

การจัดประเภทหมู่บ้านชนบทไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลักษณะของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Classification of Villages in the Rural Northeast of Thailand Based on Natural Resources and Environmental Conditions

ญาณวุฒิ เสวตธิติกุล¹ และ เดือนเพ็ญ ธีรวรรณวิวัฒน์²

Yanawuti Svetthitikun and Duanpen Theerawanviwat

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดประเภทหมู่บ้านชนบทไทย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามตัวชี้วัดทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากศูนย์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบท กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับหมู่บ้าน (กชช.2ค) ปี 2550 มีทั้งหมด 31,129 หมู่บ้าน การวิเคราะห์จัดประเภทใช้เทคนิคสถิติการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) โดยวิธี Two-steps Cluster Analysis ผลการศึกษารูปได้ ดังนี้

ทรัพยากรน้ำ จากการวิเคราะห์ผู้วิจัยสามารถแบ่งหมู่บ้านออกมาได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำจากระบบน้ำประปาเป็นแหล่งของน้ำบริโภค น้ำใช้ และน้ำทำการเกษตร ซึ่งมีอยู่จำนวน 21,144 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 67.9 ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ มีจำนวน 7,068 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 22.7 และประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้น้ำจากบ่อขุด จำนวน 2,915 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 9.4

ทรัพยากรดิน หมู่บ้านที่ศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ไม่มีปัญหาคุณภาพดิน เช่น ดินจืด ดินเค็ม หรือดินเปรี้ยว เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วย 14,309 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 46.0 และประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับดิน จำนวน 16,818 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 54.0

สิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งหมู่บ้านออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีความเจริญแล้ว คือ มีไฟฟ้าใช้และมีถนนดีใช้การได้ตลอดทั้งปี จำนวน 20,801 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 66.8 ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีศักยภาพและรอการพัฒนา จำนวน 1,554

¹ นักศึกษาปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์) คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Graduate Student, School of Applied Statistics, National Institute of Development Administration

² รองศาสตราจารย์ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Associate Professor, School of Applied Statistics, National Institute of Development Administration

หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.0 และประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มที่เน้นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 8,772 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 28.2

คำสำคัญ : การจัดประเภทหมู่บ้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Abstract

The aim of this study was to classify rural villages in the Northeast of Thailand based on natural resource and environmental indicators. Secondary data derived from the Rural Development Information Center, Community Development Department, Ministry of the Interior, namely Village Based Socio-Economic Data (2007 NRD2C data) were scrutinized. The statistical technique used to analyze 31,129 villages was a Two-steps Cluster Analysis. The findings were as follows:

Water resources: the results suggested that the Northeast villages could be classified into 3 types. They were villages using water supply from tap water system (21,144 villages or 67.9%), villages using natural (underground) water (7,068 villages or 22.7%), and villages using private or public wells (2,915 villages or 9.4%).

Soil resources: there were two types of villages, which were those without soil quality problems (14,309 villages or 46.0%) and those with soil quality problems (16,818 villages or 54.0%).

The environment: villages could be classified into 3 types, which were developed villages (20,801 villages or 66.8%), less-developed but with potential to be developed (1,554 villages or 5.0%), and villages emphasizing on environmental management (88,772 villages or 28.2%).

Keywords: Classification of villages, Natural resources and environment, Northeast of Thailand

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายบริบท ทั้งที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้มีภูมิคุ้มกัน พร้อมทั้งจะรับการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ซึ่งมีวิสัยทัศน์มุ่งสู่สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกันโดยยังคงอัญเชิญ “หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และพัฒนาแบบบูรณาการโดยมี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” และให้ความสำคัญกับการรวมพลังของสังคมจากทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมดำเนินการในทุกขั้นตอนของแผนพัฒนาฯ พร้อมทั้งสร้างเครือข่ายการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาสู่การปฏิบัติ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานตาม

แผนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเองบนรากฐานของทุนในชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549:5)

การสร้างความเข้มแข็งและความพร้อมของหมู่บ้านหรือชุมชนต้องอาศัยทุนที่มีอยู่ในชุมชน ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าประกอบไปด้วย ทุนทางสังคม ทุนทางเศรษฐกิจ และทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันเป็น 3 ทุนหลักของแต่ละชุมชน โดยกระบวนการพัฒนาจากทุนชุมชนในแต่ละด้านนั้น จะต้องยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอันประกอบไปด้วย (1) ความพอประมาณ โดยจัดให้มีการใช้ประโยชน์ทั้ง 3 ทุนในชุมชนอย่างเหมาะสมและเกิดความยั่งยืน (2) ความมีเหตุผล กล่าวคือ มีการตัดสินใจบนพื้นฐานความรู้และมีคุณธรรมกำกับในกลไกระบบและวิธีการที่เหมาะสมกับชุมชน และ (3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว มีการสร้างระบบคุ้มครองคุณภาพชีวิตและทุนทั้ง 3 ด้านในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถรองรับสถานการณ์ความเสี่ยงต่างๆ จากภายในและภายนอกชุมชน ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ (ธันวา จิตต์สงวน และคณะ, 2551: 2-26)

ทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็น 1 ใน 3 ทุนหลัก ที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะในปัจจุบันปัญหาเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทวีความรุนแรงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการไม่ยึดหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ และป่าไม้ จนท้ายที่สุดจะส่งผลกระทบและทำความเสียหายให้แก่สิ่งมีชีวิต อีกทั้งทุนดังกล่าวยังเป็นพื้นฐานอันสำคัญที่เกื้อกูลซึ่งกันและกันระหว่างทุนที่เหลืออยู่ในชุมชน นั่นคือ ทุนทางสังคม และทุนทางเศรษฐกิจ ให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาทุนในระดับหมู่บ้านหรือชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 31,129 หมู่บ้าน จากจำนวนหมู่บ้านชนบททั่วประเทศไทย ทั้ง 4 ภูมิภาค จำนวนทั้งสิ้น 69,763 หมู่บ้าน โดยใช้ข้อมูลของศูนย์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบท กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (กชช. 2ค) ปี 2550 เพื่อจัดประเภทของหมู่บ้าน ตามตัวชี้วัดของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของหมู่บ้านต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะทำให้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมในแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งจะช่วยในการบริหารจัดการทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล อันจะทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง และพร้อมที่จะรับมือกับปัญหาทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นวิกฤตอยู่ในปัจจุบันได้

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อจัดประเภทของหมู่บ้านชนบทไทย ตามลักษณะของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-2554 ได้ให้ความหมายของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้ “สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทั้งที่ใช้แล้วหมดไป หรือมีปริมาณไม่หมดสิ้นอันให้ประโยชน์โดยตรงในรูปของปัจจัยการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งได้แก่ น้ำ อากาศ แสงอาทิตย์ ดิน ป่าไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพและสินแร่ และการให้ประโยชน์ทางอ้อมในรูปของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต รวมทั้งการดำเนินชีวิตอย่างเป็นปกติสุขของมนุษย์ ซึ่งได้แก่ คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ ปริมาณของเสียที่หลีกเลี่ยงจากการผลิตและการบริโภคที่จะไม่กระทบต่อคุณภาพชีวิต รวมตลอดทั้งสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นและควรค่าแก่ความภาคภูมิใจไปจนถึงชนรุ่นต่อไป เช่น ศิลปกรรม โบราณสถาน เป็นต้น” (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549: 1-2)

จากความหมายข้างต้นจะเห็นได้ว่าทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ทรัพยากรที่ใช้แล้วเกิดทดแทนได้ ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น และคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่จะเป็นปัจจัยในการรักษาคุณภาพชีวิต เพื่อให้มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตอยู่อย่างเป็นปกติสุขได้ตลอดไป

อนึ่งโดยภาพรวม ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นได้ทั้งปัจจัยนำเข้า และผลลัพธ์ของการพัฒนาทุนทางเศรษฐกิจและทุนทางสังคม ทำให้มีความเชื่อมโยงและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับทุนทางเศรษฐกิจ

ทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพ สินแร่ ฯลฯ มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและระบบเศรษฐกิจของประเทศ เป็นวัตถุดิบและปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต หรือเป็นสินค้าของทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ ยิ่งกว่านั้น ทรัพยากรธรรมชาติยังทำหน้าที่สำคัญซึ่งเป็นประโยชน์ทางอ้อมต่อทุนทางเศรษฐกิจ เช่น เป็นแหล่งต้นน้ำ ป้องกันภัยธรรมชาติ ทั้งภัยแล้ง น้ำท่วม คลื่นลม และการกัดเซาะชายฝั่ง รวมทั้งการทำหน้าที่ดูดซับมลพิษและของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ประเทศไทยใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อมุ่งเสริมสร้างทุนทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ทำให้มีการใช้ทรัพยากรโดยไม่คำนึงถึงข้อจำกัด การขยายตัวของภาคเศรษฐกิจได้เพิ่มปริมาณของเสียและมลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมจนเกินขีดความสามารถในการรองรับและฟื้นตัวของระบบธรรมชาติ ทำให้ระบบนิเวศเสื่อมโทรมเสียสมดุล ซึ่งถือได้ว่าเป็นระบบความสัมพันธ์ที่ทำลายตนเอง เพราะทั้งทุนทรัพยากรธรรมชาติและทุนทางเศรษฐกิจต่างถูกลดทอนลงในระยะยาว อีกทั้งรัฐยังต้องสิ้นเปลืองงบประมาณ เพื่อการฟื้นฟูหรือป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การปนเปื้อนสารเคมีในดิน น้ำ การกำจัดขยะ และการบำบัดน้ำเสีย คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่มีปัญหามลพิษ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของครัวเรือนในรูปของสุขภาพอนามัยและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

2. ความสัมพันธ์ระหว่างทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับทุนทางสังคม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยในการสร้างสังคมที่อุดมสมบูรณ์ มีกิน มีใช้ และน่าอยู่มาโดยตลอด การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ที่ดินทำกิน และปริมาณน้ำ ได้ทำลายฐานเศรษฐกิจของชุมชน พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต และสร้างปัญหาความขัดแย้งจากการแย่งชิงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรระหว่างชุมชน และระหว่างชุมชนกับภาครัฐ นอกจากนี้ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง ได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและอายุขัยเฉลี่ยของประชาชน อย่างไรก็ตามวัฒนธรรมและภูมิปัญญาจากทุนทางสังคมที่มีอยู่ เช่น การบวชป่า สืบชะตาน้ำ การทำประมงพื้นบ้าน การทำสวนสมรม (การทำสวนผสมของหลากหลายพันธุ์ไม้หลังบ้าน ในภาคใต้) และจิตสำนึกเชิงอนุรักษ์ของคนและชุมชน จะช่วยคืนทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับสังคมไทยและระบบนิเวศของประเทศได้ หากชุมชนมีความเข้มแข็งและมีความตระหนักถึงความสำคัญของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้ระบุเป้าหมายหลักค่อนข้างชัดเจนแล้ว ที่จะต้องสร้างความสมดุลระหว่างทุน 3 ทุน ได้แก่ ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจะต้องมีการเชื่อมโยงผลประโยชน์ร่วมของการมีการใช้และการรักษาทุนทั้ง 3 ทุนไว้ ตั้งแต่ระดับ ป่าเจก ครอบคลุม ชุมชน จนถึงระดับประเทศ

จากความเชื่อมโยงกันระหว่างทุนทั้ง 3 ทุน จะพบว่าทุนทั้ง 3 มีความสัมพันธ์และมีความเกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งจะขาดทุนใดทุนหนึ่งไปไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต และฐานการผลิตในระบบเศรษฐกิจของประเทศ ถ้าขาดทุนด้านนี้ไป จะส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ต่อทุนทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะก่อให้เกิดการล่มสลายของระบบทุนทั้งหมด

จากความหมายของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูลที่จัดเก็บใน กชช 2 ค ผู้วิจัยจึงแบ่งการศึกษาทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมออกเป็น 3 ส่วน คือ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และสิ่งแวดล้อมรอบตัว

สำหรับทรัพยากรน้ำนั้น พบว่าปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยในช่วง 45 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 0.4 ต่อปี โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลก ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อสภาวะอากาศของประเทศไทยด้วย ส่วนปริมาณฝนเฉลี่ยรายภาคพบว่าภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ มีแนวโน้มลดลง ส่วนภาคเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของประเทศไทยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2503- 2547 มีค่าเท่ากับ 1,614 มิลลิเมตรต่อปี โดยภาคใต้ฝั่งตะวันตก ได้รับปริมาณน้ำฝนสูงสุดของประเทศ คือมีปริมาณฝนเฉลี่ย 2,730 ลูกบาศก์เมตรต่อปี รองลงมาเป็นภาคตะวันออกซึ่งมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,946 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,724 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,427 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคเหนือมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,242 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และภาคกลางซึ่งเป็นภาคที่ได้รับปริมาณฝนน้อยที่สุด คือ 1,226 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

ในปี 2548 ปริมาณน้ำที่สามารถเก็บกักและใช้งานได้ในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำทั่วประเทศ มีเพียง 51,100 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำที่มีถึง 92,736 ล้าน ลบ.ม. และจะเพิ่มเป็น 114,487 ล้าน ลบ.ม. ในปี 2552 และเนื่องจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำของประเทศเป็นระบบการใช้และการเข้าถึงโดยเสรีจึงมีการใช้น้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพและสร้างความขัดแย้งจากการแย่งชิงน้ำในยามขาดแคลนระหว่างภาคการผลิตต่างๆรวมทั้งระหว่างชนบทกับเมือง การสูญเสียพื้นที่ป่าต้นน้ำอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝนและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง นอกจากนี้ ยังขาดการบูรณาการในการจัดการน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการด้านความต้องการใช้น้ำสำหรับในด้านคุณภาพน้ำ พบว่า ในปี 2547 มีแหล่งน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 23 และเกณฑ์พอใช้ร้อยละ 51 ซึ่ง 3 ปีที่ผ่านมา แหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ดีมีจำนวนลดลงเกือบเท่าตัว

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกษตร ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ยังคงมีความรุนแรงขึ้น โดยพบว่าในปี พ.ศ.2549 มีหมู่บ้านที่มีปัญหาเรื่องคุณภาพดิน จำนวน 50,739 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 72.50 ของหมู่บ้านทั้งหมด โดยมีปัญหาดินจืดหรือดินที่ขาดธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อการต้องการของพืช มากที่สุด นอกจากนั้นเป็นปัญหาดินมีกรวดและทราย ดินเปรี้ยว ดินเค็ม และหน้าดินถูกชะล้างพังทลาย นอกจากนี้ปัญหานี้ยังขาดแคลนที่ดินทำกินเป็นปัญหาที่ส่งผลให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่า เพิ่มขึ้น และเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณภาพชีวิตของประชาชนจากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้านโดยกรมพัฒนาชุมชนกระทรวงมหาดไทย เมื่อปี พ.ศ.2548 พบว่า ครัวเรือนในชนบทจำนวน 451,312 ครัวเรือนไม่มีที่ดินทำกิน ในขณะที่การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลโดยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศของ กรมพัฒนาที่ดินในปี พ.ศ.2549 พบว่า มีพื้นที่ทิ้งร้างที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ จำนวน 7,455,725 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.32 ของพื้นที่ประเทศทั้งหมด ประกอบด้วย นาร้าง ไร่ร้าง ทุ่งหญ้าธรรมชาติ ไม้ละเมาะ ที่ลุ่มน้ำขังตลอดปี และเหมืองแร่ร้าง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

ความเสื่อมโทรมของดิน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน ที่ทำให้คุณภาพของดินลดลง ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ดินเกิดความเสื่อมโทรมส่วนใหญ่นั้น มาจากการใช้ ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ และเกิดจากการ พังทลายของดิน สภาพปัญหาของทรัพยากรดิน ประกอบด้วย ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุ ปัญหาดินที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ อย่างไรก็ตาม พื้นที่หนึ่งๆ อาจมีปัญหาทรัพยากรดินซ้อนทับกัน อยู่ในที่เดียวกัน

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน มีสาเหตุทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและเกิดจากการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตัวอย่างของปัญหา เช่น การชะล้างพังทลายของดิน ดินขาดอินทรีย์ และปัญหาที่เกิดจากสภาพธรรมชาติของดินร่วมกับการกระทำของมนุษย์ เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินอินทรีย์ (พุ) ดินทรายจัด และดินตื้น พื้นที่ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมของประเทศไทย ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดิน 108.87 ล้านไร่ พื้นที่ที่มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินมากที่สุดคือ ภาคเหนือ ดินขาดอินทรีย์วัตถุ 98.70 ล้านไร่ ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุประมาณร้อยละ 77 อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทาง

ด้านเกษตรกรรม 209.84 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนดินเค็ม ดินกรดและดินค่อนข้างเป็นทราย อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ คิดเป็นพื้นที่ 35.60 ล้านไร่ สำหรับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมยังมีสภาพเสื่อมโทรม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะในบริเวณเมืองใหญ่ที่มีการจราจรหนาแน่น และในพื้นที่ที่มีการเผาในที่โล่งแจ้ง มีคุณภาพอากาศที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปริมาณกากของเสียทั้งขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายมีมากถึงปีละ 22 ล้านตัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยไม่สามารถกำจัดได้ทัน ความสามารถในการจัดการขยะชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะมีเพียงร้อยละ 30 ขณะที่การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ยังทำได้จำกัดของเสียอันตรายถูกทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป 2 ใน 3 ของของเสียอันตรายมาจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโลหะ ซึ่งกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วและเติบโตมากกว่าการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมโดยรวมถึง 2-3 เท่า การนำเข้าสารเคมีอันตรายเพื่อใช้ในภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น จาก 8.9 ล้านตัน ในปี 2537 เป็น 29.5 ล้านตัน ในปี 2547 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 67 ในขณะที่ยังขาดกลไกการจัดการที่ดีทั้งการควบคุมในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม มีอุบัติเหตุจากสารเคมีที่สร้างความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินบ่อยครั้งขึ้น รวมทั้งเกิดการตกค้างแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อมและปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร จนส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและการดำเนินวิถีชีวิตของประชาชน (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย, 2549)

ตารางที่ 1 พื้นที่ที่มีปัญหาทรัพยากรดินของประเทศไทยจำแนกตามรายภาค

สภาพปัญหาทรัพยากรดิน	พื้นที่ (ล้านไร่)				
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	รวม
1. ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน	53.96	17.87	26.20	10.84	108.87
2. ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุ	10.20	75.70	10.90	1.90	98.70
3. ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม	71.39	75.30	37.40	25.75	209.84
3.1 ดินเค็ม	-	17.80	1.60	2.30	21.70
3.2 ดินเปรี้ยวจัด	-	-	3.28	0.89	4.17
3.3 ดินกรด	12.38	27.11	11.22	13.56	64.27
3.4 ดินอินทรีย์ (พร)	-	-	-	0.27	0.27
3.5 ดินทรายจัด	0.86	2.60	2.30	1.21	6.97
3.6 ดินค่อนข้างเป็นทราย	1.54	30.85	4.65	2.56	39.60
3.7 ดินตื้น	13.09	15.53	9.24	3.11	40.97
3.8 ดินบนพื้นที่สูง	55.90	8.50	16.30	15.40	96.10
4. การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ	6.20	21.20	3.90	4.30	35.60

หมายเหตุ: 1) พื้นที่หนึ่ง ๆ อาจมีปัญหาทรัพยากรดินบางชนิดซ้อนทับกันอยู่ในที่เดียวกัน 2) ปรับปรุงข้อมูลปี พ.ศ. 2545
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2546ก อ้างใน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550.
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กฤตเมธ สุทธิหาญ (2545: 119) ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการทรัพยากรน้ำขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตแม่น้ำมูล” พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพต่อการจัดการทรัพยากรน้ำได้แก่การกระจายอำนาจขององค์กร ความพร้อมด้านบุคลากรและความเป็นทางการขององค์การ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรน้ำขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตแม่น้ำมูลทั้งด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ ด้านการป้องกันมลพิษทางน้ำ มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านการป้องกันมลพิษทางน้ำ ดังนั้น เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และส่งเสริมให้องค์การบริหารส่วนตำบลมีประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรน้ำมาก และเป็นรูปธรรมมากขึ้น

กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (2550: 231-234) ได้ศึกษา “รายงานหมู่บ้านชนบทไทย ปี 2550 จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค.)” พบว่า ด้านโครงสร้างพื้นฐานหมู่บ้านชนบทไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรเป็นอันดับแรก จำนวน 4,194 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 13.5 รองลงมาคือ ปัญหาการมีที่ดินทำกิน

จำนวน 1,880 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 6.0 และลำดับที่สาม ได้แก่ ปัญหาการคมนาคม การมีถนนเข้าถึงหมู่บ้าน จำนวน 1,280 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 4.1 และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมู่บ้าน มีปัญหามากในเรื่องคุณภาพของดิน จำนวน 11,476 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 36.9 รองลงมา คือ เรื่องคุณภาพน้ำ จำนวน 1,961 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 6.3 และลำดับที่สาม ได้แก่ การจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 1,785 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.7

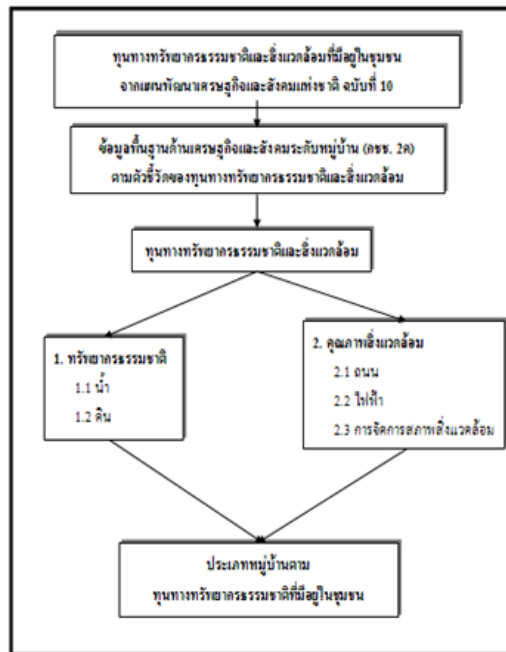
วรลักษณ์ มะลิซ้อน (2548: 52) ได้ศึกษาเรื่อง “การแบ่งกลุ่มจังหวัดตามตัวชี้วัดภาวะเศรษฐกิจและสังคมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” พบว่า เมื่อแบ่งกลุ่มจังหวัดโดยใช้ตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคมในเบื้องต้น พบว่าจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดขอนแก่น มีลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เจริญมาก ซึ่งแตกต่างจากจังหวัดอื่น จึงจัดเป็นกลุ่มจังหวัดที่จัดแล้ว 1 กลุ่ม ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์จัดกลุ่ม 17 จังหวัดผลการวิจัยพบว่า การแบ่งกลุ่มจังหวัดโดยใช้ตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคม 25 ตัวแปร สามารถแบ่งกลุ่มจังหวัดได้ 3 กลุ่มด้วยวิธี Ward ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีสมาชิกจำนวน 5 จังหวัดประกอบด้วย จังหวัดหนองบัวลำภู อำนาจเจริญ มุกดาหาร นครพนม และจังหวัดยโสธร กลุ่มที่ 2 มีสมาชิกจำนวน 10 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดหนองคาย เลย สกลนคร มหาสารคาม ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ สุรินทร์ และจังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มที่ 3 มีสมาชิกจำนวน 2 จังหวัดประกอบด้วย จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดอุบลราชธานี.

ปราโมทย์ โสภา (2547: 99-103) การจัดกลุ่มจังหวัดตามคุณภาพชีวิตของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี 2545 จากการจัดกลุ่มพบว่า กลุ่มที่เป็นจังหวัดเดียวที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเพียงจังหวัดเดียว คือ จังหวัดมุกดาหารจึงควรทำการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเร่งด่วนเพื่อให้ประชาชนในจังหวัดมีคุณภาพชีวิตที่ดี ทัดเทียมกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคเดียวกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลตัวชี้วัดในข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี 2550 จะได้ตัวแปรประกอบด้วยทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวกับน้ำ จำนวน 25 ตัวแปร ทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวกับดิน จำนวน 14 ตัวแปร และทุนด้านสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับถนน และไฟฟ้า รวมทั้งเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 21 ตัวแปร

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดประเภทของหมู่บ้านชนบทไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลักษณะทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษานี้จึงมีกรอบแนวคิด ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework)

5. ระเบียบวิธีการศึกษา

1. แหล่งที่มาของข้อมูล ใช้ทำการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้นำมาจากศูนย์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบท กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี 2550 โดยศึกษาหมู่บ้านชนบทไทย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามตัวชี้วัดของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีทั้งหมด 31,129 หมู่บ้าน

2. ตัวแปร เป็น ทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ.2550-2554 ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ (น้ำ และดิน) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. ตรวจสอบและจัดการข้อมูล เกี่ยวกับ missing value และ outlier

4. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Cluster Analysis ด้วยวิธี Two step Cluster Analysis

4.1 การศึกษาลักษณะที่สำคัญและการแจกแจงของตัวแปรต่างๆ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นของตัวแปรจะใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ

4.2 การจัดประเภทของหมู่บ้านชนบทไทย จากทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จะใช้เทคนิค Cluster Analysis ในการวิเคราะห์ตัวแปรโดยจะทำการจัดกลุ่มหมู่บ้านทั้ง 31,127 หมู่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลักษณะของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวกับน้ำ จำนวน 25 ตัวแปร ทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวกับดิน จำนวน 14 ตัวแปร และทุน

ด้านสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับถนน และไฟฟ้า รวมทั้งเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 21 ตัวแปร โดยการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี Two step Cluster Analysis ซึ่งการจัดกลุ่มโดยวิธีนี้ สามารถคำนวณหาจำนวนกลุ่มที่ต้องการแบ่งในกรณีที่มีประชากรจำนวนมาก เมื่อเทียบกับ Cluster Analysis แบบ Hierarchical ซึ่งจำกัดจำนวนประชากรไม่เกิน 200 หน่วย และสามารถคำนวณหาจำนวนกลุ่มได้อัตโนมัติโดยไม่ต้องกำหนดจำนวนกลุ่มแต่สามารถกำหนดการแบ่งกลุ่มให้มีจำนวนกลุ่มสูงสุดคือ 15 กลุ่ม และต่ำสุด คือ 2 กลุ่ม ซึ่งต่างจาก Cluster Analysis แบบ K-Means ที่ต้องกำหนดกลุ่มเองทีละกลุ่ม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกวิธี Two step Cluster Analysis สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้เลือกกลุ่มที่เหมาะสม โดยดูจากค่าบรรทัดฐานของ Schwarz's Bayesian Criterion (BIC) หรือ Akaike's Information Criterion (AIC) ที่ตารางผลลัพธ์ คือ เมื่อค่าดังกล่าวน้อยที่สุด จะได้กลุ่มที่เหมาะสม หรือดูจาก ค่า Ratio of Distance Measures ที่ตารางผลลัพธ์ คือ เมื่อค่าดังกล่าวมากที่สุด จะได้กลุ่มที่เหมาะสมเช่นเดียวกัน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548)

6. ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์นำเสนอแยกตามประเภทของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. ทรัพยากรน้ำ

ข้อมูลที่ใช้ในการจัดประเภทหมู่บ้านตามลักษณะของทรัพยากรน้ำ มีอยู่ทั้งหมด 25 ตัวแปร ผลการวิเคราะห์ Cluster Analysis แสดงไว้ในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่ม และ Ratio of Distance Measures ของทุนทางทรัพยากรน้ำ

จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures	จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures
1	-	9	1.117
2	2.156	10	1.085
3	2.172	11	1.204
4	1.066	12	1.228
5	1.046	13	1.197
6	1.295	14	1.051
7	1.291	15	1.019
8	1.336		

ตารางที่ 2 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี Two-step Cluster Analysis โดยประมาณ Ratio of Distance Measures ด้วยวิธี Maximum Likelihood เมื่อพิจารณาจากตารางดังกล่าว พบว่าจำนวน 3 กลุ่มมีค่า Ratio of Distance Measures สูงที่สุด คือ 2.172 โดยที่กลุ่มหรือประเภทที่ 1 ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 21,144 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 67.9 ประเภทที่ 2 ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 7,068 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 22.7 และประเภทที่ 3

ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 2,915 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 9.4 (ตารางที่ 4) และแต่ละประเภทสะท้อนให้เห็นถึงทุนของหมู่บ้านเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในลักษณะใดบ้างได้จากตารางที่ 3

จากตารางที่ 3 พบว่า ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีแหล่งน้ำจากระบบน้ำประปา คุณลักษณะที่สำคัญของหมู่บ้านประเภทนี้ คือ มีระบบน้ำประปา น้ำประปาหมู่บ้าน/ชุมชน โดยที่ร้อยละ 67.93 ของหมู่บ้านทั้งหมดที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ (21,144 หมู่บ้าน) มีระบบน้ำประปา น้ำประปาหมู่บ้าน/ชุมชน มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภค รวมทั้งน้ำใช้เพียงพอตลอดปี สัดส่วนของหมู่บ้านในกลุ่มนี้ที่มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปีเท่ากับ 0.995 และที่มีน้ำใช้เพียงพอตลอดปีเท่ากับ 0.994 อย่างไรก็ตามสำหรับน้ำเพื่อการเพาะปลูกนั้น พบว่าหมู่บ้าน/ชุมชนในกลุ่มนี้มีน้ำใช้เพื่อการเกษตรเพียงพอเฉพาะฤดูฝน

ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ คุณลักษณะที่สำคัญของหมู่บ้านประเภทนี้ มีดังนี้ ครึ่งเรือนในหมู่บ้านส่วนมากใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล และน้ำจากผิวดิน โดยมีร้อยละของหมู่บ้านที่ครึ่งเรือนส่วนมากใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้นเท่ากับ 3.47 บ่อน้ำบาดาลเท่ากับ 3.46 และน้ำผิวดินเท่ากับ 2.35 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าของหมู่บ้านอีก 2 ประเภท

ประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้น้ำจากบ่อขุด คุณลักษณะที่สำคัญของหมู่บ้านประเภทนี้ คือ มีจำนวนบ่อขุดทั้งส่วนตัวและสาธารณะต่อประชากร 1,000 คนสูงกว่าหมู่บ้านอีก 2 ประเภท โดยพบว่า มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดส่วนตัวทั้งหมดจำนวน 0.13167 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดส่วนตัวที่ใช้การได้ 0.160 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดสาธารณะทั้งหมด 0.106 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดสาธารณะที่ใช้การได้ 0.097 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดสาธารณะที่ใช้การได้ 0.13672 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดสาธารณะที่ใช้การได้ 0.147 บ่อต่อประชากร 1,000 คน มีจำนวนบ่อน้ำตื้นที่เป็นบ่อขุดสาธารณะที่ใช้การได้ 0.117 บ่อต่อประชากร 1,000 คน นอกจากนี้ยังพบว่าบ่อขุดเหล่านี้มีคุณภาพของน้ำที่หลากหลายมาก ตั้งแต่คุณภาพเหมาะสมดี จนถึงไม่เหมาะสม

เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัดดังแสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 พบว่าเกือบทุกจังหวัด ยกเว้น มุกดาหาร ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี ที่มากกว่าร้อยละ 50 ของหมู่บ้านในจังหวัดถูกจัดให้อยู่ในประเภทที่ 1 คือ ใช้น้ำจากระบบน้ำประปา สำหรับมุกดาหารและศรีสะเกษ ประมาณร้อยละ 50 แต่อุบลราชธานี ต่ำกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ 38.41) ของหมู่บ้านในจังหวัดที่ใช้แหล่งน้ำจากระบบน้ำประปา

โดยสรุปพบว่าประเภทที่ใช้แหล่งน้ำจากระบบน้ำประปา ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ นครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 83.43 กาฬสินธุ์ คิดเป็นร้อยละ 80.25 และชัยภูมิ คิดเป็นร้อยละ 80.03 ประเภทที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ อุบลราชธานี คิดเป็นร้อยละ 57.86 ศรีสะเกษ คิดเป็นร้อยละ 48.69 และสุรินทร์ คิดเป็นร้อยละ 39.44 และประเภทที่ใช้น้ำจากบ่อขุด ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ มุกดาหาร คิดเป็นร้อยละ 42.00 อำนาจเจริญ คิดเป็นร้อยละ 38.61 และยโสธร คิดเป็นร้อยละ 20.12 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ของกลุ่มตัวแปรทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ: น้ำ

ตัวแปรทรัพยากรน้ำ	Cluster			Combined
	1	2	3	
การมีระบบน้ำประปา น้ำประปาหมู่บ้าน/ชุมชน จำนวนแห่งของระบบน้ำประปา น้ำประปาหมู่บ้าน/ชุมชน ต่อประชากร 1000 คน จำนวนแห่งของระบบน้ำประปา น้ำประปาหมู่บ้าน/ชุมชนที่ใช้การได้ต่อประชากร 1000 คน ร้อยละของครัวเรือนที่มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปี ครัวเรือนส่วนมากใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น ครัวเรือนส่วนมากใช้น้ำจากบ่อน้ำบาดาล ครัวเรือนส่วนมากใช้น้ำจากน้ำผิวดิน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวทั้งหมด ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวที่ใช้การได้ ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวทั้งหมด ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวที่ใช้การได้ ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวทั้งหมด ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวที่ใช้การได้ ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวทั้งหมด ต่อประชากร 1000 คน จำนวนบ่อขุดส้วมตัวที่ใช้การได้ ต่อประชากร 1000 คน ร้อยละของครัวเรือนในหมู่บ้าน/ชุมชนที่มีครัวเรือนที่มีน้ำใช้พอเพียงตลอดปี การมีแหล่งน้ำผิวดินหมู่บ้าน/ชุมชน ร้อยละของครัวเรือนส่วนมากไม่มีแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละของ ครัวเรือนส่วนมากมีแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละของ ครัวเรือนส่วนมากมีแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละของ ครัวเรือนส่วนมากมีแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพียงพอตลอดปี ร้อยละของ ครัวเรือนส่วนมากมีแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพียงพอตลอดปี จำนวนแหล่งน้ำผิวดินเหมาะสมต่อประชากร 1000 คน จำนวนแหล่งน้ำผิวดินเหมาะสมพอใช้ ต่อประชากร 1000 คน จำนวนแหล่งน้ำผิวดินเหมาะสมต่อประชากร 1000 คน	67.93 018 .019 .995 .000 .000 .000 .021 .025 .027 .025 .024 .027 .039 .034 .994 52.81 2.79 8.76 2.58 39.71 14.08 .013 .013 .002	4.95 .005 .005 .739 3.47 3.46 2.35 .022 .027 .032 .027 .056 .074 .030 .022 .745 16.02 1.07 2.79 1.87 11.97 5.01 .010 .010 002	7.54 .075 .076 .969 0.31 0.32 0.18 .131 .160 .106 .097 .137 .147 .133 .117 .968 7.55 0.44 1.55 0.36 5.37 1.64 .051 .056 .025	80.42 .020 .021 .934 3.78 3.78 2.53 .031 .038 .036 .032 .042 .049 .046 .039 .935 76.38 4.30 13.11 4.81 57.05 20.73 .016 .0161 .004

ตารางที่ 4 ร้อยละของหมู่บ้านในแต่ละจังหวัดจำแนกตามประเภททุนทางทรัพยากรน้ำ

อันดับที่	จังหวัด	ประเภท		
		ใช้น้ำจากระบบ น้ำประปา	ใช้แหล่งน้ำ ธรรมชาติ	ใช้น้ำจาก บ่อขุด
1	นครราชสีมา (3,652)	83.43	11.31	5.26
2	กาฬสินธุ์ (1,342)	80.25	14.90	4.85
3	ชัยภูมิ (1,542)	80.03	9.34	10.63
4	อุดรธานี (1,682)	77.71	17.30	4.99
5	เลย (866)	77.02	17.90	5.08
6	มหาสารคาม (1,915)	76.08	7.31	16.61
7	ขอนแก่น (2,177)	74.37	13.14	12.59
8	ยโสธร (860)	74.30	5.58	20.12
9	นครพนม (1,055)	73.93	13.37	12.7
10	หนองบัวลำภู (579)	73.75	13.3	12.95
11	ร้อยเอ็ด (2,285)	73.61	14.62	11.77
12	สกลนคร (1,476)	72.90	17.89	9.21
13	หนองคาย (1,226)	70.31	20.96	8.73
14	บุรีรัมย์ (2,363)	59.63	33.60	6.77
15	อำนาจเจริญ (562)	56.94	4.45	38.61
16	สุรินทร์ (2,087)	52.61	39.44	7.95
17	มุกดาหาร (500)	50.00	8.00	42.00
18	ศรีสะเกษ (2,547)	49.78	48.69	1.53
19	อุบลราชธานี (2,411)	38.41	57.86	3.73
	รวม (31,127)	67.90	22.70	9.40

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนหมู่บ้านในแต่ละจังหวัด

2. ทรัพยากรดิน

สำหรับทุนทางทรัพยากรดินนั้น ข้อมูลจาก กชช 2 ค ที่นำมาใช้ในการจัดประเภทมีอยู่ทั้งหมด 14 ตัวแปร ผลการวิเคราะห์ Cluster Analysis แสดงไว้ในตารางที่ 5-7

เมื่อพิจารณาตารางที่ 5 พบว่าจำนวน 2 กลุ่มให้ค่า Ratio of Distance Measures สูงที่สุดคือ 3.894 ดังนั้นจึงจัดแบ่งประเภทหมู่บ้านตามลักษณะของทรัพยากรดินที่มีอยู่ในพื้นที่ออกเป็น 2 ประเภท ประเภทที่ 1 คือไม่มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน และประเภทที่ 2 คือ มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน รายละเอียดของคุณลักษณะสำคัญของทั้งสองประเภทแสดงไว้ในตาราง

ที่ 6 และจะได้กล่าวถึงต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่าประเภทที่ 1 ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 14,309 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 46.0 และประเภทที่ 2 ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 16,818 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 54.0 (ตารางที่ 7)

จากตารางที่ 6 พบว่า ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับดิน จึงมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกและหรือเลี้ยงสัตว์ ถึงร้อยละ 75-90 ของพื้นที่ โดยมีร้อยละ 20.32 ของหมู่บ้านทั้งหมดที่ถูกจัดให้อยู่ในประเภทนี้ (14,309 หมู่บ้าน) ที่สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรได้มากกว่า 3 ใน 4 ของพื้นที่หมู่บ้านทั้งหมด

ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน คุณลักษณะสำคัญของหมู่บ้านในประเภทนี้ คือ การมีปัญหาเกี่ยวกับดินทุกประเภท ตั้งแต่ ปัญหาดินตื้นมาก คิดเป็นร้อยละ 19.82 ของหมู่บ้านในกลุ่มนี้ ปัญหาหน้าดินถูกชะล้างมาก คิดเป็นร้อยละ 23.27 ปัญหาดินจืดมาก (ดินขาดอินทรีย์วัตถุ) คิดเป็นร้อยละ 39.81 ปัญหาดินมีกรวดมาก คิดเป็นร้อยละ 17.56 ปัญหาดินดานมาก คิดเป็นร้อยละ 18.55 ปัญหาดินเค็มมาก คิดเป็นร้อยละ 19.03 ปัญหาดินเปรี้ยวมาก คิดเป็นร้อยละ 17.77 มีปัญหาดินไม่ดีมาก คิดเป็นร้อยละ 33.22 ปัญหาหน้าท่วมขังในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 11.82 และปัญหาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.29

ตารางที่ 5 จำนวนกลุ่ม และ Ratio of Distance Measures ของทุนทางทรัพยากรดิน

จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures	จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures
1		9	1.050
2	3.894	10	1.033
3	1.048	11	1.027
4	1.779	12	1.274
5	1.148	13	1.227
6	1.352	14	1.136
7	1.231	15	1.071
8	1.026		

ตารางที่ 6 ร้อยละของกลุ่มตัวแปรทางด้านทุนทรัพยากรธรรมชาติ (ดิน)

ตัวแปรทรัพยากรดิน	cluster		Combined
	1	2	
มีปัญหาดินตื้น	1.09	19.82	20.91
มีปัญหาหน้าดินถูกชะล้าง	1.12	23.27	24.39
มีปัญหาดินจืด (ดินขาดอินทรีย์วัตถุ)	0.00	39.81	39.81
มีปัญหาดินมีกรวด	0.60	17.56	18.16
มีปัญหาดินดาน	0.37	18.55	18.92
มีปัญหาดินเค็ม	2.10	19.03	21.13
มีปัญหาดินเปรี้ยว	0.54	17.77	18.31
มีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่การเกษตร	5.55	7.55	13.09
มีการใช้ประโยชน์ที่ดินร้อยละ 50-74 ของพื้นที่การเกษตร	7.47	9.27	16.74
มีการใช้ประโยชน์ที่ดินร้อยละ 75-90 ของพื้นที่การเกษตร	20.32	19.13	39.45
มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่การเกษตร	12.63	18.08	30.71
มีปัญหาดินไม่ดี	2.57	33.22	35.78
ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่	2.03	11.82	13.85
มีปัญหาอื่น ๆ	0.08	0.29	0.37

ตารางที่ 7 ร้อยละของหมู่บ้านในแต่ละจังหวัดจำแนกตามทรัพยากรดิน

อันดับที่	จังหวัด	ประเภท	
		ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับดิน	มีปัญหาเกี่ยวกับดิน
1	กาฬสินธุ์ (1,342)	100.00	-
2	อุบลราชธานี (2,411)	82.83	17.17
3	นครพนม (1,055)	61.14	38.86
4	สุรินทร์ (2,087)	51.17	48.83
5	ศรีสะเกษ (2,547)	50.37	49.63
6	สกลนคร (1,476)	47.56	52.44
7	ยโสธร (860)	45.93	54.07
8	เลย (866)	45.15	54.85
9	นครราชสีมา (3,652)	44.80	55.20
10	หนองคาย (1,226)	43.47	56.53
11	ร้อยเอ็ด (2,285)	42.89	57.01
12	อุดรธานี (1,682)	41.20	58.80
13	บุรีรัมย์ (2,363)	41.05	58.95
14	หนองบัวลำภู (579)	39.90	60.10
15	อำนาจเจริญ (562)	34.52	65.48
16	มหาสารคาม (1,915)	33.68	66.32
17	มุกดาหาร (500)	26.20	73.80
18	ชัยภูมิ (1,542)	16.08	83.92
19	ขอนแก่น (2,177)	10.34	89.66
	รวม (31,127)	46.00	54.00

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนหมู่บ้านในแต่ละจังหวัด

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าจากทั้งหมด 19 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอยู่เพียง 4 จังหวัด คือ กาฬสินธุ์ นครพนม สุรินทร์ และ อุบลราชธานี ที่มีร้อยละของหมู่บ้านในจังหวัดที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดินสูงกว่าที่มีปัญหา ดังนั้นจะเห็นได้ว่าจังหวัดส่วนใหญ่ในภาคนี้ มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน อย่างไรก็ตามในกลุ่มประเภทที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับดินที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือกาฬสินธุ์ คิดเป็นร้อยละ 100.00 อุบลราชธานี คิดเป็นร้อยละ 82.83 และ นครพนม คิดเป็นร้อยละ 61.14 สำหรับประเภทที่มีปัญหาเกี่ยวกับดิน ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือขอนแก่น คิดเป็นร้อยละ 89.66 ชัยภูมิ คิดเป็นร้อยละ 83.92 และมุกดาหาร คิดเป็นร้อยละ 73.80 ตามลำดับ

3. คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ประเภทสุดท้ายของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่การศึกษานี้ครอบคลุม คือ เรื่องของคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวแปรที่นำมาใช้ในการจัดประเภททั้งหมด 19 ตัวแปร จากตารางที่ 8 ที่แนะนำให้การจัดแบ่งประเภทของคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหมู่บ้านออกเป็น 3 ประเภท เนื่องจากมีค่า Ratio of Distance Measures สูงที่สุด คือ 2.115 โดยประเภทที่ 1 เป็น ประเภทที่มีความเจริญแล้ว ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 20,801 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 66.80 ประเภทที่ 2 เป็น ประเภทที่มีศักยภาพและรอการพัฒนา ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 1,554 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.00 และประเภทที่ 3 เป็นประเภทที่เน้นหรือให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย หมู่บ้านจำนวน 8,772 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 28.2 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 8 จำนวนกลุ่ม และ Ratio of Distance Measures ของคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures	จำนวนกลุ่ม	ค่า Ratio of Distance Measures
1		9	1.069
2	1.802	10	1.257
3	2.115	11	1.113
4	1.372	12	1.033
5	1.202	13	1.141
6	1.352	14	1.339
7	1.120	15	1.108
8	1.466		

จากตารางที่ 9 พบว่า ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีความเจริญแล้ว คุณลักษณะสำคัญของกลุ่มหมู่บ้านในประเภทนี้ คือ การมีไฟฟ้าของรัฐใช้ และมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือน โดยที่ร้อยละ 66.02 และร้อยละ 59.71 ของหมู่บ้าน/ชุมชนในประเภทนี้มีไฟฟ้าของรัฐใช้ และมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือนตามลำดับ กลุ่มหมู่บ้านในประเภทนี้ นอกจากจะมีไฟฟ้าใช้กันแล้ว ยังมีสัญลักษณ์ของความเจริญอีกประการ คือ การคมนาคม กล่าวคือ มีถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน ใช้การได้ตลอดทั้งปี คิดเป็นร้อยละ 52.89 ของหมู่บ้านในกลุ่มนี้ ฉะนั้น หมู่บ้านกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่มีความเจริญทางด้านสาธารณูปการในเรื่องของการมีไฟฟ้าและมีถนนใช้ได้ตลอดเวลา

ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีศักยภาพและรอการพัฒนา มีลักษณะสำคัญ คือ มีถนนลาดยางหรือคอนกรีต โดยเฉลี่ย 0.103 กิโลเมตรต่อประชากร 1,000 คน มีถนนลูกรังหรือหินคลุกเฉลี่ย 0.094 กิโลเมตรต่อประชากร 1,000 คน มีถนนทางดินเฉลี่ย 0.092 กิโลเมตรต่อประชากร 1,000 คน มีสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยเฉลี่ย 0.107 แห่งต่อประชากร 1,000 คน มีสะพานไม้เฉลี่ย 0.073 แห่งต่อประชากร 1,000 คน มีสะพานเหล็กเฉลี่ย 0.052 แห่งต่อประชากร 1,000 คน ฉะนั้น กลุ่มหมู่บ้านนี้จะเป็นกลุ่มที่เน้นในเรื่องของศักยภาพในด้านเส้นทางคมนาคม กล่าวคือมีความหลายหลายของเส้นทางคมนาคมไม่ว่าจะเป็นถนนลาดยางหรือคอนกรีต ถนนลูกรังหรือหินคลุกทางดิน สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานไม้ และสะพานเหล็ก

ประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มที่เน้นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ในเรื่องของขยะและน้ำเสีย อาจจะเนื่องมาจากหมู่บ้าน/ชุมชนมีปัญหาดังกล่าว จึงเน้นให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาของชุมชน คุณลักษณะเด่น อาทิเช่น มีการจัดการขยะ คิดเป็นร้อยละ 18.11 ของหมู่บ้านในกลุ่มนี้ที่มีการดำเนินการดังกล่าว มีการกำจัดขยะได้ถูกสุขลักษณะ คิดเป็นร้อยละ 14.37 มีปัญหาน้ำเสียในหมู่บ้าน/ชุมชน คิดเป็นร้อยละ 7.37 มีการบำบัดน้ำเสียในบริเวณหมู่บ้าน/ชุมชน คิดเป็นร้อยละ 5.17 และสามารถจัดการน้ำเสียได้ถูกสุขลักษณะ คิดเป็นร้อยละ 3.86

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ของกลุ่มตัวแปรทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม: ถนน ไฟฟ้า และการจัดการสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรคุณภาพสิ่งแวดล้อม	Cluster			Combined
	1	2	3	
ถนน จำนวนระยะทางถนน (กิโลเมตร) ลาตายหรือคนกระโดดประหลาด 1,000 คน จำนวนระยะทางถนน (กิโลเมตร) ลูกรังหรือหื่นคนลุกต่อประหลาด 1,000 คน จำนวนระยะทางถนน (กิโลเมตร) ทางดินต่อประหลาด 1,000 คน จำนวนสะพาน (แห่ง) คอนกรีตเสริมเหล็กต่อประหลาด 1,000 คน จำนวนสะพาน (แห่ง) ไม้ต่อประหลาด 1,000 คน จำนวนสะพาน (แห่ง) เหล็กต่อประหลาด 1,000 คน ถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน/ชุมชนได้รับการดูแลตลอดทั้งปี ถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน/ชุมชนได้รับการดูแลเฉพาะในฤดูแล้ง ถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน/ชุมชนได้รับการดูแลเฉพาะในฤดูแล้ง ถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน/ชุมชนได้รับการดูแลตลอดทั้งปี ถนนเส้นทางหลักภายในหมู่บ้าน/ชุมชนได้รับการดูแลตลอดทั้งปี	.018 .015 .006 .011 .001 0.003 2.33 6.85 4.76 22.46 30.43	.103 .094 .093 .107 .073 .052 0.40 0.79 0.58 1.60 1.63	.020 .014 .008 .012 .001 .001 1.35 2.94 1.91 9.63 12.35	.023 .023 .018 0.11 .016 .005 .003 4.07 10.58 7.24 33.70
ไฟฟ้า ในหมู่บ้าน/ชุมชน มีไฟฟ้าของรัฐใช้หรือไม่ ไฟฟ้าห่างจากหมู่บ้าน/ชุมชนที่มีไฟฟ้าใช้ใกล้ที่สุด ไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือนหรือไม่ มีไฟฟ้าที่ใช้จากพลังงานทดแทนหรือไม่ การจัดการสิ่งแวดล้อม: ขยะ มีปัญหาขยะมูลฝอยในหมู่บ้าน/ชุมชนหรือไม่ มีการจัดการขยะมูลฝอยหรือไม่ กำจัดขยะมูลฝอยได้ถูกสุขลักษณะหรือไม่ การจัดการสิ่งแวดล้อม: น้ำเน่าเสีย มีปัญหาเน่าเสียในหมู่บ้าน/ชุมชนหรือไม่ มีการบำบัดน้ำเสียในบริเวณหมู่บ้าน/ชุมชนหรือไม่ สามารถจัดการได้ถูกสุขลักษณะหรือไม่	66.02 0.002 59.71 0.12 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	4.59 .035 3.79 0.15 1.55 0.87 0.69 0.35 0.22 0.17	27.93 .0003 24.63 0.04 25.69 18.11 14.37 7.37 5.17 3.86	44.41 .002 98.54 88.13 0.31 27.24 18.99 15.06 7.72 5.39

ตารางที่ 10 ร้อยละของหมู่บ้านในแต่ละจังหวัดจำแนกตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

อันดับที่	จังหวัด	ประเภท		
		มีความ เจริญแล้ว	มีศักยภาพ และ รอการพัฒนา	เน้นการจัดการ สิ่งแวดล้อม
1	นครราชสีมา (3,652)	81.00	1.23	17.77
2	สุรินทร์ (2,087)	80.45	2.73	16.82
3	มุกดาหาร (500)	72.80	5.80	21.40
4	นครพนม (1,055)	71.56	4.64	23.80
5	ร้อยเอ็ด (2,285)	71.55	1.93	26.52
6	บุรีรัมย์ (2,363)	71.27	6.39	22.34
7	ชัยภูมิ (1,542)	66.34	6.81	26.85
8	ศรีสะเกษ (2,547)	65.45	4.83	29.72
9	อุบลราชธานี (2,411)	64.74	1.78	33.48
10	อุดรธานี (1,682)	63.08	4.76	32.16
11	หนองคาย (1,226)	61.83	5.22	32.95
12	ขอนแก่น (2,177)	61.28	5.79	32.93
13	กาฬสินธุ์ (1,342)	60.43	3.35	36.22
14	สกลนคร (1,476)	59.67	6.17	34.16
15	เลย (866)	59.35	5.54	35.11
16	อำนาจเจริญ (562)	57.83	18.33	23.84
17	มหาสารคาม (1,915)	55.82	17.89	39.39
18	หนองบัวลำภู (579)	54.92	11.49	33.59
19	ยโสธร (860)	46.28	13.95	39.77
	รวม (31,127)	66.80	5.00	28.20

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนหมู่บ้านในแต่ละจังหวัด

จากตารางที่ 10 พบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของหมู่บ้านต่างๆใน 19 จังหวัด ยกเว้น ยโสธร อยู่ในประเภทที่ 1 คือมีไฟฟ้าและมีถนนที่ใช้การได้ตลอดเวลา ข้อที่น่าสังเกตอีกประการ คือ ประมาณ 1 ใน 3 ของหมู่บ้านใน 10 จังหวัด อันได้แก่ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ยโสธร เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี และ อุบลราชธานี ที่เน้นด้านการจัดการกับขยะและน้ำเสีย ซึ่งมีทั้งจังหวัดขนาดเล็กและใหญ่

โดยรวมประเภทที่มีความเจริญแล้ว ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือนครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 81.00 สุรินทร์ คิดเป็นร้อยละ 80.45 และมุกดาหาร คิดเป็นร้อยละ 72.80 ตามลำดับ

ประเภทที่มีศักยภาพ และรอการพัฒนา ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คืออำนาจเจริญ คิดเป็นร้อยละ 18.33 มหาสารคาม คิดเป็นร้อยละ 17.89 และยโสธร คิดเป็นร้อยละ 13.95 ตามลำดับ และประเภทที่เน้นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ ยโสธร คิดเป็นร้อยละ 39.77 มหาสารคาม คิดเป็นร้อยละ 39.39 และกาฬสินธุ์ คิดเป็นร้อยละ 36.22 ตามลำดับ

7. สรุปและอภิปรายผล

ในการจัดประเภทหมู่บ้านทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนทั้งสิ้น 31,129 หมู่บ้าน โดยใช้ข้อมูลจาก กชช. 2ค ที่จัดเก็บในปี 2550 และใช้เทคนิคสถิติ Cluster Analysis ในการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มหรือประเภท การจัดประเภทจะแยกพิจารณาเป็น 3 ส่วนตามลักษณะของทุนทางทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการจัดการด้วย

สำหรับทุนทางทรัพยากรน้ำพบว่าเราสามารถจัดแบ่งหมู่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกมาได้เป็น 3 ประเภท คือ (1) ประเภทที่มีแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ จากระบบน้ำประปา มีร้อยละ 67.90 ของหมู่บ้านที่อยู่ในประเภทนี้ (2) ประเภทที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งมีหมู่บ้านประเภทนี้อยู่ร้อยละ 22.70 และ (3) ประเภทมีแหล่งน้ำเป็นบ่อขุด มีร้อยละ 9.40 ของหมู่บ้านที่อยู่ในประเภทนี้ นอกจากนี้ยังพบว่า 18 ใน 19 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ประมาณร้อยละ 50 หรือสูงกว่าของหมู่บ้านในจังหวัดอยู่ในประเภทที่ 1 มีเพียงอุบลราชธานีที่มีร้อยละ 38.41 ของหมู่บ้านอยู่ในประเภทที่ 1 และประมาณร้อยละ 60 ของหมู่บ้านอยู่ในประเภทที่ 2 คือประชาชนในหมู่บ้านส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งธรรมชาติ และมีข้อสังเกตเพิ่มเติม คือ ประมาณร้อยละ 40 ของหมู่บ้านในจังหวัดมุกดาหาร และ อำนาจเจริญ ยังต้องใช้แหล่งน้ำจากบ่อขุด เมื่อศึกษาถึงข้อมูลของทรัพยากรน้ำในภาคนี้ พบว่า ทรัพยากรน้ำในปัจจุบัน มิได้มีมากอย่างประชาชนทั่วไปเข้าใจ โดยปัญหาสำคัญก็คือ ปัญหาในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทำให้หลายๆ พื้นที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งถ้าต้องการเพิ่มปริมาณแหล่งน้ำทุกประเภทโดยเฉพาะน้ำประปาให้สามารถใช้ได้ตลอดปีก็จะต้องให้ทุกคนตระหนักและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และใช้อย่างคุ้มค่าที่สุด นอกจากนี้ก็ต้องให้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน และชุมชนต่างๆ มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นปัญหาควรแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ในส่วนของทุนทางทรัพยากรดิน พบว่า สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน มีหมู่บ้านประเภทนี้อยู่ร้อยละ 46.00 ส่วนที่เหลือคือร้อยละ 54.00 จัดอยู่ในประเภทที่มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของดิน มีอยู่หลายจังหวัดที่หมู่บ้านส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องคุณภาพของดิน เช่น ขอนแก่น (ร้อยละ 89.66) ชัยภูมิ (ร้อยละ 83.92) และ มุกดาหาร (ร้อยละ 73.80) เป็นต้น นอกจากทรัพยากรน้ำแล้ว ทรัพยากรดินก็มีความสำคัญมากเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีฐานการผลิตโดยใช้การเกษตรเป็นหลัก โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีพื้นที่กว้างใหญ่กว่าทุกภาค

ด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์จัดกลุ่มในภาพรวมของหมู่บ้านทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า มีจำนวนหมู่บ้านถึงร้อยละ 66.80 ที่อยู่ในประเภทหมู่บ้านที่มีความเจริญแล้ว

ซึ่งหมู่บ้านในจังหวัดนครราชสีมา สุรินทร์ และมุกดาหาร เป็นหมู่บ้านที่มีค่าสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วราลักษณ์ มะลิซ้อน (2548 : 52) เรื่อง “การแบ่งกลุ่มจังหวัดตามตัวชี้วัดภาวะเศรษฐกิจและสังคมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เจริญมาก ซึ่งแตกต่างจากจังหวัดอื่น รองลงมาคือจังหวัดมุกดาหาร และจังหวัดสุรินทร์ ตามลำดับ ประเภทที่ 2 คือ ประเภทที่มีศักยภาพพร้อมที่จะถูกพัฒนาและกำลังรอการพัฒนา หมู่บ้านประเภทนี้มีอยู่ร้อยละ 5.0 และประเภทสุดท้าย คือประเภทที่เน้นการจัดการสิ่งแวดล้อม มีอยู่ร้อยละ 28.2 หรือประมาณ 1 ใน 4 ของหมู่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของการจัดการกับขยะและน้ำเสีย อย่างไรก็ตามหมู่บ้านเหล่านี้กระจายไปตามจังหวัดต่างๆ จังหวัดที่มีหมู่บ้านประเภทนี้มากกว่าจังหวัดอื่นเล็กน้อย ได้แก่ ยโสธร (ร้อยละ 39.77) มหาสารคาม (ร้อยละ 39.39) กาฬสินธุ์ (ร้อยละ 36.22) และ เลย (ร้อยละ 35.11) เป็นต้น ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าเราควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชากรในแต่ละหมู่บ้านให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้

จากผลการจัดประเภทหมู่บ้านตามลักษณะของทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ด้าน สะท้อนให้เห็นว่าการดำเนินการต่างๆ ในอดีตที่ผ่านมาเน้นไปที่การพัฒนาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยละเลยในเรื่องของการพัฒนาคุณภาพและการบริหารจัดการทุนทางทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ หรืออีกนัยหนึ่งคือ ไม่ได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ ดังนั้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ที่มีการอัญเชิญ “หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวทางในการปฏิบัตินั้น นับว่ามาถูกทางแล้วและควรที่จะต้องมีการดำเนินการอย่างจริงจังในทุกระดับ

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นต้นแบบในการจัดประเภทหมู่บ้านโดยใช้ทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10
2. ทำให้ทราบถึงสถานภาพของหมู่บ้านในแต่ละกลุ่ม โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากตัวชี้วัดซึ่งมีผลทำให้สามารถเสริมสร้างและปรับปรุงทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นเงื่อนไขในการพัฒนาหมู่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทำให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการในการเพิ่มพูนองค์ความรู้ และความเข้าใจในประเภทของหมู่บ้าน รวมทั้งนำผลการศึกษาวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนพัฒนา การดำเนินการ และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ต่อไป

9. ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมการออกแบบเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปตามความต้องการของผู้วิจัยรวมถึงการเก็บข้อมูลได้ จึงทำให้ตัวแปรที่ต้องการวัดบางตัวขาดหายไป และบางตัวอาจยังไม่ตรงตามที่ต้องการ ดังนั้น

การวัดทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ตัวแปรด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านป่าไม้จึงไม่สามารถวิเคราะห์ในเรื่องดังกล่าวได้

10. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่พบจึงมีข้อเสนอแนะ คือ ประการที่หนึ่งควรมีการวิจัยประเมินผลคุณภาพของทรัพยากรดิน น้ำ รวมถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแต่ละหมู่บ้านโดยอาจนำร่องในแหล่งที่มีปัญหา มากที่สุด เพื่อจะศึกษาหาข้อเท็จจริงถึงเหตุที่ปัญหานั้นเกิดขึ้นเป็นเพราะอะไร เช่น จากการวิเคราะห์ ทรัพยากรน้ำ พบว่า ในกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้น้ำจากบ่อขุด ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ มุกดาหาร อำนาจเจริญ และยโสธร ซึ่งถ้าแหล่งน้ำจากบ่อขุดของหมู่บ้านในจังหวัดเหล่านี้ หหมดไปแล้วจะนำ แหล่งน้ำจากที่ใด มาใช้อุปโภคบริโภคต่อ และถ้ามีการขุดบ่อกันมากขึ้นแล้วจะมีผลต่อการหลุดตัวของชั้นดินหรือไม่ หรือทรัพยากรดิน ที่พบว่า จังหวัดที่มีปัญหาเรื่องดินมากที่สุดคือ จังหวัดกาฬสินธุ์ จึงควรเร่งศึกษาหาเหตุใดจึงดินจึงมีปัญหาถึงร้อยละ 100.00 หรือคุณภาพสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มหมู่บ้านที่มีศักยภาพ กำลังรอการพัฒนา ที่มีค่าสูงสุด 3 จังหวัดแรก คือ อำนาจเจริญ มหาสารคาม และยโสธร ซึ่งหมู่บ้านในจังหวัดดังกล่าวมีความเจริญน้อยกว่าจังหวัดอื่นๆ จึงควรมี การวิจัยประเมินผลเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทั้ง 3 จังหวัดนี้ว่าควรจะทำเช่นไรให้หมู่บ้านเหล่านี้ กลายเป็นหมู่บ้านที่เจริญและพัฒนาแล้ว

ประการที่สอง นอกจากการวิจัยประเมินผลคุณภาพของทรัพยากรดิน น้ำ รวมถึงคุณภาพ สิ่งแวดล้อมตามข้อที่หนึ่งแล้ว ควรมีการวิจัยเพื่อติดตามประเมินผลระยะสั้นและระยะยาว เพื่อจะ ได้ทราบวาระดับปัญหา และการพัฒนาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้านนั้นๆ ว่า มีแนวโน้มหรือทิศทางเป็นไปในทางใด เพื่อจะได้กำหนดแนวทางและมาตรการในการช่วยเหลือ หมู่บ้านที่ประสบปัญหาเช่นเดียวกันนี้ต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมการพัฒนาชุมชน. 2550. รายงานหมู่บ้านชนบทไทย ปี 2550 จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค). กรุงเทพมหานคร: กรมการพัฒนาชุมชน.
- กฤตเมธ สุทธิหาญ. 2545. การจัดการทรัพยากรน้ำขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตแม่น้ำมูล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธันวา จิตต์สงวน และคณะ. 2551. โครงการศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง: บทเรียนจาก 40 หมู่บ้าน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ.
- ปราโมทย์ ไสภา. 2547. การจัดกลุ่มจังหวัดตามคุณภาพชีวิตของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี 2545. การค้นคว้าอิสระ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- วรลักษณ์ มะลิซ้อน. 2548. การแบ่งกลุ่มจังหวัดตามตัวชี้วัดภาวะเศรษฐกิจและสังคมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2549. การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นวันที่ 16 มิถุนายน 2552 จาก <http://www.thaienvi-monitor.net/Concept/order.htm>.
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. กลุ่มพัฒนารอบแนวคิดทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. 2546. **กรอบแนวคิดทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ : ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. กลุ่มพัฒนารอบแนวคิดทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. 2549. **ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบ พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๕๔**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. **สรุปแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบ พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๕๔**. ค้นวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2552 จาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550. **รายงานสรุปสถานการณ์สิ่งแวดล้อม**. ค้นวันที่ 16 มิถุนายน 2552 จากสืบค้นจาก http://www2.onep.go.th/soe_online/default2.asp?active_page_id=74
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. 2536. **ราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่มที่ 110 ตอนที่ 125**. ค้นวันที่ 16 มิถุนายน 2552 จาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th/RKJ/announce/search_result.jsp?SID=C5DA988495F31F883594414B2F8D5E67