

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (รายงานวิชาการแผนที่ภาพถ่าย)

๑. ชื่อผลงาน การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อปรับปรุงแผนที่แสดงแนวเขตที่เขา ภูเขา ในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้

๒. บทนำ/หลักการและเหตุผล

เนื่องจากที่เขา ภูเขา เป็นพื้นที่ที่ต้องห้ามมิให้ออกโฉนดที่ดินหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ และกรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ จากมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๓๘ มอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดิน นำเอาคำนิยาม ความหมาย และหลักเกณฑ์ ไปกำหนดที่เขา ภูเขา ลงในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L7017 รวมทั้งกำหนดพื้นที่ความลาดชันเกิน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ จากมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวจึงได้มีการประชุมหารือแนวทางการปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ณ กรมพัฒนาที่ดิน เมื่อวันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๔๐ ได้มาตรการการกันเขตที่เขา ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ โดยจะต้องกันเขตที่เขา ภูเขา ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L7017 ก่อน แล้วจึงกันเขตพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป การดำเนินการกันเขตที่เขา ภูเขา ในระยะแรกดำเนินการโดยการถ่ายทอดเขตที่เขา ภูเขา ลงแผ่นใส (ขนาด A1) ด้วยวิธีการวาดแนวเขตที่เขา ภูเขา ตามมาตรการกันเขตที่เขา ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่อมาแผ่นใสดังกล่าวได้นำมาจัดเก็บให้อยู่ในระบบดิจิทัลบันทึกไว้เป็นไฟล์ภาพราสเตอร์ พร้อมกับกำหนดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตรวจสอบพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ในกระบวนการด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ต่อมาเมื่อปริมาณงานที่ส่งเข้ามาขอให้ตรวจสอบมีจำนวนมากขึ้น การวิเคราะห์ ติความ ของผู้ปฏิบัติงานมีการใช้ดุลพินิจที่แตกต่างกันในการวิเคราะห์รูปแปลงที่ดินที่นำมาซ้อนแผ่นใสต้นฉบับ และบนไฟล์ภาพราสเตอร์ที่ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีกรณีศึกษาที่พบเพิ่มเติมจากมาตรการที่กำหนด เช่น ตำแหน่งของพื้นที่ที่ขอให้ตรวจสอบอยู่ขอบระวาง และมีเส้นชั้นความสูงที่ไม่ต่อเนื่องกัน หรือตำแหน่งแปลงที่ดินที่ขอให้ตรวจสอบอยู่ในแนวชายหาดริมทะเล หรือในบางแห่งปรากฏในพื้นที่ที่ราบในหุบเขา ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการวาดแนวเขตที่เขา ภูเขา ซึ่งปัญหาดังกล่าวใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้กลไกการประชุมของนักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายภายในหน่วยงานร่วมกันพิจารณา โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้เป็นเครื่องมือหาข้อสรุปในพื้นที่ที่เป็นปัญหา เพื่อความถูกต้อง รัดกุม รอบคอบ ก่อนนำไปใช้เป็นเอกสารทางวิชาการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ด้วยแนวปฏิบัติที่ถูกจำกัดตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้และจากกรณีศึกษาที่พบเพิ่มเติม ประกอบกับในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ ไม่มีข้อมูลเส้นชั้นความสูงและข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลขที่เป็นผลผลิตภายใต้โครงการจัดทำแผนที่เพื่อการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรสินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำหรับใช้ปฏิบัติงานในโครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงเห็นว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงาน จะช่วยให้การปฏิบัติงานมีความสะดวก และมีความถูกต้องมากขึ้น บนหลักการและทฤษฎีที่ได้ถูกกำหนดไว้ ในขณะเดียวกันต้องใส่ใจในรายละเอียดของการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ อย่างรัดกุมในแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตั้งแต่การกราดภาพ (scan) การกำหนดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ให้กับข้อมูลภาพ (georeferencing) การถ่ายทอดแนวเส้นที่เขา ภูเขาด้วยการวาดแนวเส้นแบบการนำเข้าบนหน้าจอ (head-up digitizing) การใช้เทคนิคการซ้อนทับ (overlay) การวิเคราะห์ข้อมูลแปลตีความด้วยสายตา (visual interpretation) และการตรวจคุณภาพข้อมูล เพราะการดำเนินงานดังกล่าวมีผลกระทบต่อผู้ขอรับบริการที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับสิทธิในที่ดิน และเพื่อให้ผลการดำเนินงานมีคุณภาพ มีมาตรฐานงานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกัน

๓. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงแผนที่แสดงแนวเขตที่เช่า และภูเขา สำหรับใช้ในการตรวจสอบพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ตามมติคณะรัฐมนตรี ในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้

๔. ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕-๒๕๖๖

๕. ผู้ดำเนินการ

๕.๑ นางระพีพรรณ นโรปกรณ์ ตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายชำนาญการ มีหน้าที่ วางแผนการดำเนินงาน แผนงาน/โครงการ ตรวจสอบ ปรับแก้ วิเคราะห์เปรียบเทียบ ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จัดทำแผนที่แสดงแนวเขตที่เช่า ภูเขา และฐานข้อมูล รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล สัดส่วนผลงานร้อยละ ๘๐

๕.๒ นางสาวกมลวรรณ อุบลดี ตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่ รวบรวม จัดเตรียม ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L7017 ของกรมแผนที่ทหาร นำเข้าและปรับแก้ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สัดส่วนผลงานร้อยละ ๑๐

๕.๓ นายธนบดี ภักดีสังข์ ตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่ รวบรวม จัดเตรียม ข้อมูลแผนที่เขตที่เช่า ภูเขา นำเข้าและปรับแก้ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สัดส่วนผลงานร้อยละ ๑๐

๖. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ

สาระสำคัญ

สืบเนื่องจากนโยบายป่าไม้แห่งชาติ มีแนวทางให้การจัดการและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้สามารถทำได้ โดยต่อเนื่องระยะยาว และประสานสอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรชนิดอื่น คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเมื่อวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๒๘ กำหนดนโยบายสำคัญข้อหนึ่ง คือ กำหนดให้พื้นที่ที่มีความลาดชันเกิน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป เป็นพื้นที่ป่าไม้ไม่อนุญาตให้มีการออกโฉนดหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ตามประมวลกฎหมายที่ดิน และสืบเนื่องต่อมาเป็นมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๓๘ เรื่องข้อเสนอแนะ เพื่อป้องกันการทุจริต และประทุมิชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามโครงการพัฒนากรรมที่ดินและเร่งรัดการออกโฉนดที่ดินทั่วประเทศให้ กรมพัฒนาที่ดินนำเอาคำนิยม ความหมาย และหลักเกณฑ์ของคำว่า ที่เช่า ภูเขา มากำหนดขอบเขตลงในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L7017 ของกรมแผนที่ทหาร แล้วทำการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความลาดชันเกิน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ในกรณีที่มีผู้ร้องขอให้กรมที่ดินดำเนินการออกเอกสารสิทธิรับรองการถือครองที่ดิน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา โดยกรมที่ดินจะทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้กรมพัฒนาที่ดินตรวจสอบเบื้องต้น เฉพาะพื้นที่ที่สำนักงานที่ดินจังหวัดทำการหมายตำแหน่งที่ดินในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L7017 ของกรมแผนที่ทหาร พร้อมกับลงนามรับรองในเอกสารทุกฉบับที่ส่งมาประกอบการตรวจสอบ ซึ่งข้อมูลที่ตรวจสอบจะใช้เฉพาะเพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณาออกเอกสารสิทธิให้แก่ราษฎร เท่านั้น

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงาน จะช่วยให้ การปฏิบัติงานมีความสะดวก เมื่อจำนวนแปลงที่ส่งมาตรวจสอบมีจำนวนมากขึ้น และหน่วยงานที่ส่งเรื่องมา ขอให้ตรวจสอบความลาดชันมีมากขึ้น รวมไปถึงการใช้ข้อมูลเพื่อเป็นเอกสารในชั้นศาลในกรณีที่เกิดข้อขัดแย้ง ในเรื่องสิทธิในที่ดินระหว่างรัฐกับประชาชน หรือรัฐกับรัฐ การใช้ระบบสารสนเทศมาช่วยในการจัดเก็บ การสืบค้น การขึ้นรูปแปลงที่ดินที่อยู่ในรูปของแผนที่เวกเตอร์ และนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ร่วมกับแนวเขตที่เช่า ภูเขา ทดแทนการแสดงผลจากแผนที่แผ่นไขในรูปแบบเดิมที่ไม่ชัดเจน ซึ่งผลการวิเคราะห์มีการคำนวณเนื้อที่ แสดงสัดส่วนของพื้นที่แต่ละประเภท ได้อย่างละเอียดมาก ทั้งนี้เพื่อให้ผลการดำเนินงานมีคุณภาพ และมี

มาตรฐานงานเป็นที่ยอมรับ เพราะสามารถส่งผลกระทบต่อผู้ขอรับบริการที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับสิทธิในที่ดิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินการแบ่งเป็น ๔ ขั้นตอน ดังนี้

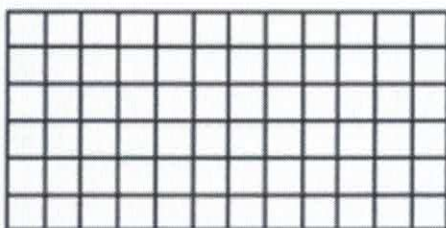
๖.๑ รวบรวม จัดทำ และเตรียมแผนที่แสดงแนวเขตที่เขา ภูเขา บนแผ่นไข โดยใช้แนวทางจากผลการประชุมพิจารณาเรื่องพื้นที่เขา ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L7017 ของกรมแผนที่ทหาร โดยตำแหน่งที่เริ่มต้นในการนับเป็นเขตเขาและภูเขาให้นับจากเส้นชั้นความสูงที่มีการเปลี่ยนแปลงความลาดชันอย่างกะทันหันจากบริเวณโดยรอบ (Surrounding) โดยมีความห่างจากเส้นชั้นความสูงเส้นถัดไปไม่เกิน ๒ มิลลิเมตร และมีความลาดชันต่อเนื่องของเส้นชั้นความสูงไม่น้อยกว่า ๓ เส้น ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ในกรณีที่เลือกเส้นที่เป็นเขตที่เขาและภูเขาแล้ว บางครั้งเส้นชั้นความสูงนั้นจะมีระยะห่างจากเส้นชั้นความสูงเส้นถัดไปมากขึ้นเนื่องจากความลาดชันลดลง ถ้าหากระยะห่างนั้นมากกว่า ๒ มิลลิเมตร ต่อเนื่องกันไปไม่น้อยกว่า ๑ เซนติเมตร ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร จะดำเนินการกันเขตตัดขึ้นไปทีเส้นชั้นความสูงเส้นถัดขึ้นไป

๖.๒ นำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสร้างแผนที่เขตที่เขา ภูเขา ให้อยู่ในรูปของเวกเตอร์ หรือ แผนที่เชิงเลข (Digital file)

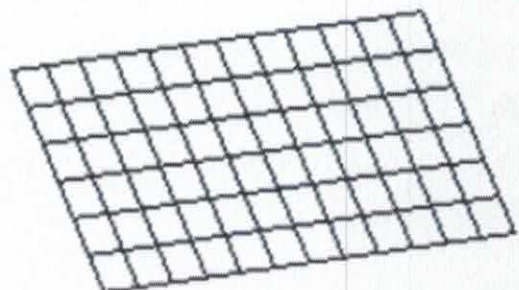
๖.๒.๑ กำหนดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ภาพแผ่นไขราสเตอร์จำนวน ๔ มุม ด้วยวิธีการอ้างอิงแบบ affine polynomial^๑ โดยกำหนดให้ค่า Total RMS Error ไม่เกิน ๑๐ Pixel นอกจากวิธีการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ (spatial transformation methods) ด้วยวิธี affine polynomial แล้ว ยังมีตัวเลือกอื่น ๆ อีก ได้แก่ first order polynomial, thin plate spline, natural cubic spline, marcov spline, exponential spline, rational quadratic spline, inverse distance squared, second order polynomial และ third order polynomial แต่สำหรับการดำเนินการในครั้งนี้อาจใช้ข้อมูลภาพราสเตอร์ต้นฉบับเป็นแผ่นไขที่แบนราบ และไม่ได้ใช้ความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศเข้ามาเกี่ยวข้องจึงใช้วิธีการ affine polynomial เหมาะสมที่สุด โดยมีรูปแบบสมการ

$$X = a_0 + a_1 x + a_2 y \quad \dots ๑$$

$$Y = a_0 + a_1 x + a_2 y \quad \dots ๒$$



ภาพต้นฉบับ

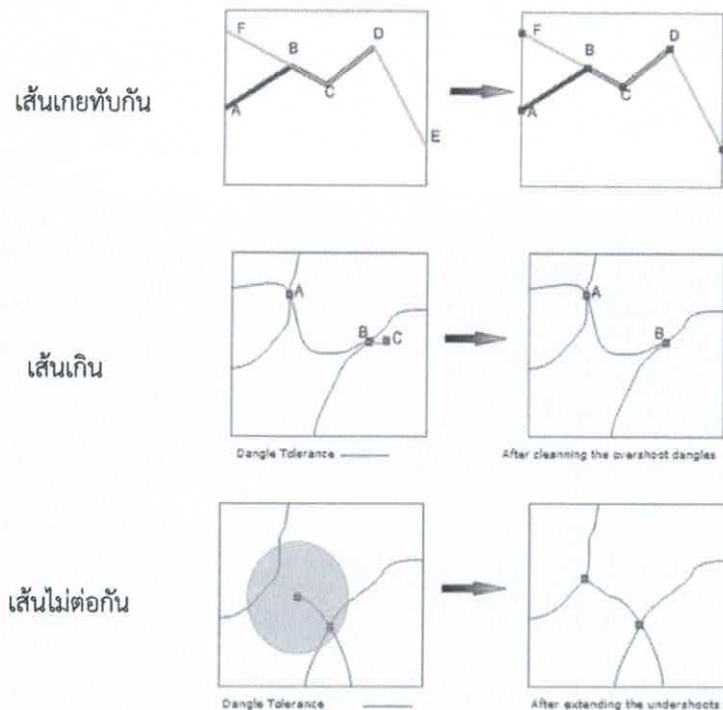


ภาพมีพิกัดภูมิศาสตร์

¹ https://didgerhelp.goldensoftware.com/didger.htm#t=topics%2FAffine_Polynomial.htm

<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/tools/editing-toolbox/calculate-transformation-errors.htm>

๖.๒.๒ สร้างชั้นข้อมูลเวกเตอร์เขตที่เข่า ภูเขา ด้วยการวาดลายเส้นแบบการนำเข้า บนหน้าจอ หรือ heads-up digitizing^๒ เพราะโปรแกรมภูมิสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนให้ผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูล ด้วยเมาส์ และคีย์บอร์ดแทนการนำเข้าข้อมูลแบบเดิมที่ต้องกำหนดค่าบนกระดาน drawing board และใช้ cursor บนกระดานนำเข้าข้อมูล นอกจากนั้น ไม่ใช้วิธีการนำเข้าเวกเตอร์อัตโนมัติด้วยโปรแกรม raster to vector (R2V) หรือโปรแกรมอัตโนมัติอื่น เพราะข้อจำกัดของความเข้มของลายเส้นที่ปรากฏบนภาพราสเตอร์ที่ไม่พอ จึงต้องดำเนินการด้วยการนำเข้าบนหน้าจอ โดยต้องพยายามวาดกึ่งกลางเส้น (กำหนดมาตราส่วนที่ มุมมองขยาย (zoom In) มาตราส่วน ๑:๑,๒๐๐ หรือดีกว่า)^๓



ตัวอย่างความคลาดเคลื่อนจากการนำเข้าข้อมูลเชิงเส้น และการปรับแก้

ทั้งนี้การดิจิทัลข้อมูลเส้นจำเป็นต้องตั้งค่า snapping (ระยะที่ทำให้พีเจอร์ติดกัน) เพื่อช่วยจัดการความคลาดเคลื่อนของการนำเข้าที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ข้อมูลเส้นไม่ต่อกัน (undershoot) เส้นเกิน (overshoot) เส้นเกยทับกัน (overlap) การตรวจสอบหาความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดด้วยการตรวจสอบโทโปโลยี (topology)^๔ โทโปโลยี คือ กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่และคุณสมบัติของข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย การเชื่อมต่อกันของเส้น ทิศทางของเส้น ความยาวเส้น รูปหลายเหลี่ยมที่อยู่ติดกัน เนื้อที่ โทโปโลยีมีประโยชน์ต่อตรวจหา และแก้ไขความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดของข้อมูล

๖.๓ วิเคราะห์เปรียบเทียบเวกเตอร์เขตที่เข่า ภูเขา บนภาพราสเตอร์แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ด้วยเทคนิคการซ้อนทับ และการวิเคราะห์ข้อมูลแปลตีความด้วยสายตาบนหน้าจอ เพื่อพิจารณาความ

^๒ <https://www.agiritech.com/types-of-digitization-and-error-in-gis>

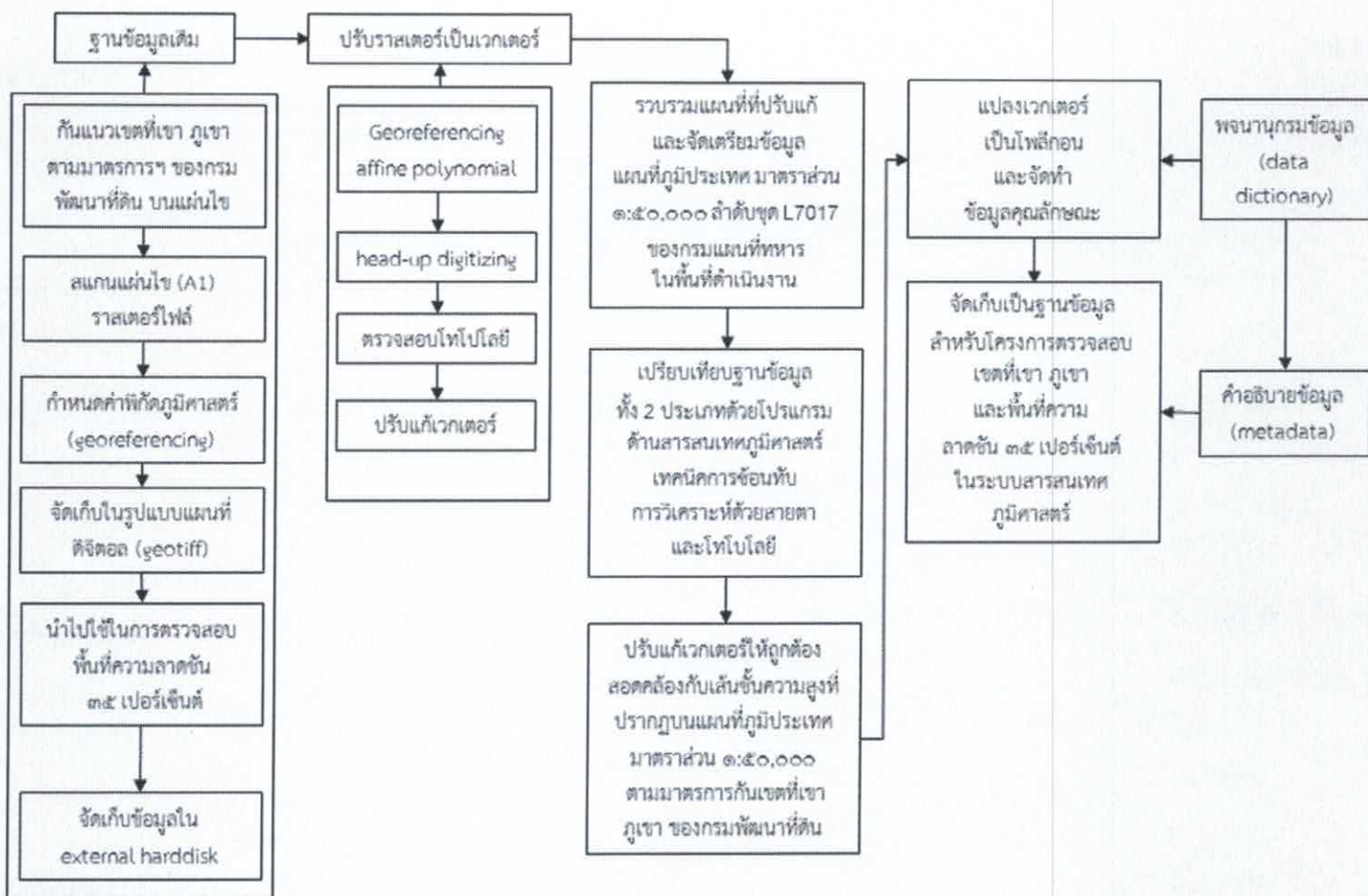
^๓ https://www.researchgate.net/figure/Various-Topological-Errors-Chang-2008_fig2_281900204

^๔ <https://www.esri.com/news/arcnews/summer02articles/arcgis-brings-topology.html>

ถูกต้องตามมาตรการการกันเขตที่เข้ ภูเขา ร่วมกับเทคนิคการแก้ไขตรวจสอบโทโบลยี เช่น เส้นจากการนำเข้า ด้วยการดิจิไทซ์ไม่อยู่กึ่งกลางและไม่สอดคล้องกับเส้นชั้นความสูงตามมาตรการที่ถูกกำหนดไว้

หลังจากตรวจสอบคุณภาพเวกเตอร์เขตที่เข้ ภูเขา ให้มีความครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ข้อมูลจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบพื้นที่รูปปิด (polygon) ตรวจสอบโทโบลยีโดยต้องไม่มีช่องว่าง (gap) และการซ้อนทับ (overlap) ในบริเวณที่แปลงติดกัน หลังจากนั้นจัดทำข้อมูลลักษณะประจำ (attribute data) ได้แก่ ชื่อระวางแผนที่ หมายเลขระวาง พิมพ์ครั้งที่ ลำดับชุด มาตราส่วนแผนที่ แหล่งที่มา ประเภทของพื้นที่ (ในเขตเขา - นอกเขตเขา) ระบบพิกัด ตามพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) รวมถึงการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (metadata) ชุดข้อมูล

๖.๔ ฐานข้อมูลที่ได้ถูกนำไปใช้ในงานโครงการตรวจสอบเขตที่เข้ ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ตามภารกิจของหน่วยงาน สามารถให้บริการได้ในรูปของข้อมูลแผนที่เชิงเลข หรือส่งมอบในรูปของข้อมูลแผนที่กระดาษได้อย่างรวดเร็ว



ผังขั้นตอนการดำเนินงาน

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

เชิงปริมาณ แผนที่เชิงเลข (Digital file) แสดงแนวเขตที่เขา ภูเขา ในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส

เชิงคุณภาพ แผนที่แสดงแนวเขตเขตเขา ภูเขา ในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีความถูกต้อง ตามมาตรการการกันเขตที่เขา ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ของกรมพัฒนาที่ดิน

๘. ประโยชน์ที่ได้รับ

๘.๑ เป็นฐานข้อมูลแผนที่แสดงแนวเขตที่เขา ภูเขา ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๓๘ ในรูปของแผนที่เชิงเลข (.shp) ของ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้

๘.๒ เป็นฐานข้อมูลตั้งต้นสำหรับใช้วิเคราะห์ร่วมกับการตรวจสอบความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ (ที่ดินที่คณะรัฐมนตรีสงวนไว้เพื่อทรัพยากรธรรมชาติเมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๒๘ และ ตามข้อ ๑๗ แห่งนโยบายป่าไม้แห่งชาติ)

๘.๓ เป็นฐานข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือมีภารกิจตามกฎหมายในการ กำกับ ดูแล ป้องปราม ป้องกันการกระทำผิดเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

๘.๔ สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนที่เขตที่เขา ภูเขาในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในโครงการของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ ระพีพรรณ นโรปการณ

(นางระพีพรรณ นโรปการณ)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๑๑ / มี.ค. / ๖๗

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริงทุกประการ

ลงชื่อ กมลวรรณ อุดลดี

(นางสาวกมลวรรณ อุดลดี)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ ๑๑ / มี.ค. / ๖๗

ลงชื่อ ชนบดี ภักดีสังข์

(นายธนบดี ภักดีสังข์)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ ๑๑ / มี.ค. / ๖๗

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายราชวัลย์ กันภัย)

ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจและทำแผนที่ภาพถ่าย
รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
กลุ่มสำรวจและผลิตแผนที่และภาพถ่ายที่ ๑

วันที่ ๑๑ / ๑๑.๑๑. / ๖๖

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....

(นางสาวเกษร จำปา)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

วันที่ ๑๑ / ๑๑.๑๑. / ๖๖

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นางระพีพรรณ นโรปรกรณ์

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๑๓๘๑
กลุ่มสำรวจและผลิตแผนที่และภาพถ่ายที่ ๑ สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

๑. เรื่อง การประยุกต์ใช้ Google Earth Engine ในโครงการตรวจสอบเขตที่เช่า ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน
๓๕ เปอร์เซ็นต์

๒. หลักการและเหตุผล

ฐานข้อมูลด้านเขตที่เช่า ภูเขา ของกรมพัฒนาที่ดิน บางส่วนถูกจัดเก็บในรูปแบบของดิจิทัลไฟล์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการตรวจสอบพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ในขั้นตอนการปฏิบัติงานเมื่อสำนักงานที่ดินจะออกเอกสารสิทธิ จะส่งตำแหน่งที่ดินให้กรมพัฒนาที่ดินตรวจสอบเรื่องเขตที่เช่า ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ผ่านมาทางสถานีพัฒนาที่ดิน (สพด.) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต (สพข.) และกรมพัฒนาที่ดิน โดยสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ เป็นหน่วยงานทำหน้าที่ตรวจสอบตำแหน่งที่ดินนั้น ๆ ซึ่งผลของการตรวจสอบเป็นการแสดงข้อมูลตามหลักวิชาการสำหรับใช้ประกอบในการพิจารณาออกเอกสารสิทธิ โดยจะแจ้งผลการตรวจพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ทั้งในและนอกเขตเช่า ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ทั้งในส่วนของการส่งเอกสารประกอบและขั้นตอนในการพิจารณา ดังนั้น หากมีเครื่องมือที่สามารถช่วยตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นได้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับบริการ ทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนเจ้าของที่ดินที่ต้องการตรวจสอบตำแหน่งที่ดินของตนเองในเบื้องต้นก่อนที่จะทำเรื่องขอรับบริการจากหน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดิน ส่งผลให้การตรวจสอบสามารถดำเนินการอย่างรวดเร็วมากขึ้น

Google Earth Engine เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และการแสดงภาพชุดข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับนักวิชาการ ซึ่งในแพลตฟอร์มมีภาพถ่ายดาวเทียมที่ถูกจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลสาธารณะที่มีภาพโลกในอดีตย้อนหลังไปกว่า ๔๐ ปี^๑ ด้วยเหตุนี้ Google Earth Engine จึงเป็นเครื่องมือสำหรับใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพป่า แหล่งน้ำ การใช้ที่ดิน การประเมินพื้นที่เกษตรกรรม และสามารถนำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์อื่นเข้าไปร่วมวิเคราะห์ได้

ดังนั้น ด้วยประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มของ Google Earth Engine หากมีการนำฐานข้อมูลแผนที่เขตที่เช่า ภูเขา ของกรมพัฒนาที่ดินเข้าไปแสดงผลในแพลตฟอร์มเพื่อตอบคำถามเชิงตำแหน่งของแปลงที่ดินที่ต้องการตรวจสอบว่าอยู่ในเขตที่เช่า ภูเขา หรือไม่นั้น เจ้าหน้าที่ในส่วนภูมิภาคสามารถใช้เครื่องมือนี้ไปช่วยตรวจสอบเบื้องต้นก่อนที่จะส่งเรื่องเข้ามาตรวจสอบที่ส่วนกลาง จะทำให้สามารถลดปริมาณงานและเวลาที่ต้องใช้สำหรับการดำเนินการ เป็นประโยชน์ต่อประชาชนมากยิ่งขึ้น

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข แนวความคิด

เพื่อหาเครื่องมือให้หน่วยงานส่วนภูมิภาค (สพข./สพด.) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งของแปลงที่ดินที่ต้องการออกเอกสารสิทธิจากสำนักงานที่ดินทั่วประเทศ โดยเป็นการจัดเตรียมข้อมูลแนวเขตที่เช่า ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน เพื่อใช้ในการตรวจสอบเบื้องต้น พร้อมทั้งสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษา JavaScript เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและส่งออกข้อมูล รวมไปถึงจัดทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้น ที่ใช้ในแพลตฟอร์ม Google Earth Engine แบ่งเป็น ๕ ขั้นตอน ดังนี้

¹ <https://earthengine.google.com/faq/>

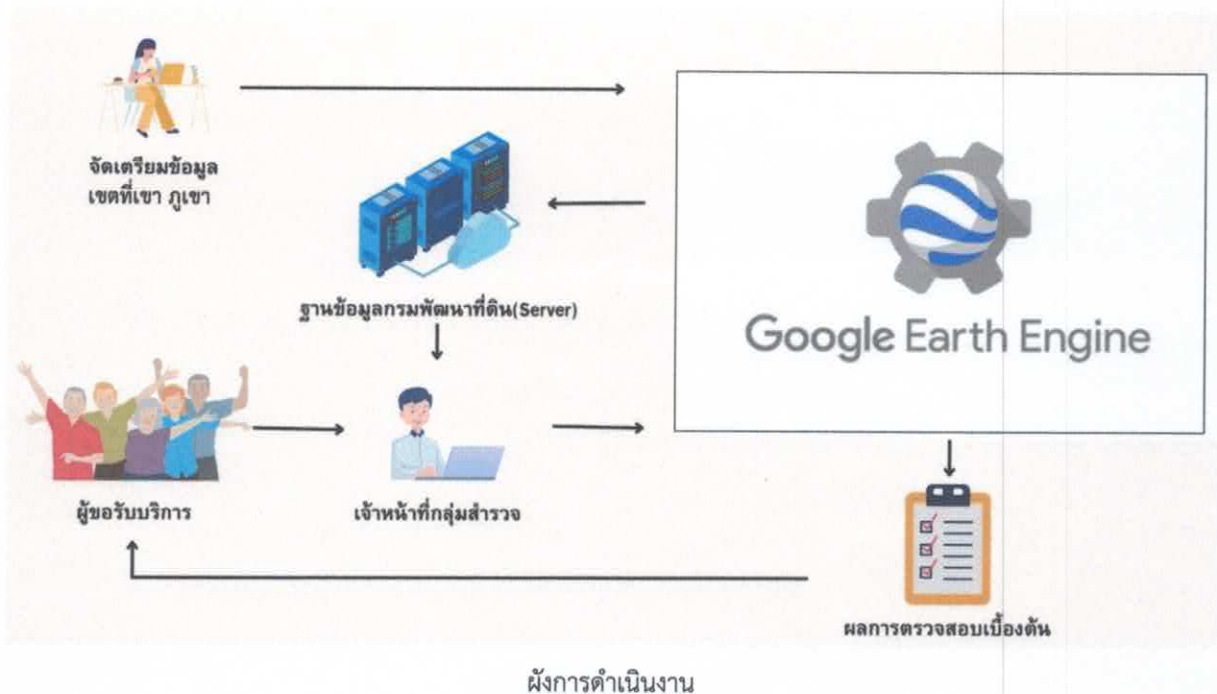
๑. จัดเตรียมชั้นข้อมูลเขตที่เขา ภูเขา เพื่อนำเข้าแพลตฟอร์ม Google Earth Engine ในรูปของไฟล์ .JSON

๒. นำเข้าข้อมูลเขตที่เขา ภูเขาพร้อมทั้งจัดทำชุดคำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงชุดคำสั่งที่ใช้ส่งออกข้อมูล ด้วยภาษา Java Script

๓. ชุดคำสั่งที่ได้จากแพลตฟอร์ม Google Earth Engine ควรถูกบันทึกในรูปของไฟล์ Notepad++ เพื่อความสะดวกในการแก้ไข สำหรับนำไปใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เขตเขา (.JSON)

๔. ไฟล์ Notepad++ และ .JSON จัดเก็บไว้ใน Server ของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้งานตรวจสอบพื้นที่เขตที่เขา ภูเขาเบื้องต้น (ฐานข้อมูลเขตที่เขา ภูเขา เป็นฐานข้อมูลที่มีความสำคัญในการพิจารณาออกเอกสารสิทธิ จึงควรเก็บไว้ในพื้นที่ที่ต้องให้สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล)

๕. จัดทำคู่มือในการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (สพด. และ สพข.) โดยในชุดคู่มือเป็นการอธิบายวิธีการใช้งานบนแพลตฟอร์ม Google Earth Engine เบื้องต้น และการปรับแก้ชุดคำสั่ง เช่น บรรทัดที่ต้องใส่ค่าพิกัดกลางแปลงของตำแหน่งพื้นที่ที่ขอตรวจสอบ



คำอธิบายผังการดำเนินการ

- ผู้ขอรับบริการ หมายถึง ประชาชนที่สนใจขอรับบริการตรวจสอบพื้นที่เบื้องต้น สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่กลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ดำเนินการกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม โดยแจ้งชื่อ พร้อมทั้งช่องทางการขอรับผลการตรวจสอบ และ การรับผลการตรวจสอบสามารถรับได้ตามช่องทางที่ได้แจ้งไว้ในแบบฟอร์ม (ข้อความผ่านสมาร์ทโฟน และทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์)

- การตรวจสอบพื้นที่เขตเขาเบื้องต้น หมายถึง การดำเนินการของกลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต โดยเจ้าหน้าที่ดาวน์โหลดชุดคำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบเบื้องต้นที่เป็นไฟล์ Notepad++ ที่ถูกจัดเก็บไว้ใน Server ของกรมพัฒนาที่ดิน และคัดลอกชุดคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ Notepad++ นำไปวางในสคริปต์ของแพลตฟอร์ม Google Earth Engine และป้อนค่าพิกัดของแปลงที่ขอให้ตรวจสอบตามเอกสารแนะนำ

- ผลการตรวจสอบ หมายถึง ผลการตรวจสอบที่เข้ ภูเขา เบื้องต้นจะถูกส่งออกในรูปของข้อความผ่านสมาร์ทโฟน และไฟล์ภาพ (JPG) ที่จะถูกนำส่งไปยังช่องทางที่ผู้ขอรับบริการได้แจ้งไว้

ข้อจำกัด

๑. กฎหมายและกฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาการให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
๒. พื้นหลักฐานแผนที่ที่ใช้ใน Google Earth Engine เป็น WGS 84 แต่มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๓๘ เรื่อง การกันเขตที่เข้ ภูเขา และพื้นที่ความลาดชัน ๓๕ เปอร์เซ็นต์ เป็น Indian Datum 1975
๓. ความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูลเพื่อป้องกันผู้หาประโยชน์โดยมิชอบ

แนวทางแก้ไข

๑. แก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานสามารถให้บริการด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสมบูรณ์
๒. แก้ไขพื้นหลักฐานแผนที่ให้เป็นสากลก่อนนำไปเผยแพร่บนแพลตฟอร์ม Google Earth Engine
๓. มีข้อความเตือน “เป็นการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น ไม่สามารถใช้อ้างอิงตามกฎหมายได้”

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานส่วนภูมิภาค (สพด./สพข.) มีเครื่องมือที่เข้าถึงง่ายและสามารถตรวจสอบและแจ้งผลเบื้องต้นได้รวดเร็วขึ้น
- ๔.๒ เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ผลการดำเนินงานและฐานข้อมูลของหน่วยงาน สามารถประยุกต์ใช้ในกิจกรรมอื่นที่มีลักษณะงานที่ใกล้เคียงกันได้

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาคในการใช้แพลตฟอร์ม Google Earth Engine ช่วยตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งของแปลงที่ดินที่ต้องการออกเอกสารสิทธิจากสำนักงานที่ดิน
: ระดับ ๕ – พึงพอใจมากที่สุด
- ๕.๒ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ
: ระดับ ๕ – พึงพอใจมากที่สุด

ลงชื่อ.....**ระพีพรรณ นโรปการณ**.....

(นางระพีพรรณ นโรปการณ)

ผู้ขอประเมิน

วันที่.....**๑๑**...../.....**มิ.ค.**...../.....**๖๗**.....

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก

(ระบุความเห็น)

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....

(นางสาวเกษร จำปา)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

วันที่ ๑๑ / ๑๑.๑ / ๖๕