

Identity Selection of Community Product for Tourism Market Demand Responsiveness in Mae Tang District, Chiang Mai Province¹

Kasem Kunasri²
Chanita Panmanee³
Sombat Singkharat⁴

Abstract

This paper aims to 1) investigate local identity for developing community products through the two-stage analytical hierarchy process and 2) analyze factors determining the product purchasing characterizing local identity in Mae Tang District, Chiang Mai Province by using multinomial logit model. The result shows that the top three priorities of local identities selected for tourism product development are Mae Taman Elephant Camp, Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen, and Natural Brown Rice, respectively. Moreover, the factors influencing on the purchasing among three types of community products are different. The findings bring about three target markets including 1) the niche market of health conscious people and nature lovers for community products representing Natural Brown Rice, 2) the elderly person market for community products representing Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen, and 3) market for children, youth and working age people for community products representing Mae Taman Elephant Camp.

Keywords: identity selection, community products, tourism market, two-stage analytical hierarchy process, multinomial logit model

JEL Classification Codes: C01, M21, Z33

2017, JUL.-DEC.

¹ This article was supported by the National Research Council of Thailand (NRCT) and Chiang Mai Rajabhat University

² Lecturer, Department of Economics, Faculty of Management Sciences, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50300, E-mail: noom.kasem@gmail.com

³ Assistant Professor, Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai, 50290

⁴ Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management Sciences, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50300

การเลือกอัตลักษณ์ของสินค้าชุมชนเพื่อตอบสนองความต้องการของ ตลาดท่องเที่ยวในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่¹

เกษม กุณาศรี²

ชนิตา พันธุ์มี³

สมบัติ สิงฆราช⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ค้นหาอัตลักษณ์ชุมชนสำหรับพัฒนาสินค้าชุมชนผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นแบบสองขั้นตอน และ 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเลือกซื้อสินค้าที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก ผลการวิจัย พบว่า อัตลักษณ์ชุมชนที่มีความสำคัญสามอันดับแรกที่ถูกเลือกมาสำหรับพัฒนาสินค้าเพื่อการท่องเที่ยว ได้แก่ ปางช้างแม่แตง วัฒนบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น และข้าวกล้องแบบธรรมชาติตามลำดับ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อสินค้าชุมชนทั้งสามประเภทมีความแตกต่างกันไป ผลการวิจัยสามารถแบ่งตลาดเป้าหมายเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ 1) ตลาดเฉพาะของผู้ที่ใส่ใจในสุขภาพและรักษาริธีกรรมชาติสำหรับสินค้าชุมชนที่แสดงถึงข้าวกล้องธรรมชาติ 2) ตลาดผู้สูงอายุสำหรับสินค้าชุมชนที่แสดงถึงวัฒนบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น และ 3) ตลาดสำหรับกลุ่มเด็ก เยาวชน และคนวัยทำงาน สำหรับสินค้าชุมชนที่แสดงถึงปางช้างแม่แตง

คำสำคัญ: การเลือกอัตลักษณ์ สินค้าชุมชน ตลาดท่องเที่ยว กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นแบบสองขั้นตอน แบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก

JEL Classification Codes: C01, M21, Z33

¹ บทความนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

² อาจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300 E-mail: noom.kasem@gmail.com

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300

1. บทนำ

อำเภอแม่แตงเป็นอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยิ่ง เนื่องจากมีสถานที่ท่องเที่ยวหลากหลาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ทางประวัติศาสตร์ รวมถึงมีกิจกรรมทางการท่องเที่ยวมากมายที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นด้านวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น นอกจากนี้อำเภอแม่แตงยังเป็นเส้นทางผ่านที่สำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางนี้เป็นจำนวนมาก ดังนั้น การสร้างจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวหรือจุดขายของอำเภอแม่แตงผ่านสินค้าชุมชนให้มีเอกลักษณ์ โดดเด่น และเป็นที่รู้จักจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นปัจจัยสำคัญไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนที่จะนำรายได้มาสู่ประชาชนในชุมชนอย่างยั่งยืน

การสร้างอัตลักษณ์ในสินค้าชุมชนเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการสร้างจุดขายให้กับสินค้า (Howell, 1994; Boissevain, 1996; Chambers, 1997; Rogers, 2002; Ballesteros and Ramirez, 2007; Ghodeswar, 2008) โดยเป็นการนำสินทรัพย์ทางวัฒนธรรม และเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่เป็นที่ยอมรับของชุมชนมาบูรณาการร่วมกัน มุ่งเน้นความโดดเด่น และความแปลกใหม่ ซึ่งที่ผ่านมารูปแบบและคุณภาพของสินค้าชุมชนกับการท่องเที่ยวของอำเภอแม่แตงไม่ได้แสดงถึงอัตลักษณ์ที่ชัดเจนของชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ผลิตสินค้าชุมชนในอำเภอแม่แตงไม่ได้คำนึงถึงหรือให้ความสำคัญกับการนำอัตลักษณ์ชุมชนมาใช้ในการพัฒนาและออกแบบสินค้าชุมชน อีกทั้งการนำเสนอสินค้าที่มีเรื่องราวความเป็นมาของชุมชนยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งในความเป็นจริงหากผู้ประกอบการในชุมชนสามารถสร้างอัตลักษณ์ของสินค้าชุมชนให้เกิดจุดเด่นที่ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดการรับรู้และยอมรับในตัวสินค้า จะทำให้เกิดการซื้อซ้ำและนำไปสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาสินค้าชุมชนและรายได้ของคนในชุมชนตามมา ทั้งนี้ การสร้างอัตลักษณ์ในสินค้าชุมชนจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ต้องเกิดมาจากผลลัพธ์ในการจากค้นหาอัตลักษณ์ชุมชนของอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่เกิดจากความร่วมมือกันของคนในชุมชนโดยการนำเอาทฤษฎีการวัดเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์ในการเลือกการตัดสินใจของทางเลือกเพื่อสะท้อนในเชิงประจักษ์ ซึ่ง

วิธีการวิเคราะห์ที่มีอย่างแพร่หลายคือ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process; AHP) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Saaty, 1980) ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ Dyer (1990), Ghodsypour and O'Brien (1998), Zhu and Dale (2001), Saaty (2008) และ Ho et al. (2009) ที่ได้นำเทคนิค AHP มาใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อใช้ในการพัฒนาสินค้าที่ผ่านกระบวนการ AHP จึงเป็นสิ่งสำคัญของการเลือกที่ใช้เหตุและผลในการตัดสินใจ

อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของสินค้าชุมชนในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่ได้เกิดจากมุมมองทางด้านการผลิตที่ต้องเลือกอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ผู้ประกอบการในชุมชนต้องคำนึงถึงบริบททางด้านการต้องการของตลาดท่องเที่ยว โดยเฉพาะในด้านปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนนั้นๆ ด้วย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตสินค้าชุมชนที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มตลาดเป้าหมายได้

ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาอัตลักษณ์ชุมชนสำหรับใช้ในการพัฒนาสินค้าชุมชนผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) และวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเลือกซื้อสินค้าที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาสินค้าชุมชนต้นแบบที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์ชุมชน ซึ่งสามารถสร้างจุดขายให้แก่สินค้า และเชื่อมโยงสินค้าไปสู่การยอมรับของผู้บริโภคที่มีความต้องการในตัวสินค้าอย่างแท้จริง ทำให้เกิดการซื้อซ้ำ และเกิดความยั่งยืนของเศรษฐกิจชุมชนตามมา นอกจากนี้ผลของการวิจัยจะเป็นแนวทางปฏิบัติในการพัฒนาสินค้าชุมชนต้นแบบให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปส่งเสริมยังพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

2. วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ได้จำแนกประชากรและกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนที่ใช้เพื่อพัฒนาสินค้าชุมชน ประกอบด้วย ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน ตัวแทนประชาชนในชุมชน

ผู้ผลิตสินค้าชุมชน และเจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการกำหนดโควตา จำนวน 302 ราย และ 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชน ประกอบด้วย นักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวและเลือกซื้อสินค้าในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงประชาชนในพื้นที่ที่ซื้อสินค้าในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 415 ราย ซึ่งในการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

สำหรับวิธีการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่หนึ่งเป็นการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อใช้ในการสร้างจุดเด่นของการพัฒนาสินค้าชุมชนซึ่งใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น หรือ AHP และส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชน ได้นำเอาแบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model) มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ซึ่งรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

2.1 กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP)

AHP เป็นกระบวนการที่ใช้ในการนำเสนอทางเลือกเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โดยในการวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ AHP เพื่อเลือกอัตลักษณ์ชุมชนสำหรับนำมาพัฒนาสินค้าชุมชน โดยได้ขยายกระบวนการจากกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแบบหนึ่งขั้นตอน (One-stage AHP) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแบบสองขั้นตอน (Two-stage AHP) โดยนำทางเลือกที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่หนึ่งตามเป้าหมายของ AHP ในขั้นตอนที่หนึ่งมาเป็นทางเลือกใน AHP ในขั้นตอนที่สอง ทั้งนี้ AHP แบบสองขั้นตอน มีวิธีการวิเคราะห์ ดังนี้

AHP ขั้นตอนที่หนึ่ง: การเลือกอัตลักษณ์ชุมชนในแต่ละประเภท

1) กำหนดเป้าหมาย (Goal) ได้แก่ อัตลักษณ์ชุมชนด้านการท่องเที่ยว อัตลักษณ์ชุมชนด้านโบราณสถาน อัตลักษณ์ชุมชนด้านประเพณีและวัฒนธรรม อัตลักษณ์ชุมชนด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น และอัตลักษณ์ชุมชนด้านการเกษตร

2) กำหนดหลักเกณฑ์ (Criteria) โดยประเมินความเหมาะสมของอัตลักษณ์ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้กำหนดหลักเกณฑ์จำนวน 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่ ด้านกายภาพ (Physical) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) และด้านสังคม (Social)

3) กำหนดหลักเกณฑ์ย่อย (Sub-criteria) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ของหลักเกณฑ์หลักเกณฑ์หลัก โดยหลักเกณฑ์ย่อยที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย 10 หลักเกณฑ์ ได้แก่

3.1) ด้านกายภาพ (Physical) มี 3 หลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ การเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ความสวยงาม และความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ชุมชน

3.2) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) มี 3 หลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ ความสามารถก่อให้เกิดรายได้ต่อคนในชุมชน ความยั่งยืนในเศรษฐกิจชุมชน และการทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชน

3.3) ด้านสังคม (Social) มี 4 หลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ การยอมรับของคนในสังคม ก่อให้เกิดประโยชน์ในสังคม ความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตในสังคม และการอนุรักษ์สิ่งที่มีอยู่ในอดีตให้คงอยู่ในสังคม

4) กำหนดทางเลือก (Alternative) ซึ่งเป็นทางเลือกที่ใช้ตัดสินใจในแต่ละด้านเพื่อนำไปใช้เป็นทางเลือกในการคัดเลือกอัตลักษณ์ชุมชนใน AHP ขั้นตอนที่สอง

5) ให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจมีความสำคัญต่อเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ก่อนที่จะประเมินทางเลือก โดยมีวิธีการดังนี้

5.1) สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบแบบจับคู่ (Pair-wise Comparison Matrix)

5.2) กำหนดมาตรฐานเพื่อการเปรียบเทียบความสำคัญ โดยในการวิจัยนี้ได้กำหนดมาตรฐานเพื่อการเปรียบเทียบความสำคัญตามวิธีการของ Saaty (1990, 2008) ซึ่งกำหนดไว้ 9 ระดับ แสดงดัง Table 1

Table 1. The fundamental scale of absolute numbers

Intensity of importance	Definition	Explanation
1	Equal Importance	Two activities contribute equally to the objective
3	Moderate importance of one over another	Experience and judgment slightly favor one activity over another
5	Strong importance	Experience and judgment strongly favor one activity over another
7	Very strong or demonstrated importance	An activity is favored very strongly over another; its dominance demonstrated in practice
9	Extreme importance	The evidence favoring one activity over another is of the highest possible order of affirmation
2, 4, 6, 8	Intermediate value between the two adjacent judgements	When compromise is needed
Reciprocals of above	If activity i has one of the above non-zero numbers assigned to it when compared with activity j , then j has the reciprocal value when compared with i	A reasonable assumption

Source: Saaty (1990, 2008) and Zhu and Dale (2001).

5.3) คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน โดยวิธี Simple Normalized Row Sum (SNRS) มีทางเลือกหรือองค์ประกอบที่ต้องการประเมิน n ทางเลือก ได้แก่ $I_1, \dots, I_n$ และ น้ำหนักของแต่ละทางเลือกหรือองค์ประกอบดังกล่าว คือ $W_1, \dots, W_n$ ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบแบบจับคู่ (a_{ij}) ของความสำคัญของทางเลือกหรือองค์ประกอบ I_i และ I_j หาได้จาก $a_{ij} = W_i/W_j$ เมตริกซ์ $A = [a_{ij}]$ ของการเปรียบเทียบแบบจับคู่ เขียนดังสมการที่ (1)

$$A = \begin{bmatrix} W_1/W_1 & W_1/W_1 & \cdots & W_1/W_1 \\ W_1/W_1 & W_1/W_1 & \cdots & W_1/W_1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_1/W_1 & W_1/W_1 & \cdots & W_1/W_1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

เมื่อกูณเมตริกซ์ A ด้วยเวกเตอร์ของน้ำหนัก จะได้สมการที่ (2)

$$\begin{bmatrix} W_1/W_1 & W_1/W_2 & \cdots & W_1/W_n \\ W_2/W_1 & W_2/W_2 & \cdots & W_2/W_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_n/W_1 & W_n/W_2 & \cdots & W_n/W_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

จากสูตรนี้จะเห็นได้ชัดเจนว่าเวกเตอร์ของน้ำหนัก คือ Eigenvector และ n คือ Eigenvalue ที่มีค่าสูงสุดเพียงค่าเดียวในเมตริกซ์ A ซึ่งค่านี้จะใช้เป็นน้ำหนักของแต่ละทางเลือกหรือองค์ประกอบ

ถ้าให้ $\lambda_{\max}$ คือ Eigenvalue ที่มีค่าสูงสุด และ v คือ Eigenvector ของเมตริกซ์ A แสดงดังสมการที่ (3)

$$v = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

ความสัมพันธ์ของ Eigenvalue และ Eigenvector แสดงได้ดังสมการที่ (4) (Dong and Cooper, 2016; Karanik et al., 2016)

$$Av = \lambda_{\max} v \quad (4)$$

โดยที่ A แสดง สแควร์เมตริกของคะแนนความสำคัญตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องซึ่งปรับค่าให้เป็น 1 แล้ว (Normalized), $\lambda_{\max}$ คือ Maximum Eigenvalue และ v คือ Eigenvector

นอกจากนี้ วิเคราะห์อัตราค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) เพื่อทดสอบความคงเส้นคงวาในการเปรียบเทียบการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์หรือทางเลือก ซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ (5)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

โดยที่ CI คือค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index) ซึ่งหาได้จาก $(\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ และ RI คือค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index) ที่ได้มาจากการคำนวณของ Saaty (1990) ถ้าค่าในเมตริกซ์ A มีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ ค่า CI จะเท่ากับศูนย์ ในขณะที่ค่า CI สูง แสดงถึงการไม่มีความสอดคล้องสูง นั่นหมายความว่า ค่า CI ต่ำจะดี เมื่อได้ค่า CI แล้ว ก็นำค่า CI ที่ได้มาหาอัตราความสอดคล้อง (CR) ซึ่งค่า CR ที่ได้หากมีค่าน้อยกว่า 0.10 แสดงว่าการตัดสินใจนี้มีความสอดคล้องกัน

6) นำทางเลือกที่กำหนดไว้ในขั้นแรกมาทำการประเมินผ่านหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกในการค้นหาอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่เกิดจากความร่วมมือของคนในชุมชนที่มีหลักเกณฑ์ของทางเลือกหลักและหลักเกณฑ์ย่อยพร้อมทางเลือกในแต่ละด้าน จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญรวมของหลักเกณฑ์ (Global weights)

7) นำผลทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชนในแต่ละประเภทไปใช้เป็นทางเลือกของกระบวนการ AHP ในขั้นตอนที่สอง

AHP ขั้นตอนที่สอง: การเลือกอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อใช้ในการพัฒนาสินค้าชุมชน

สำหรับ AHP ขั้นตอนที่สองนี้ ได้กำหนดเป้าหมาย (Goal) คือ อัตลักษณ์ในอำเภอแม่แตงสำหรับการพัฒนาสินค้าชุมชน และกำหนดหลักเกณฑ์ (Criteria) และหลักเกณฑ์ย่อย (Sub-criteria) โดยใช้เงื่อนไขเดียวกับขั้นตอนที่หนึ่งสำหรับการกำหนดทางเลือก (Alternative) ที่ใช้ตัดสินใจ จะนำผลทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชนที่มีความสำคัญเป็นลำดับหนึ่งในแต่ละประเภทที่ได้จาก AHP ในขั้นตอนที่หนึ่งมา กำหนดเป็นทางเลือกของ AHP ในขั้นตอนที่สอง ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์จะใช้วิธีการเดียวกันกับขั้นตอนที่หนึ่ง

ผลการวิเคราะห์ทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชน 3 ลำดับแรกที่ได้จาก AHP ขั้นตอนที่สองนี้ จะถูกนำไปใช้พัฒนาสินค้าชุมชน และใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนต่อไป

2.2 แบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model)

แบบจำลองโลจิตหลายทางเลือกถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจัดการกับทางเลือกที่มีมากกว่าสองทางเลือก ซึ่งแต่ละทางเลือกไม่มีความหมายในเชิงลำดับก่อนหลัง (Green, 2003; Wiboonpongse, 2006; Suriya, 2009) โดยการกำหนดแบบจำลองจะอยู่บนพื้นฐานของความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์แต่ละทางเลือก

สำหรับการวิจัยนี้ ผลการวิเคราะห์ทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชน 3 ลำดับแรกที่ได้จาก AHP แบบขั้นตอนที่สอง ถูกนำมาใช้เป็นทางเลือกของกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวจำนวน 415 ราย ที่เข้ามาท่องเที่ยวและเลือกซื้อสินค้าในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชน ผ่านการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model) โดยกำหนดให้ $\Pr(Y = j)$ คือ ความน่าจะเป็นที่นักท่องเที่ยวและคนในชุมชนจะเลือกสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ที่ j ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ (6)

$$\Pr(Y = j) = \frac{e^{V_j}}{e^{V_j} + \sum_{C=2}^M (e^{V_C})} \tag{6}$$

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองและคำจำกัดความของตัวแปร แสดงดัง

Table 2

Table 2. Variables used in Multinomial Logit Model

Variable	Definition
<u>Indices</u>	
i	The i th sample ($i = 1, 2, \dots, 415$)
j	The j th community product ($j = 1, 2, 3$)
<u>Dependent Variables</u>	
Y_{ji}	Community product purchasing (Let each sample buys only one community product)

Table 2. Continued

Variable	Definition
<i>Independent Variables</i>	
<i>Sex_i</i>	Gender (1 = Male, 0 = Female)
<i>Age_i</i>	Age of sample (Years)
<i>Status_i</i>	Status of sample (1 = Married, 0 = Others)
<i>Edu_i</i>	Education levels (Using ‘years of study in school’ such as no education = 0 year, Prathom 4 = 4 years, Prathom 6 = 6 years, Matthayom 3 = 9 years, Matthayom 6/Vocational certificate = 12 years, Diploma/ High vocational certificate = 14 years, Bachelor degree = 16 years, Master degree = 19 years)
<i>Inc_i</i>	Household income (Baht/Month)
<i>Att_i</i>	Attitude levels of local identities and community product development (Using the scoring of each sample in the attitude of product, price, place, and product aspects with 8 questions. The range of scores of each question is between -2 (Strongly disagree) and 2 (Strongly agree). Thus, the total score is equal to 16.)
<i>Occ1_i</i>	Occupation 1 (1 = Student, 0 = Others)
<i>Occ2_i</i>	Occupation 2 (1 = Government official/State enterprise employee, 0 = Others)
<i>Occ3_i</i>	Occupation 3 (1 = Farmer, 0 = Others)
<i>Occ4_i</i>	Occupation 4 (1 = Employee/Private business, 0 = Others)
<i>Occ5_i</i>	Occupation 5 (1 = Retiree, 0 = Others)
	Let “Unemployment” is baseline group
<i>Obj1_i</i>	Objective of purchasing 1 (1 = Buy for souvenir, 0 = Others)
<i>Obj2_i</i>	Objective of purchasing 2 (1 = Buy for collecting or using, 0 = Others)
	Let “Buy for sale” is baseline group
<i>Media_i</i>	Advertising media (1 = Buy because of advertising media, 0 = Others)

ทั้งนี้ แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยแสดงดังสมการที่ (7) โดยสินค้าที่ถูกเลือกมา
ใช้ในแบบจำลองได้มาจากผลการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนสำหรับพัฒนาสินค้าชุมชน 3
ลำดับแรก

$$\begin{aligned}
Y_{ji} = & \alpha_{1j} + \alpha_{2j}Sex_i + \alpha_{3j}Age_i + \alpha_{4j}Edu_i + \alpha_{5j}Occ1_i + \alpha_{6j}Occ2_i \\
& + \alpha_{7j}Occ3_i + \alpha_{8j}Occ4_i + \alpha_{9j}Occ5_i + \alpha_{10j}Inc_i + \alpha_{11j}Att_i \\
& + \alpha_{12j}Obj1_i + \alpha_{13j}Obj2_i + \alpha_{14j}Media_i + u_i
\end{aligned} \quad (7)$$

ในการประมาณค่าแบบจำลองข้างต้น ใช้วิธีการ Maximum Likelihood (Green, 2003) โดยการสร้าง Log-likelihood Function เข้าไป แสดงดังสมการที่ (8)

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (d_{ij} \ln \Pr(Y = j)) \quad (8)$$

โดยที่ $d_{ij} = 1$ ถ้านักท่องเที่ยวและคนในชุมชนเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ที่ j และ $d_{ij} = 0$ ในกรณีอื่นๆ

3.1 ผลการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนสำหรับพัฒนาสินค้าชุมชน

3. ผลการศึกษา เพื่อการท่องเที่ยว

จากผลการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนในแต่ละประเภทซึ่งประกอบด้วย ด้านการท่องเที่ยว ด้านโบราณสถาน ด้านประเพณี/วัฒนธรรม ด้านองค์ความรู้/ภูมิปัญญา และด้านการเกษตร โดยใช้ AHP ขั้นตอนที่หนึ่ง ผลการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญรวม (Global weights) โดยวิธี Simple Normalized Row Sum (SNRS) แสดงดัง Table 3

จาก Table 3 พบว่า อัตลักษณ์ที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกมากที่สุด ในด้านการท่องเที่ยว คือ ปางช้างแม่ตะมาน โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.376 ส่วนด้านโบราณสถาน คือ วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกมากที่สุดเท่ากับ 0.386 ในขณะที่ด้านประเพณี/วัฒนธรรม พบว่า พิธีสงฆ์พระพุทธรูปธรรมมุณีประจำอำเภอ มีค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกมากที่สุด เท่ากับ 0.434 สำหรับด้านองค์ความรู้/ภูมิปัญญา พบว่า ผ้าปักทำด้วยมือ มีค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกมากที่สุด เท่ากับ 0.434 และในด้านการเกษตร พบว่า การผลิตข้าวกล้องแบบธรรมชาติ มีค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกมากที่สุด เท่ากับ 0.628 ซึ่งอัตลักษณ์ชุมชนที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดทั้ง 5 ด้านนี้ (ได้แก่ ปางช้างแม่ตะมาน วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น ประเพณีการสงฆ์พระพุทธรูป

ศตวรรษมุณี ผ้าปักทำด้วยมือ และข้าวกล้อง) จะถูกนำไปเป็นทางเลือกของอัตลักษณ์
เพื่อใช้ในการพัฒนาสินค้าชุมชน ในกระบวนการ AHP ขั้นตอนที่สอง ซึ่งผลการ
คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ แสดงใน Table 3

Table 3. Weights and ranks of the alternatives of local identities separated by type
of identity

Type of identity	Alternative within each type of identity	Global weight of alternative	RANK
Tourism	Mae Taman Elephant Camp	0.376	1
	Pong Dueat Hot Springs	0.109	3
	Golden Vihar of Wat Tha Kham	0.092	4
	Huai Nam Dang National Park	0.087	5
	Pang Lan Waterfall	0.078	6
	Mae Ngad Somboon Chon Dam	0.258	2
Archaeological Site	Wat Nong Bua Voravet Visit	0.304	2
	Wat Phra Buddha Badh Kuang Pao	0.153	3
	Naga Staircases of Wat Doi Jom Sawan	0.102	4
	Lanna-styled Vihar of Wat Don Jiang	0.055	5
	Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen	0.386	1
Tradition/Culture	Phra Buddha Satavasmuni Image Bathing Ceremony	0.434	1
	Group Ordination of Buddhist Monks and Novices	0.127	3
	Tree Ordination Rituals for Protecting Water Resource	0.1	4
	Hmong New Year Festival	0.074	5
	Community Organized Rob Offering Ceremony	0.265	2
Knowledge/Wisdom	Passion Fruit Drink	0.165	3
	Herbal Compressed Massage Ball	0.085	5
	Traditional Saw Bowing Performance	0.119	4
	Hand Embroidered Cloth	0.432	1
	Thai Pradit Hand Woven Fabric	0.199	2
Agriculture	Coffee	0.215	2
	Pak Chiang Da	0.157	3
	Natural Brown Rice	0.628	1

Source: Authors' calculation

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาอัตราค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) ใน Table 4 พบว่า ค่า CR ของหลักเกณฑ์ (ด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม) หลักเกณฑ์ย่อย (การเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ความสวยงาม ความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ชุมชน ความสามารถก่อให้เกิดรายได้ต่อคนในชุมชน ความยั่งยืนในเศรษฐกิจชุมชน การทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชน การยอมรับของคนในสังคม ก่อให้เกิดประโยชน์ในสังคม ความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตในสังคม และการอนุรักษ์สิ่งที่มีอยู่ในอดีตให้คงอยู่ในสังคม) และทางเลือก (ปางช้างแม่ทะมาน วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น พิธีสงฆ์น้ำพระพุทธศตวรรษมณี ผ้าปักทำด้วยมือ การผลิตข้าวกล้องแบบธรรมชาติ) มีค่าน้อยกว่า 0.10 นั่นคือ การตัดสินใจนี้มีความสอดคล้องกัน แสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจนี้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ (Saaty, 1990)

ผลการจัดลำดับความเหมาะสมของทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชนในการพัฒนาสินค้าชุมชน (Table 4) พบว่า ปางช้างแม่ทะมานซึ่งเป็นตัวแทนอัตลักษณ์ชุมชนด้านการท่องเที่ยว มีลำดับความเหมาะสมของอัตลักษณ์ชุมชนที่จะนำมาพัฒนาสินค้ามากที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญรวม (Global weights) เท่ากับ 0.382 รองลงมาคือ วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น (ตัวแทนอัตลักษณ์ชุมชนด้านโบราณสถาน) และลำดับที่สาม คือ การผลิตข้าวกล้องแบบธรรมชาติ (ตัวแทนอัตลักษณ์ชุมชนด้านการเกษตร) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญรวม เท่ากับ 0.233 และ 0.143 ตามลำดับ โดยอัตลักษณ์ชุมชนทั้งสามลำดับ จะถูกนำไปใช้พัฒนาสินค้าชุมชน และใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชน

3.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

จากผลการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนข้างต้น ทำให้ได้ตัวแทนของสินค้าที่ถูกเลือกมาใช้ในแบบจำลองสมการที่ (7) ได้แก่ ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ ($j = 1$) วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น ($j = 2$) และปางช้างแม่ทะมาน ($j = 3$) ทั้งนี้ สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก แสดงดัง Table 5

Table 4. Weights and ranks of the alternatives of local identities for community product development

Criterion	Local weights of criterion	CR of criterion	Sub-criterion	Local weights of sub-criterion	CR of sub-criterion	Alternative: Local identity					CR of alternative
						Mae Taman Elephant Camp	Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen	Phra Buddha Satavasmuni Image Bathing Ceremony	Handmade Embroidery	Natural Brown Rice	
Local Weights of Alternative											
Physical	0.159		Being known	0.034		0.015	0.009	0.002	0.004	0.004	0.084
			Attractiveness	0.109	0.071	0.043	0.025	0.006	0.015	0.019	0.074
			Compatibility	0.016		0.005	0.003	0.001	0.006	0.001	0.077
Economic	0.589	0.075	Income	0.382		0.183	0.070	0.020	0.076	0.032	0.098
			Sustainability	0.072	0.003	0.015	0.015	0.005	0.005	0.032	0.097
			Development	0.135		0.059	0.018	0.018	0.009	0.032	0.095
Social	0.252		Acceptance	0.016		0.004	0.008	0.002	0.002	0.002	0.099
			Benefit	0.139	0.051	0.044	0.063	0.007	0.012	0.013	0.096
			Relevancy	0.061		0.007	0.012	0.034	0.004	0.003	0.067
Conservation				0.036		0.007	0.010	0.012	0.002	0.005	0.095
Global Weights of Local Identity						0.382	0.233	0.108	0.135	0.143	
Rank						1	2	5	4	3	

Source: Authors' calculation

Table 5. Descriptive statistics of variables used in Multinomial Logit Model

Variables	Min	Max	Mean	S.D.
<i>Dependent Variables</i>				
Y_{1i} = Product representing “Natural Brown Rice”	0	1	0.46	-
Y_{2i} = Product representing “Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen”	0	1	0.25	-
Y_{3i} = Product representing “Mae Taman Elephant Camp”	0	1	0.29	-
<i>Independent Variables</i>				
<i>Sex</i>	0	1	0.44	-
<i>Age</i>	16	74	43.03	12.52
<i>Status</i>	0	1	0.65	-
<i>Edu</i>	0	19	9.00	6.17
<i>Occ1</i>	0	1	0.07	-
<i>Occ2</i>	0	1	0.16	-
<i>Occ3</i>	0	1	0.07	-
<i>Occ4</i>	0	1	0.51	-
<i>Occ5</i>	0	1	0.10	-
<i>Inc</i>	5,000	50,000	14,990.36	7,258.72
<i>Att</i>	-1	16	8.44	3.387
<i>Obj1</i>	0	1	0.36	-
<i>Obj2</i>	0	1	0.44	-
<i>Media</i>	0	1	0.51	-

Source: Authors’ calculation

ผลจากการประมาณค่าแบบจำลองโลจิตหลายทางเลือก ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood (Table 6) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ทางการเกษตรของอำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ ได้แก่ ระดับการศึกษาของนักท่องเที่ยวและทัศนคติเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการพัฒนาสินค้าชุมชน กล่าวคือ นักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีโอกาสที่จะซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” มากขึ้น อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า ทัศนคติเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการพัฒนาสินค้าชุมชนมีผลกระทบในทางลบต่อโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” ทั้งนี้เป็นเพราะนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มองว่า การพัฒนาข้าวกล้องให้เป็นสินค้าชุมชน

นั้น สื่อถึงอัตลักษณ์ท้องถิ่นได้น้อยกว่าวัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแกนและปางช้างแม่
ตะมาน ดังนั้น ผู้บริโภคที่ตัดสินใจเลือกซื้อข้าวกล้องแบบธรรมชาติจึงไม่ได้ให้
ความสำคัญกับการนำอัตลักษณ์ท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นสินค้าชุมชน

Table 6. Factors affecting community product purchasing representing local identity
in Mae Tang District, Chiang Mai Province

Variables	Community product representing “Natural Brown Rice”		Community product representing “Wat Ban Den Sa-ree Sri Muang Gaen”		Community product representing “Mae Taman Elephant Camp”	
	Marginal effects	t-value	Marginal effects	t-value	Marginal effects	t-value
Constant	0.28996	1.290	-0.46453	-2.448 ***	0.17457	0.877
Sex	0.03513	0.622	0.10677	2.250 **	-0.14190	-2.829 ***
Age	-0.00419	-1.290	0.00437	1.748 *	-0.00018	-0.065
Status	0.07956	1.119	0.10993	1.773 *	-0.18948	-2.788 ***
Edu	0.01646	2.980 ***	-0.00600	-1.304	-0.01046	-2.185 **
Occ1	-0.08056	-0.819	0.01029	0.116	0.07026	0.792
Occ2	0.13014	1.128	-0.01234	-0.118	-0.11780	-1.008
Occ3	0.20902	1.455	0.02810	0.232	-0.23713	-1.707 *
Occ4	0.12442	1.132	-0.00805	-0.083	-0.11638	-1.145
Occ5	0.08848	0.594	0.14157	1.167	-0.23805	-1.770 *
Inc	0.00004	1.020	0.00003	0.990	0.00007	2.197 **
Att	-0.02077	-2.546 ***	0.01923	2.802 ***	0.00154	0.218
Obj1	-0.09253	-1.219	0.04597	0.760	0.04656	0.645
Obj2	0.06114	0.825	0.14008	2.217 **	-0.20122	-2.949 ***
Media	0.04951	0.891	-0.02409	-0.515	-0.02542	-0.526
Number of observations	415					
McFadden Pseudo R-square	0.1422					
Restricted log likelihood	-440.4204					

Source: Authors’ calculation

Note: *, **, and *** denote .10, .05, and .01 statistically significant levels, respectively.

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรี
ศรีเมืองแกน” ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ทางด้าน โบราณสถานของอำเภอแม่แตง จังหวัด
เชียงใหม่ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ทักษะคติเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการ

พัฒนาสินค้าชุมชน และวัตถุประสงค์ในการซื้อเพื่อเป็นของสะสมหรือนำไปใช้ส่วนตัว กล่าวคือ เพศชายมีโอกาสที่จะซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” มากกว่าเพศหญิง โดยนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากขึ้น มีสถานภาพสมรส และมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการพัฒนาสินค้าชุมชน จะมีโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” มากขึ้น นอกจากนี้ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีวัตถุประสงค์ในการซื้อสินค้าชุมชนเพื่อสะสมหรือใช้เองจะเพิ่มโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น”

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ทางด้านสถานที่ท่องเที่ยวของอำเภอแม่แตง พบว่า รายได้ของนักท่องเที่ยวเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” ในขณะที่เพศหญิงมีโอกาสซื้อสินค้าประเภทนี้มากกว่าเพศชาย ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากขึ้น สถานภาพสมรส และมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น จะลดโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” ทั้งนี้เป็นเพราะปางช้างแม่ตะมาน เป็นอัตลักษณ์ที่แสดงถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติถึงผจญภัย ซึ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่ชื่นชอบมักเป็นกลุ่มวัยรุ่นหรือวัยทำงาน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรและผู้เกษียณอายุ รวมถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อเพื่อเป็นของสะสมหรือนำไปใช้ส่วนตัว จะลดโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” เช่นกัน ทั้งนี้เป็นเพราะกลุ่มนักท่องเที่ยวเหล่านี้นิยมแหล่งท่องเที่ยวที่สงบมากกว่าการผจญภัย

4. อภิปรายผล ผลการจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกอัตลักษณ์ชุมชน เพื่อนำมาพัฒนาสินค้าชุมชนโดยพิจารณาจากคำนำหน้า ความสำคัญของหลักเกณฑ์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม พบว่า “ปางช้างแม่ตะมาน”

เป็นอัตลักษณ์ที่เหมาะสมที่สุดเป็นลำดับที่หนึ่งในการนำมาเป็นสร้างจุดขายและพัฒนาอัตลักษณ์ของสินค้าชุมชนเพื่อการท่องเที่ยว โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์ด้านเศรษฐกิจมากที่สุด โดยเฉพาะด้านความสามารถก่อให้เกิดรายได้

ต่อคนในชุมชน ทั้งนี้เป็นเพราะคนส่วนใหญ่มีการรับรู้รายได้ของคนในอำเภอแม่แตงมาจากการท่องเที่ยวเป็นหลัก โดยแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวและซื้อสินค้าชุมชน คือ ปางช้างแม่ตะมาน ดังนั้นการพัฒนาสินค้าชุมชนโดยนำเอาอัตลักษณ์ปางช้างแม่ตะมานมาใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ รวมถึงสร้างเป็นตัวสินค้าหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดในตัวสินค้าจะทำให้ผู้ซื้อสินค้าโดยเฉพาะนักท่องเที่ยวมีความยินดีที่จะซื้อสินค้าชุมชนมากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลงานของ Rogers (2002), Ballesteros and Ramirez (2007) และ Ghodeswar (2008) ที่พบว่าการนำอัตลักษณ์มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะทำให้ผู้บริโภคมีความยินดีจ่ายมากขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยดังกล่าวยังเป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าชุมชนในพื้นที่อื่น กล่าวคือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเน้นการหาอัตลักษณ์ชุมชนเป็นลำดับแรกก่อนจะนำไปใช้ในการพัฒนาสินค้าอื่นๆ รวมทั้งควรเน้นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างคนในชุมชน ผู้ซื้อสินค้าชุมชน และผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ผลิตในการค้นหาอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อใช้ในการพัฒนาสินค้า อันจะนำไปสู่การพัฒนาสินค้าและรายได้ของผู้ผลิตในชุมชนที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ผลจากการวิเคราะห์สามารถแบ่งตลาดเป้าหมายของสินค้าชุมชนทั้งสามประเภทออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) สินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” จะเน้นไปยังกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่รับรู้หรือมีความรู้เกี่ยวกับคุณค่าและคุณประโยชน์ของข้าวกล้อง ดังนั้นตลาดสำหรับวางจำหน่ายข้าวกล้องแบบธรรมชาติควรเป็นตลาดเฉพาะ (Niche market) ของผู้ที่รักสุขภาพหรือรักธรรมชาติ เช่น ร้านขายของฝากตามแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ร้านขายของฝากตามแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ/เชิงนิเวศ เป็นต้น 2) สินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสระศรีศรีเมืองแกน” จะต้องพัฒนาให้สามารถเป็นของสะสมหรือใช้ประโยชน์ได้และก่อให้เกิดคุณค่าทางจิตใจ ซึ่งจะเน้นไปยังกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่เป็นผู้สูงอายุ ดังนั้นตลาดสำหรับวางจำหน่ายสินค้าชุมชนประเภทนี้ควรเป็นสถานที่ที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวสูงอายุ เช่น วัด แหล่งโบราณสถาน แหล่งท่องเที่ยวสงบและเน้น

ธรรมชาติ เป็นต้น และ 3) สินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” จะเน้นไปยังกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่เป็นเด็ก เยาวชน หรือวัยทำงาน ซึ่งตลาดสำหรับวางจำหน่ายสินค้าชุมชนประเภทนี้ควรเป็นสถานที่ที่เยาวชน หรือวัยทำงานนิยมไปท่องเที่ยว เช่น แหล่งท่องเที่ยวเชิงผจญภัย เป็นต้น

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลของรายได้ที่ส่งผลต่ออุปสงค์ในสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ปัจจัยด้านรายได้ไม่มีผลกระทบต่อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” และ “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” แต่กลับมีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อสินค้าชุมชนแสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” ทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มตลาดของสินค้าชุมชนสองประเภทแรกเป็นกลุ่มตลาดเฉพาะสำหรับคนที่รักสุขภาพและผู้สูงอายุที่ต้องการสินค้าที่มีคุณค่าทางจิตใจ ดังนั้นผู้บริโภคในกลุ่มนี้จึงมีความเต็มใจซื้อและมีกำลังซื้อสินค้าเหล่านี้ได้ ในทางตรงกันข้าม ตลาดเป้าหมายของสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” คือ กลุ่มเด็ก เยาวชน และวัยทำงาน ซึ่งผู้บริโภคกลุ่มนี้ แม้ว่าจะมีความเต็มใจซื้อในสินค้า แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในด้านกำลังซื้อที่ขึ้นอยู่กับรายได้เป็นหลัก ด้วยเหตุนี้ในการกำหนดราคาที่เหมาะสมของสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” และ “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” จึงสามารถกำหนดราคาได้สูงกว่าสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า หากผู้ประกอบการสินค้าชุมชนต้องการให้นักท่องเที่ยวซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” มากขึ้นต้องใช้กลยุทธ์การลดราคา จะทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าของนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่ตะมาน” เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ผลลัพธ์จากการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการเลือกอัตลักษณ์ของสินค้าชุมชนที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดท่องเที่ยวกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง และแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของการผลิตและการตลาดที่มีประสิทธิภาพที่จะช่วยยกระดับเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างยั่งยืน

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

อำเภอแม่แตงเป็นอำเภอที่มีศักยภาพในการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าชุมชนให้มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น อันจะนำรายได้มาสู่

ผู้ผลิตในชุมชนอย่างยั่งยืน ด้วยการนำอัตลักษณ์ชุมชนไปพัฒนาสินค้าชุมชนเพื่อการสร้างจุดขายให้กับสินค้า ซึ่งที่ผ่านมารูปแบบและคุณภาพของสินค้าชุมชนกับการท่องเที่ยวของอำเภอแม่แตง ยังไม่ได้แสดงถึงอัตลักษณ์ที่ชัดเจนของชุมชน ดังนั้นการเลือกอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อใช้ในการพัฒนาสินค้าที่ผ่าน Analytical Hierarchy Process (AHP) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถเชื่อมโยงระหว่างตัวสินค้าชุมชนที่สื่อถึงอัตลักษณ์กับการยอมรับจากผู้ซื้ออย่างแท้จริง

ผลการวิเคราะห์การเลือกอัตลักษณ์ชุมชน โดยใช้เทคนิค AHP แบบสองขั้นตอน พบว่า “ปางช้างแม่แตง” เป็นอัตลักษณ์ชุมชนที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่หนึ่งสำหรับนำมาพัฒนาสินค้าชุมชนเพื่อการท่องเที่ยว โดยนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ รวมถึงการสร้างเป็นตัวสินค้าหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดในตัวสินค้า ซึ่งจะทำให้นักท่องเที่ยวมีความยินดีที่จะซื้อสินค้าชุมชนมากขึ้น ในขณะที่มุมมองทางด้านการตลาด พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโอกาสในการซื้อสินค้าชุมชนทั้ง 3 ประเภทของนักท่องเที่ยว มีความแตกต่างกันไป โดยปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” ได้แก่ ระดับการศึกษาของนักท่องเที่ยว และทัศนคติเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการพัฒนาสินค้าชุมชน ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ทัศนคติเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนกับการพัฒนาสินค้าชุมชน และวัตถุประสงค์ในการซื้อเพื่อเป็นของสะสมหรือนำไปใช้ส่วนตัว สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่แตง” ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพเกษตรกร ผู้ที่เกษียณอายุรายได้ และวัตถุประสงค์ในการซื้อเพื่อเป็นของสะสมหรือนำไปใช้ส่วนตัว ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว สามารถแบ่งกลุ่มตลาดเป้าหมายของสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนทั้ง 3 รูปแบบ ประกอบด้วย สินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ข้าวกล้องแบบธรรมชาติ” จะเน้นไปยังกลุ่มตลาดเฉพาะของผู้ที่รักสุขภาพหรือรักธรรมชาติ สินค้าชุมชนที่แสดงถึง “วัดบ้านเด่นสะหรีศรีเมืองแก่น” จะเน้นไปยังกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่เป็นผู้สูงอายุ และสินค้าชุมชนที่แสดงถึง “ปางช้างแม่แตง” จะเน้นไปยังกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่เป็นเด็ก เยาวชน หรือวัยทำงาน ทั้งนี้ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์

ในการสร้างอัตลักษณ์ในสินค้าชุมชน สร้างจุดขายของสินค้าชุมชนในอำเภอแม่แตง และช่วยยกระดับรายได้ของประชาชนในชุมชนอย่างยั่งยืน

ผลจากการวิจัยก่อให้เกิดแนวทางการพัฒนาสินค้าชุมชนที่แสดงถึงอัตลักษณ์ ดังนี้

- 1) ควรนำสินค้าที่มีความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ชุมชนทำการเผยแพร่เพื่อทำให้เป็นที่รู้จักทั้งในระดับชุมชน ระดับจังหวัด และระดับประเทศ
- 2) ควรผลักดันให้คนในชุมชนเกิดความร่วมมือในการที่จะช่วยกันพัฒนาสินค้าชุมชน ทั้งในการประชาสัมพันธ์ การขยายช่องทางการจำหน่าย
- 3) ควรแสดงให้คนในชุมชนเห็นถึงความสำเร็จที่เกิดขึ้นจริงและการก่อให้เกิดรายได้จากการพัฒนาสินค้า ซึ่งจะก่อให้เกิดแรงบันดาลใจ ทำให้คนในชุมชนร่วมกันพัฒนา
- 4) ควรส่งเสริมในเรื่องของการนำสินค้าชุมชนเข้าสู่สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญต่างๆ ภายในอำเภอแม่แตง เพื่อทำให้นักท่องเที่ยวได้รู้จักสินค้าที่เกิดจากแนวคิดที่สร้างสรรค์ภายในชุมชน ซึ่งจะก่อให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ภายในชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การค้นหาอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชนบนพื้นฐานเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ในอำเภอแม่แตงจังหวัดเชียงใหม่” คณะนักวิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณกลุ่มนักท่องเที่ยว ประชาชนในชุมชน เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยชิ้นนี้

References

- Ballesteros, E.R., & Ramirez, M.H. (2007). Identity and community – reflections on the development of mining heritage tourism in Southern Spain. *Tourism Management*, 28, 677-687.
- Boissevain, J. (1996). *Coping with Tourists: European Reactions to Mass Tourism*. Providence: Berghahn Books.

- Chambers, E. (1997). *Tourism and Culture. An Applied Perspective*. New York: State University of New York Press.
- Dong, Q., & Cooper, O. (2016). A Peer-to-peer dynamic adaptive consensus reaching model for the group AHP decision making. *European Journal of Operational Research* 250(2), 521-530.
- Dyer, J.S. (1990). Remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science*, 36(3), 249-258.
- Ghodeswar, B.M. (2008). Building brand identity in competitive markets: a conceptual model. *Journal of Product & Brand Management*, 17(1), 4-12.
- Ghodsypour, S.H., & O'Brien, C. (1998). A Decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming, *International Journal of Production Economics*, 56: 199-212.
- Green, W.H. (2003). *Econometric Analysis*. 5th ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Ho, W., Bennett, D.J., Mak, K.L., Chuah, K.B., Lee, C.K.M., & Hall, M.J. (2009). Strategic logistics outsourcing: an integrated QFD and AHP approach. *Industrial Engineering and Engineering Management*, 39(12), 10841-10850.
- Howell, B. (1994). Weighting the risk and rewards of involvement in cultural conservation and heritage tourism. *Human Organization*, 53(2), 150-159.
- Karanik, M., Wanderer, L., Gomez-Ruiz, J.A., & Pelaez, J.I. (2016). Reconstruction methods for AHP pairwise matrices: how reliable are they?. *Applied Mathematics and Computation*, 279, 103-124.
- Rogers, S. (2002). Which heritage? Nature, culture and identity in French rural tourism. *French Historical Studies*, 25(3), 475-503.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- _____. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- _____. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Suriya, K. (2009). *Logit model: theory and application in economics research method*. Chiang Mai: Faculty of Economics, Chiang Mai University. Retrieved October 21, 2015, from <http://www.tourismlogistics.com>. (in Thai).
- Wiboonpongse, A. (2006). *Applied econometrics for agricultural marketing*. Chiang Mai: Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. (in Thai).
- Zhu, X., and Dale, A.P. (2001). Identifying opportunities for decision support systems in support of regional resource use planning: an approach through soft systems methodology. *Environmental Management*, 16, 251-262.

The Pricing of Electricity Purchasing in Feed-in Tariff System

Wisarud Yongbanjerd¹

Abstract

The study of pricing of electricity purchasing in Feed-in Tariff system of small biomass power producers is aimed to determine the appropriate pricing of power purchasing for small power producers (SPPs) in the form of Feed-in Tariff (FiT). The pricing model for power purchasing was created in this study in order to determine for the reasonable price for the SPPs who apply the Adder power purchasing measure that they require to change power-purchasing contract to FiT. The model was used to find the excess price that the SPPs received by comparing with the power purchasing price of the FiT model in order to obtain the appropriate range of purchasing prices. According to the study results, it was found that the range of purchasing prices is from 3.9714 to 4.0292 baht per unit. The SPPs who applied the FiT power purchasing measure in January 2017 will receive 4.00 baht per unit while the new SPPs who never receive Adder power purchasing measure will obtain power-purchasing price for FiT at 4.15 baht per unit. The SPPs who do not require to change power-purchasing measure and still use Adder measure will receive buying price at 3.0798 baht per unit

Furthermore, the result of the study can be analyzed that the advantages FiT purchasing measure are that the power purchasing price also reflects the real cost of the SPPs better than the Adder measure. Moreover, there would not be much burden on the public sector in the part of electricity charge, and the price may proceed gradually. This resulted in the stability of purchasing price with no serious fluctuations when compared with the Adder purchasing measure. At the same time, the uncertainty of government's power purchasing policy resulted in the reluctant of the SPPs to change power purchase agreement.

Keyword: power purchasing measure, power purchasing price, small electricity suppliers, biomass fuel

JEL Classification Codes: Q41

¹ Master of Arts, Program in Business Economics, Faculty of Economics, Thammasat University, Bangkok, Thailand, 10200, E-mail: wisarud.y@gmail.com

การกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าในระบบ Feed-in Tariff ของผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล

วิศรุต ขงบรรเจิด¹

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าพลังงานชีวมวลที่เหมาะสมแก่ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer: SPP) ในรูปแบบ Feed in Tariff (FiT) โดยได้จัดทำแบบจำลองการคิดราคารับซื้อไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิต SPP ที่ใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ที่ต้องการเปลี่ยนสัญญารับซื้อไฟฟ้าเป็น FiT ด้วยวิธีการหารค่าส่วนเกินจากมาตรการรับซื้อไฟฟ้าทั้งสองแบบ ผลการศึกษาพบว่าราคารับซื้อไฟฟ้าที่คำนวณได้อยู่ในช่วง 3.9714 ถึง 4.0292 บาท/หน่วย ทั้งนี้ ราคารับซื้อไฟฟ้าของผู้ผลิต SPP ที่เปลี่ยนมาใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ณ มกราคม พ.ศ. 2560 จะมีค่าเท่ากับ 4.00 บาท/หน่วย ในขณะที่ผู้ผลิต SPP รายใหม่ที่ไม่เคยได้รับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder มีราคารับซื้อไฟฟ้าสำหรับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ที่ราคา 4.15 บาท/หน่วย ณ มกราคม พ.ศ. 2560 สำหรับผู้ผลิต SPP ที่ไม่ประสงค์จะเปลี่ยนมาตรการรับซื้อไฟฟ้า ราคารับซื้อไฟฟ้าจะมีค่าเท่ากับ 3.0798 บาท/หน่วย

ผลการศึกษาพบว่ามาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT มีข้อดี คือ สามารถสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของผู้ผลิต SPP รวมถึงราคารับซื้อไฟฟ้ามีเสถียรภาพ และส่งผลต่อภาระที่เกิดขึ้นกับภาคประชาชนไม่มาก เมื่อเทียบกับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder แต่ทว่าความไม่แน่นอนของนโยบายรับซื้อไฟฟ้าของรัฐบาล ทำให้ผู้ผลิต SPP ยังมีความลังเลในการเปลี่ยนสัญญารับซื้อไฟฟ้า

¹ นักศึกษาหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10200

E-mail: wisarud.y@gmail.com

คำสำคัญ: มาตรการรับซื้อไฟฟ้า ราคารับซื้อไฟฟ้า ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก
เชื้อเพลิงชีวมวล

JEL Classification Codes: Q41

1. บทนำ

การผลิตไฟฟ้าต้องอาศัยเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เป็นเชื้อเพลิงหลัก ได้แก่ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตา เป็นต้น และจากความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ แหล่งพลังงานจึงมีความสำคัญและเป็นปัจจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศให้เป็นไปอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ทรัพยากรธรรมชาติด้านเชื้อเพลิงนับวันจะเหลือน้อยลงและมีโอกาสขาดแคลนในที่สุด จึงเริ่มมีกระแสความนิยมในการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของประเทศต่างๆ ทั่วโลก ประเทศไทยเล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงได้มีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีผู้ผลิต SPP สร้างโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน และขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยอ้างอิงจากแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2559 (Power Development Plan 2015: PDP 2015) ที่มีความพยายามในการลดสัดส่วนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และเพิ่มสัดส่วนในการใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า

มาตรการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนโดยภาครัฐในปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 2 มาตรการ คือ 1. มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder และ 2. มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT และมีประเภทสัญญา Firm และประเภทสัญญา Non-Firm โดยที่ผู้ผลิต SPP ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนในปัจจุบันมีเพียงสัญญารับซื้อไฟฟ้าที่ใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder เท่านั้น ขณะที่มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ใช้กับสัญญารับซื้อไฟฟ้ากับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (Very Small Power Producer: VSPP) ทั้งนี้ผู้ผลิต SPP ณ ปี พ.ศ. 2559 ที่มีสัญญารับซื้อไฟฟ้ากับ กฟผ. มีการกระจายตัวอยู่ทั่วทุกภูมิภาคและมีการใช้เชื้อเพลิงหลากหลายในการผลิตไฟฟ้า โดยแบ่งเป็นเชื้อเพลิงเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตาและถ่านหิน จำนวน 55 โครงการ พลังงานหมุนเวียน ได้แก่

กากอ้อย แกลบและเศษไม้ กากปาล์ม พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ
ขยะ จำนวน 45 โครงการ รวมทั้งสิ้น 100 โครงการ โดยโครงการที่ใช้เชื้อเพลิง
พลังงานหมุนเวียนที่ได้รับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder มีจำนวน 22 โครงการ

ในปัจจุบันผู้ผลิต VSPP ที่ใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ประสบปัญหาจาก
ส่วนต่างของราคารับซื้อไฟฟ้า 0.90 บาท/หน่วย เพื่อป้องกันปัญหาส่วนต่างของราคา
รับซื้อไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นกับผู้ผลิต SPP ในอนาคต เมื่อภาครัฐนำมาตรการรับซื้อไฟฟ้า
แบบ FiT มาใช้กับผู้ผลิต SPP อีกทั้งจากการศึกษางานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับผู้ผลิต SPP
เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ทางการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า หรือเทคโนโลยีที่มาเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการผลิตโดยที่ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดราคารับซื้อ
ไฟฟ้าในระบบ FiT โดยการสร้างแบบจำลอง และจัดทำแบบสอบถาม จึงเกิดเป็น
ช่องว่างทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะศึกษาในครั้งนี้

2. วัตถุประสงค์ ของการศึกษา

2.1 ศึกษาราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมในมาตรการรับซื้อ
ไฟฟ้าแบบ FiT สำหรับผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล
(แกลบและชานอ้อย)

2.2 วิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการ
กำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ของผู้ผลิต SPP ที่ใช้
เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย)

3. ขอบเขตของ การศึกษา

ทำการศึกษามาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder โดยอ้างอิง
ราคาส่วนเพิ่มของสัญญารับซื้อไฟฟ้าที่มีการใช้งานอยู่ใน
ปัจจุบัน (พ.ศ. 2558) ที่ใช้กับสัญญารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต
SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงแกลบและชานอ้อย และมาตรการรับซื้อ
ไฟฟ้าแบบ FiT โดยอ้างอิงราคาของสัญญาที่ใช้กับสัญญาการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต
VSPP ที่ใช้เชื้อเพลิงแกลบและชานอ้อยในปัจจุบัน (พ.ศ. 2558) ทำการสร้าง
แบบจำลองโดยเลือกใช้โรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย) จาก
ผู้ผลิต SPP ประเภทสัญญา Non-Firm ขนาดกำลังการผลิต 20 MW ที่ได้รับราคารับซื้อ

ไฟฟ้าในระบบ Adder เริ่มต้นขายไฟให้ กฟผ. ปี พ.ศ. 2553 (f: Commercial operation date ปี พ.ศ. 2553) และสมมติฐานราคารับซื้อไฟฟ้าของผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย) ในระบบ FiT อยู่ที่ 4.15 บาท/หน่วย (ปัจจุบันยังไม่มี การประกาศ) ไม่รวม Premium และเลือกใช้อัตราเงินเพื่อพื้นฐานปรับเพิ่มขึ้นทุกปี ปีละ 1.5% นับจากปีก่อนหน้า โดยเริ่มมีผลบังคับใช้สำหรับผู้ผลิต SPP ในระบบ Adder เดิมที่ขอเปลี่ยนสัญญามาใช้ระบบ FiT วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 และโรงไฟฟ้า ดังกล่าวมีอายุสัญญา 20 ปี อยู่ในระบบ Adder มาแล้ว 7 ปี

4. แนวคิดที่ เกี่ยวข้อง

4.1 มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder

เป็นการให้ส่วนเพิ่มจากราคารับซื้อไฟฟ้าตามระเบียบการรับซื้อไฟฟ้า โดยส่วนเพิ่มนี้จะถูกนำไปคิดเฉลี่ยรวมต้นทุนของการผลิตไฟฟ้าจากโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนผ่านสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าผันแปรเฉลี่ยภายใต้สมมติฐานว่าราคารับซื้อไฟฟ้าคงที่ โดยไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของเทคโนโลยีของแต่ละเชื้อเพลิง มีการสนับสนุนภายใต้ระยะเวลา 7-10 ปี ขึ้นอยู่กับประเภทของเชื้อเพลิง และมีโครงสร้างการคิดราคา ดังแสดงใน Figure 1

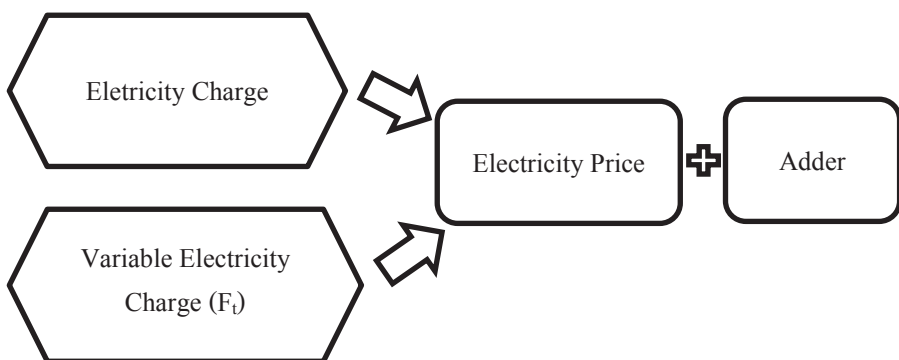


Figure 1. Showing Adder policy pricing structure
Source: Energy Policy and Planning Office

4.2 มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT

มีแนวคิดมาจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทจะมีความเสี่ยงของการดำเนินกิจการที่แตกต่างกัน การผลิตไฟฟ้าจากเทคโนโลยีกลุ่มพลังงานธรรมชาติ จะไม่มีต้นทุนในการจัดหาเชื้อเพลิง แต่จะมีความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของพลังงาน ส่วนการผลิตไฟฟ้าเทคโนโลยีกลุ่มพลังงานชีวภาพ จะมีความเสี่ยงจากความผันผวนของต้นทุนในการจัดหาเชื้อเพลิง ดังนั้น การกำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าในรูปแบบ FiT แบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

(1) อัตรารับซื้อไฟฟ้าส่วนคงที่ (FiT Fixed; FiT_F) คิดจากต้นทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้า ค่าดำเนินการ และบำรุงรักษา (Operation & Maintenance: O&M) ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งใช้สำหรับพลังงานหมุนเวียนทุกประเภท

(2) อัตรารับซื้อไฟฟ้าส่วนแปรผัน (FiT Variable: FiT_V) คิดจากต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา โดยนำมาใช้สำหรับพลังงานหมุนเวียนกลุ่มพลังงานชีวภาพ

นอกจากนี้ยังได้มีการกำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าในรูปแบบ FiT Premium เพิ่มเติม สำหรับบางประเภทเทคโนโลยีเพื่อสร้างแรงจูงใจการลงทุนสำหรับโครงการตามนโยบายรัฐบาล เช่น ชยะ ชีวมวล และก๊าซชีวภาพ และโครงการในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยสูตรโครงสร้างของอัตรา FiT จะประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่

(1) อัตรารับซื้อไฟฟ้าส่วนคงที่ (FiT_F) ซึ่งจะคงที่ตลอดอายุโครงการ

(2) อัตรารับซื้อไฟฟ้าส่วนแปรผัน (FiT_V) จะปรับเพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน (Core inflation) ตามประกาศของกระทรวงพาณิชย์

(3) อัตรารับซื้อไฟฟ้าพิเศษ (FiT Premium) ตามนโยบายของภาครัฐที่ต้องการสร้างแรงจูงใจการลงทุนบางประเภทเชื้อเพลิง ดังแสดงใน Figure 2

$$FIT_i = FIT_F + FIT_{V,i-1} \times (1 + \text{Core inflation}_{i-1}) + FIT \text{ Premium}$$

$i = \text{COD Year}$

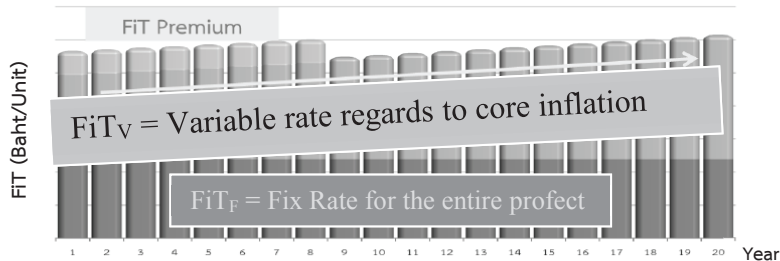


Figure 2. Showing Energy Policy and Planning Office structure

Source: Energy Policy and Planning Office

4.3 การทำสัญญาซื้อขายพลังงานไฟฟ้า (Power purchase agreements)

เพื่อให้ผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเกิดความมั่นใจในการลงทุน และรับซื้อพลังงานไฟฟ้าทดแทนทั้งหมด ในราคาที่ กฟผ. เคยผลิตด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต SPP แบ่งอัตราซื้อไฟฟ้าได้เป็น 2 ประเภท คือ 1. อัตราซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต SPP ประเภทสัญญา Firm และ 2. ประเภทสัญญา Non-Firm. โดยที่ประเภทสัญญา Firm ผู้ผลิต SPP กำหนดปริมาณพลังไฟฟ้าที่จะจ่ายให้ กฟผ. ตลอดอายุสัญญา โดยจะได้รับเงินค่าไฟฟ้า 2 ส่วน คือ ค่าพลังไฟฟ้า (Capacity payment) และค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy payment) ในขณะที่สัญญาประเภท Non-Firm ผู้ผลิตไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการสั่งการเดินเครื่อง และจะได้รับเฉพาะค่าพลังงานไฟฟ้า โดยมีการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าให้แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU: Time of Use) มีการแบ่งช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak) ระหว่าง 09.00 น. – 22.00 น. และช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าต่ำ (Off-peak) ระหว่าง 22.00 น. – 09.00 น.

5. วิธีการศึกษา

ตามวัตถุประสงค์ที่ 2.1 ผู้ศึกษาเสนอแบบจำลองโดยคำนวณรายรับจากการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2553 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2559 โดยแบ่งสัดส่วนของกำลังการผลิตไฟฟ้าออกเป็น 3 กรณี คือ

- 1) Peak 20 MW และ Off-Peak 12 MW
- 2) Peak 18 MW และ Off-Peak 12 MW
- 3) Peak 16 MW และ Off-Peak 12 MW

โดยผู้ศึกษาแบ่งสัดส่วนของกำลังการผลิตโดยพิจารณาจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ซึ่งเป็นผู้รับซื้อไฟฟ้า กำหนดไว้ว่า SPP สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าและเสนอขายในช่วง Peak ที่ร้อยละ 100 และ Off-Peak ที่ร้อยละ 60 – 65 ของสัญญาซื้อขายไฟฟ้า ทำให้ผู้ศึกษาแบ่งสัดส่วนของกำลังการผลิตไฟฟ้าในช่วง Off-Peak ไว้คงที่ ที่ 12 MW และทำการแปรผันกำลังการผลิตในช่วง Peak โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า (Plant factor) ซึ่งโดยทั่วไปการผลิตไฟฟ้า โรงไฟฟ้าจะมี Plant factor อยู่ระหว่าง ร้อยละ 70 - 80 เนื่องจากโรงไฟฟ้าจำเป็นต้องมีการหยุดเดินเครื่องเพื่อซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ ประกอบกับเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเชื้อเพลิงตามฤดูกาลปลูก (Seasoning) เพื่อคำนวณหาผลประโยชน์ของผู้ผลิต SPP จากการขายไฟฟ้าในสัญญาแบบ Adder จากนั้นจำลองราคาซื้อขายไฟฟ้าแบบ FiT ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยผู้ศึกษาเรียกการคำนวณหารายรับนี้ว่าการหา Fit Virtual (FiT Virtual คือ การจำลองราคาซื้อขายไฟฟ้าจากผู้ผลิต SPP ได้รับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT (ที่แปรผันตามอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน) ตั้งแต่เริ่มต้นสัญญา (มกราคม พ.ศ. 2553) จะมีรายรับเป็นเท่าใด โดยการจำลองราคาซื้อขายไฟฟ้าแบบ FiT หรือ FiT Virtual นั้น จะนำราคาซื้อขายไฟฟ้าเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552 เป็นปีฐานและใช้อัตราเงินเฟ้อที่ประกาศโดยธนาคารแห่งประเทศไทย มาคำนวณ โดยมีการปรับขึ้นร้อยละ 1.5 ปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้การปรับเพิ่มขึ้นนั้นจะปรับเพิ่มขึ้นเฉพาะในส่วน of FiT Variable ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 40 ของราคาฐาน) และนำส่วนต่างของราคาซื้อขายทั้ง 2 แบบ มาคำนวณหามูลค่าของเงินตามเวลาที่อัตราคิดลด (Discount rate) ที่

ร้อยละ 4 ร้อยละ 6 และร้อยละ 8 โดยผู้ศึกษาอ้างอิงจากอัตราผลตอบแทนโครงการ โดยทั่วไปของภาครัฐ ที่จะมีอัตราผลตอบแทนระหว่าง ร้อยละ 4 - 8 และเพื่อให้มองเห็นถึงแนวโน้มของราคารับซื้อไฟฟ้าในอัตราที่ลดลงต่างจากนั้นทำการประมาณการราคารับซื้อไฟฟ้าจากอัตรารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ของผู้ผลิต VSPP ตามขนาดของโรงไฟฟ้าที่ใหญ่ขึ้น โดยเริ่มต้นที่ 4.15 บาท/หน่วย (ไม่รวม FiT Premium) ณ มกราคม พ.ศ. 2560 พร้อมกับปรับเพิ่มอัตรารับซื้อในส่วน of FiT Variable ขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่ ร้อยละ 1.5 ต่อปี จนครบอายุสัญญาของโรงไฟฟ้า ณ ธันวาคม พ.ศ. 2573 เมื่อได้ราคาการรับซื้อไฟฟ้าจากอัตรารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT แล้วนั้น นำผลต่างที่ได้หักมูลค่าปัจจุบันแล้ว นำมาใช้หาเงินรายงวดตามอัตราที่ลดลงที่ ร้อยละ 4 ร้อยละ 6 และ ร้อยละ 8 เพื่อนำไปหักลดจากราคารับซื้อไฟฟ้าจากอัตรารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ณ เดือน มกราคม พ.ศ. 2560 เพื่อให้ได้มาซึ่งราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสม ทั้งนี้ราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมนั้น เป็นราคารับซื้อไฟฟ้าที่มีความเป็นธรรมทั้งต่อผู้ซื้อและผู้ขายไฟฟ้า โดยที่พิจารณาจากราคารับซื้อจากผู้ขายไฟฟ้า VSPP ได้รับในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ประกอบกับราคารับซื้อจากผู้ขายไฟฟ้า VSPP ได้รับในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ขายไฟฟ้า และลดช่องว่างส่วนต่างของราคารับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder และ FiT เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ขายไฟฟ้าทั้งรายเก่าและรายใหม่ อีกทั้งยังเป็นการจูงใจให้ผู้ผลิตไฟฟ้า VSPP เปลี่ยนมาใช้มาตรการรับซื้อแบบ FiT เพราะภาครัฐเล็งเห็นว่ามาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT จะเป็นทิศทางการสนับสนุนที่เหมาะสมในการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืนในระยะยาว เนื่องจากการคิดราคาสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนของผู้ผลิตและแปรผันไปตามอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ซึ่งจะคำนึงถึงราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน ซึ่งมีการเคลื่อนไหวเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละประเภทวัตถุดิบ แทนที่จะคิดค่าไฟฟ้าจากสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fi) ในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder อีกทั้งยังเป็นการทำให้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าเป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยผู้ศึกษากรณี ผลิตไฟฟ้าที่ Peak จำนวน 20 MW และผลิตไฟฟ้าที่ Off-Peak 12 MW (Plant factor ที่ 81.67%) มาแสดงดัง Figure 3

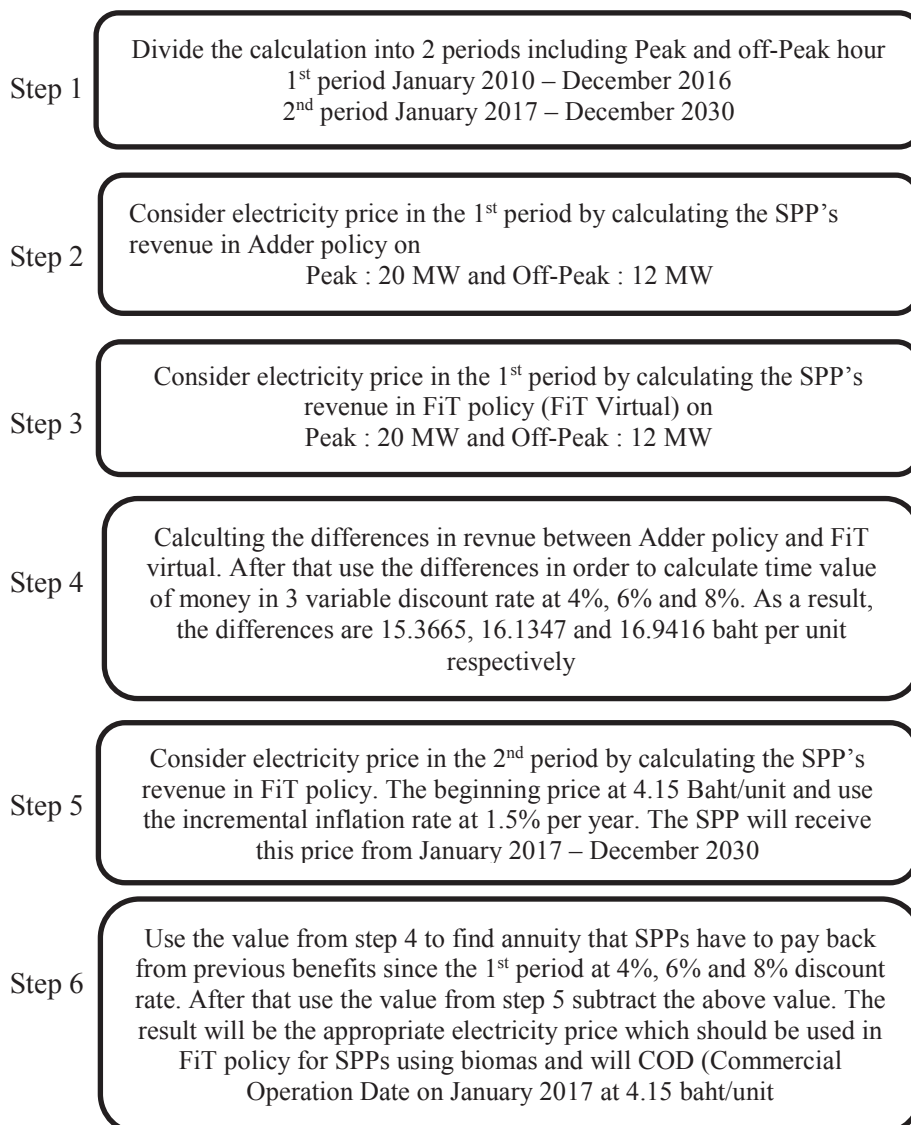


Figure 3. Calculation steps on pricing model

Source: Author's summary

ตามวัตถุประสงค์ที่ 2.2 วิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ของผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและขานอ้อย) ผู้ศึกษาได้สร้างแบบสอบถามด้วยแบบสัมภาษณ์มาตรฐาน (Patterned

interview) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) โดยแบ่งกลุ่มของผู้สัมภาษณ์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้กำหนดนโยบาย ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
2. ผู้รับซื้อไฟฟ้า ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
3. ผู้ประกอบการโรงไฟฟ้ารายเล็กที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย)

ที่ถือสัญญารับซื้อไฟฟ้าแบบ Non-Firm และได้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder

เพื่อประเมินถึงข้อดี ข้อเสีย ของมาตรการรับซื้อไฟฟ้าที่ผู้ผลิต SPP เสนอ รวมไปถึงความคาดหวังของราคารับซื้อไฟฟ้าที่ผู้ผลิต SPP จะได้รับหากมีโอกาสในการเปลี่ยนสัญญารับซื้อไฟฟ้า โดยผู้ศึกษาทำการสรุปขั้นตอนการศึกษาใน Figure 4

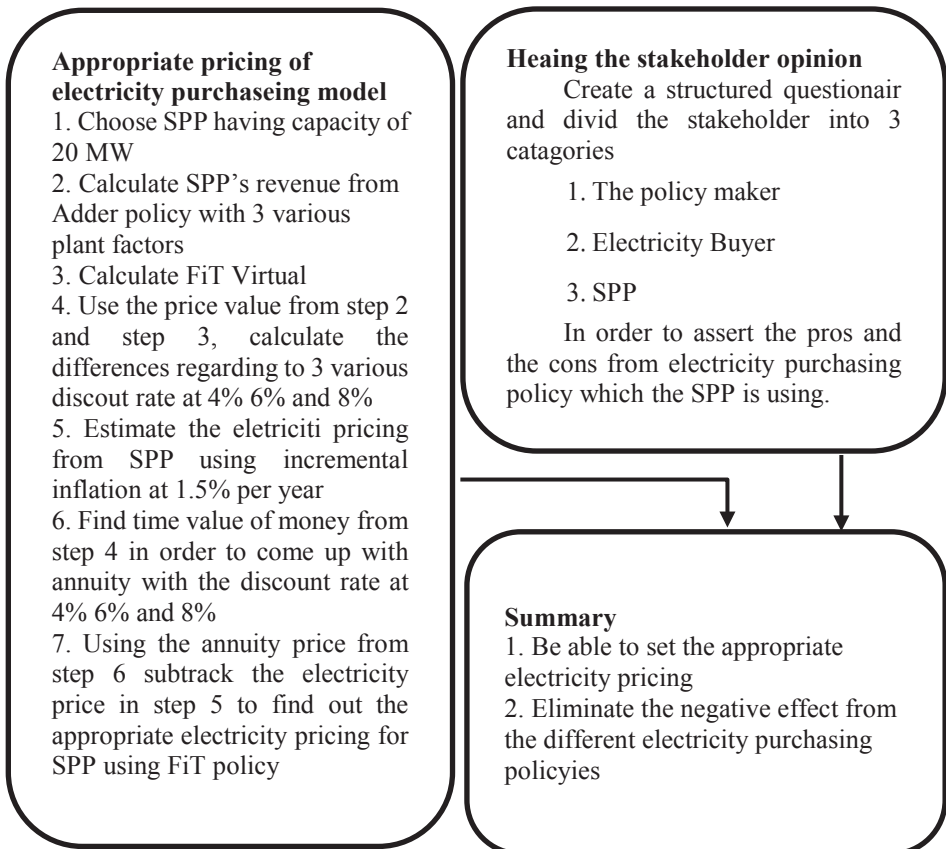


Figure 4. Showing the study's process

Source: Author's summary

6. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ตัดสินใจเลือกใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคลและเอกสาร จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานและการผลิตไฟฟ้า ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และกระทรวงพลังงาน ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ของผู้ผลิต SPP โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) ด้วยแบบสัมภาษณ์มาตรฐาน (Patterned interview) ที่สร้างขึ้นไว้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้สัมภาษณ์เหมือนกันทุกคน ซึ่งมีการออกแบบคำถามให้มีลักษณะในการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Open-ended question) รวมไปถึงการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview) ที่มีการออกแบบคำถามให้มีลักษณะในการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Open-ended question) เช่นเดียวกัน โดยคำนึงถึงความสอดคล้องและความเหมาะสมของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคน ทำการขยายความและต่อยอดคำถามของผู้ให้สัมภาษณ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์จากแบบสัมภาษณ์มาตรฐาน (Patterned interview) ตามกระบวนการแบบสะท้อน (Reflecting) ควบคู่ไปด้วย ซึ่งผู้สัมภาษณ์จะใช้ทฤษฎีจากประสบการณ์ที่เหมือนหรือแตกต่างกันออกไปในการสร้างคำถามใหม่ให้มีความสอดคล้องกับผู้ให้สัมภาษณ์ ทำให้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview) ไม่มีแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ตายตัว จากนั้นกำหนดโครงสร้างของคำถามสำหรับนำไปใช้ในกระบวนการสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์มาตรฐาน (Patterned interview)

7. ผลการศึกษา

จากแบบจำลองการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและขานอ้อย) สามารถนำมาคำนวณเพื่อหาราคารับซื้อไฟฟ้าสำหรับ SPP ในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ที่เหมาะสม โดยเริ่ม

จากการพิจารณาราคารับซื้อไฟฟ้าในช่วงรายรับจากการขายไฟฟ้าในรูปแบบ Adder (ม.ค. 2553 – ธ.ค. 2559) ตาม Plant Factor ที่ได้มีการกำหนดโดยผู้ศึกษา ในขณะที่เดียวกันทำการคำนวณรายรับของ SPP ในช่วงเวลาเดียวกันในรูปแบบของ FiT เพื่อหาผลต่างของรายรับที่ SPP ได้รับไป จากนั้นนำผลที่ได้มาพิจารณาหามูลค่าของเงินตามเวลาที่ อัตราคิดลดร้อยละ 4, 6 และ 8 และนำผลที่ได้จากการหามูลค่าของเงินตามเวลามาคำนวณเงินรายงวดที่ SPP ต้องชำระคืนจากผลประโยชน์ที่ได้รับจากการขายไฟฟ้าในรูปแบบ Adder พร้อมกันนั้นคำนวณรายรับของ SPP ในรูปแบบ FiT ที่อัตราเงินเพื่อ 1.5% ต่อปี นำรายรับที่คำนวณได้นี้มาหักออกจากเงินรายงวดที่ SPP ต้องชำระคืน จะได้ราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ณ อัตราคิดลดร้อยละ 4, 6 และ 8 ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 1

Table 1. Pricing for SPP in FiT policy (Baht per unit)

Case	Discount Rate in percentage	Electricity Price at January 2017 (Baht per unit)
1. Peak 20 MW Off-Peak 12 MW	4	4.0053
	6	3.9981
	8	3.9714
2. Peak 18 MW Off-Peak 12 MW	4	4.0253
	6	4.0024
	8	3.9765
3. Peak 16 MW Off-Peak 12 MW	4	4.0292
	6	4.0072
	8	4.0003

Source: Author's calculation

จะเห็นว่าราคารับซื้อไฟฟ้าที่คำนวณออกมาได้นั้นจะอยู่ในช่วง 3.9714 บาท/หน่วย ถึง 4.0292 บาท/หน่วย ผู้ศึกษาเลือกใช้ราคาในช่วงดังกล่าว โดยได้กำหนดให้ราคาที่เหมาะสม อยู่ที่ 4.00 บาท/หน่วย ซึ่งเป็นราคารับซื้อไฟฟ้าของผู้ผลิต SPP ที่เปลี่ยนมาใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ณ มกราคม พ.ศ. 2560 และเหลืออายุสัญญาอีก 13 ปี ในขณะที่ผู้ผลิต SPP รายใหม่ที่ไม่เคยได้รับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder จะได้ราคารับซื้อไฟฟ้าสำหรับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ที่ราคา 4.15 บาท/หน่วย ณ

มกราคม พ.ศ. 2560 และผู้ผลิต SPP ที่ไม่ประสงค์จะเปลี่ยนมาตรการรับซื้อไฟฟ้า จะได้รับราคาซื้อไฟฟ้าที่ 3.0798 บาท/หน่วย

ผู้ศึกษาได้สร้างแบบสอบถามโดยแบ่งกลุ่มของผู้สัมภาษณ์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้ผลดังนี้

1. ในกลุ่มผู้กำหนดนโยบาย

มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder มีความเหมาะสมหากราคาต้นทุนการผลิตรวมต่ำกว่าราคาซื้อ สำหรับผู้ผลิต SPP ที่มีเชื้อเพลิงเป็นของตนเอง แต่ไม่เหมาะสมกับผู้ผลิต SPP ที่ต้องซื้อเชื้อเพลิงจากภายนอก เนื่องจากราคาเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งราคาค่าไฟฟ้าที่ประชาชนแบกรับไม่มีเสถียรภาพ จากการอ้างอิงราคาค่าไฟฟ้ากับค่าไฟฟ้าขายส่งผันแปรเฉลี่ยซึ่งมีความผันผวนขึ้นอยู่กับสถานการณ์การผลิตไฟฟ้า

ในขณะที่มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ราคาค่าไฟฟ้ามีเสถียรภาพไม่ผันผวนรุนแรง ทำให้ประชาชนรับภาระค่าไฟฟ้าไม่มาก อีกทั้งราคาซื้อไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงทั้งในส่วนของต้นทุนการก่อสร้างและค่าเชื้อเพลิงของผู้ผลิต SPP ซึ่งมีการปรับให้เติบโตตามอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ทั้งนี้ผู้ผลิต SPP สามารถรับรู้รายได้ที่แน่นอนจากความชัดเจนของราคาตลอดอายุสัญญา

2. ในกลุ่มผู้รับซื้อไฟฟ้า

มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ไม่เหมาะสมในหลักของต้นทุนการผลิตและไม่สะท้อนต้นทุนทางเศรษฐกิจที่แท้จริง อีกทั้งมีราคาซื้อที่สูงเกินไป ประกอบกับไม่คำนึงถึง Heat Rate ในการอิงราคาน้ำมัน หรือ ก๊าซธรรมชาติ ทำให้การรับซื้อไฟฟ้าในมาตรการ Adder สำหรับผู้ผลิตพลังงานทดแทนจะมีราคาสูงกว่าการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตที่ใช้เชื้อเพลิง Conventional

ในขณะที่มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ในช่วงแรกความผันผวนของราคาซื้อไฟฟ้ามีไม่มากเมื่อเทียบกับมาตรการ Adder ทำให้ภาระการแบกรับค่าไฟฟ้าของประชาชนน้อยลงและมีความเสถียรมากกว่า อีกทั้งมีการกระจายความเสี่ยงของโครงการในแง่ของรายรับได้ดีขึ้นกว่ามาตรการแบบ Adder ทำให้เจ้าของโครงการมีความเสี่ยงที่ลดลง

3. ในกลุ่มผู้ผลิต SPP

มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder มีความเหมาะสม แต่อยากให้มีการขึ้นราคา ส่วนเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนข้อกำหนดในการให้ราคาที่เท่ากัน ไม่ว่าจะผลิตในช่วงใด และหากผู้ผลิต SPP เป็นเจ้าของเชื้อเพลิงต้นน้ำ จะได้รับผลกระทบน้อยสำหรับราคา เชื้อเพลิงที่ผันผวน ในทางกลับกันผู้ผลิต SPP ที่ต้องจัดหาแหล่งเชื้อเพลิงเองจะได้รับ ผลกระทบจากความผันผวนของราคาเชื้อเพลิงและต้องการให้มีการปรับเพิ่มส่วนของ Adder และจำนวนปีที่ทำให้การสนับสนุน

ในขณะที่มาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT มีแนวคิดการกำหนดราคาแบบมี เสถียรภาพ แต่การปรับขึ้นของราคารับซื้อน้อยในระยะยาว ในขณะที่มาตรการแบบ Adder การปรับขึ้นราคามีความผันผวนมากกว่าแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอยู่ตลอด อีกทั้ง ผู้ผลิต SPP มีความกังวลในเรื่องของการถือครองสัญญา

พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์เล็งเห็นถึงข้อดีของการเปลี่ยนมาตรการรับซื้อไฟฟ้าจาก Adder มาเป็น FiT เนื่องจากภาระที่เกิดขึ้นกับประชาชนในส่วนของการไฟฟ้านั้นมีไม่ มาก ทั้งยังมีเสถียรภาพของราคารับซื้อไฟฟ้า อีกทั้งยังเป็นการปรับมาตรการรับซื้อ ไฟฟ้าให้เป็นไปในแบบเดียวกัน ซึ่งช่วยป้องกันปัญหาการเหลื่อมล้ำของราคารับซื้อ ไฟฟ้า และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

8. สรุปผล

การศึกษาและ

ข้อเสนอแนะ

การผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันนั้นยังคง พึ่งพาเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นหลักสูงถึงร้อยละ 74.5 ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงทางด้านปริมาณไฟฟ้า ของประเทศ อีกทั้งก๊าซธรรมชาติถือเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว หมดไป ทำให้ประเทศไทยหันมาให้ความสำคัญต่อเชื้อเพลิงพลังงานทางเลือกซึ่งถือเป็นเชื้อเพลิงสะอาดที่ได้จากภาคเกษตรกรรมและธรรมชาติ อีกทั้งยังเป็นเชื้อเพลิงที่มี ศักยภาพทำให้โรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทางเลือกเข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้าของ ประเทศไทยมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าที่ได้มีการประมาณ การการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลในปี พ.ศ. 2579 ที่ 5,570 MW ซึ่งคิดเป็นร้อยละ

28.37 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนทั้งหมดซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 (2,541.8 MW) ถึงร้อยละ 119.136

เนื่องจากปัญหาการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต VSPP ที่ราคารับซื้อไฟฟ้าของมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder และ FiT มีราคาที่แตกต่างกันมาก ทำให้ความสามารถในการแข่งขันในแง่ราคาเชื้อเพลิงของผู้ผลิตทั้งสองมีการเหลื่อมล้ำกัน เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ผลิต SPP การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาเพื่อหาราคาที่เหมาะสมสำหรับผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย) ที่ได้รับมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Adder ในรูปแบบสัญญา Non-Firm อายุสัญญา 20 ปี ที่มีขนาดกำลังการผลิต 20 MW และมีการ COD เมื่อ มกราคม พ.ศ. 2553 ที่ต้องการเปลี่ยนมาตรการรับซื้อไฟฟ้ามาเป็นแบบ FiT ผู้ศึกษาได้ทำการสร้างแบบจำลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมในมาตรการรับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT สำหรับผู้ผลิต SPP ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบและชานอ้อย) รวมไปถึงการออกแบบสอบถามผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อวิเคราะห์ข้อคิดเห็นในการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าแบบ FiT ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล 2 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive method) เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดทั่วไปของนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิต SPP และ 2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative method) ผ่านการวิเคราะห์ราคารับซื้อไฟฟ้า เพื่อสร้างแบบจำลองในการกำหนดราคาที่เหมาะสมสำหรับผู้ผลิต SPP โดยทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ลักษณะของตลาดผูกขาด การกำหนดราคา ประเภทของต้นทุน และการวิเคราะห์ทางการเงิน เพื่อศึกษาลักษณะการกำหนดราคาค่าไฟฟ้ารวมถึงการวิเคราะห์ผลกระทบภายนอกเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบจำลองเพื่อให้ได้มาซึ่งราคารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมของผู้ผลิต SPP

ทว่าในปัจจุบันสถานการณ์การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิต SPP ยังไม่มีการรับซื้อไฟฟ้าจาก กฟผ. เนื่องจากรอความชัดเจนของมาตรการการสนับสนุนการจำหน่ายไฟฟ้าในรูปแบบ FiT รัฐบาลควรมีความชัดเจนทั้งด้านรูปแบบในด้านการสนับสนุนและขั้นตอนในการรับซื้อไฟฟ้า รวมไปถึงความชัดเจนทางด้านการกำหนดราคาของ FiT ไม่ว่าจะเป็น FiT Fixed, FiT Variable และ FiT Premium เพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่าง

เป็นธรรม โดยสามารถนำแบบจำลองของการศึกษานี้มาอ้างอิงเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดราคาซื้อขายไฟฟ้าที่เหมาะสมทั้งต่อผู้ผลิต SPP เอง และผู้ผลิต VSPP ที่ได้มาตรฐานการซื้อขายไฟฟ้าแบบ FIT อยู่ในปัจจุบัน อีกทั้ง สนพ. จำเป็นต้องทำงานร่วมกับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงานทดแทน เพื่อสำรวจปริมาณทรัพยากรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้การกำหนดเขตพื้นที่ในการสร้างโรงไฟฟ้าของแต่ละเชื้อเพลิง รวมไปถึงการคาดการณ์กำลังการผลิตมีความชัดเจน และเป็นการป้องกันปัญหาการเหลื่อมล้ำของราคาเชื้อเพลิง จนเกิดการแย่งชิงเชื้อเพลิงในการผลิตที่มีไม่เพียงพอ

References

- Bank of Thailand. (2016). *Macroeconomics Indicators of Thailand*. Retrieved July 14, 2016, from <http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=409>. (in Thai).
- Bank of Thailand. (n.d.). *Monetary Policy*. Retrieved July 14, 2016, from <https://www.bot.or.th/Thai/Pages/default.aspx>. (in Thai).
- Bureau of Justice Assistance U.S. Department of Justice. (2014). *Cost- Benefit Analysis and Justice Policy Toolkit*. Retrieved April 15, 2016. (in Thai).
- Dechyothin, K. (1996). *Factors Affecting Price Determination of Automobiles in Thailand*. (Master's thesis). Chulalongkorn University, Faculty of Economics. (in Thai).
- Division of Electricity. (n.d.). *Tariff Restructuring*. Retrieved January 4, 2011, from <http://www2.eppo.go.th/power/struct/pwc-Tpaper1.html>. (in Thai).
- EGCO. (2012). *Growth of Solar Power Plants in Thailand*. Retrieved May 1, 2016, from http://www.egco.com/th/energy_knowledge_solar10.asp. (in Thai).
- E-learning Center. (n.d.). *Monopoly Market*. Retrieved July 24, 2016, from <http://e-book.ram.edu/e-book/e/EC311/chapter6.pdf>. (in Thai).
- Electricity Generating Authority of Thailand. (2015). *Energy Propotion in Producing Electricity in EGAT's System in 2015*. Retrieved April 24, 2016, from http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=579&Itemid=116. (in Thai).
- Electricity Generating Authority of Thailand. (n.d.). *The More High Performance the Power Plants Have, The Less Effect Towards Global Warming Become*. Retrieved May 1, 2016, from http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=359:article-effective-generator-saving-world&catid=38:public-articles. (in Thai).

- Electronic Knowledge Center. (n.d.). **Electrical Power**. Retrieved April 22, 2016, from <http://www.kroo-suchat.com/index.php/2011-09-12-05-15-20/2011-09-24-08-30-07>
- Energy for Environment Foundation. (2016). **Biomass Pricing**. Retrieved May 3, 2016, from <http://www.efe.or.th/efe-book.php?task=25>. (in Thai).
- Energy Policy and Planning Office. (2015). **FiT Pricing Model**. Retrieved May 3, 2016, from http://www.eppo.go.th/power/fit-seminar/FiT_2558.pdf. (in Thai).
- Energy Policy and Planning Office. (2015). **Power Development Plan**. Retrieved May 1, 2016, from <http://www.eppo.go.th/power/PDP2015/PDP2015.pdf>. (in Thai).
- Energy Policy and Planning Office (n.d.). **Electricity Power**. Retrieved April 20, 2016, from [http://www.eppo.go.th/power/powerN/PICP/File/\(13\).pdf](http://www.eppo.go.th/power/powerN/PICP/File/(13).pdf). (in Thai).
- Energy Policy and Planning Office (n.d.). **Electricity Pricing**. Retrieved April 20, 2016, from <http://www.eppo.go.th/power/pw-ElecPriv-T-02.html>. (in Thai).
- Energy Saving. (2009). **Electricity Tariff: Time of Use**. Retrieved July 14, 2016, from <http://love-energysavings.blogspot.com/2009/12/tou.html>. (in Thai).
- Jicharoe, W. (1991). **MICROECONOMICS 3**. 2nd ed. Bangkok: Ramkhamhaeng University Press. (in Thai).
- Jiravusvong, P. (2014). **A Study of Using Electricity Cost from Solar System for Household Appliances**. (Master's thesis). Dhurakij Pundit University, Faculty of Engineering. (in Thai).
- Kittiyarangsit, K. (2011). **Investment and Return Analysis of Biogas Power Plants**. (Master's thesis). Suranaree University of Technology, Faculty of Engineering. (in Thai).
- Klahan, S. (2007). **Management Accounting**. Lop Buri: n.p. (in Thai).
- Komchadluek. (2014). **Clear Power Purchase Policy will Unlock Alternative Energy**. Retrieved April 5, 2016, from <http://www.komchadluek.net/detail/20141010/193663.html>. (in Thai).
- Metropolitan Electricity Authority. (2015). **Electricity Tariff Regulation for VSPP**. Retrieved July 14, 2016, from http://www.mea.or.th/upload/download/file_3f4b3bc56d33f81dc00e6640afbc6a42.pdf. (in Thai).
- Metropolitan Electricity Authority. (2015). **Tariff Structure in 2015**. Retrieved May 1, 2016, from <http://www.mea.or.th/profile/index.php?l=th&tid=3&mid=2991&pid=2989>. (in Thai).
- National Institute in Drug Abuse Treatment**. (2010). Bangkok: Economics and Public Policy. Srinakharinwirot University. (in Thai).

- Nevanpia, N., & Tubpha, K. (2008). *Time Value of Money*. Retrieved January 14, 2016, from <http://mis48-bf.exteen.com/20080916/6-time-value-of-money>. (in Thai).
- Ngutkrathok, S. (n.d.). *Project and Project Analysis*. Retrieved April 28, 2016, from http://rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1293. (in Thai).
- Nuankhae, K. (1985). *cost: Application Concept*. Bangkok: Chulapress. (in Thai).
- Prachachat. (2015). *Run Out “Biomass Power Plants” Owners Start to Sell Them*. Retrieved July 8, 2016, from http://m.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1441694290. (in Thai).
- Ruksuthe, B. (2000). *Business Finance*. Bangkok: Thanmmasat Printing House. Cost Analysis in Treatment for Drug Addicted at Princess Mother.
- Sangsuwan, T. *Factors in Pricing*. Bangkok: Chulapress. (in Thai).
- Sriboonrueng, S. (1999). *Project Planning and Evaluation*. Chiang Mai: Nopburee Press. (in Thai).
- Sriratanabun, J. & Patcharanaruemol, V. (2002). *Principles of Economics and Health Economics*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai).
- Suan Sunandha Rajabhat University. (n.d.). *Cost Benefit Analysis*. Retrieved April 15, 2016, from http://www.teacher.ssru.ac.th/vithaya_in/file.php/1/pdf/_pdf. (in Thai).
- Sukying, N. (2003). *An Economy Analysis of Water Supply Pricing : A Case Study of Metropolitan Waterworks Authority*. (Master's thesis). Dhurakij Pundit University, Faculty of Economics, Financial Economics. (in Thai).
- Sungkeaw, J. (2000). *Investment*. Bangkok: Thammasat Printing House. (in Thai).
- Suwannasawee, C. (2000). *Cost-benefit Analysis of Traditional Massage School in Chiang Mai*. (Master's thesis of Economics). Chiang Mai University, Faculty of Economics. (in Thai).
- Thammasat University. (2004). *Project Analysis from John Deutsch International Executive Program Queen's University, Canada*. Retrieved April 5, 2016, from <http://library.dip.go.th/multim4/eb/EB%2026%20%E0%B8%A2471.pdf>. (in Thai).
- Thanasan, A. (2555). *Biomass Gasifier Distributed Power Plant Modeling and Classified Optimal Location*. (Master's thesis). Suranaree University of Technology, Faculty of Engineering. (in Thai).
- Thewaniyompan, P. (2007). *Maketing Strategy of Fitness Center*. (Master's thesis). Thammasat University, Faculty of Economics. Business Economics. (in Thai).

- Thongsukhowong, A. (n.d.). *Investment Decision*. Retrieved May 2, 2016, from http://home.kku.ac.th/anuton/3526301/Doc_04.pdf. (in Thai).
- Tongyingsiri, P. (1997). *Project Analysis and Evaluation*. (7th ed.). Bangkok: Academic Documents Promotion Program National Institute of Development Administration. (in Thai).
- Trinorapong, T. (1981). *Utilities Goods Pricing Electric Power Enterprise*. (Master Thesis). Thammasat, Faculty of Economics. (in Thai).
- Tubpun, Y. (2008). *Project Evaluation based Economics*. Bangkok: Thammasart Printing House. (in Thai).