

บทที่ 1

บทนำ



การรังวัดและการแผนที่ทุกโครงการจะต้องมีพื้นผิวอ้างอิงที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการกำหนดค่าพิกัดตำแหน่งทางราบให้ถูกต้องตาม เกณฑ์มาตรฐานตลอดทั่วทั้งพื้นที่ของงาน โครงการรังวัดทั่วไปที่มีขอบเขตเพียงไม่กี่ตารางกิโลเมตรสามารถใช้พื้นผิวระนาบเป็นผิวอ้างอิงได้เป็นอย่างดี โครงการที่มีพื้นที่กว้างขวางเป็นร้อยตารางกิโลเมตรอาจใช้ผิวทรงกลมที่เหมาะสมเป็นพื้นผิวอ้างอิงได้อย่างปลอดภัย แต่โครงการขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมพื้นที่กว้างมาก เช่น ระดับภูมิภาคระดับประเทศหรือระดับโลก ฯลฯ จำเป็นต้องใช้หลักฐานซึ่งเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่มีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกับลักษณะของโลกเป็นพื้นผิวอ้างอิง จึงจะทำให้ตำแหน่งของจุดต่าง ๆ ไม่คลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่ยอมรับได้

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การรังวัดเพื่อทำแผนที่และงานวิศวกรรมนั้นประกอบด้วยงานหลัก 2 อย่าง คือ การรังวัดเพื่อหาพิกัดตำแหน่งทางราบและการรังวัดเพื่อหาระดับสูงค่าของภูมิประเทศ ในการรังวัดควบคุมพิกัดตำแหน่งทางราบ กรมแผนที่ทหารได้ดำเนินการรังวัดควบคุมเป็นโครงข่ายมาตั้งแต่ พ.ศ. 2450 ทั้งโดยวิธีสามเหลี่ยมชั้นที่ 1 และวิธีวงรอบชั้นที่ 1 เพื่อใช้เป็นโครงข่ายหลักซึ่งเรียกว่า "โครงข่ายหมุดหลักฐานชั้นที่ 1" ซึ่งใช้เป็นพื้นหลักฐานอ้างอิง การคำนวณปรับแก้ค่าหมุดหลักฐานในโครงข่ายสามเหลี่ยมชั้นที่ 1 ในประเทศไทยนั้นได้รับความช่วยเหลือจากองค์การแผนที่ กระทรวงกลาโหม สหรัฐอเมริกา (US. Army Map Service) เป็นผู้ดำเนินการให้ โดยที่ค่าพิกัดตำแหน่งทางราบของหมุดหลักฐานชั้นที่ 1 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ได้รับ การคำนวณปรับแก้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 และเรียกผลลัพธ์จากการปรับแก้ในครั้งนั้นว่า "พื้นหลักฐานอินเดีย 2497 (Indian 1954 Datum)" ภายหลังจากการปรับแก้ในครั้งนั้นเป็นต้นมา กรมแผนที่ทหารได้ทำการรังวัดงานสามเหลี่ยมชั้นที่ 1 เพิ่มเติมขึ้นอีกหลายสาย รวมทั้งได้มีการรังวัดกำหนดตำแหน่งในประเทศไทยโดยดาวเทียมด้วยวิธีฮอปเปิลอร์เป็นจำนวน 12 สถานี ในช่วงระยะเวลา พ.ศ. 2514-2516 นี้ด้วย ดังนั้นองค์การแผนที่ กระทรวงกลาโหม สหรัฐอเมริกา (US. Army

Map Service) โดยหน่วยงาน Defence Mapping Agency Hydrographic and Topographic Center ได้ช่วยกรมแผนที่ทหารนำค่าที่ทำกรารังวัดได้ ทั้งค่าเก่าและค่าใหม่ดังกล่าวแล้วมาปรับแก้ใหม่พร้อมกันทั่วทั้งประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2518 ผลลัพธ์ในการปรับแก้ในครั้งนี้เรียกว่า "พื้นหลักฐานอินเดีย 2518 (Indian 1975 Datum)" พร้อมกันนี้ได้จัดทำบัญชีกำหนดหลักฐานพร้อมคำอธิบายประกอบหลักฐานทั่วประเทศไทยให้ใหม่ด้วย แต่พื้นหลักฐานอินเดีย 2518 นี้ ยังมีได้มีการนำมาใช้ ทั้งนี้เพราะยังมิได้มีการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของพื้นหลักฐานอินเดีย 2518 และผลกระทบที่จะตามมาในกิจการรังวัดและการแผนที่ที่จะมีต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

ก) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่าง "พื้นหลักฐานอินเดีย 2518" กับ "พื้นหลักฐานอินเดีย 2497" ว่าพื้นหลักฐานใดมีความเหมาะสมกว่ากันในกิจการรังวัดและการแผนที่สำหรับประเทศไทย

ข) เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรังวัดและการแผนที่ด้านาระบบพื้นหลักฐานอินเดีย 2518 พร้อมทั้งค่ากักตวงราบในระบบนี้มาใช้แทนของเดิมซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบัน

ค) เสนอแนะแนวทางและขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงที่ควรดำเนินการในกิจการรังวัดและการทำแผนที่ เมื่อนำเอาาระบบพื้นหลักฐานอินเดีย 2518 มาใช้แทนระบบพื้นหลักฐานอินเดีย 2497 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

### 1.3 ขอบเขตการวิเคราะห์

ก) วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของพื้นหลักฐานทั้งสอง กับสภาพพื้นผิวของดินในประเทศไทยจาก

- (1) ค่าความสูงย้อยยัด (Geoid Undulation)
- (2) ค่ามุมเบี่ยงเบนของเส้นตั้ง (Astro-Geodetic Deflection of the Vertical)
- (3) ความคงเส้นคงวาของค่ากักตวงสามเหลี่ยมในระบบพื้นหลักฐานทั้งสอง

ข) ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยมุ่งพิจารณาในเรื่อง

- (1) ผลกระทบต่องานรังวัด
- (2) ผลกระทบต่องิจการแผนที่

#### 1.4 สรุปรายงานการทำวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 กล่าวถึงประวัติและความเป็นมาของการใช้ระบบพื้นหลักฐาน ตั้งแต่แรกเริ่มที่มีขึ้นในประเทศไทย จนถึงปี พ.ศ. 2518

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงความเหมาะสมของพื้นหลักฐานทั้งสองต่อสภาพพื้นผิวออยด์ในประเทศไทย

บทที่ 4 พิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดกับงานรังวัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อนำพื้นหลักฐานอินเดีย 2518 มาใช้แทนพื้นหลักฐานเดิม

บทที่ 5 วิเคราะห์ผลกระทบต่องานแผนที่และการแก้ไขแผนที่เดิมให้อยู่ในระบบของพื้นหลักฐานอินเดีย 2518

บทที่ 6 เป็นบทสรุปและข้อเสนอแนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย