

# การคำนวณหาแบบจำลองค่าปรับแก้พิกัดทางราบสำหรับกรอบพิกัดอ้างอิงสากล ITRF2005 ไปสู่ ITRF2008 ของประเทศไทย A CORRECTION MODEL OF HORIZONTAL COORDINATE FROM THE ITRF2005 TO ITRF2008 OF THAILAND

กรกฎ บุตรวงษ์<sup>1,\*</sup>, ทยาทิพย์ ทองตัน<sup>2</sup>, เฉลิมชนม์ สติระพจน์<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup> กลุ่มงานมาตรฐานปฐภูมิไฟฟ้าเวลาและความถี่, ฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า, สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

\*Corresponding author address: 6270004421@student.chula.ac.th

## บทคัดย่อ

การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกส่งผลกระทบต่อการระบุตำแหน่งด้วยค่าพิกัดและการอ้างอิงค่าพิกัดของตำแหน่งเดียวกันบนพื้นหลักฐานหรือกรอบพิกัดอ้างอิงสากลที่ต่างกันยอมให้ค่าพิกัดที่แตกต่างกันด้วย โดยองค์กรและหน่วยงานในระดับสากลได้ปรับปรุงกรอบพิกัดอ้างอิงสากล (The International Terrestrial Reference Frame; ITRF) ให้สอดคล้องกับการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกมากยิ่งขึ้น ซึ่งหน่วยงานในประเทศไทยได้ศึกษาเรื่องการปรับปรุงระบบพิกัดอ้างอิงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องตามมาตรฐานสากล บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองค่าปรับแก้พิกัดทางราบสำหรับ ITRF2005 ไปสู่ ITRF2008 ของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย (1)พารามิเตอร์ของการแปลงพื้นหลักฐาน ใช้วิธีการแปลงค่าพิกัดฉากสามมิติโดยพารามิเตอร์ 7 ตัวแปรด้วยแบบจำลอง Bursa-Wolf และแบบจำลอง Molodensky-Badekas และ (2)แบบจำลองค่าเศษเหลือ ใช้วิธีการประมาณค่าในช่วง 4 วิธีคือ IDW, Kriging, Natural Neighbor และ Spline แล้วเปรียบเทียบความถูกต้องทางตำแหน่งทางราบด้วยค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยกำลังสอง ผลปรากฏว่าแบบจำลองค่าปรับแก้พิกัดทางราบซึ่งประกอบด้วย พารามิเตอร์ของแบบจำลอง Molodensky-Badekas และแบบจำลองค่าเศษเหลือด้วยวิธี IDW, Kriging, Natural Neighbor และ Spline ให้ความถูกต้องทางตำแหน่งทางราบที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อยู่ที่ 2.7, 2.4, 2.6 และ 2.7 ซม.ตามลำดับ ดังนั้นสามารถนำแบบจำลองมาใช้ในการปรับแก้ค่าพิกัดทางราบสำหรับ ITRF2005 ไปสู่ ITRF2008 ให้มีความถูกต้องอยู่ในระดับต่ำกว่า 3 ซม.ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงค่าพิกัดระหว่างหน่วยงานให้สอดคล้องกันและสามารถใช้งานค่าพิกัดร่วมกันระหว่างหน่วยงานในประเทศไทยได้

**คำสำคัญ:** กรอบพิกัดอ้างอิงสากล, แปลงพื้นหลักฐาน, พารามิเตอร์, ประมาณค่าในช่วง, แบบจำลองค่าเศษเหลือ