

# บทที่ 1

## บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นยุคที่สารสนเทศมีความสำคัญมากในชีวิตประจำวัน การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศผ่านสื่อต่างๆ เริ่มตั้งแต่หนังสือพิมพ์ภาคเช้า ข่าวจากวิทยุ โทรทัศน์ แผ่นพับ แผ่นป้าย โฆษณาต่างๆ มีอยู่ทั่วไป ข้อมูลสารสนเทศที่มนุษย์รับรู้เข้าไปในันอาจเพียงเพื่อสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นเท่านั้น ในบางขณะอาจมีผลต่อการตัดสินใจดำเนินกิจกรรมต่างๆที่สำคัญ กรณีนี้ข้อมูลสารสนเทศย่อมต้องมีความถูกต้อง ครบถ้วน และทันสมัย จึงจะทำให้การตัดสินใจของมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การพัฒนาวิธีการใหม่ๆในการบันทึก จัดเก็บ จัดการ และประมวลผลข้อมูลด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเป็นไปอย่างแพร่หลาย

สารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นข้อมูลหนึ่งที่มีความสำคัญมากเช่นกัน ในหลายโอกาสข้อมูลที่ต้องนำมาใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจของมนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับตำแหน่ง เช่น การเลือกตำแหน่งของโรงงาน ที่ทิ้งขยะ ศูนย์ราชการ การเลือกเส้นทางที่สั้นที่สุด การแบ่งแปลงที่ดิน การกำหนดเขตเลือกตั้ง การวางระบบเครือข่ายสาธารณูปโภค ฯลฯ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS (Geographical Information System) จึงถูกนำเข้ามาเพื่อช่วยในการจัดเก็บ จัดการฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะพบว่าในหน่วยงานราชการต่างๆ เริ่มทำการถ่ายโอนข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จากระบบเดิม ฐานข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ในรูปเอกสารและแผนที่ที่อยู่บนกระดาษ มาเก็บอยู่ในรูปแบบของดิจิทัลในคอมพิวเตอร์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ทาง GIS เป็นตัวจัดการ จากการสำรวจข้อมูลมีการใช้งบประมาณเพื่อการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ GIS ในช่วงปี 2534 - 2538 ประมาณ 2000 ล้านบาทและคาดว่าจะเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2540 - 2544<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะกรรมการประสานและส่งเสริมการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ แผนปฏิบัติการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8(พ.ศ.2540 - 2544), (สิงหาคม 2540) : ส่วนที่ 2.

คณะอนุกรรมการจัดทำ(ร่าง)นโยบายและแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในคณะกรรมการประสานและส่งเสริมการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เอกสารนโยบายและแผนการพัฒนา

โดยมีจุดประสงค์เพื่อค้นข้อมูล และให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างสะดวกสบายขึ้น แต่ในทางปฏิบัติจะพบว่าการเรียกใช้ฐานข้อมูล GIS นั้นเป็นการกระทำที่ไม่ง่ายนัก เนื่องจากผู้ต้องมี ความรู้ซอฟต์แวร์ที่จะใช้เรียกดูฐานข้อมูลนั้นในระดับหนึ่ง การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลที่สร้าง ขึ้น และการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อีกทั้งเมื่อ หน่วยงานมีการขยายการใช้งาน GIS การดูแลรักษาและการจัดการ เป็นไปอย่างลำบาก เนื่องจาก ต้องดูแลทุกจุดใช้งานเมื่อมีปัญหาเรื่องฐานข้อมูล จึงเกิดแนวความคิดการใช้งานแบบรวมศูนย์ (Centralized Approach) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ในปัจจุบันนี้ นอกเหนือจากสื่อต่างๆ ที่กล่าวแล้วข้างต้น สื่ออย่างหนึ่งที่ใช้ในการเผยแพร่ ข้อมูล ข้อสนเทศต่างๆ ในยุคโลกาภิวัตน์นี้ที่มีการพัฒนาและได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต (Internet) ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทั่วโลกก็ได้ การค้นคืนข้อมูลในฐานข้อมูลที่เตรียมไว้ได้อย่างรวดเร็ว การใช้งานนั้นผู้ใช้เพียงแต่มีเครื่อง คอมพิวเตอร์ และต่อเข้ากับเครือข่ายที่ให้บริการ ก็สามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องให้ บริการนั้น ในแง่การดูแลรักษา การปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยและการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ ผู้ที่ดู และระบบสามารถกระทำได้ง่าย ไม่เปลืองเนื้อที่การจัดเก็บในทางกายภาพเนื่องจากเป็นข้อมูล ดิจิตอล และเก็บเพียงชุดเดียวก็สามารถเรียกใช้ได้จากเครื่องอื่นๆ นอกจากนั้นยังใช้แรงงาน บุคลากรน้อยกว่าการดูแลจัดการฐานข้อมูลแบบระบบเดิมที่ข้อมูลไม่เป็นดิจิตอล

ฉะนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาและสร้างโปรแกรมประยุกต์ GIS ในการที่จะเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างง่าย ๆ โดยใช้แนวความคิดการใช้งานแบบรวมศูนย์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้ได้เรียกดูข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสะดวก และสามารถให้ประโยชน์ จากฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมาโดยไม่จำกัดทั้งตัวผู้ใช้ และสถานที่

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาถึงรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูลภูมิศาสตร์ที่ใช้เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อศึกษาแนวทางการเผยแพร่ข้อมูลภูมิศาสตร์ทางอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อทดลองสร้างโปรแกรมประยุกต์ในการเรียกดูข้อมูลภูมิศาสตร์ทางอินเทอร์เน็ต

### 1.3 แนวเหตุผล ทฤษฎีสำคัญ หรือสมมติฐาน

การเผยแพร่สารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถกระทำได้ 3 แนวทาง ได้แก่

- ◆ Static Document ข้อมูลที่นำเสนอแก่ผู้ใช้ได้เตรียมไว้ก่อน โดยรูปแผนที่จะอยู่ในรูปแบบของ GIF หรือ Jpeg พร้อมทั้ง web page เพื่อนำเสนอข้อมูลดังกล่าวที่ web browser
- ◆ Dynamic Document ข้อมูลแผนที่ที่นำเสนออยู่ในรูปแบบของ GIF หรือ Jpeg เช่นกัน แต่รูปแผนที่ดังกล่าวจะเกิดขึ้นจากการประมวลผลที่เครื่อง Server ตามที่ผู้ใช้ต้องการ เทคโนโลยีดังกล่าวเรียกว่า CGI (Common Gateway Interface) web page อาจทำการเตรียมเป็น template ไว้หรืออาจให้ CGI สร้างขึ้นมาได้เช่นกัน
- ◆ Internet-enabled Geo-processing เป็นลักษณะเช่นเดียวกับ Dynamic Document แต่การประมวลผลจะเกิด ณ เครื่องผู้ใช้ และให้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยเทคโนโลยีที่สามารถกระทำได้ ได้แก่ ActiveX, Plug-Ins และ Java วิธีการดังกล่าวจะลดภาระการประมวลผลที่เครื่อง Server และให้ความเร็วในการประมวลผลต่างๆ อีกทั้งยังลดความถี่ในการใช้ระบบเครือข่าย

ในงานวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ Java เป็นภาษาหลักในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ GIS โดยเฉพาะในส่วนของ GUI (Graphic User Interface) การแสดงและประมวลผลข้อมูลเชิงตำแหน่ง เนื่องจาก Java เป็นภาษาที่ cross-platform ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่จะส่งสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานหลากหลายประเภท เช่น UNIX, LINUX, Macintosh เป็นต้น อีกทั้งยังเป็น object-oriented programming language ทำให้การพัฒนาต่อไปกระทำได้ง่าย และนำเทคนิคของ CGI เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับ Java ในส่วนของการค้นคืนข้อมูลอรรถาธิบาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเป็นต้นแบบในการปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สามารถกำหนดขอบเขตได้ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ อยู่ในรูปแบบ Shapefile ซึ่งเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนและได้รับการเปิดเผยรายละเอียดโครงสร้าง อีกทั้งซอฟต์แวร์ GIS ส่วนใหญ่สนับสนุนฐานข้อมูลในรูปแบบ Shapefile
2. สารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้จะอยู่ในรูป จุด เส้น และ รูปปิด ซึ่งเป็นแบบจำลองข้อมูลของ Shapefile
3. โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้สามารถเรียกดู Shapefile ย่อขยาย (Zoom) และเลื่อนภาพ (Pan) เพื่อดูตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการได้
4. โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้สามารถเรียกดูข้อมูลบรรยาย โดยที่ตำแหน่งจากข้อมูลกราฟฟิกได้

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

มีขั้นตอนโดยสรุปดังต่อไปนี้

1. ศึกษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต
2. ออกแบบโปรแกรมประยุกต์
3. ศึกษารูปแบบและโครงสร้างของ Shapefile
4. ศึกษาการส่งข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมประยุกต์
5. ศึกษาอัลกอริทึม (Algorithm) ในการแสดงข้อมูลกราฟฟิก
6. ศึกษาอัลกอริทึม ที่จะใช้ในการย่อขยาย และเลื่อนภาพ
7. ศึกษาอัลกอริทึม ที่จะใช้หาตำแหน่งของข้อมูลที่ถูกเลือกจากการหมายตำแหน่ง
8. ศึกษาการอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล DBF
9. ศึกษาการเชื่อมโยงข้อมูลที่ถูกเลือกกับฐานข้อมูล DBF
10. สร้างและทดสอบโปรแกรมประยุกต์
11. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ