
การประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและ
พลังงานของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์
จังหวัดอุตรดิตถ์ด้วย
Jarman Underprivileged Area Score

The Evaluation of Food and Energy Security of the
nearby Community in Sirikit Dam, Uttaradit
Province by Jarman Underprivileged Area Score

นิสาพร วัฒนศัพท์* และ ดารุณี สมศรี**
Nisaporn Wattanasupt and Darunee Somsri

*อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

**อาจารย์ประจำภาคประวัติศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Wattanasupt, N. and Somsri, D. (2017). 13 (1): 143-161

DOI:10.14456/jssnu.2017.8

Copyright © 2017 by Journal of Social Sciences, Naresuan University: JSSNU

All rights reserved

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณที่มีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล 3 ชุมชนรอบเขื่อนสิริกิติ์ ได้แก่ 1) ชุมชนบ้านผาเต่าบ่ารุง 2) ชุมชนบ้านซำบ้อ และ 3) ชุมชนบ้านห้วยไคร้ รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 312ครัวเรือน และใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกที่ใช้แนวคำถามเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เจาะลึกผู้นำของ 3 ชุมชน

วิธีวิจัยเชิงปริมาณใช้เพื่อประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานด้วยดัชนีความด้อยโอกาสในการใช้ทรัพยากร ได้แก่ Jarman Underprivileged Area Score โดยมีตัวชี้วัดในการประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ ที่กำหนดไว้ 3 มิติ ได้แก่ 1.การมีเพียงพอ (Availability) 2.การเข้าถึง (Access) และ 3. การใช้ประโยชน์ (Utilization) โดยนำตัวชี้วัดทั้ง 3 มาสร้างเป็นดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน (Food and Energy Security Index) ของชุมชน ส่วนวิธีวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์เจาะลึกผู้นำชุมชนของทั้ง 3 ชุมชนที่ศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าหมู่บ้านที่มีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานมากที่สุดคือหมู่บ้านห้วยไคร้ (Food and Energy Security Index = 1.93) รองลงมาคือหมู่บ้านซำบ้อ (Food and Energy Security Index = 1.97) และหมู่บ้านที่มีความมั่นคงทางอาหารน้อยที่สุดคือหมู่บ้านผาเต่าบ่ารุง (Food and Energy Security Index = 2.25) ตามลำดับ

เหตุผลที่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานน้อยกว่าอีก 2 หมู่บ้านคือ 1) ครัวเรือนในบ้านผาเต่าบ่ารุงมีที่ดินทำกินแปลงขนาดเล็ก (น้อยกว่า 5 ไร่ต่อครัวเรือน) ทำให้มีผลต่อรายได้ที่เป็นเงินสดจากการขายพืชผลทางการเกษตรที่เพาะปลูก 2) ส่วนครัวเรือนที่มีที่ดินน้อยหรือไม่มีที่ดินต้องไปรับจ้างครัวเรือนที่มีที่ดินมากกว่าแต่ขาดแคลนแรงงาน จึงจะทำให้มีรายได้ที่เป็นเงินสดหมุนเวียนใช้ซื้ออาหารและพลังงานทั้งปี ประกอบกับหมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงไม่มีป่าชุมชน ทำให้ไม่มีแหล่งอาหารทางธรรมชาติและแหล่งวัตถุดิบสำหรับเผาถ่านไว้ใช้ในครัวเรือนทำให้ต้องเสียเงินในการซื้ออาหารและพลังงาน การไม่มีการรวมกลุ่มในชุมชนเพื่อสร้างแหล่งอาหารและน้ำดื่ม เช่น แปลงปลูกผักของคนในชุมชน หรือโรงงานผลิตน้ำดื่มของคนในชุมชน ทำให้ครัวเรือนในหมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีต้นทุนในการซื้ออาหารและพลังงานมากกว่าอีก 2 หมู่บ้าน

คำสำคัญ: ความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน เขื่อนสิริกิติ์ Jarman Underprivileged Area Score

Abstract

The objective of this study is to evaluate the food and energy security of communities nearby Sirikit Dam, Uttaradit Province. Quantitative research methodology was applied by using questionnaire for collecting data from 312 households in three communities which are 1. Ban Pha Tao Bamrung (บ้านผาเต่าบ่ารุง) 2. Ban Sam Bo (บ้านซำบ้อ) and 3. Ban Huai Khrai (บ้านห้วยไคร้) and Qualitative research was applied by using in-depth interview with interview guideline for interviewing leaders of these 3 communities.

Jarman Underprivileged Area Score is a quantitative method for evaluating the food and energy security in communities by indicating deprivation in resource use. The index of food and energy security derived from 3 dimensions: 1) Availability 2) Access and 3) Utilization. In-depth interview of 3 communities' leader is a quantitative method.

Results indicate that Ban Huai Khrai had the least underprivileged area score (1.93) which means Ban Huai Khrai has the most food and energy security compared to the other 2 communities with Ban Sam Bo's score (1.97) and Ban Pha Tao Bamrung (2.25) respectively.

Reasons explaining why Ban Pha Tao Bamrung has less food and energy security are 1) Households in Ban Pha Tao Bamrung have small areas of cultivated land (average less than 5 rai per household) effecting to the cash earned from selling agriculture products. 2) For households which have less or no cultivated land, household members have to become a daily workers to earn cash for food and energy. 3) Ban Pha Tao Bamrung has no community forest, natural food tank and material for charcoal, so they have to earn more for food and energy. 4) There is no empowerment group in Ban Pha Tao Bamrung to assist households related to food and energy production so they have more costs for food and energy they have to pay themselves.

Keywords: Food and Energy Security, Sirikit Dam, Jarman Underprivileged Area Score

บทนำ

มนุษย์ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต แต่อย่างไรก็ตาม การบริโภคทรัพยากรจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด (Wise Use) และมีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นระบบอย่างเหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) เพราะหากมีการตัดวงใช้ประโยชน์ที่มากเกินไปเกินขนาดและขาดความระมัดระวังในการใช้ ก็จะก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จนกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ย้อนกลับมาส่งผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในที่สุด ดังนั้นการใช้ที่ยั่งยืน (Sustainable Utilization) จึงเป็นคำสำคัญ (Keyword) ในการนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาสนองตอบความต้องการใช้เพื่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ แต่ต้องไม่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมนั้นเสื่อมสภาพลง หรือกระทบกระเทือนต่อโอกาสในการใช้ทรัพยากรของคนรุ่นหลัง

หากใช้หลักของการใช้อย่างยั่งยืนกับทรัพยากร จะทำให้มนุษย์เกิดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ซึ่งเป็นภาวะที่ทุกคนสามารถเข้าถึงอาหารได้อย่างพอเพียง โดยปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการและรักษาสุขภาพและชีวิตที่ดีไม่ว่าเวลาใด หลักของความมั่นคงทางอาหารจะรวมไปถึงทั้งสิทธิทางกายภาพและเศรษฐกิจที่สามารถเข้าถึงอาหารที่ได้ตรงตามความต้องการทางโภชนาการ ขณะเดียวกันก็มีพลังงานเพียงพอสำหรับใช้ในครัวเรือน

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations หรือ FAO) ได้กำหนดองค์ประกอบความมั่นคงทางอาหารว่ามี 4 องค์ประกอบด้วยกัน ได้แก่ ความมีอยู่ของอาหาร (Food Availability) (มีอาหารอย่างเพียงพอสม่ำเสมอ) การเข้าถึงอาหาร (Food Accessibility) (มีแหล่งทรัพยากรเพียงพอที่จะหาอาหารได้) การใช้ประโยชน์จากอาหาร (Food Utilization) และความมีเสถียรภาพด้านอาหาร (Food Stability) (FAO, เว็บไซต์) ซึ่งหากพิจารณาจาก 4 ปัจจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่าป่าไม้เป็นแหล่ง

วัตถุดิบสำคัญที่จะก่อให้เกิดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน เนื่องจากทรัพยากรพรรณพืชในป่าไม้ถือเป็นแหล่งผลิตอาหารอันอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะในแถบเอเชียที่บทบาทของต้นไม้และป่าไม้มีความสำคัญต่อการผลิตอาหารตามฤดูกาล และมีความหลากหลายของอาหารมากกว่าผลผลิตทางการเกษตร (Hoskins, 1990)

งานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาว่าชุมชนที่อาศัยอยู่รอบป่ามีสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานเป็นอย่างไร โดยเลือกชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รอบเขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ เนื่องจากเขื่อนสิริกิติ์ เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ที่มีเจตจำนงในการปกป้องรักษาพันธุกรรมพืชในรูปแบบของการห้ามเข้าไปใช้ประโยชน์ซึ่งก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการอนุรักษ์โดยเฉพาะการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นถิ่นไม่ให้สูญหาย แต่ยังมีรูปแบบการอนุรักษ์อีกรูปแบบหนึ่งที่คงพันธุกรรมพืชไว้ให้คงอยู่แต่เป็นในรูปแบบของการใช้ประโยชน์ เพราะหากพืชพรรณเหล่านั้นยังคงมีประโยชน์ต่อการใช้

สอยในชีวิตจริงของผู้คน จะมีการเพาะปลูกหรือสงวนรักษาพืชชนิดนั้นให้ดำรงอยู่ได้ ดังนั้นจึงไม่ใช่การอนุรักษ์แบบเก็บรักษาไว้ ห้ามใช้ประโยชน์ แต่เป็นการให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์และส่งเสริมให้เห็นคุณค่า ท้ายที่สุดก็จะส่งผลให้ชาวบ้านอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชเหล่านั้นเอง

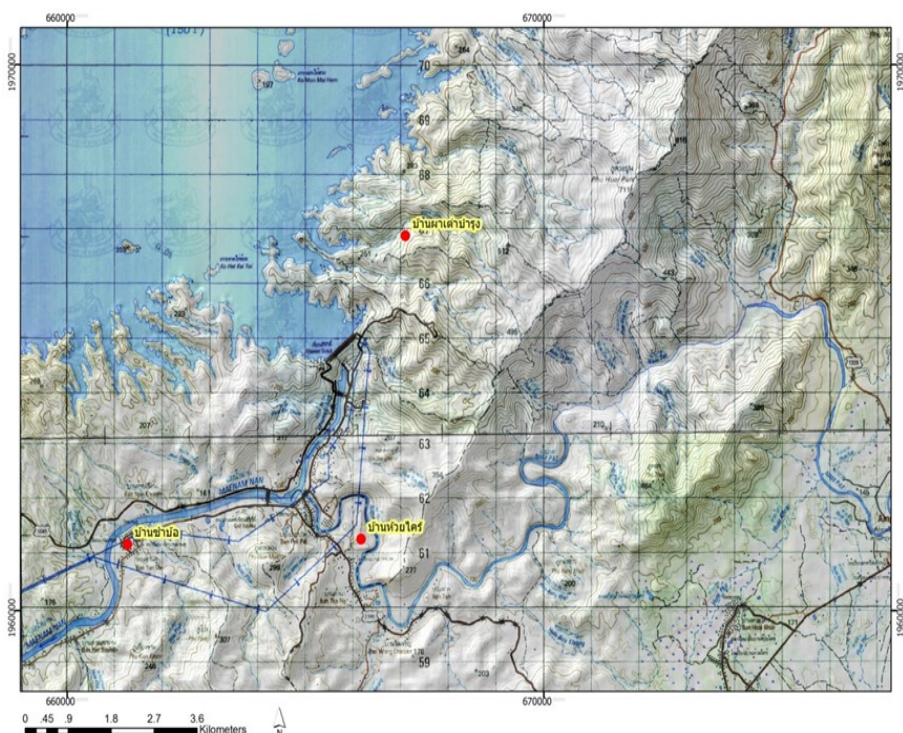
โดยทั่วไปการประเมินความมั่นคงทางอาหารและพลังงานนิยมพิจารณาจากมุมของความสามารถในการผลิตอาหารของครัวเรือนหรือความสามารถของครัวเรือนในการเข้าถึงทรัพยากรสาธารณะ แต่งานวิจัยนี้สนใจวิเคราะห์ความมั่นคงทางอาหารและพลังงานในมุมมองของความด้อยโอกาสที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร ในการคำนวณประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานนั้นผู้วิจัยเลือกใช้ Jarman Underprivileged Area Score เพื่อหาดัชนีความด้อยโอกาสของพื้นที่ในการใช้ทรัพยากรเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ด้วย Jarman Underprivileged Area Score

วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา



แผนที่ที่ 1: พื้นที่ 3 ชุมชนบริเวณรอบเขื่อนสิริกิติ์ที่เป็นพื้นที่ศึกษา

ที่มา : พัฒนาข้อมูลโดย กวินธร เสถียร ด้วยโปรแกรม GIS จากแผนที่เชิงเลขมาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 เลขระหว่าง 51443, 51444 ของ กรมแผนที่ทหาร (2546)

พื้นที่ในการศึกษาค้างนี้เป็นการเลือกพื้นที่วิจัยเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยเลือก 3 ชุมชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ได้แก่ ได้แก่ พื้นที่ตำบลผาเลือดประกอบด้วยชุมชนบ้านผาเต่าบารุง (หมู่ที่ 5) และชุมชนบ้านชาบ้อ (หมู่ที่ 11) ส่วนพื้นที่ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำปาด คือชุมชนบ้านห้วยไคร้ (หมู่ที่ 2) ดังข้อมูลที่ปรากฏในแผนภาพที่ 1 นอกจากเหตุผลที่ 3 ชุมชนที่ศึกษาอยู่ในบริเวณพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ป่าปกป้อนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ที่เป็นแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติที่โดยหลักการห้ามเข้าไปใช้ประโยชน์แล้ว ยังมีป่าอีกชนิดหนึ่งที่โดยหลักการอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้ นั่นคือ ป่าชุมชน ดังนั้นเพื่อแสดงให้เห็นข้อมูลของ 3 หมู่บ้านเกี่ยวกับป่าชุมชน (ป่าที่ใช้ประโยชน์) และความใกล้เคียงเขตป่าบริเวณเขื่อนสิริกิติ์ (ป่าที่ห้ามเข้าไปใช้ประโยชน์) ดังปรากฏในตารางที่ 1

หมู่บ้าน	การมีป่าชุมชน	ความใกล้เคียงเขตป่าบริเวณเขื่อนสิริกิติ์
บ้านผาเต่าบารุง (หมู่ที่ 5)	ไม่มีป่าชุมชน (แต่กำลังทำเรื่องขออนุญาต)	ชิดแนวเขตป่าฯ แต่มีถนนกั้น
บ้านชาบ้อ (หมู่ที่ 11)	ไม่มีป่าชุมชน	อยู่ใกล้แนวเขตป่าฯ ไม่มีถนนกั้น
บ้านห้วยไคร้ (หมู่ที่ 2)	มีป่าชุมชน	อยู่ใกล้แนวเขตป่าฯ ไม่มีถนนกั้น

ตารางที่ 1: ข้อมูลเกี่ยวกับป่าชุมชนและความใกล้เคียงเขตป่าบริเวณเขื่อนสิริกิติ์ของ 3 หมู่บ้าน
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ได้แก่ครัวเรือนใน 3 ชุมชนซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 673 ครัวเรือน ใช้สูตรการคำนวณหาขนาดตัวอย่างของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) ได้ขนาดตัวอย่าง 251 ครัวเรือน จากนั้นใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportional to Size) คำนวณได้ขนาดครัวเรือนที่ต้องจัดเก็บเป็นอย่างน้อยในแต่ละชุมชน ดังที่ปรากฏในตารางที่ 2 หลังจากได้ขนาดตัวอย่างของแต่ละชุมชนแล้ว ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในการเก็บข้อมูล

หมู่บ้าน	ประชากร (ครัวเรือน)	สัดส่วน (%)	กลุ่มตัวอย่างที่ต้องจัดเก็บจากการคำนวณ (ครัวเรือน)	กลุ่มตัวอย่างที่จัดเก็บได้จริง (ครัวเรือน)
บ้านผาเต่าบารุง (หมู่ที่ 5)	126	18.72	47	84
บ้านชาบ้อ (หมู่ที่ 11)	231	34.33	86	105
บ้านห้วยไคร้ (หมู่ที่ 2)	316	49.95	118	123
รวม	673	100.0	251	312

ตารางที่ 2: การหาขนาดครัวเรือนตัวอย่างในการศึกษา
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

ในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง ผู้วิจัยสามารถเก็บได้มากกว่าขนาดครัวเรือนตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ โดยสามารถจัดเก็บได้จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 312 ครัวเรือน ได้แก่ พื้นที่ตำบลผาเลือดประกอบด้วยชุมชนบ้านผาเต่าบารุง (หมู่ที่ 5) จำนวน 84 ครัวเรือน และชุมชนบ้านซำบ้อ (หมู่ที่ 11) จำนวน 105 ครัวเรือน ส่วนพื้นที่ตำบลแสนตอ อำเภอ น้ำปาด คือชุมชนบ้านห้วยไคร้ (หมู่ที่ 2) จำนวน 123 ครัวเรือน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้จำนวนครัวเรือนที่เก็บได้ 312 ครัวเรือนในการวิเคราะห์

3. วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่ใช้การสำรวจ (Survey Research) เป็นวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของ 3 ชุมชนในพื้นที่รอบเขื่อนสิริกิติ์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ยังใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ผู้นำของทั้ง 3 ชุมชน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน โดยมีเครื่องมือคือแนวคำถาม (Interview Guideline) ที่สร้างขึ้นมาจากประเด็นที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิด ดังนี้

- 3.1) ประเภทและปริมาณการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพ
- 3.2) วิธีการและขั้นตอนการเก็บทรัพยากรชีวภาพ
- 3.3) เครื่องมือและอุปกรณ์ในการใช้ประโยชน์
- 3.4) วิธีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพรรณพืช
- 3.5) วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรพรรณพืช

นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้ยังมีอุปกรณ์บันทึกเสียง และกล้องถ่ายภาพ ซึ่งในการบันทึกเสียงนั้นจะขออนุญาตผู้ถูกสัมภาษณ์ก่อน

4. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาใช้ในการประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานนั้นผู้วิจัยเลือกใช้ Jarman Underprivileged Area Score เพื่อหาดัชนีความด้อยโอกาสในการใช้ทรัพยากรเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ส่วนวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนั้นใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

โดยทั่วไปแล้วดัชนีความด้อยโอกาส (Deprivation Indices) จะนิยมใช้วัดสัดส่วนของครัวเรือนในพื้นที่ขนาดเล็ก โดยนำข้อมูลบ่งชี้ความเป็นอยู่ที่ยากลำบากหรือความต้องการบริการที่มีอยู่มาก หรือทั้ง 2 ส่วนมาใช้ในการหาความด้อยโอกาสของพื้นที่ (Bartley and Blane, 1994) แต่อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติมีดัชนีความด้อยโอกาสหลายตัวที่นิยมใช้ในงานระดับมหภาคด้านสาธารณสุขทั้งในส่วนของงานด้านระบาดวิทยาและงานด้านการกระจายทรัพยากรสาธารณสุข เช่น Jarman, Carstairs, Townsend, MATDEP หรือ SOCDPEP the Index of Multiple Deprivation (IMD2000) (Davey-Smith et al, 2001)

การพิจารณาความด้อยโอกาสบ่งนัยยะถึงลักษณะของกลุ่มที่อาศัยอยู่ภายใต้พื้นที่กายภาพเดียวกัน แต่มีเงื่อนไขในการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความเหมือนและความต่างของบุคคลหรือครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นๆ ซึ่งดัชนีความด้อยโอกาสนี้จะบ่งบอกว่าคนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความด้อยโอกาสมากกว่าต้องการทรัพยากรที่จะ

เข้ามาช่วยเหลือมากกว่า (Judge and Mays, 1994 ; Buckingham and Freeman, 1997)

Jarman Underprivileged Area Score ที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้คิดค้นโดย Jarman ในปี 1983 วัดดูประสงค์เพื่อใช้วัดความด้อยโอกาส โดยประเมินจากปัจจัยด้านสังคมจากข้อมูลสำมะโนประชากร (Census) ว่ามีผลกระทบต่อภาระงานของแพทย์ทั่วไป (General practitioner) ในอังกฤษและเวลส์หรือไม่ (Jarman, 1983) ต่อมาในปี 1988 ดัชนีของ Jarman หรือที่เรียกว่า Jarman Index นี้ถูกนำมาใช้โดยกระทรวงความมั่นคงด้านสาธารณสุขและสังคม (Department of Health and Social Security) ของอังกฤษ เพื่อเพิ่มค่าตอบแทนให้กับแพทย์ทั่วไปที่ดูแลคนไข้ในพื้นที่ที่มีความด้อยโอกาส จึงทำให้กลายเป็น Jarman Underprivileged Area Score ทั้งนี้ดัชนีของ Jarman ประกอบสร้างจากตัวแปร 8 ตัวได้แก่

X1 = ผู้สูงอายุรับบำนาญที่อาศัยอยู่คนเดียวเมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

X2 = เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีเมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

X3 = การเป็นผู้ปกครองคนเดียว (อายุเกิน 16 ปีขึ้นไป) และมีเด็กในครอบครัว 1 คนหรือมากกว่า เมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

X4 = เป็นชนชั้นล่างซึ่งจัดอยู่ในชั้นที่ 5 ลงไป (แรงงานไร้ฝีมือ)

X5 = ผู้ว่างงานที่อายุ 16 ปีหรือมากกว่าเมื่อคิดเป็นร้อยละของคนวัยทำงานที่มีงานทำ

X6 = ผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่กันแออัดเกินไปโดยใน 1 ห้องมีคนอยู่มากกว่า 1 เมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

X7 = ผู้ที่อายุ 1 ปีหรือมากกว่าทำการย้ายที่อยู่อาศัยภายใน 1 ปี ก่อนการสำมะโนเมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

X8 = ผู้ที่มีสถานะการเกิดในกลุ่มคอมมอนเวลท์เมื่อคิดเป็นร้อยละของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในพื้นที่

สูตรการคำนวณหา Jarman Underprivileged Area Score (Testi et al, 2004) ดังนี้

$$T_1 = \arcsin \sqrt{\frac{X_1}{100}}, T_2 = \arcsin \sqrt{\frac{X_2}{100}}, \dots \dots \dots T_8 = \arcsin \sqrt{\frac{X_8}{100}}$$

และ

$$Z_1 = \frac{T_1 - \mu_1}{S_{t1}}, Z_2 = \frac{T_2 - \mu_2}{S_{t2}}, \dots \dots \dots Z_8 = \frac{T_8 - \mu_8}{S_{t8}}$$

จากนั้นกำหนดน้ำหนักให้กับผลรวมของ

$$UPA8 = \sum_{i=1}^8 Z_i W_i$$

จากสูตรการคำนวณหา Jarman Underprivileged Area Score นี้ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้กับการประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานออกมาเป็น Food and Energy Security Index เนื่องจาก Jarman index มีข้อดีคือเป็นดัชนีความด้อยโอกาสที่เกิดจากข้อมูลภายในพื้นที่ (Davies, 1998)

สำหรับกระบวนการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ในการศึกษามีดังนี้

4.1.) สร้างตัวชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน

สำหรับตัวชี้วัดการพึ่งตนเองด้านอาหารและพลังงานนั้น ผู้วิจัยกำหนดตัวชี้วัดมาจากองค์ประกอบความมั่นคงทางอาหารขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (นนทกานต์ จันทรอ่อน, 2557) ที่กำหนดมิติของความมั่นคงทางอาหารไว้ 4 มิติได้แก่

- การมีเพียงพอ (Availability) หมายถึง การมีอาหารในปริมาณที่เพียงพอและมีคุณภาพที่เหมาะสม ทั้งจากการผลิตภายในประเทศ และ/หรือการนำเข้า (รวมถึงความช่วยเหลือด้านอาหาร)
- การเข้าถึง (Access) หมายถึง การเข้าถึงทรัพยากรที่เหมาะสม เพื่อหาอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม
- การใช้ประโยชน์ (Utilization) หมายถึง การใช้ประโยชน์จากอาหารในการบริโภค โดยมีปริมาณอาหารที่เพียงพอ มีน้ำสะอาดในการบริโภค-อุปโภค มีสุขอนามัยและการดูแลสุขภาพที่ดี ทำให้ความเป็นอยู่ทางกายภาพได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ เพื่อให้อยู่ในสถานภาพที่ได้รับคุณค่าทางโภชนาการที่ดีและบรรลุความต้องการทางกายภาพ
- ความมีเสถียรภาพด้านอาหาร (Food Stability) หมายถึง ประชาชนหรือครัวเรือนหรือบุคคลต้องเข้าถึงอาหารอาหารอย่างเพียงพอตลอดเวลา ไม่มีความเสี่ยงในการเข้าถึงอาหารเมื่อเกิดความขาดแคลนขึ้นมาอย่างกะทันหัน (เช่น วิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจและภูมิภาคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นวัฏจักร (เช่น ความไม่มั่นคงทางอาหารตามฤดูกาล) เสถียรภาพด้านอาหารเกี่ยวข้องกับมิติความมั่นคงทางอาหารทั้งในเรื่องของการมีและเข้าถึงอาหาร

สำหรับการศึกษารุ่นนี้ได้นำองค์ประกอบความมั่นคงทางอาหารมาใช้เพียง 3 องค์ประกอบได้แก่ การมีเพียงพอ (Availability) การเข้าถึง (Access) และการใช้ประโยชน์ (Utilization) เนื่องจากความมีเสถียรภาพด้านอาหารที่เกิดจากการขาดแคลนอาหารอย่างกะทันหันเป็นสิ่งที่ไม่ปรากฏในบริบทของพื้นที่ศึกษา ประกอบกับพื้นที่ศึกษามีทรัพยากรอาหารและพลังงานหมุนเวียนตลอดทั้งปีจึงทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องเสถียรภาพ อย่างไรก็ตามแต่ละองค์ประกอบที่ผู้วิจัยเลือกมานั้นได้ถูกนำมาปรับเพื่อใช้สร้างเป็นดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน (Food and Energy Security Index) ที่มีองค์ประกอบของตัวชี้วัดในแต่ละมิติดังตารางที่ 3

มิติความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน	องค์ประกอบตัวชี้วัด
การมีเพียงพอ (Availability)	i. ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง ii. การมีรายได้จากการรับจ้าง iii. การมีรายได้จากการหาของป่า iv. ความขาดแคลนอาหาร
การเข้าถึง (Access)	i. การซื้อถ่านไว้ใช้ ii. การเผาถ่านไว้ใช้เอง iii. ความรู้สึกไม่มั่นคงทางพลังงาน iv. การมีแหล่งน้ำใช้เพื่อการเกษตร (ประปา กับ บาดาล) v. การมีปัญหาขาดแคลนน้ำ
การใช้ประโยชน์ (Utilization)	i. การขาดความรู้เรื่องสมุนไพรประเภทต่างๆ ii. การไม่ได้ใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกจากอาหารและยา iii. การไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเขื่อน

ตารางที่ 3: ตัวชี้วัดและองค์ประกอบตัวชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

คำอธิบายของแต่ละตัวชี้วัดมีดังนี้

- มิติการมีเพียงพอ (Availability)
 - A. การไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง
ครัวเรือนที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเองในพื้นที่ชนบทมีแนวโน้มว่าจะประสบปัญหาด้านการขาดแคลนอาหาร
 - B. การมีรายได้จากการรับจ้าง
ครัวเรือนที่มีรายได้จากการรับจ้างจะทำให้มีเงินสดที่จะนำไปซื้ออาหารและพลังงานมาใช้ในครัวเรือน
 - C. การมีรายได้จากการหาของป่า
การหาของป่าทำให้ครัวเรือนมีอาหารและพลังงานที่ไม่ต้องซื้อด้วยใช้เงินสด ขณะเดียวกันก็ทำให้ครัวเรือนมีรายได้เพิ่มจากการขายของป่าที่หามาได้
 - D. ความขาดแคลนอาหาร
การรับรู้ของครัวเรือนที่เก็บข้อมูลว่าที่ผ่านมาว่าในครัวเรือนเคยประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนอาหาร
- มิติการเข้าถึง (Access)
 - E. การซื้อถ่านไว้ใช้
ครัวเรือนที่ซื้อถ่านใช้สะท้อนต้นทุนด้านพลังงานของครัวเรือนเนื่องจากในครัวเรือนชนบทนิยมใช้ถ่านร่วมกับการใช้แก๊ส ทั้งราคาถ่านไม่แตกต่างจากต้นทุนจากการหุงหาอาหารจากเตาแก๊สมากนัก ดังนั้นเท่ากับครัวเรือนจะมีต้นทุนด้านพลังงานทั้งจากการซื้อถ่านและแก๊ส
 - F. การเผาถ่านไว้ใช้เอง
การเผาถ่านเองช่วยให้ครัวเรือนลดการใช้พลังงานจากการซื้อ
 - G. ความรู้สึกไม่มั่นคงทางพลังงาน
การรับรู้ของครัวเรือนถึงการขาดแคลนเชื้อเพลิงในการหุงหาอาหาร

- H. การมีแหล่งน้ำใช้เพื่อการเกษตร (แหล่งน้ำผิวดินและน้ำบาดาล)
โดยทั่วไปการทำการเกษตรจะอาศัยบ่อเก็บน้ำที่ขุดขึ้นเอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น ห้วย ลำคลอง โดยการจัดทำแหล่งน้ำผิวดินหรือบ่อบาดาลทำการเกษตรมีต้นทุนที่สูงในการติดตั้งหรือขุดเจาะ
- I. การมีปัญหามาตรฐานน้ำ
การรับรู้ของครัวเรือนเนื่องจากการขาดแคลนน้ำในการใช้อุปโภคบริโภค
- มิติการใช้ประโยชน์ (Utilization)
 - J. การขาดความรู้เรื่องสมุนไพรประเภทต่าง ๆ
ความรู้เรื่องสมุนไพรพื้นบ้านเป็นสิ่งจำเป็นในยามเจ็บป่วยของคนในพื้นที่ สะท้อนถึงการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ที่เป็นมากกว่าอาหาร
 - K. การไม่ได้ใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกจากอาหารและยา
การใช้ประโยชน์จากพืชหรือวัสดุในท้องถิ่นเช่น การจักสาน ผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่
 - L. การไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเชื้อน
การไม่ได้ใช้ประโยชน์จากการมีเชื้อนสิริกิติ์ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อเป็นแหล่งอาหาร หรือเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่

4.2.) วิธีการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สัดส่วนครัวเรือนที่มีความเสียเปรียบ (Underprivileged Household) ในพื้นที่ในมิติทั้ง 3 ผ่านตัวชี้วัด (ตัวแปร) ที่ระบุไว้ข้างต้น โดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบ Jarman Underprivileged Area Score ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้วิธีการเปรียบเทียบโดยสัมบูรณ์ (Absolute Value Index) ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างอื่นได้หากมีข้อมูลลักษณะเดียวกัน แตกต่างจากการเปรียบเทียบการวัดแบบดัชนีแบบสัมพัทธ์ (Relative Value Index) ที่จะเปรียบเทียบกันในประชากรที่ทำการศึกษานั้น สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

4.2.1.) คำนวณร้อยละของประชากรที่เป็นกลุ่มขาดแคลนของแต่ละตัวชี้วัดในแต่ละหมู่บ้าน การหาสัดส่วนประชากรที่เป็นกลุ่มที่มีความเสียเปรียบในแต่ละตัวชี้วัดตัวอย่างเช่น จำนวนครัวเรือนที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้จากการรับจ้าง เป็นต้น

4.2.2.) Normalized Data โดยหา Arcsine เนื่องจากขนาดของประชากรในแต่ละหมู่บ้านที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อค่าประมาณการ กล่าวคือ ในหมู่บ้านที่มีสัดส่วนประชากรที่มีความเสียเปรียบด้านการเข้าถึงอาหารมากอาจจะมาจากการที่มีประชากรในพื้นที่น้อย ซึ่งหากประชากรขนาดเท่ากันแล้ว สัดส่วนอาจจะแตกต่างกันนัก การปรับค่าให้ตัวชี้วัดมีค่าปรกติจึงทำให้ตัวชี้วัดสะท้อนความเป็นจริงมากขึ้น โดยปรับให้ตัวชี้วัดมีการกระจายแบบปรกติด้วยการหาค่า Arcsine ของรากที่สองของตัวชี้วัดนั้น (Bajekal et al, 1996)

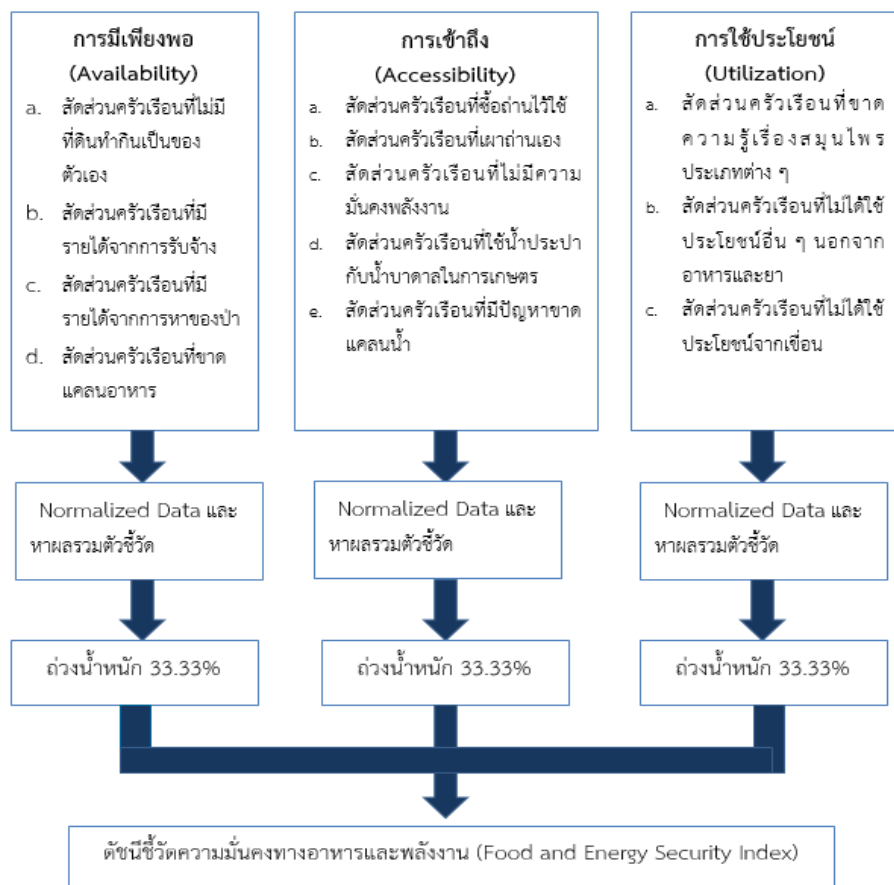
4.2.3.) รวมผลคะแนนหลังจาก Normalized ทำการรวมผลคะแนนหลังจากที่มีการปรับค่า Normalized แล้วเพื่อหาคะแนนรวมในแต่ละมิติ (Sum Scores of Indicators)

4.2.4.) คุณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละมิติ

ในการจัดทำดัชนีแต่ละดัชนีนั้นมีความเชื่อว่าแต่ละมิติอาจมีความสำคัญไม่เท่ากัน มิติใดมิติหนึ่งอาจจะมีน้ำหนักหรือมีความสำคัญมากกว่า แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าน้ำหนักของแต่ละมิติเท่ากันหมด กล่าวคือมีน้ำหนักมิติละ 33.33 % ทุกมิติเนื่องจากในการกำหนดตัวชี้วัดตามองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) นั้นไม่ได้ให้น้ำหนักมิติความมั่นคงทางอาหารได้ว่าสำคัญกว่ามิติใด ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดค่าน้ำหนักของแต่ละมิติเท่ากันหมด กล่าวคือมีน้ำหนัก 33.33 %

4.2.5.) ผลรวมคะแนนของตัวชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน (Food and Energy Security Index)

คำนวณผลรวมของคะแนนที่ได้หลังจากการถ่วงน้ำหนักแล้ว



แผนภาพที่ 2: กรอบแนวคิดในการสร้างดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลจากครัวเรือน 3 หมู่บ้านที่ศึกษาพบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 312 คน 3 ใน 4 ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง (219 คน) ขณะที่เพศชายที่ตอบแบบสอบถามมีเพียง 93 คน โดยอายุเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ที่ 57 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนโดยเฉลี่ย 49 ปี โดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (243 คน) และมีจำนวนคนในครัวเรือนโดยเฉลี่ยครัวละ 3 คน สำหรับอาชีพที่ตอบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อาชีพทำไร่ รองลงมาคือ รับจ้าง และทำนา

สิ่งที่จะแสดงฐานะของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่ง (195 ครัวเรือน) ของทั้ง 3 หมู่บ้าน) ตอบว่ามีที่ดินทั้งเป็นที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกิน รองลงมาคือ 98 ครัวเรือนตอบว่ามีที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย แต่ถึงแม้คนส่วนใหญ่ไม่มีที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยหรือทำกิน ยังมี 7 ครัวเรือนที่ตอบว่าไม่มีที่ดินทั้งที่เป็นที่อยู่และที่ทำกิน โดยครัวเรือนในหมู่บ้านห้วยไคร้มีที่ดินเฉลี่ยประมาณ 10 ไร่/ครัวเรือน รองลงมาคือหมู่บ้านชาบ้อมีที่ดินโดยเฉลี่ย 8 ไร่ต่อครัวเรือน และหมู่บ้านผาเต่าบำรุงโดยเฉลี่ยมีที่ดินน้อยกว่า 5 ไร่ต่อครัวเรือน

ในส่วนของประมาณการรายได้รวมต่อเดือนของทั้ง 3 หมู่บ้านพบว่าหมู่บ้านห้วยไคร้เป็นหมู่บ้านที่มีรายได้ต่อเดือนสูงที่สุด รองลงมาคือหมู่บ้านชาบ้อมและหมู่บ้านผาเต่าบำรุงตามลำดับ ส่วนประมาณการรายจ่ายรวมของทั้ง 3 หมู่บ้านพบว่าจะเป็นไปในทิศทางเดียวกับรายได้คือมีรายได้น้อยก็มียาจ่ายมาก โดยครัวเรือนบ้านห้วยไคร้มีประมาณการรายจ่ายมากที่สุด รองลงมาคือบ้านชาบ้อม และบ้านผาเต่าบำรุงตามลำดับ

เมื่อพิจารณาที่ค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทพบว่าทั้ง 3 หมู่บ้านมีค่าอาหารโดยเฉลี่ยอยู่ที่ค่าอาหารเฉลี่ยอยู่ที่ 3,319 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานใช้ในครัวเรือนต่อเดือนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 443 บาท ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ยต่อเดือนของทั้ง 3 หมู่บ้านอยู่ที่ 1,284 บาท และค่าใช้จ่ายต่อมาคือค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเรียนของบุตรโดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2,858 บาทต่อเดือน

ผลการศึกษาภาพรวมแหล่งอาหารของทั้ง 3 ชุมชนพบว่ามาจาก 3 แหล่งได้แก่ การซื้อ การผลิตเอง และการเก็บทรัพยากรพรรณพืชจากป่าและพื้นที่รอบชุมชน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการถามเรื่องรายจ่ายที่พบว่ารายจ่ายส่วนใหญ่หมดไปกับการซื้ออาหารเพื่อบริโภค โดยเฉพาะการซื้อเนื้อสัตว์ ในขณะที่อาหารจำพวกพรรณพืชจะได้มาจากการปลูกเองและจากป่า ส่วนภาพรวมทรัพยากรพรรณพืชทางด้านพลังงานนั้น การใช้พลังงานจากไม้มีน้อย โดยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะซื้อถ่านไม้จากร้านค้าในหมู่บ้าน และมีเพียงส่วนน้อยที่เผาถ่านใช้เอง ไม่มีการผลิตเพื่อขาย

2. ผลการประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของชุมชน

ในประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารและพลังงานของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ ผู้วิจัยได้กำหนดมิติของความมั่นคงทางอาหาร 3 มิติได้แก่

- การมีเพียงพอ (Availability)
- การเข้าถึง (Access)

• การใช้ประโยชน์ (Utilization)

โดยแต่ละมิติจะนำมาสร้างเป็นดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน (Food and Energy Security Index) โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบโดยสัมบูรณ์ (Absolute Value Index) เป็นวิธีวิเคราะห์ ผลการศึกษาปรากฏตามขั้นตอนดังตารางที่ 4

n = 312 คร้วเรือน

ตัวชี้วัดความมั่นคงทางอาหาร	หมู่บ้านชาบ้อ (105 คร้วเรือน)		หมู่บ้านผาเต่าบารุง (84 คร้วเรือน)		หมู่บ้านห้วยไคร้ (123 คร้วเรือน)	
	สัดส่วน	asinsqrt	สัดส่วน	asinsqrt	สัดส่วน	asinsqrt
การมีเพียงพอ (Availability)						
คร้วเรือนที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง	0.35	0.64	0.50	0.79	0.21	0.48
คร้วเรือนที่มีรายได้จากการรับจ้าง	0.44	0.72	0.51	0.80	0.54	0.82
คร้วเรือนที่มีรายได้จากการหาของป่า	0.03	0.17	0.04	0.19	0.28	0.55
คร้วเรือนที่ขาดแคลนอาหาร	0.05	0.22	0.05	0.22	0.06	0.24
รวม ($\sum$ asinsqrt)		1.75		2.00		2.10
การเข้าถึง (Accessibility)						
คร้วเรือนที่ซื้อถ่านไว้ใช้	0.28	0.56	0.20	0.47	0.02	0.13
คร้วเรือนที่เผาถ่านเอง	0.47	0.76	0.37	0.65	0.64	0.93
คร้วเรือนที่ไม่มีความมั่นคงพลังงาน	0.14	0.38	0.46	0.75	0.07	0.26
คร้วเรือนที่ใช้น้ำประปา กับ น้ำบาดาลในการเกษตร	0.10	0.33	0.18	0.44	0.01	0.09
คร้วเรือนที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำ	0.07	0.26	0.10	0.31	0.57	0.85
รวม ($\sum$ asinsqrt)		2.29		2.62		2.27
การใช้ประโยชน์ (Utilization)						
คร้วเรือนที่ขาดความรู้เรื่องสมุนไพรประเภทต่าง ๆ	0.16	0.42	0.05	0.23	0.02	0.13
คร้วเรือนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกจากอาหารและยา	0.51	0.80	0.61	0.90	0.31	0.59
สัดส่วนคร้วเรือนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเขื่อน	0.45	0.73	0.77	1.07	0.48	0.76
รวม ($\sum$ asinsqrt)		1.94		2.21		1.47

ตารางที่ 4: ผลการหาสัดส่วนความด้อยโอกาสของแต่ละตัวชี้วัดในแต่ละหมู่บ้าน และการ Normalized Data โดยหา Arcsine
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

หลังจากที่ทำการ Normalize Data โดยหา Arcsine แล้วจึงได้ทำการคูณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละมิติ โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าน้ำหนักของแต่ละมิติเท่ากันหมดกล่าวคือมีน้ำหนัก 33.33% ทุกมิติ ผลการคูณค่าถ่วงน้ำหนักดังปรากฏในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน (Food and Energy Security Index) ของชุมชนในพื้นที่อำเภอเสรีรัตน์ จังหวัดอุดรธานี
โดยใช้ผลการคูณค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดในแต่ละมิติ
ที่มา: โดยผู้เขียน, 2559

ตัวชี้วัด	หมู่บ้านข้าว			หมู่บ้านผาเต่าบำรุง			หมู่บ้านห้วยไคร้		
	Σ asinsqrt	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ผลลัพธ์	Σ asinsqrt	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ผลลัพธ์	Σ asinsqrt	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ผลลัพธ์
การมีเพียงพอ (Availability)	1.75	0.33	0.19	2.00	0.33	0.66	2.10	0.33	0.69
การเข้าถึง (Accessibility)	2.29	0.33	0.76	2.62	0.33	0.86	2.27	0.33	0.75
การใช้ประโยชน์ (Utilization)	1.94	0.33	0.64	2.21	0.33	0.73	1.47	0.33	0.49
Food and Energy Security Index			1.97			2.26			1.93

ในการแปลผลการคำนวณเพื่อหาดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานนั้นพบว่า หมู่บ้านที่มีความมั่นคงทางอาหารมากที่สุดคือหมู่บ้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่า หมู่บ้านที่มีความมั่นคงทางอาหารมากที่สุดคือหมู่บ้านห้วยไคร้ที่มีดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน เท่ากับ 1.93 รองลงมาคือ หมู่บ้านชาบ้อมีดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน เท่ากับ 1.97 และหมู่บ้านที่มีความมั่นคงทางอาหารน้อยที่สุดคือ หมู่บ้านผาเต่าบ่ารุง ซึ่งมีดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน เท่ากับ 2.25

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการประเมินความมั่นคงทางอาหารและพลังงานที่พิจารณาจาก 3 องค์ประกอบได้แก่ การมีเพียงพอ การเข้าถึง และการใช้ประโยชน์นั้น สามารถอภิปรายผลโดยใช้ข้อมูลส่วนของงานวิจัยเชิงคุณภาพที่เป็นการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ผู้นำของทั้ง 3 หมู่บ้านเพื่อให้เข้าใจว่าเหตุใดหมู่บ้านห้วยไคร้จึงมีความมั่นคงทางอาหารมากที่สุด ในขณะที่หมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีค่าดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยนำบางประเด็นมาอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

1. ที่ดิน : คราวเรือนทั้ง 3 ชุมชนรอบเขื่อนสิริกิติ์ประสบปัญหาที่ดินในลักษณะเดียวกันคือ แต่ละครัวเรือนมีแปลงที่ดินทำกินขนาดเล็ก ไม่สามารถขยายที่ดินทำกินได้ อันเนื่องมาจากลักษณะทางภูมิศาสตร์และการกำหนดเขตพื้นที่ของภาครัฐเพื่อเป็นพื้นที่อุทยานและนิคมสร้างตนเองลำน้ำน่าน ดังนั้นเมื่อประชากรของหมู่บ้านเพิ่มปริมาณมากขึ้น คราวเรือนต้องแบ่งที่ดินให้ลูกแต่ละคน ทำให้ครัวเรือนถือครองที่ดินขนาดเล็กลงเรื่อยๆ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาการมีที่ดินไม่เพียงพอต่อการทำกิน ซึ่งการมีแปลงที่ดินทำกินขนาดเล็กนี้จะมีผลต่อรายได้ที่เป็นเงินสดจากการขายพืชผลทางการเกษตรที่เพาะปลูก เนื่องจากหมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีที่ดินทำกินแปลงขนาดเล็กกว่า 2 หมู่บ้าน โดยเฉลี่ยมีที่ดินน้อยกว่า 5 ไร่ต่อครัวเรือน ทำให้หมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีค่าดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานน้อยกว่าอีก 2 หมู่บ้าน

2. แรงงาน : คราวเรือนที่มีที่ดินน้อยหรือไม่มีที่ดินสามารถไปรับจ้างคราวเรือนที่มีที่ดินมากกว่าแต่ขาดแคลนแรงงาน ทำให้มีคราวเรือนที่รับจ้างมีรายได้ที่เป็นเงินสดหมุนเวียนทั้งปีที่จะนำไปเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารและพลังงาน ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมมาพบว่าชาวบ้านผาเต่าบ่ารุงที่ไม่มีที่ดินซึ่งมีอยู่ประมาณ 50 ครัวเรือนต้องรับจ้างเป็นอาชีพหลัก ได้แก่ แรงงานในภาคเกษตรกรรม คือแรงงานที่รับจ้างคนในหมู่บ้านหรือหมู่บ้านใกล้เคียงที่มีที่ดินเพาะปลูก โดยในแต่ละช่วงเวลาของปีก็จะรับจ้างทำไร่ ทำนาตามรอบการผลิต สำหรับค่าจ้างของงานแรงงานในหมู่บ้านนั้น ผู้หญิงจะได้ค่าแรงวันละ 200 บาท ส่วนผู้ชายจะได้ค่าแรงวันละ 250 บาท ส่วนแรงงานรับจ้างอีกกลุ่มหนึ่งของหมู่บ้านคือแรงงานที่ออกไปรับจ้างก่อสร้างในตัวอำเภอเมืองอุตรดิตถ์ แบบไปเช้า-เย็นกลับ โดยผู้หญิงจะได้ค่าแรงวันละ 300 บาท ส่วนผู้ชายจะได้ค่าแรงวันละ 300-450 บาท ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน ถ้าเป็นช่างก็จะได้ค่าแรงสูงกว่าเป็นแรงงานทั่วไป นอกจากนั้นพบว่ายังมีแรงงานประมาณ 30 ครัวเรือนที่อพยพไปทำงานต่างถิ่น โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร และไม่คอยได้กลับมายังหมู่บ้าน สะท้อนปัญหาการไร้ที่ดินทำกินที่ส่งผล

กระทบต่อวิถีชีวิตของชาวบ้าน

3. ป่าชุมชน : ป่าถือเป็นคลังทรัพยากรอาหารที่สำคัญ แต่ชาวบ้านไม่สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าของอุทยานได้เพราะเป็นพื้นที่หวงห้าม แม้จะมีการอนุโลมจากอุทยานแห่งชาติให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์บางอย่างได้ แต่ก็ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพและสร้างรายได้แก่ชาวบ้านมากพอ ดังนั้นการมีป่าชุมชนจึงเป็นทางออกให้ชุมชนมีแหล่งอาหาร ข้อมูลจากการศึกษาเชิงคุณภาพทั้ง 3 ชุมชนพบว่าบ้านผาเต่าบ่ารุงเป็นหมู่บ้านที่ยังไม่มีป่าชุมชน ขณะที่บ้านห้วยบ้านชาบ่อนั้นถึงแม้จะไม่มีป่าชุมชน แต่เขตของหมู่บ้านชาบ่ออยู่ใกล้กับอุทยาน และไม่มีถนนที่มาเป็นตัวบ่งชี้เขตอุทยานที่ชัดเจน การควบคุมหวงห้ามไม่ใช้ชาวบ้านเข้าไปใช้ประโยชน์จึงทำได้ยาก ทำให้ครัวเรือนที่บ้านชาบ่อเข้ามาใช้ประโยชน์จากป่าได้ ซึ่งจะต่างจากหมู่บ้านผาเต่าบ่ารุงที่แม้แนวเขตหมู่บ้านจะอยู่ชิดแนวเขตอุทยานแต่มีแนวถนนกั้นเป็นสิ่งบ่งบอกความเป็นขอบเขตของอุทยาน ดังนั้นการข้ามเขตถนนไปก็จะทำให้รู้ว่กำลังรุกล้ำเข้าไปในเขตอุทยาน ซึ่งจะเป็นการบุกรุกที่ชัดเจน สำหรับบ้านห้วยไคร้ที่มีค่าดัชนีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานมาที่สุดนั้น จากผลการศึกษาพบว่าหมู่บ้านห้วยไคร้มีป่าชุมชนของตนเอง และหมู่บ้านห้วยไคร้ก็มีลักษณะคล้ายหมู่บ้านชาบ่อที่ไม่มีเขตแดนกั้นเขตอุทยานชัดเจน ดังนั้นการที่ชาวบ้านห้วยไคร้เดินเข้าไปเก็บของป่าในเขตพื้นที่อุทยานโดยที่รู้ว่เป็นพื้นที่อุทยานจึงเกิดขึ้นได้ การที่บ้านผาเต่าบ่ารุงมีถนนกั้นเป็นสิ่งกั้นเขตอุทยานกับหมู่บ้านที่ชัดเจน ประกอบกับบ้านผาเต่าบ่ารุงไม่มีป่าชุมชนของตนเอง ทำให้เข้าถึงทรัพยากรอาหารจากป่าได้น้อยกว่าอีก 2 หมู่บ้าน ด้วยเหตุนี้ชาวบ้านผาเต่าบ่ารุงจึงต้องการพื้นที่ป่าชุมชน และได้ขออนุญาตนิคมสร้างตนเองลำน้ำน่านใช้พื้นที่ 500 ไร่เพื่อจัดทำเป็นป่าชุมชนของหมู่บ้าน ซึ่งได้รับอนุมัติแล้ว จะทำให้ชาวบ้านผาเต่าบ่ารุงมีความมั่นคงทางอาหารและพลังงานมากขึ้น

4. การรวมกลุ่มในชุมชน บ้านห้วยไคร้มีการรวมกลุ่มในชุมชนที่ส่งเสริมให้ชุมชนมีความมั่นคงทางอาหาร ได้แก่ การรวมกลุ่มปลูกผักของผู้สูงอายุในหมู่บ้าน ที่มีการจัดทำแปลงผักให้ผู้สูงอายุได้ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แม้จะมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมยามว่างทำ ยังมีประโยชน์โดยตรงต่อการมีผักไว้บริโภคครัวเรือนของผู้สูงอายุเหล่านี้ และหากมีผลผลิตปริมาณมาก ก็จะมีการขายผักที่ปลูกได้ให้คนในชุมชนในราคาถูก เช่นเดียวกับโครงการน้ำดื่ม SML ของบ้านห้วยไคร้ ทำให้ชุมชนมีน้ำดื่มสะอาดไว้บริโภคในราคาไม่แพง และยังมีคามยั่งยืนเนื่องจากดำเนินการในรูปธุรกิจ จึงคาดหมายว่าการผลิตน้ำดื่มจะสามารถดำเนินไปได้ในระยะยาว นอกจากนี้ บ้านห้วยไคร้มีการยกย่องปราชญ์ชุมชน ทำให้องค์ความรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของชุมชนยังมียู่ ในขณะที่ในหมู่บ้านชาบ่อและผาเต่าบ่ารุงไม่พบการรวมกลุ่มในชุมชนที่จะส่งเสริมให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร

รายการอ้างอิง

เอกสารภาษาไทย

- ธัญญาภรณ์ บุญเสริม. (2550). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้ประโยชน์ของป่าชุมชนบ้านสามขา จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นนทกานต์ จันทร์อ่อน. (2557). ความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2559 จาก http://library.senate.go.th/document/Ext7091/7091777_0002.PDF.
- นิสาพร วัฒนศัพท์, กวินธร เสถียร และดารุณี สมศรี. (2554). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนในพื้นที่เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- นิสาพร วัฒนศัพท์. (2559). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการ การศึกษาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนในพื้นที่บริเวณรอบเขื่อน สิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์เพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ปิยนาด อิมดี. (2547). ความมั่นคงทางอาหารของชุมชนชนบท: ศึกษาเฉพาะกรณีบ้านป่าคา หมู่ที่ 2 ตำบลสวก อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์พัฒนาชุมชนมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศจินทร์ ประชาสันดี. (2552). การพัฒนาดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหาร กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ.
- สามารถ จันทร์สุรย์. (2532). ภูมิปัญญาชาวบ้าน : รากฐานการพัฒนาบ้านเมืองในภูมิปัญญาชาวบ้านกับการพัฒนาชนบท. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์กรุ๊ปแอนด์พับลิชชิง.
- เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี, โรจน์จรรย์ย์ ด่านสวัสดิ์ และประภาพรรณ กำภู. (2551). การเก็บหาและการใช้ประโยชน์ของป่าในป่าเขาหัวช้าง ตำบลตะโหมด อำเภอดงหลวง จังหวัดพัทลุง. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 14 (3) : 463-483.

เอกสารภาษาต่างประเทศ

- Bajekal, M., Jan, S., and Jarman, B. (1996). The Swedish UPA Score an Administrative Tool for Identification of Underprivileged Areas, *Scandinavian Journal of Public Health*, 24 (3) : 177-183.
- Bartley, M. and Blane, D. (1994). Appropriateness of Deprivation Indices Must be Ensured, *BMJ*, 309: 1479.
- Buckingham, K. and Freeman, P.R. (1997). Sociodemographic and Morbidity Indicators of Need in Relation to the Use of Community Health Service : Observation Study, *BMJ*, 315 : 994-996.

- Davey-Smith, G., Whitley, E., Dorling, D. and Gunnell, D. (2001). Area Based Measures of Social and Economic Circumstances : Cause Specific Mortality Patterns Depend on the Choice of Index, *Journal Epidemiologic Community Health*, 55 (2) : 149-150.
- Davies, J. (1998). Healthy Living Centers, *Health Services Journal*, 5 (November):1-5.
- Food and Agriculture Organization. (2006). Food security. Policy Brief. Retrieved 4 February 2016 from <http://www.fao.org/forestry/13128-Oe6f36f27e0091055bec28ebe830f46b3.pdf>.
- Hoskins, M. (1990). The Contribution of Forestry to Food Security. Retrieved 2 February 2016 from <http://www.fao.org/docrep/t7750e/t7750e02.htm>.
- Jarman, B. (1983). Identification of Underprivileged Areas., *BMJ*, 286(6379): 1705-1709.
- _____. (1984). Underprivileged Areas: Validation and Distribution of Scores, *BMJ*, 289 (6458): 1587-1592.
- Judge, K. and Mays, N. (1994). Equity in Health Care, *BMJ*, 309 (6955) : 673.
- Testi, A., Ivaldi, E. and Busi, A. (2004). An Index of Material Deprivation for Geographical Areas. Retrieved 2 February 2016 from https://www.researchgate.net/profile/Angela_Testi/publication/254292302_Genoa_index_of_deprivation_GDI_An_index_of_material_deprivation_for_geographical_areaslinks/53f98a760cf2e3cbf5604205/Genoa-index-of-deprivation-GDI-An-index-of-material-deprivation-for-geographical-areas.pdf.

Translated Thai References

- Boonserm, Thanyaporn. (2007). *Economic Valuation of Use Value of Ban-Samkha Community Forest, Lampang Province*. Master of Science Thesis in Agricultural Resources and Environmental Management, Mae Jo University.
- Chan-On, Nonthakarn. (2013). Thailand Food Security. Retrieved 4 February 2016 from http://library.senate.go.th/document/Ext7091/7091777_0002.PDF.
- Chansoon, Samart. (1989). *Local Wisdom : Foundation of Development in Local Wisdom and the Rural Development*. Bangkok: Amarin Printing and Publishing.
- Imdee, Piyanart. (2004). *Food Security of Rural Community : A Case Study*

of Pa-Kha Village, Suak Sub-District, Muangnan District, Nan Province. Master of Science Thesis in Community Development, Thammasat University.

Prachason, Sajin. (2009). *The Development of Food Security Indicators.*

Bangkok: National Health Assembly.

Rungtawanruangsri, Saowalak., Dansawat, Rojanacharee. and Kampoo, Phrapapan. (2008). Gathering and Utilization of Non-timber Forest Products in Khao-Hua Chang, Tamot Subdistrict, Tamot District, Phatthalung Province, *Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities*, 14 (3) : 463-483.

Wattanasupt, Nisaporn., Satean, Gwyntorn. and Somsri, Darunee. (2011). *Final report of Project on The Geographic Information System Database Project on Plant Genetic Utilization of the nearby Community in Sirikit Dam, Uttaradit Province.* Bangkok: The National Research Council of Thailand.

Wattanasupt, Nisaporn. (2016). *The Project on Plant Genetic Utilization of the nearby Community in Sirikit Dam, Uttaradit Province for Food and Energy Security.* Bangkok: The National Research Council of Thailand.