

บทที่ 1



บทนำ

โครงข่ายสามเหลี่ยมชั้นที่ 1 เป็นการวัดปริมาณหลายชนิดประกอบกัน เช่น การวัดมุม การวัดระยะ การวัดแอซิมุทลาปลาซ การวัดแรงคู่คัพทิต ฯลฯ เพื่อนำค่าที่วัดได้ ไปคำนวณค่าพิคติกทางรวม เพื่อใช้ในกิจการคำนวณวิศวกรรมและการทำแผนที่ การกำหนดค่าพิคติกทางรวมโดยโครงข่ายสามเหลี่ยม เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ค่าพิคติกได้ละเอียดถูกต้อง สามารถใช้เป็นค่าพิคติกควบคุมสำหรับงานกำหนดค่าพิคติกทางรวมในชั้นรองลงไป

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ค่าพิคติกทางรวมของประเทศไทยที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันคือผลของการปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมโดยวิธีพื้นหลักฐานอินเดียน 2497 ซึ่งเป็นเวลาหลายปีมาแล้ว การปรับแก้ครั้งนั้น เครื่องคำนวณมีประสิทธิภาพไม่ดียังทำการปรับแก้พร้อมกันไม่ได้ จำต้องแยกปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมเป็นส่วน ๆ เมื่อส่วนใดปรับแก้แล้วก็ใช้เป็นข้อมูลบังคับ (Constraint) สำหรับการปรับแก้ในส่วนต่อไป วิธีการนี้ทำให้การปรับแก้มีข้อมูลบังคับมากเกินไป (Over - Constrained) เพราะจะต้องปรับแก้ส่วนของโครงข่ายให้เข้ากับส่วนที่ได้ปรับแก้ไปก่อนแล้ว ถ้าข้อมูลบังคับมีความคลาดเคลื่อนมาก จะส่งผลให้โครงข่ายส่วนที่กำลังปรับแก้และส่วนที่ต่อเนื่องออกไป เกิดการบิดเบี้ยว

นับตั้งแต่ปี 2497 มาจนถึงปัจจุบัน ค่าการวัดได้มีเพิ่มเติมขึ้นอีกหลายค่าคือค่าการวัดแอซิมุทลาปลาซ ณ สถานีต่าง ๆ จึงสมควรที่จะได้ทำการตรวจสอบค่าพิคติกทางรวมของสถานีโครงข่ายสามเหลี่ยมอีกครั้ง ด้วยการปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมเสียใหม่ โดยเพิ่มค่าการวัดที่ได้ใหม่เข้าปรับแก้ด้วย การปรับแก้ครั้งนี้น่าจะได้ค่าพิคติกของโครงข่ายสามเหลี่ยมที่ถูกต้องกว่า เนื่องจากใช้วิธีการปรับแก้และเครื่องคำนวณที่ทันสมัยกว่า ทั้งยังสามารถปรับแก้พร้อมกันได้ และยังเพิ่มเงื่อนไขบังคับของแอซิมุทลาปลาซเข้าไปในการปรับแก้อีกด้วย อีกประการหนึ่ง การ

ปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมพร้อมกันเป็นโครงข่ายขนาดใหญ่ ๆ เช่นนี้ยังไม่เคยปรากฏขึ้นภายในประเทศมาก่อนเลย เรายังต้องอาศัยต่างประเทศเป็นผู้ปรับแก้ให้ ซึ่งเสียทั้งเวลาเงินทองและทำให้เจ้าหน้าที่ของเราขาดประสบการณ์ในปัญหาต่าง ๆ ที่อาจมีขึ้นขณะทำการปรับแก้ อย่างไรก็ตาม การปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมในครั้งนี้เป็นเพียงบางส่วนของโครงข่ายสามเหลี่ยมของประเทศไทยเท่านั้น เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

- ก. เพื่อตรวจสอบโครงข่ายสามเหลี่ยมของประเทศไทยในบางส่วนด้วยการคำนวณปรับแก้ใหม่ แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับแก้มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขค่าพิกัดเดิมให้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
- ข. เพื่อริเริ่มงานปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ขึ้นภายในประเทศ ซึ่งน่าจะได้นโยบายปฏิบัติที่ดีสำหรับการปรับแก้ในครั้งต่อไป
- ค. เพื่อเปรียบเทียบค่าพิกัดที่ได้ใหม่นี้กับค่าพิกัดเก่า ซึ่งได้จากการปรับแก้เมื่อปี 2497 ว่า ค่าพิกัดปีใดให้ค่าที่ถูกต้องน่าเชื่อถือกว่ากัน
- ง. เพื่อตรวจสอบ blunder ซึ่งอาจจะมีขณะวัดค่าของโครงข่ายสามเหลี่ยมนี้ และหาหนทางขจัดให้หมดสิ้นไป
- จ. เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ให้กับผู้ที่เป็นนักสำรวจทั่วไป เพราะการปรับแก้ครั้งนี้ใช้ข้อมูลจริงจากงานสนามของกรมแผนที่ทหาร

1.3 ขอบเขตการวิเคราะห์

โครงข่ายสามเหลี่ยมที่นำมาตรวจสอบและวิเคราะห์ในครั้งนี้มีขอบเขตเฉพาะบริเวณด้านชายแดนทางทิศตะวันตกของประเทศไทยตั้งแต่จังหวัดราชบุรีไปจนถึง จังหวัดเชียงราย มีความกว้างเฉลี่ย 50 ก.ม. ความยาวประมาณ 1,000 ก.ม. อยู่ในเขตของจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี ทาก ลำปาง เชียงใหม่ และจังหวัดเชียงราย

จำนวนสถานีของโครงข่ายสามเหลี่ยม 53 สถานี จำนวนพารามิเตอร์ 104 ตัว
จำนวนการวัดค่า 228 ค่า การวัดค่าประกอบด้วย การวัดมุม 221 มุม การวัดแอซิมัท-
ลาปลาส 5 ทิศทาง และการวัดระยะเส้นฐาน 2 ระยะ

ข้อกำหนดของการปรับแก้มีดังนี้

- ก. ค่าพิกัดแรกออก (Fixed position) คือ พิกัดของหมุดปลายเส้นฐาน
ไทรราชบุรี (สถานีที่ 2) ค่าพิกัดนี้ได้จากการปรับแก้โดยอาศัยพื้นฐานอินเดียน 2497
- ข. มาตรการส่วนบังคับ (Scale Control) คือระยะเส้นฐานราชบุรี และ
ระยะเส้นฐานลำปาง
- ค. ทิศทางบังคับ (Orientation Control) คือ แอซิมัทลาปลาส 5 ทิศทาง
ในส่วนต่าง ๆ ของโครงข่ายสามเหลี่ยม

1.4 สรุปรายงานการทำวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 กล่าวถึงประวัติการวัดโครงข่ายสามเหลี่ยมตั้งแต่แรกเริ่มที่มีขึ้นในประเทศ
จนถึงปี 2518 เพื่อให้ทราบขอบเขตของการวัดเครื่องมือที่ใช้ วิธีการวัด และผู้ที่ทำการวัดใน
แต่ละปี รวมทั้งประวัติการปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 เป็นลักษณะข้อมูลที่น่ามาใช้ว่ามีวิธีการวัด กฎเกณฑ์การวัดอย่างไร เพื่อ
พิจารณาจัดนำหนักของแต่ละข้อมูลให้เหมาะสมก่อนที่จะทำการปรับแก้

บทที่ 4 เป็นทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณปรับแก้และการวิเคราะห์ผลลัพธ์

บทที่ 5 เป็นวิธีการคำนวณที่สำคัญ พร้อมทั้งตัวอย่างการคำนวณของแต่ละขั้นตอน
การปรับแก้

บทที่ 6 เป็นเรื่องการตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการปรับแก้

บทที่ 7 เป็นบทสรุปผลการดำเนินการทั้งหมด