

การประยุกต์เทคนิคภูมิสารสนเทศสำหรับการขยายตัวของเมืองภูเก็ต

ภัทรพงศ์ งานสกุล^๑, อาริยา ภูระหงษ์^๒, วาสนา สุรีย์เตชะกุล^๓, ศศิธร เจตานนท์^๔

^{1,2,3}คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ^๔วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

E-mail: pattarapong.ng@ssru.ac.th

*ผู้ประสานงานหลัก

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2564 และ 2) เพื่อศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองของจังหวัดภูเก็ต โดยใช้ข้อมูล shapefile ของจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2564 จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วิเคราะห์ด้วยเทคนิคการซ้อนทับของข้อมูลและการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินด้วยโปรแกรมด้านภูมิสารสนเทศ ผลการศึกษาพบว่าในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2564 พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดภูเก็ตเพิ่มขึ้น 13,230.92 ไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.56 และพบว่าพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างที่เพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปี มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินมาจาก พื้นที่ป่าไม้ 2,409.75 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.21 พื้นที่แหล่งน้ำ 2,431.93 ไร่คิดเป็นร้อยละ 18.38 พื้นที่การเกษตร 8,234.87 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.24 และพื้นที่อื่น ๆ 154.37 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.17

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน, เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ, การขยายตัวของพื้นที่เมือง

Application of Geoinformation Technique for Studying Phuket's Urban Expansion

Pattarapong Ngansakul^{*}, Ariya Poorahong², Wasana Suridechakul³, Sasitorn Chetanont⁴

^{1,2,3}Faculty of Humanities and Social Sciences, ⁴College of Hospitality Industry Management,
Suan Sunandha Rajabhat University

E-mail: pattarapong.ng@ssru.ac.th

^{*}Corresponding author

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the expansion of urban land-use characteristics in Phuket province between 2011 to 2021 and 2) to study the land-use changes in the region prior to urbanization. The study utilized shapefile data of Phuket province for 2011 to 2021 obtained from the Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. The analysis was conducted using overlay techniques and land-use change analysis (Change Detection Analysis) with a geoinformatics program. The study utilizes shapefile data of Phuket province from the Land Development Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives, along with GIS software. The results of the study reveal that the urban area in Phuket province increased by 13,230.92 rai or 13.56%, between 2011 to 2021. The study also found in the past decade the increased urban area has been developed from forest area 2,409.75 rai, (18.21%), water source boundary 2,431.93 rai, (18.38%), agricultural area 8,234.87 rai, (62.24%), and other areas 154.37%. rai, (1.17%).

Keyword: Land-use change, Geoinformation technology, Urban Expansion

บทนำ

ที่อยู่อาศัยเป็นปัจจัยที่สำคัญหนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อนกลายเป็นแหล่งชุมชนจนถึงพื้นที่เมืองตามขนาดและจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นในเมืองนั้นๆ จากการเพิ่มขึ้นของประชากรรวมถึงการโยกย้ายถิ่นฐานทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ในปัจจุบันเกิดของการขยายตัวของพื้นที่เมืองทั่วทั้งประเทศไทย เช่น จังหวัดนครปฐมที่เกิดการขยายตัวของเมืองในอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม อำเภอกำแพงแสน และอำเภอนครชัยศรีเพื่อรองรับความต้องการที่อยู่เพิ่มขึ้นของประชากรจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ณยศ กุลพานิช, มรกต วรชัยรุ่งเรือง และ พรสมิทธิ์ ฉายสมิทธิกุล, 2563) รวมถึงจังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในช่วง พ.ศ. 2544 - 2554 (วสันต์ ออวัฒนา, 2554) ในช่วงระหว่าง พ.ศ.2542-2552 พบว่าจังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น 31,000 ไร่ ซึ่งมีผลมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2549 ด้านนโยบายผลักดันและส่งเสริมการกิจกรรมการท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลระดับโลก ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เปลี่ยนไปเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและโรงแรม เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของธุรกิจการท่องเที่ยว (จุฑาพร เกสร และ แสงดาว วงศ์สาย, 2556) และในช่วงระหว่าง พ.ศ.2552-2559 จังหวัดภูเก็ตมีอัตราการขยายตัวของพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 1,347 ไร่ ต่อปี (แสงดาว วงศ์สาย, จุฑาพร เกสร และ นพชัย วงศ์สาย, 2561) ซึ่ง เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2558 จากมติของ ครม. ได้เห็นชอบแผนและรายละเอียดโครงการภายใต้การขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล แผนงานที่ 7: การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเมืองและระบบเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นต้นแบบของเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เนื่องจากมีความเหมาะสมของต้นทุนทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี สภาพภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ซึ่งหากขาดการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีประสิทธิภาพอาจก่อให้เกิดการเติบโตของเมืองที่ไร้รูปแบบ (urban sprawl) ทำให้เป็นผลเสียต่อการบริหารจัดการเมืองให้มีประสิทธิภาพในอนาคต (John Rafferty, n.d.) ดังนั้นการศึกษาและติดตามการขยายตัวของพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการวางแผนเมืองอย่างชาญฉลาด (Smart Urban Planning) โดยผ่านกระบวนการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อให้มีการจัดการและควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

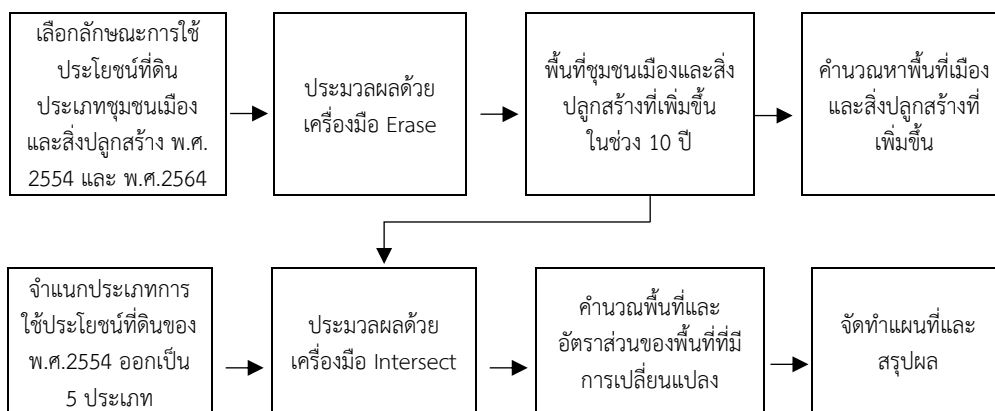
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2564
2. เพื่อศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองของจังหวัดภูเก็ต

ระเบียบวิธีวิจัย

จังหวัดภูเก็ตตั้งอยู่ที่ตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไทย ในทะเลอันดามันมีเกาะภูเก็ตเป็นเกาะหลักที่มีขนาดใหญ่ที่สุดล้อมรอบด้วยเกาะบริวารขนาดเล็กอื่นๆ มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 538.4 ตารางกิโลเมตร (1 ตารางกิโลเมตร มีขนาดประมาณ 625 ไร่) จังหวัดภูเก็ตแบ่งออกเป็น 3 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองภูเก็ต อำเภอกะทู้ และอำเภอถลาง โดยอำเภอถลางมีพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.4 ของพื้นที่ทั้งหมด ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลประเภทการใช้ที่ดินของจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และ พ.ศ.2564 จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ผ่านการปรับแก้ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Geo-referencing) โดยใช้ค่าพิกัดทางราบในระบบพิกัด UTM อ้างอิงมาตรฐานตาม WGS 1984 Datum ในโซน 47 เหนือ

การวิเคราะห์การขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ตระหว่างปี พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2564 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างของทั้ง 2 ปี จากนั้นใช้เทคนิคการซ้อนทับของข้อมูล (Overlay) และเครื่องมือ Erase ในการหาพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างที่เพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปี ในส่วนของการวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองของจังหวัดภูเก็ต จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของ พ.ศ.2554 ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่ป่าไม้ 2) พื้นที่การเกษตร 3) พื้นที่แหล่งน้ำ และ 4) พื้นที่อื่นๆ ใช้การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Change Detection Analysis) จากข้อมูลลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2554 ร่วมกับพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างที่เพิ่มขึ้นในช่วง 10 ด้วยเครื่องมือ Intersect ดังแสดงขั้นตอนในภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์การขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2564

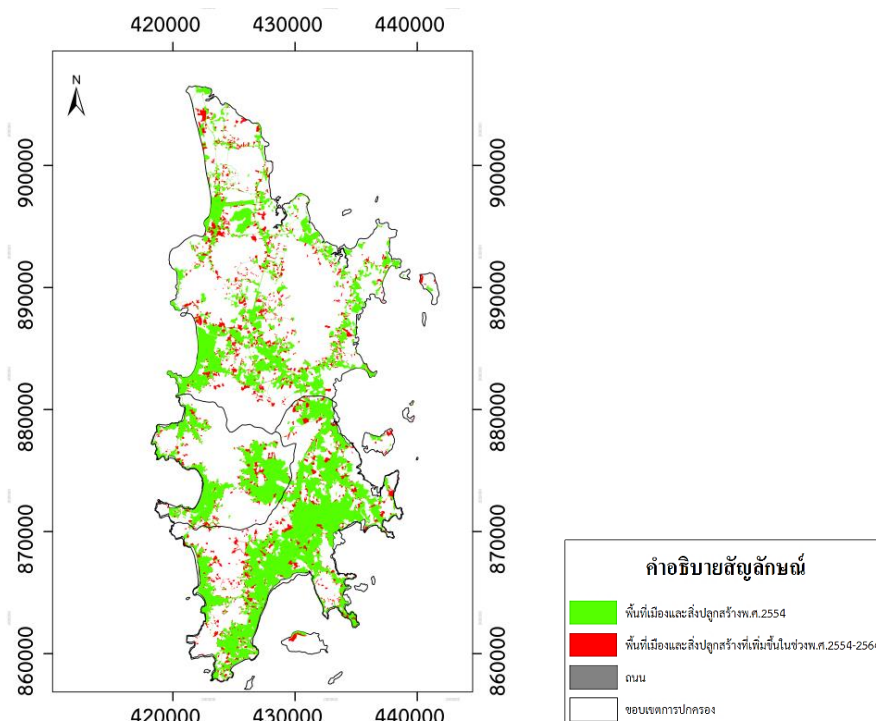
ผลการวิจัย

1. ผลวิเคราะห์การขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่าง พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2564 พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดภูเก็ตเพิ่มขึ้น 13,230.92 ไร่ คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.56 ในช่วง 10 ปี จำแนกตามขอบเขตการปกครองได้คือ เขต

อำเภอเมืองภูเก็ตเพิ่มขึ้น 6,369.27 ไร่ คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.76 ในช่วง 10 ปี รองลงมาคือในเขตอำเภอถลางเพิ่มขึ้นมากที่สุด 5,541.28 ไร่ คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.02 ในช่วง 10 ปี และสุดท้ายคือเขตอำเภอกะทู้เพิ่มขึ้น 1,320.37 ไร่ คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.91 ในช่วง 10 ปี ดังแสดงใน ตารางที่ 1 และภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดภูเก็ตที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่าง พ.ศ.2554 และ พ.ศ.2564 จำแนกตามรายอำเภอ (หน่วย: ไร่)

ปี	อำเภอเมืองภูเก็ต	อำเภอถลาง	อำเภอกะทู้	จังหวัดภูเก็ต
พ.ศ.2554	46,287.24	34,569.45	16,684.25	97,540.94
พ.ศ.2564	52,656.51	40,110.73	18,004.62	110,771.86
ผลต่าง	+6,369.27	+5,541.28	+1,320.37	+13,230.92
ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	+13.76	+16.02	+7.91	+13.56



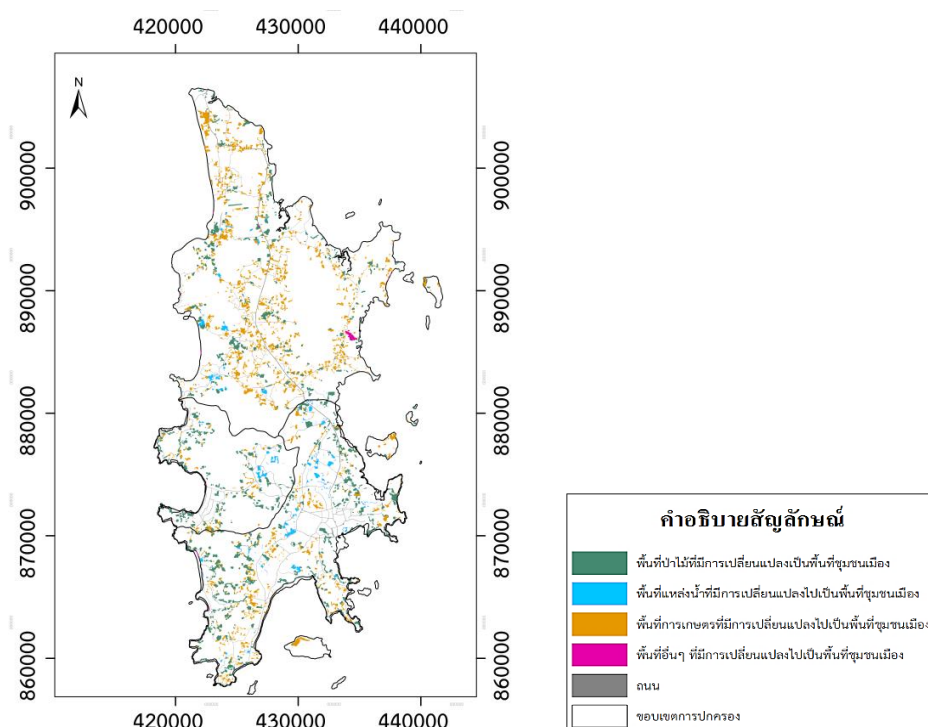
รูปภาพที่ 2 ผลวิเคราะห์การขยายตัวของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่าง พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2564

2. ผลการวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองของจังหวัดภูเก็ต ผลการวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองของจังหวัดภูเก็ต ระหว่างพ.ศ.2554-2564 จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่เมืองและสิ่งปลูก

สร้างเพิ่มขึ้นจำนวน 13,230.92 ไร่ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 ของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่าพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินมาจาก 1) พื้นที่ป่าไม้ 2,409.75 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.21 พื้นที่แหล่งน้ำ 2,431.93 ไร่คิดเป็นร้อยละ 18.38 พื้นที่การเกษตร 8,234.87 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.24 และพื้นที่อื่นๆ 154.37 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.17 ดังแสดงในตารางที่ 2 และ ภาพที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดั้งเดิมใน พ.ศ.2554 ก่อนเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดภูเก็ตที่ในพ.ศ.2564

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเดิมใน พ.ศ.2554	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	คิดเป็นร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	2,409.75	18.21
พื้นที่แหล่งน้ำ	2,431.93	18.38
พื้นที่การเกษตร	8,234.87	62.24
พื้นที่อื่นๆ	154.37	1.17
รวม	13,230.92	100



รูปภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองใน พ.ศ.2564 ของจังหวัดภูเก็ต

อภิปรายผล

ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าในช่วงระหว่างพ.ศ.2554-2564 จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น 13,230.92 ไร่ หรือเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.56 ในช่วง 10 ปี โดยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่การเกษตรจำนวน 8,234.87 ไร่ รองลงมาคือ พื้นที่แหล่งน้ำจำนวน 2,431.93 ไร่ พื้นที่ป่าไม้จำนวน 2,409.75 ไร่ และพื้นที่อื่นๆ จำนวน 157.37 ไร่ ตามลำดับ จะเห็นว่ามีความโน้มเอียงการเลือกที่ดินประเภทพื้นที่การเกษตรมาพัฒนาเป็นพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณอำเภอถลางและบริเวณขานเมืองของอำเภอเมืองภูเก็ต เนื่องจากพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างเดิมบริเวณอำเภอเมืองภูเก็ตมีความหนาแน่นอยู่แล้วประกอบกับจังหวัดภูเก็ตมีโครงข่ายถนนที่เชื่อมโยงทั่วทั้งเกาะจึงมีลักษณะการขยายออกไปตามแนวเส้นทางหลักของจังหวัดภูเก็ต บริเวณขานเมืองของอำเภอเมืองภูเก็ต และตามสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมบริเวณด้านตะวันตกของจังหวัด

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดภูเก็ตเพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง การขยายตัวของเมืองในมุมมองกว้าง เหมาะกับการใช้เวลาศึกษาปรากฏการณ์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าต้องการรายละเอียดที่มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นจะต้องใช้ข้อมูลอื่นๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วมด้วย อาทิเช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม การสำรวจพื้นที่จริง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้สามารถใช้อ้างอิงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้พื้นที่ประเภทพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตได้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการรองรับการขยายตัวของเมืองและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- จุฑาพร เกษร และ แสงดาว วงศ์สาย. (2556). การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่จังหวัดสามเหลี่ยมอันดามันประเทศไทย. *วารสารสมาคมสำรวจระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย*, 14(2), 59-66.
- ณยศ กุลพานิช, มรกต วรชัยรุ่งเรือง และ พรสมิทธิ์ ฉายสมิทธิกุล. (2563). การสำรวจหาพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างของจังหวัดนครปฐมด้วยวิธีการสำรวจระยะไกลจากดาวเทียม Landsat 8 และ Sentinel 2. *วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย*, 14(2), 44-55.
- วสันต์ ออวัฒนา. (2554). *การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดภูเก็ต*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- แสงดาว วงศ์สาย, จุฑาพร เกษร และ นพชัย วงศ์สาย. (2561). การติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของเมืองจังหวัดภูเก็ต. *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 13(3), 65-74.
- John, R. (n.d.). *The problem of urban sprawl*. Retrieved 14 Feb 2023, From <http://www.britannica.com/explore/savingearth/urban-sprawl>