

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน :

กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

Application of Geoinformatics for Land Use Change Analysis: A Case Study of
Hat Yai District, Songkhla Province.

กัญญารัตน์ มะสาสา¹ อติวิษณุ มิตรงาม² และนาถนเรศ อากาศสุวรรณ³

Kanyarath Masasa¹ Atiwit Mitngam² And Nardnarade Akasuwan³

นักศึกษาสาขาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา¹

อาจารย์ประจำสาขาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา²

อาจารย์ประจำสาขาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา³

654211016@parichat.skru.ac.th¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยการดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก คือ (1) การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงสามช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ. 2557, 2562 และ พ.ศ. 2567

ผลการศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิค Supervised Classification ด้วยวิธี Maximum Likelihood Classification (MLC) แสดงให้เห็นว่า พื้นที่เกษตรกรรม ยังคงเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีสัดส่วนมากที่สุดในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา แต่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยลดลงจาก 411.29 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 51.91 ของพื้นที่ทั้งหมด) ในปี พ.ศ. 2557 ลดลงเหลือ 250.98 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 31.67 ของพื้นที่ทั้งหมด) ในปี พ.ศ. 2567 ในทางตรงกันข้าม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่ป่าไม้ มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.21 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 19.80 ในปี พ.ศ. 2567 พื้นที่ป่าไม้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจากร้อยละ 13.72 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 25.03 ในปี พ.ศ. 2567 ความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567 ผลการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีค่าความถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) เท่ากับร้อยละ 90.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa Coefficient) ที่ 0.88 ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่สำคัญ โดยเฉพาะการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรที่ดินของอำเภอหาดใหญ่ในอนาคต

คำสำคัญ : เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ, การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน, การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ABSTRACT

The objective of this study was to apply geoinformation technology to analyze land use change in Hat Yai District, Songkhla Province. The operations were divided into two main

parts: (1) land use and land cover classification, and (2) analysis of land use change during three periods: the years 2014, 2019, and 2024.

The study on land use classification using the Supervised Classification technique with the Maximum Likelihood Classification (MLC) method revealed that agricultural land remains the dominant land use type in Hat Yai District, Songkhla Province. However, it has shown a continuous decreasing trend, declining from 411.29 km² (accounting for 51.91% of the total area) in 2014 to 250.98 km² (31.67% of the total area) in 2024. In contrast, community and built-up areas as well as forest areas have expanded significantly. The proportion of community and built-up areas increased from 9.21% in 2014 to 19.80% in 2024, while forest areas experienced a notable rise from 13.72% to 25.03% during the same period. Accuracy assessment of the 2024 land use classification indicated an Overall Accuracy of 90.00% and a Kappa Coefficient of 0.88. These findings highlight significant land use changes, particularly the reduction of agricultural land to accommodate the expansion of communities and other activities, providing valuable insights for future land resource planning and management in Hat Yai District.

Keywords : Geoinformatics, Land Use Classification, Land Use Change

บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังเข้าสู่สถานการณ์การขยายตัวของความเป็นเมือง (urbanization) ในหลายพื้นที่ทั่วโลกเกิดการพัฒนาย้ายเข้าสู่ความเป็นเมือง เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของประชากรโลก เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากรายงานล่าสุดขององค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่าจำนวนประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นจนถึง 1 หมื่นล้านคน จากเดิมที่มีอยู่ 8.2 พันล้านคน โดยจำนวนดังกล่าวถือเป็นจุดสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงกลางทศวรรษที่ 2080 (BBC NEWS ไทย, 2568) ซึ่งประชากรอาศัยในพื้นที่เมืองมากขึ้น พบว่ามีการขยายตัวของประชากรในประเทศกำลังพัฒนา ประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่กำลังประสบปัญหาการขยายตัวของพื้นที่เมืองอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมืองขนาดใหญ่ของภูมิภาค ซึ่งมีลักษณะเป็นเมืองโตเดี่ยว มีความหนาแน่นสูงและแออัด ประสบปัญหาที่เมืองชั้นในอยู่ในสถานะเสื่อมถอยและปัญหาการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทางในพื้นที่ชานเมือง ส่งผลให้เกิดปัญหาในการวางแผนการพัฒนาเมืองที่นำมาซึ่งผลกระทบทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม (ชลิตา, 2560)

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นเมืองใหญ่ที่สุดในภาคใต้ และมีชื่อเสียงในการท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังเป็นประตูหน้าด่าน (Gateway) ที่ทำหน้าที่รับสินค้าและนักท่องเที่ยวจากประเทศเพื่อนบ้าน เศรษฐกิจของหาดใหญ่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่เรียกว่า "Weekend Economy" หรือเศรษฐกิจวันหยุดในทุก ๆ สุดสัปดาห์ เมืองจะคึกคักไปด้วยนักท่องเที่ยวจากมาเลเซียและสิงคโปร์ที่ข้ามพรมแดนเข้ามาจับจ่ายใช้สอย (SMART SME, 2568) อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญคือการเปิดให้บริการของศูนย์การค้าเซ็นทรัลเฟสติวัล หาดใหญ่ ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2556 ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบเกิดการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการวิเคราะห์และวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถบันทึกข้อมูลสิ่งปกคลุมดินหรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งสภาพทรัพยากรใน

พื้นที่นั้น ๆ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจระยะไกล เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ทำให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ (จิตรภณ, 2561)

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงและจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557, พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2567 ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายเพื่อลดผลกระทบด้านลบจากการขยายตัวของเมืองในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557 ปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2567
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557 ปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2567

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557 ปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2567
2. ทราบแนวโน้มและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – พ.ศ.2567
3. สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายเพื่อลดผลกระทบด้านลบจากการขยายตัวของเมืองในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย

1.1 รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 จำนวน 3 ช่วงเวลา ครอบคลุมได้แก่ พ.ศ. 2557, พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2568 บริเวณพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ตารางที่ 1 รายละเอียดข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม

Path	Row	Resolution	Band	วันที่บันทึก
128	55	30 m.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	16 เมษายน พ.ศ. 2557
128	55	30 m.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	21 กันยายน พ.ศ. 2562
128	55	30 m.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	27 เมษายน พ.ศ. 2567

1.2 ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ขอบเขตการปกครองอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การเตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม

เตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8 ข้อมูลภาพถ่ายมีรายละเอียด 30 เมตร จากนั้นทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงบรรยากาศ (Atmospheric Correction) ของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมทุกภาพ เนื่องจากการบันทึกข้อมูลแต่ละภาพนั้นมีความแตกต่างทางด้านช่วงเวลาและมุมในการบันทึก ส่งผลให้ค่าสะท้อนแสงที่ปรากฏในข้อมูลภาพมีค่าที่แตกต่างกันออกไป

2.2 การตัดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ตัดเฉพาะพื้นที่ศึกษา คือ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ด้วยชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการศึกษา

2.3 การจำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิค Supervised Classification วิธีการ Maximum Likelihood Classification (MLC) ซึ่งต้องทำการกำหนดพื้นที่ตัวอย่าง (training areas) ก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยจะพิจารณาตามหลักเกณฑ์การจำแนกประเภทการใช้ที่ดินตามการจำแนกระดับ 1 ของกรมพัฒนาที่ดิน ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ (สุเทพ, 2554)

2.3.1 พื้นที่น้ำ (Water Body : W)

2.3.2 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Urban and Built-up Land : U)

2.3.3 พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Land : A)

2.3.4 พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land : F)

2.3.5 พื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Land : M)

2.4 การตรวจสอบความถูกต้อง

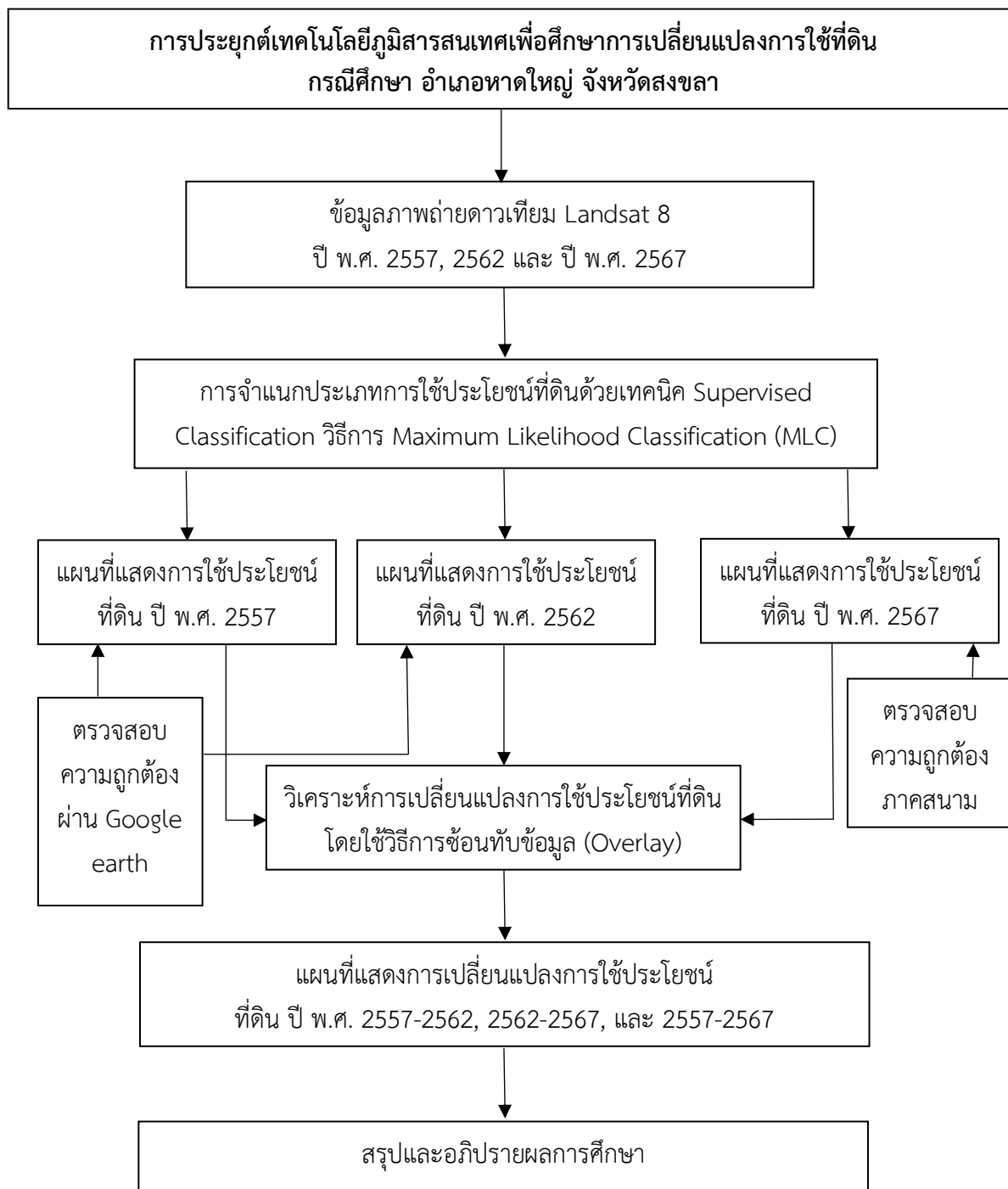
การตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้วิธี Confusion Matrix เป็นตารางที่เปรียบเทียบผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567 กับข้อมูลภาคสนาม (โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างประเภทละ 30 จุด) โดยใช้แอปพลิเคชันบันทึกพิกัด Timestamp Camera ในขณะที่การจำแนกการใช้ประโยชน์ ปี พ.ศ. 2557 และ 2562 จะตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินย้อนหลังจากข้อมูลทิวทัศน์ผ่านทาง Google earth

2.5 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

นำข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2557, 2562 และปี พ.ศ. 2567 ที่ได้จากการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน นำมาทำการวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) เพื่อให้ทราบถึงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทในแต่ละช่วงเวลา

3. กรอบแนวคิด

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ผลการวิจัย

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สามารถจำแนกผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. เพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557 ปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2567

1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2557

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2557 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่เท่ากับ 411.29 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 51.91 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินที่รองลงมา ได้แก่ พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่น้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 144.04, 108.70, 72.94 และ 55.41 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.18, 13.72, 72.94 และ 6.99 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2 และดั่งภาพที่ 1 (ก))

1.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2562

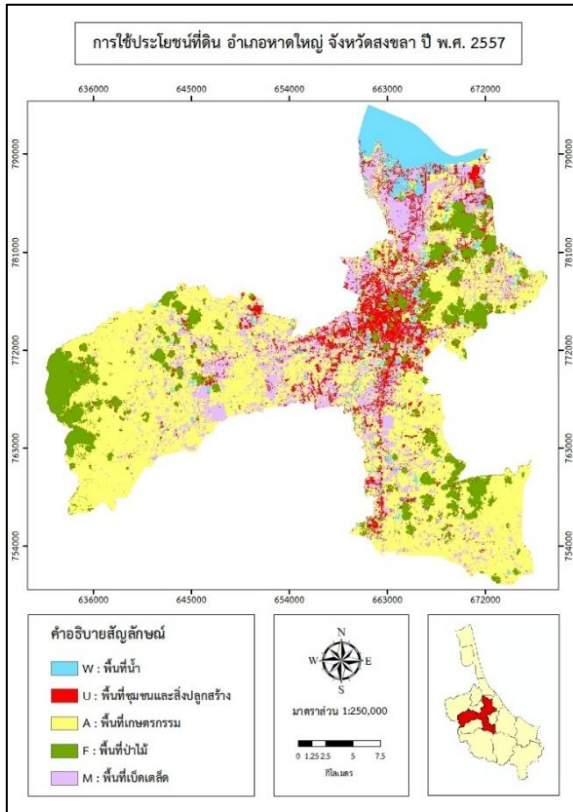
การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2562 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่เท่ากับ 339.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 42.83 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินที่รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เบ็ดเตล็ดและพื้นที่น้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 233.72, 95.87, 89.13 และ 34.28 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.50, 12.10, 11.25 และ 4.33 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2 และดั่งภาพที่ 1 (ข))

1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2567

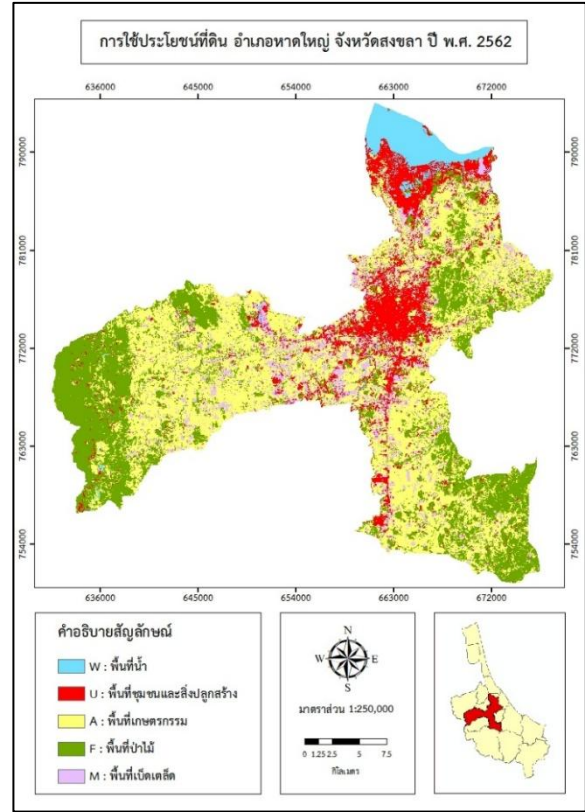
การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2567 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่เท่ากับ 250.98 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 31.67 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินที่รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เบ็ดเตล็ด และพื้นที่น้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 198.35, 156.88, 142.37 และ 43.81 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 25.03, 19.80, 17.97 และ 5.53 ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2 และดั่งภาพที่ 1 (ค))

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2557 พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2567

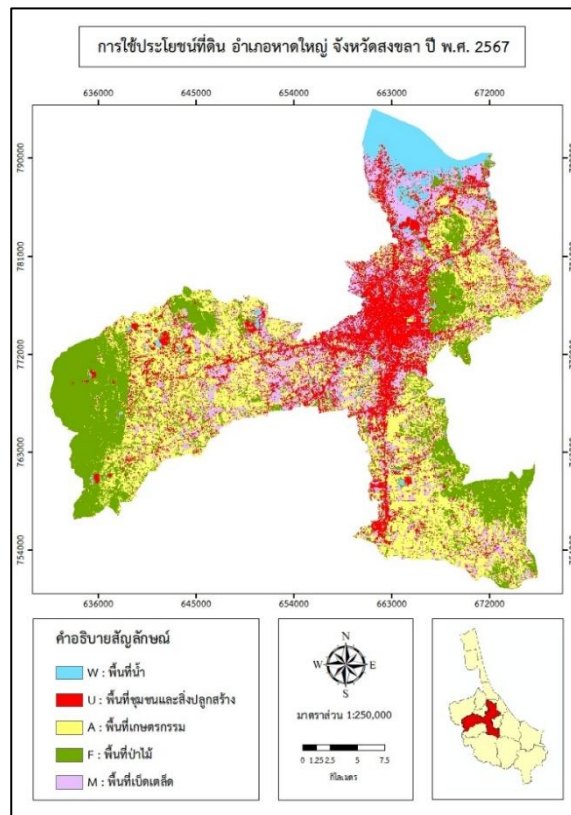
การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	ปี พ.ศ.					
	2557		2562		2567	
	พื้นที่ (ตร.กม)	ร้อยละ	พื้นที่ (ตร.กม)	ร้อยละ	พื้นที่ (ตร.กม)	ร้อยละ
พื้นที่น้ำ	55.41	6.99	34.28	4.33	43.81	5.53
พื้นที่ชุมชนและ สิ่งปลูกสร้าง	72.94	9.21	95.87	12.10	156.88	19.80
พื้นที่เกษตรกรรม	411.29	51.91	339.38	42.83	250.98	31.67
พื้นที่ป่าไม้	108.70	13.72	233.72	29.50	198.35	25.03
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	144.04	18.18	89.13	11.25	142.37	17.97
พื้นที่รวม	792.38	100.00	792.38	100.00	792.38	100.00



1 (ก)



1 (ข)



1 (ค)

ภาพที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2557, 2562 และ พ.ศ. 2567

1.4 การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2557 และปี พ.ศ. 2562 จะทำการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินย้อนหลังจากข้อมูลทศวรรษที่ผ่านมาทาง Google earth โดยสุ่มจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทละ 30 จุด รวมทั้งหมด 150 จุด ผลการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2557 พบว่ามีค่าถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) ร้อยละ 65.33 ค่า Kappa Coefficient 0.57 (ดังตารางที่ 3), พ.ศ. 2562 พบว่ามีค่าถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) ร้อยละ 78 ค่า Kappa Coefficient 0.73 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2557

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ข้อมูลตรวจสอบจาก Google earth					รวม	ความถูกต้อง (ร้อยละ)
	W	U	A	F	M		
W	22	1	4	0	3	30	73.33
U	3	20	3	1	3	30	66.67
A	2	0	22	6	0	30	73.33
F	0	0	9	21	0	30	70.00
M	0	3	12	2	13	30	43.33
รวม	27	24	50	30	19	150	
Producer's Accuracy	81.48	83.33	44.00	70.00	68.42		
Overall Accuracy						65.33	
Kappa Coefficient						0.57	

ตารางที่ 4 การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ข้อมูลตรวจสอบจาก Google earth					รวม	ความถูกต้อง (ร้อยละ)
	W	U	A	F	M		
W	30	0	0	0	0	30	100.00
U	1	21	0	4	4	30	70.00
A	0	0	24	5	1	30	80.00
F	1	1	2	25	1	30	83.33
M	0	7	6	0	17	30	56.67
รวม	32	29	32	34	23	150	
Producer's Accuracy	93.75	72.41	75.00	73.53	73.91		
Overall Accuracy						78.00	
Kappa Coefficient						0.73	

ในส่วนของการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567 ได้ สุ่มจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทละ 30 จุด รวมทั้งหมด 150 จุดเช่นเดียวกัน พ.ศ. 2567 พบว่ามีค่าถูกต้อง โดยรวม (Overall Accuracy) ร้อยละ 90 ค่า Kappa Coefficient 0.88 (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ข้อมูลภาคสนาม					รวม	ความถูกต้อง (ร้อยละ)
	W	U	A	F	M		
W	30	0	0	0	0	30	100.00
U	0	18	3	7	2	30	60.00
A	0	0	30	0	0	30	100.00
F	0	0	0	29	1	30	96.67
M	1	0	1	0	28	30	93.33
รวม	31	18	34	36	31	150	
Producer's Accuracy	96.77	100.00	88.24	80.56	90.32		
Overall Accuracy						90.00	
Kappa Coefficient						0.88	

หมายเหตุ : W = พื้นที่น้ำ , U=พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง , A = พื้นที่เกษตรกรรม , F = พื้นที่ป่าไม้ , M = พื้นที่เบ็ดเตล็ด

2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2557 ปี พ.ศ. 2562 และปี พ.ศ. 2567

2.1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2557 - 2562

พบว่า พื้นที่น้ำลดลงจาก 55.41 ตารางกิโลเมตร เป็น 34.28 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.13 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นจาก 72.94 ตารางกิโลเมตร เป็น 95.87 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 31.45 ขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจาก 411.29 ตารางกิโลเมตร เหลือ 339.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 17.48 ในส่วนของพื้นที่ป่าไม้ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นจาก 108.70 ตารางกิโลเมตร เป็น 233.72 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 114.99 ขณะที่พื้นที่เบ็ดเตล็ดลดลงจาก 144.04 ตารางกิโลเมตร เป็น 89.13 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 38.12 (ดังภาพที่ 2 ก)

2.2 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2562 - 2567

พบว่า พื้นที่น้ำเพิ่มขึ้นจาก 34.28 ตารางกิโลเมตร เป็น 43.81 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 27.80 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 95.87 ตารางกิโลเมตร เป็น 156.88 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 63.66 ขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจาก 339.38 ตารางกิโลเมตร เหลือ 250.98 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 26.04 ในส่วนของพื้นที่ป่าไม้ พบว่ามีการลดลงจาก 233.72 ตารางกิโลเมตร เป็น 198.35 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 15. ขณะที่พื้นที่เบ็ดเตล็ดเพิ่มขึ้นจาก 89.13 ตารางกิโลเมตร เป็น 142.37 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 59.74 (ดังภาพที่ 2 ข)

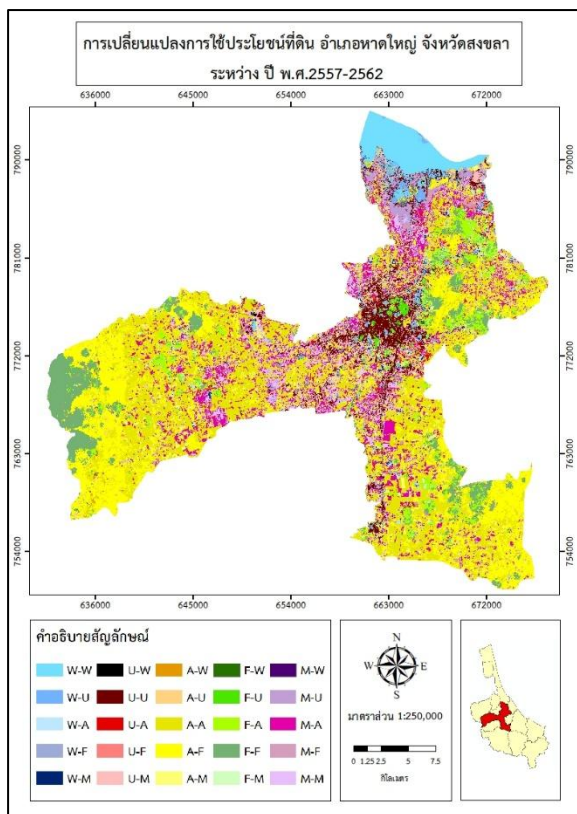
2.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2557 - 2562

จากการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2557 - 2562 ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ พบว่า พื้นที่ป่าไม้มีอัตราการเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 89.66 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 82.48 ของพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นรองลงมา คือ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เท่ากับ 83.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 115.08 ของพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ในขณะที่เกษตรกรรมมีอัตราการลดลงมากที่สุด เท่ากับ 160.32 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.98 ของพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด พื้นที่ที่มีอัตราลดลงรองลงมา ได้แก่ พื้นที่น้ำ โดยมีอัตราการลดลง เท่ากับ 11.60 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 20.94 ของพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่เบ็ดเตล็ดมีอัตราการลดลงน้อยที่สุด เท่ากับ 1.67 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.16 ของพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด (ดังตารางที่ 4 และดังภาพที่ 2 ค)

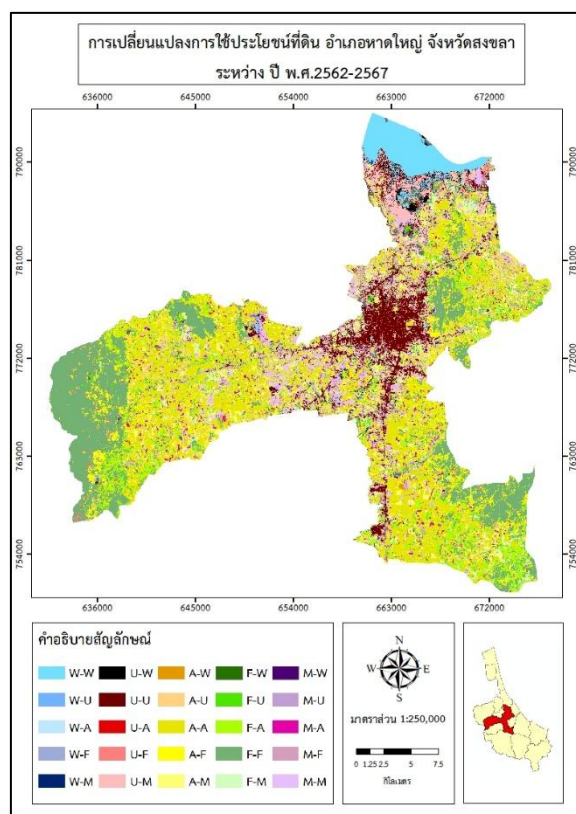
ตารางที่ 4 ตารางการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง ปี พ.ศ 2557 – 2562 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ ที่ดิน พ.ศ. 2567	ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2557					พื้นที่รวม ปี พ.ศ. 2557 (ตร.กม)
	W	U	A	F	M	
W	36.48	6.96	3.12	1.55	7.30	55.41
U	2.19	42.38	5.31	3.54	19.52	72.94
A	2.34	46.76	181.27	132.87	48.05	411.30
F	1.03	16.98	27.32	52.07	11.30	108.70
M	1.78	43.79	33.95	8.32	56.19	144.04
พื้นที่รวมปี พ.ศ.2567 (ตร.กม)	43.81	156.88	250.98	198.35	142.37	792.38
การเปลี่ยนแปลง (ตร.กม)	-11.60	+83.94	-160.30	+89.66	-1.67	
การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-20.94	+115.08	-38.98	+82.48	-1.16	

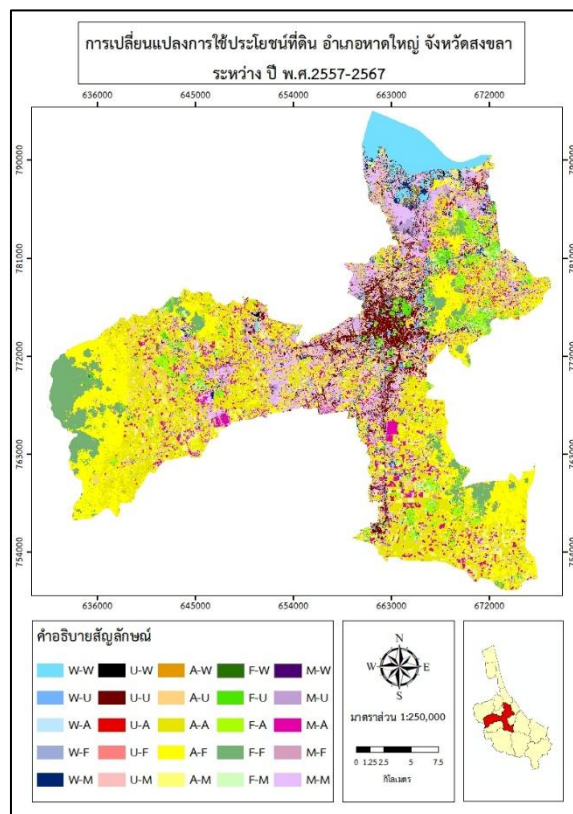
หมายเหตุ : W = พื้นที่น้ำ , U=พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง , A = พื้นที่เกษตรกรรม , F = พื้นที่ป่าไม้ , M = พื้นที่เบ็ดเตล็ด



2 (ก)



2 (ง)



2 (ค)

ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอดำรงใหญ่ จังหวัดสงขลา

สรุปผลและอภิปรายผล

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยได้สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างรวดเร็ว ช่วงปีระหว่าง ปี พ.ศ. 2557-2567 ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวของเมืองในฐานะศูนย์กลางเศรษฐกิจและสังคมของภาคใต้

1. การขยายตัวของพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นและการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรม

ผลการวิเคราะห์ที่ได้แสดงให้เห็นแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนหลายประเภทในรอบ 10 ปี โดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างซึ่งมีการเพิ่มขึ้นจาก 72.94 ตารางกิโลเมตร เป็น 156.88 ตารางกิโลเมตร เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 115.08 ในขณะเดียวกัน พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจาก 411.29 ตารางกิโลเมตร เหลือ 250.98 ตารางกิโลเมตร หรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 38.97 แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของชุมชนและการพัฒนาเมืองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทของอำเภอหาดใหญ่ในฐานะศูนย์กลางธุรกิจการค้าและบริการของภูมิภาค ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัยและกิจกรรมเชิงพาณิชย์ที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชญธิดา วัตตธรรม และณัฐฉิ ปรียวนิตย์ (2564) ที่ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาการศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของย่านที่มีการพัฒนาเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่ ตามแนวนนกาญจนวนิช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ได้กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมืองมีการขยายตัวไปตามแนวยาว (Linear Settlement) ในแนวเหนือใต้ตามแนวนนกาญจนวนิช ราคาที่ดินมีมูลค่าเพิ่มขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชย์กรรม ร้านค้า ร้านอาหาร และร้านค้าแฟตต่าง ๆ รูปแบบสมัยใหม่ พื้นที่ว่างเปลี่ยนแปลงเป็นที่พักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียม อาคารชุด หอพัก รวมถึงโรงแรมขนาดเล็กต่าง ๆ

2. การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าไม้

ผลการวิเคราะห์ที่ได้แสดงให้เห็นแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าไม้ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จาก 108.70 ตารางกิโลเมตร เป็น 198.35 ตารางกิโลเมตร เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 82.47 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากมาตรการอนุรักษ์ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายทวงคืนผืนป่าประกาศใช้โดยรัฐบาลคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่ได้ประกาศในปี พ.ศ. 2557 (ThaiPBS, 2562)

ข้อเสนอแนะ

1. การเลือกใช้ภาพถ่ายดาวเทียมควรเลือกภาพถ่ายดาวเทียมที่มีความละเอียดสูง ซึ่งง่ายต่อการแปลภาพและควรหลีกเลี่ยงภาพถ่ายดาวเทียมที่มีเมฆปกคลุมพื้นที่ศึกษา เนื่องจากอาจเกิดความผิดพลาดในการแปลและวิเคราะห์ข้อมูล

2. จากผลการวิจัยที่พบว่าพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมืองอย่างเหมาะสม รวมถึงส่งเสริมการพัฒนาเมืองในลักษณะเมืองยั่งยืน (Sustainable City) ที่คำนึงถึงความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

- BBC NEWS ไทย. (2568). วันประชากรโลก: ปัจจุบันมีประชากรโลก 8,000 ล้านคน เป็นข้อมูลที่ถูกต้องแล้วหรือ ?. BBC NEWS ไทย. <https://www.bbc.com/thai/articles/cmj2y0edg1ko>
- SMART SME. (2568). 'หาคู่ใหญ่' ไม่ใช่ทางผ่าน แต่เป็น"เมืองหลวงเศรษฐกิจ" ที่ขับเคลื่อนค้ามาขวานไทย. <https://today.line.me/th/v3/article/PG7gYg7>
- ThaiPBS. (2562). "ทวงคืนป่า" จากนายทุน 8 แสนไร่ เร่งช่วยคนจนได้รับผลกระทบ. ThaiPBS. <https://www.thaipbs.or.th/news/content/283557>
- จิตรภณ สุนทร. (2561). การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University, 11(2)*. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/135014/100941>
- ชลิตา เกยศิริ. (2560). รูปแบบการขยายตัวของพื้นที่เมืองและการกระทบต่อพื้นที่เปราะบางในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาการผังเมืองมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5916031072_7720_7493.pdf
- พิชญธิดา วัตตธรรม และณัฐวุฒิ ปรียวนิตย์. 2564. การศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของย่านที่มีการพัฒนาเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่ตามแนวถนนกาญจนวนิช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ใน *บทความจากการประชุมหาคู่ใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13*. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. [https://www.hu.ac.th/Conference/conference2022/proceedings/doc/06%E0%B8AA%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C/21-So-058%20\(1266%20-%201281\).pdf](https://www.hu.ac.th/Conference/conference2022/proceedings/doc/06%E0%B8AA%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C/21-So-058%20(1266%20-%201281).pdf)
- สุเทพ ชุติรัตน์พันธุ์. (2554). *คู่มือการวิเคราะห์ข้อมูลและการจำแนกการใช้ที่ดินด้วยระบบการจำแนกลึงปกคลุมดินขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)*. http://www1.ldd.go.th/WEB_PSD/pdf/expert%20work/ex5/3-3.pdf