

การสร้างตัวชี้วัดและดัชนีการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อความยั่งยืนอย่างผสมผสานหลายมิติ
Constructing Highland Development Indicators and Indices for Sustainability Integrating
Multi-dimensional Aspects

เบญจพรพรณ เอกะสิงห์¹ พนมศักดิ์ พรหมบุรมย์² ปัทมาพร ปันทียะ² และปิยะพงศ์ ภูมิประภักษ์²
Benchaphun Ekasingh¹, Panomsak Promburom², Patamaporn Puntiya² and Piyapong
Bhumniprapat²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ได้สำรวจจุดอ่อนของการสร้างตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนในอดีต และได้ปรับปรุงตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด ข้อมูลส่วนใหญ่มาจาก กชช 2 ค และ จปฐ ของกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย โดยมีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิเพิ่มเติม ตัวชี้วัดที่คณะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีทั้งหมด 18 ตัวชี้วัด รวมทั้งตัวชี้วัดการพัฒนาด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อมโดยอาศัยข้อมูลทางระบบภูมิสารสนเทศ และได้ทดสอบตัวชี้วัดเหล่านี้ในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวงรวม 4 แห่ง โดยมีการให้น้ำหนักตัวชี้วัดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผลการศึกษา พบว่าวิธีการนี้ สามารถระบุค่าตัวชี้วัดในแต่ละด้านและดัชนีการพัฒนาโดยรวม ทำให้สามารถทราบถึงประเด็นที่ยังต้องมีการพัฒนาในแต่ละด้านของแต่ละหมู่บ้านพื้นที่ ตัวชี้วัดและดัชนีการพัฒนาที่สร้างขึ้น เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เช่น เกณฑ์ในหมู่บ้านคนไทย หรือเกณฑ์ในกลุ่มหมู่บ้านที่ได้รับการพัฒนาที่ดี ซึ่งเป็นการเปลี่ยนการคำนวณจากการอิงกลุ่มมาอิงเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในพื้นที่สูงอื่นๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาที่สูง, ตัวชี้วัด, การดำรงชีพ

Abstract

This research investigated weaknesses of former development indicators and improved development indicators for highland communities covering economic, social and environmental aspects. It made use mostly of existing data from *kor chor chor 2 khor* and *jor por tor* databases developed by the Department of Community Development, Ministry of Interior although it nevertheless collected some primary data. There were 18 development indicators including those in natural resource and environmental aspects using geographic information systems. These indicators were tested for four Royal Project and

¹ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

² ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ Department of Agricultural Economics and Agricultural Extension and Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University Tel: 053-944621 ext 241 email: benchaphun.e@cmu.ac.th

² Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University Tel: 053-944621 ext 235 email: panomsak.p@cmu.ac.th

their extension areas. Weights for these indicators were obtained from relevant stakeholders.

Keywords: highland development, Indicators, livelihood

บทนำ

การพัฒนาพื้นที่สูงนั้นเป็นงานเชิงบูรณาการ มีหลายมิติ ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ภายใต้เงื่อนไขเวลา ทรัพยากรบุคคล และงบประมาณจำกัด จึงมีความจำเป็นต้องคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่สำคัญ หาได้ และเข้าใจง่าย นำเสนอในลักษณะของตัวชี้วัดการพัฒนา เพื่อจัดลำดับกระบวนการพัฒนาอย่างเหมาะสมและทันเวลา ในอดีตได้มีการศึกษาตัวชี้วัดด้านการพัฒนาเพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดระดับศักยภาพของชุมชนบนพื้นที่สูงในด้านต่างๆ เพื่อประเมินสภาพชุมชนว่ามีศักยภาพสำหรับการดำรงชีวิตที่มีคุณภาพหรือไม่ หรือทำให้สามารถเปรียบเทียบความต้องการและความเร่งด่วนในการพัฒนาของชุมชนต่างๆได้ อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาการดำเนินการที่ต่อเนื่องเพราะตัวชี้วัดที่ได้ถูกออกแบบไว้ มักต้องมีการเก็บข้อมูลใหม่ เป็นจำนวนมาก ทำให้หน่วยงานที่ทำงานในด้านนี้ไม่สามารถดำเนินการในเรื่องนี้ เพราะเป็นภาระหนัก และยิ่งเสียค่าใช้จ่ายมากอีกด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะมีการออกแบบการสร้างตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้มีความสามารถใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุดและปรับปรุงตัวชี้วัดให้สัมพันธ์กับการพัฒนาในมิติที่สำคัญ

จากการสำรวจเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง^{1,2,3,4,5,6,7} พบว่างานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้วัดการพัฒนานั้น ยังต้องปรับปรุงในหลายประเด็น โดยสรุปนั้น มี 4 ประเด็นหลักที่ควรได้รับการพัฒนา คือ 1. การสร้างให้ตัวชี้วัดสามารถมีการปรับข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง 2. การใช้ประชากรทั้งหมดเป็นฐานในการคำนวณตัวชี้วัด แทนการสุ่มตัวอย่าง 3. การใช้ค่ามาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งเป็นเกณฑ์ แทนการใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง หรือประชากรนั้นๆ เป็นเกณฑ์ คือ การให้ค่าตัวชี้วัด หรือการสร้างดัชนี ควรอิงเกณฑ์ มากกว่าอิงกลุ่ม การอิงเกณฑ์ ทำให้สามารถเปรียบเทียบการพัฒนาที่ชุมชนอื่นได้สะดวก โดยเฉพาะชุมชนพื้นราบ 4. ตัวชี้วัดทางด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ในอดีตมักใช้ความคิดเห็นของชุมชนเป็นตัววัด ซึ่งควรมีการปรับปรุงให้เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (objective values) มากกว่า ลักษณะข้อมูลเชิงคุณค่า (normative values) ให้มากที่สุด แม้ว่าอาจมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลก็ตาม

ในการวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้ผสมผสานกรอบแนวคิด Sustainable Livelihood Framework (SLF) เข้ากับกรอบ Driving forces-State-Response (DSR)^{8,9,10,11} ใช้เป็นกรอบการสร้างตัวชี้วัดการพัฒนา โดยให้สามารถใช้ตัวชี้วัดเปรียบเทียบการพัฒนาในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งในชุมชนบนพื้นที่สูงเอง และ ชุมชนพื้นที่ราบ ซึ่งในชุมชนพื้นที่ราบมีฐานข้อมูลของกรมพัฒนาชุมชนอยู่แล้วและการสร้างตัวชี้วัดการพัฒนาของชุมชนบนพื้นที่สูงนั้น ควรสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสูงสุด จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารอบและวิธีการสร้างตัวชี้วัดของการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืนบนพื้นที่สูง ที่มีมิติด้าน เศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากรธรรมชาติ ที่เหมาะสมกับการใช้งานโดยหน่วยงานพัฒนาในพื้นที่
2. เพื่อทดสอบการใช้ตัวชี้วัดของการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงกับข้อมูลจริงในพื้นที่นำร่องในพื้นที่สูง

3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงบูรณาการของชุมชนบนพื้นที่สูง โดยการใช้ตัวชี้วัดการพัฒนา

วิธีการศึกษา

การเก็บข้อมูล

ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะให้ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นสามารถมีความต่อเนื่องในการได้มาซึ่งข้อมูล ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ในการสร้างตัวชี้วัดในโครงการศึกษาในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาชุมชน (กชช.2ค และ จปฐ) ซึ่งมีการเก็บข้อมูลในระดับประเทศทุก 1-2 ปี เนื่องจากต้องการให้มีการใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด และใช้ข้อมูลทั้งหมดของประชากรในหมู่บ้านเพื่อการวิเคราะห์ โครงการได้นำร่องศึกษาในพื้นที่ 4 พื้นที่คือ 1) โครงการหลวงแม่ทาเหนือ ครอบคลุม 12 หมู่บ้าน ต. แม่ทา และ ต. ทาเหนือ อ. แม่ทา จ. ลำพูน และ 2 หมู่บ้าน ของ ต. ออนเหนือ อ. แม่อน จ. เชียงใหม่ 2) โครงการหลวงขุนวาง ครอบคลุม 3 หมู่บ้าน ใน ต. แม่วิน อ. แม่วาง และ 1 หมู่บ้าน ใน ต. แม่จาง อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่ 3) พื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน ม. 9 ต. เชียงดาว อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ 4) พื้นที่ขยายผลโครงการหลวงผาแดง ม. 10 ต.สบ . .เปิง อแม่แตง จ. เชียงใหม่ รวมทั้งหมด 20 หมู่บ้าน ได้มีการสำรวจข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ด้าน เศรษฐกิจ สังคม และ ทรัพยากรธรรมชาติ ในพื้นที่ศึกษา และพื้นที่สูงอื่นๆ จากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาชุมชน (จปฐ และ กชช.2ค) และใช้ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีอยู่แล้ว และมีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิที่จำเป็นบางประเด็น

วิธีวิเคราะห์

คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกและสร้างตัวชี้วัด/ดัชนีเพื่อแสดงผลการพัฒนาใน 3 ด้าน คือ ด้านกายภาพ โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 6 ตัวชี้วัด/ดัชนี (ตัวชี้วัด/ดัชนีที่ 1-6 ดัง Table 1) ด้านเศรษฐกิจ และการเงิน 5 ตัวชี้วัด/ดัชนี (ตัวชี้วัด/ดัชนีที่ 7-11) และ ด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ 7 ตัวชี้วัด/ดัชนี (ตัวชี้วัด/ดัชนีที่ 12-18) รวมทั้งหมด 18 ตัวชี้วัด/ดัชนี โดยมีการใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด และใช้ข้อมูลทั้งหมดของประชากรในหมู่บ้านเพื่อการวิเคราะห์ ได้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล กชช.2ค และ จปฐ ของกรมพัฒนาชุมชน ปี 2550 และได้เก็บข้อมูลรายหมู่บ้านในกรณีที่ไม่สามารถมีข้อมูลเดิม ตัวชี้วัดที่ 1-3, 6-9 และ 16 ได้ข้อมูลจากฐานข้อมูล กชช.2ค ตัวชี้วัดที่ 1 เรื่องถนนได้จากการสำรวจส่วนหนึ่ง ตัวชี้วัดที่ 10-15 และ 17 ได้ข้อมูลจาก จปฐ และบางส่วนของตัวชี้วัดที่ 15 ได้จากการสัมภาษณ์ ส่วนตัวชี้วัดที่ 4 และ 5 ได้จากการประมวลข้อมูลเชิงพื้นที่โดยระบบภูมิสารสนเทศ ตัวชี้วัด ที่ 18 ด้านทุนทางสังคม ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้นำ/ผู้รู้ โดยใช้แบบสอบถามสั้นๆ ครอบคลุมประเด็น การมีและความเข้มแข็งของกลุ่มต่างๆ เช่น ธนาคารข้าว กลุ่มออมทรัพย์ สหกรณ์ กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มอาชีพ กลุ่มหรือเครือข่ายทางสังคม ระบบเอามื้อเอารวัน กฎ/ระเบียบ ด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบเครือข่ายที่ช่วยเหลือกัน กลไกทางสังคมเพื่อจัดการความขัดแย้ง การสื่อสารประชุมและมีส่วนร่วมภายในหมู่บ้าน ในกรณีที่มีปัญหาในข้อมูลของตัวชี้วัดใดๆ คณะผู้วิจัยจะสอบถามยืนยันของความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งกับผู้นำในหมู่บ้าน

Table 1 Development indicators developed by the project team

	Development Indicators	To assess
	Physical and Natural resources	
	Physical and infrastructure	
1	Percentage of asphalt or concrete roads to total roads from the district center to the village	Roads, communication
2	Percentage of households with electricity and water supply for household use	Electricity and water supply
3	Percentage of dry-season irrigated agricultural land to total agricultural land	Irrigation systems
	Natural resources	
4	Percentage of agricultural lands outside conservation areas	Forest degradation
5	Percentage of agricultural lands not susceptible to soil erosion	Soil erosion
6	Adequacy of water for agriculture (grading in points)	Water resources for agriculture
	Economics	
	Finance	
7	Percentage of households with access to capital	Access to capital
	Livelihood	
8	Average agricultural farm size per rai	Agricultural lands
9	Percentage of rice output adequate for consumption	Rice consumption
10	Average income per capital	Income
11	Percentage of households with average income per capital less than 23,000 baht per year	Poverty
	Social Aspects	
	Human resources	
12	Percentage of persons aged 15-60 years being literate	Education
13	Average years of education for population >15 years	Education
14	Children health (percentage of children < 1 year weighing more than 2500 g, percentage of children <1 year having appropriate vaccination, percentage of children 6-12 years having appropriate vaccination)/3	Health
	Social capital	
15	Percentage of >15 year population having national identification cards	Civil status
16	Percentage of agricultural lands with ownership tenure	Land tenure
17	Percentage of income received by 20 percent poorest population	Income distribution
18	Social capital (points from having strong social network, groups/organizations)	Social capital

จากนั้นคำนวณตัวชี้วัดรายหมู่บ้าน สามารถแสดงค่าแต่ละตัวชี้วัด ทุกตัวชี้วัดมีความหมายในเชิงบวกทั้งหมด คือยิ่งค่าสูงยิ่งดี สามารถใช้เปรียบเทียบระหว่างหมู่บ้านทั้งหมดได้

ตัวชี้วัดที่ได้ในแต่ละด้านนั้น มีหน่วยไม่เหมือนกัน ได้แก่ สัดส่วนของพื้นที่ สัดส่วนของครัวเรือน บาท ระดับ และคะแนน ดังนั้นถ้าต้องการรวมตัวชี้วัดเข้าด้วยกัน เพื่อความหมายในแต่ละหมวด หรือเพื่อความหมายในการพัฒนาโดยรวม จึงต้องมีการแปลงตัวชี้วัดต่างๆ เป็นดัชนี ข้อดีของดัชนีคือจะมีค่าเหมือนกัน ตั้งแต่ 0 ถึง 1 ซึ่งก็สามารถนำมารวมกันได้ สูตรในการคำนวณดัชนีคือ

$$L_{x_i} = \frac{x_i - x_{min}}{x_{ref} - x_{min}} \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ x_i คือตัวชี้วัดที่ i L_{x_i} = ค่าดัชนีของตัวชี้วัด x_i , x_{min} = ค่าต่ำสุดของตัวชี้วัด x_{ref} = ค่าเทียบเคียงของตัวชี้วัด ซึ่งถ้า $x_{min} = 0$ ก็จะได้

$$L_{x_i} = \frac{x_i}{x_{ref}} \dots\dots\dots(2)$$

คณะผู้วิจัยจะใช้ x_{ref} โดยที่ x_{ref} เป็นค่าเทียบเคียงที่ใช้เปรียบเทียบดัชนีต่างๆ ได้ แล้วแต่กรณี บางทีค่าเทียบเคียงคือค่าเป้าหมาย บางทีเป็นค่าที่ยอมรับได้ หรืออาจเป็นค่าเฉลี่ยของชุมชนบนพื้นที่ราบ ซึ่งในกรณีนี้ ค่าดัชนีอาจเกิน 1 ได้ถ้า x_i สูงกว่าค่าเทียบเคียง ในกรณีที่ L_{x_i} สูงกว่า 1 ก็จะปรับค่าให้เป็น 1

ในการรวมดัชนีเข้าด้วยกันนั้น ต้องมีการให้น้ำหนักแต่ละดัชนีก่อนนำมาบวกค่ารวมกัน ซึ่งวิธีการให้น้ำหนักที่คณะผู้วิจัยใช้คือวิธี Analytical Hierachy Process (AHP) ซึ่งเสนอโดย Saaty¹² และ Alphonse¹³ ซึ่งในกระบวนการให้น้ำหนัก แบบ AHP นี้ มีการใช้โปรแกรมชื่อว่า “ร่วมตัดสินใจ” หรือ เรียก ย่อ ว่า “รตส” ซึ่งพัฒนาโดย คณะนักวิจัยจากศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่^{14,15,16,17} ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถหาทางเลือกที่เหมาะสม ผ่านการกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจ และการให้น้ำหนักเกณฑ์ โดยที่ค่าน้ำหนักนี้มีสำหรับทุกตัวชี้วัด ผลการให้น้ำหนักตัวชี้วัดต่างๆ พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้น้ำหนักตัวชี้วัดด้านสังคม (การศึกษา สุขภาพอนามัย การมีบัตรประจำตัวประชาชน การมีเอกสารสิทธิทำกิน การกระจายรายได้ และความเข้มแข็งของชุมชน มากที่สุด (63.7%) รองลงมาคือ ตัวชี้วัดด้านกายภาพ โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อม (การคมนาคม สาธารณูปโภค การชลประทาน น้ำเพื่อการเกษตร ที่ดินทำกินนอกเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และพื้นที่ดินทางเกษตรไม่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลาย) (25.8%) และ ท้ายสุดคือ ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจ (การเข้าถึงแหล่งทุน รายได้เฉลี่ย ผลผลิตข้าวพอกิน และสัดส่วนครัวเรือนยากจน) (10.5%) ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เหตุผลว่า เมื่อมีปัจจัยทางด้านสังคม และ กายภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ ก็จะทำให้ปัจจัยด้านเศรษฐกิจดีตามไปด้วย จึงได้ให้น้ำหนักปัจจัยด้านสังคม และ กายภาพ ทรัพยากรธรรมชาติมากกว่าทางเศรษฐกิจ

สมการที่ (3) คือการหาค่าดัชนีที่ถ่วงน้ำหนัก และสมการที่ (4) แสดงการรวมดัชนีในแต่ละหมวด เมื่อ I_i เป็นดัชนี L_{x_i} เป็นค่าตัวชี้วัด และ w_i เป็นน้ำหนักในแต่ละตัวชี้วัด

$$I_i = L_{x_i} \cdot w_i \dots\dots\dots(3)$$

$$I_{หมวด} = \sum_{i=1}^n L_{x_i} \cdot w_i \dots\dots(4)$$

เมื่อได้ดัชนีแต่ละตัวแล้ว อาจสร้างเป็นดัชนีการพัฒนาซึ่งแสดงแยกหมวด หรือ โดยรวมก็ได้ เมื่อมีการพิจารณาดัชนีแต่ละตัว ทั้งหมด 18 ตัว รายหมู่บ้าน ก็สามารถทราบว่า หมู่บ้านใดยังต้องการการพัฒนาในด้านใด

ผลการศึกษา

ผลการพัฒนาของหมู่บ้านทั้งหมด 20 หมู่บ้านในพื้นที่ศึกษาสามารถแสดงได้รายตัวชี้วัดรายหมู่บ้าน (Table 2-4) และสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมใน เบญจพรรณ และ พนมศักดิ์¹⁸

Table 2 Development indicators : physical and natural resource aspect in the study area, 2007

Development indicator			Physical and natural resources					
			1	2	3	4	5	6
Village	Subdistrict	District in Chiang Mai province	Good roads	Electricity and water supply	Dry-season irrigation	Agricultural lands outside conservation areas	Agricultural lands not susceptible to soil erosion	Adequacy of water for agriculture
			%	%	%	%	%	points
1. Khon Tha (ขุนทา)	On Neur	Mae On	100	100	0	11	1	50
2. Mae Wong (แม่ว่อง)	On Neur	Mae On	82	100	0	0	10	90
3. Mae Tha Krai (แม่ตะไคร้)	Tha Neur	Mae On	100	100	25	6	100	90
4. Ban Mai (บ้านใหม่)	Tha Neur	Mae On	100	100	67	26	100	70
5. Huay Bong (ห้วยบง)	Tha Neur	Mae On	100	100	1	59	100	90
6. Pha Ngew (ป่าจิว)	Tha Neur	Mae On	100	99	33	24	100	90
7. Huay Yap (ห้วยยาบ)	Tha Neur	Mae On	100	100	12	37	100	90
8. Tha Mon (ท่ามอน)	Mae Tha	Mae On	100	98	59	27	84	90
9. Tha Kham (ท่าข้าม)	Mae Tha	Mae On	100	100	38	62	100	90
10. Khor Klang (ค้อกลาง)	Mae Tha	Mae On	100	99	25	62	100	90
11. Huay Sai (ห้วยทราย)	Mae Tha	Mae On	100	97	32	25	100	90
12. Pha Not (ป่าน้อด)	Mae Tha	Mae On	100	89	11	16	100	90
13. Don Chai (ดอนชัย)	Mae Tha	Mae On	100	100	17	31	100	90
14. Mai Don Chai (ใหม่ดอนชัย)	Mae Tha	Mae On	100	87	31	31	100	90
15. Khun Wang (ขุนวาง)	Mae Win	Mae Wang	100	100	2	0	37	70
16. Huay Yao (ห้วยยาว)	Mae Win	Mae Wang	90	100	3	1	95	70
17. Pong Lum Reng (โป่งลมแรง)	Mae Win	Mae Wang	100	82	20	55	60	90
18. Khun Mae Wag (ขุนแม่วาก)	Mae Na Jon	Mae Chaem	9	100	0	0	3	90
19. Mae Lord (แม่หลอด (ผาแตก))	Sop Peng	Mae Taeng	82	99	0	0	0	70
20. Thung Luk (ทุ่งหลุก (ปางแดงใน))	Chiang Doa	Chiang Doa	82	98	23	0	65	90
Average			94	97	24	29	86	86

Table 3 Development indicators: economic aspect, 2007

Development indicator	Economic aspect				
	7	8	9	10	11
	Access to capital	Agricultural land per person	Rice adequacy	Average income per person	Household not poor
Village	%	rai per person	%need	baht per person	%
1.Khon Tha (ขุนทา)	67	10.6	0	26,495	100
2. Mae Wong (แม่ว่อง)	33	1.0	0	44,345	100
3. Mae Tha Krai (แม่ตะไคร้)	24	0.5	111	28,007	98
4. Ban Mai (บ้านใหม่)	40	1.0	219	25,377	99
5. Huay Bong (ห้วยบง)	29	3.5	294	28,359	98
6. Pha Ngew (ป่าจั่ว)	18	1.1	300	24,910	93
7. Huay Yap (ห้วยยาบ)	16	1.5	257	24,276	93
8. Tha Mon (ท่ามอน)	50	1.3	330	28,244	93
9. Tha Kham (ท่าข้าม)	32	1.5	426	33,443	97
10. Khor Klang (ค้อกลาง)	73	1.9	260	32,190	98
11. Huay Sai (ห้วยทราย)	72	2.8	602	40,207	99
12. Pha Not (ป่าหนอต)	65	2.7	442	33,442	94
13. Don Chai (ดอนชัย)	62	1.8	659	31,684	98
14. Mai Don Chai (ใหม่ดอนชัย)	60	1.1	132	30,695	92
15. Khun Wang (ขุนวาง)	64	1.8	62	26,917	95
16. Huay Yao (ห้วยยาว)	53	5.2	294	25,038	86
17. Pong Lum Reng (โป่งลมแรง)	21	2.1	276	26,688	82
18. Khun Mae Wag (ขุนแม่วาก)	55	4.4	64	28,311	100
19. Mae Lord (แม่หลอด (ผาแตก))	30	1.1	194	31,968	97
20. Thung Luk (ทุ่งหลุก (ปางแดงใน))	23	1.8	44	35,265	100
Average	46	2.1	295	29,237	95

Table 4 Development indicators: social aspects, 2007

Development indicator	Social aspect						
	12	13	14	15	16	17	18
Village	Literacy	Average years of education	Children Health	ID cards	Land tenure	Income of the poorest 20%	Social capital
	%	years	%	%	%	%	points
1. Khon Tha (ขุนทา)	94	4.5	100	100	5	9.7	24
2. Mae Wong (แม่ว่อง)	91	4.7	100	100	7	9.5	20
3. Mae Tha Krai (แม่ตะไคร้)	99	4.3	99	100	168	9.1	24
4. Ban Mai (บ้านใหม่)	87	5.2	100	100	129	8.5	22
5. Huay Bong (ห้วยบง)	95	4.8	100	100	9	8.6	25
6. Pha Ngew (ป่าจิว)	75	4.0	100	100	197	8.7	22
7. Huay Yap (ห้วยยาบ)	77	4.2	100	100	123	8.4	19
8. Tha Mon (ท่ามอน)	100	6.4	100	100	187	8.7	24
9. Tha Kham (ท่าข้าม)	100	6.3	100	100	175	8.7	20
10. Khor Klang (ค้อกลาง)	100	6.4	95	100	120	9.4	22
11. Huay Sai (ห้วยทราย)	100	7.0	100	100	88	7.5	23
12. Pha Not (ป่าหนอต)	100	6.7	100	100	161	6.8	29
13. Don Chai (ดอนชัย)	100	6.5	100	100	123	7.0	26
14. Mai Don Chai (ใหม่ดอนชัย)	100	6.7	100	100	122	7.8	26
15. Khun Wang (ขุนวาง)	75	5.1	100	100	0	7.9	19
16. Huay Yao (ห้วยยาว)	79	3.9	100	100	0	12.1	24
17. Pong Lum Reng (โป่งลมแรง)	62	5.7	100	99	0	12.3	22
18. Khun Mae Wag (ขุนแม่วาก)	99	4.5	100	99	0	10.3	20
19. Mae Lord (แม่หลอด (ผาแตก))	81	4.4	100	99	10	9.7	23
20. Thung Luk (ทุ่งหลุก (ปางแดงโน่))	90	8.0	99	94	0	7.4	24
Average	90	5.5	100	100	100	8.9	23

จากนั้น ก็สามารถแปลงตัวชี้วัดเหล่านี้เป็นดัชนีการพัฒนาตามวิธีการที่ได้แจกแจงแล้ว ผลการวิเคราะห์ดัชนีพบว่า ในระดับดัชนีรวม หมู่บ้านในโครงการหลวงแม่ทาเหนือมีผลการพัฒนาด้านต่างๆดีกว่าพื้นที่อื่น แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์รายหมู่บ้านแล้ว พบว่าบางหมู่บ้านของโครงการหลวงแม่ทามีผลการพัฒนาที่ยังไม่ดี เช่นหมู่บ้านห้วยยาบ ห้วยบง ขุนทา และแม่ว่อง ซึ่งยังต้องการการพัฒนาในหลายด้านเช่นกัน เช่นด้านสิทธิทำกินในที่ดิน ด้านทรัพยากรธรรมชาติ บางหมู่บ้านยังมีปัญหาการเข้าถึงแหล่งทุน และ ขนาดพื้นที่ทำกิน ส่วนบ้านแม่ว่อง และบ้านขุนทา มีปัญหาเรื่องผลผลิตข้าวพอกิน ส่วนดัชนีการพัฒนาที่โครงการขยายผลโครงการหลวงผาแดงและปางแดงใน และโครงการหลวงขุนวาง พบว่ายังต้องการการพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เรื่องน้ำชลประทาน ที่ดินเกษตรนอกเขตป่าอนุรักษ์ และด้านสังคม คือ ด้านสิทธิทำกิน ส่วนหมู่บ้านขุนแม่วาก ยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมด้านโครงสร้างพื้นฐาน เรื่องถนน ไฟฟ้า และ น้ำสะอาด อีกด้วย Figure 1 แสดงแผนภูมิดัชนีทั้ง 18 ตัวในหมู่บ้านตัวอย่าง 6 หมู่บ้าน Figure 2a-2d แสดงแผนภูมิดัชนีการพัฒนาในแต่ละด้าน และโดยรวม รายหมู่บ้าน

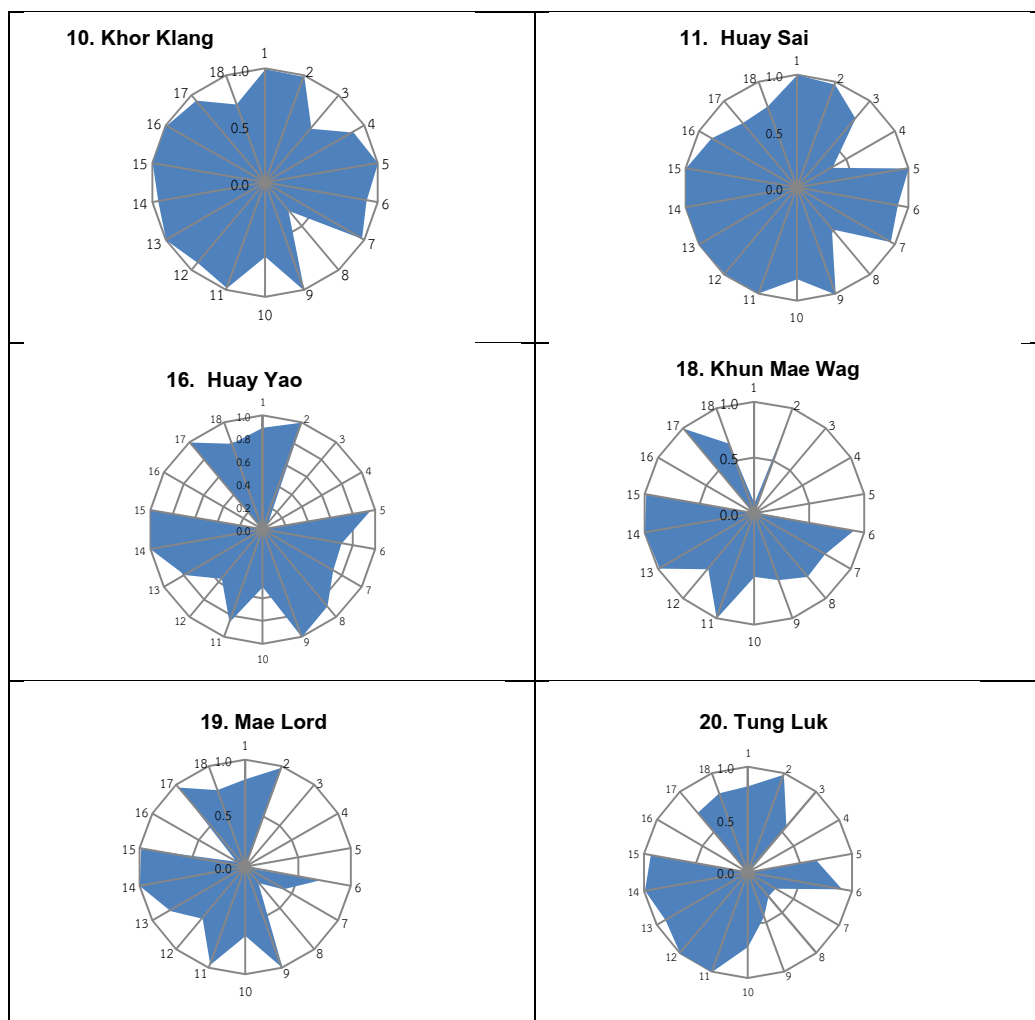
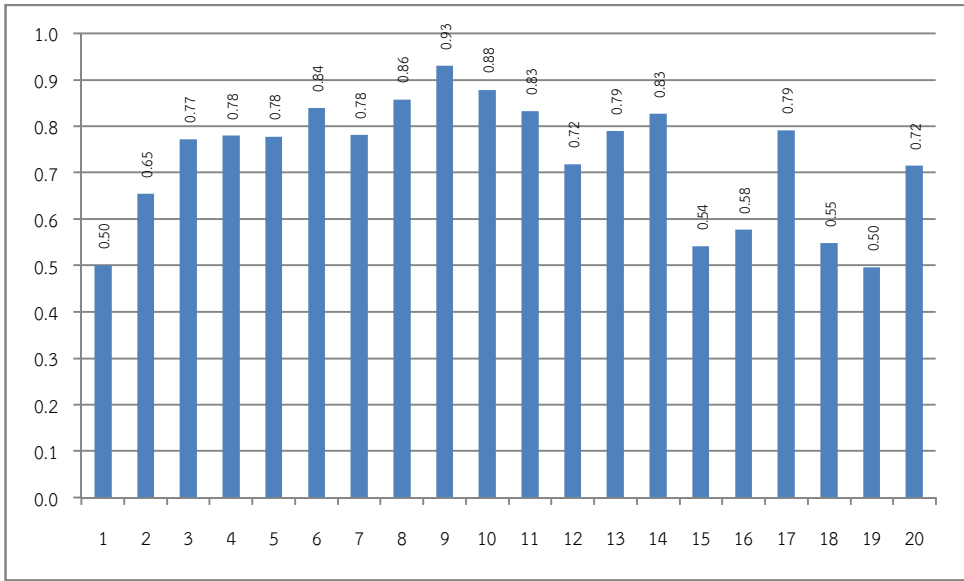
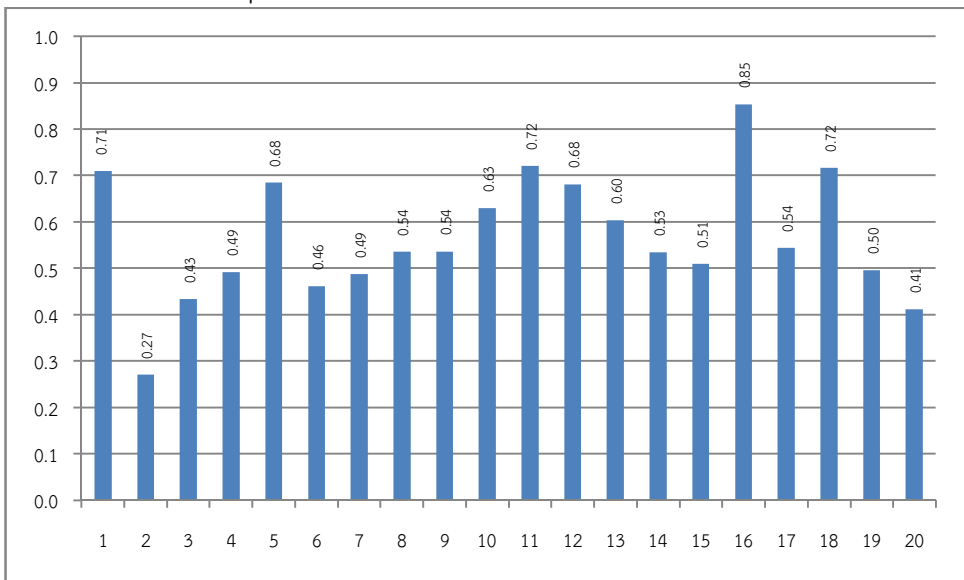


Figure 1 Plotting development indices in spider diagrams, a sample of 6 villages



Village

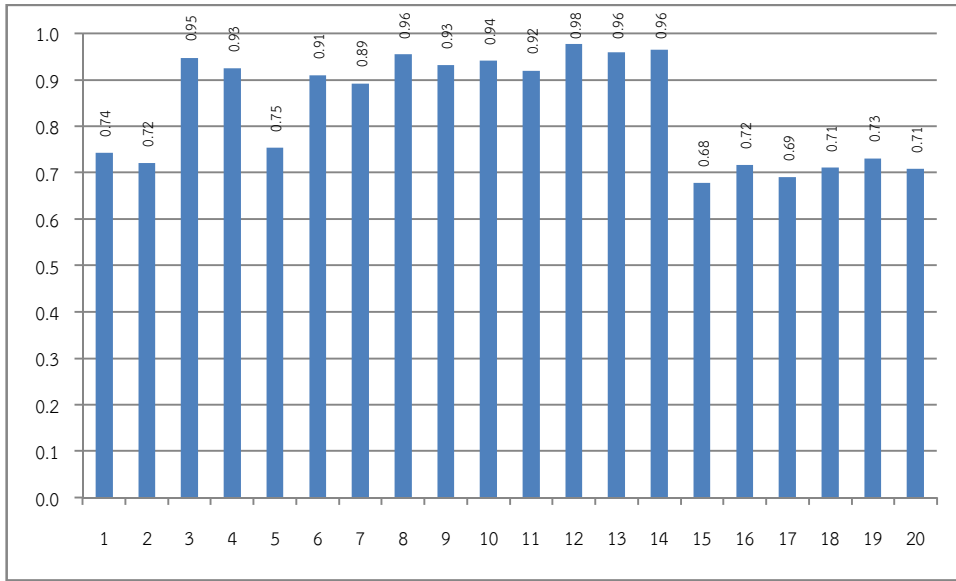
a. Comparing development indices by village: physical, infrastructure and natural resource aspect



Village

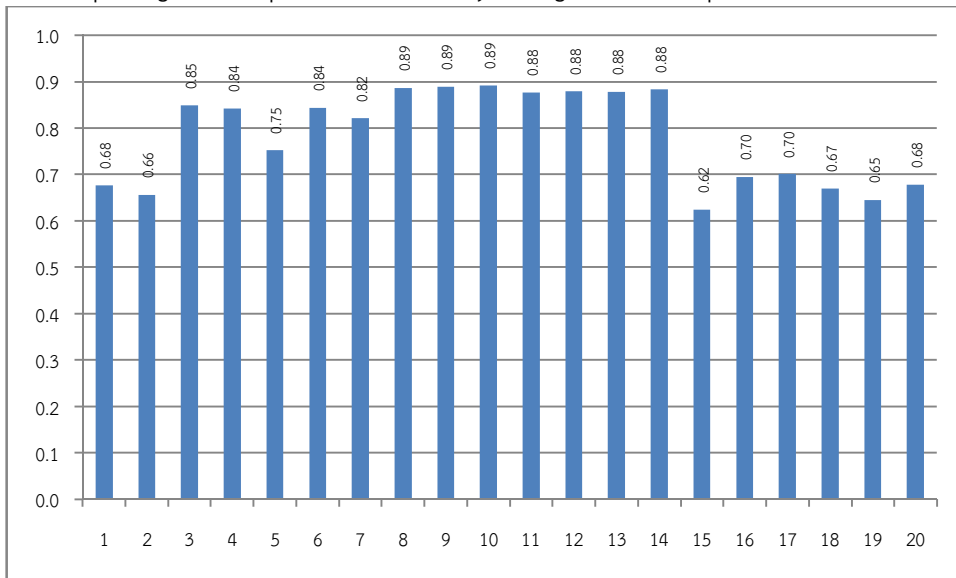
b. Comparing development indices by village: economic aspect

Figure 2 Development indices by aspect and village



Village

c. Comparing development indices by village: social aspect



Village

d. Comparing overall development indices by village

Figure 2 Development indices by aspect and village

วิจารณ์และสรุปผล

จากการพิจารณาดัชนีชี้วัดการพัฒนามนพื้นที่สูง ดังที่แสดงใน Figure 1 และ 2 ในทุกหมู่บ้าน ก็สามารถพิจารณาแผนการพัฒนาที่ชุมชนยังต้องการได้ โดยให้ดูระดับของดัชนี ว่าสูงหรือต่ำเพียงใดเมื่อเทียบกับหมู่บ้านอื่น สามารถสรุปประเด็นที่ต้องการการพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

ด้านการคมนาคม ต้องมีการพัฒนาที่ หมู่บ้านขุนแม่วาก (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง)

ด้านน้ำสะอาดต้องมีการพัฒนาที่หมู่บ้านโป่งลมแรง (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง)

ด้านการชลประทานเพื่อการเกษตร ต้องมีการพัฒนาเกือบทุกหมู่บ้าน โดยเฉพาะในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลโครงการหลวงผาแตก หมู่บ้านขุนทา แม่ว่อง และห้วยบง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

โดยรวมในด้านทรัพยากรธรรมชาติ และโครงสร้างพื้นฐาน หมู่บ้านในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทา มีระดับการพัฒนาด้านนี้ ดี ยกเว้นในหมู่บ้านขุนทา (0.5) ซึ่งยังมีปัญหาด้านการชลประทาน และพื้นที่ทำกินอยู่ในเขตอนุรักษ์สูง ส่วนหมู่บ้านในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ก็ยังมีปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติอยู่หลายหมู่บ้าน เนื่องจากมีที่ทำกินอยู่ในเขตอนุรักษ์ แม้ว่าจะมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีก็ตาม ซึ่งโครงการขยายผลผาแตกก็มีสภาพคล้ายคลึงกัน

ด้านทรัพยากรที่ดินการเกษตร ควรมีการพัฒนาให้ดีขึ้นศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลโครงการหลวงผาแตก และ โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน ส่วนในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ยังต้องการพัฒนาในหมู่บ้านขุนทา แม่ว่อง และ แม่ตะไคร้

ด้านการเข้าถึงแหล่งทุนควรได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น ในโครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน หมู่บ้านโป่งลมแรง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง หมู่บ้านแม่ตะไคร้ ป่าจิว ห้วยยาบ ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

ด้านขนาดพื้นที่ทำกิน อาจต้องการการพัฒนาเกือบทุกหมู่บ้าน โดยควรมีการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในหมู่บ้านแม่ตะไคร้ ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

ด้านผลผลิตข้าวให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากร ต้องได้รับการพัฒนาที่ หมู่บ้านขุนวาง ขุนแม่วาก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน หมู่บ้านขุนทา แม่ว่อง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

เมื่อพิจารณาการพัฒนาด้านเศรษฐกิจโดยรวม พบว่า หมู่บ้านแม่ว่อง มีระดับดัชนีต่ำที่สุดเพียง 0.27 เท่านั้น ส่วนหมู่บ้านที่มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยังต่ำอยู่คือ หมู่บ้านปางแดงใน (0.41) และ แม่ตะไคร้ (0.43)

ด้านสัดส่วนครัวเรือนยากจน ควรต้องได้รับการดูแล และพัฒนาการกระจายรายได้ให้ทั่วถึง ที่หมู่บ้านขุนวาง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน และในหมู่บ้านป่าไผ่ ห้วยทราย ดอนชัย และใหม่ดอนชัย ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวง แม่ทาเหนือ

ด้านการศึกษา และ การรู้หนังสือ ควรได้รับการดูแล ในหมู่บ้านขุนวาง ห้วยยาว และโป่งลมแรง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง

ด้านเอกสารสิทธิทำกิน ยังต้องการการพัฒนาที่หมู่บ้านต่างๆในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน โครงการขยายผลโครงการหลวงผาแตก หมู่บ้านขุนทาและแม่ว่อง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

ส่วนด้านการมีบัตรประจำตัวประชาชน และ สุขภาพ อนามัย มีการพัฒนาที่ดี ในทุกหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา

ท้ายสุด ด้านความเข้มแข็งของชุมชน ในทุกหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา มีการพัฒนาที่ดี อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน และอาจพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป ถ้าจะพัฒนาบางหมู่บ้านให้ดีขึ้น อาจเน้นที่หมู่บ้านในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง โครงการขยายผลฯ ผาแตก และ ปางแดงใน

เมื่อรวมทุกดัชนี อาจสรุปว่า การพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงใน 20 หมู่บ้านที่ศึกษา อาจแบ่งการพัฒนาโดยรวมออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีการพัฒนาในระดับที่ดี (ดัชนีรวมเท่ากับ 0.80-0.88) มีอยู่ประมาณ 11

หมู่บ้าน และอีกกลุ่มเป็นกลุ่มที่มีการพัฒนาในระดับปานกลาง (ดัชนีรวมเท่ากับ 0.62-0.75) มีอยู่ 9 หมู่บ้าน ดังแสดงใน Figure 2d ซึ่งยังต้องมีการพัฒนาต่อไป

ในด้านวิธีการ อาจสรุปข้อดีในงานศึกษาพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงในครั้ง นี้ คือได้วิธีการสร้างตัวชี้วัดและดัชนีการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง ซึ่งมีการปรับปรุงวิธีการให้ดีขึ้นกว่าการศึกษาตัวชี้วัดการพัฒนาที่สูงในอดีตหลายส่วน คือ

1. ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นมีจำนวนไม่มากเกินไป สามารถให้ภาพการพัฒนาที่ครอบคลุมทุกมิติ ทั้งทางด้านกายภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
2. ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้น สามารถประมวลได้รายหมู่บ้าน ซึ่งสามารถทำให้การเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาหมู่บ้าน หรือตำบลเป็นไปได้ง่าย และเมื่อมีข้อมูลรายหมู่บ้านแล้ว ก็สามารถรวมข้อมูลทำตัวชี้วัดรายตำบลได้ สะดวก และสามารถประมวลข้อมูลสร้างตัวชี้วัดรายศูนย์ฯพัฒนาโครงการหลวงได้
3. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างตัวชี้วัดครั้งนี้ ส่วนใหญ่มาจากฐานข้อมูลของ กชช.2ค และ จปฐ ของกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ที่มีการเก็บข้อมูลทุก 1-2 ปี และมีการเผยแพร่ให้ทุกหน่วยงานนำไปใช้ ประโยชน์อยู่แล้ว ดังนั้น ในด้านข้อมูล ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นในครั้งนี้ สามารถมีข้อมูลสนับสนุนได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องเก็บข้อมูลปฐมภูมิเป็นจำนวนมากทุกครั้งที่ต้องการหาตัวชี้วัดดังกล่าว
4. วิธีการสร้างตัวชี้วัด ได้ทำให้การใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล กชช.2ค และ จปฐ มีความหมายและมีประโยชน์มากขึ้นในการวางแผน เพราะได้เลือกเอาข้อมูลบางด้านเท่านั้นมาสร้างตัวชี้วัด ในบางกรณีต้องหาข้อมูลของทุกครัวเรือนในหมู่บ้านมาคำนวณใหม่ เช่น จำนวนปีที่สมาชิกในครัวเรือนได้รับการศึกษา (ตัวชี้วัดที่ 13) รายได้ของครัวเรือน (ตัวชี้วัดที่ 10 และ 17) เป็นต้น ซึ่งก็สามารถทำได้ แต่ต้องมีการจัดการข้อมูลในลักษณะพิเศษ
5. การสร้างตัวชี้วัดครั้งนี้ ไม่ใช่ใช้ข้อมูลเฉลี่ยของการเก็บตัวอย่าง แต่จะใช้ข้อมูลของทุกครัวเรือนในหมู่บ้าน เป็นข้อมูลในการสร้างตัวชี้วัด ทำให้มีความแน่นอน และลดการแปรปรวนจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
6. ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลจากฐานข้อมูล กชช.2ค และ จปฐ จะมีการเก็บข้อมูลในระดับหมู่บ้าน คณะผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามผู้นำชุมชน ง่ายในการเก็บข้อมูล เช่น ด้านการมีบัตรประจำตัวประชาชน (ตัวชี้วัดที่ 15) ด้านการมีองค์กรชุมชนต่าง ๆ (ตัวชี้วัดที่ 18)
7. การสร้างตัวชี้วัดในครั้งนี้ ได้หลีกเลี่ยงการใช้ความคิดเห็น หรือระดับคะแนน เป็นค่าของตัวชี้วัด โดยเฉพาะในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวช่วยในวิเคราะห์ตัวชี้วัด อย่างไรก็ตามในกรณีตัวชี้วัดที่ 6 ด้านการมีน้ำเพื่อการเกษตร (พอเพียงทั้งปี พอเพียงในฤดูฝน ไม่พอเพียง) ที่ไม่สามารถหาข้อมูลอื่นได้ ก็จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีอยู่ ในอนาคตหากมีข้อมูลที่ดีขึ้น น่าจะมีการเปลี่ยนตัวชี้วัดนี้ให้เป็นค่าต่อเนื่องที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์
8. เมื่อได้มีการแปลงตัวชี้วัดเป็นดัชนี โดยวิธีการในการศึกษาครั้งนี้ สามารถมีการเปรียบเทียบกันรายหมู่บ้าน หรือ ตำบล หรือ ศูนย์ หรือ โครงการได้ โดยให้ค่าดัชนี แต่ละด้านมีค่า ระหว่าง 0 ถึง 1 สามารถมีการสร้างกราฟใยแมลงมุม ที่แสดงได้ว่าแต่ละพื้นที่ยังมีข้อบกพร่องในด้านไหน สามารถนำไปสร้างเป็นแผนพัฒนาพื้นที่ได้สะดวก และง่าย
9. การศึกษานี้ ได้ปรับปรุงการเทียบตัวชี้วัด เป็นดัชนี โดยได้เทียบตัวชี้วัดต่างๆ กับค่ามาตรฐานที่ควรจะมี เช่น เกณฑ์ในหมู่บ้านคนไทย หรือเกณฑ์ในกลุ่มหมู่บ้านที่ได้รับการพัฒนาที่ดี เช่นนี้ ดัชนีจะแสดงระยะห่างจากสิ่งที่ควรจะมี หรือที่ควรจะเป็น มากกว่าการเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่ม หรือ ค่าสูงสุดของ

กลุ่ม ซึ่งวิธีการหลังนี้ จะได้ค่าที่แปรไปตามกลุ่ม นั่นคือ เปลี่ยนจากการอิงกลุ่ม (ตัวอย่าง) มาเป็นการอิงเกณฑ์ (หรือ อิงกลุ่มที่ได้มาตรฐาน โดยให้กลุ่มที่ได้มาตรฐานเป็นเกณฑ์)

ส่วนประเด็นที่อาจเป็นข้อพึงระวังของตัวชี้วัดที่สร้างในโครงการนี้ คือ ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้น เป็นตัวชี้วัดระดับหมู่บ้านทางการ ซึ่งอาจไม่แสดงถึงระดับการพัฒนาในกลุ่มบ้าน ซึ่งมีมากในพื้นที่สูง แต่สืบเนื่องด้วยวิธีการที่ใช้ ทำให้ไม่สะดวกในการหาข้อมูลในระดับกลุ่มบ้าน จึงเป็นจุดอ่อนประการหนึ่งที่ต้องพิจารณา และถ้านักวางแผนต้องการดูสถานการณ์รายกลุ่มบ้าน ก็ต้องมีการเก็บข้อมูลใหม่เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว อีกประการหนึ่ง คือ ข้อมูลในระบบ กชช.2ค และ จปฐ อาจมีความคลาดเคลื่อน ผิด หรือ ไม่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งควรมีการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้งเมื่อพบความผิดปกติ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสถาบันวิจัย และพัฒนาที่สูง (องค์การมหาชน) และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ที่เห็นความสำคัญและสนับสนุนเงินวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานของกรมพัฒนาชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการใช้ฐานข้อมูล กชช 2 ค และ จปฐ ขอขอบคุณผู้นำชุมชน และ ชุมชนบนพื้นที่สูงที่ร่วมให้ข้อมูลทำให้คณะผู้วิจัยประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. กมล งามสมสุข และ นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวง 16 แห่ง. เชียงใหม่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2539.
2. นรินทร์ชัย พัฒนพงศา และ กมล งามสมสุข. โครงการการศึกษาข้อมูลสำหรับการวางแผนพัฒนาในพื้นที่โครงการหลวง. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2541.
3. เบญจพรรณ เอกะสิงห์ เมธี เอกะสิงห์ และ ฉันทยา พรหมบุรมย์. ตัวชี้วัดความยั่งยืนของระบบเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติบนที่สูง : มุมมองทางเศรษฐกิจสังคม. เชียงใหม่: ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2544
4. เบญจพรรณ เอกะสิงห์ เมธี เอกะสิงห์ และ ฉันทยา พรหมบุรมย์. การวัดค่าคุณสมบัติของระบบเกษตรที่สูง เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน. ใน: การประชุมวิชาการเรื่อง ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาชนบทเชิงบูรณาการ; 2545 สิงหาคม 26-27; โรงแรมไอยศะ จังหวัดขอนแก่น. 2545.
5. พิทยา สรวมลสิริ ชพิกา สังขพิทักษ์ และ จิรวรรณ กิจชัยเจริญ. โครงการศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อสร้างต้นแบบการพัฒนาการเกษตรที่สูงอย่างยั่งยืน. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547
6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. โครงการศึกษาเพื่อจัดทำดัชนีชี้วัดในการติดตามประเมินผลการพัฒนาที่ยั่งยืนของระบบนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาบูรณาการผลการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง; 2550 กันยายน; โรงแรมธาราแอนด์รีสอร์ท จ. ฉะเชิงเทรา; 2550.
7. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่สูงพื้นที่สูง 15 จังหวัด. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2552.
8. Scoones I. Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis: IDS Working Paper no. 72, Institute of Development Studies, United Kingdom. 1998
9. Erenstein O, Hellin J, Chandna P. Livelihoods, Poverty and Targeting in the Indo-Gangetic Plains: a Spatial Mapping approach. Mexico: CIMMYT. 2007.

10. Erenstein O, Hellin J, Chandna P. Poverty Mapping Based on Livelihood Assets: A Meso-level Application in the Indo-Gangetic Plains, India. *Applied Geography*. 2010;30(1):112-25.
11. Segnestam S, Winograd M, Farrow A. Developing Indicators: Lessons Learned from Central America.: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.. 2000.
12. Saaty TL. *The Analytic Hierarchy Process*. New York McGraw Hill Company. 1980.
13. Alphonse CB. Application of the Analytic Hierarchy Process in Agriculture in Developing Countries. *Agricultural Systems*. 1997;53:97-112.
14. เมธี เอกะสิงห์ เทวินทร์ แก้วเมืองมูล และ ชาฤทธิ์ สุ่มเหม. โปรแกรมวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อใช้งานในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ. ใน: รายงานการประชุมวิชาการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร; 2549 กันยายน 22-23; โรงแรมกรีนเลค รีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่. 2549.
15. เมธี เอกะสิงห์ เบญจพรรณ เอกะสิงห์ กมล งามสมสุข และ กุศล ทองงาม. การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น (AHP) ในการตัดสินใจเลือกปลูกผักปลอดสารพิษของกลุ่มเกษตรกร. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการประจำปีของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร; 7-8 กันยายน 2550 โรงแรมอิมพีเรียล เชียงใหม่ สपोर्टคลับ จังหวัดเชียงใหม่. 2550.
16. เบญจพรรณ เอกะสิงห์ กุศล ทองงาม กมล งามสมสุข และ เมธี เอกะสิงห์. การร่วมตัดสินใจทางเลือกเพื่อรับมือกับความเสี่ยงทางเศรษฐกิจการเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ พะเยา และลำปาง. ใน: รายงานการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 4 เกษตรเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมรับโลกร้อน; 2551 พฤษภาคม 27-28; โรงแรมดิเอ็มเพรส จ. เชียงใหม่; 2551. หน้า 359-370.
17. เบญจพรรณ เอกะสิงห์ อังคณา ราชนิยม ปัทมาพร ปันธิยะ นนทพร จำปาวัน และจงรักษ์ ฟูลมัย. ผลของการใช้โปรแกรมร่วมตัดสินใจ (รดส) ในการหาทางเลือกที่เหมาะสมในการเกษตรในลุ่มน้ำแม่ทา จ. ลำพูน. ใน: รายงานการสัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5: พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ; 2552 กรกฎาคม 2-4; โรงแรมอุบลอินเตอร์เนชั่นแนล จ. อุบลราชธานี; 2552. หน้า 395-405.
18. เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และ พนมศักดิ์ พรหมบุรณย์. รายงานฉบับสมบูรณ์ การพัฒนาตัวชี้วัดของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน); 2553