

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการจัดการสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมดิบ” เป็นการศึกษาวิจัยถึงลักษณะ รูปแบบ ความเหมาะสมของพื้นที่เลี้ยงโคนม ความเหมาะสมในการสร้างศูนย์รับน้ำนมดิบ และความสัมพันธ์ของศูนย์รับน้ำนมดิบกับหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ ที่จะนำมาประยุกต์ในการจัดตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบแห่งใหม่ในจังหวัดสระแก้ว การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของศูนย์รับน้ำนมดิบแห่งเดิมกับหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์ โดยในขั้นตอนนี้จะใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบของการวิจัย จะใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

จากกลุ่มตัวอย่าง (Sample) ในเขตพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดสระแก้ว ได้แก่ อำเภอมโนรมย์ อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอเขาฉกรรจ์ และอำเภอวัฒนานคร เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของศูนย์รับน้ำนมดิบแห่งเดิมกับหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์

2. การศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ได้แก่ หลักการสหกรณ์ แนวคิดเกี่ยวกับหลักการบริหารศูนย์รับน้ำนมดิบ แนวคิดเกี่ยวกับหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์ และแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเครื่องมือวิจัย โดยในขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) จากกลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษาในครั้งนี้ จำนวน 300 ตัวอย่าง ดำเนินการวิจัยเป็นเวลา 1 ปี ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555

2.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร สารนิพนธ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลงานวิทยานิพนธ์ที่ได้ทำการศึกษามาก่อนหน้านี้ เพื่อนำมาประกอบการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร (Population)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดสระแก้ว ได้แก่ อำเภอวังสมบูรณ์ อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอเขาฉกรรจ์ และอำเภอวัฒนานคร โดยใช้จำนวนประชากรจากสำนักงานสถิติจังหวัดสระแก้ว พ.ศ. 2553 (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, 2553) และทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) จากสูตรของทาโร่ ยามานะ (Yamane, 1973)

3.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)

คำนวณได้จากสูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนของทาโร่ ยามานะ (นราศรี ไววนิชกุล และชูศักดิ์ อุดมศรี, 2549) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 ตัวอย่าง

การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{1,158}{1 + [1,158 \times (0.05)^2]}$$

$$n = \frac{1,158}{3.90}$$

$$n = 296.92$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

โดยในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ที่ 300 คน

3.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดสระแก้ว ได้จำนวนตัวอย่าง ดังตารางที่ 3-1

$$\text{จำนวนตัวอย่างที่ใช้} = \frac{\text{จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม} \times \text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

ตารางที่ 3-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มจากแต่ละอำเภอในจังหวัดสระแก้ว (ทะเบียนสมาชิกสหกรณ์, 2554)

อำเภอ	จำนวนสมาชิก สหกรณ์	ร้อยละ	กลุ่มตัวอย่าง
วัฒนานคร	42	4	11
เขาฉกรรจ์	179	15	46
วังน้ำเย็น	441	38	114
วังสมบูรณ์	496	43	129
รวม	1,158	100	300

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยดัดแปลงมาจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close-ended Questionnaire) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถกรอกข้อมูลได้ด้วยตนเอง (Self-administered Questionnaire)

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีรูปแบบของแบบสอบถามในการวิจัย ดังต่อไปนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ มี 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว

ตอนที่ 2 ทักษะคิดเกี่ยวกับการบริการที่มีต่อศูนย์รับน้ำหนักดิบของสหกรณ์ ฯ แห่งเดิม

ตอนที่ 3 ทักษะคิดเกี่ยวกับการจัดการศูนย์รับน้ำหนักดิบของสหกรณ์ ตามหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์

การวิจัยเชิงคุณภาพ มี 1 ตอน คือ

ตอนที่ 4 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (GIS)

กำหนดระดับความคิดเห็น ดังนี้

ระดับ	คะแนน	ความหมายของระดับความคิดเห็น
ระดับที่ 5	5	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับที่ 4	4	พึงพอใจมาก
ระดับที่ 3	3	พึงพอใจปานกลาง
ระดับที่ 2	2	พึงพอใจน้อย
ระดับที่ 1	1	พึงพอใจน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์เฉลี่ยของการให้คะแนนและการอภิปรายผล โดยอาศัยสูตรคำนวณช่วงกว้างระหว่างชั้น เพื่อแสดงระดับความคิดเห็น ดังนี้

ความกว้างของอันตรภาคชั้น	พิสัย (Range) จำนวนชั้น (Class)
	$\frac{5 - 1}{5}$
	$= 0.8$

กำหนดระดับความคิดเห็น ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.21-5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.41-4.20	เห็นด้วยมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.61-3.40	เห็นด้วยปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.81-2.60	เห็นด้วยน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.80	เห็นด้วยน้อยที่สุด

5. ขั้นตอนการสร้างคุณภาพแบบสอบถาม การวิจัยครั้งนี้ได้มีการทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ดังนี้

5.1 ความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยใช้การคำนวณหาความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) กำหนดค่า

สัมประสิทธิ์كرونบาคอัลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ให้มากกว่า 0.7 ขึ้นไป จึงยอมรับได้ (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2546)

5.2 ความเที่ยงตรง (Validity)

การสร้างคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามจะใช้วิธีการทดสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้น โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาโดยการลงความเห็น และให้คะแนน

แบบสอบถามข้อใดมีค่า IOC ใกล้ 1.00 แสดงว่า ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาดีมาก ถ้ามีค่าใกล้ 0 แสดงว่า ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาน้อย และถ้ามีค่า IOC เป็นจำนวนลบแสดงว่าแบบสอบถามข้อนั้นไม่มีความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา กำหนดค่า IOC ที่ใช้ได้ 0.50 ขึ้นไป (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2546, หน้า 12)

6. นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชาชนที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 อำเภอของจังหวัดสระแก้ว โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปให้กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอำเภอเมือง อำเภอคลองหาด อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 30 คน ทดลองใช้

7. การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบตามจำนวนตัวอย่างที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS Version 12.0 (Statistical Package for the Social Sciences Version 12.0) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 (Level of Significance) โดยค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

7.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณในแบบสอบถาม

7.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

ใช้ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variables) กับตัวแปรตาม (Dependent Variables) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติของการวิจัยครั้งนี้ไว้ที่ระดับ $p < 0.01$ และใช้ค่า Pearson Correlation ในการทดสอบสมมติฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544) ซึ่งจะวิเคราะห์ว่า ศูนย์รับนํ้ามันดิบในปัจจุบันของสหกรณ์ ฯ มีความสัมพันธ์กับหลักการจัดการสมัยใหม่ด้านรัฐประศาสนศาสตร์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

$$r_{xy} = \frac{\sqrt{(n \sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{(n \sum y^2) - (\sum y)^2}}{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน x
	$\sum y$	แทน	ผลรวมของคะแนน y
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum xy$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง x และ y ทุกคู่
	n	แทน	จำนวนคน หรือกลุ่มตัวอย่าง

การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544)

1. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 1 (ประมาณ 0.70-0.90) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง (ถ้าสูงกว่า 0.90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก)
 2. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.50 (ประมาณ 0.30-0.70) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง
 3. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0.00 (ประมาณ 0.30 และต่ำกว่า) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ
 4. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง
- ลักษณะที่สำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544)

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 0.00
แสดงว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสูงที่สุด แต่สัมพันธ์กันในทิศทางที่ต่างกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 และ +1.00 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสูงที่สุด แต่สัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.00 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน
2. ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันทางบวก หรือข้อมูลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน
หมายความว่า เหตุการณ์ใดก็ตามที่ได้คะแนนสูงในตัวแปรหนึ่ง แล้วจะได้คะแนนสูงในอีกตัวแปรหนึ่งด้วย หรือกล่าวในทางกลับกันว่า เหตุการณ์ใดก็ตาม ที่ได้คะแนนต่ำในตัวแปรหนึ่ง แล้วจะได้คะแนนต่ำในอีกตัวแปรหนึ่งด้วย
3. ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันทางลบ หรือข้อมูลมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกัน
หมายความว่า เหตุการณ์ใดก็ตามที่ได้คะแนนต่ำในตัวแปรหนึ่ง แล้วจะได้คะแนนสูงในอีกตัวแปรหนึ่ง หรือกล่าวในทางกลับกันว่า เหตุการณ์ใดก็ตามที่ได้คะแนนสูงในตัวแปรหนึ่ง แล้วจะได้คะแนนต่ำในอีกตัวแปรหนึ่งด้วย

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

1. การศึกษาบริบท และวิถีชีวิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และผู้ที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเชิงคุณภาพของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดไว้โดยเชื่อว่าปรากฏการณ์ทางสังคม ซึ่งในที่นี้คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด เกิดขึ้น เพราะตัวมนุษย์ ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม สมาชิก และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีการให้ความรู้ให้ ความหมาย และแสดงพฤติกรรม ตามที่ถือว่าเหมาะสมกับบริบท (Context) ที่ตนอาศัยอยู่ ณ เวลา นั้น ๆ เพราะเหตุนี้จึงถือว่าข้อเท็จจริงทางสังคมเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมาจากอิทธิพลของสังคมและ วัฒนธรรม (Socially and Culturally Constructed) โดยนัยที่กล่าวมา ผู้ที่รู้ความจริงเกี่ยวกับการ จัดตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบมากที่สุดก็คือ ผู้ที่เป็นสมาชิกของสังคมนั้น ๆ ดังนั้น การที่จะเข้าถึงข้อมูลให้ ได้มากที่สุด จึงจำเป็นต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคมนั้นต่อเนื่องกันเป็นเวลานานพอสมควรที่จะ เข้าใจบริบทของพฤติกรรมทางสังคมต่าง ๆ และสามารถสร้างความสนิทสนมไว้วางใจจากกลุ่ม บุคคลผู้ที่ถูกศึกษา อันจะเป็นประโยชน์ในการเข้าถึงข้อมูลอย่างแท้จริง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดให้มีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็น ระยะเวลา 90 วัน เพื่อทำความเข้าใจ วิเคราะห์บริบท และวิถีชีวิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็น สมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และผู้ที่เกี่ยวข้อง (Contextual Analysis) โดยเน้นให้ ความสำคัญกับบริบทวิถีชีวิตของกลุ่มบุคคลดังกล่าว พื้นที่ทำการศึกษาย่อยอยู่ในจังหวัดสระแก้วทั้ง 9 อำเภอ ซึ่งผู้วิจัยมีความคุ้นเคยและเกี่ยวข้องมาเป็นเวลานานด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะ ทำการศึกษาแบบเจาะจงเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) อย่างน้อยอำเภอละ 3 ราย ทั้งเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนม สมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ จำนวนทั้งสิ้นอย่างน้อย 27 ราย

การศึกษาเชิงคุณภาพครั้งนี้ ใช้กรอบแนวคิดที่กำหนดไว้อย่างกว้าง ๆ เพื่อทำหน้าที่นำ ทางให้ผู้วิจัยแสวงหาความจริงเกี่ยวกับตัวแปรที่กำหนดไว้เท่านั้น มิได้มุ่งพิสูจน์สมมติฐานแต่ ประการใด เพียงแต่เป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ของการศึกษาครั้งนี้ให้มากขึ้น

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participative Observation)

โดยกำหนดให้มิ้นกวีวิจัยสนามและผู้ศึกษาเข้าไปอาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่จะ ทำการศึกษา จำนวน 90 วัน เพื่อเฝ้าสังเกตและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับชาวบ้าน เกษตรกรผู้เลี้ยง โคนม และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจวัฒนธรรมชุมชน และโครงสร้างทางสังคมของคนในชุมชน เครือข่ายทางสังคม ตลอดจนวิถีการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้

1.1.2 การสัมภาษณ์แบบลึก (In-Depth Interview)

เป็นการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบไม่เป็นทางการกับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในฐานะบุคคลผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยหลังจากได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แล้วจะนำข้อมูลมาหาข้อสรุปเชิง Working Hypothesis แล้วกลับไปถามซ้ำเชิงตรวจสอบความแม่นยำกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญอีกครั้งหนึ่ง

2. การศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ของการเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว และตำแหน่งที่เหมาะสมของการจัดสร้างศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบแห่งใหม่

ในขั้นตอนนี้ จะเป็นการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของการเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว และตำแหน่งที่เหมาะสมของการจัดสร้างศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบแห่งใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงพื้นที่ ได้แก่

2.1.1 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 มาตราส่วน 1: 50,000 ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

2.1.2 ภาพถ่ายจากดาวเทียมไทยโชติ (Thaichote) ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสระแก้ว จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) บันทึกเมื่อ พ.ศ. 2554

2.1.3 โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล สำหรับใช้ในการทำแผนที่ ศึกษาศักยภาพของพื้นที่ในการกำหนดทำเลที่ตั้งและพื้นที่ในการเลี้ยงโคนม รวมทั้งใช้ปรับแก้และแปลตีความหมายของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม

2.1.4 เครื่องกำหนดตำแหน่งบนโลกด้วยดาวเทียม (GPS) ใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่ติดตั้งฟาร์มโคนม และศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ

2.2 หน่วยงานที่นำข้อมูลเชิงพื้นที่มาใช้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในความเหมาะสมในการสร้างศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ และความเหมาะสมด้านพื้นที่การเลี้ยงโคนมของจังหวัดสระแก้ว ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานต่าง ๆ ข้อมูลที่นำมาใช้ได้แก่

2.2.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ได้แก่ ข้อมูลแผนที่ Base Map ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ข้อมูลเขตชลประทาน ข้อมูลแหล่งน้ำผิวดิน ข้อมูลขอบเขตชุดดิน ซึ่งสามารถรวบรวมได้จากหน่วยงาน ดังนี้

2.2.1.1 สำนักเศรษฐกิจการเกษตร แผนที่แสดงชุดดิน

2.2.1.2 สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดสระแก้ว แผนที่แสดง

ขอบเขตเส้นทางคมนาคม

2.2.1.3 สำนักงานจังหวัดสระแก้ว แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง

2.2.1.4 โครงการชลประทานสระแก้ว สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน
แผนที่แสดงแหล่งน้ำ

2.2.1.5 กรมพัฒนาที่ดิน แผนที่แสดงภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ขอบเขตการใช้ที่ดิน

2.2.1.6 ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2.2 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data)

ได้แก่ สภาพพื้นผิวถนน ขนาดของถนน ประเภทของถนน ชนิดของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสามารถรวบรวมได้จากหน่วยงาน ดังนี้

2.2.2.1 กรมแผนที่ทหาร

2.2.2.2 สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดสระแก้ว

2.2.2.3 สำนักงานจังหวัดสระแก้ว

2.2.2.4 กรมพัฒนาที่ดิน

2.2.2.5 ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่

2.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

2.3.1.1 ข้อมูลที่ได้จากแผนที่ต่าง ๆ และข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ได้แก่
ขอบเขตการปกครอง การใช้ที่ดิน เส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำ เป็นต้น

2.3.1.2 ตำรวจจุดที่ตั้งของศูนย์รับน้ำหนักบดของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด
โดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนผิวโลก (GPS)

2.3.1.3 ตำรวจจุดที่ตั้งฟาร์มโคนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด
โดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนผิวโลก (GPS)

2.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลสถิติจังหวัด ข้อมูลการค้า จังหวัด เอกสาร งานวิจัยและสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น วารสาร โคนม วารสารการเกษตร เอกสารอ้างอิงจากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา

2.4 การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่สู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยข้อมูลที่ใช้ในการนำเข้า ได้แก่

2.4.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ข้อมูลเขตชลประทาน ข้อมูลแหล่งน้ำผิวดิน ข้อมูลขอบเขตชุดดิน

2.4.2 ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากภาพถ่ายจากดาวเทียม

โดยนำภาพถ่ายจากดาวเทียมธีออส จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) มาทำการปรับแก้ความถูกต้องเชิงเรขาคณิต และให้ค่าพิกัดเพื่อทำการตีความให้มีความถูกต้องทางตำแหน่ง

2.4.3 ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการสำรวจ

สำรวจจุดที่ตั้งของศูนย์รับน้ำนํมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และที่ตั้งฟาร์มโคนมของสมาชิกสหกรณ์ ฯ ซึ่งได้จากเครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนผิวโลก

2.4.4 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data)

สภาพพื้นผิวดิน จำนวนช่องจราจร ความกว้างของผิวจราจร ปริมาณเฉลี่ยน้ำนํมในแต่ละที่ตั้งฟาร์มโคนม การรองรับและที่ตั้งของศูนย์รับน้ำนํมดิบ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน คือ การวิเคราะห์ศักยภาพการให้บริการของศูนย์รับน้ำนํมดิบสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด การวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการกำหนดทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนํมดิบสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด และการวิเคราะห์หาพื้นที่ในการเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว ดังนี้

2.5.1 การวิเคราะห์ศักยภาพการให้บริการของศูนย์รับน้ำนํมดิบสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด จังหวัดสระแก้ว ได้ทำการวิเคราะห์ดังนี้

2.5.1.1 การวิเคราะห์รูปแบบ กระบวนการจัดการของศูนย์รับน้ำนํมดิบ จะพิจารณาข้อมูลและเอกสาร มาใช้ในการตรวจสอบพัฒนาการขั้นตอนความเป็นมา ตำแหน่งที่ตั้ง การกระจายตัวของฟาร์มโคนมของสมาชิกสหกรณ์ ฯ และศูนย์รับน้ำนํมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด

2.5.1.2 ทำการแปลความหมายภาพถ่ายจากดาวเทียม ใช้วิธีการจำแนกแบบควมคุม (Maximum Likelihood) โดยการกำหนดพื้นที่ตัวอย่าง (Training Area) ซึ่งสามารถนำมา

จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) จะได้ชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

2.5.1.3 ทำการปรับปรุงแผนที่ Base Map ที่นำมาจากกรมแผนที่ทหาร ให้มีความทันสมัย โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายจากดาวเทียม และจัดทำแผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมในจังหวัดสระแก้ว

2.5.1.4 ออกแบบฐานข้อมูลของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด เช่น รายชื่อและที่อยู่สมาชิกสหกรณ์ ฯ จำนวนโคนมของสมาชิก กำลังการผลิต เป็นต้น เพื่อให้สามารถสืบค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้จากแผนที่ และสามารถเรียกดูรายละเอียดต่าง ๆ ได้

2.5.1.5 การวิเคราะห์เส้นทางการขนส่งนํ้านมดิบของสมาชิกสหกรณ์ ฯ โดยใช้โปรแกรมทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ขอบเขตบริการและการเข้าถึงศูนย์รับนํ้านมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด ว่ามีความเพียงพอต่อการให้บริการและเหมาะสมสำหรับการขนส่งอย่างไร

2.5.2 การวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการกำหนดทำเลที่ตั้งศูนย์รับนํ้านมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด

2.5.2.1 กำหนดปัจจัยเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งศูนย์รับนํ้านมดิบของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด โดยใช้เกณฑ์จากทฤษฎี เอกสารและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเลี้ยงสัตว์ เช่น การรองรับปริมาณนํ้านมในแต่ละวัน โครงข่ายเส้นทางคมนาคม ที่ตั้งสมาชิกและเกษตรกร เป็นต้น

2.5.2.2 ปัจจัยที่พิจารณาแล้วว่า มีความสัมพันธ์หรือมีความสำคัญต่อการกำหนดทำเลที่ตั้งศูนย์รับนํ้านมดิบ ให้กำหนดค่าความเหมาะสมของที่ตั้งศูนย์รับนํ้านมดิบ โดยให้ปัจจัยที่สำคัญมีค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) มากที่สุด และลดลงตามลำดับปัจจัย และกำหนดค่าคะแนนในแต่ละประเภทของปัจจัย

2.5.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและจำแนกระดับความเหมาะสมของที่ตั้งศูนย์รับนํ้านมดิบ ทำโดยการรวมคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก ดังสมการที่ 1

$$\sum M_t = M_1 W_x + M_2 W_x + \dots M_n W_x$$

เมื่อ M_t = ค่าถ่วงน้ำหนักรวม

M_1, M_2, M_n = ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย

W_x = ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

2.5.2.4 การพิจารณาอัตราความเหมาะสมของที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบ จากการให้น้ำหนักของปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น คำนวณน้ำหนักสูงสุด จะเป็นผลรวมของคะแนนสูงสุดของแต่ละปัจจัย เพื่อใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบ

2.5.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ในการเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว ทำการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูลแต่ละชั้นข้อมูล และการให้ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย ซึ่งวิเคราะห์ได้ดังนี้

2.5.3.1 การกำหนดปัจจัยเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการกำหนดหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการเลี้ยงโคนมของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด โดยใช้เกณฑ์จากทฤษฎี เอกสารและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเลี้ยงสัตว์ เช่น ระยะห่างจากถนน เขตชลประทาน แหล่งน้ำผิวดิน ความลาดชัน ชนิดของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น

2.5.3.2 ปัจจัยที่พิจารณาแล้วว่า มีความสัมพันธ์หรือมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์หาพื้นที่การเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว ให้กำหนดค่าความเหมาะสมของพื้นที่การเลี้ยงโคนม โดยให้ปัจจัยที่สำคัญมีค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) มากที่สุดและลดลงตามลำดับปัจจัย และกำหนดค่าคะแนนในแต่ละประเภทของปัจจัย

2.5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและจำแนกระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเลี้ยงโคนม ทำโดยการรวมคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก ดังสมการที่ 1

2.5.3.4 การพิจารณาอัตราความเหมาะสมของพื้นที่การเลี้ยงโคนม จากการให้น้ำหนักของปัจจัยทางกายภาพ ที่กล่าวมาแล้วนั้น คำนวณน้ำหนักสูงสุด จะเป็นผลรวมของคะแนนสูงสุดของแต่ละปัจจัย เพื่อใช้ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการเลี้ยงโคนมในจังหวัดสระแก้ว

2.5.3.5 นำผลการวิเคราะห์ตรวจสอบกับพื้นที่จริง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเลี้ยงโคนมหรือเกี่ยวข้องในพื้นที่ซึ่งได้ให้ความเห็น ว่ามีความเหมาะสมตรงตามการวิเคราะห์ ๆ หรือไม่ อย่างไร

2.5.3.6 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้ มาทำการอภิปรายผล และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงโคนมของประเทศไทยต่อไป

ในบทที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้กล่าวถึงรูปแบบของการวิจัยทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ การศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการสร้างคุณภาพแบบสอบถาม วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งนำไปสู่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ต่อไป