

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา



การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่ โดยกำหนดปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพื้นที่ด้านเกษตรกรรม ศึกษาถึงศักยภาพและปัญหาในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่ และนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาดังนี้

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

การวิเคราะห์ความเหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่ในจังหวัดราชบุรี มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้

2) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

- ศึกษาสภาพทางกายภาพ ได้แก่ ที่ตั้งและขอบเขตการปกครอง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรป่าไม้ การคมนาคมขนส่ง และ การใช้ประโยชน์ที่ดิน

- ศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคตะวันตก และ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

- ศึกษาสภาพทางสังคมและประชากร ได้แก่ สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ จำนวนประชากรและประชากรภาคเกษตร

- ศึกษาสภาพทางการเกษตรของจังหวัดราชบุรี ได้แก่ พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ตลาดสินค้าเกษตร สินเชื่อและสหกรณ์การเกษตร อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นต้น

- ศึกษาปัจจัยที่จำเป็นต่อการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่

- ศึกษาปัญหาในการพัฒนาเกษตรกรรมพืชไร่ในจังหวัดราชบุรี

3) นำข้อมูลต่างๆมาทำการวิเคราะห์และประมวลผล เพื่อค้นหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่แต่ละประเภทด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

4) นำผลที่ได้จากการศึกษามาเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเกษตรกรรมพืชไร่

3.2 ขอบเขตการศึกษา

1) ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่ ในจังหวัดราชบุรี ซึ่งประกอบด้วย 9 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมืองราชบุรี อำเภอบางแพ อำเภอบ้านโป่ง อำเภอจอมบึง อำเภอดำเนินสะดวก อำเภอปากท่อ อำเภอโพธาราม อำเภอวัดเพลง อำเภอสวนผึ้ง และกิ่งอำเภอบ้านคา พื้นที่ที่จะนำมาวิเคราะห์หาความเหมาะสมในการพัฒนาเกษตรกรรมพืชไร่จะพิจารณากันพื้นที่ที่ควรอนุรักษ์ออกก่อน ซึ่งพิจารณาจากข้อกำหนดของกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน กฎหมายป่าไม้ การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ หรือลักษณะพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่แหล่งน้ำ บริเวณที่กำหนดเป็นแหล่งมีคุณค่าด้านอื่นๆ เช่น แหล่งโบราณคดีและแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยกำหนดเป็นเขตกันออกเพื่อการอนุรักษ์ไว้ พื้นที่ส่วนที่เหลือจากพื้นที่ดังกล่าวจึงจะนำมาศึกษา

2) ขอบเขตด้านเนื้อหา

จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันตก ที่มีรายได้มาจากภาคเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่ยึดถืออาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ ครั้งนี้จึงกำหนดขอบเขตเนื้อหาครอบคลุมเฉพาะเกษตรกรรมพืชไร่

3.3 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

1) ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ

1.1) สำนักงานกสิกรรมตรี

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ รวบรวมข้อมูลสถิติจังหวัดด้านต่างๆ
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

1.2) กระทรวงมหาดไทย

- กรมการปกครอง รวบรวมข้อมูลประชากร

1.3) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- กรมส่งเสริมการเกษตร รวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางการเกษตร
- กรมพัฒนาที่ดิน รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รวบรวมข้อมูลพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1.4) กระทรวงคมนาคม

- กรมทางหลวง รวบรวมข้อมูลเส้นทางการคมนาคม

1.5) แหล่งข้อมูลภายในจังหวัด

- สำนักงานจังหวัด รวบรวมข้อมูลสภาพทั่วไปของจังหวัด
- สำนักงานเกษตรจังหวัด รวบรวมข้อมูลทางการเกษตรของจังหวัด
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัด รวบรวมข้อมูลการตลาดและโรงงาน

อุตสาหกรรม

- สำนักงานป่าไม้จังหวัด รวบรวมข้อมูลพื้นที่ป่าไม้
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด รวบรวมข้อมูล

ทรัพยากรน้ำ

- กรมอุตุนิยามวิทยา รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน

1.6) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- สถาบันวิทยบริการ
- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2) ข้อมูลแผนที่ดิจิทัล (Digital Map)

2.1) แผนที่ขอบเขตการปกครอง

2.2) แผนที่กลุ่มดินและรายงานความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชไร่ ซึ่งเป็น

ฐานข้อมูลหลักในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ประเภทต่างๆ

2.3) แผนที่เขตป่าสงวนและป่าอนุรักษ์

2.4) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

2.5) แผนที่แหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่รัฐสร้างขึ้น และพื้นที่ชลประทาน

2.6) แผนที่เส้นทางคมนาคมขนส่ง

2.7) แผนที่แสดงพื้นที่อนุรักษ์

3.4 การคัดเลือกปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา

การคัดเลือกปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเกษตรกรรมพืชไร่แต่ละประเภท เนื่องจากปัจจัยสำหรับพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมมีหลายปัจจัย จึงต้องพิจารณาว่าปัจจัยตัวใดมีความสำคัญต่อเกษตรกรรมพืชไร่แต่ละประเภท โดยจะใช้วิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของปัจจัย ซึ่งจะบอกถึงระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยว่ามากหรือน้อย สัญลักษณ์แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ r เมื่อรวบรวมข้อมูลของตัวแปร X และ Y มาจำนวน n คู่ คือ $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ ก็จะคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากข้อมูลได้ ตามสูตรดังนี้

สูตรค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

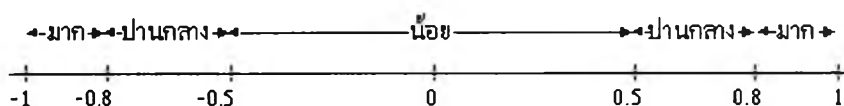
โดย x = ค่าของปัจจัยแต่ละตัว

ซึ่งกำหนดจากพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชแต่ละชนิด

y = ผลผลิตของพืชแต่ละชนิด รายอำเภอ

x, y = ค่าเฉลี่ยของข้อมูล x และ y ตามลำดับ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ยิ่งค่าใกล้ 1 มากขึ้นเท่าใดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรก็ยิ่งมากขึ้น เป็นค่าที่บอกระดับความสัมพันธ์ในทางบวก เมื่อค่า X เพิ่มขึ้น Y จะเพิ่มขึ้น และเมื่อค่า X ลดลง Y จะลดลง แต่ในบางครั้งตัวแปรอาจเกี่ยวข้องกันในทางลบก็ได้ กล่าวคือ เมื่อค่า X เพิ่มขึ้น Y จะลดลง และเมื่อค่า X ลดลง Y จะเพิ่มขึ้น การแบ่งช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่บอกระดับความสัมพันธ์ต่าง ๆ สามารถบอกทิศทางความสัมพันธ์ว่า ตัวแปรสองตัวมีการแปรผันค่าตามกันอย่างไร ค่าจะเป็นบวกเมื่อตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรก็จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย และค่าเป็นลบเมื่อตัวแปรหนึ่งค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรจะมีค่าลดลง ความสัมพันธ์ในทางลบจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เป็นลบ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ใกล้ -1



แผนภูมิ 3-1 การแบ่งช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

หลังจากได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างผลผลิตพืชแต่ละประเภทและปัจจัยที่จำเป็นในการเพาะปลูกแต่ละตัวแล้ว จึงนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ความมีนัยสำคัญ (α) ที่ระดับ 0.05 เพื่อให้ทราบว่าปัจจัยแต่ละตัวที่นำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กับผลผลิตพืชแต่ละประเภทจริงหรือไม่ แล้วจึงนำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มาวิเคราะห์โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้โปรแกรมสำเร็จ SPSS ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัย

สูตรทดสอบนัยสำคัญ

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{(1-r^2)}{n-2}}}$$

โดย t = นัยสำคัญทางสถิติ

r = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

n = จำนวนข้อมูลที่ใช้หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย

3.5 การจัดการและการจัดเก็บข้อมูล

ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่น้อยแต่ละประเภท โดยใช้ฐานข้อมูลทรัพยากรต่างๆที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาแนวทางการจำแนกพื้นที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ นำมาประเมินคุณภาพทั้งในด้านความละเอียด ถูกต้องและทันสมัยของข้อมูล ข้อมูลดังกล่าวที่ถูกคัดเลือกเป็นปัจจัยในการศึกษาจะรวบรวมเป็นฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ARCVIEW 3.2 ซึ่งจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในการคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในด้านเกษตรกรรมพืชไร่น้อยแต่ละประเภท

ข้อมูลต่างๆจะถูกรวบรวมและบันทึกในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลที่จัดเก็บแบ่งได้ 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เช่น แผนที่ประเภทต่างๆ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) เช่น ตารางแสดงความเหมาะสมของดิน ในการจัดเก็บบันทึกข้อมูลด้านแผนที่ จะใช้วิธีการ Digitize จัดเก็บในรูปของลายเส้น (Vector) โดยใช้โปรแกรม ARCVIEW 3.2 และตรวจสอบปรับแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องก่อนจะนำไปประมวลวิเคราะห์ด้วยการซ้อนทับ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมของการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมพืชไร่ เนื่องจากพืชไร่แต่ละประเภทมีลักษณะความต้องการปัจจัยที่ต่างกัน จึงพิจารณาตามเกณฑ์ของพืชแต่ละประเภท โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การวิเคราะห์พื้นที่ที่ไม่อยู่ในเงื่อนไข (พื้นที่กันออก)

เป็นขั้นตอนการกันพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งจะพิจารณาจากพื้นที่ที่เป็นข้อจำกัดในด้านต่างๆ และพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 (หัวข้อ 2.4.1 พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรกรรม) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1.1) พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2

เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการประกอบกิจกรรมใดๆ เนื่องจากต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ

1.2) พื้นที่ใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้

เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

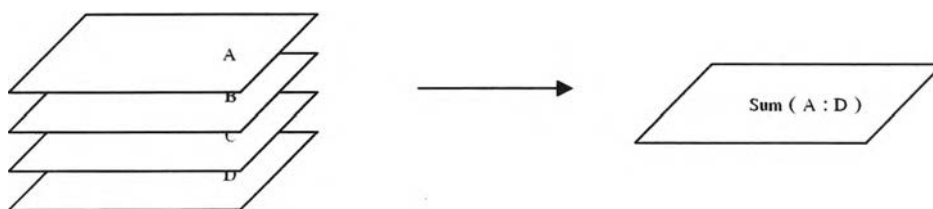
1.3) พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายอื่นๆและพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์อื่นๆ ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ในการเกษตรกรรมได้ เช่น สถานที่สำคัญทางโบราณคดี ประวัติศาสตร์

เขตผังเมือง เขตชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อุตสาหกรรม

พื้นที่เหล่านี้ควรพิจารณากันออกจากการวิเคราะห์เนื่องจากมีข้อกำหนดที่บังคับใช้ในพื้นที่อยู่แล้ว นอกจากนี้ พื้นที่ที่สามารถรองรับกิจกรรมที่มีมูลค่ามากกว่าการปลูกพืชไร่ ควรได้รับการกันออกด้วยเช่นกัน เช่น พื้นที่เหมาะสมสำหรับทำนา พื้นที่เหมาะสมสำหรับไม้ผล ก็จะถูกนำมากันออกจากการวิเคราะห์ด้วย

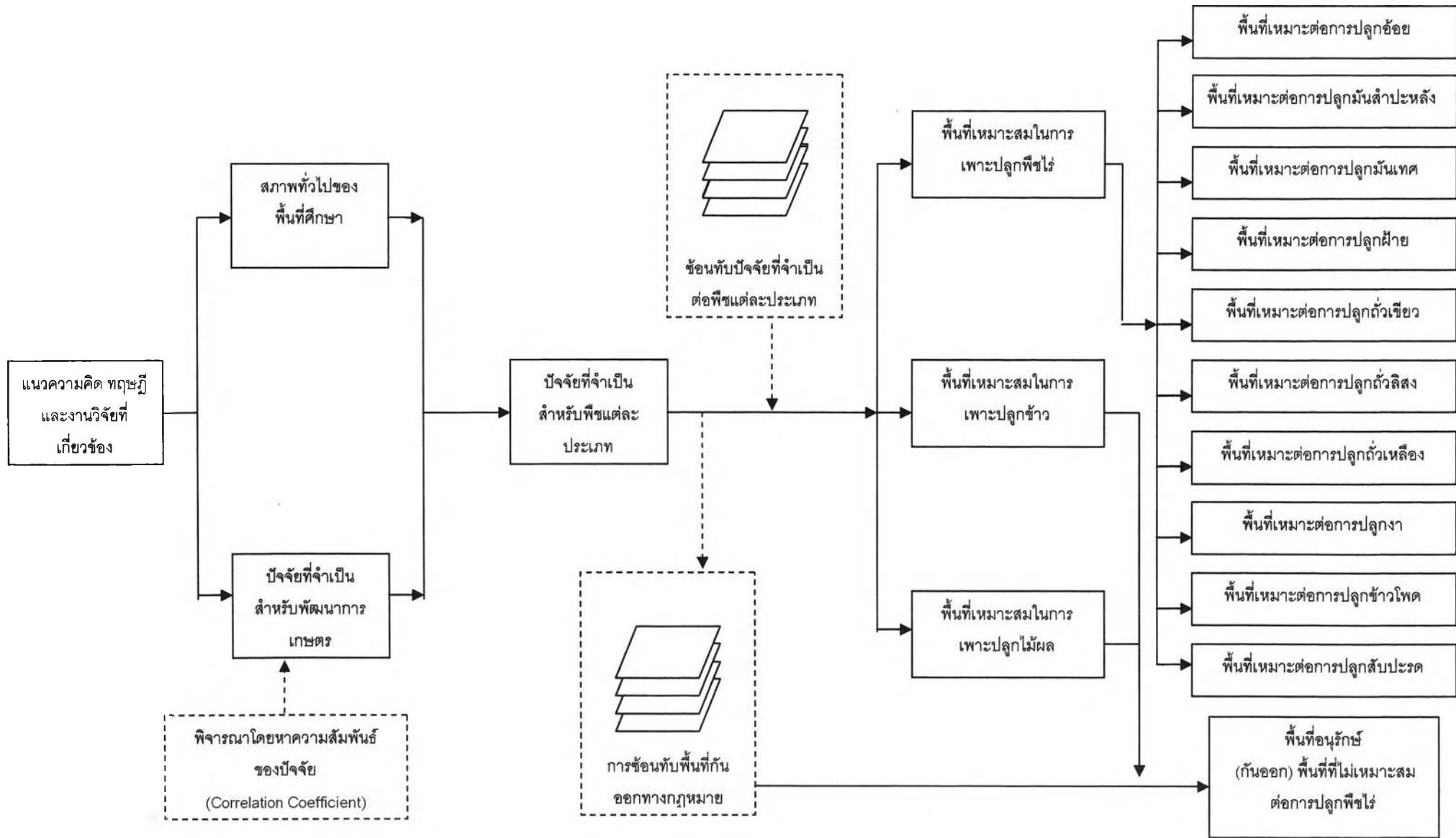
2) การวิเคราะห์พื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์พื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการนำข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เกี่ยวกับปัจจัยต่างๆที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม ARCVIEW GIS version 3.2 เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์โดยการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Overlay Technique) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายชั้นร่วมกัน โดยข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่บนพื้นที่เดียวกัน แต่จะมีคุณลักษณะต่างกัน ผลจากการซ้อนทับข้อมูลจะทำให้ได้ชั้นข้อมูลใหม่เป็นสภาพที่เหมาะสมสำหรับเงื่อนไขที่ตั้งไว้ ดังรูป



แผนภูมิ 3-2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่

65151779



แผนภูมิ 3-3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล