

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและปัญหา

Geographic Information System : GIS คือ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นทั้งข้อมูลรูปภาพ และตัวอักษรควบคู่กัน ส่วนใหญ่มักจะนำมาใช้งานที่เกี่ยวกับแผนที่ภูมิศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ที่ต้องมีการแสดงหรืออ้างอิงข้อมูล ทั้งข้อมูลรูปภาพและข้อมูลตัวอักษร ระบบ GIS จะสามารถทำการนำเข้า เก็บ บันทึก วิเคราะห์ ออกแบบ และแสดงผลข้อมูลทั้งสองชนิดได้ดีกว่า Information System ชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ GIS ยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการแก้ปัญหา และการจัดการของผู้บริหาร ระบบ GIS โดยทั่วไปจะประกอบด้วย Hardware Software ฐานข้อมูล ขั้นตอนการทำงานและบุคลากร (การไฟฟ้านครหลวง,2540)

นับได้ว่า สารสนเทศ (Information) เป็นทรัพยากรที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง สำหรับบุคคล หรือองค์กรใด ๆ ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศ (Information System) ที่ดี จะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่สมบูรณ์ และถูกต้อง สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการ และสื่อสารไปยังผู้ที่ต้องการใช้เพื่อทำการตัดสินใจ

ซึ่งในปัจจุบันสารสนเทศ มีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์มากมายจึงมีการแข่งขันเพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การนำระบบคอมพิวเตอร์ ดาวเทียม เลเซอร์ดีสก์ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูล ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลที่มีจำนวนมากมายและกระจัดกระจายมาจัดเก็บในเนื้อที่ที่มีขนาดเล็กลงมาก และค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ทำให้สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการออกแบบระบบสารสนเทศจำเป็นต้องคำนึงถึงหลาย ๆ สิ่ง อาทิเช่น การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ การประมวลผลข้อมูล คุณภาพ และความเหมาะสมของสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ และการบำรุง

รักษาระบบ ได้มีการนำเทคโนโลยีหลาย ๆ ด้าน มาประยุกต์ใช้เพิ่มเติมขีดความสามารถและประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

การไฟฟ้านครหลวง นับเป็นสาธารณูปโภคที่สำคัญอันหนึ่งของประเทศที่มีอัตราการขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถือได้ว่าเป็นหน่วยงานที่สำคัญที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของบ้านเมืองของประเทศนั้น ๆ และเป็นหน่วยงานที่ให้การบริการประชาชนอีกด้วย ทาง การไฟฟ้านครหลวงเล็งเห็นถึงการกระจายความเจริญออกไป จึงได้คิดถึงโครงการที่จะปรับปรุงแผนที่ฐานที่มีอยู่เดิมนั้น ให้มีความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันมากยิ่งขึ้น จึงได้จัดทำโครงการ GIS/AM/FM ของการไฟฟ้านครหลวงขึ้น ซึ่งก็คือเป็นโครงการจัดทำระบบแผนที่ และข้อมูลสารสนเทศระบบจำหน่าย โดยการไฟฟ้านครหลวงได้นำเอาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการผลิตแผนที่ให้มีความถูกต้อง ทันสมัยมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล จัดการ แก้ไข ปรับปรุง และการวิเคราะห์งานทางด้านระบบจำหน่ายไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์สาเหตุของไฟตก ไฟดับ ฯลฯ ซึ่งแผนที่ระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่นำมาใช้งานต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงนี้ จะสามารถช่วยให้การบริการประชาชน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการใช้แผนที่คือ ความถูกต้อง และความทันสมัยของข้อมูลมากที่สุด ที่ปรากฏบนแผนที่ (การไฟฟ้านครหลวง,2540)

การไฟฟ้านครหลวงจึงได้คิดริเริ่มการปรับปรุงแผนที่ฐานของหน่วยงาน เพื่อความต้องการการใช้ข้อมูล (การไฟฟ้านครหลวง,2540) ซึ่งในการทำวิทยานิพนธ์นี้ได้เลือก การไฟฟ้านครหลวงเขตราชบุรีบูรณะ เป็นพื้นที่ทดลองในการปรับปรุงแผนที่ฐาน ทั้งนี้จะเน้นเฉพาะเรื่องของการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และการเลือกพื้นที่ดังกล่าวก็เพราะว่า

1.1.1 การไฟฟ้านครหลวงเขตราชบุรีบูรณะ เป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางข้อมูลค่อนข้างสูง เนื่องจากมีการกระจายความเจริญเข้ามาในพื้นที่ เช่น มีการตัดถนนสายใหญ่ ถนนสายรอง ทางด่วน เข้าไปพาดผ่านในพื้นที่ หรือการเกิดของหมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น เมื่อความเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นตาม และยังเป็นผลพวงทำให้มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นด้วย จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของผู้ใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ

1.1.2 การไฟฟ้านครหลวงเขตราชบุรีบูรณะ เป็นพื้นที่ทดลองที่มีความหลากหลายของการใช้อุปกรณ์และเครื่องสำรวจของการไฟฟ้านครหลวงที่มีอยู่ ในการเก็บข้อมูลรายละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ย้อนไปเมื่อ 3-5 ปีที่ผ่านมาหรืออาจมากกว่านั้น พื้นที่บางแห่งอาจเป็นพื้นที่

ที่ว่างเปล่า , บ่อน้ำ , หรือสระน้ำ แต่มาปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นสิ่งปลูกสร้าง หรือในอดีตเคยมีสิ่งปลูกสร้าง พอมาปัจจุบันสิ่งปลูกสร้างเหล่านั้นหายไป หรือมีการก่อสร้างเพิ่มเติมให้ใหญ่โตขึ้นให้ดีกว่าเดิม หรือแม้แต่การขยายถนนให้มีความกว้างมากขึ้นกว่าของเดิมที่มีอยู่ เพื่อเป็นการรองรับกับความเจริญเติบโตของพื้นที่ จึงทำให้เขตนี้มีข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทั้งในทิศทางที่เพิ่มขึ้น , ลดลง , หรือเท่าเดิม ทั้งนี้การใช้อุปกรณ์และเครื่องสำรวจที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละชนิดในพื้นที่ทดลอง

1.1.3 ความล่าช้าของข้อมูลในฐานข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวง ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยงานหรือองค์กรใด ๆ ก็ตามที่ได้รับระบบ GIS ไปใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แต่สิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านั้น เป็นเพียงการใช้บริการหรือให้ประโยชน์แก่หน่วยงานหรือองค์กรได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ที่กล่าวเช่นนี้ก็เพราะว่า เมื่อเวลาล่วงเลยมาได้ระยะหนึ่งแล้ว ทำให้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลไม่สามารถจะนำมาวิเคราะห์ได้หรือเพื่อช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ล้าหลัง ไม่ทันสมัย ไม่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลรายละเอียดอยู่เสมอ และถ้าไม่มีการปรับปรุง แก้ไข ฐานข้อมูลเลย จะทำให้ข้อมูลที่ถูกเก็บสะสมนั้นมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ก็เปรียบเสมือนว่าข้อมูลเหล่านั้นกลายเป็นขยะ และเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการแอบแฝงอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดน้อยลง ผลลัพธ์ที่ได้ไม่น่าพอใจเท่าที่ควร และไม่ทันสมัยอีกด้วย

ทางการไฟฟ้านครหลวงได้ตระหนักถึงเรื่องเหล่านี้ดี จึงได้คิดที่จะมีการปรับปรุงแผนที่ฐานให้ดีขึ้น ให้ต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน ทั้งนี้จะต้องมีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมของการนำไปใช้งานของการไฟฟ้านครหลวงด้วย ซึ่งในการแก้ไขหรือการปรับปรุงแผนที่ฐาน ต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก , จำนวนบุคลากร และจำนวนระยะเวลาค่อนข้างมากในการปรับปรุง ถึงแม้ว่าจะใช้เงินลงทุนมาก , บุคลากรมาก และระยะเวลานานก็ตาม ก็จะต้องทำการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงให้ทันสมัย มิฉะนั้นแล้ว จะกลายเป็นปัญหาเหมือนกับข้อที่ 1.1.3 ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ดังนั้น การไฟฟ้านครหลวงจึงได้มีการนำเอาระบบ GIS/AM/FM มาใช้เพื่อพัฒนาการผลิตแผนที่ และข้อสนเทศระบบจำหน่ายไฟฟ้า ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง นอกจากนี้การทำงานของระบบ GIS/AM/FM ยังสามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บ มาใช้ในการวิเคราะห์งานทางด้านระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อใช้ในการตัดสินใจ วางแผน และปรับปรุงระบบงานต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงทั้งในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งยังช่วยเสริมให้เกิด

ความร่วมมือกับองค์กรภายนอกทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ในการที่จะนำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาประเทศให้มีความเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว

1.2 งานวิจัยที่ผ่านมา

ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในและต่างประเทศ โดยจะขอยกตัวอย่างงานวิจัยในอดีตที่มีการประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าว พอสังเขปดังต่อไปนี้

Environmental System Research Institute, Inc., 1998 ได้ทำวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบ GIS มาใช้ในโครงการ AM/FM/GIS งานสาธารณูปโภคที่กล่าวถึงจะเกี่ยวกับไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ก๊าซ กล่าวคือ ทุกวันนี้ได้มีการใช้แผนที่ในระบบ GIS เพื่อใช้ในพัฒนาทางด้านต่าง ๆ เช่น การนำระบบ GIS มาประยุกต์ใช้ในระบบการจัดเก็บคลังสินค้า การดูแลรักษาข้อมูลหลังจากมีการใช้ข้อมูล การติดตามผลความคืบหน้าของงานสาธารณูปโภค การวิเคราะห์แบบจำลองการแพร่กระจายของข้อมูล การวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านไฟฟ้า และการวิเคราะห์เกี่ยวกับการปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ และที่สำคัญได้มีการนำระบบ GIS มาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Trouble Call Analysis) มาช่วยให้บริการในการแก้ปัญหาไฟฟ้าขัดข้องแก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งระบบนี้สามารถที่จะช่วยให้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งและเส้นทางการให้บริการ รวมถึงการที่ผู้ใช้บริการมีการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไป

Environmental System Research Institute, Inc., 1998 ได้ทำวิจัยเรื่องการนำระบบ GIS มาใช้ในโครงการ AM/FM/GIS ในเมือง Washington กล่าวคือ การดูแลรักษาฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญมาก ซึ่งการใช้ระบบ GIS สามารถที่จะช่วยให้มีการนำเข้าข้อมูลใหม่ ๆ หรือมีการปรับปรุงและพัฒนาข้อมูลให้ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าระบบ GIS นั้นสามารถที่จะมีการเชื่อมโยงหรือยอมให้มีการแก้ไขข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางภูมิประเทศและสามารถที่จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาพที่ได้จากการ Scan โดยที่หน่วยงาน Washington Water Power และ Utility uses Miner และ Miner's MPowerTools มีการประยุกต์ใช้ของระบบ GIS ในการดูแลรักษาฐานข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ก๊าซ และถูกออกแบบมาเพื่อรองรับกับการใช้งานแผนที่ทุก ๆ วัน เพื่อเป็นการเชื่อมโยงนำไปสู่สมรรถนะในการใช้โปรแกรม ArcInfo ในโครงการ AM/FM/GIS

Environmental System Research Institute, Inc., 1998 ได้ทำวิจัยเรื่องการนำระบบ GIS มาใช้ในโครงการ AM/FM/GIS กล่าวคือ กลุ่มคนที่ทำงานในเมืองแร่ได้มีการสร้าง

ระบบการทำงานขึ้นมาที่มีชื่อว่า Job Planning/Design Environment : JP/DE (เป็นโปรแกรมประยุกต์ส่วนหนึ่งของ Facilities Management : FM) เป็นระบบงานที่ใช้ในซอฟต์แวร์ของระบบ GIS โดยที่ JP/DE เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการรวบรวมให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมเพื่อใช้ในเตรียมการในโครงสร้างการทำงาน การออกแบบสำหรับการทำประมาณการ และการประเมินค่าใช้จ่าย และการปรับปรุงแผนที่ฐานข้อมูลได้อัตโนมัติซึ่งอยู่บนพื้นฐานของระบบ GIS

Environmental System Research Institute, Inc., 1998 ได้ทำวิจัยเรื่องการนำระบบ GIS มาใช้ในโครงการ AM/FM/GIS กล่าวคือ The Board of Public Works (BPW) ที่ Holland และ Michigan ได้นำระบบ GIS มาใช้ในเรื่องระบบการจัดการน้ำเสียและการให้บริการเกี่ยวกับน้ำ และรวมถึงการแก้ไขข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลอยู่เสมอ ระบบที่แก้ไขข้อมูลถูกเรียกว่า FLUSH ซึ่งถูกเขียนโดยใช้โปรแกรม ArcInfo ด้วย ARC Macro Language : AML สามารถที่จะเชื่อมโยงถึงการดูแลข้อมูลที่ถาวรโดยมีการจำกัดรูปแบบและปริมาณที่จะนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้งาน ความรับผิดชอบในการนำเข้าข้อมูลจะประกอบไปด้วย ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อระบบการจัดการน้ำเสียและการให้บริการเกี่ยวกับน้ำ เช่น ท่อส่งน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย เป็นต้น

รัฐบาลแห่งชาติศรีลังกา และ International Irrigation Management Institute : IIMI., 1996 ได้ทำวิจัยเรื่องการนำระบบ GIS มาใช้ในโครงการ AM/FM/GIS กล่าวคือ Shared Control of Natural Resourced Project : SCOR เป็นหน่วยงานที่ร่วมกัน ทำงานวิจัยศึกษาถึงผลกระทบของแหล่งต้นน้ำ ของรัฐบาลแห่งชาติศรีลังกา USAID และ International Irrigation Management Institute : IIMI ในเรื่อง ทิศทางการเพิ่มขึ้นของแหล่งธรรมชาติในทางที่ดีขึ้นบริเวณแหล่งต้นน้ำโดยการใช้เทคโนโลยีร่วมกัน การรวบรวมแหล่งธรรมชาติและนโยบายในการร่วมมือซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้แหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติ บทบาทหน้าที่ของขบวนการระบบ GIS เป็นการเชื่อมต่อระหว่างผู้ร่วมมือที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางการเกษตรโดยใช้ระบบ GIS เป็นเครื่องมือในการประเมินค่าสำหรับการลดและการกระจายตัวของข้อมูลจากข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการร่วมมือในการวางแผนและการติดตามการใช้ข้อมูลต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.3.1 รวบรวม ศึกษาการจัดทำแผนที่ฐานและการนำแผนที่ฐานไปใช้ GIS/AM/FM ของการไฟฟ้านครหลวง

1.3.2 ศึกษา และวิเคราะห์หาวิธีการใช้เครื่องมือสำรวจที่มีอยู่ในการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวง

1.3.3 ศึกษา และวิเคราะห์หาแนวทางความเป็นไปได้ในการจัดปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงต่อไปในอนาคต

1.3.4 พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้งานการปรับปรุงแผนที่ฐานให้มีประสิทธิภาพ

1.4 แนวเหตุผล และสมมติฐาน

เนื่องจากความต้องการที่จะใช้ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขแผนที่และผลิตแผนที่ให้มีความถูกต้อง ทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรใด ที่คิดคำนึงถึงขบวนการที่จะปรับปรุงหรือแก้ไข เปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีใช้อยู่เดิมให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการทำงาน ซึ่งทางการไฟฟ้านครหลวงได้ตระหนักถึงความสำคัญจึงได้ริเริ่มจัดทำการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงเองให้ดีขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดแนวสมมติฐานได้ ดังนี้

1.4.1 เพื่อให้การปรับปรุงแผนที่ฐานให้ทันสมัยมีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมกับความต้องการใช้ข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวงมากยิ่งขึ้น

1.4.2 เพื่อกำหนดแนวขั้นตอนปฏิบัติในการทำงาน โดยใช้เครื่องมือสำรวจที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

1.4.3 หากกระบวนการในการปรับปรุงแผนที่ฐาน โดยให้ปฏิบัติงานง่าย สะดวก และรวดเร็วกว่าระบบเดิมที่การไฟฟ้านครหลวงใช้อยู่ ทั้งในด้านการจัดเก็บ การจัดการ และการแสดงผล เป็นต้น

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงจำเป็นต้องกำหนดขอบเขตของการวิจัย

ดังต่อไปนี้

1.5.1 กำหนดพื้นที่ทดลอง คือ เขตราชภัฏรณรงค์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมและมีความหลากหลายในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำรวจที่มีอยู่

1.5.2 ศึกษาการใช้เครื่องมือสำรวจที่การไฟฟ้านครหลวงมีอยู่ เพื่อปรับปรุงแผนที่ฐานให้มีความทันสมัยอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.3 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อช่วยในการปรับปรุงแผนที่ฐาน

1.5.4 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ สามารถจำแนกตามลักษณะของชั้นข้อมูลดังนี้

1.5.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้าง อาคาร เป็นต้น

1.5.4.2 ข้อมูลขอบถนนและซอยที่มีชื่อเป็นทางการชัดเจน

1.5.4.3 ข้อมูลประเภทแหล่งน้ำ คลอง คูน้ำ สระน้ำ เป็นต้น

1.5.4.4 ข้อมูลประเภทขอบเขตที่ดิน (Landedge) และ

1.5.4.5 ข้อมูลประเภทอื่น ๆ เช่น ข้อมูลประเภทจุด เช่น ตำแหน่งตู้โทรศัพท์

เป็นต้นในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นวิธีการปรับปรุงแผนที่ฐานเฉพาะข้อมูลที่ 1.5.4.1 และ

1.5.4.2 เท่านั้น

1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1.6.1 ศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงข้อมูลตำแหน่งของแผนที่ฐาน

1.6.2 ศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของข้อมูลผู้ขอใช้ไฟฟ้า เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวง

1.6.3 ศึกษาเครื่องมือสำรวจที่มีใช้อยู่ของการไฟฟ้านครหลวง

1.6.4 ศึกษาความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือสำรวจกับการปฏิบัติงานสนาม ในเชิงข้อจำกัดของสภาพพื้นที่และเครื่องมือสำรวจต่าง ๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละประเภท

1.6.5 กำหนดขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานเครื่องมือสำรวจที่มีอยู่ของการไฟฟ้านครหลวง เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่ฐาน เช่น เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS , LaserGun เป็นต้น

1.6.6 ทดลองปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือสำรวจในพื้นที่ที่กำหนดไว้

1.6.7 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ในการปรับปรุงแผนที่ฐาน

1.6.8 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการวิจัยและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

1.6.9 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการงานวิจัย ดังนี้

1.7.1 เครื่องมือรับสัญญาณดาวเทียม GPS รุ่น ProXL พร้อม Base Station และ Software ของ GPS

1.7.2 เครื่อง LaserGun Criterion 300

1.7.3 Tape วัดระยะทาง

1.7.4 เครื่อง Digitizer ขนาด A3 ถึง A0

1.7.5 เครื่อง Scanner ขนาด A0

1.7.6 เครื่อง Plotter

1.7.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ SUN GRAPHIC WORKSTATION และซอฟต์แวร์

ARC/INFO

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำรวจต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และข้อจำกัดของเครื่องมือเหล่านั้น ๆ ด้วย

1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1.8.1 สามารถทำการปรับปรุง แก้ไขข้อมูลแผนที่และผลิตแผนที่ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1.8.2 สามารถรักษาข้อมูลแผนที่ฐานให้มีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ