

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ สำหรับธุรกิจรีสอร์ทในจังหวัดนครศรีธรรมราช

FACTORS INFLUENCING THE USE OF SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM FOR RESORT BUSINESS IN NAKHON SI THAMMARAT PROVINCE

บุญยฤทธิ์ ศรีปาน^{1*} และ ปวีณา ปรีชญากุล²

¹สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี 12120

²สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
กรุงเทพมหานคร 10220

Boonyarit sripan^{1*} and Pawena Preechayakul²

¹Technology Management Department, Faculty of Industrial Technology,

Walaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Pathum Thani, 12120

²Information and Digital Technology Management Department, Faculty of Industrial Technology,
Phranakhon Rajabhat University, Bangkok, 10220

*E-mail: Boonyarit.sri@vru.ac.th

Received: 23-06-2022

Revised: 19-10-2022

Accepted: 19-10-2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์สำหรับธุรกิจรีสอร์ท และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่แบ่งตามขนาดธุรกิจรีสอร์ทในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลผ่านทางออนไลน์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 30 เมษายน 2565 จากการสุ่มประชากรจำนวน 250 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติพรรณนา ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ด้วยวิธีการเปรียบเทียบ กลุ่มตัวแปร การวิเคราะห์ไคสแควร์ แบ่งตามปัจจัยที่ด้านการประยุกต์ใช้และด้านการรับรู้ประโยชน์

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจรีสอร์ท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับมาก จากการรับรู้ประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น และการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น และจากการเปรียบเทียบปัจจัยแบ่งตามประกอบธุรกิจรีสอร์ทขนาดต่าง ๆ มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน พบว่าในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีการนำระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ไปใช้ร่วมกับระบบรักษาความปลอดภัยของรีสอร์ท และประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือนในรีสอร์ท ซึ่งแสดง

ให้เห็นว่าการทำงานของระบบไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานและเกิดประโยชน์ต่อการบริการของภาคธุรกิจเป็นอย่างยิ่ง

คำสำคัญ: ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ พลังงานทดแทน ธุรกิจรีสอร์ต

ABSTRACT

This research aims to study the influencing factors of using the solar photovoltaic system in resort businesses and compare influencing factors based on the size of the business. The samples are resort entrepreneurs in Nakhon Sri Thammarat province. The questionnaire is the tool to collect data through the internet from January 1, 2022 to April 30, 2022. The sample was obtained by randomizing the population by determining the sample size according to Taro Yamane's table at a 95.5% confidence level and an error of $\pm 5\%$. The sample size was 250 sets. The statistical method for analyzing is descriptive statistics which are composed of Percentage, Mean, and Standard Deviation. Testing the relationship between variables by comparative method, group of variables, chi-square analysis test based on applied factor and recognition factor after using the solar photovoltaic system.

The results show that resort entrepreneurs express their opinion about the influencing factor of a solar photovoltaic system with a high level. Caused by the recognition benefit after use, implied to more electricity cost saving factors and various places more convenient for using factor. The comparative factor results which are grouped by sizes of resort businesses expressed their opinions in the same direction. At large resort businesses deployed solar photovoltaic systems and integrated into the security system and household electrical equipment. This shows that the used of the solar photovoltaic system is influencing technology that has a useful impact on the service of this business sector.

Keywords: Solar photovoltaic systems, Renewable energy, Resort business

บทนำ

รัฐบาลมีแผนเร่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยไปสู่รูปแบบใหม่ที่เรียกว่า BCG Economy Model ซึ่งจะช่วยต่อยอดจุดแข็งของประเทศให้มูลค่าเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยอาศัยกลไกวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าสูงและเปลี่ยนระบบเศรษฐกิจจาก “ทำมากแต่ได้น้อย” ไปสู่ “ทำน้อยแต่ได้มาก” รัฐบาลจึงพยายามผลักดันเศรษฐกิจแบบใหม่ ๆ เช่น ต้องเป็นระบบที่ใช้ความรู้ การจัดการ และเทคโนโลยีใหม่ หรือการมีระบบเศรษฐกิจที่ค่อนข้างส่งผลกระทบต่อเชิงเศรษฐศาสตร์ และปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว (National Science and Technology Development Agency, 2021)

กระทรวงพลังงานส่งเสริมให้ภาคธุรกิจมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่หมดสิ้น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง ไม่มี

การเผาไหม้ จึงไม่เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไม่มีมลภาวะทางเสียง และช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าที่เป็นต้นทุนสำคัญของภาคธุรกิจ (Ministry of Energy, 2022)

ในภาคธุรกิจมีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้า 23% การใช้เพิ่มขึ้น 6% โดยกลุ่มธุรกิจหลักที่มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ได้แก่ ธุรกิจรีสอร์ท อพาร์ทเมนต์และเกสต์เฮาส์ โรงพยาบาล ธุรกิจก่อสร้าง ธุรกิจขายปลีกและขายส่ง ส่วนหนึ่งเป็นผลจากสภาพอากาศที่ร้อน มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากขึ้นในอนาคต ดังนั้นภาคธุรกิจจึงต้องมีการนำพลังงานทดแทนที่ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้และลดค่าใช้จ่าย (Energy Policy and Planning Office, 2022)

จากการพัฒนาแผนศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ฉบับใหม่สำหรับประเทศไทย ปี 2560 พบว่าการกระจายตามพื้นที่ของรังสีดวงอาทิตย์ในแต่ละเดือนได้รับอิทธิพลของลมมรสุมและลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ โดยเดือนเมษายนเป็นช่วงเวลาที่พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ จังหวัดสิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุรินทร์ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ และร้อยเอ็ด ได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุด สำหรับการกระจายตามพื้นที่รังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยต่อปี พบว่าบริเวณที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุด ($18-20 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$) จะอยู่ในบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2018)

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งเห็นได้จากจำนวนเที่ยวบินของสายการบินต่างๆ มีจำนวนเที่ยวบินตรงเพิ่มขึ้น และมีสถิติการจองห้องพักเพิ่มขึ้นสูง อันเนื่องจากการเข้าสู่ช่วงเทศกาลต่างๆ ของการท่องเที่ยวในภาคใต้ และตลอดจนความมีชื่อเสียงของสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะการเดินทางมาสักการะบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การพักผ่อนตามที่พักรายหาด การท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่เห็นได้จากนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องของรัฐบาล ข้อมูลผู้ประกอบการ โรงแรม รีสอร์ทและเกสต์เฮาส์ จำแนกตามรูปแบบการจัดตั้งตามกฎหมาย มีผู้ประกอบการจำนวน 484 ราย (National Statistical Office, 2020)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ของธุรกิจรีสอร์ท ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการเลือกตัวอย่างแบบสุ่มจากผู้ประกอบการรีสอร์ท การสุ่มประชากร โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ ทาโร ยามาเน (Yamane, 1973) การวิเคราะห์ปัจจัยหลังจากการใช้งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ และทำการเปรียบเทียบปัจจัยแบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท เพื่อทำให้เกิดการรับรู้ประโยชน์จากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ที่สามารถนำไปใช้จัดการด้านเทคโนโลยีระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการ

ขั้นตอนการวิจัยการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์สำหรับธุรกิจรีสอร์ทในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากร ใช้มาตรวัดประมาณค่า และผ่านกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรในภาคธุรกิจรีสอร์ท ที่มีการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช เก็บข้อมูลผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตในช่วงระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน เมษายน ในปี พ.ศ. 2565 จำนวนแบบสอบถามที่ได้จำนวน 250 ชุด แล้วนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (Sukcharoen, 2019)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีอิทธิพลมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีอิทธิพลมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีอิทธิพลปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีอิทธิพลน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีอิทธิพลน้อยที่สุด

การประเมินโดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีการให้คะแนนรวมเป็นแบบอันดับจากชั้น ที่มีต่อด้านต่าง ๆ จำนวน 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 6 ข้อ
2. ด้านการรับรู้ประโยชน์ จำนวน 4 ข้อ

ขั้นตอนวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบปัจจัยการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ด้วยวิธีการเปรียบเทียบกลุ่มตัวแปร ใช้สถิติแบบเพียร์สัน (Pearson Chi-Square) การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว F-test (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffit

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปในการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์สำหรับธุรกิจรีสอร์ทในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท

ตารางที่ 1 ค่าความถี่ และค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 250 คน

ลำดับ	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	n = 250	
		ความถี่	ร้อยละ
1	ธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก (จำนวนห้องพักต่ำกว่า 20 ห้อง)	118	47.2
2	ธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง (จำนวนห้องพัก 20-50 ห้อง)	105	42.0
3	ธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ (จำนวนมากกว่า 50 ห้อง)	27	10.8
รวม		250	100

1. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก จำนวนสูงสุด จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 47.2 รองลงมาธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 42 และผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุดอยู่ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 250 คน

การใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์			
1. ประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตรในไรส์อร์ท	3.14	1.346	ปานกลาง
2. ประยุกต์ใช้เพื่อใช้กับระบบแสงสว่าง	4.00	1.149	มาก
3. ประยุกต์ใช้เพื่อระบบรักษาความปลอดภัย	4.28	0.933	มาก
4. ประยุกต์ใช้เพื่อรถไฟฟ้า	3.58	1.632	มาก
5. ประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน	4.20	1.322	มาก
6. ประยุกต์ใช้เพื่อสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ	3.94	1.436	มาก
สรุป	3.856	1.303	มาก
ด้านการรับรู้ประโยชน์			
1. มีประโยชน์ต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น	4.43	0.993	มาก
2. มีประโยชน์ต่อการสำรองไฟฟ้ามากขึ้น	4.28	1.258	มาก
3. มีประโยชน์ใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น	4.32	1.007	มาก
4. มีประโยชน์ต่อการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้มากขึ้น	3.74	1.620	มาก
สรุป	4.192	1.219	มาก

จากตารางที่ 2 พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ได้แก่

1. ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก พบว่าปัจจัยเกี่ยวกับประยุกต์ใช้เพื่อระบบรักษาความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยที่ 4.28 รองลงมาประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.20 และประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตร มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ 3.14 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในธุรกิจไรส์อร์ทมีการทำการเกษตรสำหรับการตกแต่งสถานที่เพื่อให้เกิดความสวยงามของสถานที่เท่านั้น จึงมีผลทำให้การประยุกต์ใช้ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ในธุรกิจไรส์อร์ทจึงมีอิทธิพลอยู่ในระดับปานกลาง

2. ด้านการรับรู้ประโยชน์ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก พบว่าปัจจัยที่มีประโยชน์ต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.43 รองลงมาการรับรู้ประโยชน์ในสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น ค่าเฉลี่ยที่ 4.32 และมีประโยชน์ต่อการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้มากขึ้น มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ 3.74 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในธุรกิจไรส์อร์ทมีการนำระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้กับอุปกรณ์ได้หลากหลายมากขึ้น มีความสะดวกและใช้งานได้ง่าย จึงมีผลทำให้การรับรู้ประโยชน์ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก

2. ผลการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ด้วยวิธีการเปรียบเทียบ กลุ่มตัวแปร แบ่งตามปัจจัยที่มีอิทธิพล
ต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์และด้านการรับรู้ประโยชน์ แบ่งตามขนาด
ของธุรกิจรีสอร์ท

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน		จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการประยุกต์ใช้ พลังงานแสงอาทิตย์	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.80	0.068	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	3.87	0.066	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.00	0.125	มาก
	รวม	250	3.85	0.676	มาก
ด้านการรับรู้ประโยชน์	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.15	0.596	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.18	0.587	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.20	0.528	มาก
	รวม	250	4.17	0.583	มาก

จากตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ แบ่งตามขนาดของ
ธุรกิจรีสอร์ท

ด้านการประยุกต์ใช้ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงาน
ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00
รองลงมา ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และน้อยที่สุดในธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80

ด้านการรับรู้ประโยชน์ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า
จากแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 รองลงมา
ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และน้อยที่สุดในธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว F-test (One-Way ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	ระหว่างกลุ่ม	0.915	2	0.458	0.999	0.370
	ภายในกลุ่ม	113.198	247	0.458		
	รวม	114.114	249			
2. ด้านการรับรู้ประโยชน์	ระหว่างกลุ่ม	0.065	2	0.032	0.095	0.910
	ภายในกลุ่ม	84.716	247	0.343		
	รวม	84.781	249			

* คำนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สมมติฐาน H_0 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่แตกต่างกัน
 H_1 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4 พบว่า ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.370 และด้านการรับรู้ประโยชน์ ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.910 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และด้านการรับรู้ประโยชน์ ในภาพรวมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่สัมพันธระหว่างตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ ด้านการประยุกต์ใช้แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท

ปัจจัยด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์		จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตร	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.26	1.304	ปานกลาง
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	3.00	1.414	ปานกลาง
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	3.11	1.251	ปานกลาง
	รวม	250	3.14	1.346	ปานกลาง
2. ประยุกต์ใช้เพื่อใช้กับระบบแสงสว่าง	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.88	1.171	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.07	1.137	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.30	1.068	มาก
	รวม	250	4.00	1.149	มาก

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปัจจัยด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์		จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
3. ประยุกต์ใช้เพื่อระบบรักษาความปลอดภัย	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.26	0.938	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.23	0.973	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.59	0.649	มาก
	รวม	250	4.28	0.933	มาก
4. ประยุกต์ใช้เพื่อรถไฟฟ้า	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.53	1.637	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	3.67	1.609	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	3.41	1.738	ปานกลาง
	รวม	250	3.58	1.632	มาก
5. ประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.12	1.397	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.24	1.297	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.37	1.079	มาก
	รวม	250	4.20	1.322	มาก
6. ประยุกต์ใช้เพื่อสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ	รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.77	1.510	มาก
	รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.07	1.423	มาก
	รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.22	1.050	มาก
	รวม	250	3.94	1.436	มาก

จากตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท

ด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยการประยุกต์ใช้เพื่อระบบรักษาความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ของธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ รองลงมาเป็นปัจจัยการประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และน้อยที่สุดในธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง ประยุกต์ใช้สำหรับเพื่อการเกษตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00

สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ ในธุรกิจรีสอร์ทตามขนาดต่าง ๆ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการบริการในรีสอร์ทได้เป็นอย่างดีและมีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก เห็นได้จากการประยุกต์ใช้ในด้านความปลอดภัย ที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะว่าระบบรักษาความปลอดภัยจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่สอดคล้องกับประยุกต์ใช้ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์สามารถจัดเก็บพลังงานไว้ในแบตเตอรี่ แล้วนำมาใช้สำรองในเวลาที่ไฟฟ้าดับ เนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราชมีช่วงฤดูมรสุมเป็นระยะเวลา 8 เดือน ทำให้เกิดโอกาสไฟฟ้าขัดข้องได้ง่าย (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2018)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว F-test (One-Way ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. ประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตร	ระหว่างกลุ่ม	3.853	2	1.927	1.063	0.347
	ภายในกลุ่ม	447.523	247	1.812		
	รวม	451.376	249			
2. ประยุกต์ใช้เพื่อใช้กับระบบแสงสว่าง	ระหว่างกลุ่ม	4.494	2	2.247	1.710	0.183
	ภายในกลุ่ม	324.502	247	1.314		
	รวม	328.996	249			
3. ประยุกต์ใช้เพื่อระบบรักษาความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	2.947	2	1.474	1.702	0.184
	ภายในกลุ่ม	213.889	247	0.866		
	รวม	216.836	249			
4. ประยุกต์ใช้เพื่อรถไฟฟ้า	ระหว่างกลุ่ม	1.840	2	0.920	0.344	0.710
	ภายในกลุ่ม	661.216	247	2.677		
	รวม	663.056	249			
5. ประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน	ระหว่างกลุ่ม	1.713	2	0.857	0.488	0.615
	ภายในกลุ่ม	433.683	247	1.756		
	รวม	435.396	249			
6. ประยุกต์ใช้เพื่อสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ	ระหว่างกลุ่ม	7.194	2	3.597	1.756	0.175
	ภายในกลุ่ม	506.022	247	2.049		
	รวม	513.216	249			

* คำนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สมมติฐาน H_0 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่แตกต่างกัน

H_1 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แตกต่างกัน

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ ด้านการประยุกต์ใช้ในภาพรวมมีค่ามากกว่า คำนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการประยุกต์ใช้ แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท ในภาพรวมมีอิทธิพลต่อการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ ด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท

ปัจจัยด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	จำนวนตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น				
รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.37	1.052	มาก
รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.44	1.009	มาก
รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.67	0.555	มาก
รวม	250	4.43	0.993	มาก
2. การสำรองไฟฟ้ามากขึ้น				
รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.21	1.326	มาก
รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.36	1.170	มาก
รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.22	1.311	มาก
รวม	250	4.28	1.258	มาก
3. ใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น				
รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	4.23	1.025	มาก
รีสอร์ทขนาดกลาง	105	4.38	1.023	มาก
รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	4.48	0.849	มาก
รวม	250	4.32	1.007	มาก
4. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้มากขึ้น				
รีสอร์ทขนาดเล็ก	118	3.87	1.556	มาก
รีสอร์ทขนาดกลาง	105	3.64	1.722	มาก
รีสอร์ทขนาดใหญ่	27	3.59	1.500	มาก
รวม	250	3.74	1.620	มาก

จากตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ด้านการรับรู้ประโยชน์แบ่งตามขนาดของธุรกิจรีสอร์ท พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ด้านการรับรู้ประโยชน์ มีอิทธิพลต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ปัจจัยเกี่ยวกับการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ รองลงมา ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และน้อยที่สุดในธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ รองลงมาเป็นปัจจัยเกี่ยวกับการใช้สถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 รองลงมา ในธุรกิจรีสอร์ทขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และน้อยที่สุดในธุรกิจรีสอร์ทขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23

สรุปได้ว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในธุรกิจรีสอร์ทตามขนาดต่าง ๆ สามารถก่อให้เกิดประโยชน์กับธุรกิจรีสอร์ทได้เป็นอย่างดี มีอิทธิพลต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก เห็นได้จากประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น ที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะธุรกิจรีสอร์ทมีต้นทุนจากการใช้ไฟฟ้าค่อนข้างสูง และเมื่อนำระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรีสอร์ท จึงมีผลทำให้ลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ไฟฟ้าได้

สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่หลากหลาย จึงมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายจากการใช้ไฟฟ้าลดลง

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว F-test (One-Way ANOVA) ด้านการรับรู้ประโยชน์จากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

แหล่งความแปรปรวน		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. ประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้ามากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.903	2	0.952	0.965	0.382
	ภายในกลุ่ม	243.441	247	0.986		
	รวม	245.344	249			
2. สำรองไฟฟ้ามากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.338	2	0.669	0.421	0.657
	ภายในกลุ่ม	392.618	247	1.590		
	รวม	393.956	249			
3. ใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	2.075	2	1.038	1.024	0.361
	ภายในกลุ่ม	250.325	247	1.013		
	รวม	252.400	249			
4. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้มากขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	3.757	2	1.878	0.714	0.491
	ภายในกลุ่ม	649.859	247	2.631		
	รวม	653.616	249			

* ค่านัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สมมติฐาน H_0 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่แตกต่างกัน
 H_1 = ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แตกต่างกัน

จากตารางที่ 8 พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ในภาพรวมมีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านการรับรู้ประโยชน์ในภาพรวมมีอิทธิพลต่อการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์สำหรับธุรกิจรีสอร์ทในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ามีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานจากการประยุกต์ใช้สำหรับระบบรักษาความปลอดภัยและอุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือนอยู่ในระดับมาก และประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตรของรีสอร์ทอยู่ในระดับปานกลาง เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า อุปกรณ์ทางการเกษตรเป็นอุปกรณ์ที่กินกระแสไฟค่อนข้างสูงจึงส่งผลทำให้การสำรองไฟฟ้าสามารถใช้งานในระยะสั้นและการผลิตสามารถใช้งานได้ในช่วงเวลาที่มีแสงสว่างที่เพียงพอ จึงจะสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ

งานวิจัยของ Rungtaweetchai (2019) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การติดตั้งปั้มน้ำโซลาร์เซลล์สำหรับการเกษตรเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่าการติดตั้งระบบปั้มน้ำโซลาร์เซลล์กับแบตเตอรี่ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ในการทดลองต่อระบบสูบน้ำที่กินกระแสสูง มีผลให้ประสิทธิภาพของปั้มน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว และจากการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ด้านการรับรู้ประโยชน์กับด้านการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ผลเปรียบเทียบพบว่าปัจจัยการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าและความสะดวกในการใช้งานตามสถานที่ต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อรีสอร์ทขนาดใหญ่อยู่ในระดับมาก เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าเทคโนโลยีระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์เป็นอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงอื่นใดนอกจากแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้เปล่า จึงทำให้มีผลต่อการใช้งานไฟฟ้าสำหรับภาคธุรกิจ มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายและการซ่อมแซมง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yiemwattana (2018) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบ้านต้นแบบประหยัดพลังงานที่ใช้โซลาร์เซลล์ ที่พบว่าบ้านประหยัดพลังงานที่ผ่านเกณฑ์การประเมินอาคารประหยัดพลังงาน โดยมีค่าการประเมินอยู่ในระดับดีเด่น รวมทั้งได้รับการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ในเรื่องงบประมาณในการลงทุนติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์โดยบ้านทั้ง 4 หลังนี้จะสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 7-9 ปี

สรุป

สรุปได้ว่าผู้ประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์สำหรับธุรกิจรีสอร์ทในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชในปัจจัยต่าง ๆ มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดเป็นปัจจัยเกี่ยวกับการประหยัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้า และเกี่ยวกับความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์ และเมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานแบ่งตามขนาดของธุรกิจ พบว่าในธุรกิจรีสอร์ทขนาดใหญ่ มีการนำระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ไปใช้ร่วมกับระบบรักษาความปลอดภัยของรีสอร์ท และประยุกต์ใช้เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน และเกิดประโยชน์ต่อภาคธุรกิจรีสอร์ทอย่างแท้จริง สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงพลังงานประเทศไทย (Ministry of Energy, 2022) ที่มีการส่งเสริมให้ภาคธุรกิจมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ปรากฏชัดเจนเป็นรูปธรรม ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าที่เป็นต้นทุนสำคัญของภาคธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

- Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2018) **Comprehensive report**. Project to develop and reconcile the declining energy plan from photographs satellite for thailand. Silpakorn University Press. (In Thai)
- Energy Policy and Planning Office. (2022). Summary of the energy situation during the Jan-Apr 2022. **Articles of energy overview**. n.d. 34-35. (In Thai)
- Ministry of Energy. (2022). Project to produce electricity from solar energy. **Articles of the development of renewable energy**. n.d. 3-10. (In Thai)
- Ministry of Energy.(2022). **People's solar**. Retrieved from http://app.energy.go.th/pages/news_detail.php?id=353 [2022, 15 Apr.] (In Thai)

- National Science and Technology Development Agency. (2021). **Action plan for driving the Development of Thailand with the economic model BCG 2021-2027**. Retrieved from <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/bcg/BCG-Actioion-Plan.pdf> [2022, 10 Apr.] (In Thai)
- National Statistical Office. (2020). **Explore accommodation 2020**. Retrieved from <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages> [2022, 9 August] (In Thai)
- Rungtaweechai, C. (2019). **Installation of solar cell water pumps for agriculture for sustainable development**. (Bachelor of Engineering). Industrial engineering Faculty of Engineering Chiang Mai University. Chiang Mai. (In Thai)
- Sukcharoen, W. (2019). **Market Research**. 2nd printing. Bangkok.. Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Yamane, T. (1973) **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd Edition, Harper and Row, New York.
- Yiemwattana, S. (2018). Energy-saving model house that uses solar cells. **Journal of Art and Architecture Naresuan University**. 9(1). 25-41. (In Thai)
-