

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

สุพจน์ หมื่นธราวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กันยายน 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สุพจน์ หมั่นธราวัฒน์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.สุพรรณ กาญจนสุธรรม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.ณรงค์ พลธีรภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ดร.ชาวลิต ศิลปทอง)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

..... กรรมการ

(ดร.สุพรรณ กาญจนสุธรรม)

..... กรรมการ

(ดร.ณรงค์ พลธีรภัย)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์)

คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะภูมิสารสนเทศศาสตร์

(ดร.สุพรรณ กาญจนสุธรรม)

วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.สุพรรณ กาญจนสุธรรม และ ดร.ณรงค์ พลธิรักษ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.เขวลิต ศิลปทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาเป็นประธานและกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และให้โอกาสแก่ผู้วิจัย ได้สามารถสอบวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วง ตลอดจนได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง และคณะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุก ๆ ท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการให้ข้อมูล ให้ความร่วมมือ และให้ความอนุเคราะห์ในการทำงาน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพนิตนาฏ ไพโรจน์ และเพื่อน ๆ ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จด้วยดี

ท้ายสุดนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา รวมทั้งบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจสำคัญยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุพจน์ หมั่นธราววัฒน์

52910130: สาขาวิชา: เทคโนโลยีภูมิศาสตร์; วท.ม. (เทคโนโลยีภูมิศาสตร์)

คำสำคัญ: ป่าชายเลน / การประมงพื้นบ้าน / เทคโนโลยีสารสนเทศ

สุพจน์ หมั่นธราวัฒน์: ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี (EFFECT OF MANGROVE FOREST CHANGES ON TRADITIONAL FISHERY IN MUANG DISTRICT, CHON BURI PROVINCE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: แก้ว นวลฉวี, Ph.D., สุพรรณ กาญจนสุธรรม, D.Tech.Sc., ณรงค์ พลธิ์ภักษ์, Ph.D. 81 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2554 โดยการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา จากข้อมูลภาพถ่ายเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM และดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ ตลอดจนศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน

ชายฝั่งทะเลอำเภอเมืองชลบุรีมีพื้นที่ทั้งหมด 94.39 ตารางกิโลเมตร หรือ 58,991 ไร่ ผลการจำแนกข้อมูลจากดาวเทียมเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2552 โดยวิธีจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบการแปลตีความด้วยสายตา พบว่า สามารถแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลในบริเวณพื้นที่ศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) ที่อยู่อาศัย 2) แหล่งน้ำ 3) ป่าไม้ 4) เกษตรกรรม 5) ป่าชายเลน และ 6) พื้นที่อื่นๆ ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลดาวเทียมในช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 พบว่า มีพื้นที่เปลี่ยนแปลงรวมทั้งสิ้น 4,639 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือ ที่อยู่อาศัย มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 2,256 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 48.65 และพื้นที่ที่ลดลงมากที่สุดคือ พื้นที่อื่นๆ โดยมีพื้นที่ลดลง 1,819 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.22 ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2554 พบว่า มีพื้นที่เปลี่ยนแปลงรวมทั้งสิ้น 9,033 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือ ที่อยู่อาศัย มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 4,138 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.81 และพื้นที่ที่ลดลงมากที่สุดคือ พื้นที่อื่นๆ โดยมีพื้นที่ลดลง 3,275 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.26 การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนกับการประมงพื้นบ้านไม่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรีมีพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ผลผลิตสัตว์น้ำของการประมงพื้นบ้านลดลง ซึ่งสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นๆ เช่น การใช้เครื่องมือประมงที่ทำลายล้างพันธุ์สัตว์น้ำ การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับประชากรที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมส่งผลให้ปริมาณสัตว์น้ำมีจำนวนลดน้อยลง

52910130: MAJOR: GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY; M.Sc.

(GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: MANGROVE FOREST / TRADITIONAL FISHERY / GEOINFORMATION
TECHMOLOGY

SUPOJ MUENTARAWAT: EFFECT OF MANGROVE FOREST CHANGES ON
TRADITIONAL FISHERY IN MUANG DISTRICT, CHON BURI PROVINCE. ADVISORY
COMMITTEE: KAEW NUALCHAWEE, Ph.D., SUPAN KARNCHANASUTHAM, D.Tech.Sc.,
NARONG PLEERUX, Ph.D. 81 P. 2013.

The objectives of this thesis are to study the changes of coastal land use in Muang district, Chon Buri province during 2002 to 2011 by classifying the data type through the interpreted visually method from the satellite named LANDSAT-5 TM and LANDSAT-7 ETM+, and also to study the effects of mangrove forest changes on traditional fisheries.

The coastal land of Muang district, Chon Buri province has totally 94.39 square meters or 58,991 acres. There are fourth results presented respectively. Firstly, the result of classifying data from the satellite in order to study the land use in 2002, 2006, and 2009 through the interpreted visually method, found that there are six types of coastal land use including residential areas, water areas, forests, agricultural areas, mangrove forests, and other areas. Secondly, the result of the land use changes in the target area from the satellite data during 2002 to 2006 revealed that there are totally 4,639 acres of area changes. The most changed area is residential areas increased 2,256 acres or 48.65%; while, the less changed is other areas decreased 1,819 acres or 39.22%. Thirdly, there are totally 9,033 acres of land changes during 2006 to 2011. The most changed area is residential areas increased 4,138 acres or 45.81%; while, the less changed is other areas decreased 3,275 acres or 36.26%. Finally, studying the effects of mangrove forest changes on traditional fisheries showed that the changes of mangrove forest areas and traditional fisheries are not relevant, due to the fact that mangrove forest areas increase, while the quantity of marine animals in traditional fisheries decrease. The causes of changes come from other factors; for instance, the use of fishing gears that destroys marine species, the increasing of residential areas to support the rapidly growing population which cause the environmental pollution and also reduce the quantity of marine animals.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา.....	6
การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	9
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล.....	10
ระบบนิเวศป่าชายเลน.....	12
การประมง.....	14
เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ.....	16
คุณลักษณะของดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา.....	19
วิธีการจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียม.....	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	27
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา.....	27
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
4 ผลการวิจัย.....	34
การจำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล.....	34
การประเมินความถูกต้องของการจำแนก (Classification Accuracy Assessment).....	39
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล.....	49
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน อำเภอเมืองชลบุรี.....	56
ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน.....	61
5 สรุปและอภิปรายผล.....	64
อภิปรายผล.....	64
สรุปผล.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก.....	73
ภาคผนวก ข.....	75
ภาคผนวก ค.....	79
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	81

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 แสดงรายละเอียดข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM.....	20
2-2 แสดงรายละเอียดข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+	20
3-1 แสดงข้อมูลจากดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา.....	28
3-2 จำนวนกลุ่มประชากรแยกตามตำบลในพื้นที่ศึกษา.....	31
4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554.....	34
4-2 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ETM+ (8 มกราคม พ.ศ. 2545).....	41
4-3 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM (27 มกราคม พ.ศ. 2549).....	44
4-4 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM (25 มกราคม พ.ศ. 2554).....	47
4-5 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2549	48
4-6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2549	50
4-7 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2549-2554	52
4-8 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2549-2554	54
4-9 แสดงจำนวนประชากร ร้อยละการเปลี่ยนแปลง และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	61
4-10 แสดงปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จำแนกตามประเภทสัตว์น้ำ ปีพ.ศ. 2545-2553	64
5-2 แสดงจำนวนประชากรในอำเภอเมืองชลบุรี ปี พ.ศ. 2545-2554	65
ภาคผนวก ก- 1 แสดงพื้นที่ตัวอย่าง โดยจำแนกตามประเภทข้อมูล.....	74

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2-1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี.....	7
2-2 แสดงตัวอย่างเรือประมงพื้นบ้าน.....	16
2-3 แสดงตัวอย่างเครื่องมือประมงพื้นบ้าน.....	16
3-1 แสดงขั้นตอนการทำวิจัย.....	16
4-1 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2545 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา.....	36
4-2 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2549 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา.....	37
4-3 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา.....	38
4-4 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2545 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี...	40
4-5 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2549 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี...	43
4-6 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี ...	46
4-7 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2549.....	51
4-8 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2554.....	55
4-9 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2545.....	58
4-10 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2549.....	59
4-11 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2554.....	60
5-1 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2554 (ไร่)...	66
ภาคผนวก ข-1 ที่อยู่อาศัยในตำบลแสนสุข	76
ภาคผนวก ข-2 ที่อยู่อาศัยในตำบลบ้านสวน.....	76
ภาคผนวก ข-3 แหล่งน้ำ.....	76
ภาคผนวก ข-4 แหล่งน้ำบริเวณป่าชายเลน.....	76

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาคผนวก ข-5 พื้นที่ป่าไม้บริเวณเขาสามมุข.....	77
ภาคผนวก ข-6 พื้นที่ป่าไม้.....	77
ภาคผนวก ข-7 นาเกลือ	77
ภาคผนวก ข-8 พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	77
ภาคผนวก ข-9 ป่าชายเลนตำบลคลองตำหรุ	78
ภาคผนวก ข-10 ป่าชายเลนตำบลบ้านสวน	78
ภาคผนวก ข-11 พื้นที่ว่างเปล่า.....	78
ภาคผนวก ข-12 พื้นที่เตรียมก่อสร้าง	78
ภาคผนวก ค-1 การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์.....	80

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ชายฝั่งทะเลนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เป็นแหล่งกำเนิดทรัพยากรมากมายหลายชนิด ทั้งแหล่งอาหารและทรัพยากรที่มีคุณค่าของมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ ความต้องการในการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลและเกิดการขยายตัวด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น โครงการถมทะเลเพื่อพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การแปรสภาพป่าชายเลนมาเป็นนาุ้งหรือนาเกลือ การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแหล่งท่องเที่ยว การสร้างบ้านพักอาศัย การสร้างท่าเทียบเรือต่าง ๆ (กรมเจ้าท่า, 2539) ซึ่งปัญหาในการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล คือ การเสื่อมสภาพของที่ดินชายทะเลและทรัพยากรชายฝั่ง รวมถึงการเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำ รวมถึงระบบนิเวศ โดยการถูกทำลายหรือการตัดทอนใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากเกินไป การใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย ปัจจุบันทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญหลายชนิด เช่น ป่าชายเลน ที่ดินชายหาด แนวปะการัง หาดทราย และน้ำทะเล ใกล้เคียงชายฝั่งได้ถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงไปจนอยู่ในขั้นที่ต้องการการเอาใจใส่ และจัดการอย่างเร่งด่วน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2548)

ป่าชายเลนนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพื้นที่ชายฝั่งทะเล มีประโยชน์ในหลายด้าน เช่น เป็นพื้นที่ป้องกันชายฝั่งทะเล โดยทำหน้าที่เสมือนเขื่อนป้องกันคลื่น ลมพายุ ไม่ให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และระบบนิเวศวิทยาอื่น ๆ ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักตะกอน สิ่งปฏิกูลและสารพิษต่าง ๆ จากบนบกไม่ให้ลงสู่ทะเล เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีการใช้ทรัพยากรป่าชายเลนทั้งด้านป่าไม้และด้านการประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการประมง เนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ การเจริญเติบโต และแหล่งอาหารที่สำคัญต่อสัตว์น้ำนานาชนิด หากมีการทำลายป่าชายเลน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้จะหมดไป และในที่สุดทรัพยากรสัตว์น้ำก็จะลดลง หรือหมดไปอีกด้วย ถ้าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนยังดำรงสภาพอยู่ย่อมจะส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงด้วย เนื่องจากยังมีกระบวนการและกลไกที่ควบคุมให้ความอุดมสมบูรณ์ดังกล่าวเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ในปัจจุบันการเสื่อมสภาพของป่าชายเลนได้ส่งผลกระทบต่อชาวประมงโดยเฉพาะชาวประมงพื้นบ้าน คือ ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำที่เคยจับได้เพื่อยังชีพลดลงอย่างมาก จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ป่าชายเลนในบริเวณจังหวัดสมุทรสาคร

สมุทรสงครามและจันทบุรี แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การเสื่อมสภาพหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนทำให้ผลผลิตการประมงลดลง เช่น การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณปากแม่น้ำแคว อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี ในช่วง พ.ศ. 2525-2535 พบว่า การทำนาเกลือเป็นสาเหตุหลักของการทำลายป่าชายเลน โดยเฉพาะหลังจาก พ.ศ. 2531 นั้น พื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างมาก ในพ.ศ. 2532 ผลผลิตการประมงเฉลี่ยต่อปี ลดลงจาก 16.076 ตัน (ระหว่าง พ.ศ. 2517-2531) เป็น 10.281 ตัน (ระหว่างพ.ศ. 2532-2536) หรือลดลงร้อยละ 16.05 (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2545)

ประเทศไทยในปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการวางแผนนโยบายการบริหารจัดการโดยใช้ภูมิสารสนเทศมากขึ้น เนื่องจากความต้องการที่จะใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศหรือพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน ภูมิสารสนเทศเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้จากระยะไกล (RS - Remote Sensing) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ หรือสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลกได้อย่างทันสมัยและทันเหตุการณ์ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS - Global Positioning System) ในพื้นที่ห่างไกลต่อการเข้าถึงของยานพาหนะที่มนุษย์ต้องการเข้าไปสำรวจ ติดตามทรัพยากรบนโลกที่เกิดขึ้นใหม่ หรือต้องการนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS - Geographic Information Systems) คือ ระบบที่มนุษย์นำมาใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) โดยนำเข้าข้อมูลมาวิเคราะห์ในรูปแบบเชิงพื้นที่ ซึ่งแต่ละพื้นที่จะประกอบไปด้วยฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ ตัดสินใจในการแก้ไข วางแผน การบริหารจัดการ ตามเงื่อนไขที่มนุษย์จะเป็นผู้ดำเนินการ และสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ในรูปแบบสองมิติ และสามมิติ เพื่อจำลองสภาพภูมิประเทศให้ใกล้เคียงกับพื้นที่จริง

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Information Technology) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลในอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีแต่ละช่วงปี โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2545 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549 และวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2554 ตลอดจนศึกษาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีต่อการประมงพื้นบ้าน เพื่อการวางแผนจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

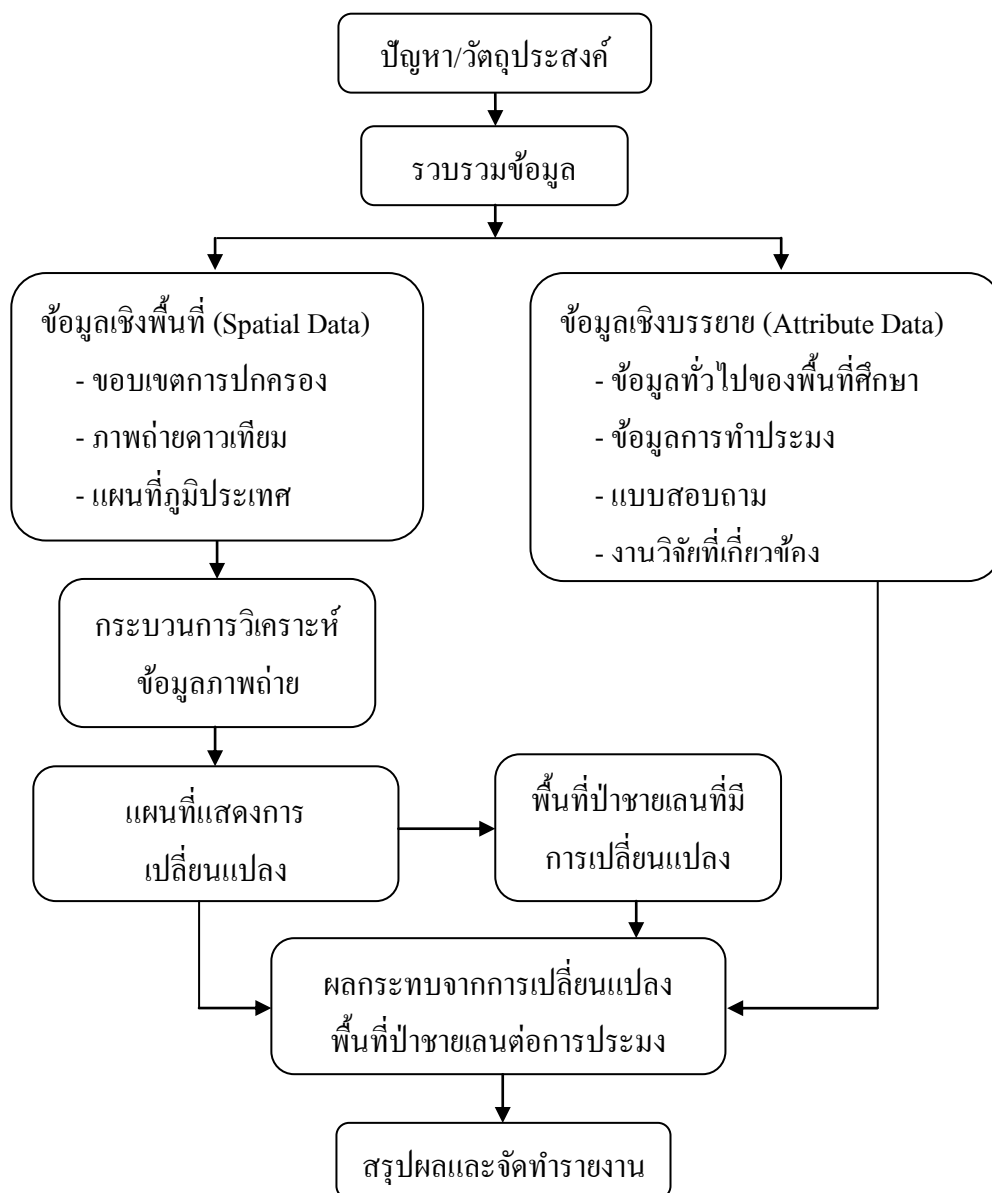
1. เพื่อจำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล 3 ช่วงเวลา ได้แก่ พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อการประมงพื้นบ้าน บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การดำเนินงานเริ่มด้วยการศึกษาถึงปัญหาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและตั้งวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล เมื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงแล้วจึงลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้านในบริเวณที่ป่าชายเลนมีการเปลี่ยนแปลง และวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน โดยมีรายละเอียดแสดงดังภาพที่ 1-1

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทราบรูปแบบและลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลในช่วง พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
2. ทราบผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
3. สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนเพื่อบริหาร และจัดการด้านการประมง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1-1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2545 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549 และวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2554

1.2 จำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล และศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อการประมงพื้นบ้าน บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล

โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาตามโครงการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล ด้วยการนำขอบเขตการปกครองมาช่วยในการกำหนดรวม 11 ตำบล บริเวณชายฝั่งทะเลอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี โดยมีความยาวชายฝั่งทะเลทั้งสิ้นประมาณ 35 กิโลเมตร ลักษณะของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย เช่น ที่อยู่อาศัย แหล่งท่องเที่ยว การเกษตรกรรม และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาผลจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อการประมงพื้นบ้านนั้น กลุ่มประชากร คือ ชาวประมงพื้นบ้านที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชาวประมงพื้นบ้านเฉพาะที่อยู่ในตำบลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนเท่านั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจำแนกการใช้ที่ดิน (Land Use Classification) หมายถึง การแบ่งที่ดินออกเป็นกลุ่มหรือประเภท ตามการใช้ประโยชน์ในสภาพปัจจุบัน เช่น การทำเกษตรกรรม แหล่งน้ำ ป่าไม้ ที่อยู่อาศัย เป็นต้น

ป่าชายเลน (Mangrove Forest) หมายถึง สังกมพืชที่จัดอยู่ในป่าประเภทไม่ผลัดใบ สามารถทนต่อความเค็มของน้ำทะเลได้ดีประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิด มีลักษณะทางสรีรวิทยาและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน และยังหมายถึงกลุ่มของสังคมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณปากแม่น้ำ ชายฝั่งทะเลหรืออ่าว ซึ่งเป็นบริเวณที่มีระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่มีน้ำทะเลขึ้นสูงสุด

การประมงพื้นบ้าน (Traditional Fishery) หมายถึง การประมงเพื่อยังชีพหรือประมงขนาดเล็ก โดยทั่วไปใช้เรือขนาดเล็กทำการประมงโดยใช้เครื่องมือประมง เช่น แหหรือเบ็ดแบบง่ายๆ ประมงพื้นบ้านเป็นการประมงเพื่อยังชีพ หออาหาร สร้างรายได้ และก่อให้เกิดการสร้างงานในท้องถิ่น

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Information Technology) หมายถึง การบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีทางการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System) เพื่อประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล และศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน จึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน
3. การใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล
4. ระบบนิเวศป่าชายเลน
5. การประมง
6. เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
7. คุณลักษณะของดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา
8. วิธีการจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียม
9. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

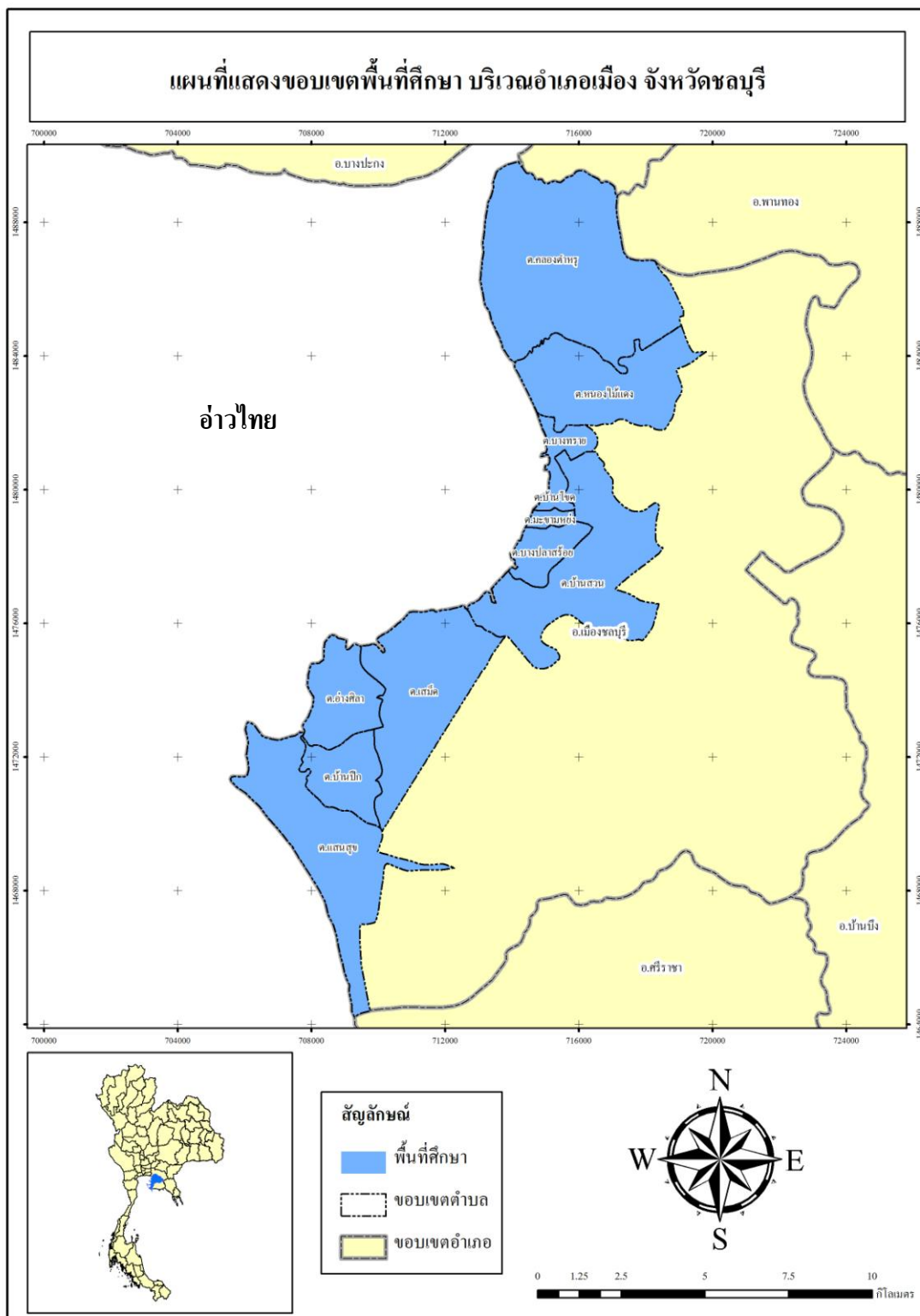
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของประเทศไทยหรือริมฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย ประมาณละติจูดที่ 12 องศา 30 ลิปดา ถึง 13 องศา 43 ลิปดาเหนือ และลองจิจูดที่ 100 องศา 45 ลิปดา ถึง 101 องศา 45 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ทั้งจังหวัด ประมาณ 4,363 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,726,875 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.85 ของพื้นที่ประเทศไทย (สำนักงานจังหวัดชลบุรี, 2555)

1. ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่มด้านทิศตะวันตก เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่เกิดจากตะกอนน้ำเค็มและน้ำกร่อย มีพื้นที่ศึกษา รวมทั้งสิ้นประมาณ 238.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 149,293.75 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

แสดงรายละเอียดผังภาพที่ 2-1

ทิศเหนือ	ติดกับ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันออก	ติดกับ อำเภอพานทองและอำเภอบ้านบึง
ทิศใต้	ติดกับ อำเภอศรีราชา
ทิศตะวันตก	ติดกับ ทะเลอ่าวไทย



ภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2. ลักษณะภูมิอากาศ จังหวัดชลบุรีโดยทั่วไปฤดูร้อนไม่ร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศไม่แห้งแล้งมาก มีฝนตกชุก สลับกับแห้งแล้ง บริเวณใกล้ภูเขาจะมีฝนตกมากกว่าบริเวณชายทะเล ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน สภาพอากาศของจังหวัดชลบุรีแบ่งได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 18.7 - 35.4 องศาเซลเซียส ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 22.1 - 33.9 องศาเซลเซียส และฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 12.9 - 30.4 องศาเซลเซียส (สำนักงานจังหวัดชลบุรี, 2555)

3. ลักษณะทางธรณีวิทยา จังหวัดชลบุรีจะมีลักษณะดังนี้ ทิศเหนือและทิศตะวันตกของจังหวัดจะเป็นที่ราบที่ถูกทับถมด้วยตะกอนที่น้ำพามาในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ถัดจากพื้นที่ราบดังกล่าวมาทางทิศตะวันออก จะเป็นหินชั้นและหินแปร เช่น หินชุดราชบุรี หินชุดตะนาวศรี หินชุดทุ่งสง หินควอตซ์-ไมก้าซิสต์ และหินไนส์ ในยุคพรีแคมเบียน และยังพบหินอัคนี เช่น หินไรโอลิติก-ทัฟ และหินไบโอไทต์-มัสโคไวต์แกรนิต เป็นต้น

สำหรับลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษานั้น พบว่าเป็นหินชั้นและหินแปรยุคควอเทอร์นารีจนถึงปัจจุบัน (Recent Quaternary) ซึ่งเป็นตะกอนลุ่มน้ำที่ยังไม่แข็งตัว มีขนาดตั้งแต่กรวดจนถึงดินเหนียว โดยเกิดจากการสะสมตัวเนื่องจากตะกอนลุ่มน้ำ และทรายบริเวณชายหาด บางส่วนเป็นตะกอนที่สะสมตัวบนที่ราบชั้นบันไดที่มีระดับสูงและต่ำ (สถานีพัฒนาที่ดินชลบุรี, 2555)

4. ข้อมูลสังคมและเศรษฐกิจ

4.1 ข้อมูลประชากรและการปกครอง ปัจจุบันจังหวัดชลบุรีแบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ 92 ตำบล 687 หมู่บ้าน มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 1,338,656 คน (คิดเป็นร้อยละ 51 ของประชากรทั้งหมด) มีครัวเรือนทั้งสิ้น 707,277 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 302 คนต่อตารางกิโลเมตร (กรมการปกครอง, 2555)

4.2 การปศุสัตว์ มีพื้นที่ทำปศุสัตว์ 475,754.47 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.90 ของพื้นที่จังหวัด มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ รวม 36,094 ราย

4.3 การประมง มีพื้นที่ทำการประมง 61,483.22 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1 ของพื้นที่จังหวัด โดยมีการทำประมงทะเล เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและประมงชายฝั่งซึ่งสัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ปลากระตัก ปลาเป็ด หมึก ปลานิล ปลาเลย

4.4 การอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่เป้าหมายโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2553 มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนทั้งสิ้น 4,178 แห่ง แบ่งเป็นนอกนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 2,947 แห่งและในนิคมอุตสาหกรรม 5 แห่ง (นิคมอุตสาหกรรมราชชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (แหลมฉบัง) และนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง) จำนวน 1,231 แห่ง คนงานจำนวนทั้งสิ้น 349,264 คน เงินลงทุน จำนวนทั้งสิ้น 896,251 ล้านบาท (สำนักงานจังหวัดชลบุรี, 2555)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ศรรค์ใจ กลิ่นดาว (2550) กล่าวว่า เป็นการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์บนที่ดิน โดยได้รับผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจ เช่น การทำสวนผลไม้ การทำนา และการสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เป็นต้น การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวล้วนแล้วแต่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมตามลำดับ โดยได้รับผลตอบแทนเป็นเม็ดเงินแก่ผู้ดำเนินการเหล่านั้น

ดร.ชนิ เอ็มพันธุ์ (2531) กล่าวว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยปราศจากการควบคุมหรือวางผังเมืองที่ดี จะมีลักษณะปะปนไม่เป็นระเบียบ ความแออัดจะรวมตัวอยู่ที่ศูนย์กลางและกระจายออกไปรอบนอกชุมชนอย่างไร้แบบแผนและทิศทาง ดังนั้นการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยพิจารณาถึงสภาพการใช้ที่ดิน ภูมิประเทศ ความสูงของพื้นที่ สมรรถนะที่ดิน ความเหมาะสมของดิน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. พื้นที่เมืองหรือเขตเมือง (Urban Land) ประกอบด้วย ที่อยู่อาศัย ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม เส้นทางการคมนาคม และสถานที่ราชการ การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองและสิ่งปลูกสร้างมีหลักการสำคัญว่าพื้นที่ดังกล่าวควรจะเป็นบริเวณที่มีการระบายน้ำดี ลักษณะดินไม่เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง มีศักยภาพในการจัดบริการทางด้านสาธารณสุขูปโภคสาธารณสุขการได้เพียงพอ มีความสะดวกในการเข้าถึง มีความปลอดภัยจากสิ่งรบกวนต่าง ๆ มีสภาพแวดล้อมที่ดี ใกล้สถานที่ทำงานและย่านการค้า เป็นต้น

2. พื้นที่เกษตรกรรม (Agriculture Land) ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกพืชล้มลุก และพืชถาวร เช่น สวนผัก สวนผลไม้ พืชไร่ นาข้าว ทุ่งหญ้าปศุสัตว์ และไร่เลื่อนลอย (Shifting Cultivation) การใช้ประโยชน์พื้นที่เกษตรกรรมในโครงการพัฒนาเศรษฐกิจระดับจังหวัด มีการแบ่งโซนปลูกพืช เพื่อศึกษาควบคุมดูแลการกำจัดโรคแมลง การขยายพันธุ์ การชลประทาน ตลอดจนการส่งเสริมหรือการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ เพราะในโซนเดียวกันจะมีความต้องการของปัจจัยในการผลิตคล้ายคลึงกัน ช่วยในการคาดคะเนปริมาณผลผลิตระดับจังหวัด

3. พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) ได้แก่ บริเวณที่เป็นภูเขา เนินเขา บริเวณที่เป็นดินชั้นมาก บริเวณที่มีหิน โส่ หรือบริเวณที่มีป่าชายเลนหรือป่าตามธรรมชาติขึ้นหนาแน่น และจำแนกย่อยไปตามประเภทของป่า เช่น ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง และป่าเต็งรัง เป็นต้น

4. แหล่งน้ำ (Water Body) ประกอบด้วย พื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง และทะเลสาบ

5. พื้นที่ว่างเปล่า (Idle Land) ประกอบด้วย พื้นที่ที่ปราศจากสิ่งปกคลุม และรวมถึง ไร่ร้าง (Old Clearing)

การวางแผนการใช้ที่ดินมีจุดมุ่งหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน แผนการใช้ที่ดินที่นำไปใช้ส่วนใหญ่จะอยู่ในหน่วยหรือขอบเขตการปกครอง เช่น ตำบล อำเภอ จังหวัด ประเทศ เป็นต้น และบางกรณีอาจเป็นแผนการใช้ที่ดินระดับลุ่มน้ำ การที่จะได้แผนการใช้ที่ดินออกมาจะต้องผ่านการประเมินค่าทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำของสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้แผนการใช้ที่ดิน เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์บ่งชี้ศักยภาพการใช้ที่ดินในสถานที่แท้จริง

การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ชายฝั่งทะเล

พื้นที่ชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ แต่ก็มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ ตามศักยภาพของแต่ละพื้นที่ สามารถแบ่งการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ได้ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2548) ดังนี้

1. การท่องเที่ยวพื้นที่ชายฝั่งทะเลนับเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ทั้งจากสภาพภูมิทัศน์ที่สวยงามของเกาะ หาดทราย แนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล แหล่งโบราณคดีใต้น้ำ และแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ที่เป็นโบราณสถานหรือโบราณคดี ประเพณีและวัฒนธรรม ที่กระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล รายได้จากการท่องเที่ยวเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของประเทศ โดยเฉพาะการท่องเที่ยวทางทะเลที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี

2. การอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นนิคมอุตสาหกรรมจำนวนมากประมาณ 30 แห่ง เนื่องจากเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงสุดในการพัฒนา ทั้งด้านความสะดวกในการคมนาคม การขนส่ง สร้างท่าเรือน้ำลึก นอกจากนี้อุตสาหกรรมจำนวนมากจำเป็นต้องใช้น้ำปริมาณมหาศาลในการระบายความร้อน หรือทำความสะอาด หรือเจือจางของเสียก่อนที่จะปล่อยทิ้ง โดยเฉพาะ โรงไฟฟ้าที่ต้องใช้น้ำจำนวนมากในการหล่อเย็น และมีท่าเรือในการขนส่งเชื้อเพลิง เป็นต้น ปัญหาที่พบมักเป็นเรื่องการบังคับใช้พื้นที่ตามผังเมือง ปัญหามลพิษอุตสาหกรรมและการกำจัดของเสีย ปัญหาการใช้ที่ดินไม่เหมาะสม ความขัดแย้ง

ระหว่างชุมชนกับนิคมอุตสาหกรรม ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่เพียงพอ โดยเฉพาะน้ำใช้อุตสาหกรรม เป็นต้น

3. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พื้นที่ติดทะเลเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จึงมีการขยายตัวของพื้นที่เพาะเลี้ยงมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในช่วงปี 2530-2538 โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ปลา หอย และปู เป็นต้น ปัญหาที่เกิดจากเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญ ได้แก่ การเกิดโรคระบาด ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม การขาดแคลนพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ เป็นต้น

4. การทำนาเกลือพื้นที่ทำนาเกลือมีประมาณ 120,000 ไร่ โดยมากกว่าครึ่งหนึ่งอยู่ในบริเวณที่ลุ่มน้ำทะเลท่วมในเขตอ่าวไทยตอนบน ส่วนที่เหลือกระจายอยู่ตามจังหวัดในเขตตะวันออก และปัตตานีบางส่วน

5. แหล่งชุมชนและเมืองการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ส่วนใหญ่เป็นแหล่งชุมชนขนาดเล็กที่มีอาชีพประมงดั้งเดิมและการค้าขายที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม ส่วนใหญ่จะตั้งถิ่นฐานแรก ๆ ตามปากแม่น้ำสายหลัก ต่อมาชุมชนมีการขยายตัวเชื่อมโยงกับชุมชนข้างเคียงจนเป็นผืนเดียวกัน กลายเป็นเมืองหลักขนาดใหญ่ขึ้น มีความหนาแน่นจึงเกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศชายฝั่งทะเล ปัญหาที่พบได้แก่ ขยะ ของเสียและน้ำเสียจากชุมชน การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ตลอดจนการก่อสร้างรुक้าแนวชายฝั่งซึ่งเป็นที่ดินสาธารณะ

6. แหล่งป่าไม้จำพวกป่าชายเลนมีสองพวกคือ กลุ่มไม้โกงกาง ซึ่งจะขึ้นหนาแน่นใกล้ฝั่งน้ำนอกสุดของป่าชายเลน และถัดเข้ามาเป็นต้นจาก ไม้แสม และ ไม้พังกา ในอดีตป่าชายเลนมักถูกมองว่าเป็นที่ดินว่างเปล่าไร้ประโยชน์ มีค่าน้อย จึงถูกแปรสภาพไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น เช่น ทำนา กุ้ง ซึ่งเป็นการมองข้ามความสำคัญของป่าชายเลนที่มีความสำคัญหลายด้าน เช่น การป้องกันลมพายุ ป้องกันการพังทลายของดินแนวฝั่ง ช่วยทำความสะอาดน้ำเสีย ตลอดจนเป็นแหล่งพัก่อนหย่อนใจและแหล่งความรู้ รวมไปถึงการให้ผลผลิตจากป่าชายเลน เช่น ไม้พื้น วัสดุก่อสร้าง ถ่านไม้ สัตว์กระทิง รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารและระบบนิเวศที่สำคัญ

7. การทำเหมืองแร่และเหมืองทราย ในอดีตดิบุกเป็นแร่ธาตุที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย ซึ่งประเทศไทยสามารถผลิตได้ถึง 300,000 ตันต่อปี เหมืองแร่ดิบุกส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้และดำเนินการทั้งบนบกและในทะเล (บนไหล่ทวีป) ปัจจุบันตลาดแร่ดิบุกมีลดลงและไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนจึงไม่พบการทำเหมืองมากเช่นในอดีต แต่ยังคงพบการทำเหมืองทรายอุตสาหกรรม ทำให้มีปัญหาของเสียทั้งตะกอนและน้ำเสีย การพังทลายของชายหาด การสูญเสียหรือการลดลงของคุณค่าทางสุนทรียภาพของชายหาด และที่สำคัญมีผลกระทบต่อระบบนิเวศบริเวณแนวปะการัง

8. พื้นที่รับน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำบริเวณลุ่มน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการผลิตและรักษา น้ำ ทั้งการชลประทาน การผลิตประปา และทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีน้ำเป็นพื้นฐาน รวมทั้งการควบคุมการกักเซาะพังทลายและน้ำท่วม การป้องกันคุณค่าความงามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำ น้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเลมีบทบาทที่มีประโยชน์ต่าง ๆ หลายประการ เช่น เป็นตัวช่วยนำตะกอนดินและทรายไปกระจายตามริมฝั่งและแนวชายหาด การรักษาทางน้ำที่สามารถเดินเรือได้ โดยการขุดลอกตะกอนออก และการป้องกันการแทรกซึมของน้ำเค็มจากทะเลสู่แผ่นดิน

9. การคมนาคมและขนส่งทำเรือและการขนส่งทางเรือมีบทบาทสำคัญทั้งทางด้าน การคมนาคมและขนส่งสินค้ามาเป็นเวลาช้านาน ทำเรือและที่จอดเรือตามแนวชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่เป็นท่าเรือประมงขนาดเล็กไม่มีบทบาทในด้านการขนส่งสินค้า ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาโครงข่ายถนนและทางรถไฟเชื่อมโยงไปยังพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มเติม

ระบบนิเวศป่าชายเลน

1. ความสำคัญของป่าชายเลน นับวันจะมีความสำคัญมากขึ้นต่อชีวิตประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศที่มีทรัพยากรประเภทนี้ ประเทศไทยใช้ทรัพยากรป่าชายเลน ทั้งทางด้านป่าไม้ และด้านประมง โดยเฉพาะเป็นแหล่งขยายพันธุ์และเป็นแหล่งอนุบาลในด้านการป่าไม้ ผลผลิตที่ได้จากป่าชายเลนช่วย เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศได้มาก ก็คือ การนำไม้จากป่าชายเลน โดยเฉพาะไม้โกงกางมาทำถ่าน นอกจากนี้ ยังนำไปใช้ทำเสาเข็มสร้างบ้านและในปัจจุบันอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการกลั่น ไม้จากป่าชายเลน โดยเฉพาะผลิตผลด้านเมทิลแอลกอฮอล์ กรดน้ำส้ม และน้ำมันดิบ เป็นต้น สำหรับในด้านการประมง ป่าชายเลนถือว่าเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญต่อสัตว์น้ำนานาชนิด ไม่ว่าจะเป็นพวกกุ้ง หอย ปู และปลา วงจรชีวิตของสัตว์น้ำเหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์กับป่าชายเลนอย่างมาก ทั้งในด้านเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ และเจริญเติบโต ป่าชายเลนสามารถผลิตอาหารแร่ธาตุหลายชนิด โดยได้จากการร่วงหล่นและสลายตัวของเศษไม้ใบไม้ ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์น้ำกับป่าชายเลนนั้นมีมากมาย หากมีการทำลายป่าชายเลนลงแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้จะหมดไป และในที่สุดทรัพยากรสัตว์น้ำก็จะลดปริมาณลงหรือหมดไปอีกด้วย (สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน, 2539)

2. สภาพแวดล้อมของป่าชายเลน ป่าชายเลนจะขึ้นอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งเป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างแผ่นดินและทะเลที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างมาก โดยปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน ได้แก่

2.1 ภูมิประเทศชายฝั่ง เนื่องจากป่าชายเลน โดยทั่วไปมักพบบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีสภาพเป็นดินเลน และน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ เพราะลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะ โครงสร้างในเรื่องชนิดและการกระจายของพรรณไม้ รวมถึงสัตว์น้ำที่อาศัยในป่าชายเลน อีกทั้งยังเป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ของป่าชายเลนด้วย การที่ป่าชายเลนมีขนาดเล็กหรือใหญ่จะส่งผลต่อการกระจายของชนิดพรรณไม้และสัตว์น้ำทำให้มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

2.2 ภูมิอากาศ โดยปัจจัยเกี่ยวกับภูมิอากาศที่สำคัญ ได้แก่

2.2.1 แสง เป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการสังเคราะห์แสงของพืชสีเขียวหรือพรรณไม้ในป่าชายเลน

2.2.2 อุณหภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญต่อขบวนการทางสรีรวิทยาของพรรณไม้ในป่าชายเลน โดยเฉพาะขบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต เนื่องจาก

2.2.3 อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไปจะทำให้การแตกยอดอ่อนของพรรณไม้ลดลง โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส

2.2.4 ฝน โดยปริมาณ ระยะเวลาที่ฝนตก และการกระจายของฝนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกระจายและการเจริญเติบโต ตลอดจนการออกดอกของพรรณไม้ โดยปกติป่าชายเลนสามารถขึ้นอยู่และเจริญเติบโตได้ดีเมื่อพื้นที่ชายฝั่งมีฝนตกประมาณ 1,500-3,000 มิลลิเมตรต่อปี

2.2.5 ลม จะมีอิทธิพลต่อการตกและการกระจายของฝน อีกทั้งยังมีอิทธิพลต่อความเร็วของกระแสน้ำและคลื่นที่มีผลต่อการพังทลายของดิน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าชายเลน

2.3 น้ำขึ้นน้ำลง การขึ้นลงของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นตัวกำหนดการแบ่งเขตพรรณไม้หรือสัตว์ในป่าชายเลน โดยช่วงเวลาที่น้ำขึ้น พื้นดินในป่าชายเลนจะถูกน้ำทะเลท่วมและจะไหลพ้นน้ำในช่วงน้ำลง ดังนั้น สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บริเวณนี้จะต้องพบกับสภาพจมอยู่ใต้น้ำในขณะที่น้ำขึ้นและลำตัวจะแห้งในขณะที่น้ำลงเช่นกัน

2.4 คลื่นและกระแสน้ำ คลื่นบริเวณชายฝั่งมีความสำคัญในแง่การกัดเซาะดินชายฝั่งทำให้เกิดการพังทลายและการตกตะกอน อีกทั้งกระแสน้ำจะมีส่วนช่วยในการขยายพรรณไม้ป่าชายเลน ทำให้เกิดป่าชายเลนในพื้นที่ใหม่ ๆ

2.5 ความเค็มของน้ำ เนื่องจากความเค็มของน้ำและความเค็มของน้ำในดินเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโต การรอดตาย และการแบ่งเขตการขึ้นของพรรณไม้ในป่าชายเลน โดยป่าชายเลนสามารถเจริญเติบโตได้ดีบริเวณน้ำกร่อยซึ่งมีความเค็มของน้ำและของน้ำในดินระหว่าง 10-30 ppt

2.6 ออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำในป่าชายเลน โดยเฉพาะการหายใจและการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้ยังมีผลต่อการย่อยสลายของเศษใบไม้หรืออินทรีย์สารในระบบนิเวศป่าชายเลน การย่อยสลายเร็วหรือช้าจะขึ้นกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ แต่ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาตลอด 24 ชั่วโมง

2.7 ดินในป่าชายเลนเกิดจากการทับถมของตะกอนที่ไหลมากับน้ำจากแหล่งต่าง ๆ โดยดินจะเป็นปัจจัยจำกัดการเจริญเติบโตและการกระจายของไม้ในป่าชายเลน รวมถึงชนิดการเจริญเติบโต การกระจายและการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในป่าชายเลน

2.8 ธาตุอาหาร เนื่องจากการที่มีปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาสสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยธาตุอาหารในป่าชายเลนมี 2 ประเภทใหญ่ คือ ธาตุอาหารประเภทอนินทรีย์สาร ซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม โซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียม และประเภทอินทรีย์สาร คือ สารแขวนลอยที่มีขนาดประมาณ 1 ไมครอนหรือมากกว่า และที่มีขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช ไดอะตอม สาหร่าย รากไม้ ซากสัตว์ เป็นต้น

การประมง

การประมงหรือประมง หมายถึงการจัดการของมนุษย์ด้านการจับปลาหรือสัตว์น้ำอื่น ๆ การดูแลรักษาปลาสวยงามและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประมงเช่น น้ำมันปลา กิจกรรมการทำประมงจัดแบ่งได้ทั้งตามชนิดสัตว์น้ำและตามเขตเศรษฐกิจ และยังรวมถึงการเพาะปลุกในน้ำ (Aquaculture) ซึ่งหมายถึงการปลุกพืชหรือเลี้ยงสัตว์บางชนิดในน้ำ เพื่อใช้เป็นอาหารคนหรือสัตว์ เช่นเดียวกับเกษตรกรรมที่ทำบนพื้นดิน การทำฟาร์มในน้ำ เช่น ฟาร์มปลา ฟาร์มกุ้ง ฟาร์มหอย ฟาร์มหอยมุก การเพาะปลุกในน้ำในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมไว้ การเพาะปลุกในน้ำจืด น้ำกร่อย ในทะเล การเพาะปลุกสาหร่าย ต่อมาได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการประมงเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาหนึ่งเรียกว่าวิทยาศาสตร์การประมง มีพื้นฐานจากวิชาชีววิทยา นิเวศวิทยา สมุทรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และการจัดการ มีการจัดศึกษาด้านการประมงในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก และการประมงมีบทบาทสำคัญในเชิงธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ จึงมีคำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น “ธุรกิจการประมง” “อุตสาหกรรมประมง” เกิดขึ้น ประเทศไทยเป็นประเทศซึ่งมีเศรษฐกิจอยู่บนรากฐานของเกษตรกรรมและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติของประเทศ การประมงจึงมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศมาก เพราะกิจการประมงทำให้อุตสาหกรรมใกล้เคียงเจริญขึ้นและให้อาหารโปรตีนที่มีคุณภาพสูง แต่มีราคาถูก

แก่ประชาชนภายในประเทศซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำ นอกจากนี้ ยังมีผลทำให้รัฐได้รับเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น โดยการจัดส่งผลิตภัณฑ์ประมง เช่น กุ้ง ปลาแช่เย็น ปลากระป๋อง ฯลฯ ไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาดุลการค้าระหว่างประเทศทางหนึ่ง

เมื่อประมาณ 50 ปีมาแล้ว การประมงน้ำจืดมีความสำคัญต่อประเทศมาก ชาวไร่ ชาวนา หาปลาโดยใช้เครื่องมือที่ใช้มาแต่โบราณกาล เช่น ลอบ เบ็ด แห สวิง ขอบ บ่อล่อ เป็นต้น สำหรับชาวประมงที่อยู่ตามหมู่บ้านชายทะเลก็หากินโดยทำการประมงใกล้ฝั่งในน้ำลึกไม่เกิน 15 เมตร โดยใช้ลอบ โพงพาง โป๊ะ ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือประจำที่แทบทั้งสิ้น และเรือที่ใช้หาปลาก็เป็นเรือใช้ใบมีขนาดความยาวประมาณ 3-6 เมตร ต่อมาเมื่อความต้องการปลาเป็นอาหารมีเพิ่มขึ้น ชาวประมงเริ่มรู้จักใช้อวนที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ก็มีการใช้เครื่องมือที่เรียกกันทั่วไปว่า อวนดงเก ในการจับปลาฝูง เช่น ปลาทู ปลาลัง ส่วนชาวประมงที่มีทุนทรัพย์น้อยก็เริ่มใช้อวนลอยเพื่อหาปลา

กังวาลย์ จันทรโชติ และสมศักดิ์ จุลละสร (2529) และสมศักดิ์ ปราโมกษ์ชุติมา (2527) ได้กล่าวถึงการประมงพื้นบ้านไว้ใกล้เคียงกัน คือ เป็นการทำการประมงแบบดั้งเดิม กระทำโดยชาวประมงผู้มีรายได้ต่ำ สมรรถภาพของเครื่องมือมีน้อย ได้ผลผลิตต่ำและมีได้มีการพัฒนาปัจจัยต่างๆ มากนัก

ภัทรารวรรณ สนั่นไทย (2548) กล่าวว่า การประมงพื้นบ้าน หมายถึง การทำการประมงแบบดั้งเดิมด้วยเครื่องมือขนาดเล็กไม่ทันสมัย ใช้เรือขนาดเล็กความยาวเรือไม่เกิน 14 เมตร ในบริเวณห่างจากฝั่งไม่เกิน 3 กิโลเมตร โดยใช้แรงงานส่วนใหญ่ในครอบครัว

ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม (2556) อธิบายว่า ประมงพื้นบ้าน คือ ประมงที่ทำมาหากินแถบชายฝั่ง เป็นการทำการประมงแบบวันเดียว และต้องทำมาหากินตามฤดูกาล โดยผสมผสานภูมิปัญญาที่สั่งสมและตกทอดจากบรรพบุรุษ ใช้เครื่องมือประมงที่ง่าย ๆ ไม่ทำลายล้าง ไม่ทำลายระบบนิเวศ

สรุปได้ว่า การประมงพื้นบ้าน คือ การประมงเพื่อยังชีพหรือการประมงขนาดเล็กบริเวณแถบชายฝั่ง โดยทั่วไปใช้เรือขนาดเล็กขนาดไม่เกินสิบตันกรอสทำการประมง และใช้เครื่องมือประมงง่าย ๆ เช่น แหหรือเบ็ด เพื่อยังชีพ หาอาหาร สร้างรายได้ และก่อให้เกิดการสร้างงานในท้องถิ่น



ภาพที่ 2-2 แสดงตัวอย่างเรือประมงพื้นบ้าน (พรชัย เหลืองอากาศ, 2550)



ภาพที่ 2-3 แสดงตัวอย่างเครื่องมือประมงพื้นบ้าน (กฎหมายการประมง, 2550)

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

ประเทศไทยมีการพัฒนารูปแบบในการวางแผนนโยบาย การบริหารจัดการ โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศมากขึ้น เนื่องจากต้องใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ หรือพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

1. ความหมายของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics Technology) หมายถึง การบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีทางการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) เพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสามารถนำมาประกอบการวางแผน

ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์, 2553)

2. องค์ประกอบของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

2.1 การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing – RS)

สุรัชย์ รัตนเสริมพงศ์ (2546) กล่าวว่า เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นผิวหรือปรากฏการณ์จากเครื่องมือบันทึกข้อมูลโดยปราศจากการเข้าไปสัมผัสวัตถุเป้าหมายโดยอาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อการได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะคือ ช่วงคลื่น (Spectral) รูปทรงสัญญาณของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal) แผนที่เฉพาะเรื่องได้เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่ปกคลุมโลกเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อนักธรณีวิทยานักปฐพีวิทยา นักสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลกที่ใช้ในการติดตามทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งในยุคดังกล่าวมนุษย์ได้พบกับอุปสรรคของปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้นและขณะเดียวกันข้อมูลเชิงปริมาณที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ ก็ยังขาดเทคนิคในการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมด้วย

ปัจจุบันนำมาใช้ติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อุทกภัย วาดภัย ไฟป่า และภัยพิบัติที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น เช่น วินาศกรรมซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านี้แล้วเทคนิค Remote Sensing จะสามารถติดตามผลได้อย่างดีการนำระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย ปัจจุบันพบว่า มีอยู่ในสาขาต่าง ๆ เช่น ด้านป่าไม้ การเกษตร อุทกภัยวิทยาและแหล่งน้ำ การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ธรณีวิทยา และธรณีสัญญาณด้านสมุทรศาสตร์และทรัพยากรชายฝั่ง ด้านการทำแผนที่ ภัยธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลมักถูกนำไปผสมผสานกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.2 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System - GPS)

เป็นระบบนำร่องโดยอาศัยคลื่นวิทยุ และรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียม NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) จำนวน 24 ดวงที่โคจรอยู่เหนือพื้นโลก สามารถใช้ใน

การหาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุก ๆ จุดบนผิวโลก ในทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีด้านการสำรวจรังวัดด้วยดาวเทียม GPS มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วหลังจากเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมงในปี พ.ศ. 2536 และมีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง

ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS อย่างรวดเร็ว คือ เครื่องมีขนาดเล็กลง ราคาถูกลงและมีขีดความสามารถสูงขึ้น ปัจจุบันมีการผลิตเครื่องรับสัญญาณติดตั้งร่วมอุปกรณ์อื่น เช่น นาฬิกาข้อมูล โทรศัพท์มือถือ และการติดตั้งเพื่อการนำร่องในรถยนต์ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาให้สามารถใช้งานในอาคารหรือในบริเวณที่มีการปิดกั้นสัญญาณดาวเทียม (Indoor GPS) ระบบ กำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนอวกาศ (Space segment) ส่วนสถานีควบคุม (Control segment) และส่วนผู้ใช้ (User segment) ออกแบบและจัดสร้างโดย กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานแผนที่ต่าง ๆ จะได้ผลลัพธ์ของการกำหนดตำแหน่งออกมา 3 รูปแบบ คือ จุดตำแหน่ง (Waypoints) เส้นทางเคลื่อนที่ (Tracks) และเส้นเชื่อมโยงจุดตำแหน่ง (Routes)

2.3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems – GIS)

สุรชัย รัตนเสริมพงศ์ (2546) กล่าวว่า เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการรวบรวมข้อมูล กรรมวิธีข้อมูล การวิเคราะห์ การแปล ตีความหมาย การประมวลผล การเผยแพร่ และการใช้ข่าวสารภูมิศาสตร์เพื่อให้เราสามารถสร้างภาพ และเข้าใจข้อมูลเชิงพื้นที่ของโลก (Geospatial data) ที่เราอาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดีทำให้ได้ข่าวสารที่ถูกต้องและทันสมัย สามารถใช้ประกอบและสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ บริหารด้านสาธารณะ และด้านการบริหารเชิงธุรกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูลให้แสดงผลในรูปแบบของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงในทางภูมิศาสตร์ หรือหมายถึง การใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ และใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในประเทศไทยมีการพัฒนาโดยการศึกษาในรูปแบบของงานวิจัย เช่น การศึกษาการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ดิน (Land-Use) ลักษณะพืชพรรณ (Vegetation Type) ความสูง (Elevation) ความลาดชัน (Slope) ทิศด้านลาด (Aspect) ธรณีวิทยา (Geology) และดิน (Soil) ของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษา ข้อมูลเหล่านี้จะจัดอยู่ในรูปของแผนที่ซึ่งจัดได้ว่าเป็นระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS โดยมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ระบบนี้จะช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลเชิงคุณลักษณะและสัมพันธ์กันกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลชนิดอื่น ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสร้างแผนที่ รายงาน จัดเก็บบันทึก และอธิบายข้อมูลอ้างอิงตำแหน่งที่ตั้งเพื่อใช้ในการวางแผนอย่างมีระบบ

คุณลักษณะของดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา

สุรภี อิงคากุล (2548) อธิบายว่าโครงการดาวเทียม LANDSAT เริ่มแรกเรียกว่า โครงการดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก (Earth Resources Technology Satellite : ERTS) โครงการดาวเทียม LANDSAT ได้รับการยอมรับว่าเป็นโครงการที่ได้ทำความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทางด้านการรับรู้จากระยะไกล ข้อมูล LANDSAT ได้นำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานการใช้งานในหลายด้าน ดาวเทียม LANDSAT แบ่งออกเป็น 2 รุ่น คือ รุ่นแรก ได้แก่ LANDSAT – 1, 2 และ 3 รุ่นที่ 2 ได้แก่ ดาวเทียม LANDSAT – 4 และ 5 ปัจจุบันคือ ดาวเทียม LANDSAT – 7

LANDSAT รุ่นแรก ส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อปี 2515, 2518 และ 2521 ปัจจุบันนี้ทุกดวงได้หยุดปฏิบัติการแล้ว แต่มีผลงานในอดีตมากมายที่ใช้ประโยชน์ในการศึกษาทรัพยากรโลก

LANDSAT รุ่นที่สอง ประกอบด้วย LANDSAT – 4 และ 5 ส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อ 16 กรกฎาคม 2525 และ 1 มีนาคม 2527 ปัจจุบัน LANDSAT – 5 ยังคงปฏิบัติการอยู่ LANDSAT – 6 ส่งขึ้นไปเดือนกันยายน 2536 แต่ไม่ได้เข้าสู่วงโคจร

สุรัชย์ รัตนเสริมพงศ์ (2546) กล่าวเกี่ยวกับดาวเทียม LANDSAT-5 ว่า มีระบบปฏิบัติการ 2 ระบบ คือ ระบบ MSS (Multispectral Scanner) มี 4 ช่วงคลื่น อีกระบบหนึ่งที่ได้รับการปรับปรุงให้ได้รายละเอียดดีกว่า MSS คือ TM (Thematic Mapper) มีการบันทึกข้อมูลใน 7 ช่วงคลื่น โดยช่วงคลื่นที่ 1 – 3 คือ แบนด์ 1 – 3 เหมาะสำหรับการทำแผนที่บริเวณชายฝั่ง และจำแนกความแตกต่างระหว่างดินกับพืชพรรณ แบนด์ 4 ใช้กำหนดปริมาณของมวลชีวภาพ (Biomass) และจำแนกแหล่งน้ำ แบนด์ 5 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความชื้นของดิน ความแตกต่างระหว่างเมฆกับหิมะ แบนด์ 6 ให้หาแหล่งความร้อน แบนด์ 7 ใช้จำแนกชนิดของหิน และการทำแผนที่บริเวณ Hydrothermal มีรายละเอียดข้อมูล 30 x 30 เมตร (ยกเว้นแบนด์ 6 มีรายละเอียด 120 x 120 เมตร)

สุรภี อิงคากุล (2548) กล่าวเกี่ยวกับดาวเทียม LANDSAT – 7 ว่าเป็นดาวเทียมที่ส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2542 มีวงโคจรแบบสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ วงโคจรเอียง 98 องศา ดาวเทียมน้ำหนัก 2,200 กิโลกรัม ยาว 4.3 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.8 เมตร อุปกรณ์อีทีเอ็มพลัส (ETM+ (Enhanced Thematic Mapper Plus)) มีเครื่องตรวจวัดที่ชื่อว่า เครื่องวัดรังสีแบบกวาดภาพหลายช่วงคลื่น (Multispectral Scanning Radiometer) มี 8 แบนด์ โดยมี 7 แบนด์เดิม

ของระบบ TM ใน LANDSAT – 4 และ 5 และเพิ่มแบนด์แบบช่วงคลื่นเดี่ยว 1 แบนด์ที่มี
 รายละเอียดพื้นที่ 15 เมตร มีการปรับปรุงแบนด์ 6 (อินฟราเรดความร้อน) ให้มีรายละเอียดพื้นที่ 60
 เมตร แบนด์ที่ 1 – 5 และ 7 มีรายละเอียดพื้นที่ 30 เมตร เครื่องตรวจวัดแบบใหม่นี้ ทำให้ได้ข้อมูลที่มี
 รายละเอียดสูงทั้งในเรื่องรายละเอียดพื้นที่ (Spatial Resolution) พิสัยช่วงคลื่น (Spectral Range)
 และการปรับเทียบค่าความเข้ม (Radiometric Calibration)

ตารางที่ 2-1 แสดงรายละเอียดข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM (สำนักงานพัฒนา
 เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2556)

แบนด์	ช่วงคลื่น	ความยาวคลื่น (ไมโครเมตร)	รายละเอียดภาพ (เมตร)
1	สีน้ำเงิน	0.45 – 0.52	30
2	สีเขียว	0.52 – 0.60	30
3	สีแดง	0.63 – 0.69	30
4	อินฟราเรดใกล้	0.76 – 0.90	30
5	อินฟราเรดคลื่นสั้น	1.55 – 1.75	30
7	อินฟราเรดสะท้อน	2.08 – 2.35	30

ตารางที่ 2-2 แสดงรายละเอียดข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ (สำนักงานพัฒนา
 เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2556)

แบนด์	ช่วงคลื่น	ความยาวคลื่น (ไมโครเมตร)	รายละเอียดภาพ (เมตร)
1	สีน้ำเงิน	0.45 – 0.52	30
2	สีเขียว	0.52 – 0.60	30
3	สีแดง	0.63 – 0.69	30
4	อินฟราเรดใกล้	0.76 – 0.90	30
5	อินฟราเรดคลื่นสั้น	1.55 – 1.75	30
7	อินฟราเรดสะท้อน	2.08 – 2.35	30

วิธีการจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียม

การวิเคราะห์ภาพจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรแบ่งกว้าง ๆ ได้ 2 วิธีการ คือ การแปลตีความภาพด้วยสายตา และการวิเคราะห์ข้อมูลภาพด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับในหนังสือเล่มนี้ได้เน้นการจำแนกประเภท (Classification) ของวัตถุประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่ในภาพออกจากกัน โดยวิธีการแปลตีความข้อมูลภาพดาวเทียมด้วยสายตา (Visual Interpretation) และฝึกฝนให้นิสิตเกิดทักษะ ความรู้ความชำนาญ และสามารถดำเนินขั้นตอนการแปลภาพได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับการแปลตีความภาพนั้น หมายถึง การวินิจฉัย (Identification) หรือพิสูจน์สิ่งที่ปรากฏอยู่ในภาพนั้นควรจะเป็นอะไร โดยความสำเร็จและความถูกต้องของการแปลภาพดาวเทียมด้วยสายตา ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะตัวของผู้ที่ทำการวิเคราะห์ว่ามีประสบการณ์และความชำนาญในการเรียนรู้ลักษณะพื้นที่ที่ศึกษา และลักษณะของข้อมูลภาพดาวเทียมที่ปรากฏในภาพ เพื่อนำไปสู่การสรุปผลอันเป็นการตัดสินใจขั้นสุดท้ายของผู้แปลภาพ โดยเลือกผลสรุปที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เงื่อนไขของวัตถุประสงค์และข้อจำกัดที่มีอยู่ในขณะนั้น

หลักในการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา ภาพถ่ายจากดาวเทียมประกอบด้วยจุดภาพเล็กๆ (Pixel) ต่อเรียงกันเป็นเส้น (Line) หรือบรรทัด บรรทัดหนึ่งๆ จะมีจำนวนจุดภาพเท่าใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับข้อมูลได้มาจากดาวเทียมและระบบการบันทึกภาพอย่างไร โดยทั่วไปแล้วการแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียมจะมุ่งเน้นที่การตีความหมายของกลุ่มจุดภาพ (Group of Pixel) ที่รวมกันอยู่ ซึ่งอาจแสดงรูปร่างที่มีขนาด (Size and Shape) แตกต่างกัน ตลอดจนความแตกต่างกันในเรื่องของระดับสีหรือสี (Tone or Color) ลักษณะเนื้อภาพ (Texture) รูปแบบการจัดเรียงตัวของวัตถุ (Pattern or Structure) และความแน่นทึบที่ต่างกัน ดังนั้นการแปลภาพด้วยสายตาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่กล่าวมา เพื่อให้การแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตามีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด

การแปลตีความข้อมูลภาพดาวเทียมด้วยสายตา เป็นวิธีการแปลความหมายจากข้อมูลภาพโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ การจำแนกข้อมูลวิธีนี้มักจะประมวลผลและตีความข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมเข้ากับข้อมูลอื่นๆ เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม หรือแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น ผู้ที่สามารถแปลตีความภาพได้คือนั้นจะต้องทั้งคุณสมบัติ เทคนิค และหลักที่ดี ดังนั้นหลักในการแปลตีความข้อมูลภาพดาวเทียมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานมากที่สุด ควรดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. แปลตีความจากสิ่งที่เห็นชัดเจน เข้าใจและวินิจฉัยง่ายที่สุดไปหายากที่สุด (Easy to Difficulty) เพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกท้อใจเบื่อหน่ายในการแปลตีความ โดยสิ่งที่ยากและสงสัยควรแปลตีความในภายหลัง
2. แปลตีความจากสิ่งที่คุ้นเคยหรือพบเห็นในชีวิตประจำวันหรือสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อน แล้วลงมือแปลสิ่งที่คุ้นเคยน้อยภายหลัง (Around to Far) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้พื้นฐานของผู้แปลตีความ
3. แปลตีความจากกลุ่มใหญ่ก่อน แล้วจึงพิจารณาแยกรายละเอียดในแต่ละประเภท ซึ่งเรียกว่าแปลตีความจากหยาบไปหาละเอียด (Zone to Sub-Zone) ควรเริ่มจากประเภทการใช้ที่ดินระดับ I (level I) เช่น พื้นที่อยู่อาศัย, พื้นที่ทำการเกษตร, พื้นที่ป่าไม้ และแหล่งน้ำ แล้วจึงจำแนกออกเป็นการใช้ที่ดินระดับ II (level II) เช่น จำแนกพื้นที่ทำการเกษตรออกเป็น นาข้าว พืชไร่ และพืชสวน หลังจากนั้นจึงจำแนกออกเป็นระดับ III (level III) เช่น จำแนกพืชสวนออกเป็น เงาะ ทุเรียน มะม่วง ต่อไป
4. แปลตีความเรียงลำดับเป็นระบบให้ครบวงจร (Complete Cycle) ในแต่ละประเภท ไม่ควรสลับไปมาปะปนกัน เพราะจะทำให้รายละเอียดของข้อมูลไม่ต่อเนื่องกัน หรืออาจจะขาดหายไปได้
5. แปลตีความโดยใช้ปัจจัยหรือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันอันเป็นพื้นฐานที่จะวินิจฉัยข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (Data Association) เช่น การแปลตีความของแหล่งน้ำ ซึ่งมีวัตถุประสงค์สร้างไว้เพื่อการเพาะปลูกจะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ต้องการน้ำ เช่น หากเป็นที่เนินพื้นที่รับน้ำควรเป็นพืชสวน หากเป็นพื้นที่ราบพื้นที่รับน้ำควรจะเป็นนาข้าวหรือพืชผักสวนครัว เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างอ่างเก็บน้ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

สุกัญญา ประเสริฐ (2549) ศึกษาสถานการณ์การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ปัญหาที่เกิดขึ้น ผลกระทบและความรุนแรงของผลกระทบต่อชาวประมงพื้นบ้านทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และเพื่อรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการ การแก้ปัญหาเพื่อเสนอต่อหน่วยงานรัฐและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งกลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบจากการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนต่อกลุ่มชาวประมงพื้นบ้านในลักษณะต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่า ชาวประมงพื้นบ้านที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพประมงมานานกว่า 10 ปี มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครอบครัว ซึ่งมีอายุในช่วง 25-40 ปี โดยชาวประมงพื้นบ้านส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน

เป็นอาชีพหลักและทำสวนยางพาราเป็นอาชีพเสริม มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาทต่อครัวเรือน โดยมียาได้จากการทำประมงต่ำกว่า 8,000 บาทต่อเดือน และถือครองที่ดินโดยการจับจอง การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่ใกล้ชุมชนและใช้ประโยชน์โดยการเข้าไปจับสัตว์น้ำในระดับมาก สำหรับผลกระทบจากการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ชาวประมงพื้นบ้านมีความเห็นว่า การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจในระดับมาก คือทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง จึงต้องออกจับสัตว์น้ำไกลฝั่งกว่าแต่ก่อน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการจับสัตว์น้ำสูงขึ้น รongลงมาเป็นผลกระทบต่อทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบในระดับปานกลาง

วรเอก เนตินิยม (2542) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนและผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้าน ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และการตรวจสอบสถิติของทางราชการ ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่พบในหมู่บ้าน จากการศึกษาพบว่า ชุมชนชาวประมงพื้นบ้านเป็นชุมชนที่มีลักษณะความผูกพันทางเครือญาติสูง การดำรงชีวิตดั้งเดิมมีลักษณะพึ่งพาการใช้ประโยชน์ของป่าชายเลนสูง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ เช่น ด้านสังคม สภาพความสัมพันธ์ในครอบครัว และบทบาทของคนในครอบครัวต่อสังคมเปลี่ยนไปอย่างเห็นได้ชัดด้านเศรษฐกิจ การใช้ผลประโยชน์ทางทรัพยากรในป่าชายเลนทำได้น้อย ทำให้ชาวประมงพื้นบ้านต้องมีรายจ่ายชนิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นและทำมาหากินไกลขึ้น ภาวะหนี้สินก็จะยิ่งมากขึ้น

สรายุทธ คาน (2545) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกชนิดการใช้ประโยชน์ที่ดินและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล กับการใช้ที่ดินช่วงปี พ.ศ. 2532 - 2540 และพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงในทุกช่วงปีการศึกษา จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแต่ละประเภท การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล และระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงนั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางตามกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กับป่าเสื่อมสภาพ หาดทราย โครงการแหลมผักเบี้ย สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และชุมชน ($r = 0.919, 0.891, 0.544, 0.758$ และ 0.826) สำหรับพื้นที่ป่าแสมและพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันกับพื้นที่ชายฝั่งทะเล แต่มีระดับต่ำ ($r = 0.451^{ns}$ และ 0.035^{ns}) การพยากรณ์แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ ค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด และตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน สามารถอธิบายความเหมาะสมของสมการถดถอยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งตามระยะที่เปลี่ยนแปลงไปประมาณ 72 เปอร์เซ็นต์

กฤติกา บุญชาติพิสุทธิ์ (2542) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินบริเวณชายฝั่งกับการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเล โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ระหว่างปี 2497 ถึง 2535 ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกในการหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน 10 ประเภท คือ พื้นที่ชุมชนหนาแน่น พื้นที่ชุมชน พื้นที่ชายหาด พื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้หนาแน่น พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้เบาบาง นาข้าว ที่ราบน้ำท่วมถึง และแหล่งน้ำ

ภูวดล โดยดี (2548) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล โดยเทคนิคกระบวนการภาพถ่ายดาวเทียมจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลได้ 6 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พื้นที่สวนผลไม้ พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่นาไร่ร้างและทุ่งหญ้า พื้นที่สวนยางและป่าธรรมชาติ และพื้นที่ชุมชน หมู่บ้าน อาคารสิ่งก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ (27.98%) เป็นพื้นที่สวนยางและป่าธรรมชาติ ซึ่งมีขนาดพื้นที่เท่ากับ 51,982.44 ไร่ รองลงมา เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีขนาดพื้นที่เท่ากับ 40,654.74 ไร่ คิดเป็น 21.81% ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับป่าชายเลนมีขนาด 34,254.23 ไร่ คิดเป็น 18.52% พื้นที่สวนผลไม้และพื้นที่นาไร่ร้างและทุ่งหญ้า ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีขนาดใกล้เคียงกันประมาณ 12% พื้นที่ชุมชน หมู่บ้าน และอาคารสิ่งก่อสร้าง เป็นประเภทพื้นที่เล็กที่สุด มีขนาด 15,582.84 ไร่ คิดเป็น 8.36%

สุนทรี ทารพันธ์, มณฑล อนงค์พรยศกุล, ลิขิต ชูจิต และภูวดล โดยดี (2554) ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกลเพื่อประเมินพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลจากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT -5 ระบบ TM ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 30 x 30 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ ตำบลเกาะหลัก และตำบลคลองวาฬ อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ได้ทำการบันทึกข้อมูลเมื่อปี ค.ศ. 1987 และ 2009 สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 8 ประเภท ด้วยวิธี Unsupervised classification วิธี ISODATA (Iterative Self-Organizing Data Analysis) โดยใช้ภาพสีผสมแบนด์ 2, 4 และ 5 (RGB 542) ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้บนเขาและเกาะ พื้นที่ป่าชายเลน สนามบิน พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่ดินเปิดโล่ง พื้นที่น้ำทะเล พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และแหล่งน้ำ เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างมีขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้น 1.84 และ 0.58 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ขณะที่พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและแหล่งน้ำมีขนาดพื้นที่ลดลง 2.95 ตารางกิโลเมตร

สุรจิต ภูภักดิ์ และวรงค์ นัยวินิจ (2543) ศึกษาการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณเขื่อนปากมูล โดยใช้วิธีจำแนกด้วยคอมพิวเตอร์แบบ Unsupervised Classification วิธี ISODATA (Iterative Self-Organizing Data Analysis) ของ 2

ช่วงเวลา พบว่าพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละประมาณ 30 เมื่อคิดตามสัดส่วนของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดประมาณ ร้อยละ 10 คือส่วนที่เป็นป่าเบญจพรรณ รองลงมาได้แก่ ส่วนที่เป็นที่นาที่มีต้นไม้อยู่ร้อยละ 10 – 30 และส่วนที่เป็นป่าผสมของไม้ผลัดใบ โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 7 และ 5 ตามลำดับ พื้นที่ที่ลดลงมีสองพื้นที่คือ ที่นาแห้งและ โลงลดลงประมาณร้อยละ 13 และ ที่นาที่มีต้นไม้ไม่เกินร้อยละ 10 ลดลงประมาณร้อยละ 12

ชานนท์ คุณนนท์ (2550) ศึกษาการสร้างอัลกอริธึมสำหรับจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเชิงเลข โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2 วิธี คือ การจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล และวิเคราะห์ด้วยอัลกอริธึมที่ผู้ศึกษาทำการสร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแลสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้เป็น 11 ประเภท และการวิเคราะห์ด้วยอัลกอริธึม สามารถจำแนกข้อมูลได้ 9 ประเภท ซึ่งการจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแลให้ความถูกต้องประมาณ 81 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยอัลกอริธึมปรากฏว่ามีความถูกต้องเพียง 25 เปอร์เซ็นต์

Oruc, Marangoz and Buyuksalih (2001) ศึกษาการเปรียบเทียบการจำแนกประเภทข้อมูลแบบ Pixel-based และ Object-oriented โดยใช้ช่วงคลื่นของดาวเทียม LANDSAT- 7 ETM พื้นที่ศึกษารูปแบบสิ่งปกคลุมดินบริเวณ Zonguldak ดาวเทียม LANDSAT – 7 ETM กับ 6 ช่วงคลื่นใช้จำแนกภาพและข้อมูลภาคพื้นดินรวม ซึ่งได้จากแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ความรู้ทั่วไปและการสอบถามจากคนในท้องถิ่น การวิเคราะห์ภาพแบบ Pixel-based ในวิธีการจำแนกแบบไม่กำกับดูแล โดยใช้ ISODATA และแบบกำกับดูแล ดำเนินการ โดยใช้ 3 ความแตกต่าง คือ Minimum Distance to Means, Parallelepiped และ Maximum Likelihood Classifier การวิเคราะห์ภาพแบบ Object-Oriented ใช้โปรแกรม eCognition ผลลัพธ์ที่ได้คือ วิธี Object-Oriented ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องมากกว่าผลลัพธ์จากวิธี Pixel-Based โดยใช้วิธีการประเมินความถูกต้อง Producer's Accuracy, User's Accuracy และค่าสถิติ Kappa

Martínez (2004) ศึกษาการใช้เทคนิคทางด้านการรับรู้จากระยะไกล ในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินบริเวณที่ลุ่มน้ำเมือง Rio Jauca ประเทศไอซ์แลนด์ โดยใช้ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS รายละเอียดภาพ 1 เมตร ระบบ Panchromatic และ 4 เมตร ระบบ Multispectral จากภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัย Puerto Rico- Martínez มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกประเภทการใช้ที่ดินและเปรียบเทียบสิ่งที่มีอิทธิพลในพื้นที่ลุ่มน้ำ และใช้เปรียบเทียบการจำแนกข้อมูลการใช้ที่ดิน โดยโปรแกรมวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกันคือ ERDAS และ Arc View สรุปได้ว่า

หลังจากที่ใช้โปรแกรม ERDAS ในการจำแนก ข้อมูลที่สำคัญได้จากวิธีการแบบ Minimum Distance to Means ในการศึกษาครั้งนี้ วิธีการแบบ Minimum Distance to Means สามารถจำแนก ได้ดีกว่า วิธีการแบบ Maximum Likelihood Classifier การใช้วิธีการแบบ ISODATA และ K-Mean โดยใช้โปรแกรม ERDAS จากการเปรียบเทียบการใช้โปรแกรมพบว่า เครื่องมือของโปรแกรม ERDAS ให้รายละเอียดในการจำแนกได้ดีกว่า โปรแกรม Arc View GIS

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการศึกษานี้ แบ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

1.1 ขอบเขตการปกครอง จากกรมการปกครอง

1.2 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ (Topographic Map) ชุด L7018 มาตรฐาน 1 : 50,000 ได้แก่ ราวที่ 5135 I, 5135 II และ 5235 IV ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา จากกรมแผนที่ทหาร

1.3 ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเชิงเลข (Digital Images) จากดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2545 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549 และวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2554 จาก USGS (U.S. Geological Survey) และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2. ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) ทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงการสัมภาษณ์จากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา เช่น สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ อาชีพ จำนวนประชากร รายได้ เป็นต้น

2.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประมงพื้นบ้าน โดยรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview)

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการประมวลผล (Software) ในระบบภูมิสารสนเทศและโปรแกรมสนับสนุน ได้แก่

1.1 โปรแกรมประยุกต์ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.2 โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียมเชิงเลข

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (Hardware)

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

2.2 เครื่องระบุพิกัดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System: GPS)

จากศูนย์สารสนเทศ กรมประมง

- 2.3 กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล (Digital Camera)
- 2.4 เครื่องพิมพ์ชนิดสีและขาวดำ
- 2.5 เครื่องกราดภาพ (Scanner)
- 2.6 ยานพาหนะที่ใช้ในการสำรวจภาคสนาม
- 2.7 เครื่องบันทึกเสียง
- 2.8 แบบจัดบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. การจำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล

1.1 การนำเข้าข้อมูล

1.1.1 นำเข้าข้อมูลจากดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ และดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM บันทึกข้อมูลเมื่อ วันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2545 วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549 วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2554 รายละเอียดภาพ 30 เมตร แบนด์ 1, 2, 3, 4, 5, และ 7 ซึ่งแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3-1 เข้าสู่โปรแกรมประยุกต์ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเชิงเลข และจัดเก็บในคอมพิวเตอร์

1.1.2 นำเข้าข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศแบบไฟล์ดิจิทัล มาตราส่วน 1 : 50,000 จำนวน 3 ราวาง ได้แก่ ราวางที่ 5135 I, 5135 II และ 5235 IV และจัดเก็บในคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3-1 แสดงข้อมูลจากดาวเทียมที่ใช้ในการศึกษา

ดาวเทียมที่บันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูล	จำนวนช่วงคลื่นที่บันทึกข้อมูล	รายละเอียดภาพ (เมตร)	ช่วงเวลาบันทึกข้อมูล
LANDSAT-7 ETM+	MS	6	30	8 มกราคม 2545
LANDSAT-5 TM	MS	6	30	27 มกราคม 2549
LANDSAT-5 TM	MS	6	30	25 มกราคม 2554

1.2 การทำภาพผสมสี (Color Composition) เป็นการเน้นภาพโดยการสร้างสีขึ้นมาใหม่จากข้อมูลหลายช่วงคลื่น การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธี RGB Color Composite เป็นวิธีการทำให้เกิดภาพสีด้วยการนำข้อมูลหลายช่วงคลื่นครั้งละ 3 ช่วงคลื่น (แบนด์) มาแทนแม่สีหลัก 3 สี

คือ แดง เขียว และน้ำเงิน สำหรับข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ และข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM ใช้ช่วงคลื่น (แบนด์) 4 – 5 – 3 (R – G – B) ภาพผสมสีที่ได้จะเป็นภาพผสมสีเท็จ

1.3 การเน้นข้อมูลดาวเทียม (Image Enhancement) เป็นการปรับปรุงหรือเน้นคุณภาพของข้อมูล ด้วยการปรับเปลี่ยนค่าระดับสีเทาของภาพ เพื่อให้ภาพมีความคมชัดขึ้น ทำให้มองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้มากขึ้นและง่ายต่อการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ศึกษา

1.4 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต (Geometric Correction) ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ต้องทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต ที่อาจเกิดขึ้นจากการบันทึกภาพจากดาวเทียม ให้ตรงกับระบบพิกัดภูมิศาสตร์ด้วยการกำหนดจุดควบคุมภาคพื้นดิน (GCPs) โดยเลือกลักษณะภูมิประเทศที่เห็นได้เด่นชัดและเปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น จุดตัดของถนน มุมตึก หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ มี 2 วิธีการ ดังนี้

1.4.1 Image Mapping หรือ Image – to – Map เป็นการนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาปรับแก้โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศที่กำหนดค่าพิกัดระบบ Universal Transverse Mercator (UTM) เป็นภาพอ้างอิง (Reference Image)

1.4.2 Image – to – Image Registration เป็นการปรับแก้โดยการใช้ภาพที่ผ่านการปรับแก้แล้วหนึ่งภาพเป็นภาพอ้างอิง (Reference Image) ส่วนภาพอีกภาพก็จะถูกนำมาปรับแก้ค่าพิกัดให้เข้ากับภาพที่ใช้อ้างอิง วิธีการนำเข้านี้เหมาะสำหรับที่จะนำมาใช้กับข้อมูลบริเวณเดียวกันที่ทำการบันทึกต่างช่วงเวลากัน

1.5 การตัดภาพ (Subset Image) เป็นขั้นตอนการตัดขอบภาพถ่ายดาวเทียมเชิงเลขเฉพาะพื้นที่ที่ทำการศึกษา หลังจากที่ได้ทำการปรับแก้ความถูกต้องทางเรขาคณิตแล้ว

1.6 การจำแนกการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี สามารถจำแนก โดยแบ่งออกเป็น 6 ประเภทข้อมูล ดังนี้

1.6.1 ที่อยู่อาศัย หมายถึง ชุมชน อาคารสิ่งปลูกสร้าง สถานที่ราชการ ที่พักตากอากาศ บ้านเรือน

1.6.2 แหล่งน้ำ หมายถึง แหล่งน้ำตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น

1.6.3 ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ป่าธรรมชาติ ป่าไม้ประเภทผลัดใบ ป่าไม้ประเภทไม่ผลัดใบ เป็นต้น

1.6.4 พื้นที่เกษตรกรรม หมายถึง พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นาเกลือ

1.6.5 ป่าชายเลน หมายถึง สังกมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณปากแม่น้ำ ชายฝั่งทะเลหรืออ่าว เช่น ป่าโกงกาง ป่าแสม เป็นต้น

1.6.6 พื้นที่อื่น ๆ หมายถึง พื้นที่ที่กว้างเปล่า สนามกอล์ฟ พื้นที่เหมือง สุสาน และพื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกได้

โดยใช้วิธีการแปลตีความภาพด้วยสายตา (Visual Interpretation Classification) ซึ่งภาพที่นำมาวิเคราะห์นั้นจะต้องผ่านวิธีการข้างต้น คือ การปรับแก้ข้อมูลเชิงเรขาคณิต การทำภาพสีผสมและการเน้นข้อมูล และนำมาจำแนกว่าสิ่งที่ปรากฏบนภาพนั้นคืออะไร โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์อื่น ๆ ในการวิเคราะห์ คือ ความเข้มของสีและสี (Tone and Color) ความหยาบละเอียดหรือเนื้อภาพ (Texture) การเกิดเงา (Shadow) รูปร่าง (Shape) ขนาด (Size) รูปแบบการจัดเรียงตัว (Pattern or Structure) ความสัมพันธ์กับตำแหน่งและสิ่งข้างเคียง (Location and Environmental) ร่วมกับการสำรวจภาคสนามซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการออกไปตรวจสอบสภาพความเป็นจริง

1.7 กระบวนการประเมินความถูกต้องของการจำแนก (Classification Accuracy Assessment) เมื่อทำการจำแนกประเภทข้อมูลเสร็จแล้ว จำเป็นต้องทราบว่าผลที่ได้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากน้อยเท่าใด โดยการสร้างตารางความคลาดเคลื่อน (Error Matrix) เป็นตารางที่แสดงจำนวนจุดภาพที่กำหนดให้ตามประเภทการใช้ที่ดินที่มีการตรวจสอบภาคสนามกับจำนวนจุดภาพที่ได้จากการจำแนก

1.8 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล โดยการวิเคราะห์จากการแปลตีความด้วยสายตาของข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 ตามช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา คือ ระหว่างปีพ.ศ. 2545-2549 และระหว่างปี พ.ศ. 2549-2554 โดยการคำนวณพื้นที่สรุปเป็นตารางกิโลเมตรไว้ และร้อยละของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และใช้เทคนิคการซ้อนทับ (Overlay Analysis) ด้วยโปรแกรมประยุกต์ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน เป็นการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีต่อการประมงพื้นบ้าน ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มชาวประมงพื้นบ้านบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แหล่งข้อมูล

2.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้านในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนเกิดการเปลี่ยนแปลง

2.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร สิ่งพิมพ์ รายงานการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอธิบายถึงผลของการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อประมงพื้นบ้าน

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชาวประมงพื้นบ้านบริเวณชายฝั่งทะเล อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี มีประชากรทั้งสิ้น 1,024 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบบเจาะจง (Purposive Sample) เป็นการใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งได้แก่กลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน ที่ทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงทุกประเภท ยกเว้น 9 เครื่องมือ ได้แก่ อวนลาก แผ่นตะเฒ่ อวนลากคู่ อวนลากคานถ่าง อวนล้อมจับ อวนล้อมปลากะตัก อวนลอยปลาอินทรี อวนตักปลาทุ อวนรุน และ โป๊ะน้ำลึก โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้ค่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในป่าชายเลนแต่ละตำบล และเทียบสัดส่วนด้วยการเทียบบัญชีดีไตรยางค์ โดยมีประชากรในแต่ละตำบล แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 จำนวนกลุ่มประชากรแยกตามตำบลในพื้นที่ศึกษา

ตำบล	จำนวนชาวประมงพื้นบ้าน
ต.หนองไม้แดง	5
ต.บางทราย	204
ต.คลองตำหรุ	55
ต.บ้านโจด	1
ต.มะขามหย่ง	111
ต.บางปลาสร้อย	20
ต.บ้านสวน	66
ต.เสม็ด	16
ต.อ่างศิลา	245
ต.บ้านปึก	15
ต.แสนสุข	286
รวม	1,024

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ศึกษาได้ใช้แบบสัมภาษณ์ เครื่องบันทึกเสียง และกล้องถ่ายรูป เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีการกำหนดกฎเกณฑ์เกี่ยวกับคำถามและลำดับ ขั้นตอนของการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า เป็นการพูดคุยสนทนาตามธรรมชาติ โดยมีแนวหัวข้อในการสัมภาษณ์ ดังนี้

2.3.1 ข้อมูลด้านสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การตั้งถิ่นฐาน

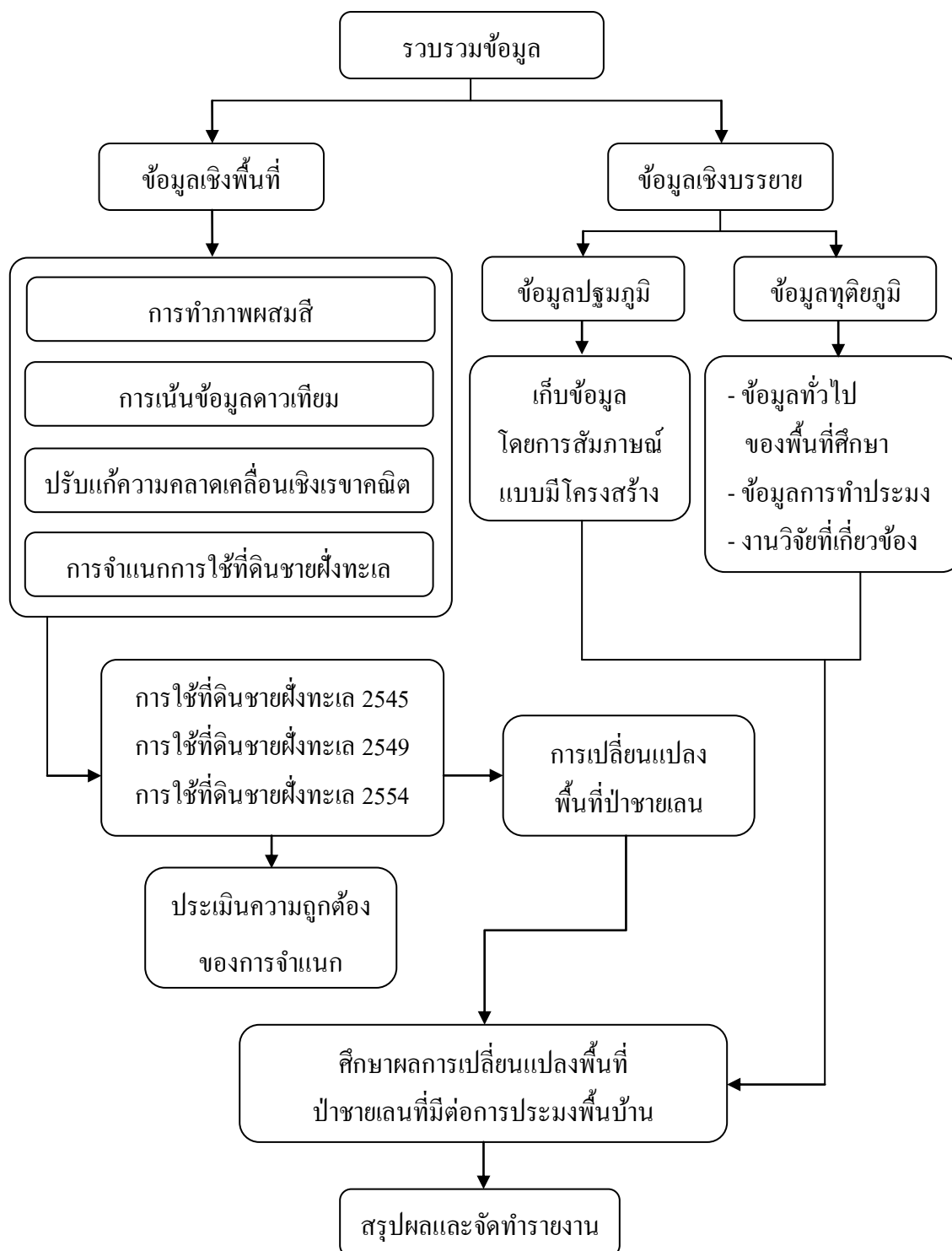
2.3.2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ในอดีต-ปัจจุบัน ผลผลิตด้านประมง

2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบทำการประมงในอดีตและปัจจุบัน

2.3.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีต่อการประมงพื้นบ้าน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากดำเนินการรวบรวมข้อมูลมาได้เพียงพอแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ กัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน เช่น การศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเอกสาร และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเขียนเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ซึ่งเป็นการสร้างข้อมูลสรุปจากข้อมูล เพื่อเป็นการนำเสนอผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีต่อการประมงพื้นบ้าน

ขั้นตอนการทำวิจัย



ภาพที่ 3-1 แสดงขั้นตอนการทำวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน ในอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี โดยนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-7 ระบบ ETM+ และภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM มาเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล และศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน ซึ่งได้ผลการศึกษา ดังนี้

การจำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล

1. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ผลการจำแนกจากภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอำเภอเมืองชลบุรี โดยใช้วิธีจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบการแปลตีความด้วยสายตา สามารถแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 4-1 ภาพที่ 4-1 ภาพที่ 4-2 และภาพที่ 4-3 ดังนี้

ตารางที่ 4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน								
	8 มกราคม 2545			27 มกราคม 2549			25 มกราคม 2554		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
1) ที่อยู่อาศัย	41.67	26,044	44.15	45.28	28,302	47.98	48.29	30,181	51.16
2) แหล่งน้ำ	1.88	1,173	1.99	1.33	833	1.41	1.10	687	1.16
3) ป่าไม้	1.96	1,222	2.07	2.06	1,286	2.18	2.50	1,564	2.65
4) พื้นที่เกษตรกรรม	10.39	6,492	11.00	10.33	6,454	10.94	9.19	5,740	9.73
5) ป่าชายเลน	7.09	4,433	7.51	6.90	4,312	7.31	7.16	4,473	7.58
6) พื้นที่อื่นๆ	31.40	19,627	33.27	28.49	17,803	30.18	26.16	16,347	27.71
รวม	94.39	58,991	100.00	94.39	58,991	100.00	94.39	58,991	100.00

จากตารางที่ 4-1 พบว่าการจำแนกประเภทข้อมูลโดยเปรียบเทียบแยกตามชนิดของประเภทข้อมูลได้ผลลัพธ์ดังนี้

1. ป่าชายเลน เป็นพันธุ์ไม้ที่ขึ้นตามชายฝั่งและได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล จึงเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต ซึ่งในจังหวัดชลบุรีนั้นพบป่าชายเลนมากที่สุดบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยในปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 7.09 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 7.51 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 6.90 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 7.31 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 7.16 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 7.58 ของพื้นที่ศึกษา

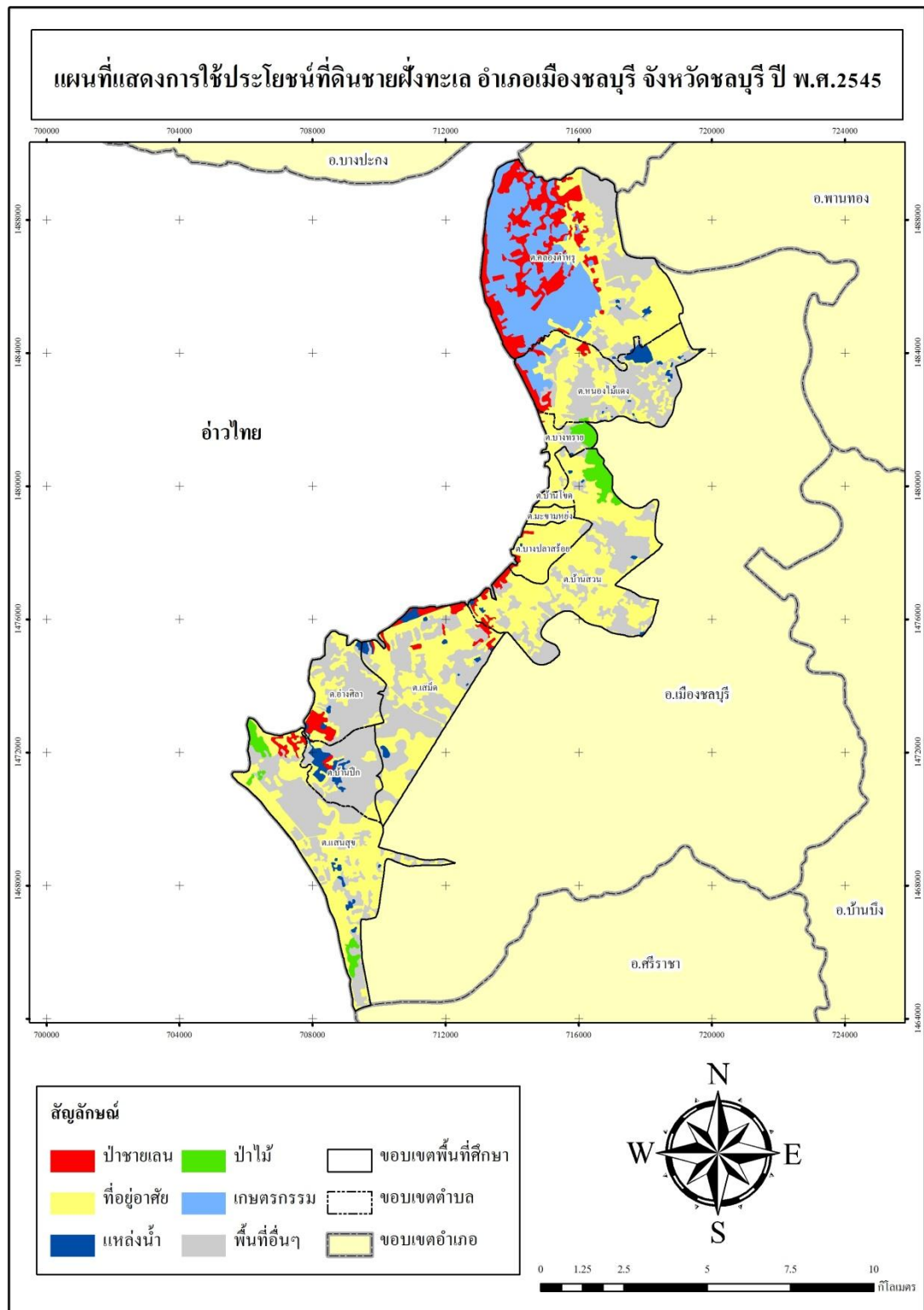
2. ที่อยู่อาศัย เป็นพื้นที่อาศัยของคนในชุมชน เช่น อาคารสิ่งก่อสร้าง บ้านเรือน ที่พักอาศัย สถานที่ราชการ ที่พักตากอากาศ วัด เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 41.67 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 44.15 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 45.28 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 47.98 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 48.29 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 51.16 ของพื้นที่ศึกษา

3. แหล่งน้ำ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่าแหล่งน้ำที่มีในพื้นที่จะเป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กกระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ซึ่งจากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม พบว่า พื้นที่แหล่งน้ำในปีพ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 1.88 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.99 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 1.33 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.41 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 1.10 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.16 ของพื้นที่ศึกษา

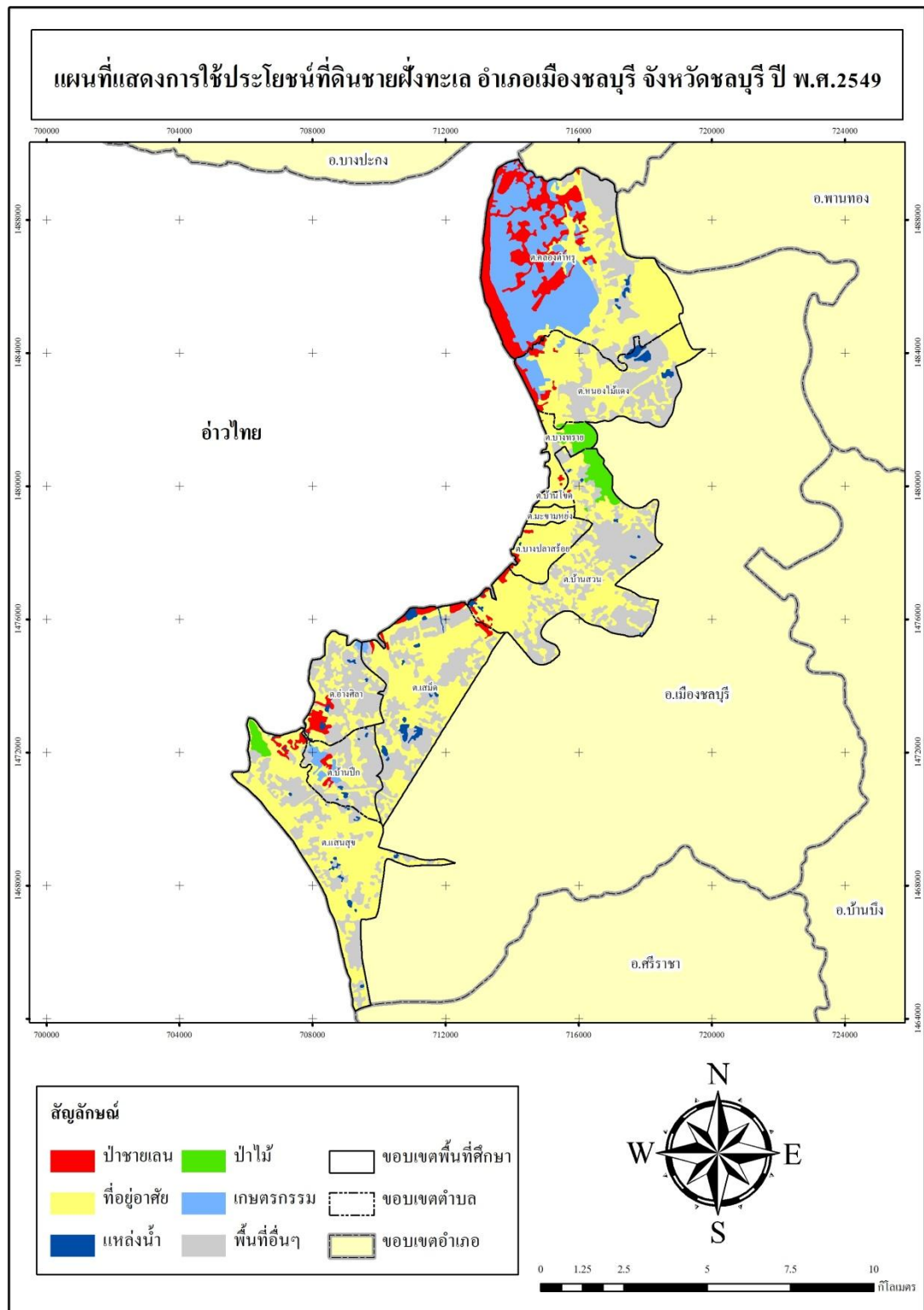
4. ป่าไม้ เป็นบริเวณที่มีต้นไม้หลายชนิด ขนาดต่างๆ ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น ในพื้นที่ศึกษาป่าไม้มีพื้นที่ป่าไม้อยู่เพียงแห่งเดียว โดยในปีพ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 1.96 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 2.07 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 2.06 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 2.18 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 2.50 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 2.65 ของพื้นที่ศึกษา

5. เกษตรกรรม ในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบพื้นที่เกษตรกรรมได้แก่ บ่อเพาะเลี้ยงพันธุ์สัตว์น้ำ และนาเกลือ เท่านั้น ไม่พบการทำพืชไร่หรือพืชสวนชนิดใดๆ โดยในปีพ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 10.39 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 11.00 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 10.33 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 10.94 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 9.19 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 9.73 ของพื้นที่ศึกษา

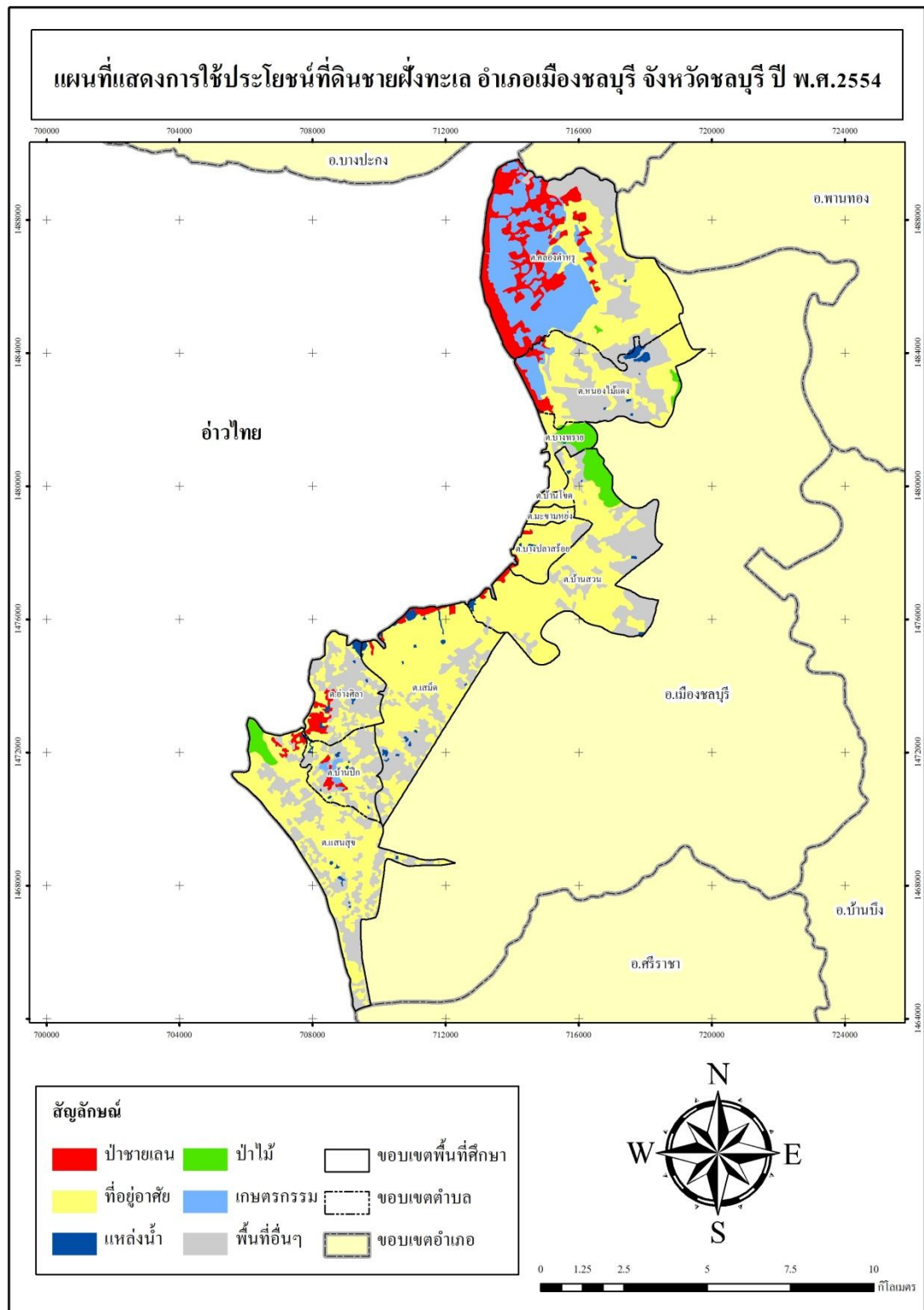
6. พื้นที่อื่น ๆ เป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกได้และไม่รวมอยู่ในการใช้ที่ดินประเภทอื่น เช่น สุสาน พื้นที่รกร้าง สนามกอล์ฟ ฯลฯ โดยในปีพ.ศ. 2545 มีพื้นที่ประมาณ 31.40 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 33.27 ปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่ประมาณ 28.49 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 30.18 และปี พ.ศ. 2554 มีพื้นที่ประมาณ 26.16 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 27.71 ของพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 4-1 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2545 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา



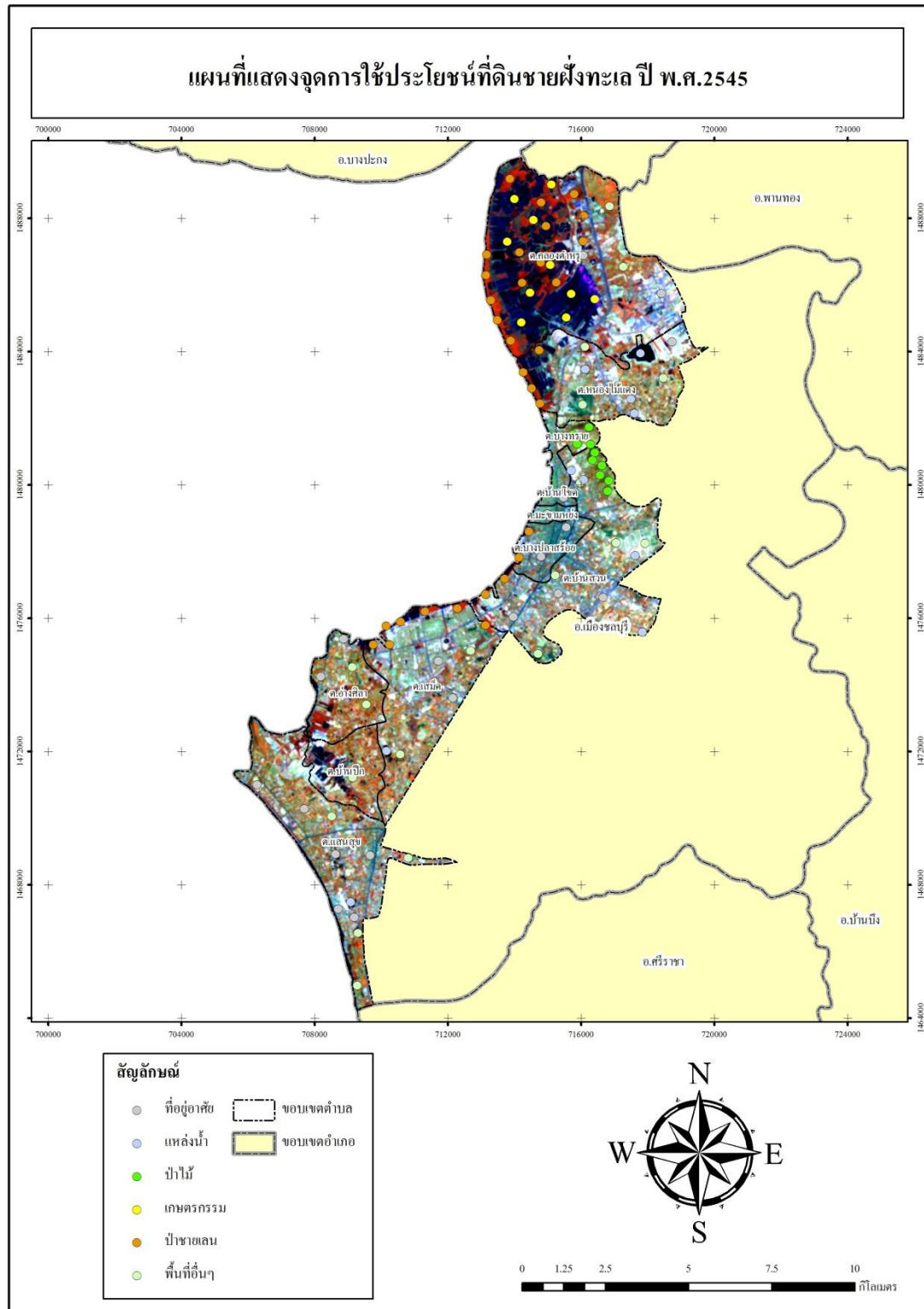
ภาพที่ 4-2 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2549
บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา



ภาพที่ 4-3 แผนที่แสดงผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีการแปลตีความด้วยสายตา

การประเมินความถูกต้องของการจำแนก (Classification Accuracy Assessment)

ผลการประเมินความถูกต้อง โดยการใช้ภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2545 จากการแปลตีความด้วยสายตากระจายทั่วพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดจำนวนจุดให้สัมพันธ์กับเนื้อที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ดังแสดงในภาพที่ 4-4 สามารถจำแนกสภาพพื้นที่ออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย จำนวน 20 จุด แหล่งน้ำ จำนวน 10 จุด ป่าไม้ จำนวน 10 จุด เกษตรกรรม จำนวน 10 จุด ป่าชายเลน จำนวน 30 จุด และพื้นที่อื่น ๆ จำนวน 20 จุด (ตารางที่ 4-2) รวมจำนวนข้อมูลทั้งหมด 100 จุด มีความถูกต้องโดยรวม (Overall accuracy) เท่ากับ ร้อยละ 92 และแบ่งตามประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 90 แหล่งน้ำ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 90 ป่าไม้ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 80 เกษตรกรรม มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 100 ป่าชายเลน มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 96.67 และพื้นที่อื่น ๆ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 90

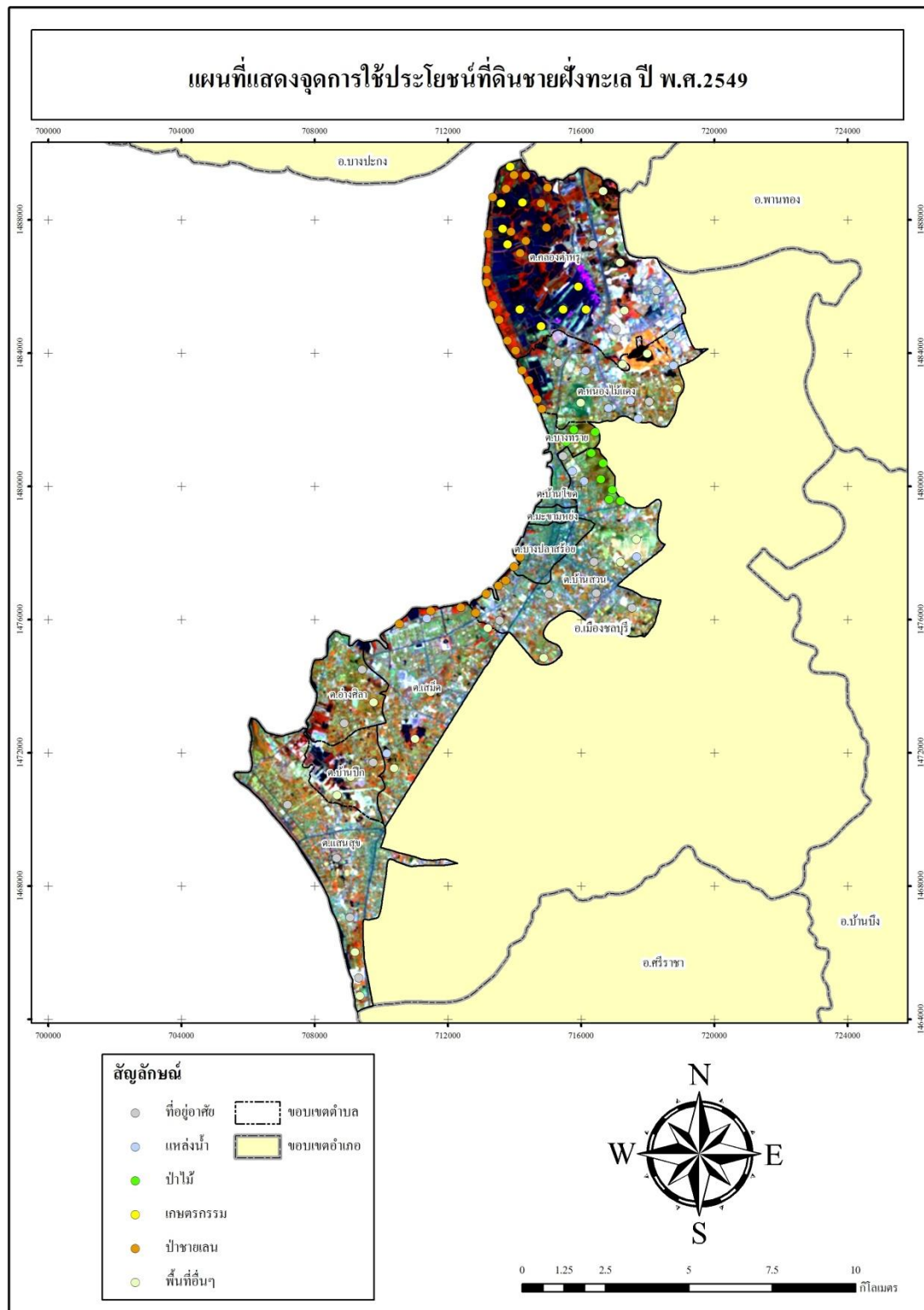


ภาพที่ 4-4 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2545 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี

ตารางที่ 4-2 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-7 ETM+ (8 มกราคม พ.ศ. 2545)

	92	1.ที่อยู่อาศัย	2.แหล่งน้ำ	3.ป่าไม้	4.เกษตรกรรม	5.ป่าชายเลน	6.พื้นที่อื่นๆ	รวม	omission
ภาพถ่ายทางอากาศ	1.ที่อยู่อาศัย	18	0	0	0	0	2	20	10
	2.แหล่งน้ำ	0	9	0	0	0	1	10	10
	3.ป่าไม้	0	0	8	0	0	2	10	20
	4.เกษตรกรรม	0	0	0	10	0	0	10	0
	5.ป่าชายเลน	0	0	1	0	29	0	30	3.33
	6.พื้นที่อื่นๆ	1	0	0	0	1	18	20	10
	รวม	19	9	9	10	30	23	100	
	comission	5	0	10	0	3.33	25		6

ผลการประเมินความถูกต้อง โดยการใช้ภาพถ่ายจาก Google Earth พ.ศ. 2549 จากการแปลตีความด้วยสายตากระจายทั่วพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดจำนวนจุดให้สัมพันธ์กับเนื้อที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ดังแสดงในภาพที่ 4-5 สามารถจำแนกสภาพพื้นที่ออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย จำนวน 20 จุด แหล่งน้ำ จำนวน 10 จุด ป่าไม้ จำนวน 10 จุด เกษตรกรรม จำนวน 10 จุด ป่าชายเลน จำนวน 30 จุด และพื้นที่อื่น ๆ จำนวน 20 จุด (ตารางที่ 4-3) รวมจำนวนข้อมูลทั้งหมด 100 จุด มีความถูกต้องโดยรวม (Overall accuracy) เท่ากับ ร้อยละ 89 และแบ่งตามประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 80 แหล่งน้ำ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 80 ป่าไม้ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 90 เกษตรกรรม มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 100 ป่าชายเลน มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 96.67 และพื้นที่อื่น ๆ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 85

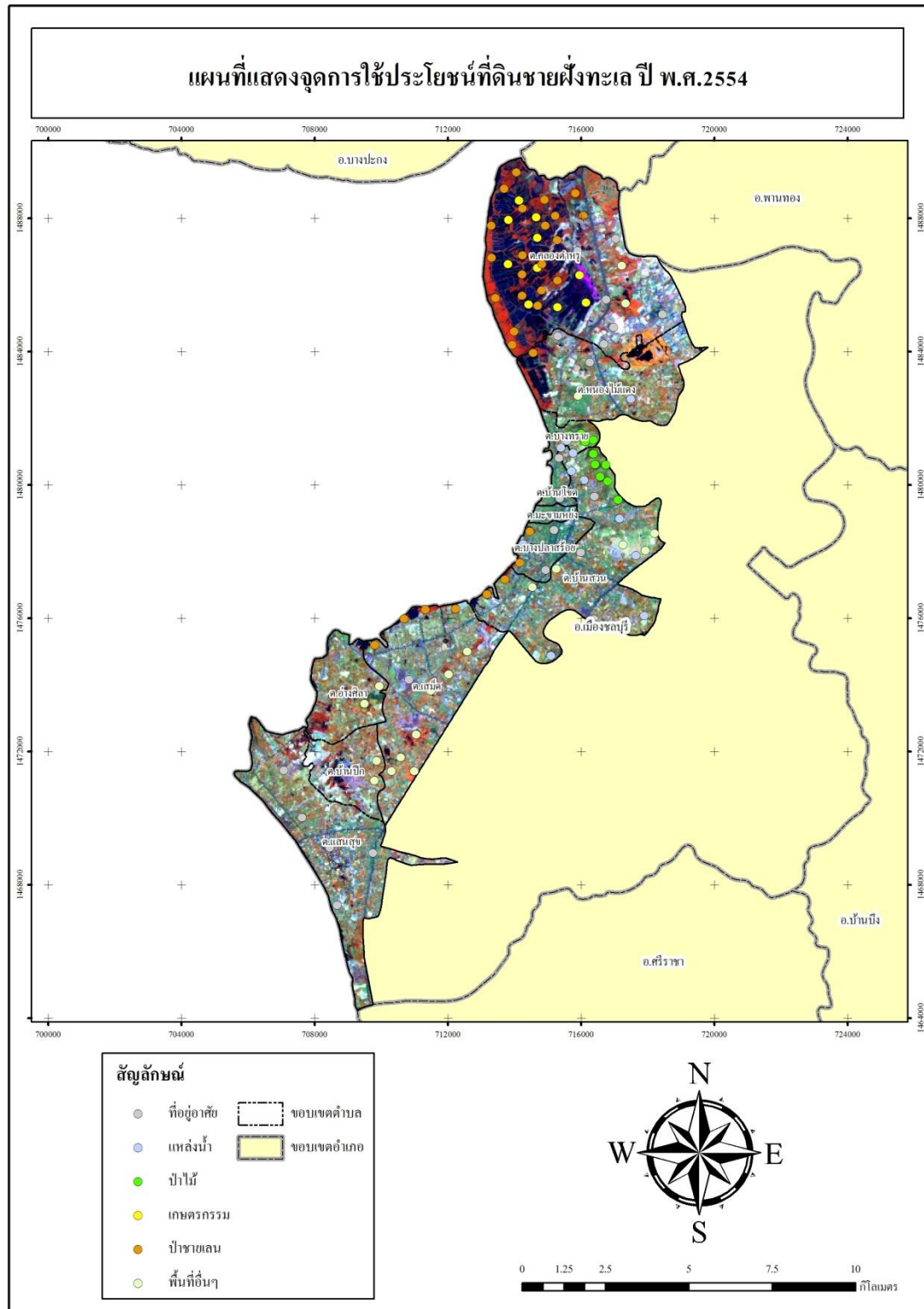


ภาพที่ 4-5 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2549 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี

ตารางที่ 4-3 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM (27 มกราคม พ.ศ. 2549)

	89	1.ที่อยู่อาศัย	2.แหล่งน้ำ	3.ป่าไม้	4.เกษตรกรรม	5.ป่าชายเลน	6.พื้นที่อื่นๆ	รวม	omission
ภาพถ่ายทางอากาศ	1.ที่อยู่อาศัย	19	0	0	0	0	1	20	5
	2.แหล่งน้ำ	0	7	1	0	0	2	10	30
	3.ป่าไม้	0	0	9	0	0	1	10	10
	4.เกษตรกรรม	0	0	0	10	0	0	10	0
	5.ป่าชายเลน	0	0	0	0	30	0	30	0
	6.พื้นที่อื่นๆ	3	0	0	1	0	16	20	2
	รวม	22	0	10	11	30	20	100	
comission		15	0	10	10	0	20		7

ผลการประเมินความถูกต้อง โดยการใช้ภาพถ่ายจาก Google Earth พ.ศ. 2554 จากการแปลตีความด้วยสายตากระจายทั่วพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดจำนวนจุดให้สัมพันธ์กับเนื้อที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ดังแสดงในภาพที่ 4-6 สามารถจำแนกสภาพพื้นที่ออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย จำนวน 20 จุด แหล่งน้ำ จำนวน 10 จุด ป่าไม้ จำนวน 10 จุด เกษตรกรรม จำนวน 10 จุด ป่าชายเลน จำนวน 30 จุด และพื้นที่อื่น ๆ จำนวน 20 จุด (ตารางที่ 4-4) รวมจำนวนข้อมูลทั้งหมด 100 จุด มีความถูกต้องโดยรวม (Overall accuracy) เท่ากับ ร้อยละ 91 และแบ่งตามประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 95 แหล่งน้ำ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 70 ป่าไม้ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 90 เกษตรกรรม มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 100 ป่าชายเลน มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 100 และพื้นที่อื่น ๆ มีความถูกต้องโดยรวม เท่ากับ ร้อยละ 80



ภาพที่ 4-6 แผนที่แสดงจุดการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลปี พ.ศ. 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี

ตารางที่ 4-4 เมตริกซ์ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM (25 มกราคม พ.ศ. 2554)

	92	1.ที่อยู่อาศัย	2.แหล่งน้ำ	3.ป่าไม้	4.เกษตรกรรม	5.ป่าชายเลน	6.พื้นที่อื่นๆ	รวม	omission
ภาพถ่ายทางอากาศ	1.ที่อยู่อาศัย	16	0	0	0	0	4	20	20
	2.แหล่งน้ำ	0	8	0	2	0	0	10	20
	3.ป่าไม้	1	0	9	0	0	0	10	10
	4.เกษตรกรรม	0	0	0	10	0	0	10	0
	5.ป่าชายเลน	1	0	0	0	29	0	30	3.33
	6.พื้นที่อื่นๆ	1	1	0	0	1	17	20	15
	รวม	19	9	9	12	30	21	100	
	comission	15	10	0	20	3.33	20		8

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล

ผลการศึกษากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ด้วยเทคนิคการซ้อนทับ ระหว่างข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 ตามช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา คือระหว่าง ปี พ.ศ. 2545-2549 และระหว่าง ปี พ.ศ. 2549-2554 โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน พร้อมทั้งคำนวณพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท และวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2545-2549 ผลการศึกษาสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่าง ปี พ.ศ. 2545-2549 ได้ผลการวิเคราะห์ของสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงผลดังตารางที่ 4-5 ตารางที่ 4-6 และภาพที่ 4-7 ดังนี้

ตารางที่ 4-5 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2549

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล	พ.ศ. 2545- 2549		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	67.45	42,154	71.46
ที่อยู่อาศัย	32.46	20,286	34.39
แหล่งน้ำ	0.58	362	0.61
ป่าไม้	1.46	915	1.55
เกษตรกรรม	8.53	5,332	9.04
ป่าชายเลน	4.99	3,120	5.29
พื้นที่อื่นๆ	19.42	12,139	20.58
พื้นที่ที่เกิดการเปลี่ยนแปลง	26.94	16,838	28.54
ที่อยู่อาศัยเป็นพื้นที่อื่นๆ	7.99	4,995	8.47
ที่อยู่อาศัยเป็นป่าชายเลน	0.33	204	0.35
ที่อยู่อาศัยเป็นเกษตรกรรม	0.45	280	0.47
ที่อยู่อาศัยเป็นแหล่งน้ำ	0.25	156	0.26
ที่อยู่อาศัยเป็นป่าไม้	0.20	123	0.21

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

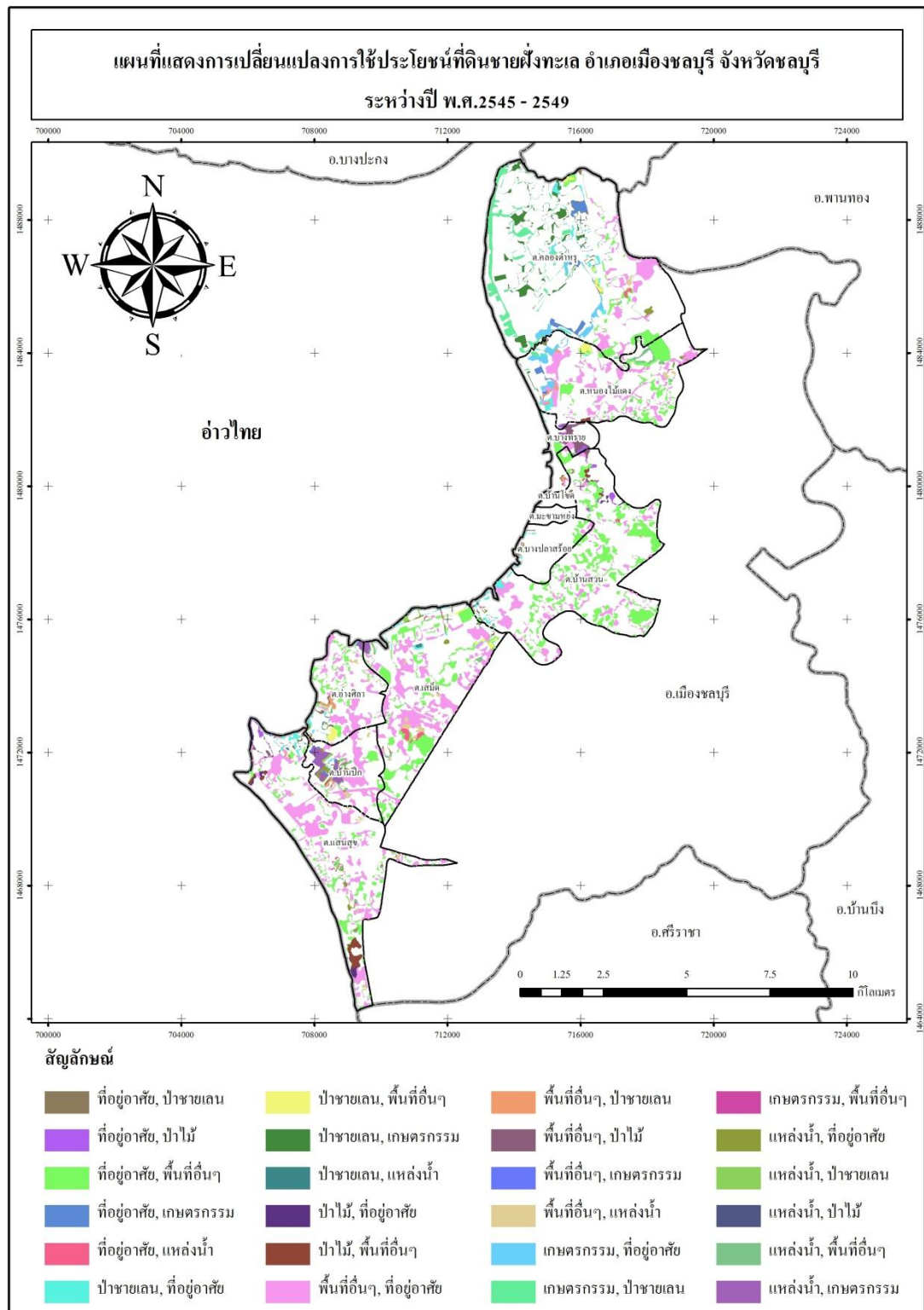
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชายฝั่งทะเล	ปี พ.ศ. 2545- 2549		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
แหล่งน้ำเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.38	238	0.40
แหล่งน้ำเป็นป่าชายเลน	0.10	60	0.10
แหล่งน้ำเป็นที่อยู่อาศัย	0.40	251	0.42
แหล่งน้ำเป็นเกษตรกรรม	0.42	263	0.45
แหล่งน้ำเป็นป่าไม้	0.01	4	0.01
ป่าไม้เป็นพื้นที่อื่นๆ	0.33	206	0.35
ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัย	0.16	102	0.17
เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.01	4	0.01
เกษตรกรรมเป็นป่าชายเลน	1.27	792	1.34
เกษตรกรรมเป็นที่อยู่อาศัย	0.58	364	0.62
ป่าชายเลนเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.36	222	0.38
ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัย	0.78	490	0.83
ป่าชายเลนเป็นเกษตรกรรม	0.88	549	0.93
ป่าชายเลนเป็นแหล่งน้ำ	0.08	52	0.09
พื้นที่อื่นๆเป็นป่าชายเลน	0.22	136	0.23
พื้นที่อื่นๆเป็นที่อยู่อาศัย	10.90	6,810	11.54
พื้นที่อื่นๆเป็นเกษตรกรรม	0.05	30	0.05
พื้นที่อื่นๆเป็นแหล่งน้ำ	0.42	264	0.45
พื้นที่อื่นๆเป็นป่าไม้	0.40	248	0.42

จากตารางที่ 4-5 พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 มีพื้นที่ที่ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทั้งหมด 67.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 71.46 เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย 32.46 ตารางกิโลเมตร พื้นที่แหล่งน้ำ 0.58 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 1.46 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เกษตรกรรม 8.53 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าชายเลน 4.99 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่อื่น ๆ 19.42 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ และสรุปการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2545-2549 ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2549

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชายฝั่งทะเล	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)		เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ การเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ทั้งหมด
	พ.ศ. 2545	พ.ศ. 2549		
1) ที่อยู่อาศัย	26,044	28,300	+2,256	48.65
2) แหล่งน้ำ	1,175	831	-344	7.41
3) ป่าไม้	1,225	1,288	+63	1.35
4) พื้นที่เกษตรกรรม	6,494	6,456	-38	0.81
5) ป่าชายเลน	4,431	4,313	-119	2.56
6) พื้นที่อื่นๆ	19,625	17,806	-1,819	39.22

จากตารางที่ 4-5 และตารางที่ 4-6 สรุปผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูลแผนที่จากการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินจากข้อมูลดาวเทียม ในช่วงปี พ.ศ. 2545–2549 พบว่า พื้นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น 2,256 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำลดลง 344 ไร่ พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น 63 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 38 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนลดลง 119 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 1,819 ไร่ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรีเพิ่มขึ้นออกไปจากขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยปีพ.ศ. 2545 เพิ่มขึ้น 517 ไร่ และปี พ.ศ. 2549 เพิ่มขึ้น 906 ไร่



ภาพที่ 4-7 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี
 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2549

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2549-2554 ผลการศึกษาสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่าง ปี พ.ศ. 2549-2554 ได้ผลการวิเคราะห์ของสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงผลดังตารางที่ 4-7 ตารางที่ 4-8 และภาพที่ 4-8 ดังนี้

ตารางที่ 4-7 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2549-2554

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชายฝั่งทะเล	ปี พ.ศ. 2549-2554		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	69.31	43,321	73.46
ที่อยู่อาศัย	36.11	22,569	38.27
แหล่งน้ำ	0.52	328	0.56
ป่าไม้	1.94	1,211	2.05
เกษตรกรรม	7.96	4,975	8.44
ป่าชายเลน	5.29	3,305	5.60
พื้นที่อื่นๆ	17.49	10,933	18.54
พื้นที่ที่เกิดการเปลี่ยนแปลง	25.04	15,649	26.54
พื้นที่อื่นๆเป็นป่าไม้	0.27	167	0.28
พื้นที่อื่นๆเป็นป่าชายเลน	0.18	115	0.19
พื้นที่อื่นๆเป็นเกษตรกรรม	0.04	22	0.04
พื้นที่อื่นๆเป็นที่อยู่อาศัย	10.29	6,429	10.90
พื้นที่อื่นๆเป็นแหล่งน้ำ	0.21	131	0.22
ป่าชายเลนเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.22	140	0.24
ป่าชายเลนเป็นเกษตรกรรม	0.74	464	0.79
ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัย	0.60	376	0.64
ป่าชายเลนเป็นแหล่งน้ำ	0.04	27	0.05
ที่อยู่อาศัยเป็นพื้นที่อื่นๆ	7.73	4,832	8.19
ที่อยู่อาศัยเป็นป่าไม้	0.29	180	0.30
ที่อยู่อาศัยเป็นป่าชายเลน	0.50	310	0.53

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

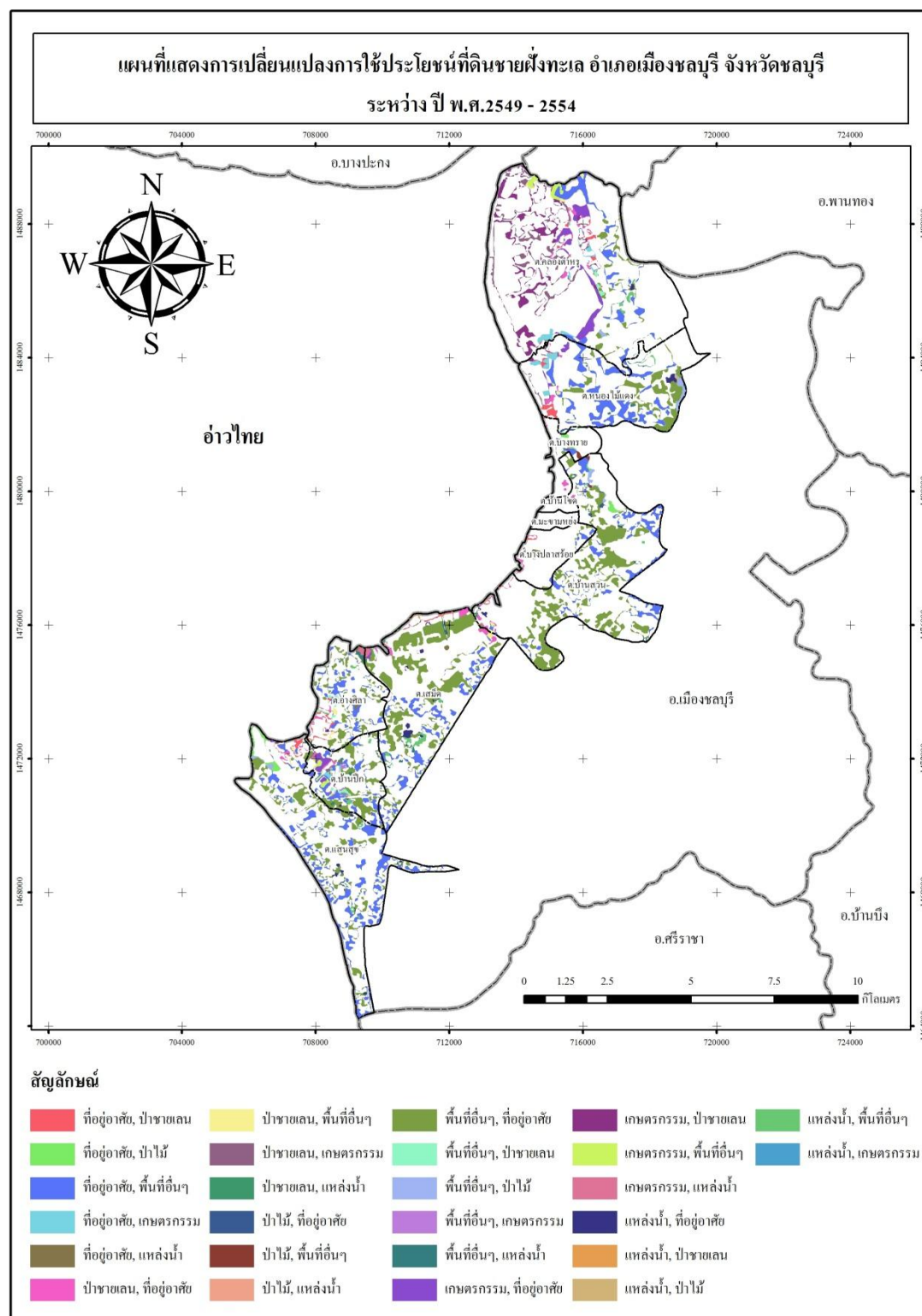
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชายฝั่งทะเล	ปี พ.ศ. 2549-2554		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัยเป็นเกษตรกรรม	0.44	274	0.47
ที่อยู่อาศัยเป็นแหล่งน้ำ	0.20	124	0.21
เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.26	162	0.27
เกษตรกรรมเป็นป่าชายเลน	1.14	712	1.21
เกษตรกรรมเป็นที่อยู่อาศัย	0.87	544	0.92
เกษตรกรรมเป็นแหล่งน้ำ	0.10	61	0.10
แหล่งน้ำเป็นพื้นที่อื่นๆ	0.38	237	0.40
แหล่งน้ำเป็นป่าไม้	0.01	7	0.01
แหล่งน้ำเป็นป่าชายเลน	0.06	37	0.06
แหล่งน้ำเป็นเกษตรกรรม	0.01	6	0.01
แหล่งน้ำเป็นที่อยู่อาศัย	0.35	219	0.37
ป่าไม้เป็นพื้นที่อื่นๆ	0.05	33	0.06
ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัย	0.06	38	0.06
ป่าไม้เป็นแหล่งน้ำ	0.00	3	0.01

จากตารางที่ 4-7 พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินช่วงปี พ.ศ. 2549-2554 มีพื้นที่ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทั้งหมด 69.31 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 73.46 เป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย 36.11 ตารางกิโลเมตร พื้นที่แหล่งน้ำ 0.52 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 1.946 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เกษตรกรรม 7.96 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าชายเลน 5.29 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่อื่น ๆ 17.49 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ สรุปการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2549-2554 ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2549-2554

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชายฝั่งทะเล	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)		เปลี่ยนแปลง	ร้อยละ การเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ทั้งหมด
	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2554		
1) ที่อยู่อาศัย	28,300	30,181	+1,881	40.64
2) แหล่งน้ำ	831	688	-143	3.09
3) ป่าไม้	1,288	1,563	+275	5.94
4) พื้นที่เกษตรกรรม	6,456	5,744	-712	15.38
5) ป่าชายเลน	4,313	4,475	+162	3.50
6) พื้นที่อื่นๆ	17,806	16,350	-1,456	31.45

จากตารางที่ 4-7 และตารางที่ 4-8 สรุปผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูลแผนที่จากการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินจากข้อมูลดาวเทียม ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2559 พบว่า พื้นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น 1,881 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำลดลง 143 ไร่ พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น 275 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 712 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น 162 ไร่ และพื้นที่อื่นๆ ลดลง 1,456 ไร่ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรีเพิ่มขึ้นออกไปจากขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยปีพ.ศ. 2549 เพิ่มขึ้น 906 ไร่ และปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้น 1,118 ไร่



ภาพที่ 4-8 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2554

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน อำเภอเมืองชลบุรี

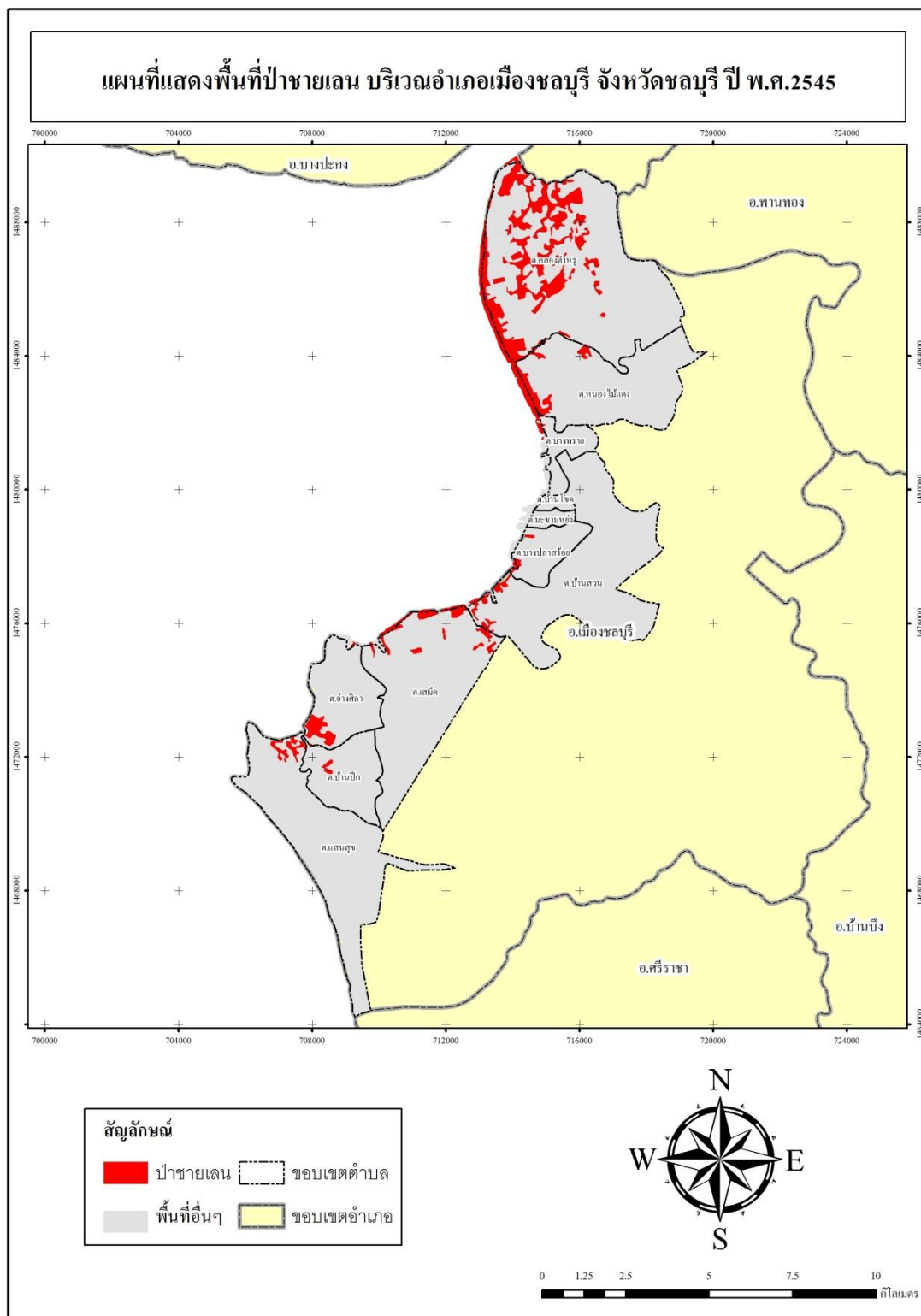
ป่าชายเลนนั้นเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าและความสำคัญต่อวิถีการดำรงชีวิตของชาวประมงพื้นบ้าน เพราะเป็นแหล่งกำเนิดทรัพยากรธรรมชาตินานาชนิด อาทิ พันธุ์สัตว์น้ำ แหล่งอาหารของสัตว์น้ำ ซึ่งมนุษย์อาศัยพึ่งพิงเพื่อความอยู่รอด ทั้งเป็นป่าที่รักษาระบบนิเวศวิทยาชายฝั่งทะเลโดยตัวของมันเอง สามารถปรับสภาพความสมดุลของธรรมชาติในระยะเวลาอันสั้น เพราะพืชพันธุ์ป่าชายเลนเติบโตเร็ว จากการศึกษาเบื้องต้นด้วยการแปลภาพถ่ายดาวเทียม 3 ช่วงระยะเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนในพื้นที่ศึกษานั้น มีพื้นที่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ช่วงปี ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-9 ภาพที่ 4-10 และภาพที่ 4-11 ดังนี้

ตารางที่ 4-9 แสดงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในแต่ละตำบล

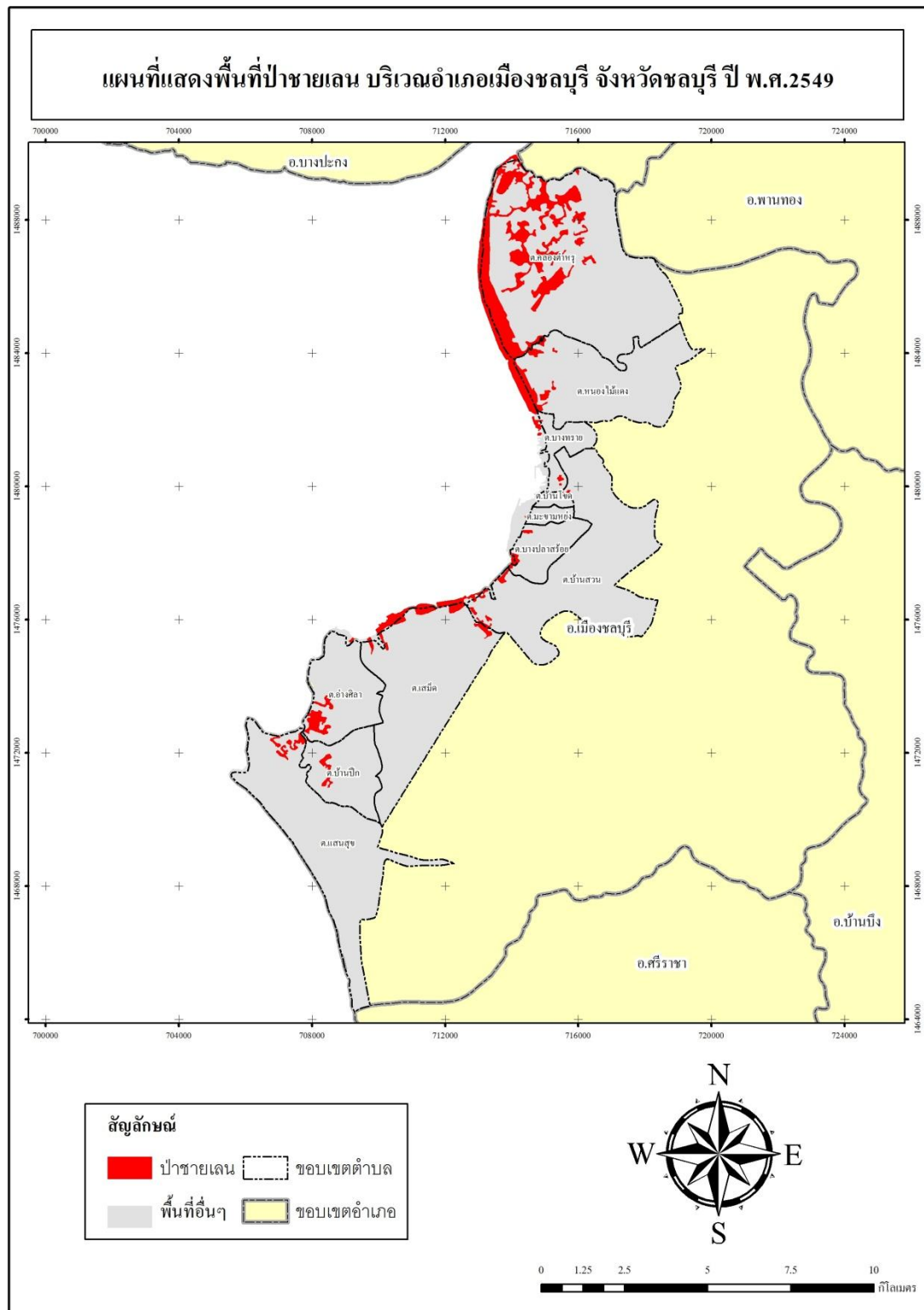
ตำบล	พื้นที่ (ไร่)		
	2545	2549	2554
ต.หนองไม้แดง	500	522	609
ต.บางทราย	60	78	150
ต.คลองตำหรุ	3,291	3,359	3,585
ต.บางปลาสร้อย	63	73	77
ต.บ้านสวน	184	156	127
ต.เสม็ด	463	526	487
ต.อ่างศิลา	267	266	297
ต.บ้านบึง	47	91	109
ต.แสนสุข	173	137	123
ต.มะขามหย่ง	-	5	21
ต.บ้านโจด	-	7	-
รวม	5,049	5,219	5,583

จากตารางที่ 4-9 สรุปผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน อำเภอเมืองชลบุรี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 มีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น 170 ไร่ และในช่วงปี พ.ศ. 2549-2554 มีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น 364 ไร่ รวมมีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นทั้งหมด 534 ไร่ โดยตำบลที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ตำบลคลองตำหรุ มีพื้นที่

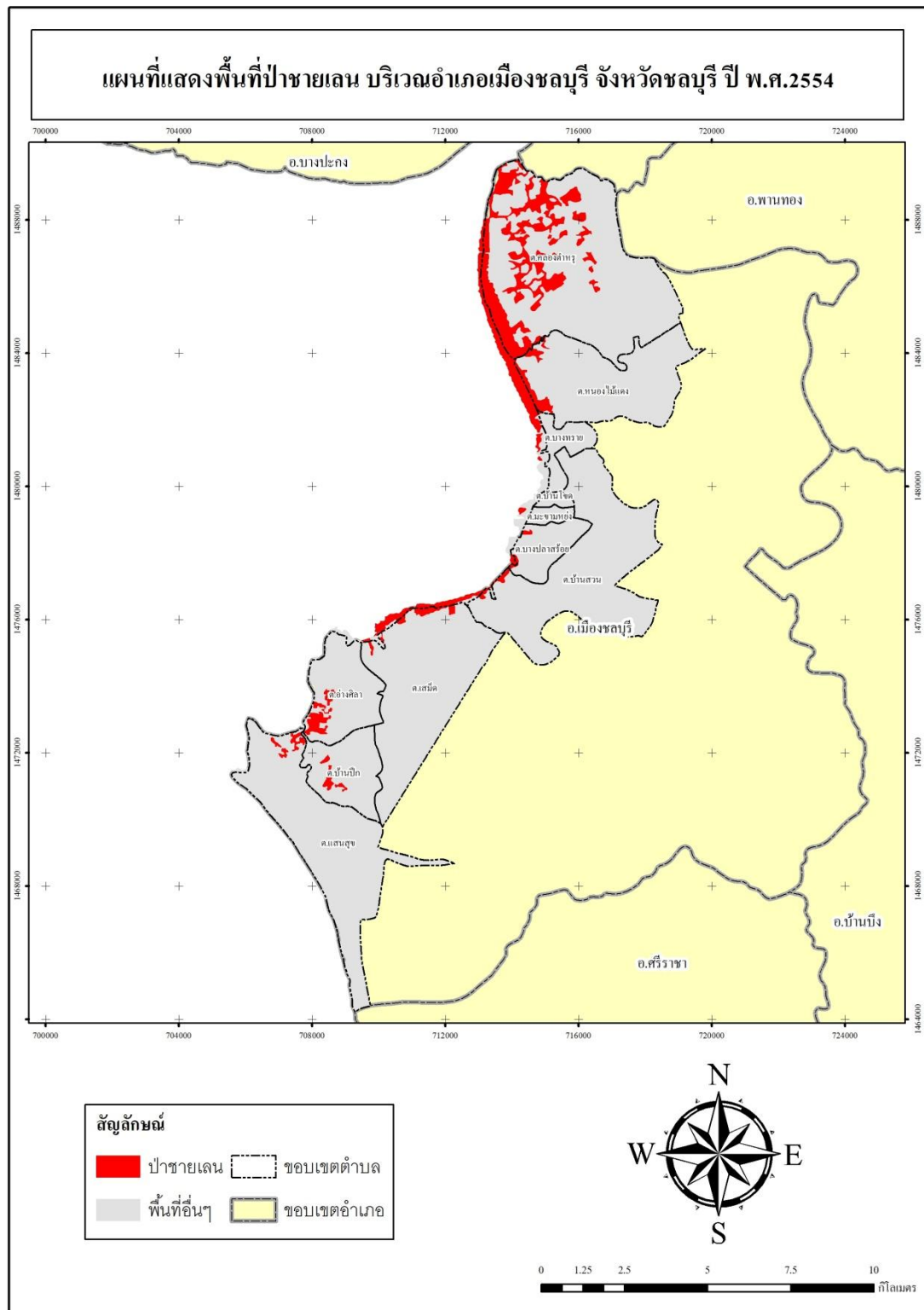
เพิ่มขึ้น 295 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 40 ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด และตำบลที่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ ตำบลมะขามหย่ง มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 16 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2 ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด นอกจากนี้ พบว่า มีตำบลที่มีพื้นที่ป่าชายเลนลดลง ได้แก่ ตำบลบ้านสวน มีพื้นที่ป่าชายเลนลดลง 58 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด และตำบลแสนสุข มีพื้นที่ป่าชายเลนลดลง 49 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7 ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด



ภาพที่ 4-9 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2545



ภาพที่ 4-10 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2549



ภาพที่ 4-11 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2554

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนต่อการประมงพื้นบ้าน ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มชาวประมงพื้นบ้านบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในป่าชายเลนของแต่ละตำบล และเทียบสัดส่วนด้วยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยมีประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 แสดงจำนวนประชากร ร้อยละการเปลี่ยนแปลง และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ตำบล	จำนวนประชากร	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
ต.หนองไม้แดง	5	15	1
ต.บางทราย	204	12	24
ต.คลองตำหรุ	55	40	22
ต.บ้านโจด	1	0	0
ต.มะขามหย่ง	111	2	2
ต.บางปลาสร้อย	20	2	1
ต.บ้านสวน	66	8	5
ต.เสม็ด	16	3	1
ต.อ่างศิลา	245	4	10
ต.บ้านปึก	15	8	1
ต.แสนสุข	286	7	20
รวม	1,024	100	87

จากการเทียบบัญญัติไตรยางค์จึงได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 87 ราย ผู้วิจัยจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้านด้วยแบบสอบถาม ซึ่งทำการประมงในบริเวณพื้นที่ศึกษาตามจำนวนที่ต้องการ สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป จากการเก็บข้อมูลชาวประมงพื้นบ้านบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 95.40 มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดชลบุรี โดยร้อยละ 94.25 ประกอบอาชีพทำการประมงมาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี เป็นการประมงในบริเวณใกล้ชายฝั่งระยะห่างไม่เกิน 3 กิโลเมตร

ซึ่งเป็นเขตที่เรือประมงพาณิชย์ไม่สามารถเข้ามาทำการประมงได้ ลักษณะเรือที่ใช้เป็นเรือขนาดเล็ก มีทั้งติดเครื่องยนต์และไม่ติดเครื่องยนต์ และใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านในการทำประมง

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลน จากกลุ่มตัวอย่างของชาวประมงพื้นบ้านร้อยละ 78 ทราบคิดว่าป่าชายเลนในบริเวณที่ทำการประมงนั้นมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอาศัยอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่ป่าชายเลน การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าชายเลนนั้นเกิดจากชาวบ้านร่วมมือกันอนุรักษ์ ไม่มีการบุกรุกหรือปลูกสิ่งก่อสร้างรुकล้าลงไปในพื้นที่ป่าชายเลน ทำให้พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนเจริญเติบโตขยายออกไปจากชายฝั่ง รวมถึงมีการจัดทำโครงการอนุรักษ์ การปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติ การให้ความรู้แก่ประชาชน ทำให้ชาวประมงร่วมมือในการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลน

3. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อการประมงพื้นบ้าน

3.1 ด้านเทคโนโลยีการผลิตหรือเครื่องมือทำการประมง ในช่วงระยะเวลาประมาณ 10 ที่ผ่านมา พบว่า อดีตเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2545 พื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรี เริ่มมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น แต่การควบคุมการใช้เครื่องมือประมงด้วยกฎหมายนั้นยังไม่ครอบคลุมถึงเครื่องมือประมงบางชนิด ทำให้ชาวประมงเลือกใช้เครื่องมือที่สามารถดักจับสัตว์น้ำได้ปริมาณมาก เช่น โพงพาง อวนรัง ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่ทำลายสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีขนาดช่องตาข่ายที่เล็ก ลูกปลาไม่สามารถหลุดรอดออกไปเจริญเติบโตได้ ส่งผลให้ปริมาณสัตว์น้ำเริ่มลดลง เมื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมพบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้เครื่องมือประมงบางชนิด เพราะปริมาณสัตว์น้ำลดลงไม่คุ้มกับการลงทุนใช้เครื่องมือประมงเช่นเดิม

3.2 การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตสัตว์น้ำ ในอดีตที่ผ่านมาประมาณ 10-30 ปีที่แล้วนั้น ผลผลิตทางทะเลมีความอุดมสมบูรณ์สูง ประกอบไปด้วย กุ้ง หอย ปู ปลา หลากหลายชนิด และมีปริมาณมาก เนื่องจากสัตว์น้ำได้อาศัยพื้นที่ป่าชายเลนในการขยายพันธุ์ แต่ในปัจจุบันนั้น แม้ว่าพื้นที่ป่าชายเลนจะเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ช่วงปีการศึกษา แต่ผลผลิตที่ได้จากการประมงกลับลดลง กุ้ง หอย ปู ปลา บางชนิดลดลงอย่างมาก หรือบางชนิดไม่พบในบริเวณนั้นเลย เช่น หอยกะพง โดยผู้ให้ข้อมูลกล่าวเพิ่มเติมว่า “ในอดีตหอยกะพงเป็นหอยที่มีอยู่อย่างมากมาย เมื่อถึงเวลาน้ำลงก็จะเห็นอยู่บนเลน มีจำนวนมากถึงขนาดแบ่งปันกันกินได้ แต่ปัจจุบันนั้น แม้ว่าป่าชายเลนจะเพิ่มขึ้นแต่ก็มีแต่เศษพลาสติก ทำให้น้ำเน่าเสีย หอยกะพงก็เลยลดน้อยลงไปจนแทบไม่เหลือเลย”

3.3 ความเปลี่ยนแปลงในบริเวณที่ทำกิน จากการสอบถามชาวประมงพื้นบ้าน พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 68 ในอดีตจะทำการประมงไม่ไกลจากชายฝั่ง เนื่องจากสัตว์น้ำจะเข้ามาดำรงชีวิตในบริเวณป่าชายเลน เช่น การวางตาข่าย การวางลอบ การใช้วนช้อนขนาดเล็ก แต่ในปัจจุบันนั้นจะต้องออกไปทำการประมงห่างออกจากฝั่งเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกิดมลพิษทาง

สิ่งแวดล้อมจากการปล่อยน้ำเสียจากโรงงาน ทำให้สัตว์น้ำไม่เข้ามาหากินบริเวณป่าชายเลนใกล้ ๆ ชายฝั่ง โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม คือ การขยายตัวของชุมชน

3.4 ความเปลี่ยนแปลงทางด้านรายได้ จากสัมภาษณ์พบว่า ร้อยละ 77 ของกลุ่มตัวอย่าง มีรายได้เฉลี่ยลดลง โดยรายได้ในอดีตนั้นอยู่ที่ประมาณวันละ 1,000 บาท แต่ในปัจจุบันรายได้ต่อวันไม่เกิน 1,000 บาท ซึ่งรายได้ในแต่ละวันนั้นจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ หรือโอกาสในการได้สัตว์น้ำปริมาณมาก

จากการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรี ไม่มีผลกระทบต่อการประมงพื้นบ้าน หรือไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน เนื่องจาก พื้นที่ป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำลดลง ขนาดของสัตว์น้ำเล็กลง พันธุ์สัตว์น้ำบางชนิดหมดไปจากพื้นที่ หรือมีปริมาณน้อยมาก โดยสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ที่อยู่อาศัยอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรในอำเภอเมืองชลบุรี เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลและส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของสัตว์น้ำบริเวณนั้น ๆ

บทที่ 5

อภิปรายผลและสรุป

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของป่าชายเลน เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบต่อการประมงพื้นบ้าน ซึ่งเป็นอาชีพหลักของชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล อีกทั้งป่าชายเลนยังเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีค่าควรแก่การรักษา ฟื้นฟูให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดเวลา เนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดทรัพยากรอันมีค่าอื่น ๆ เช่น ทรัพยากรสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน การป้องกันคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง เป็นต้น

ผลการศึกษา พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรี ไม่มีผลกระทบต่อการประมงพื้นบ้าน จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียมทำให้ทราบว่า ป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้น 534 ไร่ แต่จากการสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้าน พบว่า ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้มีปริมาณลดลง ดังตารางที่ 5-1 แสดงปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จำแนกตามประเภทสัตว์น้ำ ปีพ.ศ. 2545-2553

ตารางที่ 5-1 แสดงปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จำแนกตามประเภทสัตว์น้ำ ปีพ.ศ. 2545-2553 (ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง, 2553)

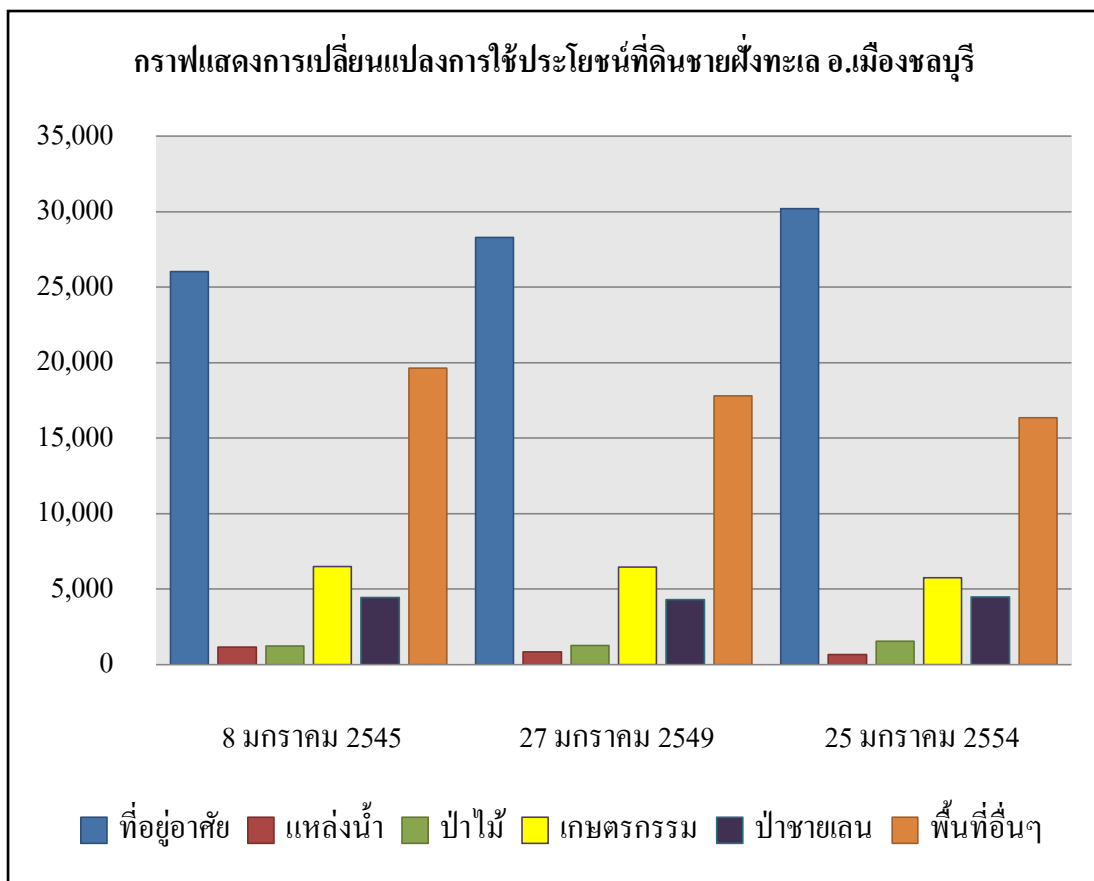
ปี	ปลา	กุ้ง	ปู	หมึก	หอย	สัตว์น้ำอื่นๆ	รวม
2545	2,267.60	85.60	42.10	184.80	34.30	29.30	2,643.70
2546	2,290.10	84.70	43.60	168.40	55.10	9.30	2,651.20
2547	2,314.60	77.30	42.20	163.50	36.50	1.80	2,635.90
2548	2,275.70	81.50	37.90	159.40	24.40	36.70	2,615.60
2549	2,046.30	75.70	47.40	147.50	28.00	139.90	2,484.80
2550	1,822.50	63.20	35.10	131.80	18.40	8.40	2,079.40
2551	1,276.90	54.00	30.50	113.00	20.40	150.00	1,644.80
2552	1,326.30	54.70	31.60	110.50	22.50	118.20	1,663.80
2553	1,324.80	54.40	31.80	127.00	26.00	37.30	1,601.30

จากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม พบว่า จังหวัดชลบุรีมีศักยภาพเป็นเมืองท่าสำคัญ ในปัจจุบัน ชลบุรีได้รับการวางแผนให้เป็นเมืองหลักทั้งด้านอุตสาหกรรมและการค้าขายของภาคตะวันออก และด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง เกิดการอพยพของประชากรเข้ามาทำงานในจังหวัดเป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่อยู่อาศัยขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังตารางที่ 5-2 แสดงจำนวนประชากรในอำเภอเมืองชลบุรี ปี พ.ศ. 2545-2554 และภาพที่ 5-1 กราฟแสดง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากร จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล ด้วยเหตุนี้ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำบริเวณอำเภอเมืองชลบุรีลดลง ชาวประมงพื้นบ้านที่ทำการจับสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งทะเล จึงจับสัตว์น้ำได้ลดลง

ตารางที่ 5-2 แสดงจำนวนประชากรในอำเภอเมืองชลบุรี ปี พ.ศ. 2545-2554 (กรมการปกครอง, 2554)

ปี	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้านเรือน (หลัง)
2545	41,241	39,831	81,072	39,743
2546	43,239	42,006	85,245	43,645
2547	41,734	41,966	83,700	46,304
2548	43,873	44,410	88,283	50,932
2549	46,792	47,471	94,263	54,666
2550	48,861	49,756	98,617	58,287
2551	50,735	51,934	102,669	63,089
2552	53,251	54,357	107,608	65,279
2553	53,438	56,175	109,613	67,219
2554	55,257	58,206	113,463	70,618

จากตารางที่ 5-2 พบว่า จำนวนประชากรในอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ในระยะเวลาจาก ปีพ.ศ. 2545-2554 มีประชากรเพิ่มขึ้น 32,391 คน และมีจำนวนบ้านเรือนเพิ่มขึ้น 30,875 หลังคาเรือน



ภาพที่ 5-1 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2545-2554 (ไร่)

ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุกัญญา ประเสริฐ (2549) ได้สรุปว่า ผลกระทบจากการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ชาวประมงพื้นบ้านมีความเห็นว่า การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจในระดับมาก คือทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง ต้องออกจับสัตว์น้ำไกลฝั่งกว่าแต่ก่อน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการจับสัตว์น้ำสูงขึ้น รองลงมาเป็นผลกระทบต่อด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อป่าชายเลนลดลงจะส่งผลในทางลบต่อการประมงพื้นบ้าน แต่ผลการศึกษาในอำเภอเมืองชลบุรีนั้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอเมืองชลบุรีนั้น ไม่มีผลกระทบต่อประมงพื้นบ้าน เนื่องจากป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้นทิศทางการเพิ่มขึ้นออกไปจากชายฝั่ง และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากกลุ่มชาวบ้านให้ความร่วมมือช่วยกันอนุรักษ์ รวมถึงการจัดทำโครงการปลูกป่าชายเลน การรณรงค์ให้เห็นความสำคัญของป่าชายเลน

สรุปผล

1. จำแนกและเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล 3 ช่วงเวลา ได้แก่ พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 บริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ผลการจำแนกภาพจากดาวเทียมเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2545, 2549 และ 2554 บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอำเภอเมืองชลบุรี โดยใช้วิธีจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบการแปลตีความด้วยสายตา พบว่า สามารถแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาออกเป็น 6 ประเภท โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย รองลงมาเป็นพื้นที่อื่น ๆ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่แหล่งน้ำตามลำดับ และทำการศึกษการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงปี พ.ศ. 2545-2549 พบว่าพื้นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น 2,256 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำลดลง 344 ไร่ พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น 63 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 38 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนลดลง 119 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 1,819 ไร่ และช่วงปี พ.ศ.2549-2554 พบว่าพื้นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น 4,138 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำลดลง 488 ไร่ พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น 338 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 750 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น 44 ไร่ และพื้นที่อื่น ๆ ลดลง 3,275 ไร่

2. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีผลต่อการประมงพื้นบ้าน บริเวณ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2.1 ชาวประมงพื้นบ้านในอำเภอเมืองชลบุรีส่วนมากมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดชลบุรี และประกอบอาชีพทำการประมงพื้นบ้านมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยทำการประมงไม่ไกลจากชายฝั่ง และใช้เครื่องมือประมงขนาดเล็ก

2.2 ชาวประมงพื้นบ้านในอำเภอเมืองชลบุรีทราบว่า ป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้น

2.3 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2554 ชาวประมงพื้นบ้านมีการเปลี่ยนแปลงเครื่องมือทำการประมงน้อยมาก การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือประมงบางชนิด เนื่องจาก ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ลดน้อยลง ไม่คุ้มกับการลงทุนใช้เครื่องมือประมงชนิดเดิม

2.4 ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำที่จับได้ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา มีปริมาณลดลงจากในอดีต สัตว์น้ำบางชนิดพบน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับในอดีต

2.5 ชาวประมงพื้นบ้านต้องทำการประมงห่างจากชายฝั่งเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งลดน้อยลง

2.6 รายได้ของชาวประมงพื้นบ้านลดน้อยลง ในอดีตชาวประมงมีรายได้เฉลี่ยวันละ 1,000 บาท ในปัจจุบัน มีรายได้โดยเฉลี่ยไม่ถึง 1,000 บาท

สรุปผลการศึกษาพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนกับการประมงพื้นบ้านไม่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่จากการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลชาวประมงพื้นบ้าน เพื่อให้ทราบถึงผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนนั้น พบว่าผลการจับสัตว์น้ำมีปริมาณลดลง รายได้ของชาวประมงลดลง ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากต้องออกจับสัตว์น้ำไกลจากชายฝั่งมากขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบมาจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้นจึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้สัตว์น้ำมีปริมาณลดลง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ควรมีระยะเวลาห่างกันพอสมควร เนื่องจากพื้นที่ป่าชายเลนมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การเพิ่มขึ้นของพื้นที่อยู่อาศัย และปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2555). *แผนที่ทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่ง บริเวณอ่าวไทย ตอนบน*. กรุงเทพฯ: บริษัท บีทีเอส เพรส จำกัด.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2548). *ที่ดินชายฝั่งทะเลและพื้นที่ชายฝั่งทะเล*. วันที่ค้นข้อมูล 26 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก http://www.dmcr.go.th/elibrary/ebookdetail.php?book_id=00001.
- กฤติกา บุญชาติพิสุทธิ. (2542). *ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินบริเวณชายฝั่งกับการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเล จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จากการศึกษาด้วยเทคนิครีโมทเซนซิง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แก้ว นวลฉวี. (2541). *GIS กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ระดับผู้ปฏิบัติการ)*. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม. 162 หน้า.
- ชานนท์ คุณนนท์. (2550). *การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ลมเชิงเลข โดยใช้อัลกอริทึมจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิศึกษา พื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดร.ชนิ เอ็มพันธ์. (2531). *หลักการใช้ที่ดินเบื้องต้น*. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- ประสงค์ รัชมะपालะ. (2547). *การวิเคราะห์พื้นที่สวนป่าโดยใช้เทคนิคทางด้านรีโมทเซนซิงบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาบัณฑิต, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภูวดล โดยดี. (2548). *การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเล โดยเทคนิคกระบวนการภาพถ่ายดาวเทียม ภูมิศึกษาอ่าวเมืองตราด จังหวัดตราด*. รายงานผลการวิจัย, ภาควิชาการจัดการประมง, คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถานีพัฒนาที่ดินชลบุรี. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลดินและการใช้ประโยชน์*. วันที่ค้นข้อมูล 26 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก http://r02.ldd.go.th/Website_station/cbi01/soil_data01.html.

- สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2553). *การประมง*. วันที่ค้นข้อมูล 26 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก <http://www.mkh.in.th/index.php/2010-03-22-18-05-14/2010-03-26-05-51-54>.
- สถิตย์ วัชรกิตติ. (2525). *ระบบการแบ่งแยกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพร สง่างศ์. (2552). *การสำรวจจากระยะไกลในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรรค์ใจ กลิ่นดาว. (2542). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : หลักการเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สรายุทธ คาน. (2545). *การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเล บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2553). *ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สุนทรี ทารพันธ์ และคณะ. (2554). *การประยุกต์การสำรวจข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลบางพื้นที่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. วันที่ค้นข้อมูล 12 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก 158.108.110.14/~office/staff_research/full227_A5131.pdf.
- สุเพชร จิระขจรกุล. (2551). *เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGis Desktop 9.2*. นนทบุรี: เอส.อาร์. พริ้นติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- สุรจิต ภูภักดี และวรงค์ นัยวินิจ. (2543). *การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณเขื่อนปากมูล*. โครงการการศึกษาความหลากหลายทางนิเวศวิทยาและระบบการเกษตรบริเวณเขื่อนปากมูล มิถุนายน 2543. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สุรัชย์ รัตนเสริมพงศ์. (2553). *ความเทียมสำรวจทรัพยากรโลกและคุณสมบัติภาพถ่ายดาวเทียม*. วันที่ค้นข้อมูล 25 ธันวาคม 2554, เข้าถึงได้จาก [kmcenter.rid.go.th/kmc14/gis_km14/gis_km14\(22\).pdf](http://kmcenter.rid.go.th/kmc14/gis_km14/gis_km14(22).pdf).
- สุรที อิงคากุล. (2548). *การวิเคราะห์ข้อมูลระยะไกล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวรรณา ยูวานานนท์. (2537). ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่าและตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำป่าสัก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการลุ่มน้ำ, วนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Lillesand, T.M. and Kiefer, R.W. 1979. *Remote Sensing and Image Interpretation*. John Wiley and Sons, New York 620p.

Marangoz, A.M. and Buyuksalih, G. (2001). *Comparison of pixel-based and object-oriented classification approaches using Landsat-7 ETM+ spectral bands*. Retrieved August 10, 2010, from <http://www.isprs.org/proceedings/XXXV/congress/comm4/papers/510.pdf>.

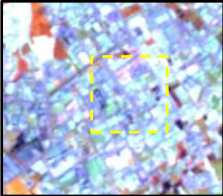
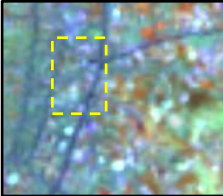
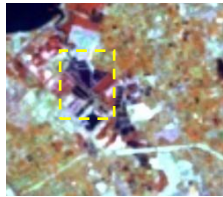
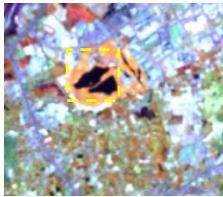
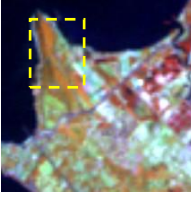
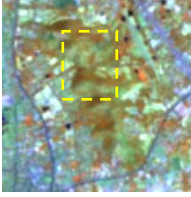
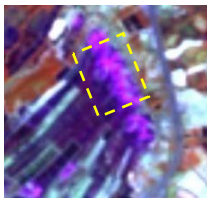
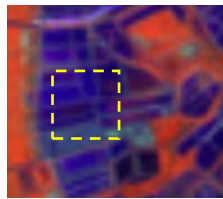
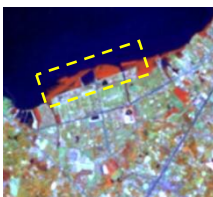
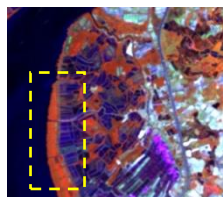
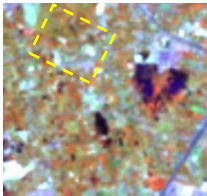
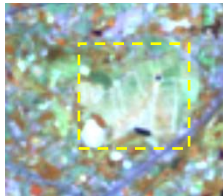
UNESCO. 2000. *Remote Sensing Handbook for Tropical Coastal Management*. UNESCO Publishing, France. 316p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ลักษณะการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM และ LANDSAT-7 ETM+
บริเวณพื้นที่ศึกษา อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ตารางภาคผนวก ก-1 แสดงพื้นที่ตัวอย่าง โดยจำแนกตามประเภทข้อมูล

ประเภทข้อมูล	ภาพพื้นที่ตัวอย่าง	
1. ทิวอ่าศัย		
2. แหล่งน้ำ		
3. ป่าไม้		
4. เกษตรกรรม เช่น นาทุ่ง บ่อปลา และนาเกลือ		
5. ป่าชายเลน		
6. พื้นที่อื่นๆ เช่น สุสาน พื้นที่รกร้าง เป็นต้น		

ภาคผนวก ข

ภาพการออกสำรวจภาคสนาม บริเวณพื้นที่ศึกษา

อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ภาพประกอบการออกภาคสนาม

1. การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย



ภาพภาคผนวก ข-1 ที่อยู่อาศัยในตำบลแสนสุข

พิกัด $x = 715568$

$y = 1487287$

ภาพภาคผนวก ข-2 ที่อยู่อาศัยในตำบลบ้านสวน

พิกัด $x = 719643$

$y = 1483713$

2. การใช้ที่ดินประเภทแหล่งน้ำ



ภาพภาคผนวก ข-3 แหล่งน้ำ

พิกัด $x = 709157$

$y = 1467397$

ภาพภาคผนวก ข-4 แหล่งน้ำบริเวณป่าชายเลน

พิกัด $x = 712044$

$y = 1475253$

3. การใช้ที่ดินประเภทป่าไม้



ภาพภาคผนวก ข-5 พื้นที่ป่าไม้บริเวณเขาสามมุข

พิกัด $x = 706224$

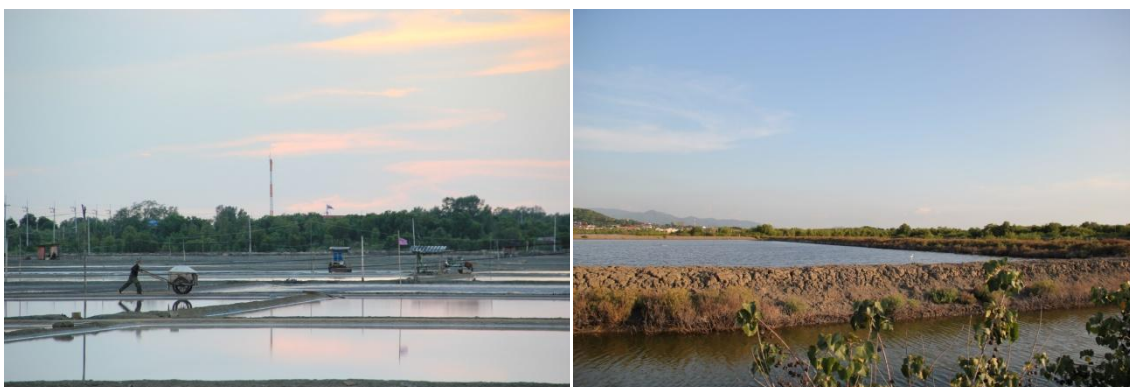
$y = 1472404$

ภาพภาคผนวก ข-6 พื้นที่ป่าไม้

พิกัด $x = 715730$

$y = 1481327$

4. การใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรม



ภาพภาคผนวก ข-7 นาเกลือ

พิกัด $x = 716377$

$y = 1486072$

ภาพภาคผนวก ข-8 พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

พิกัด $x = 715634$

$y = 1486123$

5. การใช้ที่ดินประเภทป่าชายเลน



ภาพภาคผนวก ข-9 ป่าชายเลนตำบลคลองตำหรุ

พิกัด $x = 715582$

$y = 1486364$

ภาพภาคผนวก ข-10 ป่าชายเลนตำบลบ้านสวน

พิกัด $x = 715985$

$y = 1488923$

6. การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่อื่นๆ



ภาพภาคผนวก ข-11 พื้นที่ว่างเปล่า

พิกัด $x = 717919$

$y = 1483169$

ภาพภาคผนวก ข-12 พื้นที่เตรียมก่อสร้าง

พิกัด $x = 712472$

$y = 1476315$

ภาคผนวก ค

ภาพการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ บริเวณพื้นที่ศึกษา
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ภาพประกอบการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์



ภาพภาคผนวก ค-1 การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสุพจน์ หมั่นธราวัฒน์
วัน เดือน ปี เกิด	31 มกราคม 2529
สถานที่เกิด	อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	276/35 หมู่ 3 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่แผนกถ่ายภาพ กลุ่มภูมิสารสนเทศประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2556	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา