.nesdc.go.th/SocialStat/StatReport\\_Final.aspx?reportid=3620&template=1R2C&yeartype=M&subcatid=21](http://social.nesdc.go.th/SocialStat/StatReport_Final.aspx?reportid=3620&template=1R2C&yeartype=M&subcatid=21)

- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563) ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัดแบบปริมาณลูกโซ่ ฉบับ พ.ศ. 2561 Gross Regional and Provincial Product Chain Volume Measure 2018 Edition. สืบค้น 2 มิถุนายน 2563, จาก [https://www.nesdc.go.th/nesdb\\_en/search\\_result.php](https://www.nesdc.go.th/nesdb_en/search_result.php)
- Anita Kumari and A.K. Sharma. 2018. "Causal relationships among electricity consumption, foreign direct investment and economic growth in India." *The Electricity Journal* 31: 33-38.
- Gbadebo et al. 2009. "DOES ENERGY CONSUMPTION CONTRIBUTE TO ECONOMIC PERFORMANCE? EMPIRICAL EVIDENCE FROM NIGERIA." *Journal of Economics and Business* 7 (2): 43-79.
- Georgeta Soava et al. 2018. "IMPACT OF RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION ON ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM EUROPEAN UNION COUNTRIES." *Technological and Economic Development of Economy* 24 (3): 914-932.
- International Energy Agency. (2020). Electricity generation by source. สืบค้น 3 มีนาคม 2563, จาก <https://www.iea.org/dataandstatistics?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=ElecGenByFuel>
- Nicholas Apergis. 2014. "Renewable Energy and Economic Growth: Evidence from the Sign of Panel Long-Run Causality." *International Journal of Energy Economics and Policy* 4 (4): 578-587.
- Panayiotis Tzeremes. 2017. "Revisiting the energy consumption–economic growth causal relationships in tails." *Journal of Economic Studies* 45 (5): 898-909.
- Rafal Kasperowicz. 2014. "Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Poland." *Journal of International Studies* 7 (1): 46-57.