

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ในการปกครองระบอบประชาธิปไตยนั้น การใช้สิทธิลงคะแนนเสียงเลือกตั้งนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการคัดเลือกตัวแทนของประชาชนเข้ามาบริหารประเทศ การที่ประชาชนจะเดินทางมาใช้สิทธิเลือกตั้งมากหรือน้อยนั้น เหตุผลประการหนึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวกในการเดินทางไปใช้สิทธิ เพราะถ้าหน่วยเลือกตั้งใดมีที่เลือกตั้งอยู่ไกลหรือการเข้าถึงไม่สะดวกก็จะมีผลให้ประชาชนเดินทางไปใช้สิทธิน้อย การกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้งและที่เลือกตั้งจึงต้องคำนึงถึงเงื่อนไขในด้านความสะดวกในการเดินทางไปใช้สิทธิของประชาชนด้วย

สำหรับในประเทศไทย การกำหนดว่าหน่วยเลือกตั้งจะมีที่เลือกตั้งอยู่ที่ใดและขอบเขตเท่าใดนั้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาจากพระราชบัญญัติและระเบียบกระทรวงมหาดไทยเกี่ยวกับการกำหนดหน่วยเลือกตั้ง (กรมการปกครอง, 2529) ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ให้มีจำนวนผู้เลือกตั้งหน่วยละหนึ่งพันคนโดยประมาณ
2. ในกรุงเทพมหานครหรือในบริเวณที่มีชุมชนหนาแน่น ให้จัดทำแผนที่สังเขปแสดงเขตของหน่วยเลือกตั้งและระบุที่เลือกตั้งไว้ด้วย
3. หน่วยเลือกตั้งแต่ละหน่วยให้มีที่เลือกตั้งหนึ่งแห่ง และที่เลือกตั้งนั้นต้องเป็นที่ซึ่งประชาชนสามารถเดินทางเข้าออกได้สะดวก
4. ถ้าตำบลใดการคมนาคมไม่สะดวก หรือไม่ปลอดภัย แม้จำนวนผู้เลือกตั้งจะไม่ถึงหนึ่งพันคน จะกำหนดหน่วยเลือกตั้งเพิ่มขึ้น ตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดเห็นสมควร โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เลือกตั้งก็ได้
5. ให้ใช้เขตตำบลเป็นเขตของหน่วยเลือกตั้ง แต่ในเขตเทศบาล ในเขต

กรุงเทพมหานคร ในเขตสุขาภิบาล หรือในเขตชุมชนหนาแน่น อาจกำหนดให้ใช้แนวถนน  
ตรอก ซอย คลอง หรือแม่น้ำ เป็นเขตของหน่วยเลือกตั้งได้

จะเห็นได้ว่าในการกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้งนั้นจะพิจารณาจากจำนวนผู้มีสิทธิ  
เลือกตั้งและความสะดวกในการเดินทางเป็นสำคัญ จากรายงานการวิจัยการเลือกตั้งสมาชิก  
สภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2526 พบว่ามีประชาชนบางส่วนที่จะต้องเดินทางไปยังที่เลือกตั้งเกิน  
กว่า 5 กิโลเมตร (กรมการปกครอง, 2526) ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทาง  
โดยเฉพาะในเขตเมือง ดังนั้นจึงได้มีเกณฑ์การกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้งมิให้ประชาชน  
ต้องเดินทางเกิน 2 กิโลเมตร

การที่มีเกณฑ์ซึ่งกำหนดจำนวนผู้เลือกตั้งไว้หน่วยละไม่เกิน 1,000 คน และต้อง  
พิจารณาถึงระยะทางที่ประชาชนจะต้องเดินทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร ทำให้การกำหนด  
เขตของหน่วยเลือกตั้งมีขั้นตอนที่ยุ่งยากเพราะ จำเป็นต้องพิจารณาการกระจายทางพื้นที่ของ  
ประชากร และเส้นทางการเดินทาง ซึ่งจะต้องมีระยะทางในการเดินทางของผู้ไปใช้สิทธิ  
เฉลี่ยสั้นที่สุด ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีทางภูมิศาสตร์ที่ว่าด้วยกฎแห่งความพยายามขั้นต่ำที่สุด  
(Principle of Least Effort) ของ จี.พี. ซิฟฟ์ และกฎแห่งความพยายามขั้นต่ำสุด  
(Law of Minimum Effort) ของ ลอช (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร, 2527) นอกจากนี้การ  
กำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้งต้องอาศัยแผนที่ถนน และข้อมูลการกระจายตัวของบ้านเรือน  
และประชากร ซึ่งเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เวลามากในการดำเนินการกับข้อมูล ทั้งยัง  
ต้องทำการปรับข้อมูลให้ทันสมัย (Update) ทุกครั้งที่มีการเลือกตั้ง

จากลักษณะปัญหาที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเทคนิคการวิเคราะห์โครงข่าย  
ซึ่งมีอยู่ในซอฟต์แวร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการ  
กำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้ง ถึงแม้ว่าการสร้างฐานข้อมูลจะต้องใช้เวลามาก แต่การ  
วิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์จะสะดวกและรวดเร็วกว่าการใช้เจ้าหน้าที่ในการกำหนดเขตเพื่อ  
ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ประการสำคัญเมื่อข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แล้ว การแก้ไขต่าง ๆ  
ก็สามารถทำได้ง่าย เหมาะสำหรับข้อมูลประชากร โดยเฉพาะการกระจายตัวของประชากร  
มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และข้อมูลถนนซึ่งถ้าจำเป็นต้องทำการแก้ไขแผนที่ สามารถทำใน  
คอมพิวเตอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปได้ง่ายกว่าการที่ต้องทำแผนที่ด้วยมือมาก นอกจากนี้  
ขั้นตอนการใช้คำสั่งการวิเคราะห์ระยะทางและกำหนดขอบเขต ถ้ามีการเขียนโปรแกรมประ

ยุคได้ครั้งหนึ่งแล้วสามารถนำมาในครั้งต่อ ๆ มาได้ตลอดไป เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ซอฟต์แวร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้ออกแบบสามารถเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้นำไปใช้สามารถทำงานตามคำแนะนำบนจอคอมพิวเตอร์ที่ละขั้นตอน โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มากนัก

การใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงข่ายซึ่งมีอยู่ในซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้มีผู้นำมาใช้เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเดินทางหรือการเคลื่อนย้ายของสิ่งต่าง ๆ ในโครงข่ายกันอย่างแพร่หลาย เช่น Dangermond (อ้างถึงใน Gatrell, 1991) ได้นำเทคนิคดังกล่าวมาใช้ในการวางแผนและสร้างแบบจำลอง สำหรับกรณีการเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์ในประเทศอังกฤษ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่มีต่อเส้นทางโดยรอบจุดที่เกิดอุบัติเหตุ และหาเส้นทางที่สั้นที่สุดที่รถดับเพลิงจะวิ่งมาถึงที่เกิดเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ สำหรับในประเทศไทย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2532) โดย เกริกพงษ์ ชาญประทีป และคณะ ได้ทำการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงข่าย 2 เรื่องคือ "การวางแผนการเก็บขนขยะมูลฝอยโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์" ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและบางส่วนของจังหวัดนครปฐม เพื่อทำการแบ่งพื้นที่การเก็บขนขยะออกเป็นกลุ่มพื้นที่ (Zone) และหาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดจากอู่รถขยะเข้าไปในพื้นที่แต่ละกลุ่ม และหาเส้นทางที่เหมาะสมจากพื้นที่แต่ละกลุ่มไปยังจุดกำจัดขยะและกลับอู่จอดรถ และได้ทำการวิจัยในเรื่อง "การหาบริเวณที่เหมาะสมสำหรับการกลบฝังกากอุตสาหกรรม" โดยใช้จังหวัดราชบุรีเป็นพื้นที่ศึกษา เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับใช้เป็นที่ยกลบฝังกากอุตสาหกรรมในบริเวณจังหวัดราชบุรี และหาเส้นทางที่เหมาะสมในการขนส่งกากอุตสาหกรรมประเภทวัตถุพิษจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดราชบุรี

เนื่องจากการกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้งในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี สามารถทำได้โดยอาศัยข้อมูลโครงข่ายถนนเป็นหลัก ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรที่จะนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์โครงข่าย ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้ง โดยสามารถแสดงเขตของหน่วยเลือกตั้งในรูปของแผนที่ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งยังสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการเลือกตั้งครั้งต่อ ๆ ไปได้ด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบฐานข้อมูลและทดสอบการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้ง ในพื้นที่ตัวอย่าง
2. เขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับแก้ฐานข้อมูล และนำไปใช้ในการดำเนินงานได้อย่างสะดวก

### ขอบเขตของการวิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เทศบาลเมืองชลบุรี ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 4.567 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยตำบล 3 ตำบล คือ ตำบลบางปลาสร้อย ตำบลมะขามหย่ง และตำบลบ้านโหนด มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 43,022 คน (2535) โดยมีผู้มีสิทธิเลือกตั้งจำนวน 27,195 คน (2535)

### ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลในระดับทุติยภูมิ โดยแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลแผนที่ ได้แก่
  - แผนที่แสดงเขตการปกครอง (เทศบาลชลบุรี, 2534)
  - แผนที่แสดงโครงข่ายถนน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2532)
  - แผนที่เลือกตั้งซึ่งใช้แสดงเขตของหน่วยเลือกตั้งและที่เลือกตั้ง ที่ใช้ในการเลือกตั้งทั่วไปครั้งสุดท้ายของจังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ 13 กันยายน พ.ศ.2535 (เทศบาลชลบุรี, 2535)
  - แผนที่ภาษีโรงเรือน (เทศบาลชลบุรี, 2533)
2. ข้อมูลประกอบอื่น ๆ ได้แก่
  - บัญชีผู้เลือกตั้ง ของเทศบาลเมืองชลบุรี (เทศบาลชลบุรี, 2535)
  - ประกาศกำหนดหน่วยเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร (เทศบาลชลบุรี,

2535)

- บัญชีแสดงจำนวนราษฎร จำนวนบ้าน และครอบครัว (เทศบาลชลบุรี,

2535)

- รายงานจำนวนราษฎรและจำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง (เทศบาลชลบุรี,

2535)

- ข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี (เทศบาลชลบุรี,

2535)

### แนวเหตุผล

เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเขตหน่วยเลือกตั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 80386 มี DOS 5.0 เป็นระบบปฏิบัติการ
2. ซอฟต์แวร์ พีซี อาร์ก อินโฟ 3.4D (PC ARC/INFO 3.4D) ของ  
อีเอสอาร์ไอ (ESRI: Environmental Systems Research Institute)

3. ซอฟต์แวร์ ดิเบสโฟร์ (dBASE IV)
4. ซอฟต์แวร์ วิไทย (VTHAI) ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

5. GTCO 16 DIGI-PAD Type 5A Super L series Digitizer
6. Calcomp 1023 Plotter
7. EPSON LX-800 Printer

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย

#### 1. การเตรียมการเบื้องต้น

- ศึกษาผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร์ และข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนด

#### เขตของหน่วยเลือกตั้ง

- กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดหน่วยเลือกตั้ง

2. จัดเตรียมข้อมูลก่อนนำเข้าคอมพิวเตอร์
3. นำเข้าข้อมูลกราฟิก
4. ออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตั้ง
5. วิเคราะห์เพื่อกำหนดเขตของหน่วยเลือกตั้ง
6. เขียนโปรแกรมประยุกต์
7. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการวิจัย
8. สรุปและเสนอแนะ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การกำหนดเขตหน่วยเลือกตั้ง สามารถทำได้ถูกต้องและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
2. วิธีการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งพื้นที่

หรือการกำหนดเขต เช่น การกำหนดเขตบริการของโรงเรียน สถานบริการสาธารณสุข  
ธนาคาร เขตการตลาด

## นิยามศัพท์เฉพาะ

หน่วยเลือกตั้ง หมายถึง พื้นที่ที่มีการเลือกตั้ง ซึ่งตามปกติจะใช้เขตหมู่บ้าน หรือ  
เขตตำบลเป็นเขตของหน่วยเลือกตั้ง แต่ในเขตเทศบาล หรือในเขตชุมชนหนาแน่น

สามารถใช้แนวถนน ตรอก ซอย เป็นเขตของหน่วยเลือกตั้งได้

เทศบาลเมืองชลบุรี เป็นหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นยกฐานะจาก "สุขาภิบาล" เป็น "เทศบาล" โดยการตราเป็นพระราชกฤษฎีกา "จัดตั้งเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี พุทธศักราช 2478" มีพื้นที่ในความรับผิดชอบประมาณ 4.567 ตารางกิโลเมตร

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ เพื่อการนำเข้า การจัดการ การวิเคราะห์ การปรับให้ทันกาล และการแสดงข้อมูลทางพื้นที่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาด้านการวางแผน และการบริหารงานที่ซับซ้อน (Antenucci et al, 1991)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย