

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การศึกษาทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรีได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมและการศึกษาทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม เพื่อวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ซึ่งมีอุปกรณ์และวิธีการวิจัยดังนี้

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. แผนที่ภูมิประเทศจังหวัดราชบุรี มาตรฐาน 1:50,000 ชุด L7018 จากกรมแผนที่ทหาร
2. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000 จากกรมพัฒนาที่ดิน
3. เครื่องกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System [GPS])
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
5. เครื่องพิมพ์
6. เครื่องกราดภาพ (scanner)
7. กล้องถ่ายรูป

#### แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การสำรวจภาคสนามในพื้นที่จังหวัดราชบุรี เพื่อตรวจสอบการกระจาย ประเภท และชื่อของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ดังกล่าว และการหาค่าพิกัดของข้อมูลต่างๆ ได้แก่ เส้นทางคมนาคม โดยการใช้เครื่องจีพีเอส

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและ รายงานผลการวิจัยที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว ดังนี้

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง

2.2 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลด้านกายภาพจากแผนที่ภูมิประเทศจังหวัดราชบุรี และแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี

2.3 ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี ฉบับ พ.ศ. 2530 พ.ศ. 2535 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2546 จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี

2.4 หลักเกณฑ์การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.5 ข้อมูลประชากร จากสำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ใน วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การศึกษาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี มีขั้นตอนในการ ดำเนินงานดังนี้

1.1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการกระจายโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จากแผนที่แสดงการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ใน 4 ช่วงเวลา ได้แก่ พ.ศ. 2530 พ.ศ. 2535 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2546 การศึกษาในส่วนนี้จะกล่าวถึงการ เปลี่ยนแปลงการกระจายของอุตสาหกรรมที่สำคัญในจังหวัดราชบุรี ได้แก่ อุตสาหกรรมไม้และ ผลิตภัณฑ์จากไม้ อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรมอาหาร และ อุตสาหกรรมโลหะ ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1

1.2 จัดทำแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงของการกระจายโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด และอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญในจังหวัดราชบุรี ใน 4 ช่วงเวลา ได้แก่ พ.ศ. 2530 พ.ศ. 2535 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2546

## ตารางที่ 1 ประเภทอุตสาหกรรมที่สำคัญในจังหวัดราชบุรี

ประเภทอุตสาหกรรม	การประกอบกิจการ
อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	1. กิจการเกี่ยวกับไม้ 2. การผลิตภาชนะบรรจุหรือเครื่องใช้จากไม้ ฝ้าย ฟาง อ้อ กก และผักตบชวา 3. กิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากไม้หรือไม้ก๊อก
อุตสาหกรรมการเกษตร	1. กิจการเกี่ยวกับการบ่มใบชาหรือยาสูบ 2. กิจการเกี่ยวกับผลิตผลเกษตรกรรม 3. กิจการเกี่ยวกับเมล็ดพืช
อุตสาหกรรมขนส่ง	1. กิจการเกี่ยวกับเรือ 2. กิจการเกี่ยวกับรถไฟ รถรางไฟฟ้า หรือรถกระเช้าไฟฟ้า 3. กิจการเกี่ยวกับรถยนต์หรือรถพ่วง 4. กิจการเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ รถจักรยานสามล้อ หรือรถจักรยานสองล้อ 5. การผลิต ประกอบ ตัดแปลงหรือซ่อมแซมล้อเลื่อนที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน 6. กิจการเกี่ยวกับยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รถพ่วง รถจักรยานสามล้อ รถจักรยานสองล้อ หรือส่วนประกอบดังกล่าว
อุตสาหกรรมอาหาร	1. กิจการเกี่ยวกับสัตว์ และสัตว์น้ำ 2. กิจการเกี่ยวกับน้ำมัน 3. กิจการเกี่ยวกับน้ำมันจากพืชหรือสัตว์หรือไขมันจากสัตว์ 4. กิจการเกี่ยวกับผัก พืชหรือผลไม้ 5. กิจการเกี่ยวกับอาหารจากแป้ง 7. กิจการเกี่ยวกับน้ำตาล ซึ่งทำจากอ้อย หญ้าหวาน รวมทั้งพืชที่ให้ความหวาน 8. กิจการเกี่ยวกับเครื่องปรุงหรือเครื่องประกอบอาหาร 9. กิจการเกี่ยวกับชา กาแฟ โกโก้ ช็อกโกแลต หรือขนมหวาน 10. กิจการเกี่ยวกับเครื่องปรุง หรือเครื่องประกอบอาหาร 11. กิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ซอย บด และย่อน้ำแข็ง 12. กิจการเกี่ยวกับอาหารสัตว์
อุตสาหกรรมโลหะ	1. กิจการเกี่ยวกับเซรามิกส์ และผลิตภัณฑ์จากแก้ว 2. กิจการเกี่ยวกับหิน กรวด ทราย หรือดินสำหรับการก่อสร้าง

ที่มา: สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี (2548)

2. การศึกษาทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี การศึกษาชั้นนี้ประกอบด้วย ปัจจัยหลักที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี การจัดเตรียมฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การกำหนดเงื่อนไขและระดับความเหมาะสมของชั้นข้อมูลปัจจัย และการจำแนกระดับความเหมาะสมรวม ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ปัจจัยหลักที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรีอิงหลักเกณฑ์การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมของการนิคม-อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดังนี้

2.1.1 แหล่งน้ำ หมายถึง แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ ลำน้ำสาขา ซึ่งบริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากแหล่งน้ำตั้งแต่ 8 กิโลเมตรขึ้นไป เพื่อป้องกันน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่จะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำ รวมทั้งเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

2.1.2 ระยะห่างจากชุมชน หมายถึง การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน ซึ่งมาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี ซึ่งบริเวณที่ตั้งนิคม-อุตสาหกรรมมีระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนตั้งแต่ 3 กิโลเมตรขึ้นไป จากขอบพื้นที่ชุมชน

2.1.3 เส้นทางคมนาคม หมายถึง เส้นทางติดต่อระหว่างจังหวัด ประกอบด้วย เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 (ธนบุรี-ปากท่อ) เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 325 (บางแพ-สมุทรสงคราม) เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 (บ้านโป่ง-กาญจนบุรี) รวมทั้งเส้นทางติดต่อภายในจังหวัด ประกอบด้วย ทางหลวงจังหวัดสาย 3087 (ราชบุรี-จอมบึง) ทางหลวงจังหวัดสาย 3088 (ราชบุรี-วัดเพลง) และทางหลวงจังหวัดสาย 3088 (เขางู-เบิกไพร-บ้านโป่ง) บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากถนนสายหลักไม่เกิน 5 กิโลเมตร

2.1.4 พื้นที่ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จากการจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งมาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี จากกรมพัฒนา-ที่ดิน ซึ่งบริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากพื้นที่ป่าไม้ตั้งแต่ 5 กิโลเมตรขึ้นไป

2.1.5 พื้นที่เกษตรกรรม หมายถึง การเนกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรม ซึ่งมาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี จากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งบริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากเขตพื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่ 3 กิโลเมตรขึ้นไป

2.1.6 ความลาดชัน หมายถึง ระดับชั้นความสูงภูมิประเทศ ซึ่งบริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีความลาดชันไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของระดับความสูงต่ำภูมิประเทศ

2.1.7 ขนาดที่ดิน คือ การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 500 ไร่

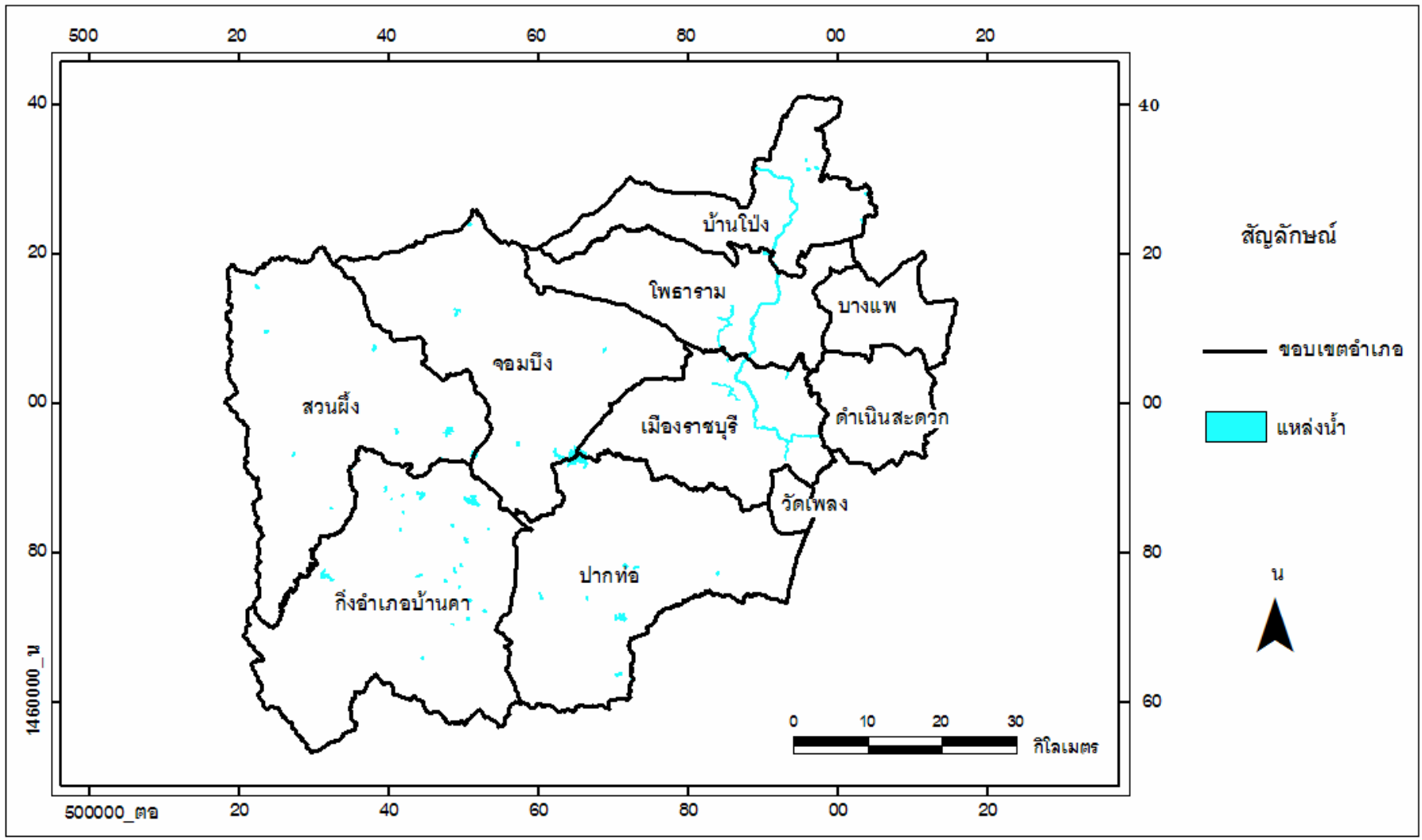
สรุปได้ว่าปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย แหล่งน้ำ ระยะห่างจากชุมชน เส้นทางคมนาคม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ความลาดชัน และขนาดที่ดิน ดังแสดงในภาพที่ 1-6 ตามลำดับ

## 2.2 การจัดเตรียมฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

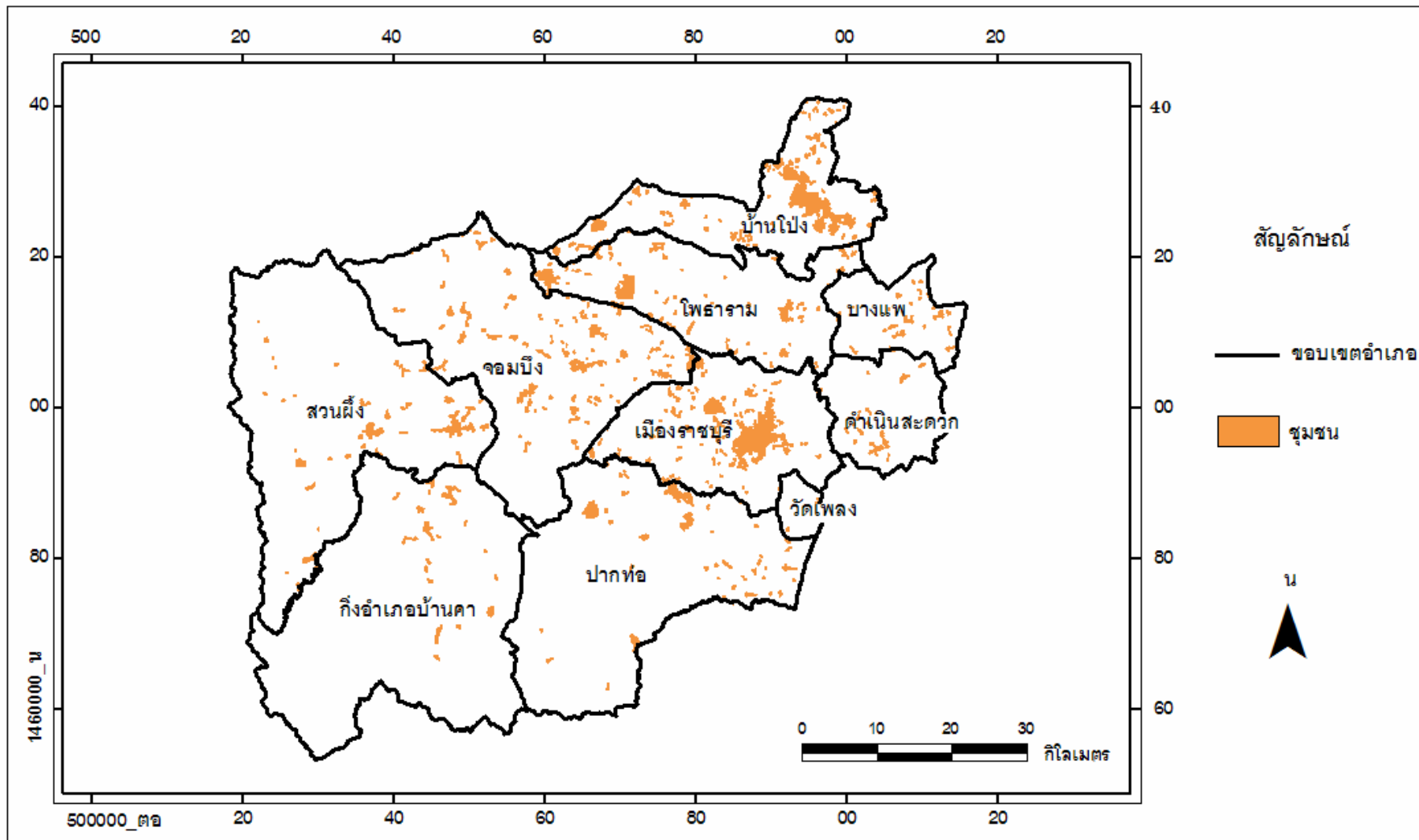
เมื่อพิจารณาเลือกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ขั้นตอนต่อไปคือการจัดเตรียมฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

2.2.1 สํารวจข้อมูลปฐมภูมิ เพื่อให้ได้ค่าพิกัดของข้อมูลเส้นทางคมนาคม โดยการใช้เครื่องจีพีเอส

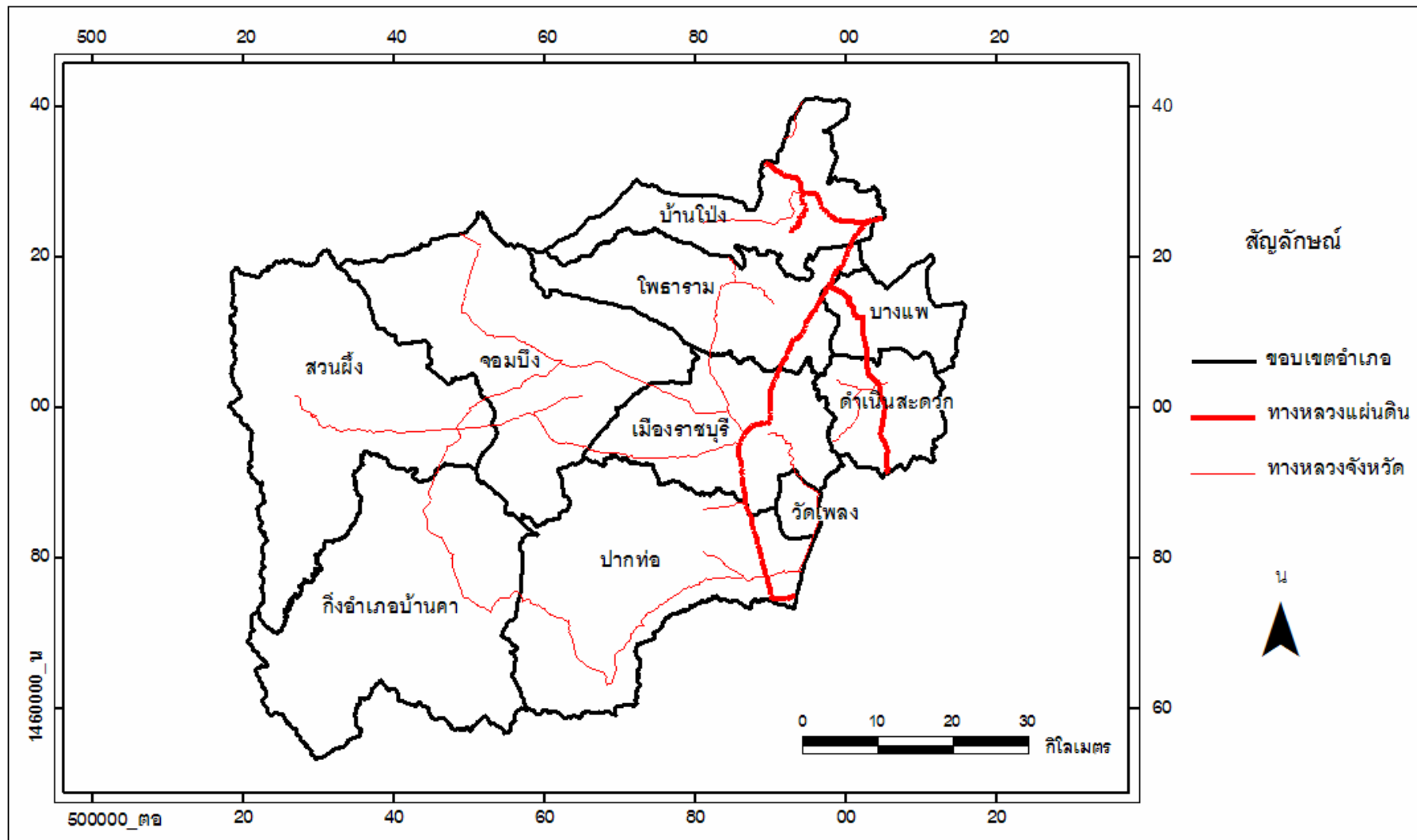
2.2.2 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน เส้นทางคมนาคม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งความลาดชันของพื้นที่ รายละเอียดดังตารางที่ 2



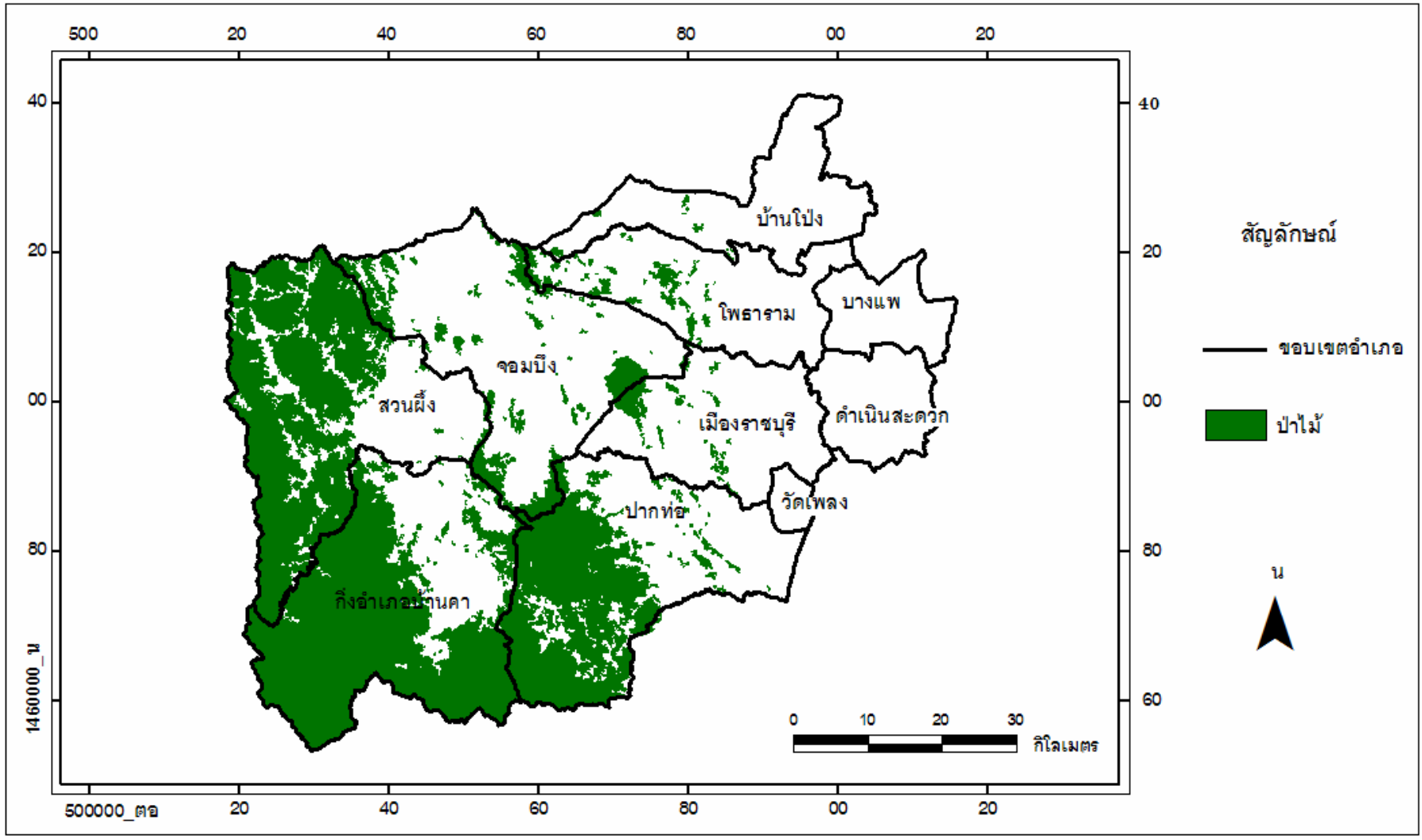
ภาพที่ 1 ปัจจัยแหล่งน้ำที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม



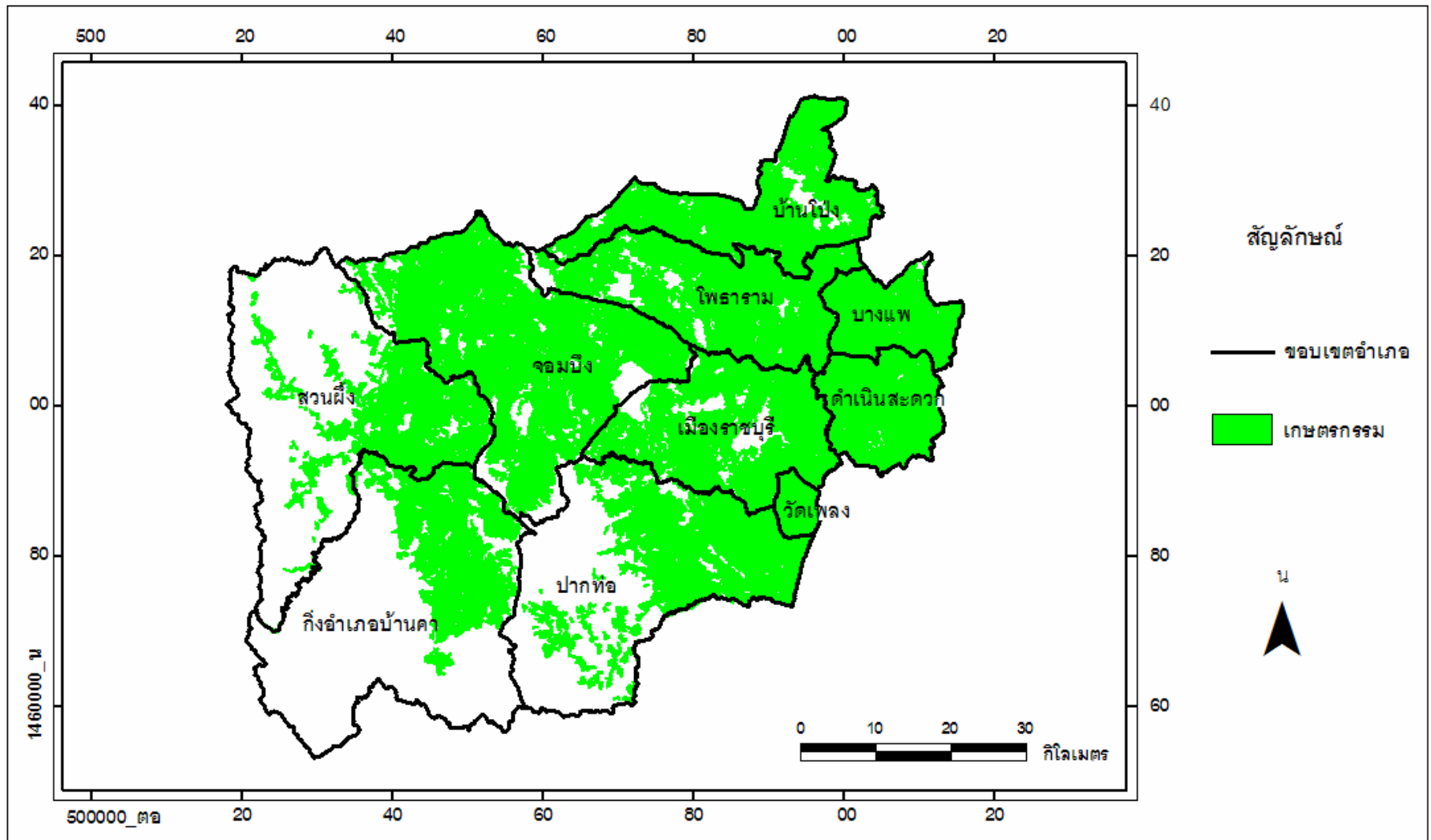
ภาพที่ 2 ปัจจัยพื้นที่ชุมชนที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม



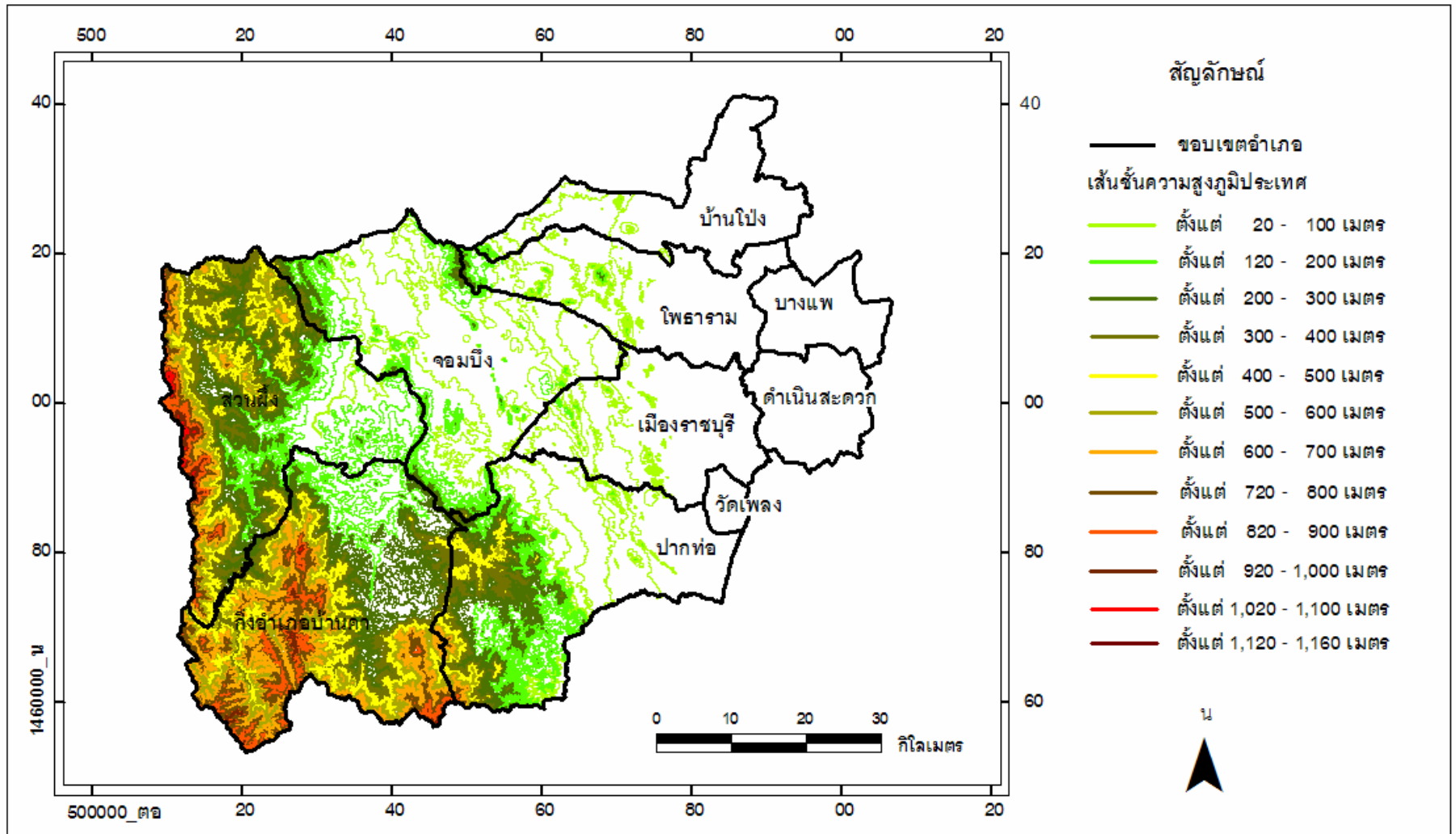
ภาพที่ 3 ปัจจัยเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม



ภาพที่ 4 ปัจจัยพื้นที่ป่าไม้ที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม



ภาพที่ 5 ปัจจัยพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม



ภาพที่ 6 เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศที่ใช้ในการกำหนดทำเลที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม

**ตารางที่ 2** ประเภทข้อมูลเชิงพื้นที่ในการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	หน่วยงาน
1. แหล่งน้ำ	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน
2. พื้นที่ชุมชน	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน
3. เส้นทางคมนาคม	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000 การสำรวจภาคสนามในการหาค่าพิกัดด้วย เครื่องจีพีเอส	กรมพัฒนาที่ดิน
4. พื้นที่ป่าไม้	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน
5. พื้นที่เกษตรกรรม	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2546 มาตรฐาน 1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน
6. ความลาดชันของพื้นที่	แผนที่ภูมิประเทศจังหวัดราชบุรี มาตรฐาน 1:50,000 L7018 พ.ศ. 2540	กรมแผนที่ทหาร

### 2.2.3 การนำเข้าข้อมูลสู่ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ก. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากเครื่องจีพีเอส ได้แก่ เส้นทางคมนาคม นำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน เส้นทางคมนาคม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลภาพแผนที่ ดังนั้นต้องแปลงข้อมูลเชิงภาพ (raster format) ให้เป็นข้อมูลเชิงเส้น (vector format) ส่วนข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ใช้กระบวนการคำนวณของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ความลาดชันของพื้นที่

## 2.2.4 การจัดการชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ก. จัดกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทให้เป็นหมวดหมู่ โดยแบ่งออกเป็นข้อมูลแบบเส้น (line) ได้แก่ เส้นทางคมนาคม แม่น้ำ และข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่ (polygon) ได้แก่ พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ความลาดชัน

ข. ออกแบบฐานข้อมูลของชั้นข้อมูลทั้ง 6 ปัจจัย ด้วยการกำหนดลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ตามประเภทของข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็นชั้นแผนที่ ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ประเภทชั้นแผนที่ของข้อมูลเชิงพื้นที่ในการกำหนดทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

ชั้นแผนที่	ประเภทข้อมูลเชิงพื้นที่
1. แหล่งน้ำ	เส้นและขอบเขตพื้นที่
2. พื้นที่ชุมชน	ขอบเขตพื้นที่
3. เส้นทางคมนาคม	เส้น
4. พื้นที่ป่าไม้	ขอบเขตพื้นที่
5. พื้นที่เกษตรกรรม	ขอบเขตพื้นที่
6. พื้นที่ความลาดชัน	ขอบเขตพื้นที่

## 2.2.5 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คือจังหวัดราชบุรี ซึ่งมีเนื้อที่ 5,175 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,230,991.92 ไร่

## 2.3 การกำหนดเงื่อนไขและระดับความเหมาะสมของชั้นข้อมูลปัจจัย

ผู้วิจัยนำชั้นข้อมูลปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยดังกล่าวมากำหนดระดับความเหมาะสมและวิเคราะห์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการสร้างแนวกันชน (buffer) และการซ้อนทับข้อมูล (overlay) โดยแบ่งระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ความเหมาะสมระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในการจัดตั้งมาก

ความเหมาะสมระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในการจัดตั้งปานกลาง

ความเหมาะสมระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในการจัดตั้งน้อย

ความเหมาะสมระดับ 0 หมายถึง ไม่มีความเหมาะสมในการจัดตั้ง

ทั้งนี้การกำหนดค่าระดับความสำคัญของปัจจัยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ทั้ง 6 ปัจจัย จากการอ้างอิงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม คือการนิคม-อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งได้กำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย และค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การกำหนดค่าระดับความเหมาะสมและความสำคัญของปัจจัยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

ปัจจัยการจัดตั้ง นิคมอุตสาหกรรม	ระดับความเหมาะสม				ความสำคัญของปัจจัย (ค่าน้ำหนัก)
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เหมาะสม	
แหล่งน้ำ	3	2	1	0	6
พื้นที่ชุมชน	3	2	1	0	5
เส้นทางคมนาคม	3	2	1	0	4
พื้นที่ป่าไม้	3	2	1	0	3
พื้นที่เกษตรกรรม	3	2	1	0	2
ความลาดชัน	3	2	1	0	1
รวม	18	12	6	0	-

2.3.1 แหล่งน้ำ คือ บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากแหล่งน้ำ ตั้งแต่ 8 กิโลเมตรขึ้นไป เพื่อป้องกันน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่จะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำ รวมทั้งเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยแม่น้ำและแหล่งน้ำซึ่งเป็นข้อมูลแบบเส้นและข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่มาสร้างพื้นที่กันชนในระยะตั้งแต่ 0-8 กิโลเมตร มากกว่า 8-13 กิโลเมตร มากกว่า 13-18 กิโลเมตร และระยะมากกว่า 18-23 กิโลเมตร โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่กันชนทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยแหล่งน้ำ

ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0 - 8 กิโลเมตร	ไม่เหมาะสม	0
มากกว่า 8-13 กิโลเมตร	มาก	3
มากกว่า 13-18 กิโลเมตร	ปานกลาง	2
มากกว่า 18-23 กิโลเมตร	น้อย	1

2.3.2 ระยะห่างจากชุมชน คือ บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนตั้งแต่ 3 กิโลเมตรขึ้นไป จากขอบชุมชน

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยขอบเขตพื้นที่ชุมชนซึ่งเป็นข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่มาสร้างพื้นที่กันชนในระยะตั้งแต่ 0-3 กิโลเมตร มากกว่า 3-8 กิโลเมตร มากกว่า 8-13 กิโลเมตร และระยะมากกว่า 13 กิโลเมตรขึ้นไป โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่กันชนทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยพื้นที่ชุมชน

ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0 - 3 กิโลเมตร	ไม่เหมาะสม	0
มากกว่า 3 - 8 กิโลเมตร	มาก	3
มากกว่า 8 - 13 กิโลเมตร	ปานกลาง	2
มากกว่า 13 กิโลเมตรขึ้นไป	น้อย	1

2.3.3 เส้นทางคมนาคม คือ บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากถนนสายหลักไม่เกิน 5 กิโลเมตร และถนนสายหลักต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 12 กิโลเมตร

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยเส้นทางคมนาคมซึ่งเป็นข้อมูลแบบเส้นมาสร้างพื้นที่กันชนในระยะตั้งแต่ 0-1 กิโลเมตร มากกว่า 1-3 กิโลเมตร มากกว่า 3-5 กิโลเมตร และระยะมากกว่า 5 กิโลเมตรขึ้นไป โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่กันชนทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยเส้นทางคมนาคม

ระยะห่างจากเส้นทางคมนาคม	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0-1 กิโลเมตร	มาก	3
มากกว่า 1-3 กิโลเมตร	ปานกลาง	2
มากกว่า 3-5 กิโลเมตร	น้อย	1
มากกว่า 5 กิโลเมตรขึ้นไป	ไม่เหมาะสม	0

2.3.4 พื้นที่ป่าไม้ คือ บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากเขตพื้นที่ป่าไม้ตั้งแต่ 5 กิโลเมตรขึ้นไป

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่มาสร้างพื้นที่กันชนในระยะตั้งแต่ 0-5 กิโลเมตร มากกว่า 5-10 กิโลเมตร มากกว่า 10-15 กิโลเมตร และระยะ มากกว่า 15 กิโลเมตรขึ้นไป โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่กันชนทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยพื้นที่ป่าไม้

ระยะห่างจากพื้นที่ป่าไม้	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0 - 5 กิโลเมตร	ไม่เหมาะสม	0
มากกว่า 5-10 กิโลเมตร	น้อย	1
มากกว่า 10-15 กิโลเมตร	ปานกลาง	2
มากกว่า 15 กิโลเมตรขึ้นไป	มาก	3

2.3.5 พื้นที่เกษตรกรรม คือ บริเวณที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีระยะห่างจากเขตพื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่ 3 กิโลเมตรขึ้นไป

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งเป็นข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่มาสร้างพื้นที่กันชนในระยะตั้งแต่ 0-3 กิโลเมตร มากกว่า 3-6 กิโลเมตร มากกว่า 6-9 กิโลเมตร และระยะ มากกว่า 9 กิโลเมตรขึ้นไป โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่กันชนทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยพื้นที่เกษตรกรรม

ระยะห่างจากพื้นที่เกษตรกรรม	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0 - 3 กิโลเมตร	ไม่เหมาะสม	0
มากกว่า 3 - 6 กิโลเมตร	น้อย	1
มากกว่า 6 - 9 กิโลเมตร	ปานกลาง	2
มากกว่า 9 กิโลเมตรขึ้นไป	มาก	3

2.3.6 ความลาดชัน คือ พื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของความลาดชัน

นำชั้นข้อมูลของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ซึ่งเป็นข้อมูลแบบขอบเขตพื้นที่ตั้งแต่ 0-2 เปอร์เซ็นต์ มากกว่า 2-5 เปอร์เซ็นต์ มากกว่า 5-10 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับพื้นที่ทั้ง 4 ระดับ ดังตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** การกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

ความลาดชันของพื้นที่	ระดับความเหมาะสม	คะแนน
ตั้งแต่ 0 - 2 เปอร์เซ็นต์	ปานกลาง	2
มากกว่า 2 - 5 เปอร์เซ็นต์	มาก	3
มากกว่า 5-10 เปอร์เซ็นต์	น้อย	1
มากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป	ไม่เหมาะสม	0

2.4 การจำแนกระดับความเหมาะสมรวม

จำแนกระดับความเหมาะสมรวมของทุกปัจจัยออกเป็น 4 ระดับ โดยนำข้อมูลเรื่องการกำหนดคะแนนและระดับความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมให้กับชั้นข้อมูลปัจจัยดังกล่าวข้างต้น มาซ้อนเข้าเป็นข้อมูลเดียวกันโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับ คำนวณผลรวมคะแนนของปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย แล้วจำแนกระดับคะแนนความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมด้วยการใช้หลักการหาอันตรภาคชั้นของระดับคะแนนจากสูตรดังที่ สุเพชร จิรชกรกุล (2544) เสนอแนะไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{ระดับคะแนนสูงสุด} - \text{ระดับคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้นความเหมาะสม}} \\ \text{เมื่อกำหนดให้} & \\ \text{ค่าคะแนนสูงสุด} &= 63 \\ \text{ค่าคะแนนต่ำสุด} &= 0 \\ \text{จำนวนชั้นความเหมาะสม} &= 4 \\ \text{ดังนั้น} & \\ \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{63 - 0}{4} = 15.75 \end{aligned}$$

ระดับคะแนนความเหมาะสมต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมตามช่วงคะแนนรวมจะได้ดังนี้

คะแนน	0.00 – 15.75	ไม่เหมาะสม
คะแนน	15.76 – 31.50	เหมาะสมน้อย
คะแนน	31.51 – 47.25	เหมาะสมปานกลาง
คะแนน	47.26 – 63.00	เหมาะสมมาก

ค่าระดับความเหมาะสมของปัจจัยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเป็นไปตามเกณฑ์การให้ความสำคัญของแต่ละปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ดังตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** การกำหนดค่าระดับความเหมาะสมของปัจจัยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

ปัจจัยการจัดตั้ง นิคมอุตสาหกรรม	ระดับความเหมาะสม x ค่าน้ำหนัก			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เหมาะสม
แหล่งน้ำ	18	12	6	0
พื้นที่ชุมชน	15	10	5	0
เส้นทางคมนาคม	12	8	4	0
พื้นที่ป่าไม้	9	6	3	0
พื้นที่เกษตรกรรม	6	4	2	0
ความลาดชัน	3	2	1	0
<b>รวม</b>	<b>63</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>0</b>

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี และการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี มีรายละเอียดดังนี้

### 1. การวิเคราะห์การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี มีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำข้อมูลทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี ฉบับ พ.ศ. 2530 พ.ศ. 2535 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2546 มาทำแผนที่แสดงการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมโดยการจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมที่กระจายอยู่ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี ด้วยการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.2 การเปรียบเทียบการกระจายโรงงานอุตสาหกรรมใน 4 ช่วงเวลา คือ พ.ศ. 2530 พ.ศ. 2535 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2546 โดยใช้แผนที่แสดงการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมจาก 4.1.1

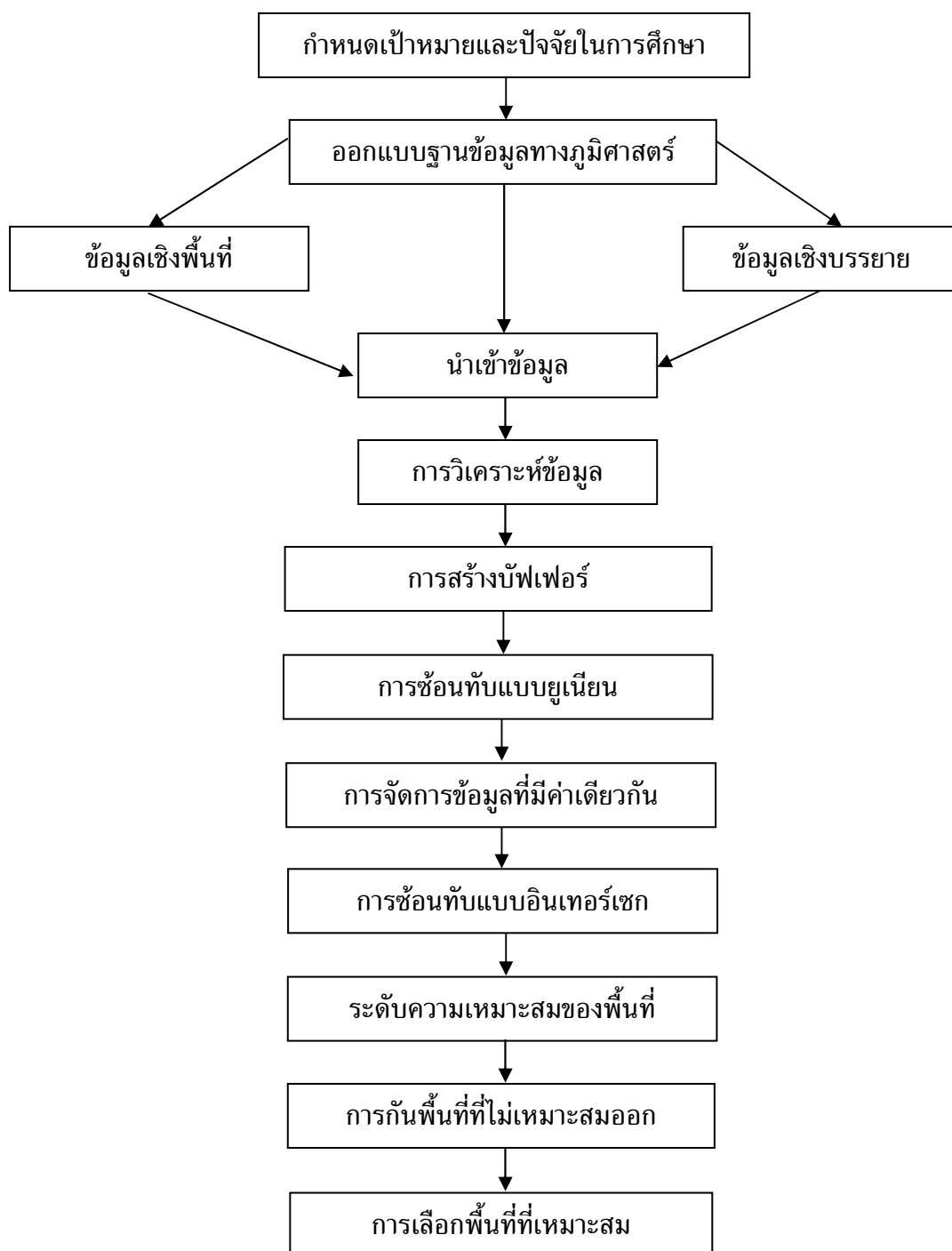
2 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพเชิงกายภาพเพื่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การนำข้อมูลแหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน เส้นทางคมนาคม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม และความลาดชันของพื้นที่มาใช้เทคนิคการซ้อนทับ เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงกายภาพในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี

2.2 นำพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นต้นว่ามีความเหมาะสมเชิงกายภาพในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมทั้งหมดมาพิจารณาปัจจัยขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมตามที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ โดยการเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง ตามลำดับความเหมาะสม

## สรุปขั้นตอนการศึกษา

จากรายละเอียดที่ได้กล่าวไปแล้ว สามารถสรุปขั้นตอนการศึกษาได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการศึกษา