

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

คุณูปนิพนธ์ฉบับนี้ออกแบบมาเพื่อใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) เป็นแนวทางหลัก ในการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับ การเสริมสร้างชุมชนหมู่บ้านเข้มแข็งตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชา ในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว เพื่อพัฒนาไปสู่ชุมชนยั่งยืน โดยมีแนวทางการดำเนินงานตามลำดับต่อไปนี้

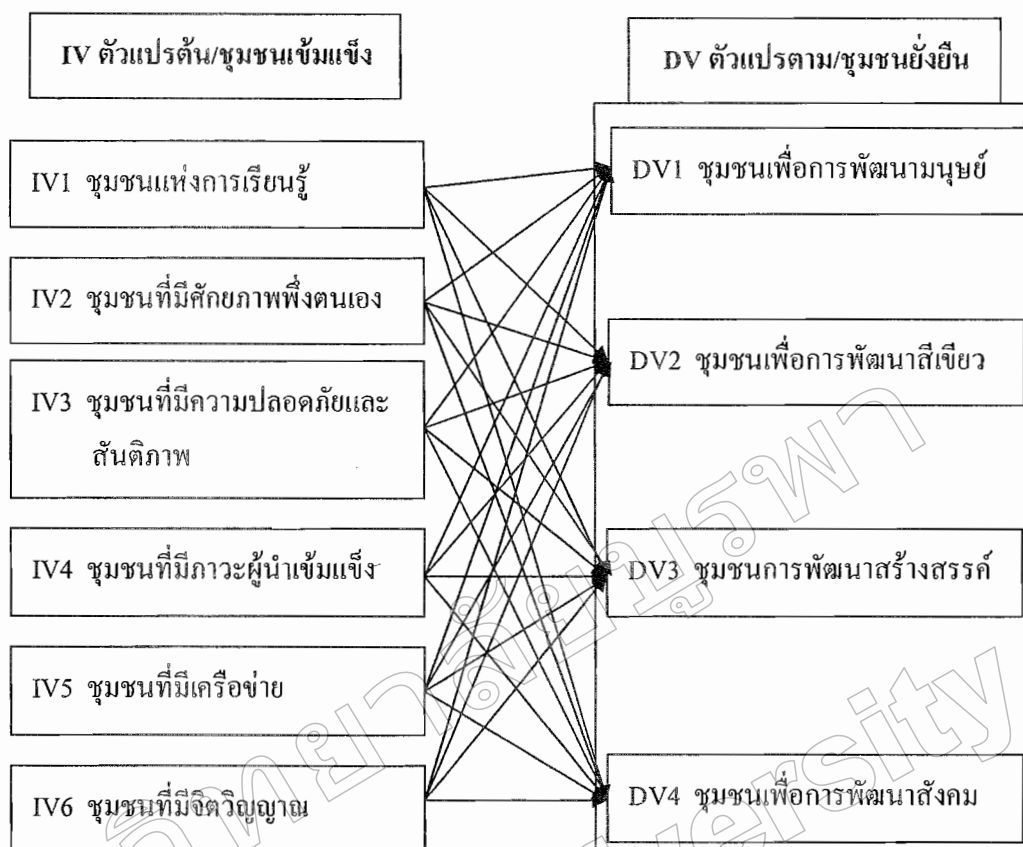
สมมติฐานการวิจัย

1. การศึกษาวิจัย ครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย ไว้เป็นหลักในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุมชนหมู่บ้านเข้มแข็งตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชา ในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้วสามารถพัฒนาไปสู่ชุมชนที่ยั่งยืนได้ โดยได้กำหนดสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

สำหรับการทดสอบสมมติฐาน ในข้อนี้ จะเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นคือชุมชนเข้มแข็งกับตัวแปรตามคือชุมชนยั่งยืน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1} ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2} ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3} ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4} ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5} และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6} มีความสัมพันธ์กับชุมชนเพื่อการพัฒนามนุษย์^{DV1} ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว^{DV2} ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์^{DV3} และชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม^{DV4}

จากสมมติฐานที่ 1 สามารถแสดงลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งกับองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืน ตามภาพที่ 8



ภาพที่ 3-1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งกับองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืน

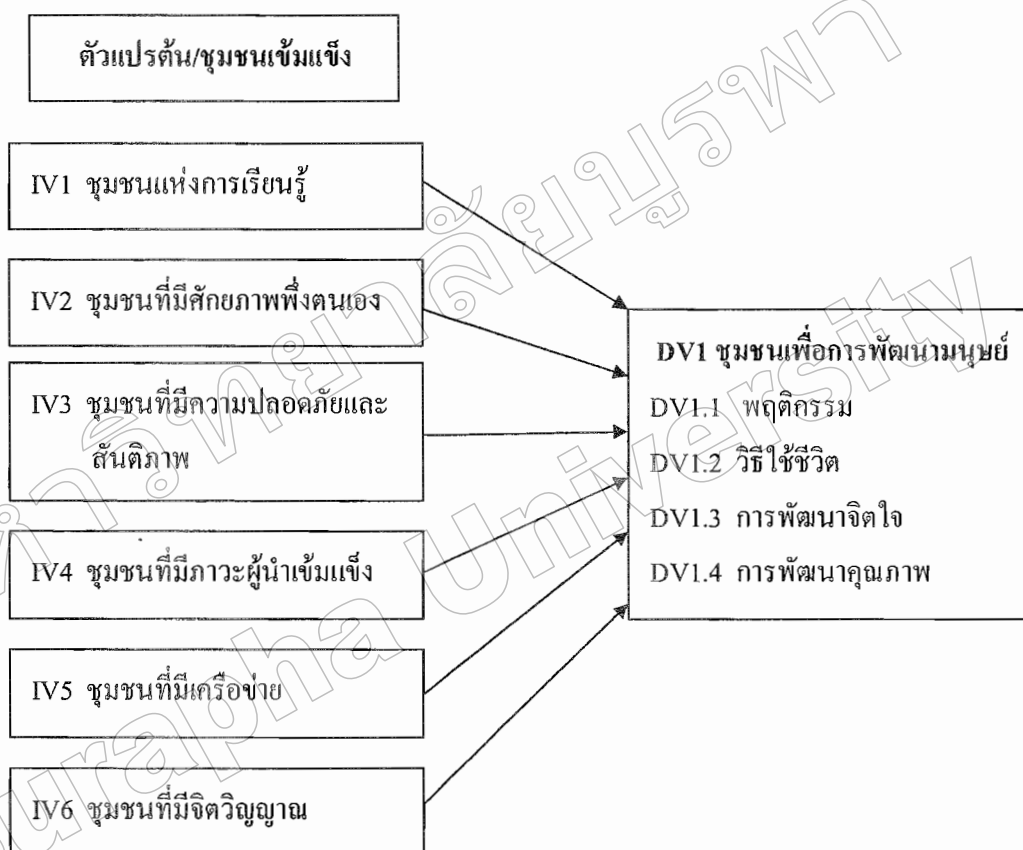
2. สำหรับการทดสอบสมมติฐาน ในข้อนี้ จะเป็นการศึกษาตัวแปรต้นคือชุมชนเข้มแข็งสามารถพยากรณ์ปัจจัยสาเหตุที่มีผลต่อตัวแปรตามคือชุมชนยั่งยืน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1}ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2}ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3}ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4}ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5}และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6}, เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อชุมชนยั่งยืนจำแนกตาม ชุมชนเพื่อการพัฒนา มนุษย์^{DV1}ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว^{DV2}ชุมชนเพื่อการพัฒนาโครงสร้าง^{DV3}และชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมได้

จากสมมติฐานที่ 2 สามารถแสดงลักษณะความสำคัญขององค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งที่เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืนได้ โดยแสดงออกมาในรูปของสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานย่อยที่ 2.1 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1}ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2}ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3}ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4}ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5}และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6},เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อพัฒนามนุษย์^{DV1}คือ พฤติกรรม^{DV1.1}วิธีใช้ชีวิต^{DV1.2}การพัฒนาจิตใจ^{DV1.3}และการพัฒนาคุณภาพ^{DV1.4}ได้

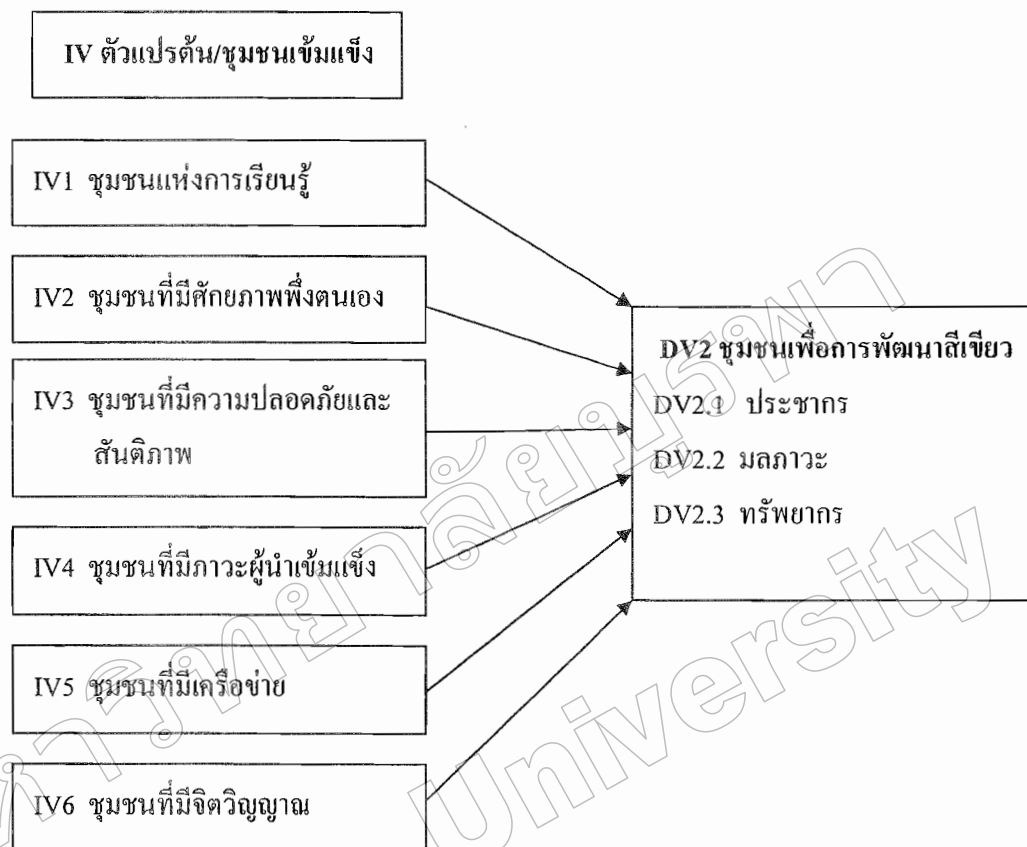
สมมติฐานย่อยที่ 2.1 สามารถแสดงให้เห็นได้ ตาม ภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 ลักษณะความสำคัญขององค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งที่เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืนด้านการพัฒนามนุษย์

สมมติฐานย่อยที่ 2.2 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1}ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2}ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3}ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4}ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5}และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6},เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อพัฒนาสีเขียว^{DV2}คือ ประชากร^{DV2.1}มลภาวะ^{DV2.2}และทรัพยากร^{DV2.3}ได้

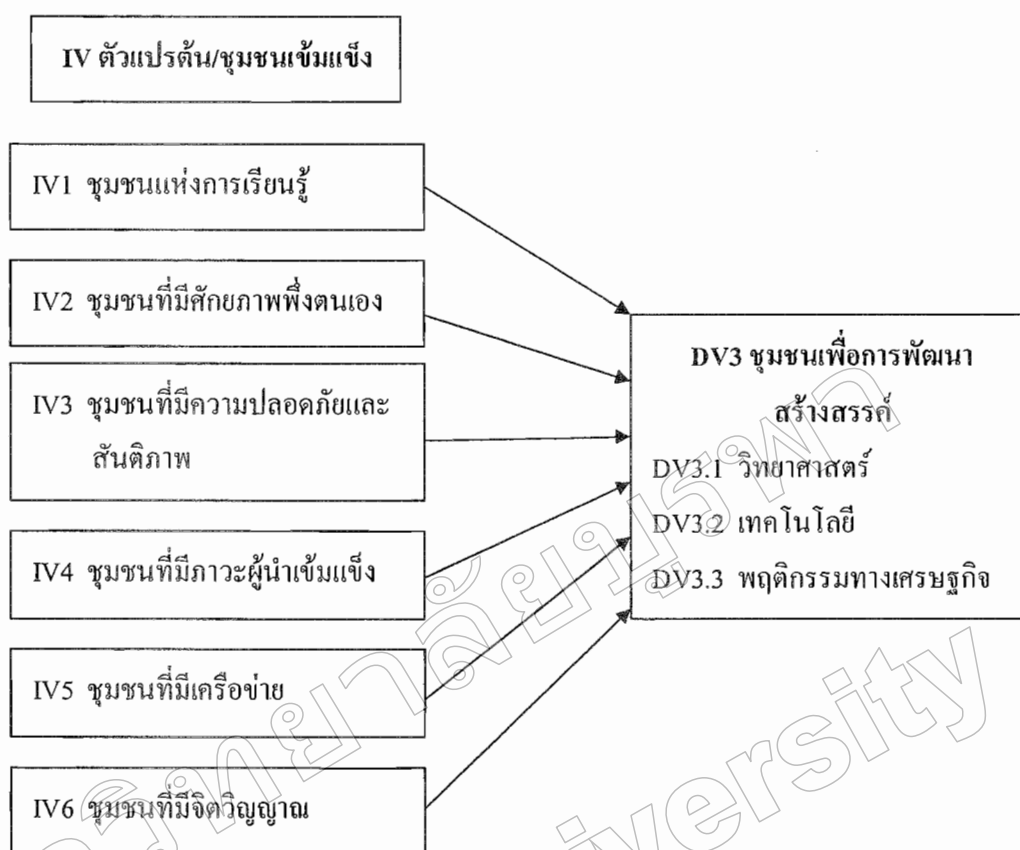
สมมติฐานย่อยที่ 2.2 สามารถแสดงให้เห็นได้ ตาม ภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 ลักษณะความสำคัญขององค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งที่เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว

สมมติฐานย่อยที่ 2.3 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1}ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2}ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3}ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4}ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5}และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6},เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อชุมชนยั่งยืนด้าน การพัฒนา^{DV3}คือ วิทยาศาสตร์^{DV3.1} เทคโนโลยี^{DV3.2}และพฤติกรรมทางเศรษฐกิจ^{DV3.3}ได้

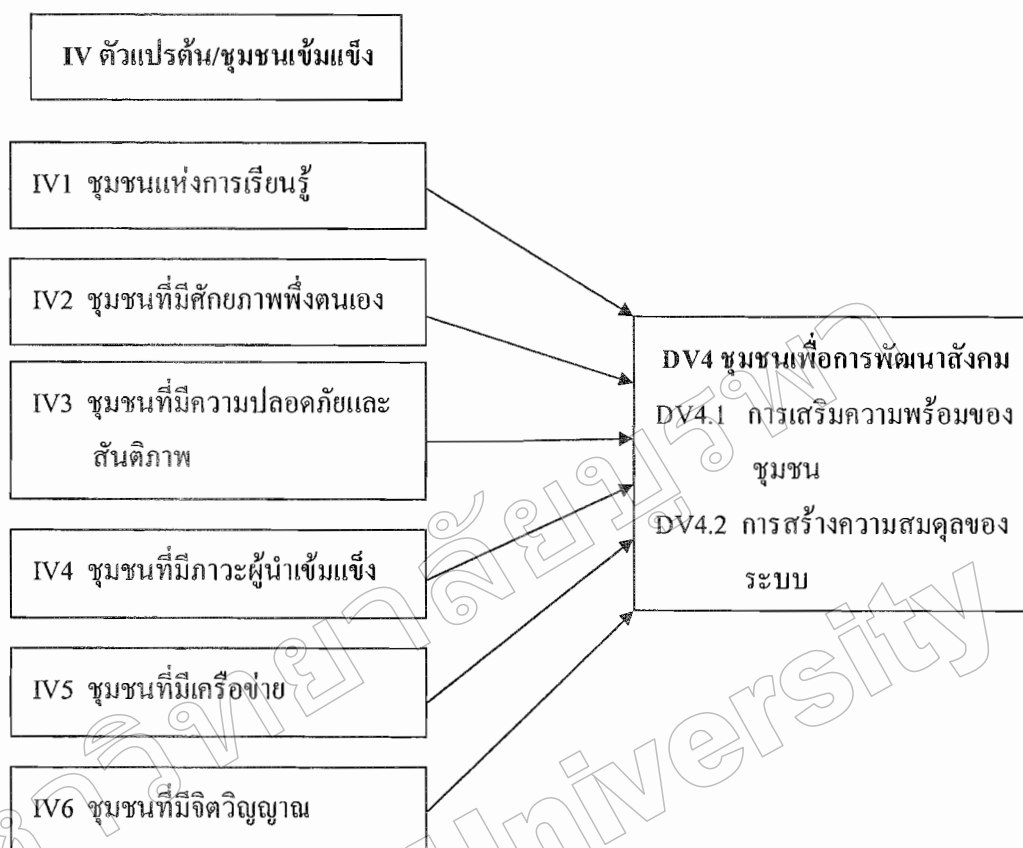
สมมติฐานย่อยที่ 2.3 สามารถแสดงให้เห็นได้ ตาม ภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ลักษณะความสำคัญขององค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งที่เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลต่อที่สามารถทำนายขององค์ประกอบของชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์

สมมติฐานย่อยที่ 2.4 ชุมชนแห่งการเรียนรู้^{IV1}ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง^{IV2}ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ^{IV3}ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง^{IV4}ชุมชนที่มีเครือข่าย^{IV5}และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ^{IV6},เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม^{DV4}คือ การเสริมความพร้อมของชุมชน^{DV4.1}และการสร้างความสมดุลของระบบ^{DV4.2}

สมมติฐานย่อยที่ 2.4 สามารถแสดงให้เห็นได้ ตาม ภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 ลักษณะความสำคัญขององค์ประกอบของชุมชนเข้มแข็งที่เป็นปัจจัยสาเหตุหรืออิทธิพลที่สามารถทำนายต่อองค์ประกอบของชุมชนยั่งยืนด้านชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาเรื่อง การเสริมสร้างชุมชนหมู่บ้านเข้มแข็งตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชาในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว เพื่อพัฒนาไปสู่ชุมชนยั่งยืน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ แบบสอบถาม และข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายต่างๆ โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 540 คน โดยวิธีสุ่มจากชั้นภูมิที่ไม่ได้สัดส่วนกับขนาด (Disproportionate to Size) จากกลุ่มประชากรหมู่บ้านตามโครงการหมู่บ้านเข้มแข็งคู่ขนานชายแดนไทย – กัมพูชา จำนวน 54 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 10 คน ในพื้นที่อำเภอ ดาพระยา โคกสูง อรัญประเทศ และอำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 หมู่บ้านชายแดนในพื้นที่อำเภอ ตาพระยา	จำนวน 12 หมู่บ้าน
1.2 หมู่บ้านชายแดนในพื้นที่อำเภอ โคกสูง	จำนวน 13 หมู่บ้าน
1.3 หมู่บ้านชายแดนในพื้นที่อำเภอ อรัญประเทศ	จำนวน 24 หมู่บ้าน
1.4 หมู่บ้านชายแดนในพื้นที่อำเภอ คลองหาด	จำนวน 5 หมู่บ้าน
รวม	54 หมู่บ้าน

หมู่บ้านชายแดนเข้มแข็งภูษาน อำเภอตาพระยา จำนวน 12 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.แสง บ.เนินสมบูรณ์ บ.เขาลูกช้าง บ.ทับทิมสยาม 03 บ.คลองแสง บ.ทัพเยี่ยม บ.ทัพเสรี บ.ทัพไทย บ.ร่มไทร บ.เจียงคำ บ.โลกทหาร และ บ.ทัพสยาม

หมู่บ้านชายแดนเข้มแข็งภูษาน อำเภอโคกสูง จำนวน 13 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.อ่างศิลา บ.หนองหญ้าแก้ว บ.หนองจาน บ.โนนหมากมุ่น บ.ศิลารัตนพัฒนา บ.คอนไร่ฝ้าย บ.โนนสูง บ.กุดผือ บ.โคกสูง บ.หนองเสม็ด บ.คอนหลุม บ.หนองสิม และ บ.หนองมั่ง

หมู่บ้านชายแดนเข้มแข็งภูษาน อำเภออรัญประเทศ จำนวน 24 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.คง บ.เนินสมบูรณ์ บ.ป่าไร่ใหม่ บ.โคกสะแบง บ.คลองหว่าใหม่ บ.หนองปรือ บ.คลองน้ำใส บ.หนองเอี่ยน บ.คลองคอง บ.ผ่านศึก เขต 3 บ.ทุ่งรวงทอง บ.ผ่านศึก เขต 1 บ.วังมน บ.เขาสารภี บ.แสนสุข บ.ใหม่ปากช่อง บ.ท่าข้าม บ.โนนสังข์ บ.ผ่านศึก เขต 2 บ.โนนพัฒนา บ.ภูน้ำเกลี้ยง บ.ใหม่ดงาม บ.ทับพริก และ บ.คลองหว่า

หมู่บ้านชายแดนเข้มแข็งภูษาน อำเภอคลองหาด จำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.เขาช่อง แดบ บ.เขาคิน บ.เขาตงอ๊ก บ.ทับทิมสยาม 05 และ บ.เขาตงอ๊ก

ผู้จัดทำการศึกษาทั้งหมดทุกชุมชนหมู่บ้าน จำนวน 54 หมู่บ้าน โดยเจาะจงศึกษากับ กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้นำชุมชน ผู้นำกลุ่ม ผู้อาวุโส พระ ครู และเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นของรัฐ การ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้พิจารณาออกแบบสอบถามให้กับแหล่งข้อมูล จำนวน หมู่บ้านละ 10 คน

ตัวแปร/ประเด็นหลักที่มุ่งศึกษา

1. ตัวแปร

1.1 ตัวแปรอิสระ คือ องค์ประกอบชุมชนเข้มแข็ง ได้แก่ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ชุมชน ที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง ชุมชนที่มีเครือข่าย และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ

1.2 ตัวแปรตาม คือ องค์ประกอบชุมชนที่ยั่งยืน ได้แก่ ชุมชนเพื่อพัฒนามนุษย์ ชุมชนเพื่อพัฒนาสีเขียว ชุมชนเพื่อพัฒนาสร้างสรรค์ และชุมชนเพื่อพัฒนาสังคม

2. ประเด็นหลักที่มุ่งศึกษา

- 2.1 การวัดระดับความเข้มแข็งของชุมชน
- 2.2 ปัจจัยและเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง
- 3.3 สภาพการดำเนินงานเพื่อพัฒนาชุมชนเข้มแข็งไปสู่ชุมชนที่ยั่งยืน
- 4.4 การเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็งจะสามารถพัฒนาไปสู่ชุมชนที่ยั่งยืนได้

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม มีดังนี้

1. แบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-End Questionnaire)

ประกอบด้วย 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประเด็นคำถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระยะเวลาในการอาศัยในหมู่บ้าน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน การศึกษา และอาชีพ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับชุมชนเข้มแข็ง ประเด็นคำถามประกอบด้วย ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ชุมชนที่มีการพึ่งตนเอง (Self-Sufficiency Community) ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ (Safety & Peaceful Community) ชุมชนที่มีภาวะผู้นำ (Leadership Community) ชุมชนที่มีเครือข่าย (Networks of Community) และชุมชนที่มีจิตวิญญาณ (Spirituality Community) ที่ประยุกต์มาจากแนวคิดชุมชนเข้มแข็ง ของ โรเบิร์ต พูทนาม (Robert R. Putnam, 2000), วีระพงษ์ แก้วหาญ (2544), และ เดวิด แมททิวส์ (David Mathews, 1996) (ขนิษฐา กาญจนรังษินนท์, เอกสารแปล) ทุกข้อคำถามใช้มาตรวัดแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ จาก 1 ถึง 5 โดยใช้สิ่งบ่งชี้ค่าคะแนนคือ มากที่สุด (5) น้อยที่สุด (1) แบ่งออกเป็น 6 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม
2. ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม
3. ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม

4. ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม

5. ชุมชนที่มีเครือข่าย ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 12 ข้อคำถาม

6. ชุมชนที่มีจิตวิญญาณ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม

รวมข้อคำถามทั้งสิ้น 92 ข้อคำถาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับชุมชนยั่งยืน ประกอบด้วยประเด็นคำถามด้าน ชุมชนเพื่อการพัฒนามนุษย์ (Human Development Community) ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว (Green Development Community) ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์ (Creative Development Community) และชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม (Social Development Community) บูรณาการจากแนวคิดชุมชนยั่งยืน ของสัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2540) ตามตัวแบบการพัฒนาของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, ฟรังซิสโก ดิ คาสตี Francisco di Casti, (1995) และ ขนิษฐา กาญจนรังษี นนท์ (ม.ป.ป.) แต่ละข้อใช้มาตราวัดแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือจาก 1 ถึง 5 โดยใช้สิ่งบ่งชี้ค่าคะแนนคือ มากที่สุด (5) น้อยที่สุด (1) แบ่งออกเป็น 4 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ชุมชนเพื่อการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 16 ข้อคำถาม

2. ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 12 ข้อคำถาม

3. ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 12 ข้อคำถาม

4. ชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ส่วน ๆละ 4 ข้อคำถาม รวม 8 ข้อคำถาม

รวมข้อคำถามทั้งสิ้น 48 ข้อคำถาม

2. การตรวจสอบภาพของเครื่องมือ

หลังจากสร้างแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ในข้อคำถาม

นำแบบสอบถาม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อหาความสอดคล้องและความเที่ยงตรง ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีส่วนในการกำหนดนโยบายและการขับเคลื่อนการปฏิบัติหมู่บ้านเข้มแข็งคู่ขนานตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชาในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว จำนวน 5 ท่าน คือ

2.1.1 นายศานิตย์	นาคสุขศรี	ผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว
2.2.2 พลตรีวิไล	โรจนภักดิ์	ผู้บัญชาการกองกำลังบูรพา
2.3.3 นายพีระ	อารีรัตน์	นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว
2.4.4 น.ส.จันทร์เพ็ญ	สอนสมสุข	พาณิชย์จังหวัดสระแก้ว
2.5.5 พันตรีมิตร	บุญครอง	นายทหารปฏิบัติกร โครงการหมู่บ้านเข้มแข็งคู่ขนานตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชาในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

จากนั้นผู้วิจัยนำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Item – Variable Congruence Index - IVC) ทั้งนี้การวัดค่าความเที่ยงตรงจะพิจารณาจากค่าคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นคิด ต่อความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ ตัวแปรตัวชี้วัด และข้อคำถามในแบบสอบถาม โดยค่าความสอดคล้องที่ยอมรับได้คือ มากกว่า 0.7 ขึ้นไป โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{ค่าความสอดคล้องของตัวแปรแต่ละข้อ (IVC)} = \frac{\sum_{i=1}^n R}{n}$$

R = ค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแต่ละข้อ $\times$ ค่าความสอดคล้องรายข้อ

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

และหากข้อคำถามใดที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่ตรงกัน ผู้วิจัยจะปรับปรุงข้อคำถามใหม่ให้เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งผลการคำนวณหาค่าความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาการวิจัย สำหรับรายละเอียดการตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถามแสดงให้เห็นตามรายละเอียดใน ภาคผนวก ข

2.2 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

หลังจากตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในหมู่บ้านตามแนวชายแดนที่ไม่อยู่ในโครงการหมู่บ้านเข้มแข็งคู่ขนานตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชาในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว จำนวน 30 คน ดังนี้ หมู่บ้านในพื้นที่อำเภอตาพระยา 6 คน, หมู่บ้านในพื้นที่อำเภอโคกสูง 8 คน, หมู่บ้านในพื้นที่อำเภออรัญประเทศ 12 คน และ หมู่บ้านในพื้นที่อำเภอคลองหาด 4 คน

ต่อจากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นแต่ละตัวแปร โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Coefficient - α) ระดับนัยความสำคัญทางสถิติ 0.05 จากการวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ (Item Analysis) และการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ได้จะต้องไม่ต่ำกว่า .65 และในการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในครั้งนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในส่วนของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ซึ่งเมื่อทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแล้ว พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.958 รายละเอียดตามภาคผนวก ค สามารถสรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนดตามตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวิจัย

ตัวแปร	ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนรายข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่น	ค่าความสอดคล้อง
ชุดตัวแปรต้นชุมชนเข้มแข็ง	.062-.773	.952	.91
1.ชุมชนแห่งการเรียนรู้	.069-.685	.844	.88
1.1 การติดต่อสื่อสาร	.465-.575	.725	.95
1.2 กระบวนการเรียนรู้	.239-.581	.662	.85
1.3 การถ่ายทอดความรู้	.654-.823	.868	.80
1.4 การเรียนรู้จากภายนอก	.411-.607	.704	.90
2.ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง	.239-.658	.868	.94
2.1 การพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจของชุมชน	.411-.657	.744	.85
2.2 การพึ่งตนเองทางการเมือง	.440-.666	.766	.90
2.3 การพึ่งตนเองด้วยทุนทางสังคม	.355-.612	.671	1.00
2.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน	.486-.783	.823	1.00
3.ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ	.100-.814	.809	.99
3.1 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	.240-.604	.691	1.00
3.2 การพัฒนาคุณภาพชีวิต	.508-.656	.773	.95
3.3 ระบบป้องกันในชุมชน	.445-.798	.787	1.00
3.4 การมีความสุขในชุมชน	.501-.754	.811	1.00

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าความสัมพัทธ์ระหว่าง คะแนนรายข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่น	ค่าความสอดคล้อง
4.ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง	.283-.670	.856	.90
4.1 การมีวิสัยทัศน์	.649-.692	.840	.85
4.2 การสร้างแรงคลใจ	.328-.524	.663	.90
4.3 การมีบารมี	.554-.707	.789	.85
4.4 สำนึกต่อการเป็นผู้นำ	.400-.633	.719	1.00
5.ชุมชนที่มีเครือข่าย	.154-.704	.852	.82
5.1 ความร่วมมือ	.401-.609	.740	.75
5.2 การสนับสนุนจากภายนอก	.311-.552	.664	.80
5.3 การสร้างเครือข่าย	.552-.790	.819	.90
6.ชุมชนที่มีจิตวิญญาณ	.198-.653	.852	.90
6.1 การสำนึกความเป็นชุมชน	.448-.759	.768	.85
6.2 เป็นชุมชนที่มีน้ำใจ	.364-.579	.671	1.00
6.3 เป็นชุมชนคุณธรรม	.362-.720	.740	.95
6.4 เป็นชุมชนที่มีชีวิต	.312-.588	.654	.80
ชุดตัวแปรตามชุมชนยั่งยืน	.142-.813	.965	.93
1.ชุมชนเพื่อการพัฒนามนุษย์	.198-.783	.895	.95
1.1 พฤติกรรม	.402-.534	.686	.90
1.2 วิถีชีวิต	.722-.843	.905	1.00
1.3 การพัฒนาจิตใจ	.619-.714	.841	1.00
1.4 การพัฒนาคุณภาพ	.355-.566	.682	.90
2.ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว	.416-.810	.920	.92
2.1 ประชากร	.432-.743	.734	.80
2.2 มลภาวะ	.732-.818	.889	1.00
2.3 ทรัพยากร	.699-.843	.882	.95

ตาราง ที่ 3-1 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนรายข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่น	ค่าความสอดคล้อง
3.ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์	.411-.894	.922	.92
3.1 วิทยาศาสตร์	.399-.801	.794	1.00
3.2 เทคโนโลยี	.643-.728	.845	.95
3.3 พฤติกรรมทางเศรษฐกิจ	.642-.855	.878	.80
4.ชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม	.469-.815	.911	.93
4.1 การเสริมความพร้อมของชุมชน	.421-.736	.801	1.00
4.2 การสร้างความสมดุลของระบบ	.726-.816	.907	.95
เฉลี่ย	.102-.793	.958	.92

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการประสานงานไปยัง กองกำกับการบูรพา เพื่อขอความร่วมมือให้หน่วยทหาร ตำรวจ ที่อยู่ในพื้นที่ แจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มเป้าหมาย ในหมู่บ้านตามแนวชายแดนไทย – กัมพูชา ในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

2. เมื่อได้รับหนังสือตอบจาก กองกำกับการบูรพา แล้ว ได้เชิญเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือน 4 ชุดปฏิบัติการ (24 นาย) และ ชุดปฏิบัติงานพัฒนา สังกัดกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายใน ส่วนแยกที่ 1 จำนวน 3 ชุดปฏิบัติการ (18 นาย) รวมทั้งสิ้น 42 นาย ประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อชี้แจงและอธิบายรายละเอียดของแบบสอบถาม พร้อมทั้งซักซ้อมการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า เจ้าหน้าที่ทั้งหมด มีความเข้าใจในแบบสอบถาม

3. ดำเนินการแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบ ของหมู่บ้าน ให้กับ ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนและชุดปฏิบัติการพัฒนาดังนี้

3.1 ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนที่ 1 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบ หมู่บ้านในเขตพื้นที่อำเภอตาพระยา จำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.แส้ง บ.เนินสมบูรณ์ บ.เขาลูกช้าง บ.คลองแสง บ.ทัพเจริญ บ.ทัพเสรี

3.2 ชุดปฏิบัติงานพัฒนาที่ 1 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่อำเภอตาพระยาจำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.ทับทิมสยาม 03 บ.ทัพไทย บ.ร่มไทร บ.เจียงคำ บ.โคกทหาร และ บ.ทัพสยาม

3.3 ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนที่ 2 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้านในเขตพื้นที่อำเภอโคกสูง จำนวน 7 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.อ่างศิลา บ.หนองหญ้าแก้ว บ.หนองจาน บ.โนนหมากมุ่น บ.ศิลารัตน์พัฒนา บ.ดอนไร่ฝ้าย บ.โนนสูง

3.4 ชุดปฏิบัติงานพัฒนาที่ 2 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่อำเภอโคกสูง จำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.กุดผือ บ.โคกสูง บ.หนองเสม็ด บ.คอนหลุม บ.หนองสิม และ บ.หนองมั่ง

3.5 ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนที่ 3 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้านในเขตพื้นที่อำเภอรัฐประเทส จำนวน 12 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.คงภู บ.เนินสมบุรณ์ บ.ป่าไร่ใหม่ บ.โคกสะแบง บ.คลองหัวใหม่ บ.หนองปรือ บ.คลองน้ำใส บ.หนองเอี่ยน บ.สองคอง บ.ผ่านศึก เขต 3 บ.ทุ่งรวงทอง บ.ผ่านศึก เขต 1

3.6 ชุดปฏิบัติงานพัฒนาที่ 3 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่อำเภอรัฐประเทส จำนวน 12 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.วังมน บ.เขาสารถิ บ.แสนสุข บ.ใหม่ปากฮ้อง บ.ท่าข้าม บ.โนนสังข์ บ.ผ่านศึก เขต 2 บ.โนนพัฒนา บ.ภูน้ำเกลี้ยง บ.ใหม่ดงาม บ.ทับพริก และ บ.คลองหัว

3.7 ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนที่ 4 จำนวน 6 นาย รับผิดชอบหมู่บ้านในเขตพื้นที่อำเภอคลองหาด จำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.เขาช่องแคบ บ.เขาดิน บ.เขาต้อก บ.ทับทิมสยาม 05 และ บ.เขาต้อก

4. ชุดปฏิบัติการกิจการพลเรือนและชุดปฏิบัติงานพัฒนา เข้าดำเนินการแจกแบบสอบถาม โดยใช้วิธีกำหนดโควตาให้แต่ละหมู่บ้าน หมู่บ้านละ 10 คน โดยเข้าทำงานในหมู่บ้านเป็นทีม ๆ ละ 3 นาย ปฏิบัติงาน จำนวน 3 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 12 ตุลาคม 2552 ถึงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2552 ได้แบบสอบถามกลับมาครบจำนวน 540 ฉบับ

5. นำข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 540 ฉบับ ที่ได้ มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS เพื่อหา ค่า canonical และ ค่า Multiple Regression

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์ที่ใช้อภิปรายผล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลกลับคืนมาทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยจะตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบ โดยจะเลือกแบบสอบถามที่กลุ่มเป้าหมายระบุคำตอบครบถ้วนทุกข้อ จากนั้นจึงให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มีดังนี้

1.1 คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ประมวลผลข้อมูลสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ทั้งนี้ค่าคะแนนของตัวแปรชุมชนเข้มแข็ง จะแปลค่าตามคะแนนที่ได้รับ เพื่อให้มีระดับการวัดแบบช่วงมาตร (Interval) ส่วนตัวแปรชุมชนยั่งยืน จะนำมาคำนวณหาค่าคะแนนใหม่ให้ตัวแปรมีระดับการวัดแบบอันดับ (Ordinal) ตามฐานคิดของสถิติการวิเคราะห์จำแนกหมู่ อันกำหนดให้ตัวแปรต้นเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือคุณภาพ และตัวแปรตามเป็นตัวแปรกลุ่ม (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2550, หน้า 375 - 378)

1.2 สำหรับเกณฑ์การใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรต้นชุมชนเข้มแข็งและตัวแปรตามชุมชนยั่งยืน ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

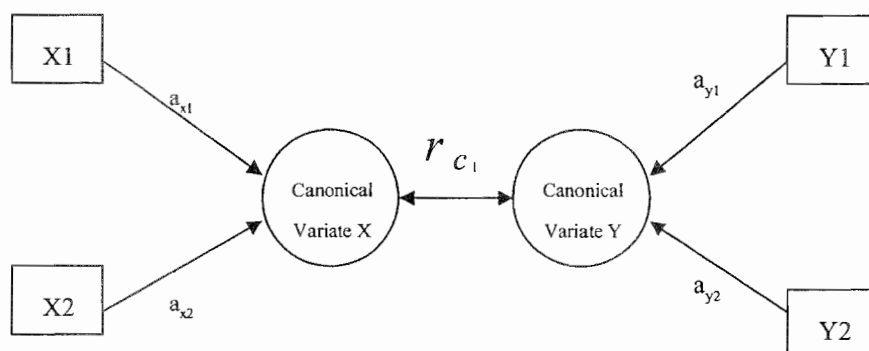
เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลความ

ค่าเฉลี่ย	3.67 - 5.00	หมายถึง	ระดับการพัฒนาของชุมชนมีมาก
ค่าเฉลี่ย	2.34 - 3.66	หมายถึง	ระดับการพัฒนาของชุมชนมีปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 2.33	หมายถึง	ระดับการพัฒนาของชุมชนมีน้อย

(คิดจำนวนทศนิยม 2 ตำแหน่ง และปัดเศษตั้งแต่เลข 6 เป็นต้นไป)

2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล (Canonical Correlation) เพื่อทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรต้นหรือชุมชนเข้มแข็ง จำนวน 6 ตัวแปร ประกอบด้วย ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็ง ชุมชนที่มีเครือข่าย และชุมชนที่จิตวิญญาณ กับชุดตัวแปรตาม หรือ ชุมชนยั่งยืน จำนวน 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ชุมชนเพื่อการพัฒนามนุษย์ ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์และชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม

ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิกอล (Canonical Variates) สามารถแสดงให้เห็นแผนภาพเส้นทาง (Path Diagram) ตามภาพที่ 3-6



X_i = variable in X set

Y_i = variable in Y set

a_{xi} = loading of (correlation with) i th X variable on canonical variate X

a_{yi} = loading of (correlation with) i th Y variable on canonical variate Y

r_{c1} = Canonical correlation for the first pair of canonical variates

ภาพที่ 3-6 เส้นทางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และตัวแปรคาโนนิคอล

ที่มา Tabachnick and Fidell (2007, p.578)

ตารางที่ 3-2 ลำดับขั้นตอน ค่าสถิติและเกณฑ์ที่ใช้อภิปรายผลสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรต้นชุมชนเข้มแข็งกับชุดตัวแปรตามชุมชนยั่งยืน

ลำดับขั้นตอน	ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการอภิปรายผล
4. ตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในตัวแปรอิสระและความสัมพันธ์ภายในตัวแปรตาม	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามจะไม่สัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) สูงเกินไป หากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามสัมพันธ์กันเองสูงจะทำให้ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลไม่เหมาะสม เกณฑ์ที่ใช้คือ ค่า r ไม่เกิน 0.90 ขึ้นไป (Tabachnick and Fidell, 2007: 88)

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการอภิปรายผล
2. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติเพื่อระบุว่าตัวแปรทั้ง 2 ชุดมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง	ค่า Wilks's Lamda	เป็นการทดสอบสหสัมพันธ์คาโนนิกอลโดยรวมของชุดของตัวแปรทั้ง 2 ชุด ว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ เกณฑ์ที่ใช้ คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.05$ หากพบว่า เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
3. ระบุระดับความสัมพันธ์โดยรวม	ค่าดัชนีสหสัมพันธ์คาโนนิกอล (Canonical Correlation - r)	เป็นการอธิบายระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิกอล ซึ่งเป็นตัวแปรประกอบ (Composite Variable) ที่เกิดจากความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระและของตัวแปรตาม เกณฑ์ที่ใช้ คือ 3.1 ถ้าค่า r มีค่าเป็นบวก หมายถึง ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ถ้าค่า r มีค่าเป็นลบ หมายถึง ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม สัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกัน
5. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลที่จะอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในตัวแปรคาโนนิกอล	ค่า Eigenvalue	เป็นค่าที่แสดงสัดส่วนความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในตัวแปรคาโนนิกอลที่สามารถอธิบายได้โดยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลของความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรคาโนนิกอล 2 ชุดตัวแปร เกณฑ์ที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการอภิปรายผล
6. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวแปรคาโนนิคอลที่จะอธิบายตัวแปรเริ่มต้น (พิจารณาทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม)	ค่าความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Variance Extracted)	เป็นการระบุสัดส่วนความแปรปรวนของตัวแปรเริ่มต้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรคาโนนิคอลของตัวแปรนั้นๆ ว่าสามารถอธิบายได้มากน้อยเพียงใด เกณฑ์อภิปรายผล ใช้ค่าร้อยละ
7. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวแปรคาโนนิคอลของตัวแปรอิสระที่จะอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามเริ่มต้นหรือวิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวแปรคาโนนิคอลของตัวแปรตามที่จะอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรอิสระเริ่มต้น	ค่าดัชนีความทับซ้อน (Redundancy Index)	เป็นการระบุสัดส่วนความแปรปรวนของตัวแปรอิสระเริ่มต้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรคาโนนิคอลของตัวแปรตาม หรือสัดส่วนความแปรปรวนของตัวแปรตามเริ่มต้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรคาโนนิคอลของตัวแปรอิสระว่าสามารถอธิบายได้มากน้อยเพียงใด เกณฑ์ที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ โดยดัชนีความทับซ้อนที่เหมาะสม จะต้องสูงกว่าร้อยละ 1.5 (Hair, Anderson, Tatham, and Black 1995) ดัชนีความทับซ้อนเป็นการพิจารณานัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Practical Significance) เพื่อเสริมการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และ สุภาพ ฉัตรารณณ์, 2541, หน้า 121)

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการอภิปรายผล
8. อธิบายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างตัวแปรอิสระเริ่มต้นกับตัวแปรตามเริ่มต้น	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบคะแนนมาตรฐาน (Standardized Canonical Coefficient)	การอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปร 2 ชุด ตัวแปรในเชิงการทำนายโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบคะแนนมาตรฐาน จะมีความเหมาะสม (Alpert and Peterson, 1972, p. 192; Garson, 2008) การระบุว่าตัวแปรใดเหมาะสม จะพิจารณาจากตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (Tabachnick and Fidell, 2007, p. 587)

3. ส่วนการอธิบายถึงสาเหตุหรืออิทธิพล ของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) หรือตัวแปรเกณฑ์ (Criterion Variable) จำนวน 1 ตัว กับตัวแปรอิสระ (X) หรือตัวแปรพยากรณ์ หรือตัวแปรทำนาย (Predictor Variable) ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยมีรูปแบบสมการของสมการถดถอย ดังนี้

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + u$$

โดยที่ Y = ค่าของตัวแปรตาม

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ = ค่าของตัวแปรอิสระมีค่าตั้งแต่ 1, 2, ..., k ตัว

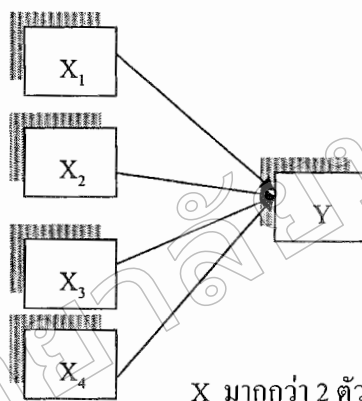
α = ค่าคงที่หรือค่า Intercept ของสมการถดถอย

$\beta_1, \beta_2, \beta_k$ = ค่าพารามิเตอร์หรือค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระตัวที่ 1, 2, ..., k ตามลำดับ

u = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบชุดตัวแปรต้นหรือชุมชนเข้มแข็ง จำนวน 6 ตัวแปร ประกอบด้วย ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ชุมชนที่มีศักยภาพพึ่งตนเอง ชุมชนที่มีความปลอดภัยและสันติภาพ ชุมชนที่มีภาวะผู้นำเข้มแข็งชุมชนที่มีเครือข่าย และชุมชนที่จิตวิญญาณ สามารถทำนายตัวแปรตามหรือชุมชนยั่งยืน ชุมชนยั่งยืน จำนวน 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ชุมชนเพื่อการ

พัฒนามนุษย์ ชุมชนเพื่อการพัฒนาสีเขียว ชุมชนเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์ และชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคม โดยการใช้การนำตัวแปรเข้าระบบสมการโดยวิธี Backward โดยการเริ่มสร้างสมการมีตัวแปรอิสระทุกตัวอยู่ครบในระบบสมการ จากนั้นให้ทำการดึงตัวแปรอิสระที่มีขนาดของอิทธิพลน้อยที่สุด (ไม่มีนัยสำคัญ) ออกจากสมการทีละตัว (โดยพิจารณาจากค่า Partial F) จนกระทั่งเหลือตัวแปรในระบบสมการเฉพาะที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ซึ่งสามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดดังนี้



การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ภาพที่ 3-7 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างความสัมพันธ์ของตัวแปรเกณฑ์ (Y) กับตัวแปรพยากรณ์ (X)

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญ 3 ประการ (สำราญ มีแจ้ง, 2544, หน้า 53) คือ

1. คะแนน y มีการกระจายเป็นโค้งปกติที่ทุกค่าของ x ข้อตกลงนี้มีประโยชน์ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสถิติต่าง ๆ เพราะการทดสอบค่า R หรือ b_i นั้น เกี่ยวพันกับค่า Σy^2 และการทดสอบนัยสำคัญของสถิติเหล่านี้ก็อาศัย F หรือ t เป็นสำคัญ ซึ่งต้องยึดถือข้อตกลงว่าคะแนนต้องกระจายเป็นโค้งปกติ
2. คะแนน y มีความแปรปรวนเท่ากันที่ทุก ๆ จุดของ x
3. ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (e) นี้มีการกระจายเป็นโค้งปกติและเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดโดยบังเอิญ (Random) พร้อมกับมีความแปรปรวนเท่ากันทุกจุดของ x

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2550, หน้า 280-281) ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์การถดถอยไว้ 3 ข้อ ดังนี้

1. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)

สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเป็นสถิติอ้างอิงที่มีข้อตกลงที่เกี่ยวกับการแจกแจงของประชากร ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างจึงมีความสำคัญในการทดสอบเพื่ออ้างอิงไปยังกลุ่มประชากร การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณนั้น มีนักวิชาการท่านเสนอไว้หลายแนวคิด เช่น Steven ได้เสนอว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ควรใช้ประมาณ 20 เท่าของจำนวนตัวแปรพยากรณ์ Tabachnick and Fidell ได้นำเสนอสูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N) จะต้องมากกว่า 8 เท่าของจำนวนตัวแปรพยากรณ์บวกด้วย 50 หรือเขียนได้ดังนี้ $N > 50 + 8m$ (เมื่อ m คือ จำนวนตัวแปรพยากรณ์) เป็นต้น ซึ่งจำนวนกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยนี้มีมากเกินไปอยู่แล้ว

2. Multicollinearity

เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ด้วยกัน โดยตัวแปรที่นำมาใช้พยากรณ์ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป (ตั้งแต่ .80 ขึ้นไป) เพราะหากมีความสัมพันธ์กันสูง เข้าใกล้ 1.0 นั้นแสดงว่าตัวแปรที่นำมาพยากรณ์ดังกล่าว เกือบจะเป็นตัวแปรเดียวกัน ซึ่งไม่เหมาะสมในการนำมาพยากรณ์พร้อมกัน

3. Normality , Linearity , Homoscedasticity

เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่กำหนดเกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูลตัวแปร ความเป็นเส้นตรง และ Homoscedasticity ซึ่งหมายถึง ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจะมีค่าคงที่ทุกๆ ค่าสังเกต ซึ่งกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว จะเรียกว่า Heteroscedasticity สามารถตรวจสอบได้หลายวิธีทั้งการพิจารณาจากกราฟ (Plot Graph) และการใช้สถิติทดสอบ เช่น วิธีของ The Spearman Rank-Correlation Test, The Goldfeld and Quandt Test, หรือทดสอบโดย White's Test

สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัย ได้ทำการตรวจสอบปัญหาต่างๆ ตามข้อกำหนดดังนี้

1. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ $N > 50 + 8m$ ได้เท่ากับ $N > 50 + 8(10) = 130$ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มเป้าหมาย 540 คน ดังนั้น $N = 540$ จึงได้ดังนี้

$$540 > 50 + 8(10) \text{ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลง}$$

2. ตรวจสอบปัญหา Normality โดยใช้วิธีวัดค่า Skewness และ Kurtosis โดยการเทียบแบบคร่าวๆ การแจกแจงแบบปกติจะมีค่าความเบ้ (Skewness) = 0 แสดงว่าเป็นโค้งสมมาตร ถ้ามากกว่า 0 แสดงว่าโค้งเบ้ขวา และถ้าน้อยกว่า 0 แสดงว่าโค้งเบ้ซ้าย และมีค่าความโด่ง (Kurtosis) =

3 ถือว่าเป็นโค้งที่มีความลาดชันเป็นปกติ ถ้ามากกว่า 3 แสดงว่าโค้งมีความโค้ง โค้งกว่าโค้งปกติ และถ้าน้อยกว่า 3 แสดงว่าเป็นโค้งที่มีความโค้งแบนราบกว่าโค้งปกติ ผลการตรวจสอบอยู่เกณฑ์ที่กำหนด

3. ตรวจสอบปัญหา Autocorrelation หรือ Serial Correlation เหตุการณ์ที่ค่าความคลาดเคลื่อน u มีความสัมพันธ์ต่อกันหรือมี Covariation ระหว่าง u_i กับ u_j หรือ $E(u_i, u_j)$ ไม่เท่ากับ 0 เมื่อ $i \neq j$ พิจารณาจากค่า Durbin – Watson หรือ Dw หรือ ผลการตรวจสอบ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด พบว่าค่า Durbin ในผลการวิเคราะห์อยู่ระหว่าง d_u ถึง $4-d_u$ ตกใน H_0 แสดงว่าความคลาดเคลื่อน (Error) ของการพยากรณ์ มีความเป็นอิสระต่อกัน

4. ตรวจสอบปัญหา Heteroscedasticity โดยใช้วิธี Goldfeld – Quandt Test ทำการทดสอบปัญหา ไม่พบปัญหาแต่อย่างใด

5. ตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง โดยใช้ค่า Variance inflation factor (VIF) ค่า VIF ที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 4 หรือ 5 หากเกินกว่านี้แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ผลการตรวจไม่พบตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน

จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด สรุปได้ว่า ผ่านข้อตกลงเบื้องต้น จึงสามารถใช้การวิเคราะห์ข้อมูลชุดนี้ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ได้