



ตัวบ่งชี้ในการสร้างแบบจำลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ความน่า

ในการพิจารณาพื้นที่เป้าหมายหมู่บ้านของคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ ได้พิจารณาจากปัญหาพื้นฐานของสภาพความยากจน โดยแบ่งปัญหาดังกล่าวออกเป็นหมวด ๆ<sup>1</sup> ดังต่อไปนี้ คือ

หมวดที่ 1 ปัญหาความขาดแคลน

- 1) ขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้
- 2) ปลูกข้าวไม่พอกินไม่พอขาย
- 3) ขาดแคลนวัวควายที่ใช้ไถนา และวัวควายเป็นโรคล้มตาย
- 4) อาหารการกินและทรัพยากร หมดสิ้นไปหรือลดน้อยลง คือ เปิด ไร่ ไร่ ไร่ เป็นโรคล้มตาย สัตว์น้ำน้อยลงไม่พอกิน ป่าถูกทำลาย ไม้ใช้สอยขาดแคลน

หมวดที่ 2 ปัญหาด้านโรคภัยไข้เจ็บ

- 1) เป็นโรคขาดอาหาร (ทารก เด็กผอมแห้ง ผู้ใหญ่ไม่มีแรง)
- 2) โภคสมบัติ โรคระบาด โรคติดต่อ โรคแทรก และสิ้นเปลืองเงินทองเพราะ

ไข้ป่า ไข้ ไข้ หรือไข้ป่าไม่ถูกวิธี ไม่รู้วิธีการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว

หมวดที่ 3 ปัญหาด้านความรู้

- 1) ถูกเอารัดเอาเปรียบ
- 2) ขาดความรู้เพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่
- 3) ขาดความรู้เรื่องสำคัญ ๆ ในการประกอบอาชีพ เช่น การปรับปรุงดิน

<sup>1</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนงานพัฒนา

และจากปัญหาสภาพพื้นฐานความยากจนนี้ คณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ ได้กำหนดหลักการสำคัญในการพัฒนาชนบท 5 ประการ คือ<sup>1</sup>

- 1) ให้ความสำคัญแก่พื้นที่ชนบทที่มีสภาพปัญหาความยากจนอยู่หนาแน่น ตามที่อำเภอและกิ่งอำเภอกำหนดไว้เป็นรายหมู่บ้าน
- 2) พัฒนาฐานะประชาชนในพื้นที่ยากจนให้พออยู่พอกิน และได้รับบริการเบื้องต้นที่จำเป็นเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย และความเป็นอยู่อย่างทั่วถึง
- 3) ปรับปรุงให้ประชาชนช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้นตามลำดับ
- 4) แก้ไขปัญหาที่ประชาชนเผชิญอยู่ในท้องถิ่น โดยเน้นวิธีการแบบง่าย ๆ ที่ประชาชนทำได้เองและใช้เงินทุนน้อย
- 5) ให้ประชาชนมีส่วนแก้ไขปัญหของตนเองให้มากที่สุด

ทางคณะกรรมการพัฒนาชนบท ได้สร้างแบบจำลองหาดัชนีชี้ถึงความยากจนระดับอำเภอในแต่ละภาคขึ้น และให้คณะกรรมการภายในอำเภอและกิ่งอำเภอเป็นผู้กำหนดหมู่บ้านพื้นที่เป้าหมายขึ้นมา แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะนำเอาปัญหาสภาพพื้นฐานความยากจน มาสร้างแบบจำลองที่ชี้แสดงระดับความยากจนของหมู่บ้านต่าง ๆ ในชนบทของภาคเหนือ โดยตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ที่จะนำมาพิจารณานั้น จะต้องเป็นตัวแปรที่อยู่ในลักษณะของการเปรียบเทียบ เพื่อที่จะได้ชี้ให้เห็นถึงสภาพความแตกต่างระหว่างหมู่บ้านออกมาอย่างชัดเจน เช่น ถ้าเป็นตัวแปรในลักษณะของเนื้อที่ปลูกข้าวนาปี ก็จะต้องเป็นเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีเฉลี่ยต่อครัวเรือน ไม่ใช่เนื้อที่ปลูกข้าวนาปีรวมของทั้งหมู่บ้าน จากแนวความคิดในลักษณะนี้ เมื่อนำมาพิจารณารวมกับปัญหาสภาพพื้นฐานความยากจน เพื่อที่จะนำมาใช้กำหนดตัวบ่งชี้ในการสร้างแบบจำลอง

### 2.1.1 นิยาม

ตัวบ่งชี้ (Indicator) คือ ตัวบอกลักษณะสภาพพื้นฐานของประชากรในเขตพื้นที่ชนบททางด้านเศรษฐกิจและสังคม

<sup>1</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนงานพัฒนาชนบท ยากจน ปี พ.ศ. 2525-2529.

### 2.1.2 วัตถุประสงค์ของการเลือกตัวบ่งชี้และการใช้

การเลือกตัวบ่งชี้มีวัตถุประสงค์ คือ

- (1) ช่วยให้ผู้สามารถมองเห็นสภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่ชนบท ในการที่จะเข้าไปพัฒนา และให้ความช่วยเหลือ
- (2) ช่วยในการติดตามผลและการพัฒนาพื้นที่ชนบทยากจน โดยสามารถที่จะมองเห็นว่า ผลของการพัฒนาจะมีโอกาสบรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้ามีแนวโน้มที่จะไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย ก็จะได้ทำการแก้ไขปรับปรุงโครงการต่าง ๆ ที่เข้าไปพัฒนาให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
- (3) ช่วยในการประเมินผลการพัฒนาพื้นที่ชนบทยากจนของ โครงการต่าง ๆ ว่าได้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงไร

ในการกำหนดกลุ่มของตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการวางแผนพัฒนา ควรจะเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการพัฒนา โดยที่ค่าของตัวบ่งชี้ที่วัดได้ในระยะเวลาที่ต่างกัน อาจจะได้แสดงได้ถึง การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลานั้น ๆ และอาจจะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่พื้นที่ชนบทยากจนนั้นได้รับมาจากการวางแผนพัฒนา

### 2.1.3 ประเภทของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- (1) ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับทางเศรษฐกิจของประชากรในหมู่บ้าน ซึ่งจะมีผลโยงไปยังปัญหาสภาพความขาดแคลนของประชากรในหมู่บ้าน เช่น ปัญหาการปลูกข้าวไม่พอกินไม่พอขาย
- (2) ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการบริการทางสังคมของประชากรในหมู่บ้าน ซึ่งจะทำให้เห็นถึงสภาพความเป็นไปทางด้านสาธารณสุข การศึกษา ที่ประชากรในหมู่บ้านนั้นได้รับหรือมีอยู่

### 2.2 ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการวิจัย

กำหนดตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการวิจัย จากการพิจารณาพื้นที่เป้าหมายหมู่บ้านยากจน ของ

สภาพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตามปัญหาพื้นฐานของสภาพความยากจน<sup>1</sup> ดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ปัญหาความขาดแคลน

1) ขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้

ก. ปัญหาการขาดแคลนน้ำกิน แหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ประชาชนสามารถนำมาบริโภคได้ดีที่สุดคือน้ำฝน แต่ในสำหรับบางท้องที่ ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา ไม่พอเพียงสำหรับประชาชนที่จะเก็บไว้บริโภคตลอดทั้งปี แหล่งน้ำดื่มอันดับถัดไป ก็คือน้ำจากบ่อน้ำบาดาล หรือบ่อน้ำสาธารณะในหมู่บ้าน ตัวบ่งชี้ที่จะนำมาใช้พิจารณา คือ จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อบ่อน้ำสาธารณะ 1 บ่อ

ข. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ เนื่องจากอาชีพของประชาชนในชนบทส่วนใหญ่ คือ การเกษตรกรรม ตัวบ่งชี้ที่จะนำมาพิจารณาก็คือ แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร คือ น้ำเอาแหล่งน้ำที่ประชาชนในหมู่บ้านใช้ในการเกษตร มาเป็นตัวแปรย่อยสำหรับหมวดแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร ซึ่งจากรายงานการสำรวจข้อมูลระดับหมู่บ้าน<sup>2</sup> มีข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร ดังนี้ คือ

- (1) น้ำฝน
- (2) น้ำบาดาล
- (3) น้ำประปา
- (4) หนอง บึง
- (5) แม่น้ำ
- (6) คลอง
- (7) อ่างเก็บน้ำ

<sup>1</sup> แผนงานพัฒนาชนบท ปี พ.ศ. 2525.

<sup>2</sup> สำนักงานสถิติแห่งชาติ

- (8) ฝาย
- (9) บ่อน้ำ
- (10) สระ
- (11) เหมือง
- (12) ล้ำธาร ลำห้วย
- (13) อื่น ๆ



2) ปลุกข้าวไม่พอกินไม่พอขาย ตัวบ่งชี้ที่จะนำมาพิจารณา คือ

- ก. จำนวนเนื้อที่ปลุกข้าว เผลี่ยต่อครัวเรือนที่ปลุกข้าวในหมู่บ้าน
- ข. ผลผลิตข้าว เผลี่ยต่อไร่
- ค. ร้อยละของเนื้อที่ปลุกข้าวทดแทนในเนื้อที่ปลุกข้าวนาปี

3) ขาดแคลนวัวควายที่ใช้ไถนา และวัวควายเป็นโรคล้มตาย

เนื่องจากปัญหาในข้อนี้เน้นหนักไปถึงวัวควายที่ใช้ไถนาว่าจะเพียงพอสำหรับการทำนาของชาวบ้านหรือไม่ ตัวบ่งชี้ที่จะนำมาพิจารณา คือ

- ก. จำนวนวัวควาย เผลี่ยต่อครัวเรือนปลุกข้าวนาปี

4) อาหารการกิน และทรัพยากรในท้องถิ่นหมดสิ้นไปหรือลดน้อยลง เปิด ไร่

หมู เป็นโรคล้มตาย สัตว์น้ำน้อยลงไม่พอกิน ป่าถูกทำลาย และไม้ใช้สอยขาดแคลน ตัวบ่งชี้ที่จะนำมาพิจารณา คือ

- ก. จำนวนเปิดไร่ เผลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- ข. จำนวนหมู เผลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน

สำหรับปัญหาด้านสัตว์น้ำน้อยลงไม่พอกิน ก็พอจะสามารถพิจารณาได้จากแหล่งน้ำ ที่ใช้ในการเกษตรในหมู่บ้าน

หมวดที่ 2 ปัญหาโรคภัยไข้เจ็บ

1) เป็นโรคขาดอาหาร (ทารก เด็กผอมแห้ง ผู้ใหญ่ไม่มีแรง)

2) โกสหมอ โรคระบาด โรคติดต่อ โรคแทรก และสิ้นเปลืองเงินทองเพราะ  
ไข้ยาเร่ ยาหมอดี หรือไข้ยาไม่ถูกวิธี ไม่รู้วิธีรักษาสุขภาพและอนามัยของตัวเองและครอบครัว

จากปัญหาในหมวดโรคภัยไข้เจ็บนี้ ตัวบ่งชี้ที่นำมาพิจารณา คือ

ก. จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อสถานีอนามัย 1 โรง

หมวดที่ 3 ปัญหาความไม่รู้

1) ถูกเอารัดเอาเปรียบ

2) ขาดความรู้เพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่

3) ขาดความรู้เรื่องสำคัญ ๆ ในการประกอบอาชีพ เช่น การปรับปรุงดิน

ปัญหาในหมวดนี้ เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากการศึกษา ถ้าประชาชนอยู่ในสภาพที่ด้อยทางการศึกษา ไม่สามารถอ่านและเขียนหนังสือได้ ก็จะทำให้มีโอกาสดตกเป็นผู้เสียเปรียบได้ง่าย ตัวบ่งชี้ที่นำมาพิจารณา คือ

ก. จำนวนประชากรในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง

ข. จำนวนครูเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง

นอกจากนี้ยังมีตัวบ่งชี้ที่จะนำมาประกอบในการสร้างแบบจำลอง สำหรับพิจารณาความยากจนของประชากรในหมู่บ้านอีก คือ รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชากรในหมู่บ้าน

สรุปแล้วจากปัญหาสภาพพื้นฐานความยากจนทั้ง 3 หมวด ตัวบ่งชี้ที่นำมาพิจารณาในการสร้าง เป็นแบบจำลอง ที่ใช้แสดงระดับความยากจนของหมู่บ้าน จำแนกได้เป็นล่องหมวดใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

ก. ตัวชี้ทางด้านเศรษฐกิจ

(1) แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรของหมู่บ้าน

(2) เนื้อที่ปลูกข้าวนาปีเฉลี่ยต่อครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปี

(3) ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยต่อไร่

(4) ร้อยละของเนื้อที่ปลูกข้าวทดแทนในเนื้อที่ปลูกข้าวนาปี





- (5) จำนวนวัวควายเฉลี่ยต่อครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปี
- (6) จำนวนเปิดไก่เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- (7) จำนวนหมูเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน

ข. ตัวชี้วัดทางด้านสังคม

- (1) จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อบ่อน้ำสาธารณะ 1 บ่อ
- (2) จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อสถานีอนามัย 1 โรง
- (3) จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง
- (4) จำนวนครูเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัด

ข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่มชนบทยากจนระดับหมู่บ้านในภาคเหนือของประเทศไทย ใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2524 จาก 2 แหล่ง คือ

- 1) การสำรวจข้อมูลระดับหมู่บ้าน พ.ศ. 2524 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
  - ก. จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน
  - ข. จำนวนราษฎรที่อาศัยอยู่ทั้งหมดในหมู่บ้าน
  - ค. จำนวนครัวเรือนที่ปลูกข้าวทั้งสิ้นในหมู่บ้าน
  - ง. เนื้อที่ปลูกข้าวทั้งสิ้นในหมู่บ้าน
  - จ. เนื้อที่ปลูกข้าวครั้งที่ 2 ในเนื้อที่ปลูกข้าวครั้งแรก
  - ฉ. จำนวนวัวที่เลี้ยง
  - ช. จำนวนควายที่เลี้ยง
  - ซ. จำนวนหมูที่เลี้ยง
  - ฅ. จำนวนเปิดที่เลี้ยง
  - ญ. จำนวนไก่ที่เลี้ยง
  - ฎ. รายได้ของราษฎรในหมู่บ้าน
  - ฏ. แหล่งน้ำที่ใช้ในการทำการเกษตรของหมู่บ้าน
  - ฐ. จำนวนบ่อน้ำสาธารณะ
  - ฑ. จำนวนโรงเรียน

ฉ. จำนวนครุ

ณ. จำนวนสถานีอนามัย

2) สัถติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2523/2524 ของศูนย์สัถติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ก. ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ของจังหวัด

#### 2.4 การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ และการประมาณค่าระดับหมู่บ้าน

1) รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชากรในหมู่บ้าน จากข้อมูลในการสำรวจข้อมูลระดับหมู่บ้าน ของสำนักงานสัถติแห่งชาติ ในด้านรายได้นั้น มีลักษณะดังนี้ คือ

จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านที่มีรายได้ต่ำกว่าปีละ	6,000 บาท
จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านที่มีรายได้ปีละ	6,000 - 10,000 บาท
จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านที่มีรายได้ปีละ	10,000 - 20,000 บาท
จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านที่มีรายได้เกินปีละ	20,000 บาท

จะใช้มัธยฐาน (Median) ในการประมาณค่ารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีของประชากรในหมู่บ้าน

2) เนื้อที่ปลูกข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือนที่ปลูกข้าวในหมู่บ้าน ได้จากการนำเอาเนื้อที่ปลูกข้าวในปีทั้งหมดในหมู่บ้าน ทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียวหารด้วยจำนวนครัวเรือนปลูกข้าวในปีทั้งหมดในหมู่บ้าน

3) ผลผลิตข้าวในปีเฉลี่ยต่อไร่ ใช้ตัวเลขจากสัถติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2523/2524<sup>1</sup> โดยให้ทุกหมู่บ้านในจังหวัดเดียวกันใช้ค่าผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่เดียวกัน

4) ร้อยละของเนื้อที่ปลูกข้าวทดแทนในเนื้อที่ปลูกข้าวในปี ได้จากการนำเอาเนื้อที่ปลูกข้าวในปีเต็มที่เคยปลูกข้าวในปีหารด้วยเนื้อที่ปลูกข้าวในปีทั้งหมดในหมู่บ้าน แล้วทำให้อยู่ในรูปของร้อยละ

<sup>1</sup> สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.



- 5) จำนวนวัวควายเฉลี่ยต่อครัวเรือนปลูกข้าวนาปี ได้จากผลรวมของจำนวนวัวและควายหารด้วยจำนวนครัวเรือนปลูกข้าวนาปี
- 6) จำนวนเปิดไถ่เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน ได้จากผลรวมของจำนวนเปิดและไถ่หารด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 7) จำนวนหมูเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน ได้จากจำนวนหมูหารด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 8) จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อสถานอนามัย 1 โรง ได้จากจำนวนคนในหมู่บ้านหารด้วยจำนวนสถานอนามัยทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 9) จำนวนประชากรในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง ได้จากจำนวนคนในหมู่บ้านหารด้วยจำนวนโรงเรียนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 10) จำนวนครูในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง ได้จากจำนวนครูทั้งหมดในหมู่บ้านหารด้วยจำนวนโรงเรียนทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 11) จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อบ่อน้ำสาธารณะ 1 บ่อ ได้จากจำนวนคนในหมู่บ้านหารด้วยจำนวนบ่อน้ำสาธารณะทั้งหมดในหมู่บ้าน
- 12) แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลระดับหมู่บ้าน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในด้านแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร เป็นข้อมูลในเชิงคุณภาพ แต่เนื่องจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยใช้ Canonical Correlation ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะต้องอยู่ในลักษณะเชิงปริมาณ จึงทำการประมาณค่าของแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร ให้ออกมาอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการใช้องค์การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน และเทคนิคของการใช้ Dummy Variables และจากแนวความคิดที่เรียกว่า "เส้นความยากจน"<sup>1</sup> ซึ่งศึกษาโดยนักเศรษฐศาสตร์ที่สนใจในปัญหาด้านความยากจน ซึ่งได้พยายามวัดออกมาเป็นตัวเลขว่ ความยากจนนั้นจะวัดได้อย่างไร ได้มีการคำนวณรายได้ซึ่งเพียงพอกับการดำรงชีวิต และได้มีการกำหนดเส้นความยากจนในระดับครอบครัวขึ้น และได้ชี้ออกมาว่าครอบ-

<sup>1</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ชนบทไทย 2524, (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2524), หน้า 17.

ครัวที่มีรายได้ต่ำกว่าเส้นดังกล่าว สัดเป็นครอบครัวที่ตกอยู่ในสภาพความยากจน ดังนั้นในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน สิ่งที่เราสนใจคือ รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีเป็นตัวแปรตาม โดยให้ตัวชี้หน้าต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปของตัวแปรเชิงปริมาณเป็นตัวแปรอิสระ และจะประมาณค่าของแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร ให้ออกมาในรูปของตัวแปรเชิงปริมาณ โดยการใช้เทคนิคของ Dummy Variables โดยมีรูปแบบที่ใช้ในการประมาณดังนี้ คือ

$$Y_i = B_0 + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + \dots + B_{23} X_{23i} + e_i$$

- เมื่อ  $Y_i$  = รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของราษฎรในหมู่บ้านต่อปี (บาท/ปี)
- $X_1$  = เนื้อที่ปลูกข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือน (ไร่/ครัวเรือน)
- $X_2$  = ร้อยละของ เนื้อที่ปลูกข้าวทดแทนในเนื้อที่ปลูกข้าวนาปี
- $X_3$  = จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อบ่อน้ำสาธารณะ 1 บ่อ (คน/1บ่อ)
- $X_4$  = จำนวนวัวควายเฉลี่ยต่อครัวเรือนปลูกข้าวนาปี (ตัว/ครัวเรือน)
- $X_5$  = จำนวนเปิดไถเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน (ตัว/ครัวเรือน)
- $X_6$  = จำนวนหมูเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน (ตัว/ครัวเรือน)
- $X_7$  = จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อสถานีอนามัย 1 โรง (คน/โรง)
- $X_8$  = จำนวนคนในหมู่บ้านเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง (คน/โรง)
- $X_9$  = จำนวนครูเฉลี่ยต่อโรงเรียน 1 โรง (คน/โรง)
- $X_{10}$  = ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)
- $X_{11}$  = 1 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการเกษตรของราษฎรในหมู่บ้านเป็นน้ำฝน  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการเกษตรของราษฎรในหมู่บ้านไม่เป็นน้ำฝน
- $X_{12}$  = 1 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการเกษตรของราษฎรในหมู่บ้านเป็นน้ำบาดาล  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการเกษตรของราษฎรในหมู่บ้านไม่เป็นน้ำบาดาล





- $X_{20} = 1$  ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน เป็นสระ  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน ไม่เป็นสระ
- $X_{21} = 1$  ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน เป็นเหมือง  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน ไม่เป็นเหมือง
- $X_{22} = 1$  ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน เป็นลำธาร ลำห้วย  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน ไม่เป็นลำธาร ลำห้วย
- $X_{23} = 1$  ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน เป็นแหล่งน้ำอื่น ๆ  
0 ถ้าแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน ไม่เป็นแหล่งน้ำอื่น ๆ

จากค่าสัมประสิทธิ์ของ  $X_{11}, X_{12}, X_{13}, \dots, X_{23}$  ที่ได้จากการวิเคราะห์ การถดถอยเชิงซ้อนนี้ จะนำไปใช้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ สำหรับแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการ เกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน สำหรับการสร้างรูปแบบสำหรับพิจารณาสภาพพื้นฐานความยากจน โดยการใช้ Canonical Correlation ดังนั้นในการวิเคราะห์โดยการใช้ Canonical Correlation จะกำหนดให้

$X_{24}$  เป็นตัวแปรที่ไ้แทนค่าในเชิงปริมาณของแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการ ทำการเกษตรของราษฎรในหมู่บ้าน ที่ได้จากการประมาณโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน