

บทที่ 4

วิธีการดำเนินการวิจัย

อาร์มกบท

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (survey research) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- ก. การกำหนดแบบการวิจัย
- ข. การกำหนดประชากรในการวิจัย
- ค. การกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
- ง. การสร้างและปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- จ. การดำเนินการรวบรวมข้อมูล
- ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบการวิจัย

แบบการวิจัย (designs) ของการวิจัยแบบสำรวจ (survey designs) มี 3 แบบหลัก (Babbie, 1990; Babbie, 1992; Campbell and Katone, 1966; Glock, 1967; Miller, 1991) ดังนี้

1. แบบตัดขวาง (Cross-sectional Designs)
2. แบบตามยาว (Longitudinal Designs)
3. แบบเสมือนตามยาว (Quasi-longitudinal Designs)

การวิจัยเรื่องนี้ได้ออกแบบการวิจัยแบบตัดขวาง โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรวิจัยหลายกลุ่ม จำแนกตามภูมิหลังของเจ้าหน้าที่ผู้เดินสำรวจเพื่อออกเอกสารสิทธิ์ จึงขอกล่าวถึงลักษณะของแบบการวิจัยนี้โดยสังเขป ส่วนการวิจัยสำรวจแบบตามยาว (longitudinal designs) ซึ่งเป็นแบบวิจัยที่เก็บข้อมูลจำนวน 2 ครั้งขึ้นไป โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ (1) แบบสำรวจกลุ่มรุ่น และ (2) แบบสำรวจเป็นคณะ นั้น จะไม่ขอกล่าวรายละเอียดในที่นี้

การวิจัยสำรวจแบบตัดขวาง

การวิจัยสำรวจแบบตัดขวาง คือการออกแบบเก็บข้อมูล ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งเสมือนเป็นการตัดด้านขวางของกระแสเหตุการณ์ทางการเมืองและสังคมที่กำลังดำเนินไปโดยธรรมชาติอย่างไม่มีที่สิ้นสุด การวิจัยสำรวจแบบตัดขวางแบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อยคือ (ก) การวิจัยสำรวจแบบตัดขวางไม่ถ่วงน้ำหนัก หรือ unweighted cross-sectional surveys (ข) การวิจัยสำรวจแบบตัดขวางถ่วงน้ำหนัก หรือ weighted cross-sectional designs และ (ค) การวิจัยสำรวจแบบเปรียบเทียบตัวอย่าง หรือ contrasting sample surveys

ก. การวิจัยสำรวจแบบตัดขวางไม่ถ่วงน้ำหนัก

การวิจัยแบบนี้ไม่พะวงที่จะถ่วงน้ำหนัก (unweighted) ของตัวอย่างที่เป็นหน่วยข้อมูลที่ใช้ในการสำรวจ นั่นคือ การวิจัยสำรวจแบบนี้ถือว่าคุณลักษณะ (characteristics) ที่ได้จากตัวอย่างวิจัยที่เป็นหน่วยข้อมูล มีจำนวนเหมือนสัดส่วนตามที่ปรากฏจริงในประชากรวิจัย

รูปแบบ	ตัวอย่างการวิจัย
ส, ก	การประเมินความสำเร็จของโครงการฯ ของเจ้าหน้าที่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อ ส = การสุ่มตัวอย่าง
 ม = ไม่ถ่วงน้ำหนักกลุ่มตัวอย่าง
 ก = การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ณ เวลาหนึ่ง

เป้าหมายหลักของการวิจัยสำรวจแบบนี้ คือการมุ่งบรรยายคุณลักษณะของประชากรวิจัย ดังเช่นการประเมินความสำเร็จของโครงการฯ ของเจ้าหน้าที่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นักวิจัยก็มักจะใช้วิธีการวิจัยสำรวจแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ทั้งนี้เพื่อมุ่งบอกลักษณะที่เป็นจริงของความรู้สึกของประชากรวิจัยที่เป็นเป้าหมาย

ข. การวิจัยสำรวจแบบตัดขวางถ่วงน้ำหนัก

หากหน่วยข้อมูลบางกลุ่มของตัวอย่างวิจัยมีจำนวนแตกต่างจากกลุ่มอื่นมากจนเกินไปแล้วนักวิจัยต้องถ่วงน้ำหนัก (weighted) ในแบบการวิจัยชนิดนี้ คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ใช้ในการวิจัยจะไม่เป็นสัดส่วนตามองค์ประกอบที่มีอยู่ในประชากรวิจัย เช่น นักวิจัยเห็นว่าร้อยละ 10 ของกลุ่มตัวอย่างของเจ้าหน้าที่ภาคเหนือมีน้อยเกินไป เมื่อเปรียบเทียบกับเจ้าหน้าที่ภาคอื่นๆ จึงเพิ่มจำนวนขึ้นให้ใกล้เคียงกัน

รูปแบบ
s_n ก

ตัวอย่างการวิจัย
ประชากรวิจัยที่เป็นเจ้าหน้าที่ในภาคเหนือตามความเป็นจริง คือ ร้อยละ 20 ไม่ใช่ร้อยละ 10

เมื่อ s = การสุ่มตัวอย่าง
 n = ตัวอย่างหน้าหนึ่งกลุ่มตัวอย่าง
 k = การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง n เวลาหนึ่ง

ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มต่างๆ ที่ได้มาจากประชากรวิจัยแล้วนักวิจัยต้องออกแบบการวิจัยสำรวจแบบตัดขวางโดยตัวอย่างหน้าหนึ่ง นั่นคือ เมื่อกลุ่มย่อยๆ ของตัวอย่างวิจัยมีจำนวนแตกต่างกันมากเกินไป จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มกลุ่มตัวอย่างย่อยให้มีจำนวนมากขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยเหตุนี้จึงต้องเพิ่มจำนวนกลุ่มย่อยที่มีจำนวนเล็กน้อยนั้นขึ้นโดยวิธีการตัวอย่างหน้าหนึ่ง

ในกรณีออกแบบวิจัยดังกล่าวนี้ นักวิจัยจะไม่สามารถสรุปทั่วไป (generalize) เกี่ยวกับคุณลักษณะของประชากรวิจัยได้โดยตรง ทั้งนี้เพราะกลุ่มตัวอย่างย่อยๆ เหล่านั้นไม่ได้มีจำนวนเป็นสัดส่วนตามที่แท้จริงในประชากรวิจัย แต่ถ้าหากนักวิจัยอยากจะสรุปทั่วไปเกี่ยวกับคุณลักษณะของประชากรแล้ว นักวิจัยจะต้องปรับข้อมูลเป็นแบบไม่ตัวอย่างหน้าหนึ่งอีกครั้งหนึ่ง (reweighted)

ค. การวิจัยสำรวจแบบเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่าง

แม้ว่าการวิจัยแบบสำรวจจำนวนหนึ่งมุ่งที่จะทราบถึงคุณลักษณะของประชากรวิจัยทั้งหมด แต่ก็มียานวิจัยจำนวนไม่น้อยที่มีวัตถุประสงค์ที่มุ่งจะเปรียบเทียบคุณลักษณะบางประการระหว่างกลุ่มย่อยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตัวอย่างเช่น นักวิจัยมุ่งที่จะเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อความสำเร็จของโครงการฯ ระหว่างกลุ่ม จึงต้องออกแบบวิจัยให้มีกลุ่มประชากรหลายกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของความเห็นดังกล่าว ซึ่งเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

รูปแบบ
s_1 ก
s_2 ก
s_j ก

ตัวอย่างการวิจัย
การวิจัย ที่มุ่งเปรียบเทียบความรู้สึกต่อความสำเร็จของโครงการฯ ระหว่างเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ต่างกัน

เมื่อ s = การสุ่มตัวอย่าง 1 = กลุ่มตัวอย่างที่ 1
 j = กลุ่มที่ j ของกลุ่มตัวอย่าง
 k = การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรวิจัย n เวลาหนึ่ง

กรอบความคิดในการวิจัยกับตัวแปรในการวิจัย

กรอบความคิดที่ใช้ในการศึกษาเรื่องนี้คือแนวความคิดทางทฤษฎีว่าด้วยการปฏิบัติ นโยบาย ดังที่กล่าวถึงในรายละเอียดมาแล้วในบทที่ 2 ในตอนนี้จึงขอกล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญและโครงสร้างทางทฤษฎีที่นำมาใช้ในการออกแบบวิจัย (research design) การกำหนดสมมุติฐาน การกำหนดเครื่องมือในการวิจัย และแนวทางเชิงตรรกะในการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากรอบแนวคิดและทฤษฎีเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาการนิยาม การนำนโยบายไปปฏิบัติ ศึกษาแนวทางการศึกษาและวิจัย และจากงานการศึกษาและวิจัยของ นักวิชาการต่างประเทศและนักวิชาการไทย โดยพิจารณาทั้งแนวทางการเลือกตัวแบบเพื่อการศึกษา และผลการศึกษา หลังจากนั้นได้ทำการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรหรือ ปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งได้แก่ปัจจัยด้านความสำเร็จของการนำ นโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ และแนวคิดเกี่ยวกับการวัดความสำเร็จซึ่งเป็นตัวแปรผลของการ วิจัย รวมทั้งได้ศึกษาประเภทและลักษณะของปัจจัย ที่ส่งผลความสำเร็จของการนำนโยบาย สาธารณะไปปฏิบัติ ซึ่งเป็นตัวแปรสาเหตุ ประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 6 ประการคือ

1. ปัจจัยด้านการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์
2. ปัจจัยด้านการกำหนดภารกิจและการมอบหมายงาน
3. ปัจจัยด้านลักษณะสมรรถนะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ ด้านการสนับสนุน จากส่วนกลางและท้องถิ่น
4. ปัจจัยด้านมาตรการควบคุม ประเมินผลและการกระตุ้นส่งเสริม
5. ปัจจัยด้านการประชาสัมพันธ์
6. ปัจจัยด้านการสร้างแรงจูงใจ

ในการศึกษาเรื่องนี้ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของ การนำนโยบายไปปฏิบัติของตัวแปรต่างๆ ทั้ง 6 ตัวแปรในฐานะที่เป็นตัวแปรอิสระ (independent variables) รวมทั้งความสัมพันธ์ของตัวแปรย่อยๆ 6 ชุด กับความสำเร็จของ โครงการ ในฐานะที่เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) จากข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรวิจัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่เดินสำรวจออกโฉนดที่ดินทั้งตำบลทั่วประเทศ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,848 คน กระจายอยู่ในพื้นที่ 26 จังหวัด ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

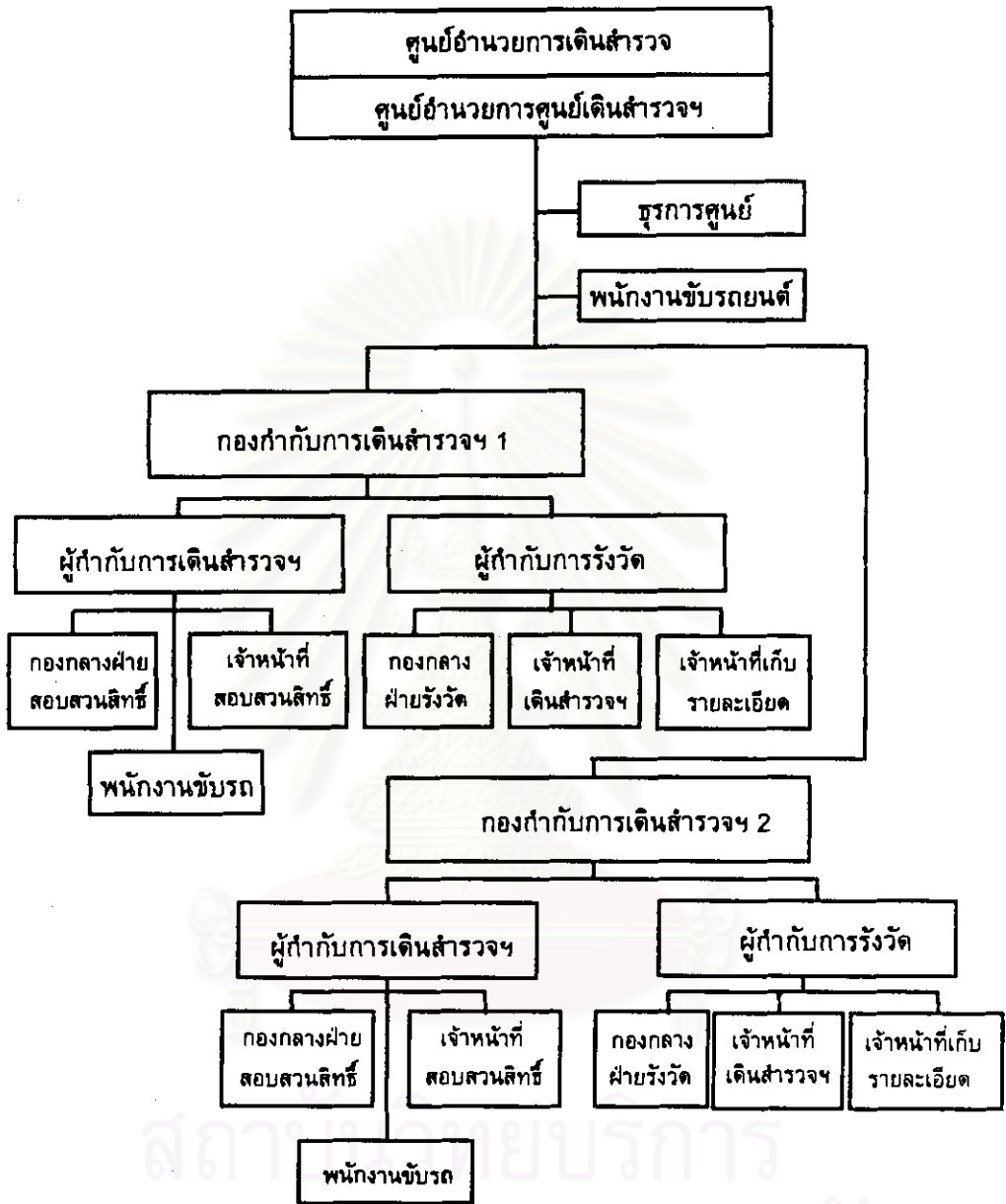
คุณสมบัติของประชากรวิจัยโดยทั่วไป มีลักษณะใกล้เคียงกันดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก

ในการศึกษาคั้งนี้ได้ทำการสุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างการวิจัย จากภาคต่างๆ ทั้ง 4 ภาค ในจำนวนใกล้เคียงกัน โดยวิธีการสุ่มแบบจับฉลาก (simple random sampling) ได้ตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 360 ตัวอย่าง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

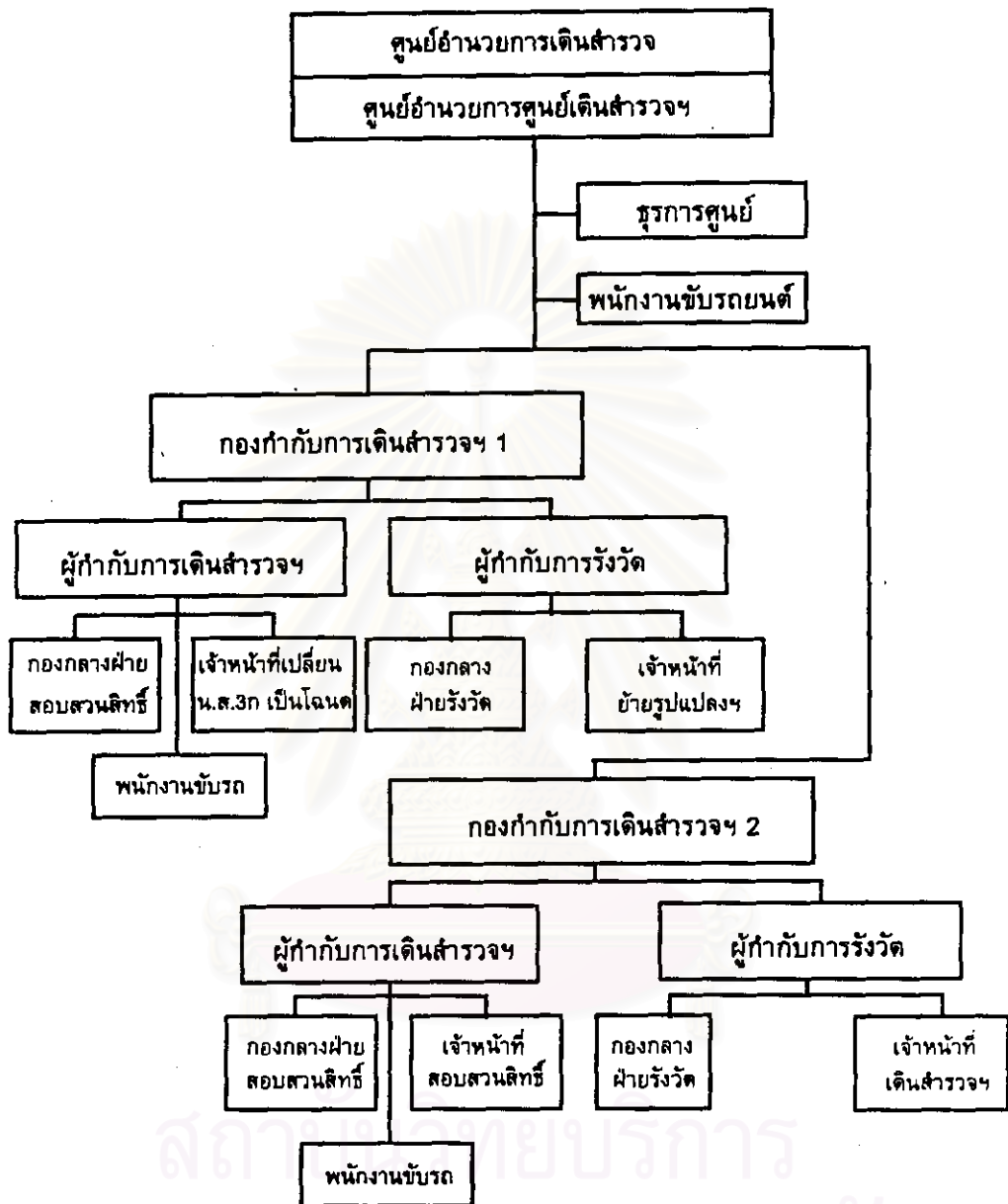
กล่าวโดยย่อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย เพศหญิง 1 ใน 3 มีอายุส่วนมากในวัยหนุ่มคืออายุ 35 ปีลงมา 2 ใน 3 เป็นผู้ที่มีสมรสแล้ว ร้อยละ 83 มีการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรลงมา โดยมีวุฒิปริญญาตรีเพียงร้อยละ 16.7 จำนวน 2 ใน 3 มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท และร้อยละ 73 เป็นผู้ที่ยังเข้ามาทำงานในกรมที่ดินไม่เกิน 5 ปี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 โครงสร้างศูนย์อำนวยการเดินสำรวจออกโฉนดที่ดิน (ภาคพื้นดิน)



รูปที่ 4.2 โครงสร้างศูนย์อำนวยการเดินสำรวจโดยวิธีเปลี่ยน น.ส.3 ก. เป็นโฉนด

และเดินสำรวจโดยใช้ระวางแผนที่รูปถ่ายทางอากาศ

ตารางที่ 4.1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
เพศ			
ชาย		231	64.20
หญิง		129	35.80
อายุ			
ไม่เกิน 25 ปี		117	32.10
26 ปี ถึง 35 ปี		175	48.60
36 ปี ขึ้นไป		68	18.90
สถานภาพครอบครัว			
โสด		117	32.10
สมรส		243	67.10
ระดับการศึกษา			
มัธยมศึกษา, ปวช.		160	44.00
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า, ปวส.		140	38.90
ปริญญาตรี		60	16.70
รายได้ทั้งครอบครัวต่อเดือน			
7,500 บาทลงมา		83	23.10
7,501 ถึง 15,000 บาท		159	44.20
15,001 ขึ้นไป		118	32.80
พื้นที่ทำงานเดินสำรวจ			
ภาคเหนือ	อุตรดิตถ์	37	10.30
	เพชรบูรณ์	33	9.20
	กำแพงเพชร	38	10.60
	พิจิตร	36	10.00
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาสารคาม	30	8.30
	ชัยภูมิ	43	11.90
ภาคกลาง	ประจวบคีรีขันธ์	45	12.10
	สุพรรณบุรี	37	10.30
ภาคใต้	สงขลา	33	9.20
	นราธิวาส	28	7.80

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

งานที่เคยทำก่อนมีวิทยฐานะในโครงการฯ		
ฝ่ายรังวัด	165	45.80
ฝ่ายทะเบียน	103	28.60
ฝ่ายอำนวยความสะดวก	25	6.90
กองในส่วนกลาง	66	18.30
ประสบการณ์สำคัญอื่นๆ		
ทำงานกรมที่ดินมาเป็นเวลา/ปี		
น้อยกว่า 5 ปี	153	42.10
5 ปี ถึง 10 ปี	71	19.70
11 ปี ถึง 15 ปี	46	12.80
16 ปี ขึ้นไป	90	25.00
ทำงานในสำนักงานที่ดินมาเป็นเวลา/ปี		
น้อยกว่า 5 ปี	263	73.10
5 ปี ขึ้นไป	97	26.90
ทำงานในฐานะเจ้าหน้าที่ในสายสำรวจ/ปี		
น้อยกว่า 10 ปี	226	62.80
10 ปี ขึ้นไป	134	37.20
ทำงานในฐานะเจ้าพนักงานที่ดินมาเป็นเวลา/ปี		
ไม่เกิน 5 ปี	353	98.00
6 ปี ขึ้นไป	7	0.21
ความรู้ความเข้าใจในโครงการพัฒนากรมที่ดินและเร่งรัดออกโฉนดที่ดินให้แล้วเสร็จภายใน 20 ปี		
น้อย	8	2.20
พอใช้	41	11.00
ปานกลาง	136	37.80
ดี	156	43.90
ดีมาก	16	4.00

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม จำนวน 46 ข้อ มีเนื้อหาสำคัญ 6 ประการ คือ ปัจจัยด้านการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ปัจจัยด้านการกำหนดภารกิจและการมอบหมายงาน ปัจจัยด้านลักษณะสมรรถนะของหน่วยงานที่นำไปปฏิบัติ ด้านการสนับสนุนจากส่วนกลางและท้องถิ่น ปัจจัยด้านมาตรการควบคุม ประเมินผล และการกระตุ้นส่งเสริม ปัจจัยด้านการประชาสัมพันธ์ และปัจจัยด้านการสร้างแรงจูงใจ ในฐานะเป็นตัวแปรอิสระ (independent variables) และการประเมินความสำเร็จของโครงการเดินสำรวจออกนอกเขตที่ดินทั่วประเทศ โดยเจ้าหน้าที่เดินสำรวจ ในฐานะที่เป็นตัวแปรตาม (dependent variables) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ชัดเจน

- 1.1 เข้าใจในเป้าหมายของโครงการ (ข้อ 15)
- 1.2 เข้าใจในวัตถุประสงค์ของโครงการ (ข้อ 2)
- 1.3 เข้าใจข่าวสารข้อมูลของโครงการ (ข้อ 7)
- 1.4 ความสอดคล้องในแผนงาน โครงการ และกิจกรรม (ข้อ 5)

2. การกำหนดภารกิจและการมอบหมายงานชัดเจน

- 2.1 การกำหนดภารกิจ (ข้อ 14)
- 2.2 การจัดสรรอำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบ (ข้อ 24)
- 2.3 ความยืดหยุ่นในการทำงาน (ข้อ 19)
- 2.4 ความสอดคล้องระหว่างการปฏิบัติหน้าที่กับหน่วยงานภายนอก (ข้อ 16, ข้อ 17, ข้อ 25, ข้อ 26)

3. สมรรถนะของหน่วยปฏิบัติ

- 3.1 จำนวนบุคลากร (ข้อ 20)
- 3.2 ความรู้ความสามารถ (ข้อ 22)
- 3.3 งบประมาณ (ข้อ 30, ข้อ 31, ข้อ 32)
- 3.4 ระเบียบข้อบังคับ (ข้อ 12)
- 3.5 วัสดุอุปกรณ์ (ข้อ 28, ข้อ 29)

4. มาตรการด้านการควบคุม ประเมินผล กระตุ้น ส่งเสริม

- 4.1 การควบคุม (ข้อ 4)
- 4.2 การกระตุ้น (ข้อ 3)

4.3 การส่งเสริม (ข้อ 21, ข้อ 23)

4.4 การประเมินผล (ข้อ 1, ข้อ 44, ข้อ 45, ข้อ 46, ข้อ 47, ข้อ 48)

5. การประชาสัมพันธ์

5.1 การประชาสัมพันธ์ (ข้อ 33)

5.2 เนื้อหาสาระของสื่อ (ข้อ 8)

5.3 ผลของการประชาสัมพันธ์ที่มีต่อการปฏิบัติงาน (ข้อ 9)

5.4 ความจำเป็นต้องปรับปรุงงานอันเนื่องมาจากการประชาสัมพันธ์ (ข้อ 34)

6. การสร้างแรงจูงใจแก่เจ้าหน้าที่และประชาชน

6.1 ความเข้าใจในประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ ของประชาชน (ข้อ 11)

6.2 ความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ของประชาชน (ข้อ 18, ข้อ 10)

6.3 ความตระหนักในความเสียหายของเจ้าหน้าที่ ของประชาชน (ข้อ 13)

เมื่อกำหนดคำถามขึ้นตามเนื้อหาแล้ว ได้นำคำถามทั้งหมดไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยทำการศึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้านนโยบายจำนวน 5 ท่าน และได้นำความคิดเห็นมาปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสม หลังจากนั้นได้นำแบบสอบถามไปทดสอบหาค่าอำนาจจำแนก (discriminative power) และค่าความตรง (reliability) ของตัวแปรแต่ละกลุ่ม โดยมีค่าแอลฟาตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป จึงนำแบบสอบถามทั้งหมดนั้นไปใช้ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บข้อมูล

เมื่อได้ทดสอบแบบสอบถามเป็นที่พอใจแล้ว ได้นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามศูนย์เดินสำรวจในจังหวัดต่างๆ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2539 ถึง 20 มกราคม 2540 โดยผู้วิจัย ได้แบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 360 ชุด ตามเป้าหมาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้อาศัยวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมุติฐานของการวิจัยเป็นหลัก โดยแบ่งเนื้อหาของการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินความสำเร็จของโครงการเดินสำรวจ

ส่วนที่ 2 คุณลักษณะของปัจจัยที่น่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ
ทั้ง 6 ประการ

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จกับความสำเร็จของ
โครงการ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วนดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาคูณลักษณะสำคัญจาก
ความถี่ของข้อมูล และการจำแนกความถี่โดยภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ
สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัว พื้นที่ทำงานเดินสำรวจ และ
ประสบการณ์ในการทำงาน ทั้งนี้เพื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปร
ตามดังกล่าวข้างต้น

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมกับระดับการวัดของข้อมูล
มาประกอบในการบ่งชี้คุณลักษณะ หรือความสัมพันธ์ของข้อมูลแล้วแต่กรณี เทคนิคทางสถิติ
ดังกล่าว ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าไคว-
สแควร์ (chi-square) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในระดับนามมาตรา (nominal data) ค่า
แกมมา (gamma) เพื่อระบุอัตราความสัมพันธ์ของข้อมูลและทิศทางแห่งความสัมพันธ์ของข้อมูล
สำหรับตัวแปรอันดับมาตรา (ordinal data) โดยที่มีค่าความสัมพันธ์กันสูงสุดที่ค่า 1.0 และมีค่า
ความสัมพันธ์ต่ำสุดที่ค่า 0.0 เครื่องหมายบวกระบุความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันของตัวแปร
ส่วนเครื่องหมายลบระบุความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกันของตัวแปร.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย