



บทที่ 7

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยนี้ ได้นำข้อมูลจริงมาใช้ในการคำนวณหาพิภคค่าแห่งระบบยูที เอ็ม โดยวิธีต่าง ๆ 3 วิธี แต่ละวิธีมีรายละเอียดแตกต่างกันไป ทั้งในการคำนวณงานและข้อมูลที่นำมาใช้

การทำงานและสมมุติฐานที่ใช้ในแต่ละวิธี มีข้อสรุปดังนี้

7.1 วิธีคำนวณวงจรรอบในระบบยูที เอ็ม

- นำข้อมูลสนามที่มีอยู่เดิม ซึ่งได้แก่ มุม ระยะทาง และอะซิมุม มาคำนวณใหม่ในระบบยูที เอ็ม โดยคำนวณออกจากมุมที่รู้ค่าพิภคยูที เอ็มต่อเนื่องกันไป
- ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนโดยวิธีกฎ เข็มทิศซึ่งใช้สมมุติฐานว่าค่ามุมกับค่าระยะมีความละเอียดถูกต้องเท่ากัน
- ในการทำงานใช้เกณฑ์ความละเอียดถูกต้องและระเบียบปฏิบัติของงานรังวัดกรมที่ดิน
- ตั้งสมมุติฐานว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะเป็นการคำนวณอย่างตรงไปตรงมาและมีสูตรการคำนวณอย่างละเอียด ใช้เป็นหลักในการเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ อย่างไรก็ตามการคำนวณวิธีนี้ต้องคำนวณวงจรรอบที่ละเอียดจนถึงเส้นโครงการที่ต้องการ ไม่สามารถตัดต่อคำนวณข้ามเส้นได้ เพราะผิดระเบียบกฎเกณฑ์ของกรมที่ยึดถือปฏิบัติ

7.2 วิธีแปลงค่าพิภคระบบ โซลด์ เนอร์ เป็นพิภคภูมิศาสตร์ แล้วแปลงเป็นพิภคระบบยูที เอ็ม

- ระบบพิภคแผนที่แต่ละแบบมีความสัมพันธ์กับพิภคภูมิศาสตร์ ฉะนั้นจึงสามารถแปลงค่าไปมาระหว่างค่าพิภค 2 ระบบนี้ได้
- ใช้ค่าพิภคภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมในการแปลงค่าระหว่างระบบการฉายแผนที่คนละระบบ

- เป็นวิธีที่ให้ความละเอียดถูกต้องดีกว่าวิธีที่ 1 เนื่องจากมีขั้นตอนมากกว่าและมีการละเอียดการหาค่าบางอย่าง เช่น ระยะที่ใช้ในการคำนวณ ไม่ได้ทอนลงสู่พื้นทรวงรี และไม่ได้แก้ค่าสเกลแพคเตอร์

พื้นหลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้องในการกำหนดคิกัดตำแหน่งและในการคำนวณจะต้องเป็นพื้นหลักฐานเดียวกัน ในการดำเนินการวิธีนี้พบว่า พิกัดโซลด์เนอร์ของกรมที่ดินใช้พื้นหลักฐานราชบุรี ในขณะที่พิกัดยูทีเอ็มที่ต้องการจะต้องอ้างอิงกับพื้นหลักฐานอินเดีย 2497 ดังนั้นจึงมีขั้นตอนที่เพิ่มเติมเข้าไปอีก 1 ขั้นตอน คือ ต้องแปลงพิกัดยูทีเอ็มจากพื้นหลักฐานราชบุรีไปเป็นค่ายูทีเอ็มบนพื้นหลักฐานอินเดีย 2497 การแปลงนี้ใช้สูตร Linear Non-Conformal (DMATC-G(52310), 22 May, 1974)

7.3 ใช้พิกัดระบบโซลด์เนอร์มาแปลงเป็นระบบยูทีเอ็มโดยใช้วิธีการแปลงแบบสัมพรรค (General Affine Transformation)

- ค่าพิกัดที่รู้ค่าพิกัดทั้งระบบโซลด์เนอร์และระบบยูทีเอ็มจะต้องมีจำนวนเพียงพอ (อย่างน้อย 3 จุด) สำหรับการหาพารามิเตอร์ของการแปลง
- ค่าพิกัดตำแหน่งของแต่ละจุด ต้องมีพื้นหลักฐานอ้างอิงเดียวกันและพิกัดตำแหน่งเหล่านั้นต้องมีความละเอียดถูกต้องคงเส้นคงวาค่อกันคือ
- เป็นวิธีการแปลงค่าโดยใช้รูปจำลองของการแปลงซึ่งหาจากข้อมูลจำนวนจำกัด ความละเอียดถูกต้องของพิกัดตำแหน่งที่ได้จะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของรูปจำลองของการแปลงที่ใช้ นั้น และมีปัจจัยที่จะให้ได้ค่าพารามิเตอร์ของรูปจำลองของการแปลงที่ถูกต้องก็ขึ้นอยู่กับจำนวนจุดควบคุม และความน่าเชื่อถือของพิกัดตำแหน่งของจุดควบคุม ที่นำมาใช้ในการคำนวณ เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ และเป็นวิธีที่ไม่ตรงไปตรงมา จึงเชื่อว่าในกรณีทั่ว ๆ ไป วิธีนี้จะให้ความละเอียดที่น้อยกว่าวิธีที่ 1
- เป็นวิธีเดียวที่ใช้แก้ปัญหาโครงข่ายวงรอบที่มีลักษณะศูนย์กลางให้ เป็นพิกัดยูทีเอ็มได้ สะดวกรวดเร็ว และประหยัด

7.4 ความแตกต่างของพิกัดยูทิลิตี้ระหว่างวิธีที่ 2 กับวิธีที่ 1 และวิธีที่ 3 กับวิธีที่ 1

ลักษณะของข้อมูลและวิธีการที่ใช้ในการแปลงจะพบว่า มีความแตกต่างของพิกัดมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงทั้งทางแกน X และแกน Y อย่างค่อยเป็นค่อยไปต่อเนื่องตลอดทั้งเส้นโครงการงาน (ดังตารางภาคผนวก ฉ, ช และรูปที่ 5.2, 5.3) ค่า σ ของความต่างทั้ง 2 วิธี มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 1.529 ม. และ 0.983 ม. อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้สำหรับงานรังวัดของกรมที่ดิน แสดงถึงความคงเส้นคงวาของข้อมูล และเป็นข้อสนับสนุนว่าวิธีการทั้งสามวิธีสามารถใช้อย่างปฏิบัติได้

7.5 การคำนวณเนื้อที่

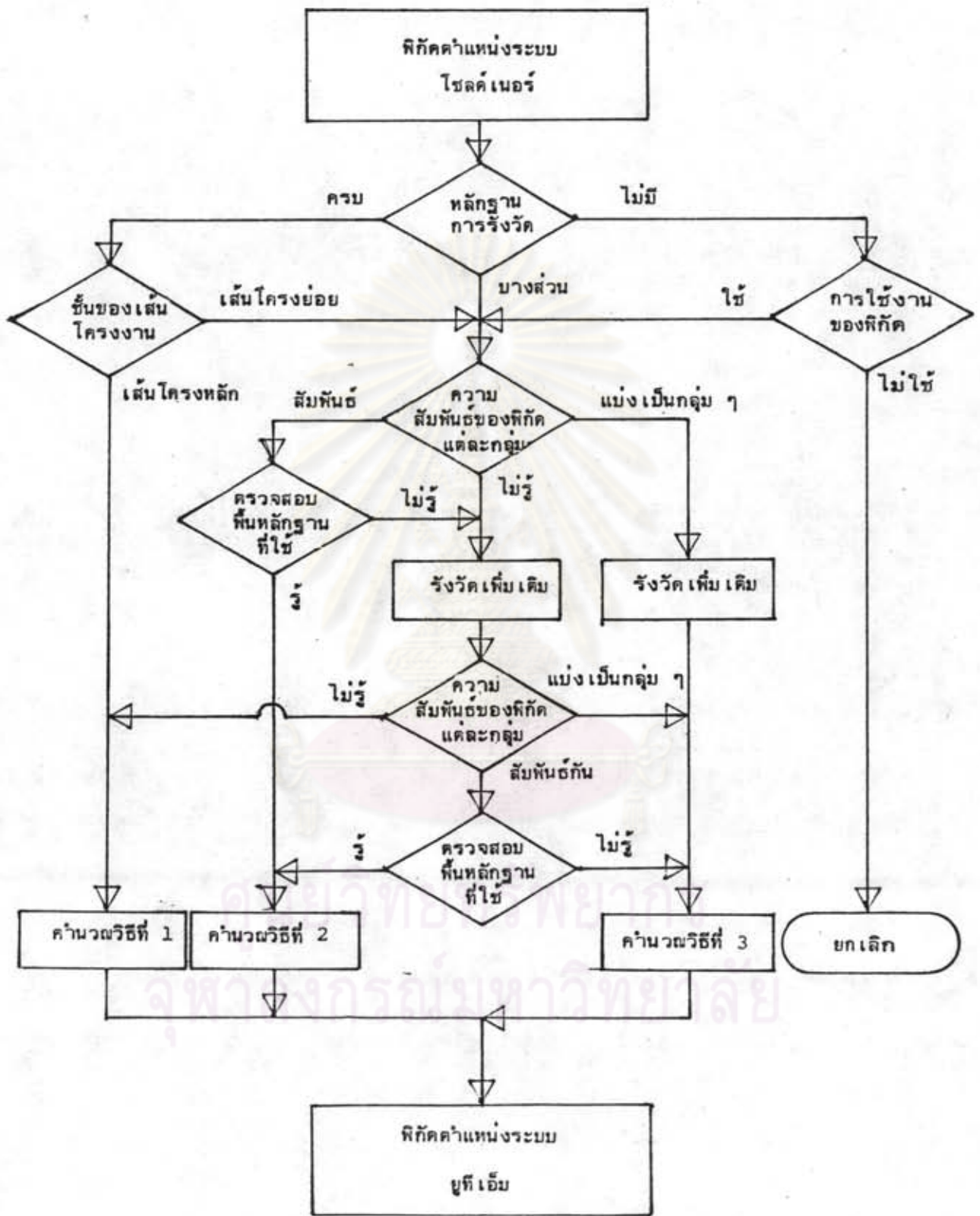
ผลการคำนวณเนื้อที่ เมื่อใช้ค่าพิกัดยูทิลิตี้ในการคำนวณสามารถแก้ไขให้มีค่าเนื้อที่ที่คำนวณ เป็นเนื้อที่จริงบนผิวดินได้โดยง่าย อย่างไรก็ตามทั้งพิกัดแผนที่โซลด์เนอร์และพิกัดแผนที่ยูทิลิตี้ ข้อควรผสมบัตรรักษาเนื้อที่ ดังนั้นโดยทั่วไปจึงไม่อาจสรุปได้ว่า วิธีใดมีความถูกต้องมากกว่าสำหรับแปลงเล็กเนื้อที่จากระบบโซลด์เนอร์จะถูกต้องมากกว่า เพราะระยะต่าง ๆ ในการคำนวณเป็นระยะบนพื้นดิน ในขณะที่ระบบยูทิลิตี้จะเป็นระยะบนระนาบแผนที่ซึ่งไม่เท่าระยะบนพื้นดิน หากต้องการคำนวณเนื้อที่จากพิกัดยูทิลิตี้ให้ถูกต้อง จะต้องแก้ระยะเสียก่อน การคำนวณหรือคำนวณตรวจแก้เนื้อที่ที่คำนวณได้ตามวิธีในหัวข้อ 6.3 ซึ่งเมื่อแก้ไขแล้ว เนื้อที่ที่คำนวณได้จะเป็นเนื้อที่บนผิวดิน

7.6 สรุปวิธีการและขั้นตอนการแปลงค่าพิกัดระบบโซลด์เนอร์ เป็นพิกัดระบบยูทิลิตี้

ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 7.1 ถึง 7.5 ว่าวิธีการในการแปลงค่าพิกัดโซลด์เนอร์เป็นระบบยูทิลิตี้ สามารถใช้ในการปฏิบัติงานของกรมที่ดินได้ทั้ง 3 วิธี แต่ละวิธีมีความเหมาะสมไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับเงื่อนไขหลายประการ ดังนั้นเพื่อช่วยให้ง่ายและรวดเร็วต่อการตัดสินใจเลือกกว่าควรจะใช้วิธีใด จึงได้วิเคราะห์และสรุปออกมาเป็นแผนภูมิ (รูปที่ 7.1) เพื่อช่วยในการตัดสินใจ แผนภูมินี้สามารถใช้ในการกิจการรังวัดของกรมที่ดินได้ เนื่องจากได้นำข้อระบียบและข้อกำหนดของกรมที่ดินมาพิจารณาพร้อมด้วยแล้ว

7.7 ข้อเสนอแนะ

1. วิธีการคำนวณหาค่าพิกัดยูทิลิตี้ทั้ง 3 วิธี มีความเหมาะสมแตกต่างกันในการใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่และลักษณะของข้อมูล การจะตัดสินใจเลือกใช้วิธีใด ควรพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยอาจใช้แผนภูมิ (รูปที่ 7.1) ประกอบการพิจารณา



รูปที่ 7.1 แผนภูมิสำหรับเลือกวิธีการแปลงที่กักต้ำแห่งจากระบบไฮดรอลิกเนอร์เป็นระบบยูทิลิตี้

2. ในสภาวะปัจจุบัน สมควรที่จะรับวิธีการทั้ง 3 ไว้ปฏิบัติ เนื่องจากมีความเหมาะสมในการปฏิบัติงานทั้งสิ้นในงานของกรมที่ดิน แต่ในอนาคตควรมีการทบทวนถึงความเหมาะสมด้วย เพราะปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะเปลี่ยนแปลงไป

3. การบด เศษของเนื้อที่ที่ปฏิบัติในปัจจุบัน พยายามรักษา เนื้อที่ของแปลงย่อยให้ผลรวมเท่ากับ เนื้อที่แปลงใหญ่ โดยเนื้อที่ในโฉนดเป็นหน่วยตารางวาลงตัว วิธีการเช่นนี้ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการบด เศษควรรยก เลิกและควรรื้อตัว เลขทศนิยมให้มี เศษของตารางวาด้วย

4. ควรมีการอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องในงานรังวัดของกรมที่ดิน ให้เข้าใจถึงวิธีการต่าง ๆ เมื่อนำระบบยูทิลิตี้มาใช้ เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

5. ควรจัดทำคู่มือการคำนวณต่าง ๆ พร้อมทั้งตัวอย่างและวิธีการคำนวณอย่างง่าย ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อให้ช่างที่ปฏิบัติงานอยู่ในสนามสามารถใช้ประกอบการคำนวณตรวจสอบได้ง่าย

6. ค่าพิคคที่คำนวณได้ในงานวิจัย เป็นค่าในระบบพื้นหลักฐานอินเดีย 2497 และประเทศไทยจะเปลี่ยนมาใช้พื้นหลักฐานอินเดีย 2518 (จะประกาศในเวลาอันใกล้) จึงควรเปลี่ยนพิคคที่คำนวณได้ เป็นค่าบนพื้นหลักฐานอินเดีย 1975 วิธีที่เหมาะสมคือ แปลงโดยใช้สูตร Linear Conformal และ Linear Non-Conformal (อภิชาติ แสงรุ่งเรือง, 2528)

7. หน่วยงานอื่นที่ใช้ค่าพิคคระบบอื่นอยู่ สามารถเปลี่ยนมาใช้ระบบยูทิลิตี้เช่นเดียวกับกรมที่ดิน โดยดำเนินการเปลี่ยนแปลงพิคคตามวิธีการที่ใช้ในการวิจัยนี้

8. กรมที่ดินได้เริ่มดำเนินการเปลี่ยนพิคคเป็นระบบยูทิลิตี้แล้ว ในการปฏิบัติได้ใช้เครื่องมือที่มีความละเอียดและวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชา กรมที่ดินน่าจะยอมให้หน่วยงานอื่นได้ใช้ประโยชน์ ค่าพิคคตำแหน่งของหมุดหลักฐานแทนที่ด้วย และเมื่อมีความพร้อม ควรดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบที่ดิน ทั้งของกรมที่ดินเองและของหน่วยงานอื่นเข้าด้วยกัน อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศต่อไป