



การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย

ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

นิรัชชา มุลสุวรรณ

ภทริยา ตู่สันเทียะ

โครงงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ปีการศึกษา 2563

การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย

ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

นิรัชชา มุลสุวรรณ

ภัทธิยา คู่สันเทียะ

โครงงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ปีการศึกษา 2563

หัวข้อวิจัย	การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม
โดย	นางสาวนิรัชชา มูลสุวรรณ นางสาวภัทริยา ดู่สันเพียร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ปีการศึกษา	2563

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อนุมัติโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉลิลดา เนียมมณี)
หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิธินาถ เจริญโกคราช)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วลัยพร ผ่อนผัน)

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม สำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้เพราะได้รับความกรุณาจากบุคคลหลายท่านได้กรุณาช่วยเหลือข้อมูล ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น และกำลังใจ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ศิวพันธุ์ ชูอินทร์ ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการวิจัยและตรวจสอบรายงานวิจัยทุกขั้นตอน

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นิธินาถ เจริญโกคราช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข พร้อมทั้งสนับสนุน ผลักดัน รวมทั้งช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการวิจัยในครั้งนี้ จนงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วลัยพร ผ่องแผ้ว อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการวิจัย ที่ให้คำปรึกษา แนวคิดต่างๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำแผนที่โดยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์เพชรพนม จิตมั่น ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และอนุเคราะห์ภาพประกอบที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาตรีรหัส 60 สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และเป็นกำลังใจอย่างเต็มใจตลอด

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนพี่น้อง ที่ได้ช่วยส่งเสริม สนับสนุน กระตุ้น และเป็นกำลังใจตลอดมา คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่ บิดา มารดา วงศ์ตระกูล และ คณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาท ความรู้วิชา อันมีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย และผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้ทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

ตุลาคม 2563

หัวข้อวิจัย	การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม
โดย	นิรัชชา มูลสุวรรณ ภัทธิยา คู่สันเทียะ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย เพื่อศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย และเพื่อจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในพื้นที่สันดอนทราย ดำเนินการสำรวจในพื้นที่สันดอนทราย ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความหลากหลายของนกและปริมาณความชุกชุม ผลการศึกษาพบนกจำนวน มี 7 อันดับ 11 วงศ์ 26 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายของนก เท่ากับ 2.49 โดยอันดับ CHARADRIIFORMES พบชนิดนกมากที่สุด จำนวน 15 ชนิด เดือนมีนาคมพบชนิดนกมากที่สุด จำนวน 21 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายของนก เท่ากับ 2.88 และปริมาณความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทรายปริมาณความชุกชุม ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก พบชนิดนกจำนวน 7 ชนิด ปริมาณความชุกชุม ระดับ 4 นกที่พบบ่อย ปริมาณความชุกชุมระดับ 3 นกที่พบปานกลาง พบชนิดนกจำนวน 8 ชนิด ปริมาณความชุกชุม ระดับ 2 นกที่พบน้อย พบชนิดนกจำนวน 6 ชนิด อุปนิสัยการหากินของนกพบกลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำเป็นหลัก จำนวน 12 ชนิดสถานภาพของนกตามฤดูกาล พบนกประจำถิ่นจำนวน 8 ชนิด นกประจำถิ่น และนกอพยพ จำนวน 4 ชนิด และนกอพยพ จำนวน 14 ชนิด โดยพบนกที่อยู่ในสภาพใกล้ถูกคุกคาม หรือ NT (Near -Threatened) มีจำนวน 2 ชนิด คือ นกปากแอมทางดำ และนกสตันท์คอแดง ส่วนแผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย พบชนิดนกมากที่สุดในเดือนมีนาคม จำนวน 21 ชนิด รองลงมาคือเดือนเมษายน จำนวน 18 ชนิด และแผนที่แสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย พบว่าปริมาณความชุกชุม ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก จำนวน 7 ชนิด ดังนั้นจึงควรร่วมมือกันรักษาฐานข้อมูลชนิดนก เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและชมวิถีชีวิตในท้องถิ่น เนื่องจากนกเป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารในระบบนิเวศ

คำสำคัญ ความหลากหลายชนิดของนก, ความชุกชุมของนก, สันดอนทราย, สมุทรสงคราม

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	4
ขอบเขตการวิจัย	4
แผนการดำเนินการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ทำการวิจัย	6
พื้นที่สันดอนทราย	8
ความหลากหลายชนิดของนก	13
ความชุกชุมของนก	15
อุปนิสัยการหากินของนก	16
สถานภาพของนกในประเทศไทย	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	20
พื้นที่ทำการวิจัย	20
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล	21
ขั้นตอนในการทำวิจัย	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
ความหลากหลายและความชุกชุมของนก	25
อุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาล	38
ฐานข้อมูลแสดงความหลากหลายและความชุกชุมของนก	41
แผนที่แสดงความหลากหลายและความชุกชุมของนก	61
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	78
สรุปผลการวิจัย	78
อภิปรายผล	80
ปัญหาและอุปสรรค	81
ข้อเสนอแนะ	82
บรรณานุกรม	83
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบบันทึกชนิดนกและลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม	88
ภาคผนวก ข ตารางความหลากหลายและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม	90
ภาคผนวก ค แผนที่พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม	93
ภาคผนวก ง วิธีการสร้างแผนที่ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม	96

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินการวิจัย	5
2.1	แสดงช่วงเวลาน้ำแข็งของพื้นที่ตอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม	12
3.1	เกณฑ์ระดับความชุกชุมและร้อยละของความชุกชุม	24
4.1	ชื่ออันดับ ชื่อวงศ์ และชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	25
4.2	ชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	33
4.3	ความชุกชุมของนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	35
4.4	อุปนิสัยการหากิน และสถานภาพของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	38
4.5	ฐานข้อมูลแสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	41
4.6	ความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	45
4.7	ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	53
4.8	จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563	62
4.9	จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2563	65
4.10	จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563	68
4.11	จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563	71
4.12	จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	76
ข.1 ความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563	91
ข.2 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563	92

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนที่แสดงตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	7
2.2 พื้นที่สันดอนทราย บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม	10
3.1 แผนที่แสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	20
3.2 พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	21
3.8 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	23
4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงอันดับ (Order) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	28
4.2 แผนภูมิวงกลมแสดงวงศ์ (Family) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	29
4.3 ชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	30
4.4 ชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	31
4.5 ชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	32
4.6 แผนภูมิแท่งแสดงค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	34
4.7 แผนภูมิแท่งแสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	37
4.8 แผนภูมิวงกลมแสดงอุปนิสัยการหากินของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	40
4.9 แผนที่แสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	61
4.10 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563	62

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.11 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2563	65
4.12 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563	68
4.13 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563	70
4.14 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563	73
4.15 แผนที่แสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563	76
ค.1 แผ่นพับนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	94
ค.2 แผ่นพับนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	95
ง.1 วิธีการสร้าง Digitize	97
ง.2 วิธีการสร้าง Digitize	97
ง.3 วิธีการสร้าง Digitize	98
ง.4 วิธีการสร้าง Digitize	98
ง.5 วิธีการสร้าง Digitize	99
ง.6 วิธีการสร้าง Digitize	99
ง.7 วิธีการสร้าง Digitize	100
ง.8 วิธีการสร้าง Digitize	100
ง.9 วิธีการสร้าง Digitize	101
ง.10 วิธีการสร้าง Digitize	101
ง.11 วิธีการสร้าง Digitize	102
ง.12 วิธีการสร้าง Digitize	102
ง.13 วิธีการสร้าง Digitize	103
ง.14 วิธีการสร้าง Digitize	103
ง.15 วิธีการสร้าง Digitize	104

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง.43 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	119
ง.43 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	119
ง.46 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	120
ง.47 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	120
ง.48 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	121
ง.49 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม	121
ง.50 วิธีการบันทึกรูปแผนที่เป็นไฟล์ JPEG	122
ง.51 วิธีการบันทึกรูปแผนที่เป็นไฟล์ JPEG	122
ง.52 วิธีการบันทึกรูปแผนที่เป็นไฟล์ JPEG	123
ง.53 วิธีการบันทึกรูปแผนที่เป็นไฟล์ JPEG	123

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นที่ราบลุ่มริมทะเล สภาพของดินเป็นดินเหนียวปนทราย มีแม่น้ำสำคัญของจังหวัดที่ไหลผ่าน คือแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งไหลผ่านบริเวณท้องที่อำเภอบางคนทีและอำเภออัมพวาไปออกทะเลอ่าวไทยที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงครามมีพื้นที่ที่เป็นทั้งน้ำเค็ม น้ำกร่อยและน้ำจืด จึงได้ชื่อว่าเป็น “เมืองสามน้ำ” โดยเขตน้ำเค็ม คือ พื้นที่ตั้งแต่ริมทะเลเข้ามาในแผ่นดิน ประมาณ 3 กิโลเมตร สภาพเป็นน้ำเค็มได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอเมือง เขตน้ำกร่อย คือพื้นที่ถัดจากน้ำเค็มเข้ามาประมาณ 3 กิโลเมตร ได้แก่ ในเขตอัมพวา และอำเภอเมือง เขตน้ำจืด คือพื้นที่ถัดจากเขตน้ำกร่อย สภาพเป็นน้ำจืด สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ในการอุปโภคและบริโภค ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภออัมพวาตอนเหนือ และอำเภอบางคนทีทั้งหมด (สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม, 2559)

พื้นที่ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย ตอนใน ที่มีทั้งพื้นที่ป่าชายเลน ที่อุดมสมบูรณ์ทั้งป่าไม้โกงกาง แสม โดยบริเวณที่ราบชายฝั่งจะมีลักษณะเป็นดอนทรายขึ้นเป็ด ที่เป็นตะกอนของแม่น้ำหลายสายไหลลงมารวมทับถมกัน จึงมีลักษณะเป็นทรายนุ่ม ละเียดย มีสีดำโคลน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของปลา หอย และสัตว์หน้าดิน และแหล่งที่อยู่ของหอยหลอด โดยเฉพาะบริเวณดอนหอยหลอด ซึ่งเป็นสันดอนตั้งอยู่ปากแม่น้ำแม่กลอง เกิดจากการตกตะกอนของดินปนทราย (ชาวบ้านเรียกว่า “ทรายขึ้นเป็ด”) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 546,875 ไร่ มีอาณาบริเวณติดต่อกันของ 4 ตำบล ในตำบลบางจะเกร็ง ตำบลแหลมใหญ่ ตำบลบางแก้ว ตำบลคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม พื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอดเป็นระบบนิเวศรอยต่อระหว่างน้ำเค็มและน้ำจืด ทำให้เกิดเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อย ประกอบกับเป็นบริเวณที่น้ำท่าจากแม่น้ำปะทะกับน้ำทะเลส่งผลให้ตะกอนแร่ธาตุสารอาหารที่พัดพามากับกระแสน้ำท่าตกตะกอนลงสู่ท้องน้ำ และบางส่วนฟุ้งกระจายอยู่บริเวณปากแม่น้ำ จึงทำให้บริเวณดอนหอยหลอดเป็นสันดอนบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองยื่นออกไปในทะเลประมาณ 8 กิโลเมตร (ณัฐวัฒน์ โต๊ะงาม, 2557) และมีลักษณะผิวพื้นชายฝั่งราบเรียบ ประกอบด้วยตะกอนทรายโคลนกระจายเต็มพื้นที่ เมื่อน้ำลงจะปรากฏเป็นหาดเลนสันดอนทรายกว้างประมาณ 4 กิโลเมตร

โดยปากแม่น้ำแม่กลองนี้มีร่องน้ำใหญ่ 3 ร่อง เกิดเป็นสันดอนทั้งหมด 5 แห่ง (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)

ในพื้นที่เป็นตะกอนนุ่มและอุดมไปด้วยแร่ธาตุเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะพบหอยหลอดจำนวนมากและนกนานาชนิด ได้แก่ นกเค้าดิน นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางเขียว นกนางนวลเกลบเคราขาว นกตีนเทียน นกนางนวลธรรมดา นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกอีโก้ยเล็ก นกชายเลนน้ำจืด นกชายเลนบึงนกทะเลขาแดงธรรมดา เป็นต้น (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556) ทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำลำดับที่ 3 ของประเทศไทย และเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับประเทศ (Ramsar Site) ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำหรืออนุสัญญาแรมซาร์ ลำดับที่ 1099 (ณัฐวัฒน์ โตะงาม, 2557)

ด้วยพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว ที่อยู่ใกล้โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน เป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่ดอนหอยหลอด บริเวณอ่าวไทยตอนในที่เป็นเส้นทางการบินอพยพเอเชียตะวันออก ดังนั้นในทุกฤดูหนาวราวเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม จึงมีนกหลายแสนตัวอพยพข้ามมหาสมุทรและแผ่นดินใหญ่เป็นระยะทางไกลหลายพันกิโลเมตร เข้ามาอาศัยในพื้นที่แห่งนี้ที่ยังมีความปลอดภัยสำหรับนกอพยพและเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งอาหารสมบูรณ์ นกจึงเปรียบเสมือนดัชนีบ่งชี้คุณภาพความสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพ บริเวณใดที่มีนกอพยพอาศัยหากินอยู่เป็นจำนวนมาก ย่อมหมายถึงพื้นที่นั้นมีความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งยังเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นด้วย (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2553) ซึ่งบริเวณพื้นที่หาดเลนในโรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน พบนกชายเลนและนกทะเล ได้แก่ นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกชายเลนปากแอ่น นกพลิกหิน นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกสั้้นท์คอแดง นกนางนวลเกลบเคราขาว นกนางนวลธรรมดา เป็นต้น (นิธินาถ เจริญโกคราช และเพชรพนม จิตมัน, 2560)

แม้นกจะเป็นสัตว์ที่ทำคุณประโยชน์ให้กับมนุษย์นานัปการ แต่ทุกวันนี้การคุกคามต่อนกหลากหลายชนิดและพื้นที่ชายฝั่งทะเลต้องประสบปัญหามากมายในการดำรงชีวิตให้อยู่รอด ไม่ว่าจะเป็นการขาดแคลนแหล่งอาหาร สภาพอากาศที่แปรปรวนการต่อสู้กันเองหรือต้องตกเป็นเหยื่อของสัตว์อื่น ซึ่งมีผลให้นกบางส่วนต้องตายลงไป แต่อัตราการสูญเสียจากธรรมชาติเหล่านี้ยังเป็นตัวเลขที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับความสูญเสียที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ ทั้งกระทำโดยตรงด้วยการล่าและการค้าหรือการกระทำทางอ้อมในรูปแบบของการพัฒนาชุมชน ที่ส่งกระทบทำให้สภาพแวดล้อม และถิ่นอาศัย

ของนกต้องเปลี่ยนแปลงไป อันมีผลต่อการลดลงของประชากรนกและส่งกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น ซึ่งต้องพึ่งพาทรัพยากรบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล อีกทั้งภัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อการลดลงของแหล่งอาหารของนกนานาชนิด ทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพบริเวณชายฝั่งทะเล ทั้งปัญหาขยะทะเล ปัญหาน้ำเสีย ใช้เครื่องมือประมงไม่เหมาะสม และทำการประมงชายฝั่งมากเกินไป

ดังนั้นการร่วมมือกันเพื่อหาแนวทางในการวางมาตรการจัดการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเล รวมทั้งการรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยของนกได้อย่างเหมาะสม เพราะการกระทำเช่นนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยนกให้มีชีวิตรอดเท่านั้น มนุษย์เองก็จะได้รับผลอันคุ้มค่านี้ด้วย เนื่องจากมนุษย์และนกต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่ต้องพึ่งพาและสัมพันธ์กัน หากส่วนใดส่วนหนึ่งขาดหายไปย่อมต้องส่งผลกระทบต่อส่วนที่เหลืออยู่อย่างแน่นอน (สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย, 2557) ด้วยสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงประเด็นที่ต้องทำการศึกษา ความหลากหลายและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม จากการศึกษานี้อาจมีโอกาสดังต่อไปนี้พบชนิดนกที่อยู่ในสถานภาพการถูกคุกคามของนก ตามหลักเกณฑ์ IUCN กำหนด และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 1 รักษาและฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติ และแผนแม่บทบูรณาการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ. 2558-2564 ยุทธศาสตร์ที่ 1 บูรณาการคุณค่าและการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการมีส่วนร่วมในทุกระดับ

วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย
- (2) เพื่อศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย
- (3) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ดังนี้

- (1) การศึกษาความหลากหลายชนิด และความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย
- (2) การศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย
- (3) การจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ทำการวิจัย

พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

เก็บข้อมูลภาคสนาม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563 เป็นเวลา 5 เดือน ในแต่ละเดือนสำรวจเดือนละ 1 วัน ตั้งแต่เวลา 07.00 - 18.00 น.

แผนการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ได้กำหนดแผนการดำเนินการวิจัย ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนดำเนินการวิจัย

หัวข้อ	ระยะเวลาดำเนินงาน (พ.ศ.2563)							
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. หัวข้อโครงการวิจัย	↔							
2. ปฐกษณาอาจารย์ที่ ปรึกษาโครงการ	↔							
3. สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	↔							
4. สำรวจพื้นที่ทำการศึกษา	↔							
5. นำเสนอโครงร่างวิจัย	↔							
6. เก็บข้อมูลภาคสนาม		↔						
7. รวบรวมข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูล		↔						
8. นำเสนอพร้อมส่ง โครงการวิจัย						↔		
9. จัดทำโครงการวิจัยฉบับ สมบูรณ์							↔	

หมายเหตุ : การเก็บข้อมูลช่วงเดือนเมษายน – กรกฎาคม พ.ศ.2563 (ช่วงสถานการณ์ COVID -19)
ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- นำฐานข้อมูลไปจัดทำสื่อการเรียนรู้ที่แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น คือ โรงเรียนธรรมชาติ ป่าชายเลน
- ส่งเสริมให้ชุมชนร่วมมือกันอนุรักษ์พื้นที่ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพที่เข้ามาใช้พื้นที่เป็นแหล่งอาหารและจุดพักพิงที่ปลอดภัยในทุกๆ ปี

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

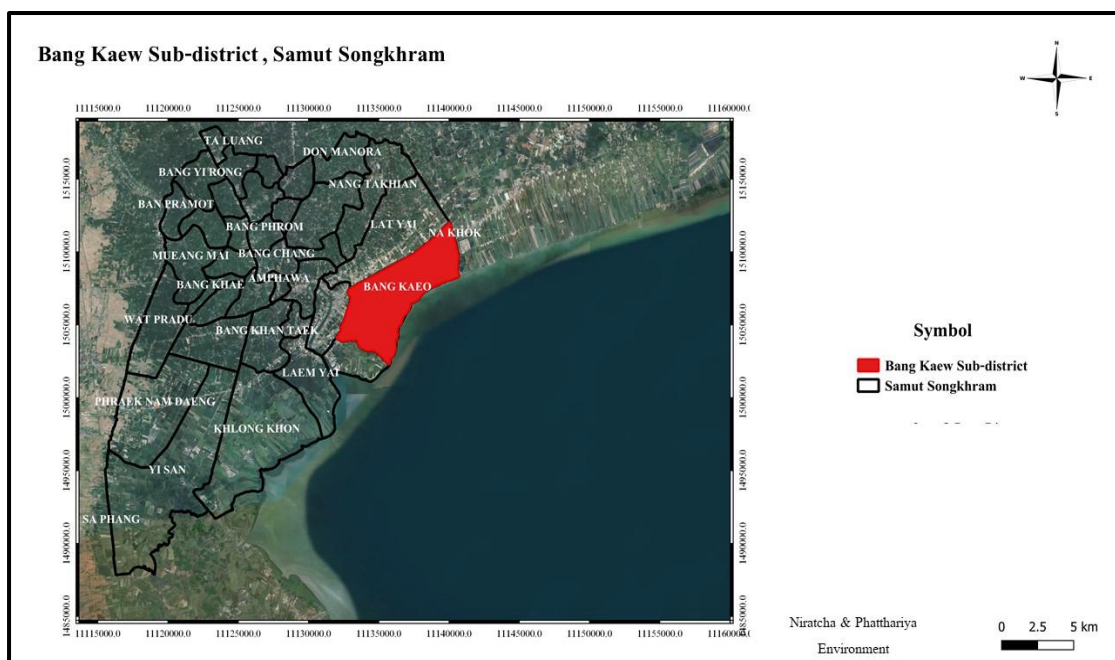
ในการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย เพื่อศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย และเพื่อจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในพื้นที่สันดอนทราย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

- (1) ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ทำการวิจัย
- (2) พื้นที่สันดอนทราย
- (3) ความหลากหลายชนิดของนก
- (4) ความชุกชุมของชนิดนก
- (5) อุปนิสัยการหากินของนก
- (6) สถานภาพของนกในประเทศไทย
- (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ทำการวิจัย

ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม แบ่งการปกครองออกเป็น 10 หมู่บ้าน มีอาณาเขต ดังภาพที่ 2.1 ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลลาดใหญ่ อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม
ทิศใต้	ติดต่อกับ อำเภอไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลนาโคก อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสาคร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพที่ 2.1 แผนที่ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสมุทรสงคราม แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

(1) ที่ราบชายฝั่งทะเล อยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 5 ถึงหมู่ที่ 10 เป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งป่าไม้โกงกาง แสม โดยบริเวณที่ราบชายฝั่งจะมีลักษณะเป็นดอนทรายขึ้นเปิดที่เป็นตะกอนของ แม่น้ำหลายสายไหลลงมารวมทับถมกันจึงมีลักษณะเป็นทรายนุ่มละเอียด มีสีดำโคลนเมื่อเหยียบแล้ว จะยุบๆไม่เลอะเท้า ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของปลาและแหล่งที่อยู่อาศัยของหอยหลอดจำนวนมาก

(2) เขตพื้นที่ราบ มีการทำนาเกลือจากน้ำทะเลในพื้นที่ของหมู่ที่ 1, หมู่ที่ 6, หมู่ที่ 7 หมู่ที่ 9 และหมู่ที่ 10 ชาวบ้านส่วนใหญ่จึงมีอาชีพที่เกี่ยวกับการทำนาเกลือ

(3) เขตพื้นที่ราบลุ่ม เป็นแหล่งที่มีแหล่งน้ำหรือคลองไหลผ่านในทุกหมู่บ้าน มีทั้งน้ำจืด จากคูคลองและน้ำเค็มสลับกันตามช่วงเวลา ดังเช่นช่วงเดือนตุลาคม - เดือนกุมภาพันธ์ จะมีน้ำเค็ม จากทะเลหรือแม่น้ำแม่กลองหนุนเข้ามา ทำให้บริเวณนี้จึงเป็นโคลนช่วงน้ำทะเลหนุนท่วม และเป็นดินโคลนแข็งในช่วงน้ำทะเลลด (ศจีรัตน์ เจตนาธรรมจิต, 2546)

ตำบลบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ ที่มีทั้งไม้โกงกาง แสม โดยบริเวณที่ราบชายฝั่งอ่าวไทยตอนในจะมีลักษณะเป็นดอนทรายขึ้นเปิด ที่เป็นตะกอนของแม่น้ำ หลายสายไหลลงมารวมทับถมกัน จึงมีลักษณะเป็นทรายนุ่ม ละเอียด มีสีดำโคลน ซึ่งเป็นแหล่งอาหาร ของปลาและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินที่เป็นแหล่งอาหารของนกชายเลนที่บินอพยพมาพัก หาอาหารในพื้นที่แห่งนี้ทุกปี

พื้นที่สันดอนทราย

1. พื้นที่สันดอนทราย บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม

จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นจังหวัดที่มีชายฝั่งทะเล มีความยาวประมาณ 23.2 กิโลเมตร ลักษณะของทะเลชายฝั่งเป็นทะเลก้นอ่าวไทย เป็นที่รองรับตะกอนจากแม่น้ำแม่กลองและคลองอื่นๆ ที่ไหลมาจากที่สูง ตะกอนจากแหล่งน้ำต่างๆ ที่ไหลลงมานั้นจะมีสารอาหารของสัตว์น้ำปะปนอยู่มาก ทำให้บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่ใช้ผลิตทางการประมงหลายชนิด เช่น กุ้ง ปู ปลา รวมทั้งหอยแครงและหอยแมลงภู่ (สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539)

ชายฝั่งปากแม่น้ำแม่กลองเป็นป่าชายเลนมีพรรณพืชของป่าชายเลนขึ้นอยู่โดยตลอด ตามแนวชายฝั่ง ป่าชายเลนทั้งสองฝั่งปากแม่น้ำแม่กลอง โดยเฉพาะด้านขอบนอกติดทะเลมีลักษณะแตกต่างกันเล็กน้อย ทางด้านชายฝั่งตะวันออกของแม่น้ำถัดจากแนวป่าไม้ชายเลนออกไปในทะเลจะเป็นหาดโคลน (Mud Flat) ทอดขนานไปตามแนวชายฝั่งต่อจากหาดโคลนออกไปอีกจะเป็นสันดอนทรายขนานไปกับหาดโคลน ระหว่างหาดโคลนกับสันดอนทรายในขณะน้ำลงจะมีร่องน้ำก้นอยู่ ร่องน้ำนี้เกิดจากคลองต่างๆ ที่ไหลออกจากป่าชายเลนแล้วไหลขนานไปกับชายฝั่งก่อนออกสู่ทะเล ร่องน้ำสันดอนทรายนี้จะแบ่งสันดอนทรายออกเป็นสันดอนย่อยๆ หลายแห่งโดยบริเวณทางด้านชายฝั่งตะวันตกของปากแม่น้ำ ถัดจากป่าชายเลนออกไปจะเป็นหาดโคลนโดยตลอดไม่ปรากฏว่ามีสันดอนทรายโผล่ขึ้นมาเหนือน้ำในขณะน้ำลง หาดโคลนทางด้านชายฝั่งตะวันตกจะมีพื้นที่ติดต่อขนานชายฝั่งไปจนถึงชายฝั่งทะเลของจังหวัดเพชรบุรี (วัลลพ คุ่มสุภา, ปัญญา อัครวางกูร และสุนันท์ ทวยเจริญ, 2534) ส่วนบริเวณสันดอนทรายทางชายฝั่งตะวันออก ของปากแม่น้ำแม่กลอง จะปรากฏสันดอนทราย ตั้งแต่ปากคลองอู่ฉินจนถึงปากคลองบ้านบ่อ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีร่องน้ำใหญ่ไหลลงปากแม่น้ำ 3 ทาง ร่องน้ำต้นที่สุดอยู่ใกล้ชายฝั่งด้านตะวันออก ร่องน้ำที่สองอยู่ค่อนข้างกลางของปากแม่น้ำมีความลึกกว่าร่องน้ำแรก ร่องน้ำที่สามลึกที่สุดอยู่ชิดชายฝั่งด้านตะวันตก ทางซ้ายของร่องน้ำแรกจะเป็นหาดโคลนและสันดอนทรายของชายฝั่งตะวันออกของแม่น้ำ โดยหาดโคลนจะอยู่ด้านในชิดกับป่าชายเลนและสันดอนทรายอยู่ถัดออกมาสันดอนที่ 1 มีเนื้อที่ประมาณ 5,500 ไร่ สันดอนทรายบริเวณนี้ยังถูกแบ่งออกเป็นสันดอนย่อยอีก โดยมีทางน้ำหรือร่องน้ำเล็กๆ ก้นอยู่ทางด้านฝั่งขวาร่องน้ำแรกไปจรดกับร่องน้ำที่สองจะเป็นสันดอนทรายและระหว่างร่องน้ำที่สองกับร่องน้ำที่สามก็เป็นสันดอนที่ 2 มีเนื้อที่ประมาณ 2,900 ไร่ สันดอนทรายบริเวณนี้ยังถูกแบ่งออกเป็นสันดอนย่อยอีกโดยมีร่องน้ำก้นอยู่ ซึ่งเป็นสันดอนที่ 3 มีเนื้อที่ประมาณ 943.75 ไร่ สำหรับฝั่งขวาของร่องน้ำที่สามซึ่งอยู่ชิดชายฝั่งด้านตะวันตกจะเป็นหาดโคลนโดยตลอดยื่นออกไปในทะเลจรดร่องน้ำที่สามนี้ในขณะน้ำลงบริเวณขอบนอกของป่าชายเลนทางฝั่งตะวันออก

บริเวณปากคลองแพรกสีก ปากคลองปากมาบและปากคลองบางบ่อจะเป็นหาดโคลน และสันดอนทรายเหมือนทางปากแม่น้ำแม่กลอง โดยมีร่องน้ำบริเวณปากคลองปากมาบ และปากคลองบางบ่อบริเวณสันดอนทรายนี้ตอนที่ 4 ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 5,281.25 ไร่ ระหว่างสันดอนที่ 1 และตอนที่ 4 จะเป็นสันดอนทรายที่เกิดจากร่องน้ำที่ 2 กับร่องน้ำที่ 1 มารวมกันเป็นตอนที่ 5 ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 431.25 ไร่ ดอนทรายทั้ง 5 ตอนมีเนื้อที่รวม 15,056.25 ไร่ สันดอนทั้งหมดนี้จะปรากฏให้เห็นเป็นบริเวณกว้างมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับน้ำทะเล ดังภาพที่ 2.2 (วัลลพ คุ่มสุภา, ปัญญา อัสวาทูร และสุนันท์ ทวยเจริญ, 2534)

นอกจากนี้ สุนันท์ ทวยเจริญ และผานิต วรอินทร์, (2534) ได้รายงานว่าพื้นที่ดอนหอยหลอดทั้ง 5 ตอน ดังภาพที่ 2.2 พื้นที่ดังนี้ สันดอนที่ 1 มีเนื้อที่ประมาณ 5,500 ไร่ (8,800,000 ตารางเมตร) สันดอนที่ 2 มีเนื้อที่ประมาณ 2,900 ไร่ (4,640,000 ตารางเมตร) สันดอนที่ 3 มีเนื้อที่ประมาณ 944 ไร่ (1,510,000 ตารางเมตร) สันดอนที่ 4 มีเนื้อที่ประมาณ 5,281 ไร่ (8,354,000 ตารางเมตร) และสันดอนที่ 5 มีเนื้อที่ประมาณ 431 ไร่ (690,000 ตารางเมตร) รวมสันดอนทั้ง 5 มีพื้นที่ประมาณ 15,056 ไร่ (23,994,000 ตารางเมตร)

องค์ประกอบของดินบริเวณสันดอนทั้ง 5 สันดอน ประกอบด้วยทรายละเอียด 89% โดยน้ำหนักดินตะกอน (โคลน) 10% และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 1% ซึ่งดินตะกอนบริเวณรอบๆ ของสันดอนทรายมักจะมีโคลนมากกว่าบริเวณด้านในของสันดอนทราย และทรายที่เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทรายละเอียดมากเหมือนกันทุกสันดอน (วัลลพ คุ่มสุภา, ปัญญา อัสวาทูร และสุนันท์ ทวยเจริญ, 2534) ปกติระดับน้ำลงบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองจะเริ่มต่ำจนสันดอนทรายโผล่ขึ้นมา ให้เห็นในราวต้นเดือนกุมภาพันธ์ (อาจอง ประพัทธ์สุนทรสาร และคณะ, 2532) ในตอนนี้สันดอนทรายที่ปรากฏให้เห็นเป็นครั้งแรกในรอบปีจะเป็นสันดอนทรายบริเวณปากคลองคูฉี แต่ยังมีพื้นที่ไม่มากนัก ต่อมาระดับน้ำลงจะต่ำลงเรื่อยๆ ทำให้สันดอนทรายมีพื้นที่ขยายมากขึ้นไปด้วย ในราวเดือนพฤษภาคมของปี เมื่อน้ำลงสันดอนทรายส่วนใหญ่จะปรากฏให้เห็นได้ตลอดตั้งแต่ปากคลองคูฉีจนถึงปากคลองบางบ่อและปากคลองหมื่นหาญ และห่างจากฝั่งถึงแนวน้ำลงต่ำสุดหรือร่องน้ำใหญ่ที่เข้าสู่แม่น้ำแม่กลอง สันดอนทรายที่ปรากฏให้เห็นขณะน้ำลงนี้ส่วนใหญ่จะแห้งไม่มีน้ำขังอยู่ด้านบนนอกจากบางบริเวณจะมีน้ำขังหรือน้ำไหลปกคลุมอยู่ด้านบน ซึ่งมักจะเป็นบริเวณที่ต่ำกว่าบริเวณอื่นเล็กน้อย (วัลลพ คุ่มสุภา, ปัญญา อัสวาทูร และสุนันท์ ทวยเจริญ, 2534)

ตะกอนแม่น้ำและตะกอนน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำกลองทำให้แผ่นดินขยายออกไป ในทะเลบริเวณพื้นที่ตั้งแต่แนวชายฝั่งทะเลลงไปในทะเลประมาณ 8 กิโลเมตร มีลักษณะผิวพื้นที่ชายฝั่งราบเรียบ ประกอบด้วยตะกอนโคลนกระจายเต็มพื้นที่เมื่อน้ำลงจะปรากฏสันดอนทราย กว้างประมาณ 4 กิโลเมตร เนื้อดินมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหาร สภาพพื้นที่ชายฝั่งหาดเลน ปากแม่น้ำแม่กลองนี้มีร่องน้ำใหญ่ 3 ร่อง เกิดเป็นสันดอนทั้งหมด 5 แห่ง การขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นแบบน้ำขึ้น - ลงวันละ 2 ครั้ง ในขณะน้ำขึ้นมีทิศทางการไหลไปทางทิศเหนือและในขณะน้ำลงมีทิศทางการไหลไปทางทิศใต้อิทธิพลของกระแสลม ทำให้ทิศทางของกระแสน้ำผันแปรไปบ้างเล็กน้อย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542) ลักษณะดอนหอยหลอดเป็นที่รองรับและกักเก็บตะกอนจากแม่น้ำแม่กลองและคลองอื่นๆ ที่ไหลมาจากที่สูงก่อนลงสู่ทะเล จึงเป็นแหล่งผลิตผลทางการประมงหลายชนิด เช่น หอยหลอด หอยแครง หอยแมลงภู่ เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2543)

ช่วงเวลาการจับหอยหลอดในตอนกลางวันจะเริ่มในช่วงเดือนมีนาคม หรือในบางปีจะเริ่มจับได้ตั้งแต่ปลายเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าในปีนั้นน้ำจะเริ่มแห้งในตอนกลางวันเมื่อใดในตอนต้นฤดูจับหอยในตอนกลางวันที่ดอนหอยหลอดจะไหลพื้นน้ำเป็นบริเวณไม่กว้างนัก แนวน้ำลงต่ำสุดมีระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่มากสามารถนำเรือไปจอดตามขอบดอน แล้วจึงขับออกไปจับหอยไกลจากฝั่งและปากแม่น้ำมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเป็นเวลาเดียวกับที่ดอนหอยหลอดไหลพื้นน้ำลงเป็นบริเวณที่กว้างขึ้น แนวน้ำลงต่ำสุดห่างจากชายฝั่งเป็นระยะไกลขึ้น จนกระทั่งราวปลายเดือนพฤษภาคม ชาวบ้านจะต้องลงเรือออกไปตั้งนํ้ายังไม่แห้ง เพื่อที่จะออกไปห่างจากชายฝั่งและปากแม่น้ำได้ไกลๆ เมื่อถึงบริเวณที่คิดว่ามีหอยชุกชุมแล้วก็จะจอดเรือรอจนน้ำลงจึงทำการจับหอยได้ในบริเวณที่ชาวบ้านต้องการ ในราวเดือนกรกฎาคมจะเป็นช่วงที่ชาวบ้านเรียกว่าหมดหน้านํ้ากลางวัน จากช่วงนี้ไปน้ำจะลงในตอนกลางวันไม่มากนัก และในตอนกลางคืนน้ำก็ยังคงไม่ลงจนแห้งชาวบ้านยังคงออกไปจับหอยในตอนกลางวันเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่ยังคงเป็นบริเวณห่างจากชายฝั่งและปากแม่น้ำมากใกล้กับแนวต่ำสุดในตอนกลางวัน พอถึงประมาณเดือนตุลาคมจะเป็นฤดูที่ชาวบ้านเรียกว่าน้ำแห้งในตอนกลางคืน ชาวบ้านจะออกไปจับหอยกันในตอนกลางคืน เพราะในตอนกลางวันน้ำจะไม่แห้ง พอถึงเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และมกราคม ชาวบ้านจะออกไปจับหอยกันตอนกลางคืนในบริเวณที่ห่างออกจากฝั่งมากเช่นเดียวกับปลายฤดูน้ำในตอนกลางวัน และพอถึงเดือนกุมภาพันธ์การจับหอยจะลดน้อยมาก เพราะเป็นช่วงเปลี่ยนน้ำจากกลางคืนเป็นน้ำกลางวัน (สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539) ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงช่วงเวลาเดือนน้ำแห่งของพื้นที่ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม

ช่วงเวลา	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
น้ำแห่งตอนกลางวัน		/	+	+	+	+	/	/	/			
น้ำแห่งตอนกลางคืน	-	/					/	/	/	-	-	-

ที่มา : สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (2539)

สัญลักษณ์ :
 + น้ำแห่งตอนกลางวัน
 - น้ำแห่งตอนกลางคืน
 / ช่วงเวลาเปลี่ยนน้ำ

ดังนั้นเวลาที่เหมาะแก่การจับหอยหลอดมากที่สุดคือระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม เพราะช่วงนี้น้ำลงนานที่สุด

3. พื้นที่หาดเลน

พื้นที่ที่เป็นส่วนหนึ่งของชายฝั่งทะเลที่เชื่อมต่อระหว่างทะเลกับพื้นดินอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง สภาพแวดล้อมของหาดเลนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา หาดเลนมักพบบริเวณปากแม่น้ำ บริเวณที่ถัดออกมาจากป่าชายเลน อ่าว และในบริเวณที่มีกำบังคลื่นและลม เมื่อกระแสน้ำสงบจะทำให้เกิดการตกตะกอน และมีสารอินทรีย์เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นอาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ โดยเฉพาะแบคทีเรีย ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่สะสมอยู่ในตะกอน สภาพเป็นดินโคลนที่ไม่มีโครงสร้าง มีการสะสมของตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียว และทรายเม็ดละเอียด ที่ถูกพัดพาสารแขวนลอยมากับน้ำ เกิดเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง และเมื่อน้ำลงจะปรากฏเป็นที่ราบกว้าง มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในตะกอนดินสูงบางส่วนอยู่ในเขตอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง มักพบบริเวณชายฝั่งที่มีลมสงบ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2550)

หาดเลน (Mud flat) เป็นบริเวณที่มีการสะสมของตะกอนขนาดเล็กมาก (โคลน) เนื่องจากคลื่นและกระแสน้ำค่อนข้างสงบ เช่น บริเวณปากแม่น้ำ อ่าวที่มีกำบัง อ่าวปิด เป็นต้น ลักษณะพื้นหาดเป็นดินเลนอ่อนนุ่ม มีความลาดชันต่ำ ค่อนข้างราบเรียบออกไปไกล โดยทั่วไปหาดเลนมักจะติดต่อกับป่าชายเลน บริเวณนี้มักมีอินทรีย์สารตกตะกอนสะสมอยู่มาก จึงจัดเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่ง สัตว์ที่พบบริเวณนี้ได้แก่ ไส้เดือนทะเล ปูทะเล ปูแสม กุ้งติดชัน กุ้งเคย หอยปากเปิด หอยแครง หอยหลอด หอยขี้นก ปลาตีน รวมทั้งรูปลสัตว์น้ำวัยอ่อนต่างๆ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558)

หาดเลนหรือที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึง (tidal flat) คือพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมค่อนข้างสงบ โดยได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลงเกิดการสะสมตัวของตะกอนทรายแป้งดินเหนียวและทรายเม็ดละเอียดที่ถูกพัดพาแขวนลอยมากับน้ำ จนเป็นลานแบนราบ มักพบตามปากแม่น้ำลำคลองที่ต่อเชื่อมกับทะเล จึงอุดมสมบูรณ์ไปด้วยธาตุอาหาร มักพบพรรณไม้ป่าชายเลนและอาจพบแหล่งหญ้าทะเล หาดเลนโดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ตามอายุการเกิด ดังนี้

(1) ที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึงที่อยู่เหนือระดับน้ำขึ้นสูงสุด (supratidal flat) เป็นหาดซึ่งอยู่ด้านในต่อเนื่องกับแผ่นดิน โดยทั่วไปมักพบอยู่ด้านหลังของป่าชายเลน ตะกอนดินสะสมในพื้นที่ราบนี้ มีมาตั้งแต่เมื่อประมาณ 9,000 ปีที่ผ่านมาและสะสมขึ้นเรื่อยๆ จะน้ำทะเลท่วมไม่ถึงปัจจุบันพื้นที่นี้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพด้วยการถมเพื่อเป็นแหล่งชุมชน

(2) ที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึงบริเวณระหว่างระดับน้ำขึ้นสูงสุดกับน้ำลงต่ำสุด (intertidal flat) เป็นหาดโคลนหรือเลนอ่อนในปัจจุบัน มีพรรณไม้ป่าชายเลนขึ้นปกคลุม ในช่วงน้ำขึ้นจะจมอยู่ใต้น้ำและจะโผล่เมื่อน้ำลง ตะกอนที่สะสมมีอายุน้อยกว่า 5,000 ปี มีสีเทาหรือสีเทาปนเขียว ประกอบด้วยเศษซากอินทรีย์วัตถุปะปนอยู่มาก จึงมีความอุดมสมบูรณ์และมีสิ่งมีชีวิตอาศัยจำนวนมากเป็น ระบบนิเวศขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน พื้นที่นี้จัดเป็นเขตที่มีความอ่อนไหวและง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เนื่องจากยังมีการเคลื่อนตัวของตะกอนตลอดเวลาจึงเป็นพื้นที่สำคัญในการอนุรักษ์

(3) ที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึงที่อยู่ใต้ระดับน้ำลง (subtidal flat) พื้นที่ชายฝั่งด้านนอกสุด ในเวลาน้ำลงต่ำสุดก็ยังจมใต้น้ำ อาจโผล่พ้นระดับน้ำได้บ้างโดยหมายรวมถึงสันดอน (bar) และที่ราบพอกพูน (accretionary plain) ด้วยชายฝั่งนี้จึงเปิดโล่งไม่มีพืชปกคลุม ตะกอนส่วนมากเป็นทรายเนื้อละเอียดปนดินเหนียวและทรายแป้ง หรือเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง เนื่องจากได้รับอิทธิพลของคลื่นจากทะเลด้านนอกในการสะสมตัว หาดนี้มีรูปร่างไม่แน่นอนและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2557)

ความหลากหลายชนิดของนก

ความหลากหลายชนิดของนก หมายถึง “การศึกษาชนิดนกตามหลักอนุกรมวิธาน ประกอบด้วย อันดับ วงศ์ และชนิดนก”

บริเวณพื้นที่หาดเลนและหาดทรายชายทะเลเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญของนกชายเลน นับแสนตัวที่บินย้ายถิ่นเข้ามา มาตั้งถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่ในประเทศไทยตลอดช่วงฤดูหนาวและย้ายถิ่นผ่านลงใต้ เพราะเป็นแหล่งที่นกใช้หากินเนื่องจากตามหาดเลนและหาดทรายจะมีสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กและตัวอ่อนของสัตว์น้ำจำนวนมากอาศัยอยู่ตามหน้าดินซึ่งเป็นอาหารหลักของนกชายเลนมีทั้งนกหัวโต นกชายเลน นกอีก้อย ฯลฯ รวมทั้งนกกระสา นายางกรอก

และนกยางก็ใช้พื้นที่ทางชายฝั่งทะเลเป็นที่หากินโดยเฉพาะนกยางทะเล นอกจากนี้หาดทรายที่สงบเงียบยังเป็นแหล่งสร้างรังวางไข่ของนกหัวโตมาลาญ นกแกลบเล็กด้วย แต่เนื่องจากการพัฒนาหาดทรายให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ทำให้นักทั้ง 2 ชนิด ขาดแคลนสถานที่ขยายพันธุ์จนลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว และอาจสูญพันธุ์ไปในไม่ช้า (สมาคมอนุรักษ์และธรรมชาติแห่งประเทศไทย, 2557)

O'connor, (1981) ได้อธิบายถึงหาดเลนว่าเป็นพื้นที่ในบริเวณน้ำขึ้นน้ำลงที่มีความสำคัญมากสำหรับนก หาดเลนเกิดจากการตกตะกอนของอนุภาคดิน ซึ่งมีขนาดอนุภาคที่เหมาะสมในการดำรงอยู่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีผลทำให้นักชายเลนเข้ามาหาอาหารบนหาดเลนที่มีปริมาณมาก และชนิดของสิ่งมีชีวิตที่เป็นอาหารสูง อิทธิพลการขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อนกชายเลน โดยการขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นการกำหนดพื้นที่และช่วงเวลาหาอาหารของนกชายเลน

รุ่งโรจน์ จุกมงคล, (2545) ได้กล่าวถึงแหล่งอาศัยของนกตามสภาพธรรมชาติได้แก่ ป่าชายเลน เป็นป่าที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะขึ้นตามชายฝั่งทะเลที่มีดินโคลนและน้ำท่วมถึง บริเวณหาดเลนและชายหาดตามชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญสำหรับนกชายเลนที่บินย้ายถิ่นเข้ามาในช่วงฤดูหนาว โดยเฉพาะในช่วงเวลาน้ำลดจะเป็นแหล่งหากินของนกชายเลนหลายชนิด เช่น นกอีโก้ยใหญ่ นกทะเลขาแดง นกทะเลขาแดง นกปากแอมหางดำ เข้ามากินสัตว์ขนาดเล็กและตัวอ่อนของสัตว์น้ำจำนวนมาก

อัฟเตอร์เมเยอร์ และรุ่งโรจน์ จุกมงคล, (2542) ทำการศึกษาถึงการอพยพย้ายถิ่นของนกชายเลนและถิ่นอาศัยบริเวณอ่าวไทยตอนใน ได้แบ่งลักษณะของถิ่นอาศัยของนกชายเลนและนกน้ำตามชายฝั่งอ่าวไทยตอนใน ได้แก่ หาดเลนน้ำท่วมถึง ตะกอนของปากแม่น้ำสายหลัก 4 สายในอ่าวไทยตอนใน (แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะกง) ก่อตัวกันเป็นหาดเลนที่กว้างใหญ่ และบริเวณของหาดเลนน้ำท่วมถึงมีผลอย่างมากต่อระบบนิเวศ คือลักษณะของน้ำขึ้นน้ำลง ระดับความเค็มของน้ำ อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอย นอกจากนี้หาดเลนน้ำท่วมถึงเป็นที่อยู่อาศัยอย่างหนาแน่นและหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังตามหน้าดินซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญมากสำหรับนกชายเลน และนกน้ำในช่วงฤดูหนาวและฤดูอพยพ

สำหรับนกชายเลนและนกน้ำอพยพที่พบในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 จำพวก คือ พวกที่ย้ายถิ่นผ่าน (passage migrant) และพวกที่ย้ายถิ่นเข้ามาแล้วอาศัยหากินตลอดช่วงฤดูหนาว (winter visitor) โดยพวกแรกจะพบในช่วงต้นและปลายฤดูอพยพ ซึ่งจะใช้ประเทศไทยเป็นแหล่งแวะพัก เพื่อหากินสะสมพลังงานสำหรับการบินอพยพลงไปยังชีวิตช่วงฤดูหนาวทางอินโดนีเซียและออสเตรเลีย ส่วนพวกที่สองจะได้พบตลอดฤดูหนาว โดยช่วงเวลาที่พบนกชายเลนและนกน้ำรวมตัวกันมากคือ ช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน (สมิทธิ์ สุตินุตร์, 2552) อันเป็นเวลาทีนนกกลุ่มใหญ่อพยพมาถึง และนกจะแยกย้ายกระจายกันหากินในช่วงกลางฤดูอพยพ หรือบางส่วนก็จะอพยพเลย

ประเทศไทยลงไปทางใต้แล้ว และจะพบมากอีกครั้งราวเดือนมีนาคม - เมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่นกเริ่มฝูงก่อนอพยพกลับ (ยศพล วงศ์เลิศวิทย์, 2554)

พื้นที่สันดอนทรายตำบลบางแก้ว ที่อยู่ใกล้โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน เป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่ดอนหอยหลอด บริเวณอ่าวไทยตอนในที่เป็นเส้นทางการบินอพยพเอเชียตะวันออก ซึ่งบริเวณพื้นที่หาดเลน ในโรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน พบนกชายเลนและนกทะเล ได้แก่ นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกชายเลนปากแอ่น นกพลิกหิน นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกสั้ด้นท์คอแดง นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลธรรมดา เป็นต้น (นิธินาถ เจริญโภคธรรมา และ เพชรพนม จิตมัน, 2560)

พื้นที่หาดเลน โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน พบนกนานาชนิด ทั้งนกประจำถิ่น ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางเปีย นกกินเปี้ยว เป็นต้น และนกอพยพ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนกชายเลน ได้แก่ นกทะเลขาเขียวธรรมดา นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกเด้าดิน นกอีโก้ยใหญ่ เป็นต้น และนกทะเล ได้แก่ นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลธรรมดา นกนางนวลแกลบแคสเปียน เป็นต้น (ณัฐจิรา พลภักดี และ พาฝัน อุดมผล, 2559)

นกเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ต่างๆ เช่น ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารและที่อาศัยของนกมากมาย โดยเฉพาะหาดเลนบริเวณปากแม่น้ำเป็นพื้นที่ที่มีอาหารสมบูรณ์ที่สุด เราสามารถพบนกอยู่ร่วมกันได้หลากหลายชนิด นกเหล่านี้กินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ตามหาด จำพวกกุ้ง หอย ปู หนอน และไส้เดือนทะเลที่ซ่อนตัวอยู่ใต้พื้นเลน (จักรกริช พวงแก้ว และคณะ, 2549)

ความชุกชุมของนก

การศึกษาความชุกชุมของนก เป็นวิธีการที่ใช้ศึกษาประชากรของนกที่นิยมกันมากที่สุด เป็นการหาประชากรของนกในแง่ของคุณภาพ (qualitative) ไม่ใช่หาจำนวนตัวหรือปริมาณ (quantitative) ซึ่งความชุกชุมของนกชนิดต่างๆ ดังกล่าวหมายถึงการปรากฏของนกชนิดนั้นๆ ซึ่งการประเมินดังกล่าวนี้ครั้งเดียวเช่นกัน (ประภากร ธาราฉาย, 2558)

หาดเลนเป็นพื้นที่สำคัญของนกหลายแสนตัว โดยเฉพาะนกอพยพที่บินย้ายถิ่นเข้ามาอาศัยอยู่ตามแนวชายฝั่งของประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว นกที่พบหากินอยู่บริเวณหาดเลนประกอบด้วย นกประจำถิ่นและนกอพยพย้ายถิ่นในช่วงฤดูหนาว เช่นกลุ่มนกน้ำ กลุ่มนกชายเลน และกลุ่มนกทะเล เนื่องจากหาดเลนชายฝั่งเป็นแหล่งรองรับธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุพืช และหนาแน่นไปด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินและสิ่งมีชีวิตเป็นจำนวนมากในหน้าหาดเลน (ศิริยะ ศรีพนมยม, 2553)

พื้นที่หาดเลน โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน ตำบลบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม พบนกที่มีปริมาณความชุกชุม ในระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก จำนวน 4 ชนิด คือ นกยางเปีย นกยางโทนน้อย นกกินเปี้ยว และนกกาน้ำเล็ก (นิธินาถ เจริญโกคราช และเพชรพนม จิตมัน, 2560)

พื้นที่หาดเลน โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน ตำบลบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม พบนกที่มีปริมาณความชุกชุมในระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกยางโทนน้อย นกอีโก้ยใหญ่ นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลธรรมดา นกกินเปี้ยว เป็นต้น (ณัฐจิรา พลภักดี และ พาฝัน อุดมผล, 2559)

อุปนิสัยการหากินของนก

โดม ประทุมทอง, (2552) ได้แบ่งกลุ่มนกออกตามอาหารประเภทที่กินได้ 7 ประเภท คือ

(1) กลุ่มนกที่กินแมลงหรือกินตัวหนอนของแมลงต่างๆ (insectivore) นกพวกนี้มีจำนวนมากที่พบในบ้านเรา แต่ที่โดดเด่นมาก ๆ ก็เรียกชื่อตามพฤติกรรมการกินอาหารจะเป็นกลุ่มนกกินแมลง (Babbier) และกลุ่มนกจับแมลงชนิดต่าง ๆ เช่น นกกินแมลงอกเหลือง นกกินแมลงคอเทา นกจับแมลงสีน้ำตาล นกจับแมลงจุกดำ เป็นต้น

(2) กลุ่มนกที่กินสัตว์อื่น ๆ และรวมถึงสัตว์น้ำ (carnivorous) เป็นนกกินล่าอาหาร มีหลากหลายประเภทด้วยกัน เช่น เหยี่ยวแดง นกกระเต็นหัวดำ เป็นต้น

(3) กลุ่มนกที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivorous) นกในกลุ่มนี้กินอาหารได้หลากหลายประเภท จะเป็นชนิดที่กินพืชเป็นอาหารหลัก หรือเป็นชนิดที่กินสัตว์เป็นอาหารหลักก็ได้ เช่น นกเอี้ยงถ้ำ อีกานกระวังไพรปากเหลือง เป็นต้น

(4) กลุ่มนกที่กินเมล็ดพืช (granivorous) อาหารของนกพวกนี้คือ เมล็ดพืชชนิดต่างๆ ซึ่งอาจเป็นเมล็ดของไม้ต้น เมล็ดหญ้า เมล็ดข้าวหรือเมล็ดธัญพืช เช่น นกแซกเต่า นกกระต๊อขี้หมู เป็นต้น

(5) กลุ่มนกที่กินผลไม้ (fruit-eating) เป็นนกที่กินลูกไม้ต่าง ๆ เป็นอาหาร เช่น นกเป็ดธรรมดา นกคอกพูเขียว เป็นต้น นกพวกนี้พบว่ายังกินดินโป่ง หรือน้ำในโป่งเพื่อเพิ่มแร่ธาตุบางอย่างที่มีน้อยในพืช

(6) กลุ่มนกที่กินน้ำต้อยหรือน้ำหวานดอกไม้ (nectar-feeding) โดยส่วนใหญ่พบว่านกพวกนี้มีขนาดเล็ก ที่สำคัญนกจะมีปากที่ยาวเรียวเพื่อยื่นเข้าไปดูดน้ำหวานที่โคนดอกไม้ เช่น นกกินปลีอกเหลือง นกปลีกล้วยเล็ก เป็นต้น

(7) กลุ่มนกกินซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย (scavenger) นกเหล่านี้ทำหน้าที่ในการกำจัดซากสิ่งสกปรกที่ตกค้างในป่าและพื้นที่ต่างๆ อาจเรียกนกกลุ่มนี้ว่า นกเทศบาล เช่น พวกแร้งชนิดต่าง ๆ

ดังนั้นการที่นกต่างชนิดหากินในที่ต่างกัน มีวิธีหาอาหารที่ต่างกัน ทำให้ได้อาหารชนิดที่ต่างกัน เป็นการหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งใช้ประโยชน์จากอาหารชนิดเดียวกัน เป็นผลให้อาสาอยู่รอดของนกชนิดต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันมีมากขึ้น

สถานภาพของนกในประเทศไทย

ในประเทศไทยมีการจัดจำแนกประเภทของนกตามช่วงเวลาที่ย่านและการแพร่กระจาย (โอภาส ขอบเขตต์, 2541 : Lekagul และ Round, 1991) ดังนี้

(1) นกประจำถิ่น (resident) คือ ชนิดที่สามารถพบเห็นได้ตลอดปี และมีการผสมพันธุ์หรือสืบพันธุ์ฐานว่ามีการจับคู่ผสมพันธุ์ในประเทศไทย

(2) นกอพยพย้ายถิ่น (winter visitor) คือ ชนิดที่ปรากฏในช่วงฤดูหนาว ประมาณเดือนกันยายนถึงเดือนพฤษภาคม และไม่พบการสร้างรังวางไข่ในประเทศไทย บางครั้งจึงเรียกนกอพยพช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ (non-breeding visitor)

(3) นกอพยพผ่าน (passage migrant) คือ ชนิดที่ปรากฏในช่วงสั้น ๆ มักพบระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม หรือระหว่างเดือนสิงหาคมถึงธันวาคม โดยมากมักเดินทางผ่านหรือแวะพักเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ประมาณ 2 - 3 วัน ก่อนจะอพยพไปทางตอนใต้

(4) นกอพยพเพื่อสร้างรังวางไข่ (breeding visitor) คือ ชนิดที่อพยพเข้ามาในประเทศไทยเพื่อสร้างรังวางไข่ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยมากมักเป็นช่วงฤดูฝน ระหว่างปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม มีเพียงบางชนิดที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในช่วงฤดูหนาว

(5) นกหลงเข้ามา (vagrant) เป็นนกที่พบครั้งเดียว หรือน้อยครั้งมากและเมื่อพิจารณาถิ่นกำเนิดแล้วไม่น่าจะพบในประเทศไทย หรือนกที่พบผิดสถานที่ เช่น นกทะเลแต่กลับมามาพบบนแผ่นดิน เป็นต้น

วัลยา ชนิดดาวงค์ และมงคล ไชยภักดี, (2548) ได้จำแนกกลุ่มของนกอพยพ แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มนกกบก (Terrestrial Bird) เมื่ออากาศหนาว ดินแห้ง น้ำเป็นน้ำแข็ง ต้นพืชหยุดเจริญเติบโต ไม่ผลิดอกออกผล แมลงจะหลบพักซ่อนตัวอยู่ในดิน หรือในแหล่งต่างๆ นกก็ต้องอพยพลงมาสู่พื้นที่ที่มีแหล่งที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์ ได้แก่ นกกินเมล็ดพืช และนกกินแมลง เช่น นกเด้าลม นกจาบปีกอ่อน นกพญา นกนางแอ่นบ้าน เป็นต้น

(2) กลุ่มนกทะเล (Sea Bird) เมื่ออากาศหนาว น้ำเป็นน้ำแข็งก็ไม่สามารถจับหาปลาเป็นอาหารได้ ก็ต้องอพยพเคลื่อนย้ายมาตามชายฝั่งที่อบอุ่นกว่า ได้แก่ พวคนกนางนวล เป็นต้น

(3) กลุ่มนกชายเลน (Shore Bird) เมื่อน้ำเป็นน้ำแข็ง นกที่อาศัยในพื้นที่แหล่งน้ำก็ต้องอพยพไปหาแหล่งน้ำที่มีอาหารและที่หลบภัยทางตอนใต้ ซึ่งสามารถอยู่ได้อย่างปลอดภัยตลอดฤดูหนาว ได้แก่ นกทะเลแดง นกสตีลท์ นกปากซ่อม เป็นต้น

(4) กลุ่มนกลุยน้ำ (Wading Bird) เช่นเดียวกัน เมื่ออากาศหนาวนกที่อาศัยในพื้นที่แหล่งน้ำ ก็ต้องอพยพไปหาแหล่งน้ำที่มีอาหารและที่หลบภัยทางตอนใต้ ได้แก่ นกยาง นกกระสา นกอัญชัน เป็นต้น

(5) กลุ่มห่านป่าและนกเป็ดน้ำ (Waterfowl) ได้แก่ ห่านคอขาว เป็ดแดง เป็ดลาย เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เฉลิมชัย โชติกมาศ ยุพิน ตาธูวัน และวาสนา ธรรมพร, (2549) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนกชายเลนกับสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณหน้าหาดเลนสถานีวิจัยทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนที่ 5 (สมุทรสาคร) ช่วงเดือนกันยายน 2548 – ตุลาคม 2549 พบนกชายเลนอพยพทั้งหมด 4 วงศ์ 20 ชนิดกลุ่มนกชายเลนที่พบมากที่สุด คือ กลุ่มนกหัวโต Plover ชนิดเด่นที่พบมากที่สุดคือนกหัวโตทรายเล็ก รองลงมาคือกลุ่ม Sandpiper ชนิดเด่นที่พบมากที่สุดคือนกชายเลนปากกว้าง และนกชายเลนปากโค้ง โดยนกหัวโตทรายเล็ก ส่วนใหญ่กินไส้เดือนทะเลเป็นอาหาร ส่วนนกชายเลนที่มีขนาดใหญ่ เช่น นกอีโก้ยใหญ่จะกินปูและหอย มีนกที่มีความสำคัญระดับโลก คือ นกซ่อมทะเลแดง และนกชายเลนปากงอน และจำนวนของนกชายเลนมีความหนาแน่นสูงในระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนเมษายน และมีนกชายเลนบางชนิดที่ไม่ได้บินอพยพกลับก็ยังอาศัยหากินอยู่ในบริเวณหน้าหาดเลนจนถึงช่วงฤดูอพยพอีกครั้ง ส่วนนกน้ำประจำถิ่นนั้นสามารถพบได้ตลอดทั้งปี

วัลยา ชนิดดาวงษ์ และ มงคล ไชยภักดี, (2549) ได้ทำวิจัยเรื่องความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดสมุทรปราการถึงปากแม่น้ำบางปะกง ผลการศึกษาและสำรวจความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนในด้านตะวันออก ตั้งแต่ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ถึงปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนกันยายน 2548 พบนกทั้งสิ้น 60 ชนิด แยกตามหลักอนุกรมวิธานได้ 6 อันดับ 20 วงศ์ และ 46 สกุล จัดเป็นนกประจำถิ่น 24 ชนิด นกอพยพ 27 ชนิด และนกที่เป็นทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ จำนวน 9 ชนิด

พิชชนก นุ่มละมัย และศิริวรรณ เดือนขาว, (2557) ได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของนกในเส้นทางบริเวณชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียง ตำบลคลองโคน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 - มกราคม พ.ศ. 2558 พบนก 13 อันดับ 36 วงศ์ 70 ชนิด มีสถานภาพเป็นนกประจำถิ่น 40 ชนิด นกประจำถิ่นและนกอพยพ 14 ชนิด และนกอพยพ 16 ชนิด โดยมีนกทะเลและนกชายเลน ได้แก่ นกนางนวลแกลบเคราขาว นกทะเลขาแดง นกปากแอมทางดำ นกอีโก้ยใหญ่ นกอีโก้ยเล็ก นกเด้าดิน เป็นต้น

ปวีณา วันทา และนลิน สมมุติ, (2558) ได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของนกบริเวณพื้นที่การใช้ที่ดินชายฝั่งทะเล ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าในระยะเวลาในการสำรวจตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 – มกราคม พ.ศ. 2559 บริเวณพื้นที่ป่าชายเลนและหาดเลนน้ำท่วม พื้นที่นาเกลือ และพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ พบนกจำนวน 8 อันดับ 23 วงศ์ 53 ชนิด โดยในพื้นที่นาเกลือ มีจำนวนนกมากที่สุด 34 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นนกชายเลน คือ นกสั้ตันท์คอแดง และสถานภาพของนก มีนกประจำถิ่น 22 ชนิด นกอพยพ 23 ชนิด นกประจำถิ่นและนกอพยพ 8 ชนิด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Round et al., (2007) ได้ทำการสำรวจนกน้ำและนกชายเลนในพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคกลางและภาคใต้ของประเทศไทย ช่วงเดือนมกราคม 2006 พบว่าอ่าวไทยตอนในเป็นพื้นที่ที่พบมากที่สุด หากเปรียบเทียบกับพื้นที่ชุ่มน้ำอื่นๆ โดยพบนกน้ำและนกชายเลนถึง 52,042 ตัวใน 81 ชนิด นับเป็นร้อยละ 68 ของจำนวนนกที่พบในทุกพื้นที่ที่มีการสำรวจ โดยพบชนิดนกที่ถูกคุกคามในระดับโลก ได้แก่ นกยางจีน 35 ตัว นกปากช้อนหน้าดำ 1 ตัว นกทะเลขาเขียวลายจุด 22 ตัว และนกชายเลนปากช้อน 1 ตัวพบชนิดนกที่ใกล้สูญตาม 3 ชนิด ได้แก่ นกปากแอมทางดำ และนกช้อนหอยขาว นกซ่อมทะเลอกแดง

Rojas et al., (1999) ศึกษาการหาอาหารของนกชายเลนบนหาดเลนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน พบว่ากลุ่มนกหัวโตใช้สายตาในการมองหาเหยื่อแล้วจิก ส่วนกลุ่มนกชายเลนใช้วิธีการรับสัมผัสแล้วจิก ในการหาอาหารเวลากลางวันเป็นการใช้สายตาเป็นหลัก แต่ในเวลากลางคืนการมองเห็นเหยื่อจะลดลงเนื่องจากแสงสว่างของดวงจันทร์จะมีความเข้มของแสงน้อยกว่าแสงสว่างของดวงอาทิตย์ ทำให้การหาอาหารจึงเป็นแบบการรับสัมผัสแทน

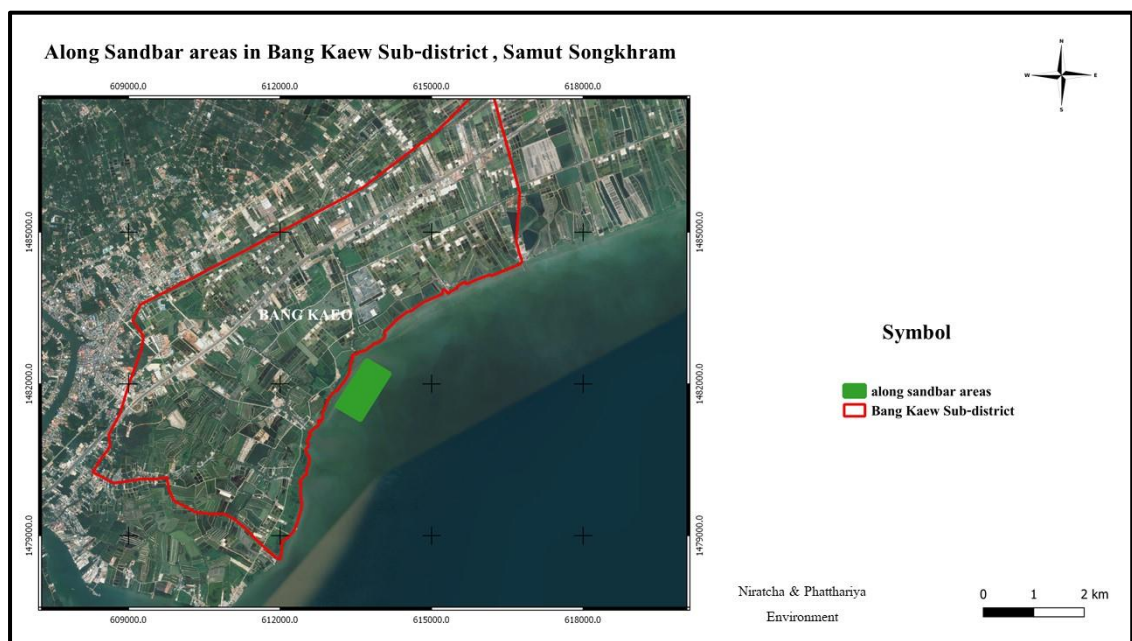
บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งใช้การศึกษาในภาคสนาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ทำการวิจัย

พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม พื้นที่ 3.242 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 3.1 และภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.1 แผนที่แสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอบางแก้ว จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพที่ 3.2 พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาภาคสนาม

- (1) กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา (Binocular) และกล้องถ่ายรูป
- (2) เครื่องมือระบุตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์บนผิวโลก (GPS)
- (3) หนังสือ A guide to the Birds of Thailand โดย Boonsong Leakagul และ Philip D.Round
- (4) แบบบันทึกชนิดนกและลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของนกในพื้นที่ศึกษา
- (5) บัญชีรายชื่อ (Checklist) สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย (2561)
- (6) โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือโปรแกรม QGIS

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ

1.1 เก็บข้อมูลโดยการสำรวจชนิดนก โดยใช้กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา กล้องถ่ายรูป และจำแนกชนิดนกที่พบตามหนังสือ A guide to the Birds of Thailand โดย Lekagul, B. & P.D. Round (1991) และบัญชีรายชื่อ (Checklist) สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย (2561) ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 เดือนละ 1 วัน เวลา 07.00 – 18.00 น.

1.2 บันทึกข้อมูลจำนวนประชากรของนกแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา

2. ข้อมูลทฤษฎี

ทำการศึกษารวบรวมเอกสารข้อมูลต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

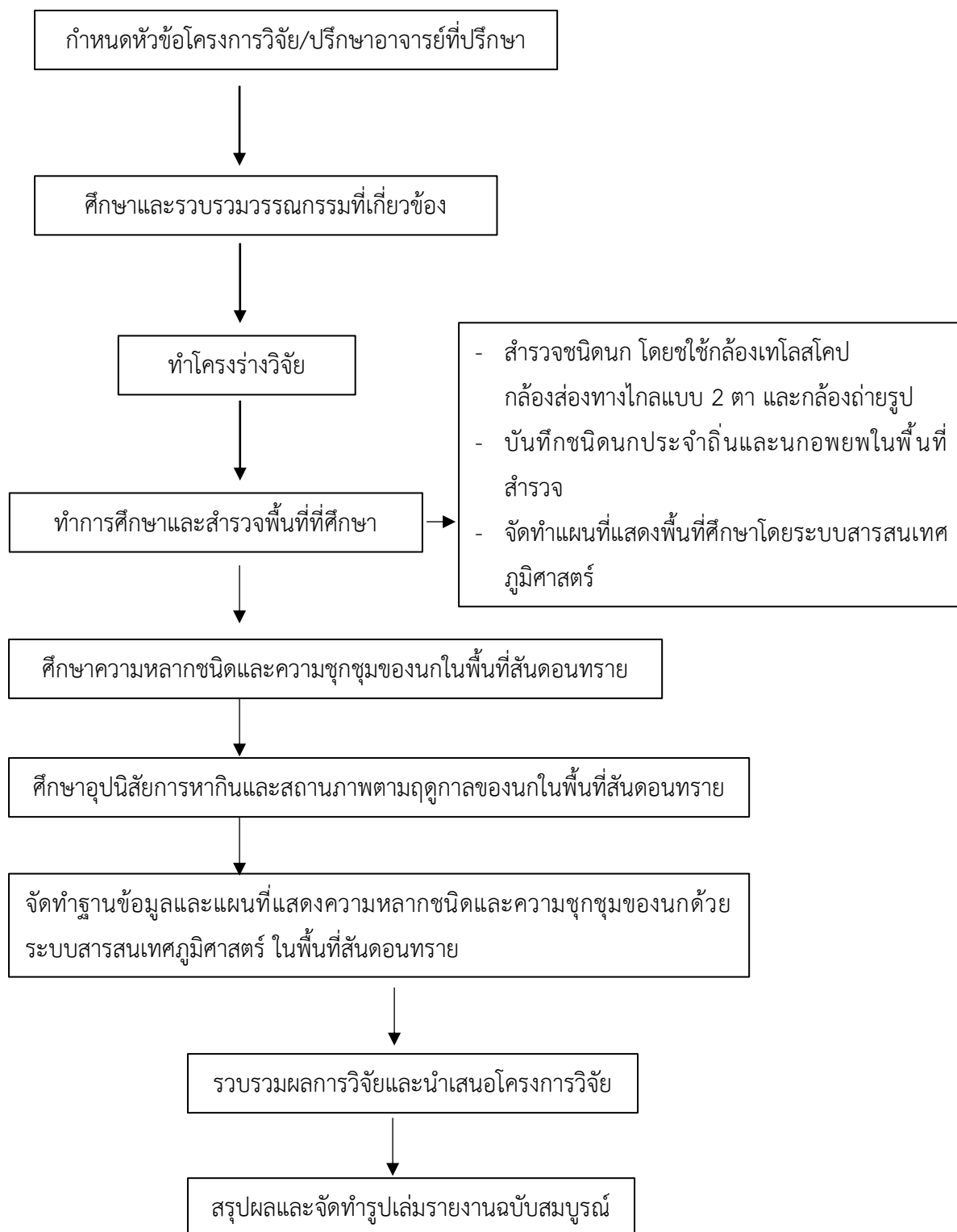
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย สรุปได้ดังภาพที่ 3.8 ดังนี้

- (1) กำหนดหัวข้อโครงการวิจัย/ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา
- (2) ศึกษาและรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- (3) ทำโครงร่างวิจัย
- (4) ทำการศึกษาและสำรวจพื้นที่ที่ศึกษา

(5) การสำรวจชนิดนก โดยใช้กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา กล้องถ่ายรูป จำแนกชนิดนกที่พบตามหนังสือคู่มือดูนก นกเมืองไทย Lekagul,B. & P.D. Round (1991) และบัญชีรายชื่อนก (Checklist) สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย (2561) ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 เดือนละ 1 วัน เวลา 07.00 - 18.00 น. โดยกลุ่มของนกชายเลนจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่จะทำให้พบนกมากที่สุดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งถ้าเป็นพื้นที่หาดเลนควรเป็นช่วงเวลาน้ำลง สมิตี สุติบุตร (2552)

- (6) บันทึกชนิดนกประจำถิ่นและนกอพยพในพื้นที่สันดอนทราย
- (7) วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายของนกและปริมาณความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย
- (8) ศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาล
- (9) จัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายและความชุกชุมของนกโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย
- (10) รวบรวมผลการวิจัยและนำเสนอโครงการวิจัย
- (11) สรุปผลและจัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์



ภาพที่ 3.8 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หาดัชนีความหลากหลาย

คำนวณจากสมการของ Shannon diversity index (Shannon, 1949) โดยใช้สูตรดังสมการที่ (3.1)

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i) \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

เมื่อ

H = Shannon-Wiener index of diversity

P_i = สัดส่วนของ i ต่อจำนวนชนิดทั้งหมด

S = จำนวนชนิด

$\ln$ = ลอการิทึมฐาน e

ความหลากหลาย (Species Diversity) เป็นค่าความน่าจะเป็นที่บ่งบอกว่าตัวอย่างที่สุ่มได้เป็นชนิดต่างชนิดกัน ดังนั้นถ้ามีความหลากหลายมาก จะมีค่า Shannon-Wiener index of diversity สูง ส่วนมากจะมีค่าระหว่าง 1.5 - 3.5 และน้อยครั้งที่มีความมากกว่า 4.5

2. วิเคราะห์หาปริมาณความชุกชุม

วิเคราะห์หาปริมาณความชุกชุม (Relative abundance) โดยวิธีของ Pettingill O.S (1969) ดังสมการที่ (3.2)

$$\text{ร้อยละของความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบชนิดนั้น ๆ} \times 100}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}} \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

จากนั้นนำร้อยละของความชุกชุมที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับความชุกชุมเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์ระดับความชุกชุมและร้อยละของความชุกชุม

เกณฑ์ระดับความชุกชุม	อัตราร้อยละของความชุกชุม
ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก (Abundance : A)	พบในอัตราร้อยละ 90-100
ระดับ 4 นกที่พบบ่อย (Common : C)	พบในอัตราร้อยละ 65-89
ระดับ 3 นกที่พบบานกลาง (Moderately common : MC)	พบในอัตราร้อยละ 31-64
ระดับ 2 นกที่พบน้อย (Uncommon : UC)	พบในอัตราร้อยละ 10-30
ระดับ 1 นกที่พบได้ยาก (Rare : R)	พบในอัตราร้อยละ <10

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย เพื่อศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย และเพื่อจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดง ความหลากหลายและความชุกชุมของนก โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ความหลากหลายและความชุกชุมของนก

พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ตามผลการศึกษาดังนี้

1. ความหลากหลายของนก

ความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ชื่ออันดับ ชื่อวงศ์ และชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชนิด (Species)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
		ชื่อสามัญ (Common name)	
1. PELECANIFORMES	1. วงศ์นกยาง Ardeidae	1. นกยางกรอกพันธุ์ขาว Javan Pond Heron	<i>Ardeola speciosa</i>
		2. นกยางเปีย Little Egret	<i>Egretta garzetta</i>
		3. นกยางโทนใหญ่ Great Egret	<i>Ardea alba</i>
		4. นกยางโทนน้อย Intermediate Egret	<i>Ardea intermedia</i>
		5. นกยางเขียว Striated Heron	<i>Butorides striata</i>

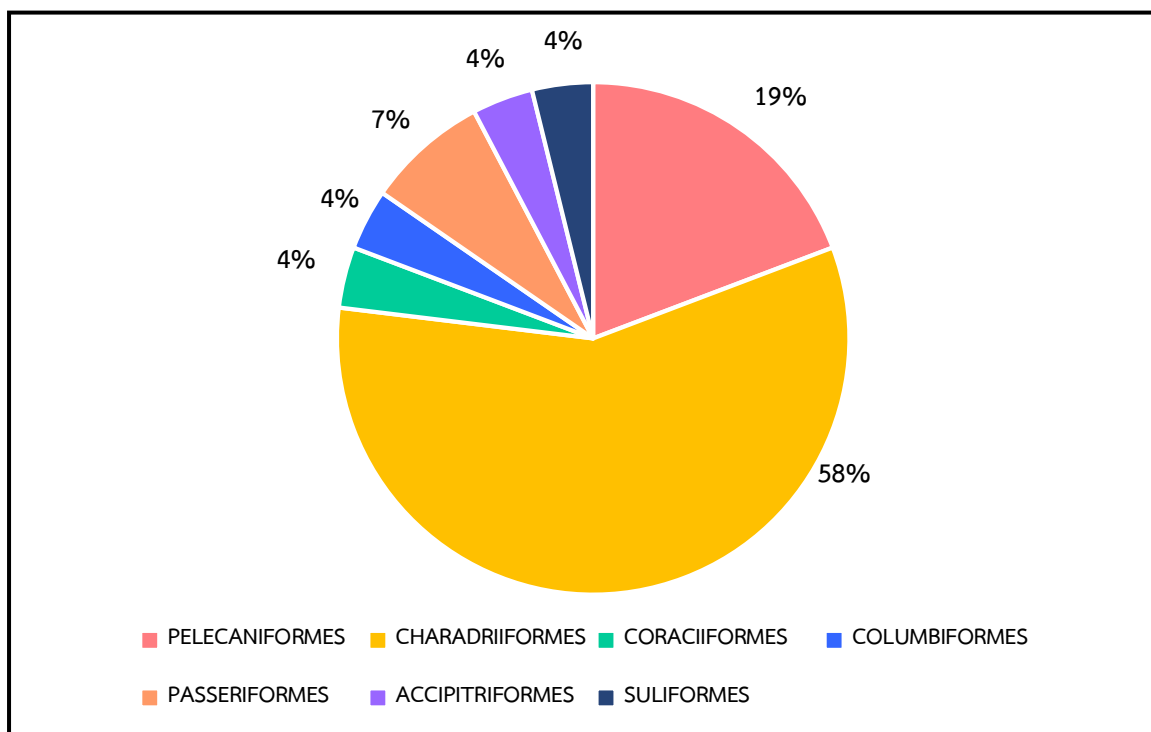
ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชนิด (Species) ชื่อสามัญ (Common name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
2. CHARADRIIFORMES	2. วงศ์นกตีนเทียน Recurvirostridae	6. นกตีนเทียน Black-winged Stilt	<i>Himantopus himantopus</i>
	3. วงศ์นกหัวโตและ นกกระแต Charadriidae	7. นกหัวโตทรายเล็ก Lesser Sand Plover	<i>Charadrius mongolus</i>
		8. นกหัวโตทรายใหญ่ Greater Sand Plover	<i>Charadrius leschenaultii</i>
		9. นกหัวโตหลังจุดสีทอง Pacific Golden Plover	<i>Pluvialis fulva</i>
	4. วงศ์นกชายเลน และนกปากซ่อม Scolopacidae	10. นกปากแอนหางดำ Eastern Black-tailed Godwit	<i>Limosa melanuroides</i>
		11. นกอีโก้ยเล็ก Whimbrel	<i>Numenius phaeopus</i>
		12. นกชายเลนบึง Marsh Sandpiper	<i>Tringa stagnatilis</i>
		13. นกชายเลนปากแอน Terek Sandpiper	<i>Xenus cinereus</i>
		14. นกทะเลขาแดงธรรมดา Common Redshank	<i>Tringa totanus</i>
		15. นกทะเลขาเขียวธรรมดา Common Greenshank	<i>Tringa nebularia</i>
		16. นกสั้้นท์คอแดง Red-necked Stint	<i>Calidris ruficollis</i>
	5. วงศ์นางนวล Laridae	17. นกนางนวลแกลบเคราขาว Whiskered Tern	<i>Chlidonias hybrida</i>
		18. นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก Lesser Crested Tern	<i>Thalasseus bengalensis</i>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชนิด (Species) ชื่อสามัญ (Common name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
3.CORACIIFORMES	6.วงศ์นกกระเต็น Alcedinidae	19.นกนางนวลเกลบเล็ก Little Tern	<i>Sternula albifrons</i>
		20.นกนางนวลธรรมดา Brown-headed Gull	<i>Chroicocephalus brunnicephalus</i>
		21.นกกินเปี้ยว Collared Kingfisher	<i>Todiramphus chloris</i>
4.COLUMBIFORMES	7.วงศ์นกพิราบและ นกเขา Columbidae	22.นกเขาไฟ Red Collared Dove	<i>Streptopelia tranquebarica</i>
5.PASSERIFORMES	8.วงศ์นกแอ่นพง Artamidae	23.นกแอ่นพง Ashy Woodswallow	<i>Artamus fuscus</i>
6.ACCIPITRIFORMES	9.วงศ์นกนางแอ่น Hirundinidae	24.นกนางแอ่นบ้าน Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>
	10.วงศ์เหยี่ยวและ นกอินทรี Accipitridae	25.เหยี่ยวแดง Brahminy Kite	<i>Haliastur indus</i>
7.SULIFORMES	11.วงศ์นกกา Phalacrocoracidae	26.นกกาเล็ก Little Cormorant	<i>Microcarbo niger</i>

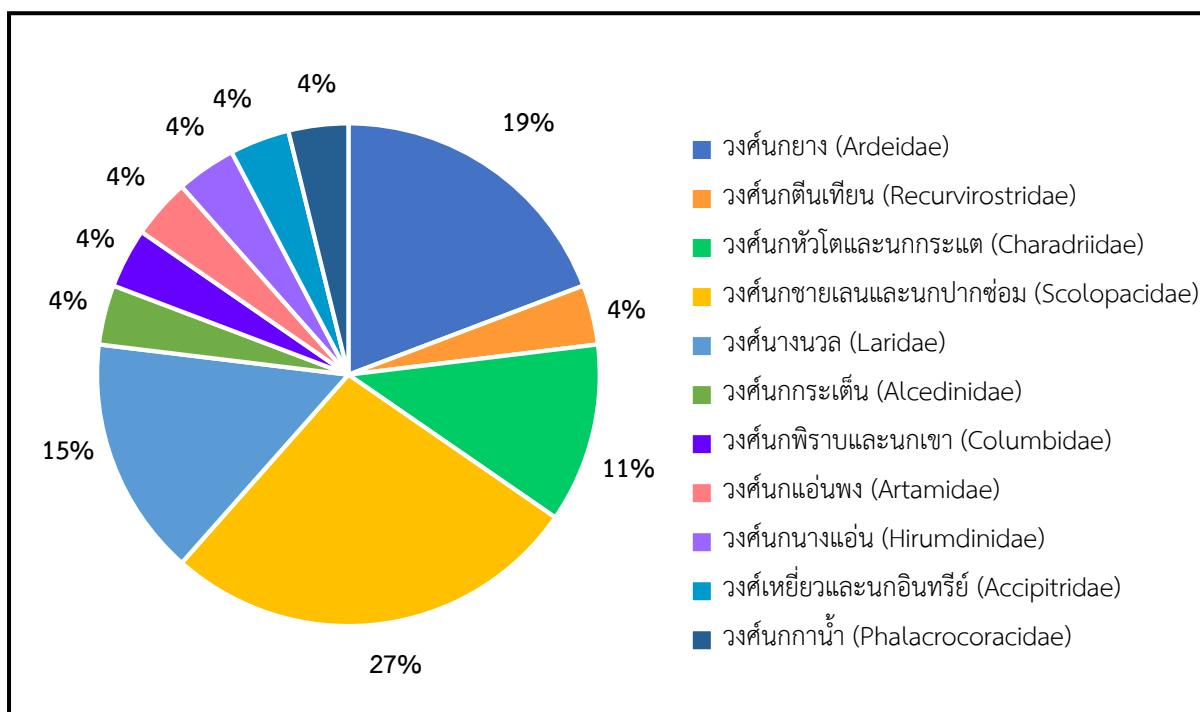
จากตารางที่ 4.1 พบว่าชนิดนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 มี 7 อันดับ 11 วงศ์ 26 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนก เท่ากับ 2.49 ซึ่งแสดงอันดับของนก ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงอันดับ (Order) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

จากภาพที่ 4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงอันดับ (Order) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 พบว่ามี 7 อันดับ โดยอันดับ (Order) ที่มีชนิดของนกมากที่สุด คืออันดับ CHARADRIIFORMES พบชนิดนก จำนวน 15 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมาคือ อันดับ PELECANIFORMES พบชนิดนก จำนวน 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 19 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.1 พบความหลากหลายชนิดของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 ซึ่งจำแนกตามวงศ์ของนก ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิวงกลมแสดงวงศ์ (Family) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

จากภาพที่ 4.2 แผนภูมิวงกลมแสดงวงศ์ (Family) ของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 พบว่ามี จำนวน 11 วงศ์ โดยวงศ์ (Family) ที่มีชนิดของนกมากที่สุด คือวงศ์นกชายเลนและนกปากซ่อม (Scolopacidae) พบชนิดนก จำนวน 7 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 27 รองลงมาคือวงศ์นกยาง (Ardeidae) พบชนิดนก จำนวน 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 19 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.1 พบชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 26 ชนิด ดังภาพที่ 4.3



นกยางกรอกพันธุ์ขาว
Javan Pond Heron



นกยางเปี่ย
Little Egret



นกยางโทนใหญ่
Great Egret



นกยางโทนน้อย
Intermediate Egret



นกยางเขียว
Striated Heron



นกตีนเทียน
Black-winged Stilt



นกหัวโตทรายเล็ก
Lesser Sand Plover



นกหัวโตทรายใหญ่
Greater Sand Plover



นกหัวโตหลังจุดสีทอง
Pacific Golden Plover

ภาพที่ 4.3 ชนิดของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563



นกปากแอนหางดำ
Eastern Black-tailed
Godwit



นกอีโก้ยเล็ก
Whimbrel



นกชายเลนบึง
Marsh Sandpiper



นกชายเลนปากแอน
Terek Sandpiper



นกทะเลขาแดงธรรมดา
Common Redshank



นกทะเลขาเขียวธรรมดา
Common Greenshank



นกสตันท์คอแดง
Red-necked Stint



นกนางนวลเกลบเคราขาว
Whiskered Tern



นกนางนวลเกลบหงอนเล็ก
Lesser Crested Tern

ภาพที่ 4.4 ชนิดของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563



นกนางนวลเกลบเล็ก
Little Tern



นกนางนวลธรรมดา
Brown-headed Gull



นกกิ้งกิ้งเปี้ยว
Collared Kingfisher



นกเขาไฟ
Red Collared Dove



นกแอ่นพง
Ashy Woodswallow



นกนางแอ่นบ้าน
Barn Swallow



เหยี่ยวแดง
Brahminy Kite



นกกาน้ำเล็ก
Little Cormorant

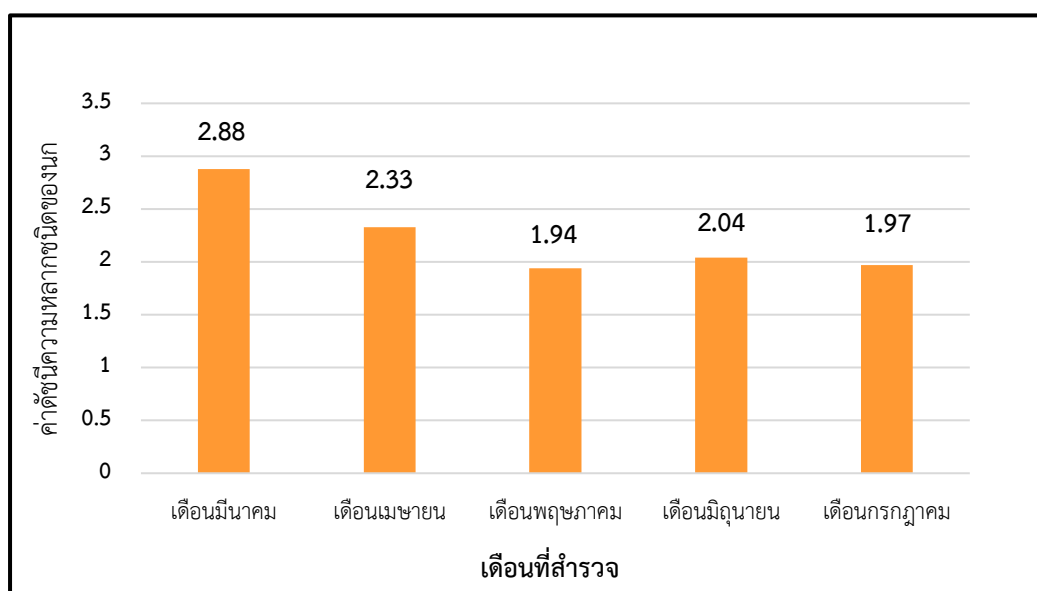
ภาพที่ 4.5 ชนิดของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.2 ชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ที่	ชนิดนก	เดือนที่สำรวจ				
		มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
1	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	✓	✓	✓	✓	✓
2	นกยางเปี่ย	✓	✓	✓	✓	✓
3	นกยางโทนใหญ่	✓	✓		✓	✓
4	นกยางโทนน้อย	✓	✓	✓	✓	✓
5	นกยางเขียว		✓	✓	✓	✓
6	นกตีนเทียน	✓	✓	✓	✓	✓
7	นกหัวโตทรายเล็ก	✓	✓	✓	✓	✓
8	นกหัวโตทรายใหญ่	✓	✓			
9	นกหัวโตหลังจุดสีทอง		✓			
10	นกปากแอ่นหางดำ	✓	✓	✓	✓	
11	นกอีโก้ยเล็ก	✓	✓	✓		✓
12	นกชายเลนบึง	✓				
13	นกชายเลนปากแอ่น	✓	✓			
14	นกทะเลขาแดงธรรมดา	✓		✓	✓	
15	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	✓				
16	นกสั้ตีนีคอคแดง	✓		✓	✓	
17	นกนางนวลเกลบเคราขาว	✓	✓	✓		
18	นกนางนวลเกลบหงอนเล็ก	✓				
19	นกนางนวลเกลบเล็ก	✓	✓	✓		
20	นกนางนวลธรรมดา	✓		✓		
21	นกกินเปี้ยว	✓	✓	✓	✓	✓
22	นกเขาไฟ					✓
23	นกแอ่นพง					✓
24	นกนางแอ่นบ้าน		✓			✓
25	เหยี่ยวแดง	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ที่	ชนิดนก	เดือนที่สำรวจ				
		มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
26	นกกาน้ำเล็ก	√	√	√	√	√
	รวม	21	18	16	13	13



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิแท่งแสดงค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

จากตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.6 ชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 พบว่าในเดือนมีนาคม พบชนิดนกจำนวน 21 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนก เท่ากับ 2.88 รองลงมาคือเดือนเมษายน พบชนิดนกจำนวน 18 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนก เท่ากับ 2.33 เดือนพฤษภาคม พบชนิดนก จำนวน 16 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนก เท่ากับ 1.94 ตามลำดับ เนื่องจากในช่วงเดือนมีนาคมเป็นช่วงฤดูการอพยพที่มีนกอพยพเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อหาถิ่นอาหาร

2. ความชุกชุมของนก

พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม จะมีปริมาณความชุกชุมของนก ดังนี้

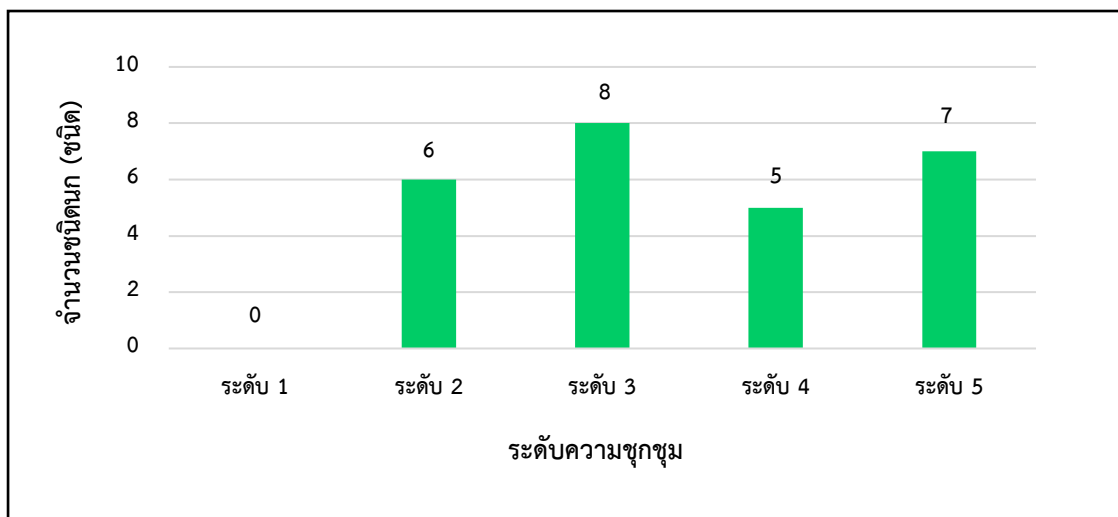
ตารางที่ 4.3 ความชุกชุมของนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ที่	ชนิดของนก	การสำรวจชนิดนกที่พบในแต่ละเดือน					ร้อยละความชุกชุม	ระดับความชุกชุม
		มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.		
1	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	+	+	+	+	+	100.00	5
2	นกยางเปี่ย	+	+	+	+	+	100.00	5
3	นกยางโทนใหญ่	+	+		+	+	80.00	4
4	นกยางโทนน้อย	+	+	+	+	+	100.00	5
5	นกยางเขียว		+	+	+	+	80.00	4
6	นกตีนเทียน	+	+	+	+	+	100.00	5
7	นกหัวโตทรายเล็ก	+	+	+	+	+	100.00	5
8	นกหัวโตทรายใหญ่	+	+				40.00	3
9	นกหัวโตหลังจุดสีทอง		+				20.00	2
10	นกปากแอ่นหางดำ	+	+	+	+		80.00	4
11	นกอีโก้ยเล็ก	+	+	+		+	80.00	4
12	นกชายเลนบึง	+					20.00	2
13	นกชายเลนปากแอ่น	+	+				40.00	3
14	นกทะเลขาแดงธรรมดา	+		+	+		60.00	3

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่	ชนิดของนก	การสำรวจชนิดนกที่พบในแต่ละเดือน					ร้อยละความ ชุกชุม	ระดับ ความ ชุกชุม
		มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.		
15	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	+					20.00	2
16	นกสตีลท์คอแดง	+		+	+		60.00	3
17	นกนางนวลเกลบเคราขาว	+	+	+			60.00	3
18	นกนางนวลเกลบหงอนเล็ก	+					20.00	2
19	นกนางนวลเกลบเล็ก	+	+	+			60.00	3
20	นกนางนวลธรรมดา	+		+			40.00	3
21	นกกินเปี้ยว	+	+	+	+	+	100.00	5
22	นกแอ่นพง					+	20.00	2
23	นกนางแอ่นบ้าน		+			+	40.00	3
24	นกเขาไฟ					+	20.00	2
25	เหยี่ยวแดง	+	+	+	+		80.00	4
26	นกกาน้ำเล็ก	+	+	+	+	+	100.00	5
รวม		21	18	16	13	13		

หมายเหตุ + สำรวจพบชนิดนกในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 4.7 แผนภูมิแท่งแสดงความซุกซุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

จากตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.7 พบว่าความซุกซุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีปริมาณความซุกซุมของนกดังนี้

ปริมาณความซุกซุม ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก พบชนิดนก จำนวน 7 ชนิด คือ นกยางเปีย นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางโทนน้อย นกตีนเทียน นกหัวโตทรายเล็ก นกกินเปี้ยว และนกกาฬน้ำเล็ก

ปริมาณความซุกซุม ระดับ 4 นกที่พบบ่อย พบชนิดนก จำนวน 5 ชนิด คือ เหยี่ยวแดง นกอีกล้วยเล็ก นกยางโทนใหญ่ นกยางเขียว และนกปากแอนด์หางดำ

ปริมาณความซุกซุม ระดับ 3 นกที่พบปานกลาง พบชนิดนก จำนวน 8 ชนิด คือ นกหัวโตทรายใหญ่ นกชายเลนปากแอนด์ นกทะเลาแดงธรรมดา นกสั้ด้นท์คอแดง นกนางนวลกลบเคราขาว นกนางนวลกลบเล็ก นกนางนวลธรรมดา และนกนางแอ่นบ้าน

ปริมาณความซุกซุม ระดับ 2 นกที่พบน้อย พบชนิดนก จำนวน 6 ชนิด คือ นกชายเลนบึง นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกทะเลาเขียวธรรมดา นกนางนวลกลบหงอนเล็ก นกแอ่นพง และนกเขาไฟ

ปริมาณความซุกซุม ระดับ 1 นกที่พบได้ยาก ไม่พบชนิดนก

อุปนิสัยการหากิน และสถานภาพของนกตามฤดูกาล

พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่านกแต่ละชนิดมีอุปนิสัยการหากินอาหารและสถานภาพตามฤดูกาลของนกที่แตกต่างกัน ตามปัจจัยต่างๆ โดยอุปนิสัยการหากิน ได้แก่ กลุ่มนกที่กินผลไม้เป็นหลัก กลุ่มนกที่กินเมล็ดพืชเป็นหลัก กลุ่มนกที่กินน้ำหวานจากดอกไม้เป็นหลัก กลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย เป็นต้น และสถานภาพตามฤดูกาลของนก ประกอบด้วย นกประจำถิ่น และนกอพยพ ซึ่งมีผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 อุปนิสัยการหากิน และสถานภาพของนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว
อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ที่	ชนิดนก	อุปนิสัยการหากิน	สถานภาพของนก
1	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	P	R
2	นกยางเปี่ย	P	R
3	นกยางโทนใหญ่	P	R, WV
4	นกยางโทนน้อย	P	R, WV
5	นกยางเขียว	P	R
6	นกตีนเทียน	A	R, WV
7	นกหัวโตทรายเล็ก	A	WV
8	นกหัวโตทรายใหญ่	A	WV
9	นกหัวโตหลังจุดสีทอง	A	WV
10	นกปากแอ่นหางดำ	A	WV
11	นกอีโก้ยเล็ก	A	WV
12	นกชายเลนบึง	A	WV
13	นกชายเลนปากแอ่น	A	WV
14	นกทะเลขาแดงธรรมดา	A	WV
15	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	A	WV
16	นกสตั๊นท์คอแดง	A	WV
17	นกนางนวลเกลบเคราขาว	P	WV
18	นกนางนวลเกลบหงอนเล็ก	P	WV
19	นกนางนวลเกลบเล็ก	P	R

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ที่	ชนิดนก	อุปนิสัยการหากิน	สถานภาพของนก
20	นกนางนวลธรรมดา	P	WV
21	นกกินเปี้ยว	P	R
22	นกเขาไฟ	G	R
23	นกแอ่นพง	I	R
24	นกนางแอ่นบ้าน	I	R, WV
25	เหยี่ยวแดง	P	R
26	นกกาน้ำเล็ก	P	R

หมายเหตุ**อุปนิสัยการหากิน**

F (Frugivorous) คือ กลุ่มนกที่กินผลไม้เป็นหลัก

G (Granivorous) คือ กลุ่มนกที่กินเมล็ดพืชเป็นหลัก

N (Nectarivorous) คือ กลุ่มนกที่กินน้ำหวานจากดอกไม้เป็นหลัก

I (Insectivorous) คือ กลุ่มนกที่กินแมลงเป็นหลัก

P (Piscivorous) คือ กลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำ เช่น ปลา ปู กุ้ง หอย เป็นหลัก

A (Aquatic/ benthic invertebrate feeder) คือ กลุ่มนกที่กินสัตว์หน้าดินและสัตว์น้ำ

ขนาดเล็ก เป็นหลัก

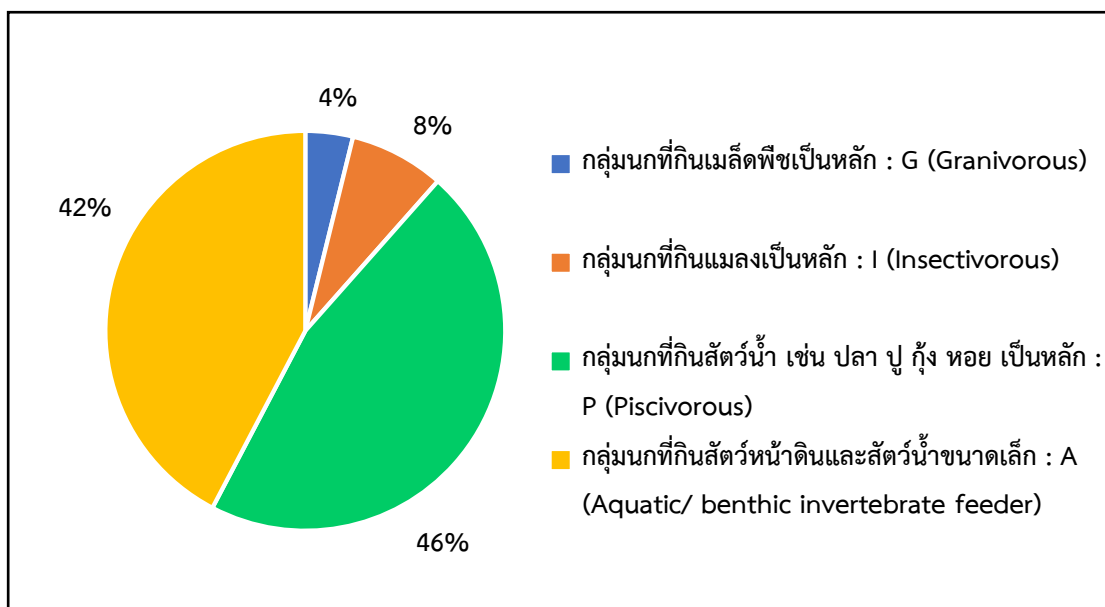
C (Carnivorous) คือ กลุ่มนกที่กินสัตว์ที่อยู่บนบกและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นหลัก

O (Omnivorous) คือ กลุ่มนกที่กินทั้งพืชและสัตว์ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นสัตว์

สถานภาพของนก

R คือ นกประจำถิ่น (Resident = R)

WV คือ นกอพยพช่วงฤดูหนาวหรือช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ (Winter Visitor = WV)



ภาพที่ 4.8 แผนภูมิวงกลมแสดงอุปนิสัยการหากินของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

จากตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.8 พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 มีกลุ่มนกที่มีอุปนิสัยการหากินดังนี้

กลุ่มนกที่กินเมล็ดพืชเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 1 ชนิด คือ นกเขาไฟ

กลุ่มนกที่กินแมลงเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 2 ชนิด คือ นกแอ่นพง และนกนางแอ่นบ้าน

กลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 12 ชนิด คือ นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกยางเขียว นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก นกนางนวลแกลบเล็ก นกยางเปีย นกนางนวลธรรมดา นกกินเปี้ยว เหยี่ยวแดง และนกกาน้ำเล็ก

กลุ่มนกที่กินสัตว์หน้าดินและสัตว์น้ำขนาดเล็ก เป็นหลัก ชนิดนกจำนวน 11 ชนิด คือ นกตีนเทียน นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกชายเลนบึง นกชายเลนปากแอ่น นกทะเลขาแดงธรรมดา นกทะเลขาเขียวธรรมดา และนกสตันท์คอแดง

ฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลาย และความชุกชุมของนก

1. ฐานข้อมูลแสดงความหลากหลาย และความชุกชุมของนก

การศึกษาเรื่องความหลากหลายและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม มีการจัดทำฐานข้อมูล โดยมีรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นรูปแบบของ Vector Data, point และ polygon เช่น พิกัด ตำแหน่งนก เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ฐานข้อมูลแสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีสัญลักษณ์ ID หมายถึงจำนวนแปลงสันดอนทรายในพื้นที่ศึกษา จำนวนทั้งหมด 32 แปลง เรียงจาก 1-32 ตามลำดับ Polygon หมายถึง กริดในแปลงสันดอนทราย โดยแบ่งออกเป็น 4 สัญลักษณ์ คือ A B C D ซึ่ง A หมายถึง พื้นที่ด้านซ้ายบน B หมายถึง พื้นที่ด้านขวาบน C หมายถึงพื้นที่ด้านขาล่าง และ D หมายถึง พื้นที่ด้านซ้ายล่าง ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ฐานข้อมูลแสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ID	POLYGON	ID	POLYGON
1	A	3	A
	B		B
	C		C
	D		D
2	A	4	A
	B		B
	C		C
	D		D

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ID	POLYGON
5	A
	B
	C
	D
6	A
	B
	C
	D
7	A
	B
	C
	D
8	A
	B
	C
	D
9	A
	B
	C
	D

ID	POLYGON
10	A
	B
	C
	D
11	A
	B
	C
	D
12	A
	B
	C
	D
13	A
	B
	C
	D
14	A
	B
	C
	D

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ID	POLYGON
15	A
	B
	C
	D
16	A
	B
	C
	D
17	A
	B
	C
	D
18	A
	B
	C
	D
19	A
	B
	C
	D

ID	POLYGON
20	A
	B
	C
	D
21	A
	B
	C
	D
22	A
	B
	C
	D
23	A
	B
	C
	D
24	A
	B
	C
	D

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ID	Polygon	ID	Polygon
25	A	26	A
	B		B
	C		C
	D		D
27	A	28	A
	B		B
	C		C
	D		D
29	A	30	A
	B		B
	C		C
	D		D
31	A	32	A
	B		B
	C		C
	D		D

1.2 ฐานข้อมูลแสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 โดย Common Name หมายถึงชื่อนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย No.Bird หมายถึงจำนวนนกที่พบ (ตัว) Code ตำแหน่งที่พบนก (แปลงสันดอนทราย) x , y หมายถึง พิกัดที่พบนก (ระบบ WGS 84 / UTM zone 47N) ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง
จังหวัดสมุทรสงครามตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Javan Pond Heron	2	1	613840.87	1482314.64
Javan Pond Heron	2	2	613241.45	1481730.90
Javan Pond Heron	3	5	613542.13	1482053.01
Javan Pond Heron	3	8	613686.10	1482357.56
Javan Pond Heron	5	9	613840.87	1482314.64
Javan Pond Heron	5	14	613398.36	1481710.75
Javan Pond Heron	3	2	613271.54	1481709.64
Javan Pond Heron	5	4	613474.45	1481961.08
Javan Pond Heron	12	8	613785.44	1482424.26
Javan Pond Heron	5	14	613399.40	1481717.89
Javan Pond Heron	3	15	613438.04	1481627.37
Javan Pond Heron	1	3	613344.20	1481885.69
Javan Pond Heron	2	29	613860.83	1481728.93
Javan Pond Heron	2	8	613720.63	1482437.64
Javan Pond Heron	3	8	613711.80	1482343.80
Javan Pond Heron	2	1	613212.55	1481522.73
Javan Pond Heron	1	2	613257.77	1481736.67
Javan Pond Heron	6	30	613720.92	1481646.24
Javan Pond Heron	1	14	613408.84	1481731.15
Javan Pond Heron	2	29	613765.03	1481790.70
Javan Pond Heron	1	4	613396.71	1481940.68
Javan Pond Heron	2	6	613627.19	1482183.28
Javan Pond Heron	1	1	613243.98	1481576.22
Javan Pond Heron	1	16	613343.23	1481448.30
Javan Pond Heron	2	3	613339.92	1481835.36
Javan Pond Heron	2	4	613367.49	1481918.07
Javan Pond Heron	1	13	613614.51	1481877.27
Javan Pond Heron	1	6	613538.42	1482160.68
Little Egret	8	1	613247.43	1481613.27
Little Egret	3	2	613283.09	1481735.44
Little Egret	3	3	613404.53	1481796.96
Little Egret	5	5	613551.33	1482081.91

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Little Egret	12	1	613229.63	1481588.34
Little Egret	7	17	613401.67	1481430.64
Little Egret	2	2	613322.27	1481689.79
Little Egret	3	5	613560.47	1482034.97
Little Egret	6	6	613617.82	1482203.70
Little Egret	8	8	613754.56	1482407.71
Little Egret	3	1	613243.75	1481609.71
Little Egret	7	17	613401.61	1481429.78
Little Egret	5	9	613885.11	1482359.26
Little Egret	5	25	614159.99	1482199.19
Little Egret	5	25	614077.19	1482168.28
Little Egret	5	1	613237.37	1481586.14
Little Egret	1	2	613312.35	1481721.78
Little Egret	9	15	613366.39	1481656.72
Little Egret	4	15	613404.98	1481556.37
Little Egret	11	30	613680.67	1481586.14
Little Egret	1	14	613471.15	1481762.58
Little Egret	13	29	613714.86	1481701.93
Little Egret	8	4	613376.31	1481915.87
Little Egret	3	28	613806.39	1481850.80
Little Egret	1	7	613613.41	1482266.54
Little Egret	1	23	613875.86	1482194.86
Little Egret	2	25	614153.76	1482199.27
Little Egret	2	24	613950.85	1482322.78
Little Egret	2	8	613768.89	1482418.72
Little Egret	1	15	613389.55	1481562.98
Little Egret	3	4	613500.92	1481951.15
Little Egret	1	20	613594.66	1481772.51
Little Egret	15	13	613554.96	1481847.49
Little Egret	2	11	613751.25	1482094.51
Little Egret	1	7	613671.85	1482238.97
Little Egret	2	8	613782.13	1482420.93

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Great Egret	5	1	613233.83	1481578.72
Great Egret	10	1	613203.92	1481532.47
Great Egret	10	1	613253.89	1481587.23
Great Egret	2	8	613746.84	1482322.80
Great Egret	3	23	613854.36	1482178.87
Great Egret	32	7	614090.35	1482159.02
Great Egret	1	25	613702.73	1482278.67
Intermediate Egret	10	1	613245.52	1481547.90
Intermediate Egret	2	5	613492.48	1481998.87
Intermediate Egret	2	9	613907.62	1482343.79
Intermediate Egret	8	1	613240.66	1481611.49
Intermediate Egret	2	3	613342.12	1481856.32
Intermediate Egret	2	11	613649.80	1482073.57
Intermediate Egret	1	8	613763.39	1482349.27
Intermediate Egret	2	1	613263.62	1481577.70
Intermediate Egret	1	9	613842.06	1482290.82
Intermediate Egret	2	8	613795.91	1482408.25
Intermediate Egret	4	3	613367.49	1481859.62
Intermediate Egret	2	7	613701.63	1482322.78
Striated Heron	1	1	613206.47	1481538.71
Striated Heron	1	1	613210.63	1481563.35
Striated Heron	2	8	613686.41	1482379.13
Striated Heron	1	1	613242.33	1481619.77
Striated Heron	1	3	613348.74	1481747.14
Black-winged Stilt	10	14	613482.95	1481661.11
Black-winged Stilt	4	15	613369.93	1481683.51
Black-winged Stilt	3	11	613655.52	1482073.64
Black-winged Stilt	5	9	613818.89	1482328.16
Black-winged Stilt	20	14	613449.09	1481766.99
Black-winged Stilt	2	15	613385.13	1481562.97
Black-winged Stilt	4	20	613669.65	1481770.30
Black-winged Stilt	3	10	613775.52	1482168.41

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Black-winged Stilt	2	7	613678.47	1482288.61
Black-winged Stilt	3	9	613831.76	1482347.06
Black-winged Stilt	3	14	613478.88	1481706.85
Black-winged Stilt	5	18	613555.05	1481572.18
Black-winged Stilt	5	18	613515.31	1481478.35
Black-winged Stilt	3	3	613400.50	1481822.76
Black-winged Stilt	5	30	613653.30	1481574.39
Black-winged Stilt	1	4	613472.26	1481966.27
Black-winged Stilt	2	29	613727.26	1481705.75
Black-winged Stilt	3	24	613987.78	1482272.05
Black-winged Stilt	1	28	613862.08	1481790.70
Black-winged Stilt	5	6	613568.74	1482121.53
Black-winged Stilt	5	23	613918.32	1482183.28
Black-winged Stilt	2	24	613929.35	1482297.97
Black-winged Stilt	1	4	613421.53	1482001.88
Black-winged Stilt	5	14	613499.82	1481750.45
Black-winged Stilt	3	4	613477.77	1481930.20
Black-winged Stilt	5	13	613493.21	1481823.23
Black-winged Stilt	2	6	613573.71	1482225.74
Lesser Sand Plover	5	17	613447.65	1481452.88
Lesser Sand Plover	10	17	613397.26	1481443.41
Lesser Sand Plover	10	20	613681.16	1481715.88
Lesser Sand Plover	10	23	613869.89	1482193.84
Lesser Sand Plover	50	17	613412.70	1481406.37
Lesser Sand Plover	11	23	613864.84	1482211.42
Lesser Sand Plover	30	25	614002.69	1482181.64
Lesser Sand Plover	30	18	613491.02	1481604.19
Lesser Sand Plover	10	31	613591.48	1481459.58
Lesser Sand Plover	1	3	613335.37	1481746.59
Lesser Sand Plover	10	30	613716.22	1481653.87
Lesser Sand Plover	20	28	613804.53	1481848.15
Lesser Sand Plover	9	16	613329.45	1481540.38

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Lesser Sand Plover	1	2	613266.59	1481651.75
Lesser Sand Plover	3	30	613761.73	1481596.62
Lesser Sand Plover	1	29	613794.81	1481664.99
Lesser Sand Plover	2	4	613439.72	1481988.10
Lesser Sand Plover	1	28	613911.70	1481863.48
Lesser Sand Plover	3	27	613984.48	1481917.52
Lesser Sand Plover	5	23	613865.39	1482096.17
Lesser Sand Plover	3	25	614015.36	1482205.34
Lesser Sand Plover	3	24	614008.74	1482250.55
Lesser Sand Plover	3	15	613334.41	1481622.53
Lesser Sand Plover	3	3	613281.48	1481781.33
Lesser Sand Plover	2	4	613442.48	1481891.60
Lesser Sand Plover	2	20	613681.78	1481711.85
Lesser Sand Plover	13	13	613495.41	1481851.91
Lesser Sand Plover	6	6	613620.02	1482198.17
Lesser Sand Plover	1	7	613640.97	1482225.74
Greater Sand Plover	2	25	614039.08	1482239.23
Greater Sand Plover	10	17	613418.21	1481491.29
Greater Sand Plover	2	25	614067.76	1482225.75
Pacific Golden Plover	2	24	613981.74	1482291.92
Eastern Black-tailed Godwit	12	17	613425.51	1481502.36
Eastern Black-tailed Godwit	6	14	613435.31	1481778.02
Eastern Black-tailed Godwit	6	26	613995.29	1482095.24
Eastern Black-tailed Godwit	4	23	613873.66	1482167.30
Eastern Black-tailed Godwit	5	31	613634.53	1481504.84
Eastern Black-tailed Godwit	7	2	613260.31	1481747.70
Eastern Black-tailed Godwit	5	29	613793.49	1481766.46
Eastern Black-tailed Godwit	70	25	614009.86	1482184.84
Eastern Black-tailed Godwit	30	25	614082.71	1482240.04
Eastern Black-tailed Godwit	10	16	613257.77	1481508.40
Eastern Black-tailed Godwit	2	30	613717.62	1481518.32
Whimbrel	3	14	613471.79	1481707.37

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Whimbrel	1	2	613287.23	1481665.73
Whimbrel	6	21	613729.50	1481950.31
Whimbrel	4	25	614105.83	1482140.38
Whimbrel	5	17	613467.84	1481377.70
Whimbrel	3	10	613749.05	1482152.97
Whimbrel	2	24	614008.21	1482274.28
Whimbrel	10	31	613656.61	1481402.18
Whimbrel	1	2	613275.76	1481762.05
Whimbrel	1	29	613759.27	1481762.05
Whimbrel	25	3	613416.01	1481824.34
Whimbrel	10	4	613457.92	1481944.54
Whimbrel	10	26	613989.45	1482010.70
Marsh Sandpiper	2	17	613470.37	1481395.24
Terek Sandpiper	2	14	613525.43	1481726.11
Terek Sandpiper	5	24	613923.33	1482259.43
Terek Sandpiper	2	17	613485.48	1481454.90
Common Redshank	2	14	613462.05	1481806.46
Common Redshank	4	24	613936.78	1482318.86
Common Redshank	7	25	614052.91	1482226.79
Common Redshank	2	14	613537.87	1481764.24
Common Redshank	7	4	613475.01	1481940.68
Common Redshank	3	28	613917.22	1481820.48
Common Redshank	1	27	613971.25	1481989.20
Common Redshank	5	6	613581.98	1482229.60
Common Redshank	1	23	613813.56	1482122.63
Common Redshank	2	25	614080.42	1482236.22
Common Redshank	2	24	613940.37	1482216.37
Common Greenshank	3	17	613507.40	1481454.23
Common Greenshank	2	24	614005.06	1482246.71
Red-necked Stint	3	23	613870.89	1482087.09
Red-necked Stint	2	25	614115.92	1482217.22
Red-necked Stint	4	28	613865.24	1481872.44

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Red-necked Stint	2	24	613995.51	1482289.15
Whiskered Tern	7	32	613572.57	1481339.57
Whiskered Tern	5	24	613942.73	1482208.31
Whiskered Tern	5	32	613608.99	1481374.39
Whiskered Tern	5	25	614039.08	1482244.50
Whiskered Tern	5	24	613906.09	1482247.77
Lesser Crested Tern	1	24	614023.56	1482278.92
Little Tern	2	26	614041.83	1482107.97
Little Tern	2	24	613589.14	1481302.71
Little Tern	2	32	613589.14	1481302.71
Brown-headed Gull	3	9	11137621.31	1506184.35
Brown-headed Gull	2	24	613948.04	1482322.83
Collared Kingfisher	3	1	613227.02	1481512.96
Collared Kingfisher	3	8	613739.86	1482348.53
Collared Kingfisher	3	1	613267.13	1481602.67
Collared Kingfisher	3	3	613398.36	1481806.69
Collared Kingfisher	2	8	613722.58	1482419.84
Collared Kingfisher	3	6	613616.71	1482164.00
Collared Kingfisher	3	1	613241.54	1481588.74
Collared Kingfisher	2	4	613443.55	1481880.17
Collared Kingfisher	2	1	613241.54	1482419.84
Collared Kingfisher	2	4	613443.55	1481880.17
Collared Kingfisher	2	1	613216.96	1481554.71
Collared Kingfisher	2	8	613776.06	1482385.09
Collared Kingfisher	2	4	613449.65	1481888.85
Collared Kingfisher	1	6	613568.19	1482184.94
Collared Kingfisher	1	8	613714.86	1482418.72
Red Collared Dove	1	6	613591.35	1482096.72
Ashy Woodswallow	1	4	613424.83	1481957.77
Barn Swallow	7	1	613257.20	1481567.38
Barn Swallow	6	8	613725.89	1482355.88
Barn Swallow	1	7	613621.13	1482283.08

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	x	y
Brahminy Kite	1	24	11137832.08	1506165.19
Brahminy Kite	1	12	613642.08	1481924.69
Brahminy Kite	1	24	613931.01	1482261.04
Brahminy Kite	2	25	614030.83	1482159.45
Brahminy Kite	1	8	613728.64	1482346.49
Little Cormorant	2	1	613191.45	1481628.29
Little Cormorant	2	15	613350.53	1481603.90
Little Cormorant	2	6	613633.26	1482150.89
Little Cormorant	2	8	613724.18	1482427.99
Little Cormorant	5	1	613226.32	1481517.76
Little Cormorant	2	15	613348.73	1481605.98
Little Cormorant	2	6	613470.04	1481841.98
Little Cormorant	2	9	613892.41	1482321.70
Little Cormorant	2	1	613204.01	1481529.13
Little Cormorant	2	14	613465.63	1481758.74
Little Cormorant	2	9	613864.14	1482276.47
Little Cormorant	1	1	613259.97	1481598.82
Little Cormorant	1	29	613749.60	1481720.13
Little Cormorant	2	28	613846.64	1481900.98
Little Cormorant	2	7	613671.30	1482211.96
Little Cormorant	1	1	613149.14	1481568.50
Little Cormorant	1	15	613451.30	1481639.07
Little Cormorant	2	3	613349.85	1481873.96
Little Cormorant	2	20	613644.28	1481787.95
Little Cormorant	2	7	613585.84	1482261.03

1.3 ฐานข้อมูลแสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 โดย Common Name หมายถึง ชื่อของนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย No.Bird หมายถึง จำนวนนกที่พบ (ตัว) Code คือตำแหน่งที่พบนก (แปลงสันดอนทราย) Level ระดับความชุกชุมของนกระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก พบในอัตราร้อยละ 90 – 100, ระดับ 4 นกที่พบบ่อย พบในอัตราร้อยละ 65 – 89, ระดับ 3 นกที่พบปานกลาง พบในอัตราร้อยละ 31 – 64, ระดับ 2 นกที่พบนก พบในอัตราร้อยละ 10 – 30, ระดับ 1 นกที่พบได้ยาก พบในอัตราร้อยละ < 10 และ x , y หมายถึง พิกัดที่พบนก (ระบบ WGS 84 / UTM zone 47N) ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Javan Pond Heron	2	1	5	613840.87	1482314.64
Javan Pond Heron	2	2	5	613241.45	1481730.90
Javan Pond Heron	3	5	5	613542.13	1482053.01
Javan Pond Heron	3	8	5	613686.10	1482357.56
Javan Pond Heron	5	9	5	613840.87	1482314.64
Javan Pond Heron	5	14	5	613398.36	1481710.75
Javan Pond Heron	3	2	5	613271.54	1481709.64
Javan Pond Heron	5	4	5	613474.45	1481961.08
Javan Pond Heron	12	8	5	613785.44	1482424.26
Javan Pond Heron	5	14	5	613399.40	1481717.89
Javan Pond Heron	3	15	5	613438.04	1481627.37
Javan Pond Heron	1	3	5	613344.20	1481885.69
Javan Pond Heron	2	29	5	613860.83	1481728.93
Javan Pond Heron	2	8	5	613720.63	1482437.64
Javan Pond Heron	3	8	5	613711.80	1482343.80
Javan Pond Heron	2	1	5	613212.55	1481522.73
Javan Pond Heron	1	2	5	613257.77	1481736.67
Javan Pond Heron	6	30	5	613720.92	1481646.24
Javan Pond Heron	1	14	5	613408.84	1481731.15
Javan Pond Heron	2	29	5	613765.03	1481790.70

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Javan Pond Heron	1	4	5	613396.71	1481940.68
Javan Pond Heron	2	6	5	613627.19	1482183.28
Javan Pond Heron	1	1	5	613243.98	1481576.22
Javan Pond Heron	1	16	5	613343.23	1481448.30
Javan Pond Heron	2	3	5	613339.92	1481835.36
Javan Pond Heron	2	4	5	613367.49	1481918.07
Javan Pond Heron	1	13	5	613614.51	1481877.27
Javan Pond Heron	1	6	5	613538.42	1482160.68
Little Egret	8	1	5	613247.43	1481613.27
Little Egret	3	2	5	613283.09	1481735.44
Little Egret	3	3	5	613404.53	1481796.96
Little Egret	5	5	5	613551.33	1482081.91
Little Egret	12	1	5	613229.63	1481588.34
Little Egret	7	17	5	613401.67	1481430.64
Little Egret	2	2	5	613322.27	1481689.79
Little Egret	3	5	5	613560.47	1482034.97
Little Egret	6	6	5	613617.82	1482203.70
Little Egret	8	8	5	613754.56	1482407.71
Little Egret	3	1	5	613243.75	1481609.71
Little Egret	7	17	5	613401.61	1481429.78
Little Egret	5	9	5	613885.11	1482359.26
Little Egret	5	25	5	614159.99	1482199.19
Little Egret	5	25	5	614077.19	1482168.28
Little Egret	5	1	5	613237.37	1481586.14
Little Egret	1	2	5	613312.35	1481721.78
Little Egret	9	15	5	613366.39	1481656.72
Little Egret	4	15	5	613404.98	1481556.37
Little Egret	11	30	5	613680.67	1481586.14
Little Egret	1	14	5	613471.15	1481762.58
Little Egret	13	29	5	613714.86	1481701.93
Little Egret	8	4	5	613376.31	1481915.87
Little Egret	3	28	5	613806.39	1481850.80

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Little Egret	1	7	5	613613.41	1482266.54
Little Egret	1	23	5	613875.86	1482194.86
Little Egret	2	25	5	614153.76	1482199.27
Little Egret	2	24	5	613950.85	1482322.78
Little Egret	2	8	5	613768.89	1482418.72
Little Egret	1	15	5	613389.55	1481562.98
Little Egret	3	4	5	613500.92	1481951.15
Little Egret	1	20	5	613594.66	1481772.51
Little Egret	15	13	5	613554.96	1481847.49
Little Egret	2	11	5	613751.25	1482094.51
Little Egret	1	7	5	613671.85	1482238.97
Little Egret	2	8	5	613782.13	1482420.93
Great Egret	10	1	4	613233.83	1481578.72
Great Egret	10	1	4	613203.92	1481532.47
Great Egret	2	8	4	613253.89	1481587.23
Great Egret	3	23	4	613746.84	1482322.80
Great Egret	32	7	4	613854.36	1482178.87
Great Egret	1	25	4	614090.35	1482159.02
Intermediate Egret	10	1	5	613245.52	1481547.90
Intermediate Egret	2	5	5	613492.48	1481998.87
Intermediate Egret	2	9	5	613907.62	1482343.79
Intermediate Egret	8	1	5	613240.66	1481611.49
Intermediate Egret	2	3	5	613342.12	1481856.32
Intermediate Egret	2	11	5	613649.80	1482073.57
Intermediate Egret	1	8	5	613763.39	1482349.27
Intermediate Egret	2	1	5	613263.62	1481577.70
Intermediate Egret	1	9	5	613842.06	1482290.82
Intermediate Egret	2	8	5	613795.91	1482408.25
Intermediate Egret	4	3	5	613367.49	1481859.62
Intermediate Egret	2	7	5	613701.63	1482322.78
Striated Heron	1	1	4	613206.47	1481538.71
Striated Heron	1	1	4	613210.63	1481563.35

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Striated Heron	2	8	4	613686.41	1482379.13
Striated Heron	1	1	4	613242.33	1481619.77
Striated Heron	1	3	4	613348.74	1481747.14
Black-winged Stilt	10	14	5	613482.95	1481661.11
Black-winged Stilt	4	15	5	613369.93	1481683.51
Black-winged Stilt	3	11	5	613655.52	1482073.64
Black-winged Stilt	5	9	5	613818.89	1482328.16
Black-winged Stilt	20	14	5	613449.09	1481766.99
Black-winged Stilt	2	15	5	613385.13	1481562.97
Black-winged Stilt	4	20	5	613669.65	1481770.30
Black-winged Stilt	3	10	5	613775.52	1482168.41
Black-winged Stilt	2	7	5	613678.47	1482288.61
Black-winged Stilt	3	9	5	613831.76	1482347.06
Black-winged Stilt	3	14	5	613478.88	1481706.85
Black-winged Stilt	5	18	5	613555.05	1481572.18
Black-winged Stilt	5	18	5	613515.31	1481478.35
Black-winged Stilt	3	3	5	613400.50	1481822.76
Black-winged Stilt	5	30	5	613653.30	1481574.39
Black-winged Stilt	1	4	5	613472.26	1481966.27
Black-winged Stilt	2	29	5	613727.26	1481705.75
Black-winged Stilt	3	24	5	613987.78	1482272.05
Black-winged Stilt	1	28	5	613862.08	1481790.70
Black-winged Stilt	5	6	5	613568.74	1482121.53
Black-winged Stilt	5	23	5	613918.32	1482183.28
Black-winged Stilt	2	24	5	613929.35	1482297.97
Black-winged Stilt	1	4	5	613421.53	1482001.88
Black-winged Stilt	5	14	5	613499.82	1481750.45
Black-winged Stilt	3	4	5	613477.77	1481930.20
Black-winged Stilt	5	13	5	613493.21	1481823.23
Black-winged Stilt	2	6	5	613573.71	1482225.74
Lesser Sand Plover	5	17	5	613447.65	1481452.88
Lesser Sand Plover	10	17	5	613397.26	1481443.41

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Lesser Sand Plover	10	20	5	613681.16	1481715.88
Lesser Sand Plover	10	23	5	613869.89	1482193.84
Lesser Sand Plover	50	17	5	613412.70	1481406.37
Lesser Sand Plover	11	23	5	613864.84	1482211.42
Lesser Sand Plover	30	25	5	614002.69	1482181.64
Lesser Sand Plover	30	18	5	613491.02	1481604.19
Lesser Sand Plover	10	31	5	613591.48	1481459.58
Lesser Sand Plover	1	3	5	613335.37	1481746.59
Lesser Sand Plover	10	30	5	613716.22	1481653.87
Lesser Sand Plover	20	28	5	613804.53	1481848.15
Lesser Sand Plover	9	16	5	613329.45	1481540.38
Lesser Sand Plover	1	2	5	613266.59	1481651.75
Lesser Sand Plover	3	30	5	613761.73	1481596.62
Lesser Sand Plover	1	29	5	613794.81	1481664.99
Lesser Sand Plover	2	4	5	613439.72	1481988.10
Lesser Sand Plover	1	28	5	613911.70	1481863.48
Lesser Sand Plover	3	27	5	613984.48	1481917.52
Lesser Sand Plover	5	23	5	613865.39	1482096.17
Lesser Sand Plover	3	25	5	614015.36	1482205.34
Lesser Sand Plover	3	24	5	614008.74	1482250.55
Lesser Sand Plover	3	15	5	613334.41	1481622.53
Lesser Sand Plover	3	3	5	613281.48	1481781.33
Lesser Sand Plover	2	4	5	613442.48	1481891.60
Lesser Sand Plover	2	20	5	613681.78	1481711.85
Lesser Sand Plover	13	13	5	613495.41	1481851.91
Lesser Sand Plover	6	6	5	613620.02	1482198.17
Lesser Sand Plover	1	7	5	613640.97	1482225.74
Greater Sand Plover	2	25	3	614039.08	1482239.23
Greater Sand Plover	10	17	3	613418.21	1481491.29
Greater Sand Plover	2	25	3	614067.76	1482225.75
Pacific Golden Plover	2	24	2	613981.74	1482291.92
Eastern Black-tailed Godwit	12	17	4	613425.51	1481502.36

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Eastern Black-tailed Godwit	6	14	4	613435.31	1481778.02
Eastern Black-tailed Godwit	6	26	4	613995.29	1482095.24
Eastern Black-tailed Godwit	4	23	4	613873.66	1482167.30
Eastern Black-tailed Godwit	5	31	4	613634.53	1481504.84
Eastern Black-tailed Godwit	7	2	4	613260.31	1481747.70
Eastern Black-tailed Godwit	5	29	4	613793.49	1481766.46
Eastern Black-tailed Godwit	70	25	4	614009.86	1482184.84
Eastern Black-tailed Godwit	30	25	4	614082.71	1482240.04
Eastern Black-tailed Godwit	10	16	4	613257.77	1481508.40
Eastern Black-tailed Godwit	2	30	4	613717.62	1481518.32
Whimbrel	3	14	4	613471.79	1481707.37
Whimbrel	1	2	4	613287.23	1481665.73
Whimbrel	6	21	4	613729.50	1481950.31
Whimbrel	4	25	4	614105.83	1482140.38
Whimbrel	5	17	4	613467.84	1481377.70
Whimbrel	3	10	4	613749.05	1482152.97
Whimbrel	2	24	4	614008.21	1482274.28
Whimbrel	10	31	4	613656.61	1481402.18
Whimbrel	1	2	4	613275.76	1481762.05
Whimbrel	1	29	4	613759.27	1481762.05
Whimbrel	25	3	4	613416.01	1481824.34
Whimbrel	10	4	4	613457.92	1481944.54
Whimbrel	10	26	4	613989.45	1482010.70
Marsh Sandpiper	2	17	2	613470.37	1481395.24
Terek Sandpiper	2	14	3	613525.43	1481726.11
Terek Sandpiper	5	24	3	613923.33	1482259.43
Terek Sandpiper	2	17	3	613485.48	1481454.90
Common Redshank	2	14	4	613462.05	1481806.46
Common Redshank	4	24	4	613936.78	1482318.86
Common Redshank	7	25	4	614052.91	1482226.79
Common Redshank	2	14	4	613537.87	1481764.24
Common Redshank	7	4	4	613475.01	1481940.68

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Common Redshank	3	28	4	613917.22	1481820.48
Common Redshank	1	27	4	613971.25	1481989.20
Common Redshank	5	6	4	613581.98	1482229.60
Common Redshank	1	23	4	613813.56	1482122.63
Common Redshank	2	25	4	614080.42	1482236.22
Common Redshank	2	24	4	613940.37	1482216.37
Common Greenshank	3	17	2	613507.40	1481454.23
Common Greenshank	2	24	2	614005.06	1482246.71
Red-necked Stint	3	23	3	613870.89	1482087.09
Red-necked Stint	2	25	3	614115.92	1482217.22
Red-necked Stint	4	28	3	613865.24	1481872.44
Red-necked Stint	2	24	3	613995.51	1482289.15
Whiskered Tern	7	32	3	613572.57	1481339.57
Whiskered Tern	5	24	3	613942.73	1482208.31
Whiskered Tern	5	32	3	613608.99	1481374.39
Whiskered Tern	5	25	3	614039.08	1482244.50
Whiskered Tern	5	24	3	613906.09	1482247.77
Lesser Crested Tern	1	24	1	614023.56	1482278.92
Little Tern	2	26	3	614041.83	1482107.97
Little Tern	2	24	3	613589.14	1481302.71
Little Tern	2	32	3	613589.14	1481302.71
Brown-headed Gull	3	9	3	11137621.31	1506184.35
Brown-headed Gull	2	24	3	613948.04	1482322.83
Collared Kingfisher	3	1	5	613227.02	1481512.96
Collared Kingfisher	3	8	5	613739.86	1482348.53
Collared Kingfisher	3	1	5	613267.13	1481602.67
Collared Kingfisher	3	3	5	613398.36	1481806.69
Collared Kingfisher	2	8	5	613722.58	1482419.84
Collared Kingfisher	3	6	5	613616.71	1482164.00
Collared Kingfisher	3	1	5	613241.54	1481588.74
Collared Kingfisher	2	4	5	613443.55	1481880.17
Collared Kingfisher	2	1	5	613241.54	1482419.84

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Collared Kingfisher	2	4	5	613443.55	1481880.17
Collared Kingfisher	2	1	5	613216.96	1481554.71
Collared Kingfisher	2	8	5	613776.06	1482385.09
Collared Kingfisher	2	4	5	613449.65	1481888.85
Collared Kingfisher	1	6	5	613568.19	1482184.94
Collared Kingfisher	1	8	5	613714.86	1482418.72
Red Collared Dove	1	6	2	613591.35	1482096.72
Ashy Woodswallow	1	4	2	613424.83	1481957.77
Barn Swallow	7	1	3	613257.20	1481567.38
Barn Swallow	6	8	3	613725.89	1482355.88
Barn Swallow	1	7	3	613621.13	1482283.08
Brahminy Kite	1	24	5	11137832.08	1506165.19
Brahminy Kite	1	12	5	613642.08	1481924.69
Brahminy Kite	1	24	5	613931.01	1482261.04
Brahminy Kite	2	25	5	614030.83	1482159.45
Brahminy Kite	1	8	5	613728.64	1482346.49
Little Cormorant	2	1	5	613191.45	1481628.29
Little Cormorant	2	15	5	613350.53	1481603.90
Little Cormorant	2	6	5	613633.26	1482150.89
Little Cormorant	2	8	5	613724.18	1482427.99
Little Cormorant	5	1	5	613226.32	1481517.76
Little Cormorant	2	15	5	613348.73	1481605.98
Little Cormorant	2	6	5	613470.04	1481841.98
Little Cormorant	2	9	5	613892.41	1482321.70
Little Cormorant	2	1	5	613204.01	1481529.13
Little Cormorant	2	14	5	613465.63	1481758.74
Little Cormorant	2	9	5	613864.14	1482276.47
Little Cormorant	1	1	5	613259.97	1481598.82
Little Cormorant	1	29	5	613749.60	1481720.13
Little Cormorant	2	28	5	613846.64	1481900.98
Little Cormorant	2	7	5	613671.30	1482211.96
Little Cormorant	1	1	5	613149.14	1481568.50

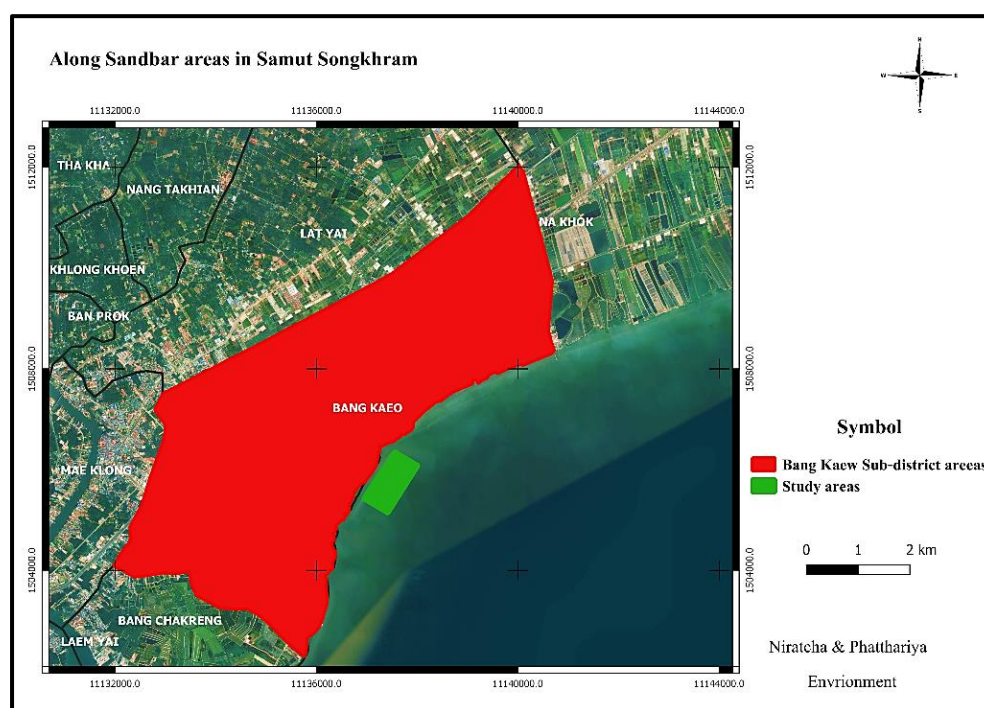
ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Common Name	No.Bird	Code	level	x	y
Little Cormorant	1	15	5	613451.30	1481639.07
Little Cormorant	2	3	5	613349.85	1481873.96
Little Cormorant	2	20	5	613644.28	1481787.95
Little Cormorant	2	7	5	613585.84	1482261.03

2. แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก

2.1 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ในการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ดังปรากฏในแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนก ดังนี้

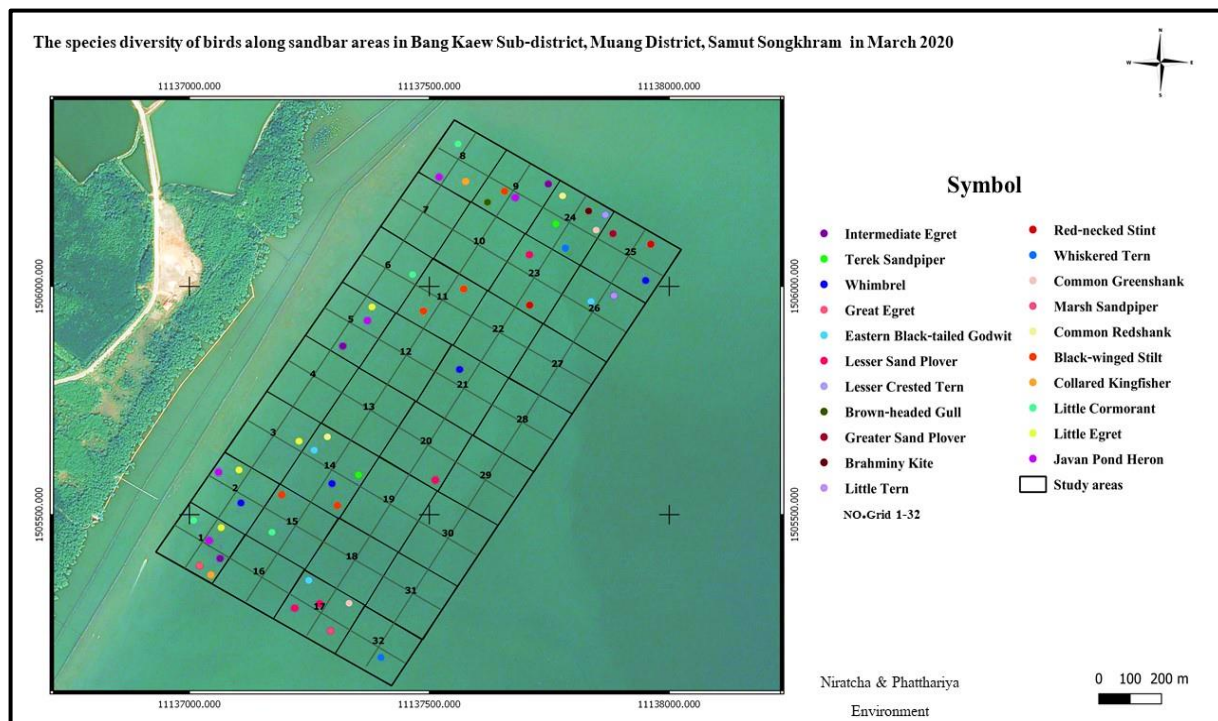
2.1.1 แผนที่พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 แผนที่แสดงพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

2.1.2 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

(1) แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.8 จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
●	613840.87	1482314.64	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613241.45	1481730.90	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613542.13	1482053.01	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	3
	613686.10	1482357.56	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	3
	613840.87	1482314.64	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	5

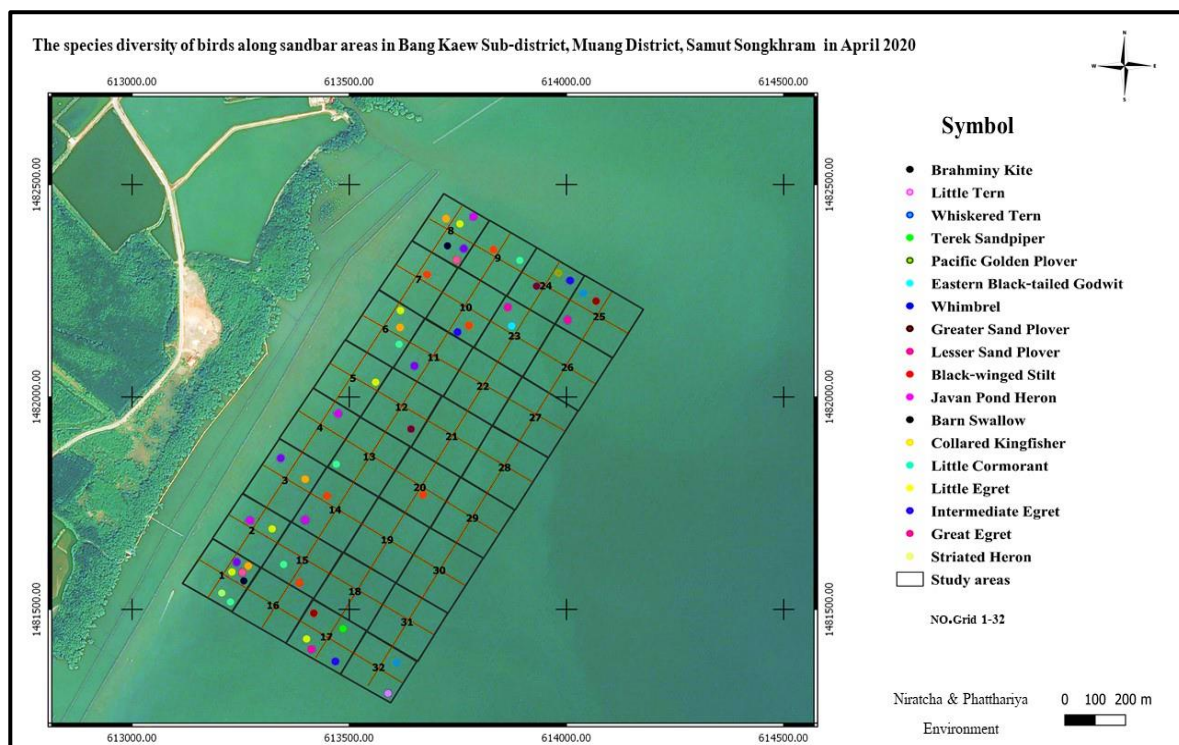
ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613247.43	1481613.27	นกยางเปี่ย	Little Egret	8
	613283.09	1481735.44	นกยางเปี่ย	Little Egret	3
	613404.53	1481796.96	นกยางเปี่ย	Little Egret	3
	613551.33	1482081.91	นกยางเปี่ย	Little Egret	5
	613233.83	1481578.72	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	5
	613245.52	1481547.90	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	10
	613492.48	1481998.87	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613907.62	1482343.79	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613482.95	1481661.11	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	10
	613369.93	1481683.51	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	4
	613655.52	1482073.64	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	3
	613736.99	1482120.83	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	2
	613818.89	1482328.16	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613397.26	1481443.41	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	5
	613447.65	1481452.88	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	10
	613681.16	1481715.88	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	10
	613869.89	1482193.84	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	10
	613425.51	1481502.36	นกหัวโตทรายใหญ่	Greater Sand Plover	12
	613435.31	1481778.02	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	6
	613995.29	1482095.24	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	6
	613471.79	1481707.37	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	3
	613287.23	1481665.73	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	1
	613729.50	1481950.31	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	6
	614105.83	614105.83	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	4
	613470.37	1481395.24	นกชายเลนบึง	Marsh Sandpiper	2
	613525.43	1481726.11	นกชายเลนปากแอน	Terek Sandpiper	2
	613923.33	1482259.43	นกชายเลนปากแอน	Terek Sandpiper	5
	613462.05	1481806.46	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	2
	613936.78	1482318.86	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	4
	613507.40	1481454.23	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	Common Greenshank	3
	614005.06	1482246.71	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	Common Greenshank	3

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613870.89	1482087.09	นกสตีนท์คอแดง	Red-necked Stint	3
	614115.92	1482217.22	นกสตีนท์คอแดง	Red-necked Stint	2
	613572.57	1481339.57	นกนางนวลกลบเคราขาว	Whiskered Tern	7
	613942.73	1482208.31	นกนางนวลกลบเคราขาว	Whiskered Tern	5
	614023.56	1482278.92	นกนางนวลกลบหงอนเล็ก	Lesser Crested Tern	1
	614041.83	1482107.97	นกนางนวลกลบเล็ก	Little Tern	2
	11137621.31	1506184.35	นกนางนวลธรรมดา	Brown-headed Gull	3
	613227.02	1481512.96	นกกิ้งก่าเขียว	Collared Kingfisher	3
	613739.86	1482348.53	นกกิ้งก่าเขียว	Collared Kingfisher	3
	11137832.08	1506165.19	เหยี่ยวแดง	Brahminy Kit	1
	613191.45	1481628.29	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613350.53	1481603.90	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613633.26	1482150.89	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613724.18	1482427.99	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2

(2) แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนเมษายน พ.ศ. 2563 โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนเมษายน พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.9 จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนเมษายน พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
●	613398.36	1482424.26	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	5
	613271.54	1481709.64	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	3
	613474.45	1481961.08	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	5
	613785.44	1482424.26	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	12

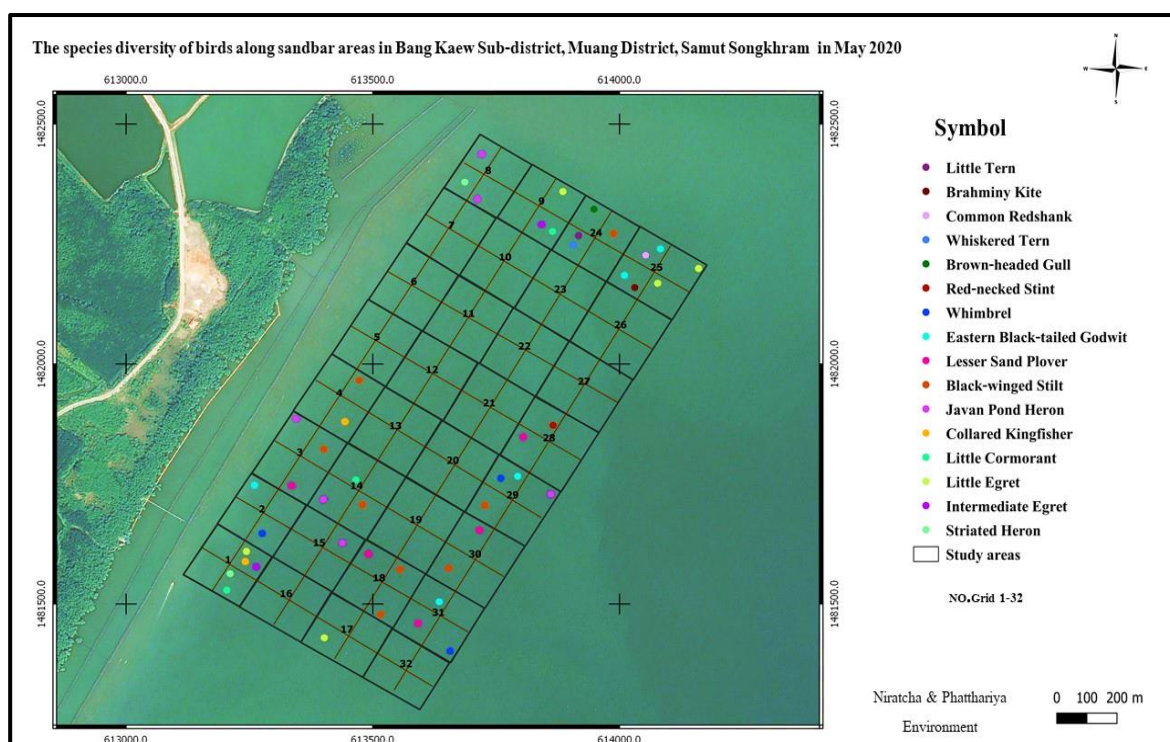
ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613229.63	1481588.34	นกยางเปี่ย	Little Egret	12
	613401.67	1481430.64	นกยางเปี่ย	Little Egret	7
	613322.27	1481689.79	นกยางเปี่ย	Little Egret	2
	613560.47	1482034.97	นกยางเปี่ย	Little Egret	3
	613617.82	1482203.70	นกยางเปี่ย	Little Egret	6
	613754.56	1482407.71	นกยางเปี่ย	Little Egret	8
	613253.89	1481587.23	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	10
	613746.84	1482322.80	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	2
	613240.66	1481611.49	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	8
	613342.12	1481856.32	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613649.80	1482073.57	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613763.39	1482349.27	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	1
	613206.47	1481538.71	นกยางเขียว	Striated Heron	2
	613449.09	1481766.99	นกตีนเทียน	Black-winged	20
	613385.13	1481562.97	นกตีนเทียน	Black-winged	2
	613669.65	1481770.30	นกตีนเทียน	Black-winged	4
	613775.52	1482168.41	นกตีนเทียน	Black-winged	3
	613678.47	1482288.61	นกตีนเทียน	Black-winged	2
	613831.76	1482347.06	นกตีนเทียน	Black-winged	3
	613412.70	1481406.37	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	50
	613864.84	1482211.42	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	11
	614002.69	1482181.64	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	30
	613418.21	1481491.29	นกหัวโตทรายใหญ่	Greater Sand Plover	10
	614067.76	1482225.75	นกหัวโตทรายใหญ่	Greater Sand Plover	2
	613981.74	1482291.92	นกหัวโตหลังจุดสีทอง	Pacific Golden Plover	2
	613873.66	1482167.30	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	4
	613467.84	1481377.70	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	5
	613749.05	1482152.97	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	3
	614008.21	1482274.28	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	2
	613485.48	1481454.90	นกชายเลนปากแอน	Terek Sandpiper	2

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613608.99	1481374.39	นกนางนวลแกลบเคราขาว	Whiskered Tern	5
	614039.08	1482244.50	นกนางนวลแกลบเคราขาว	Whiskered Tern	5
	613589.14	1481302.71	นกนางนวลแกลบเล็ก	Little Tern	2
	613267.13	1481602.67	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	3
	613398.36	1481806.69	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	3
	613616.71	1482164.00	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	3
	613722.58	1482419.84	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2
	613257.20	1481567.38	นกนางแอ่นบ้าน	Barn Swallow	7
	613725.89	1482355.88	นกนางแอ่นบ้าน	Barn Swallow	6
	613642.08	1481924.69	เหยี่ยวแดง	Brahminy Kite	1
	613931.01	1482261.04	เหยี่ยวแดง	Brahminy Kite	1
	613226.32	1481517.76	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	5
	613348.73	1481605.98	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613470.04	1481841.98	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613614.51	1482124.30	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613892.41	1482321.70	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2

(3) แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.10 จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
●	613399.40	1481717.89	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	5
	613438.04	1481627.37	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	3
	613344.20	1481885.69	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	1
	613860.83	1481728.93	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	2
	613720.63	1482437.64	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	2
	613711.80	1482343.80	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	Javan Pond Heron	3

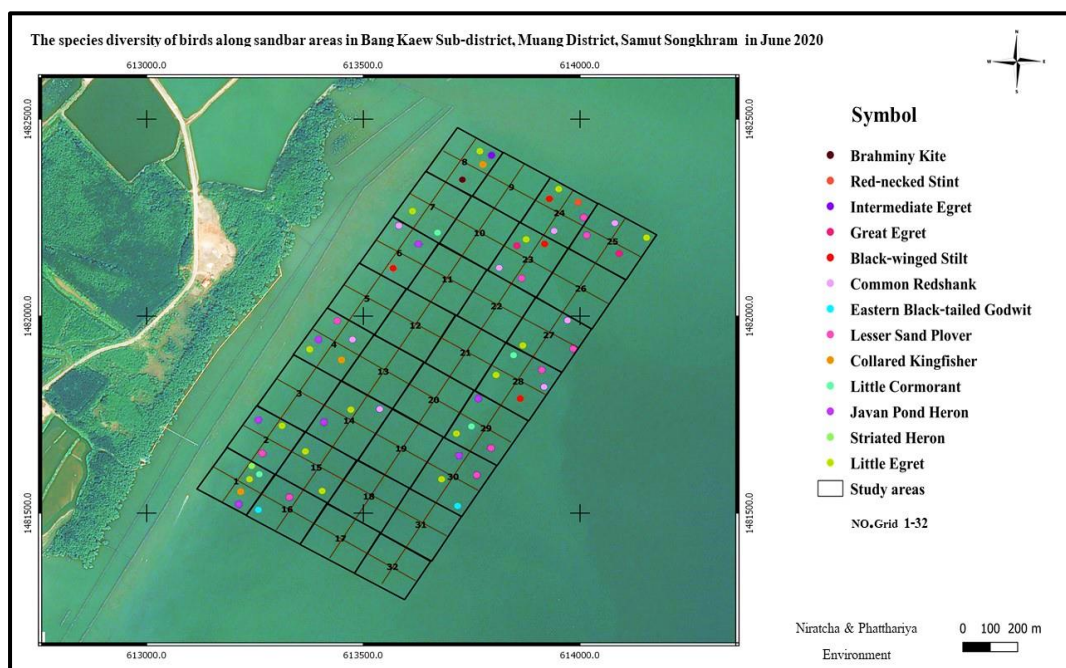
ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613243.75	1481609.71	นกยางเปี่ย	Little Egret	3
	613401.61	1481429.78	นกยางเปี่ย	Little Egret	7
	613885.11	1482359.26	นกยางเปี่ย	Little Egret	5
	614159.99	1482199.19	นกยางเปี่ย	Little Egret	5
	614077.19	1482168.28	นกยางเปี่ย	Little Egret	5
	613263.62	1482290.82	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613263.62	1481577.70	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	1
	613686.41	1482379.13	นกยางเขียว	Striated Heron	1
	613210.63	1481563.35	นกยางเขียว	Striated Heron	2
	613478.88	1481706.85	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	3
	613555.05	1481572.18	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613515.31	1481478.35	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613400.50	1481822.76	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	3
	613653.30	1481574.39	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613472.26	1481966.27	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	2
	613727.26	1481705.75	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	2
	613987.78	1482272.05	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	3
	613491.02	1481604.19	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	30
	613591.48	1481459.58	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	10
	613335.37	1481746.59	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	1
	613716.22	1481653.87	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	10
	613804.53	1481848.15	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	20
	613634.53	1481504.84	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	5
	613260.31	1481747.70	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	7
	613793.49	1481766.46	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	5
	614009.86	1482184.84	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	70
	614082.71	1482240.04	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	30

ตาราง.10 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
●	613656.61	1481402.18	นกอีโก้เล็ก	Whimbrel	10
	613275.76	1481647.24	นกอีโก้เล็ก	Whimbrel	1
	613759.27	1481762.05	นกอีโก้เล็ก	Whimbrel	1
●	614052.91	1482226.79	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	7
●	613865.24	1481872.44	นกสตันท์คอแดง	Red-necked Stint	20
●	613906.09	1482247.77	นกนางนวลแถบเคราขาว	Whiskered Tern	5
●	613917.13	1482267.64	นกนางนวลแถบเล็ก	Little Tern	2
●	613948.04	1482322.83	นกนางนวลธรรมดา	Brown-headed Gull	2
●	613241.54	1481588.74	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	3
	613443.55	1481880.17	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2

(4) แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.11 จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613212.55	1481522.73	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613257.77	1481736.67	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613720.92	1481646.24	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	6
	613408.84	1481731.15	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613765.03	1481790.70	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613396.71	1481940.68	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613627.19	1482183.28	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613237.37	1481586.14	นกยางเปี้ย	Little Egret	5
	613312.35	1481721.78	นกยางเปี้ย	Little Egret	1
	613366.39	1481656.72	นกยางเปี้ย	Little Egret	9
	613404.98	1481556.37	นกยางเปี้ย	Little Egret	4
	613680.67	1481586.14	นกยางเปี้ย	Little Egret	11
	613471.15	1481762.58	นกยางเปี้ย	Little Egret	1
	613714.86	1481701.93	นกยางเปี้ย	Little Egret	13
	613376.31	1481915.87	นกยางเปี้ย	Little Egret	8
	613806.39	1481850.80	นกยางเปี้ย	Little Egret	3
	613868.14	1481925.79	นกยางเปี้ย	Little Egret	2
	613613.41	1482266.54	นกยางเปี้ย	Little Egret	1
	613875.86	1482194.86	นกยางเปี้ย	Little Egret	1
	614153.76	1482199.27	นกยางเปี้ย	Little Egret	2
	613950.85	1482322.78	นกยางเปี้ย	Little Egret	2
	613768.89	1482418.72	นกยางเปี้ย	Little Egret	2
	613854.36	1482178.87	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	3
	614090.35	1482159.02	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	1
	613795.91	1482408.25	นกยางโทนน้อย	Intermediate Egret	2
	613242.33	1481619.77	นกยางเขียว	Striated Heron	5

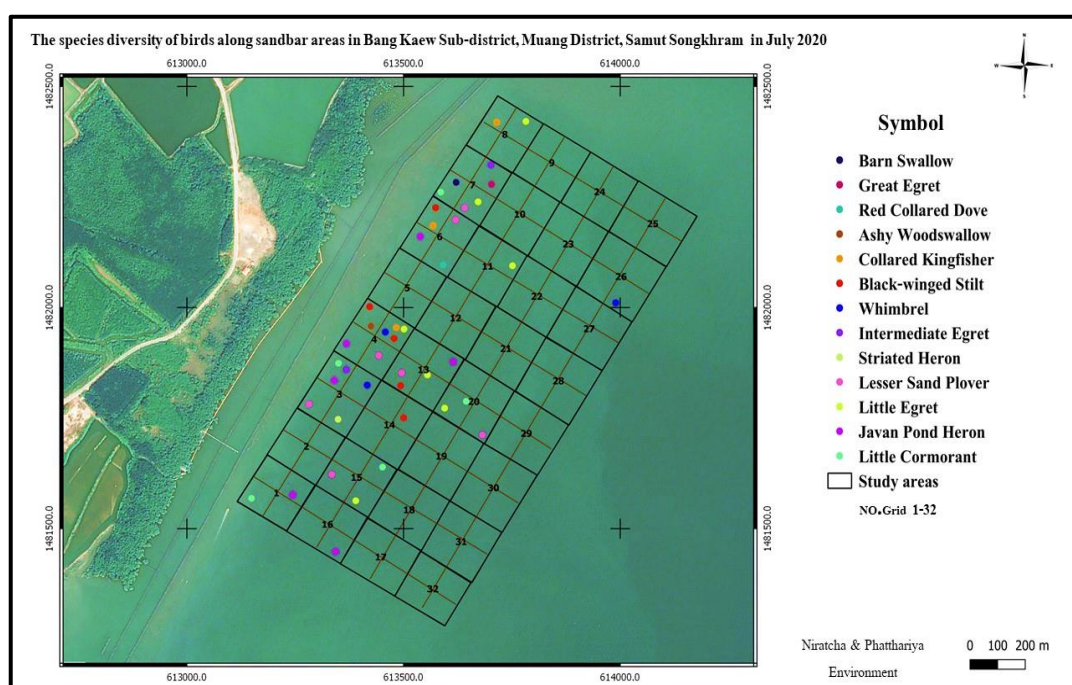
ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613862.08	1481790.70	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	1
	613568.74	1482121.53	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613918.32	1482183.28	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613929.35	1482297.97	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	2
	613329.45	1481540.38	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	9
	613266.59	1481651.75	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	1
	613761.73	1481596.62	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	613794.81	1481664.99	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	1
	613439.72	1481988.10	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	2
	613911.70	1481863.48	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	1
	613984.48	1481917.52	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	613865.39	1482096.17	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	5
	614015.36	1482205.34	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	614008.74	1482250.55	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	613257.77	1481508.40	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	10
	613717.62	1481518.32	นกปากแอนหางดำ	Eastern Black-tailed Godwit	2
	613537.87	1481764.24	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	2
	613475.01	1481940.68	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	7
	613917.22	1481820.48	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	3
	613971.25	1481989.20	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	1
	613581.98	1482229.60	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	5
	613813.56	1482122.63	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	1
	614080.42	1482236.22	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	2
	613940.37	1482216.37	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	2
	613995.51	1482289.15	นกสตั๊นท์คอแดง	Red-necked Stint	2
	613216.96	1481554.71	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2
	613449.65	1481888.85	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2
	613776.06	1482385.09	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
●	613728.64	1482346.49	เหยี่ยวแดง	Brahminy Kite	1
	613259.97	1481598.82	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	1
	613749.60	1481720.13	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	1
●	613846.64	1481900.98	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613671.30	1482211.96	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2

(5) แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 โดยแสดงรายละเอียดของพื้นที่ ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 แผนที่แสดงความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.12 จำนวนชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613243.98	1481576.22	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613343.23	1481448.30	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613339.92	1481835.36	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613367.49	1481918.07	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	2
	613614.51	1481877.27	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613538.42	1482160.68	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	Javan Pond Heron	1
	613389.55	1481562.98	นกยางเป็ย	Little Egret	1
	613500.92	1481951.15	นกยางเป็ย	Little Egret	3
	613594.66	1481772.51	นกยางเป็ย	Little Egret	1
	613554.96	1481847.49	นกยางเป็ย	Little Egret	15
	613751.25	1482094.51	นกยางเป็ย	Little Egret	2
	613671.85	1482238.97	นกยางเป็ย	Little Egret	1
	613782.13	1482420.93	นกยางเป็ย	Little Egret	2
	613702.73	1482278.67	นกยางโตนใหญ่	Great Egret	32
	613367.49	1481859.62	นกยางโตนน้อย	Intermediate Egret	4
	613701.63	1482322.78	นกยางโตนน้อย	Intermediate Egret	2
	613348.74	1481747.14	นกยางเขียว	Striated Heron	1
	613499.82	1481750.45	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613421.53	1482001.88	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	1
	613477.77	1481930.20	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	3
	613493.21	1481823.23	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	5
	613573.71	1482225.74	นกตีนเทียน	Black-winged Stilt	2
	613281.48	1481781.33	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	613334.41	1481622.53	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	3
	613442.48	1481891.60	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	2
	613681.78	1481711.85	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	2
	613495.41	1481851.91	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	13
	613620.02	1482198.17	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	6
	613640.97	1482225.74	นกหัวโตทรายเล็ก	Lesser Sand Plover	1

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

สัญลักษณ์	พิกัด		ชนิดนก	ชื่อสามัญ (Common name)	จำนวน (ตัว)
	x	y			
	613416.01	1481824.34	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	25
	613457.92	1481944.54	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	10
	613989.45	1482010.70	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	10
	613483.28	1481954.46	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	2
	613568.19	1482184.94	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	1
	613714.86	1482418.72	นกกินเปี้ยว	Collared Kingfisher	1
	613591.35	1482096.72	นกเขาไฟ	Red Collared Dove	1
	613424.83	1481957.77	นกแอ่นพง	Ashy Woodswallow	1
	613621.13	1482283.08	นกนางแอ่นบ้าน	Barn Swallow	1
	613451.30	1481639.07	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	1
	613349.85	1481873.96	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	1
	613644.28	1481787.95	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2
	613585.84	1482261.03	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	1
	613149.14	1481568.50	นกกาน้ำเล็ก	Little Cormorant	2

2.2 แผนที่แสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ในการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก บริเวณพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 แสดงดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 แผนที่แสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4.13 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

สัญลักษณ์	อัตราร้อยละ	ระดับ	ชนิดนก	ร้อยละ
☆		1	-	-
			นกเขาไฟ	
			นกแอ่นพง	
			นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก	20
★	10 – 30	2	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	
			นกชายเลนบึง	
			นกหัวโตหลังจุดสีทอง	

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล เป็นการศึกษาระยะยาว ซึ่งใช้การศึกษาในภาคสนาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย โดยสรุปรวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ จากการวิจัยดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนก ในพื้นที่สันดอนทราย
- 1.2 เพื่อศึกษาอุปนิสัยการหากินและสถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทราย
- 1.3 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย

2. วิธีการในการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 2.1 วิเคราะห์หาดัชนีความหลากหลายชนิดของนก (Species Diversity) โดยใช้คำนวณ Shannon diversity Index จากตามสมการของ Shannon-Wiener Index, H' (Shannon, 1949) โดยสังคมใดมีความหลากหลายชนิดของนกมาก จะมีค่า Shannon-Wiener index of diversity สูง ส่วนมากจะมีค่าระหว่าง 1.5 - 3.5

- 2.2 วิเคราะห์หาปริมาณความชุกชุม (Relative abundance) โดยวิธีของ Pettingill O.S (1969) จากนั้นนำร้อยละของความชุกชุมที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับความชุกชุมเป็น 5 ระดับ

3. ผลการวิจัย

- 3.1 ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย
 - 3.1.1 ความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 มี 7 อันดับ 11 วงศ์ 26 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนกเท่ากับ 2.49 โดยในเดือนมีนาคมพบชนิดนกจำนวน 21 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนกเท่ากับ 2.8 รองลงมาคือเดือนเมษายน พบชนิดนกจำนวน 18 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนกเท่ากับ 2.33 เดือนพฤษภาคม พบชนิดนก จำนวน 16 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของนก

เท่ากับ 1.94 ตามลำดับ เนื่องจากในช่วงเดือนมีนาคมเป็นช่วงฤดูการอพยพที่มีนกอพยพเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อหาอาหาร

3.1.2 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย

ปริมาณความชุกชุม ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก พบชนิดนก จำนวน 7 ชนิด คือนกยางเปีย นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกยางโทนน้อย นกตีนเทียน นกหัวโตทรายเล็ก นกกินเปี้ยว และนกกาน้ำเล็ก

ปริมาณความชุกชุม ระดับ 4 นกที่พบบ่อย พบชนิดนก จำนวน 5 ชนิด คือนกยางโทนใหญ่ นกยางเขียว นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก และเหยี่ยวแดง

ปริมาณความชุกชุม ระดับ 3 นกที่พบปานกลาง พบชนิดนก จำนวน 8 ชนิด คือนกหัวโตทรายใหญ่ นกชายเลนปากแอ่น นกทะเลขาแดงธรรมดา นกนางนวลกลบเคราขาว นกนางนวลกลบเล็ก นกนางนวลธรรมดา นกสั้ด้นท์คอแดง และนกนางแอ่นบ้าน

ปริมาณความชุกชุม ระดับ 2 นกที่พบน้อย พบชนิดนก จำนวน 6 ชนิด คือนกหัวโตหลังจุดสีทอง นกชายเลนบึง นกทะเลขาเขียวธรรมดา นกนางนวลกลบหงอนเล็ก นกแอ่นพง และนกเขาไฟ

ปริมาณความชุกชุม ระดับ 1 นกที่พบได้ยาก ไม่พบชนิดนก

3.2 อุปนิสัยการหากินและสถานภาพตามฤดูกาลของนกในพื้นที่สันดอนทราย

3.2.1 อุปนิสัยการหากินของนก ในพื้นที่สันดอนทราย

กลุ่มนกที่กินเมล็ดพืชเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 1 ชนิด คือนกเขาไฟ

กลุ่มนกที่กินแมลงเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 2 ชนิด คือนกแอ่นพง และนกนางแอ่นบ้าน

กลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำเป็นหลัก พบชนิดนก จำนวน 12 ชนิด คือนกยางเขียว นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกนางนวลกลบเคราขาว นกนางนวลกลบหงอนเล็ก นกนางนวลกลบเล็ก นกนางนวลธรรมดา นกกินเปี้ยว เหยี่ยวแดง และนกกาน้ำเล็ก

กลุ่มนกที่กินสัตว์หน้าดินและสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นหลัก ชนิดนกจำนวน 11 ชนิด คือนกตีนเทียน นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกชายเลนบึง นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกชายเลนปากแอ่น นกทะเลขาแดงธรรมดา นกสั้ด้นท์คอแดง และนกทะเลขาเขียวธรรมดา

3.2.2 สถานภาพของนกตามฤดูกาลในพื้นที่สันดอนทรายในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พบนกประจำถิ่น พบชนิดนกจำนวน 8 ชนิด นกประจำถิ่นและนกอพยพ พบชนิดนกจำนวน 4 ชนิด และนกอพยพ พบชนิดนกจำนวน 14 ชนิด

ด้านสถานภาพการถูกคุกคามของนกที่อยู่ในสภาพใกล้ถูกคุกคาม หรือ NT (Near-threatened) มีจำนวน 2 ชนิด คือ นกปากแอ่นหางดำ และนกสตีลท์คอแดง

3.3 ฐานข้อมูลและแผนที่แสดงความหลากหลายและความชุกชุมของนกโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่สันดอนทราย

3.3.1 แผนที่แสดงความหลากหลายของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าในเดือนมีนาคม พบชนิดนกมากที่สุด จำนวน 21 ชนิด รองลงมาคือเดือนเมษายน พบชนิดนกจำนวน 18 ชนิด เนื่องจากในช่วงเดือนมีนาคมเป็นช่วงฤดูการอพยพที่มีนกอพยพเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อหากินอาหาร

3.3.2 แผนที่แสดงความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าปริมาณความชุกชุม ระดับ 5 นกที่พบบ่อยมาก พบชนิดนกจำนวน 7 ชนิด คือ นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางเปีย นกยางโทนน้อย นกตีนเทียน นกหัวโตทรายเล็ก นกกินเปี้ยว และนกกาน้ำเล็ก

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบชนิดนกในพื้นที่พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ส่วนใหญ่พบกลุ่มนกชายเลน ได้แก่ นกปากแอ่นหางดำ นกอีโก้ยเล็ก นกหัวโตหลังจุดสีทอง นกชายเลนบึง นกทะเลขาเขียวธรรมดา นกหัวโตทรายใหญ่ นกชายเลนปากแอ่น นกทะเลขาแดงธรรมดา นกสตีลท์คอแดง เป็นต้น และกลุ่มนกทะเล ได้แก่ นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลแกลบเล็ก นกนางนวลธรรมดา นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐจิรา พลภักดี และ พาฝัน อุดมผล, (2559) ได้ทำการศึกษาพบว่าพื้นที่หาดเลนโรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนกชายเลน ได้แก่ นกปากแอ่นหางดำ นกทะเลขาเขียวธรรมดา นกอีโก้ยเล็ก นกเด้าดิน นกอีโก้ยใหญ่ เป็นต้น และกลุ่มนกทะเล ได้แก่ นกนางนวลแกลบเคราขาว นกนางนวลธรรมดา นกนางนวลแกลบแคสเปียน เป็นต้น และสอดคล้องกับ วรณฤดี สุขโต, อัจฉรา พรหมสุวรรณ และไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ, (2562) ได้ทำการศึกษาพบว่าพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย จะมีนกเข้าใช้ประโยชน์มีทั้งบริเวณนาเกลือ และบริเวณหาดทราย และหาดเลน โดยชนิดนกที่พบในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย ได้แก่ นกชายเลนปากโค้ง นกชายเลนปากแอ่น นกนို့ตเล็ก นกสตีลท์คอแดง นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ นกอีโก้ยใหญ่ เป็นต้น และสอดคล้องกับ จักรกริช พวงแก้วและคณะ, (2549) ได้กล่าวว่า นกเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะหาดเลนบริเวณปากแม่น้ำเป็นพื้นที่ที่มีอาหารสมบูรณ์ที่สุด สามารถพบนกอยู่ร่วมกันได้หลากหลายชนิด นกเหล่านี้กินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ตามหาด

จำพวกกุ้ง หอย ปู หนอน และไส้เดือนทะเลที่ซ่อนตัวอยู่ใต้พื้นเลน และสอดคล้องกับ Srivastava and Vellend, (2005) ที่แสดงให้เห็นว่าการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพมีผลต่อการคงอยู่ และทำงานของระบบนิเวศ นอกจากนี้ Zedler, Joy B and Kercher, Suzanne., (2005) ยังสนับสนุนแนวคิดนี้ว่าหากมีการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำไปย่อมมีผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำนั้นๆ อีกทั้งพื้นที่สันดอนทรายแห่งนี้ยังอยู่ใกล้พื้นที่ดอนหอยหลอด ที่เป็นสันดอนทรายบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง และเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับประเทศ (Ramsar Site) ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำหรืออนุสัญญาแรมซาร์ เป็นแหล่งอาหารของนกชายเลนหลากหลายชนิด ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแห่งนี้ของจังหวัดสมุทรสงคราม สอดคล้องกับ สุนันทา สุภโกศล และอัจฉราภรณ์ ภักดี, (2555) ที่กล่าวว่า พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งท่องเที่ยวซึ่งเป็นประโยชน์ทางอ้อมคือสามารถทำรายได้ให้แก่พื้นที่นั้นๆ ได้ เนื่องจากความสวยงามของธรรมชาติ อันเกิดจากความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ จึงดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้าไปเพื่อประโยชน์ทางด้านนันทนาการพักผ่อนหย่อนใจ และที่สำคัญมากๆ คือการเป็นแหล่งดูนก ซึ่งในปัจจุบันได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงทำให้ได้ฐานข้อมูลความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อนำไปจัดทำสื่อการเรียนรู้มอบให้โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้จัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้กับนักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวและผู้ที่สนใจต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ ชูสิทธิ์ ชูชาติ, (2544) ได้กล่าวเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ คือกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศควรเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะ คือมีโอกาสได้ใกล้ชิดและได้ประสบการณ์ตรงจากธรรมชาติและวิถีชีวิตท้องถิ่น ได้เข้าใจ เรียนรู้ และเกิดความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรท่องเที่ยว สร้างงานและรายได้แก่คนท้องถิ่น

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

ในการการศึกษาคความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของชนิดนก ในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ผู้วิจัยพบปัญหาและอุปสรรค คือ ในการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อสำรวจชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม เท่านั้น เนื่องจากเป็นช่วงเวลาน้ำลงตอนกลางวันนานที่สุด จนปรากฏพื้นที่สันดอนทราย เพียง 5 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม เท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของชนิดนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นพื้นที่สันดอนทรายทางชายฝั่งตะวันออก ของปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม อยู่ใกล้กับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โรงเรียนธรรมชาติป่าชายเลน ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม เท่านั้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของชนิดนกในพื้นที่ดอนหอยหลอด ปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม

บรรณานุกรม

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2553). **คู่มือเรื่องนกอพยพ**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2557). **ความหลากหลายในป่าชายเลน**. สืบค้น
เมื่อ 25 ตุลาคม 2555
จาก http://marinegiscenter.dmcr.go.th/km/mangroves_doc06/#.VECIVGeSzVQ
_____ . (2556). **ถิ่นอาศัยในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล**. สืบค้น เมื่อ 25 ตุลาคม 2561
จาก http://km.dmcr.go.th/th/c_256/d_18883
_____ . (2550). **รายงานการติดตามสถานภาพการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลในพื้นที่**
จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา และชลบุรี. กรุงเทพฯ : กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- จักรกริช พวกแก้ว, สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช และวิภาพรรณ นาคแพน. (2549). **นักสืบชายหาด :**
คู่มือสัตว์และพืชชายหาด. กรุงเทพฯ : ทวีวัฒนาการพิมพ์.
- เฉลิมชัย โชติกมาศ, ยุพิน ตาธวัช และวาสนา ธรรมพร. (2549). **ความสัมพันธ์ระหว่างนกชายเลน**
กับสัตว์ทะเลหน้าหาดเลนสถานีวิจัยทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนที่ 5 (สมุทรสาคร).
สมุทรสาคร : สถานีวิจัยทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนที่ 5 (สมุทรสาคร).
- ชูสิทธิ์ ชูชาติ. (2544). **รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเขตลุ่มแม่น้ำาวาง**. สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย.
- โตม ประทุมทอง. (2552). **Birds Study เรียนรู้เรื่องนก**. กรุงเทพฯ ; สำนักพิมพ์กรีน แมคพาย.
- ณัฐจิรา พลภักดี และพาฝัน อุดมผล. (2559). **ศึกษาความหลากหลายชนิดของนกเพื่อกิจกรรมดูนกใน**
เส้นทางเดินธรรมชาติในป่าชายเลน ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม.
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนสุนันทา.
- ณัฐวัฒน์ ไต๋งาม. (2557). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ชุ่มน้ำสำคัญระหว่างประเทศ**
กรณีศึกษาพื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม. กรุงเทพฯ :
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- นิธินาถ เจริญโกคราช และเพชรพนม จิตมั่น. (2560). **ความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายฝั่งทะเล**
ระหว่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง
จังหวัดสมุทรสงคราม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ปวีณา วันทา และนลิน สมมุติ. (2558). **การศึกษาความหลากหลายชนิดของนกบริเวณพื้นที่การใช้ที่ดิน**
ชายฝั่งทะเล ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม. โครงการวิจัยปริญญา
วิทยาศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

- ประกาศ ธาราฉาย. (2558). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลชนิดพันธุ์นกในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย**. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- พิชชนก นุ่มละมัย และศิริวรรณ เดือนขาว. (2557). **การศึกษาความหลากหลายชนิดของนกในเส้นทางบริเวณชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียง ตำบลคลองโคน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2558). **หาดเลน (Mud flat)**. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2558 จาก <http://pirun.ku.ac.th/~b5410700015/webpages/Rocky%20shore.htm>
- ยศพล วงศ์เลิศวิทย์. (2554). **ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อความหลากหลายของนกบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ด้านตะวันตก จังหวัดสมุทรสาคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รุ่งโรจน์ จุกมงคล. (2545). **แหล่งดูนกทั่วไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สารคดี. 25 มกราคม 2559.
- วัลยา ชนิดดาวงษ์ และมงคล ไชยภักดี. (2548). **นกอพยพในประเทศไทย**. ในผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2548 , กรุงเทพฯ : กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่ากรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช.น. 206-235.
- วรรณฤดี สุขโต, อัจฉรา พรหมสุวรรณ และไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ. (2562). **การเปรียบเทียบอัตราการจับเข้าของนกอพยพในกลุ่มนกชายเลนและนกนางนวลในประเทศไทย**. หน้า19-31. ในผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้า งานวิจัย ประจำปี 2562. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- วัลลพ คุ่มสุภา, ปัญญา อัครวงกูร และสุนันท์ ทวยเจริญ. (2534). **การสำรวจพื้นที่เพื่อศึกษาการกระจายแหล่งพ้อแม่พันธุ์หอยหลอดบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 12 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, สมุทรสาคร : กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.
- ศจีรัตน์ เจตนาธรรมจิต. (2546). **กระบวนการพัฒนาโดยประชาชน : กรณีศึกษา หมู่ 8 บ้านปากม ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม**. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศิริยะ ศรีพนมยม. (2553). **อ่าวไทยตอนในของนกชายเลน**. คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย. (2557). **ถิ่นอาศัยของนกในประเทศไทย**. ค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2557, จาก http://www.bcst.or.th/?page_id=39
- สมิทธิ์ สุติบุตร. (2552). **คู่มือการจำแนกชนิดนกชายเลนและนกทะเล**. กรุงเทพฯ : สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย.

- สุนันท์ ทวยเจริญ และผานิต วรอินทร์. (2534). **ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของดอนหอยหลอด และสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งเลี้ยงตัวหอยที่บางบ่อ จังหวัดสมุทรสงคราม**. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 10/2534 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาคร กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สมุทรสาคร กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.
- สุนันทา สุโกศล และอัจฉราภรณ์ รักดี. (2555). **ความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำกับสภาพเศรษฐกิจชุมชน**. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม. (2559). **แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรสงคราม 2561-2564**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 ตุลาคม 2559 จาก www.samutsongkhram.go.th
- สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2539). **รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติบริเวณดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2543). **ทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติของประเทศไทย และมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ**. มติคณะรัฐมนตรี 1 สิงหาคม 2543 กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2542). **พื้นที่ชุ่มน้ำภาคกลางและภาคตะวันออก**. กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- อาจอง ประพัทธ์สุนทรสาร และคณะ. (2532). **รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางสถานะเคมีในแม่น้ำแม่กลองและระบบนิเวศบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง บริเวณดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม (ระยะที่ 2) เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- โอภาส ขอบเขตต์. (2541). **นกในเมืองไทย เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สารคดี.
- อัฟเตอร์เมเยอร์, พอล แอล.เอ และรุ่งโรจน์ จุกมงคล. (2542). **การอพยพย้ายถิ่นของนกชายเลนและถิ่นอาศัยบริเวณอ่าวไทยตอนใน**. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ; องค์การพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติและสมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย.
- Lekagul,B. & P.D. Round. (1991,). **A guide to the bird of Thailand**. Bangkok : Sahakarn Bhaet Co.
- O'connor, R.J. (1981). **The nature of an estuary**,pp. 17-33 *In* J. Busby (ed.). *Estuary Bird of Britain and Ireland*. T & AD Poyser Ltd., Calton.
- Pettingill. (1969). **A Laboratory and Field Manual of Ornithology**. Minnesona : Burgess Publication Company.

- Round,P., W.Chanittawong & P.Manopawitr . (2007). **Surveys of coastal waterbirds and wetlands in Central and Southern Thailand**, January 2006. Pp.41-67 in: The status of coastal waterbirds and wetlands in Southeast Asia: Results of waterbirds survey in Malaysia (2004-2006) and Thailand and Myanmar (Z.W.D. Li & R. Ounsted, Eds.). Wetland Internationals,Kuala Lumpur, Malaysia.
- Rojas, L.M.,R. Mcneil., T. Cabana and P. Lachapelle. (1999). **Diurnal and nocturnal visual capabilities in shorebirds as a function of their feeding strategies**. Brain Behav. Evol. 53(1) : 29-43.
- Shannon, C.E. (1949). **Mathematical theory of communication**. Bell System technical Journal, 27, 379-423.
- Srivastava, Diane S. and Vellend Mark. (2005). **Biodiversity-Ecosystem function research**.
- Zedler, Joy B and Kercher, Suzanne. (2005). **Wetland resources** : status, trends, ecosystem services, and restorability.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกชนิดนกและลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของนกใน
พื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง
จังหวัดสมุทรสงคราม

ภาคผนวก ข

ตารางความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย
ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

ตารางที่ ข.1 ความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง
จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ที่	ชนิดนก	เดือนที่สำรวจ				
		มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
1	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	15	25	16	15	10
2	นกยางเปี่ย	19	38	25	65	25
3	นกยางโทนใหญ่	5	12		4	32
4	นกยางโทนน้อย	14	13	3	2	6
5	นกยางเขียว		2	3	1	1
6	นกตีนเทียน	24	34	27	13	16
7	นกหัวโตทรายเล็ก	35	91	71	31	30
8	นกหัวโตทรายใหญ่	2	12			
9	นกหัวโตหลังจุดสีทอง		2			
10	นกปากแอ่นหางดำ	24	4	117	12	
11	นกอีโก้ยเล็ก	14	10	12		45
12	นกชายเลนบึง	2				
13	นกชายเลนปากแอ่น	7	2			
14	นกทะเลขาแดงธรรมดา	6		7	23	
15	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	6				
16	นกสตั๊นท์คอแดง	5		4	2	
17	นกนางนวลเกลบเคราขาว	13	10	5		
18	นกนางนวลเกลบหงอนเล็ก	1				
19	นกนางนวลเกลบเล็ก	2	2	2		
20	นกนางนวลธรรมดา	3		2		
21	นกกินเปี้ยว	6	11	5	6	4
22	นกเขาไฟ					1
23	นกแอ่นพง					1
24	นกนางแอ่นบ้าน		13			1
25	เหยี่ยวแดง	1	2	2	1	
26	นกกาน้ำเล็ก	8	13	6	6	7

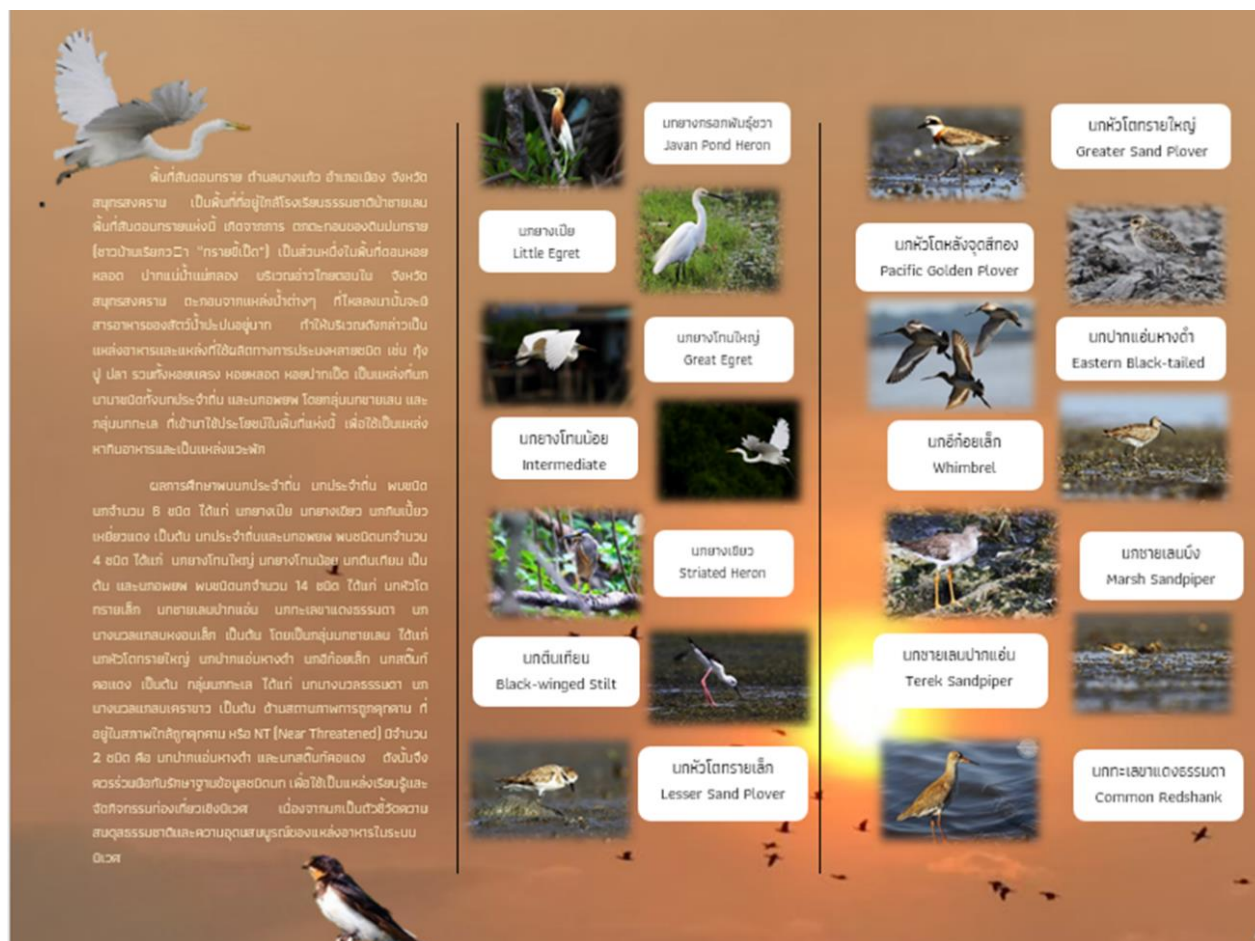
ตารางที่ ข.2 ความชุกชุมของนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง
จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

ที่	ชนิดนก	เดือนที่สำรวจ					ร้อยละความ	ระดับความ
		มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ชุกชุม	ชุกชุม
1	นกยางกรอกพันธุ์ขาว	15	25	16	15	10	100	5
2	นกยางเปี่ย	19	38	25	65	25	100	5
3	นกยางโทนใหญ่	5	12		4	32	80	4
4	นกยางโทนน้อย	14	13	3	2	6	100	5
5	นกยางเขียว		2	3	1	1	80	4
6	นกตีนเทียน	24	34	27	13	16	100	5
7	นกหัวโตทรายเล็ก	35	91	71	31	30	100	5
8	นกหัวโตทรายใหญ่	2	12				40	3
9	นกหัวโตหลังจุดสีทอง		2				20	2
10	นกปากแอ่นหางดำ	24	4	117	12		80	4
11	นกอีโก้ยเล็ก	14	10	12		45	80	4
12	นกชายเลนบึง	2					20	2
13	นกชายเลนปากแอ่น	7	2				40	3
14	นกทะเลขาแดงธรรมดา	6		7	23		60	4
15	นกทะเลขาเขียวธรรมดา	6					20	2
16	นกสตั๊นท์คอแดง	5		4	2		60	3
17	นกนางนวลแกลบเคราขาว	13	10	5			60	3
18	นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก	1					20	2
19	นกนางนวลแกลบเล็ก	2	2	2			60	3
20	นกนางนวลธรรมดา	3		2			40	3
21	นกกินเปี้ยว	6	11	5	6	4	100	5
22	นกเขาไฟ					1	20	2
23	นกแอ่นพง					1	20	2
24	นกนางแอ่นบ้าน		13			1	40	3
25	เหยี่ยวแดง	1	2	2	1		80	4
26	นกกาบ้านเล็ก	8	13	6	6	7	100	5

ภาคผนวก ค

แผ่นพับนกในพื้นที่สันดอนทราย

ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพที่ ค.1 แผ่นพับนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพที่ ค.2 แผ่นพับนกในพื้นที่สันดอนทราย ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

ภาคผนวก ง

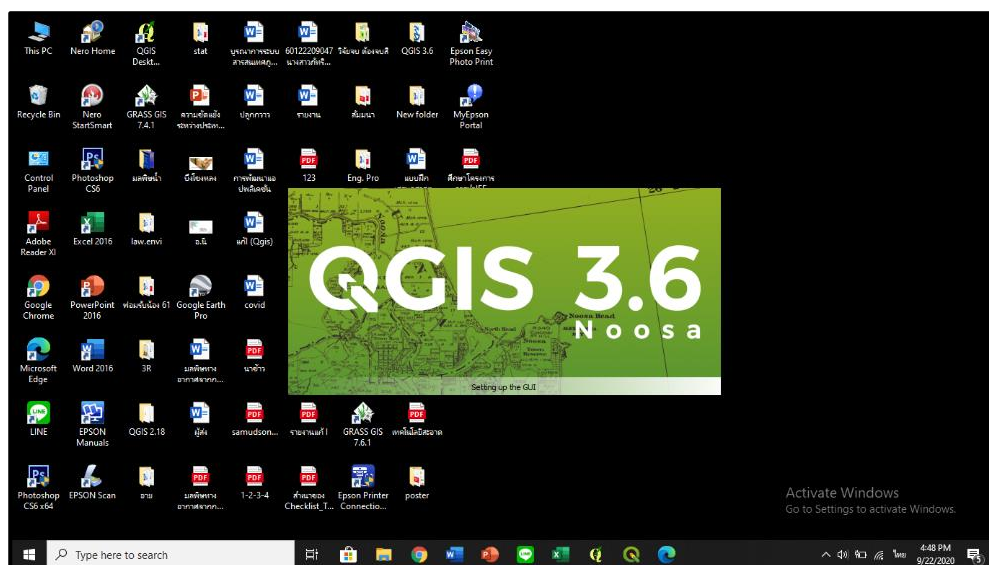
วิธีการสร้างแผนที่ในพื้นที่สันดอนทราย

ตำบลบางแก้ว อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม

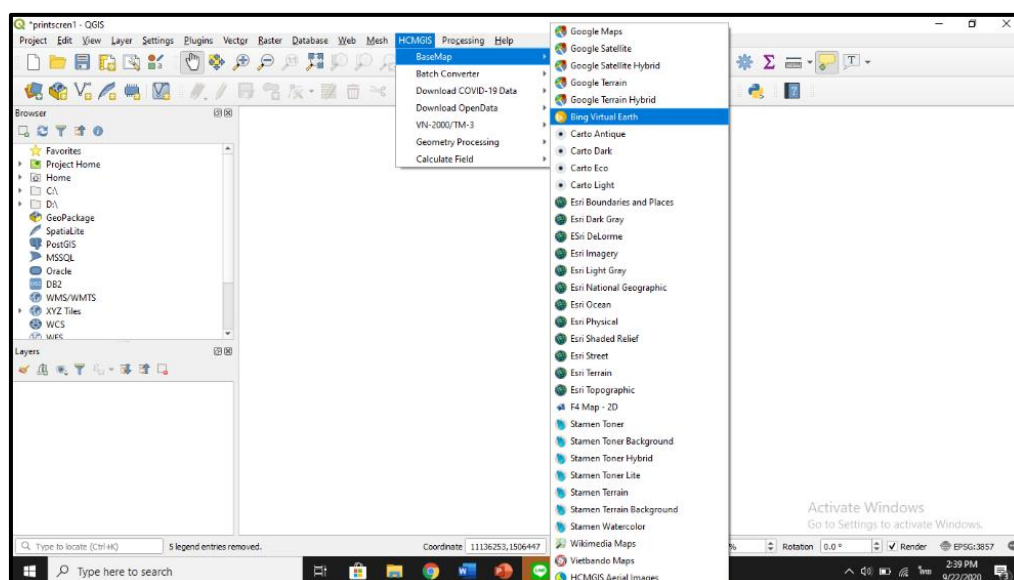
วิธีการสร้างแผนที่ในพื้นที่สันดอนทราย

1. วิธีการสร้าง Digitize

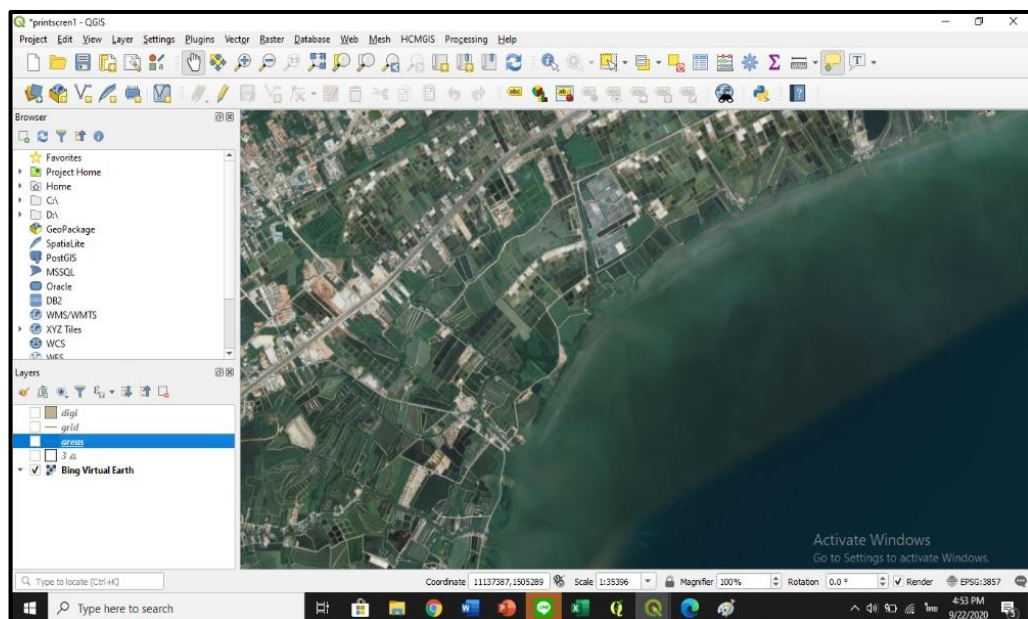
ขั้นตอนที่ 1 เปิดโปรแกรม Qgis 3.6.2 เลือกชุดคำสั่ง HCMGIS >> Basemap >> Bring Virtual Earth ดังภาพที่ ง.1 - ง.3



ภาพที่ ง. 1 วิธีการสร้าง Digitize

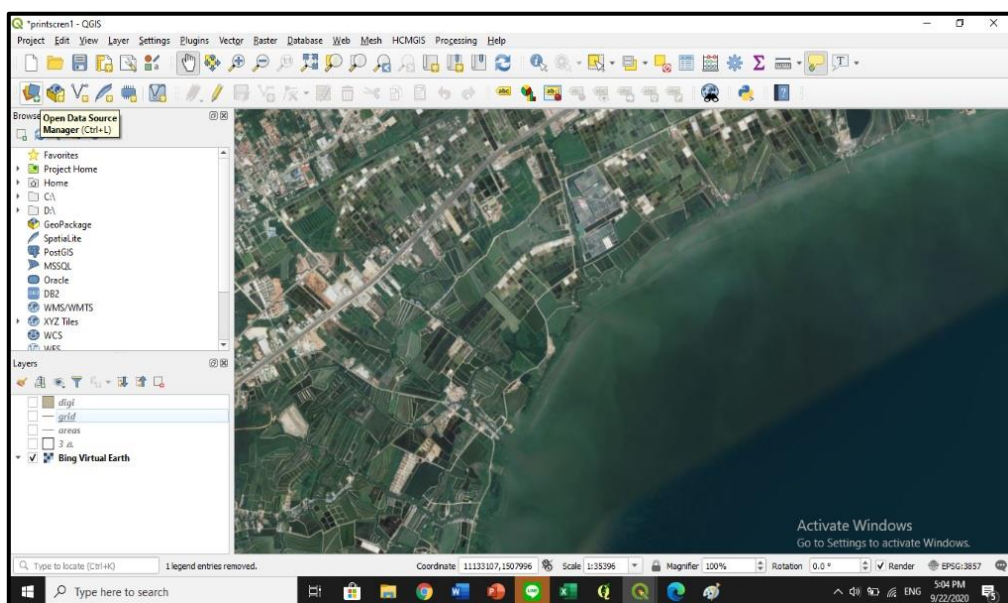


ภาพที่ ง. 2 วิธีการสร้าง Digitize

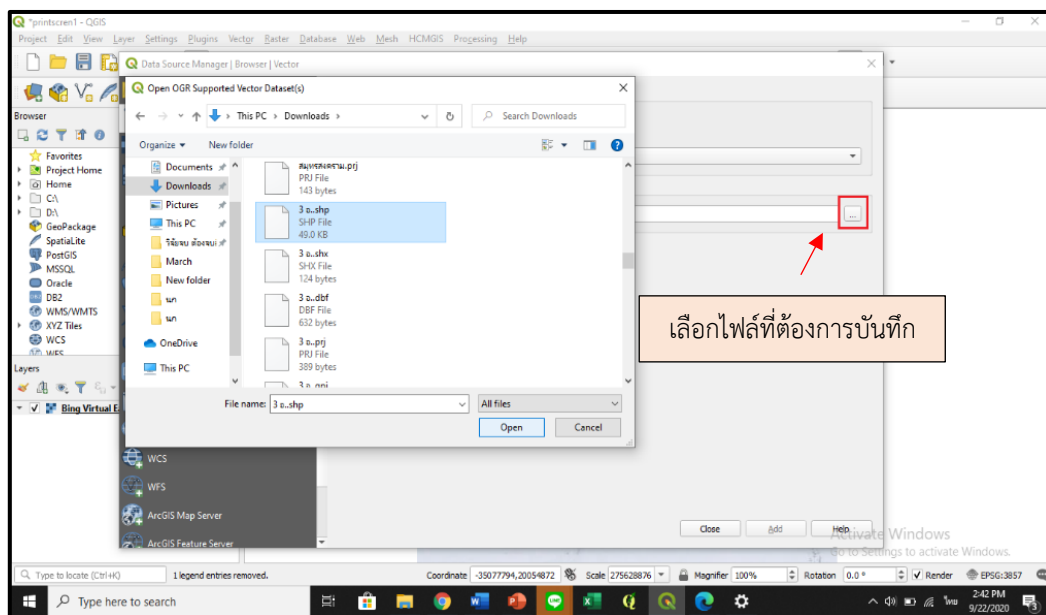


ภาพที่ ง. 3 วิธีการสร้าง Digitize

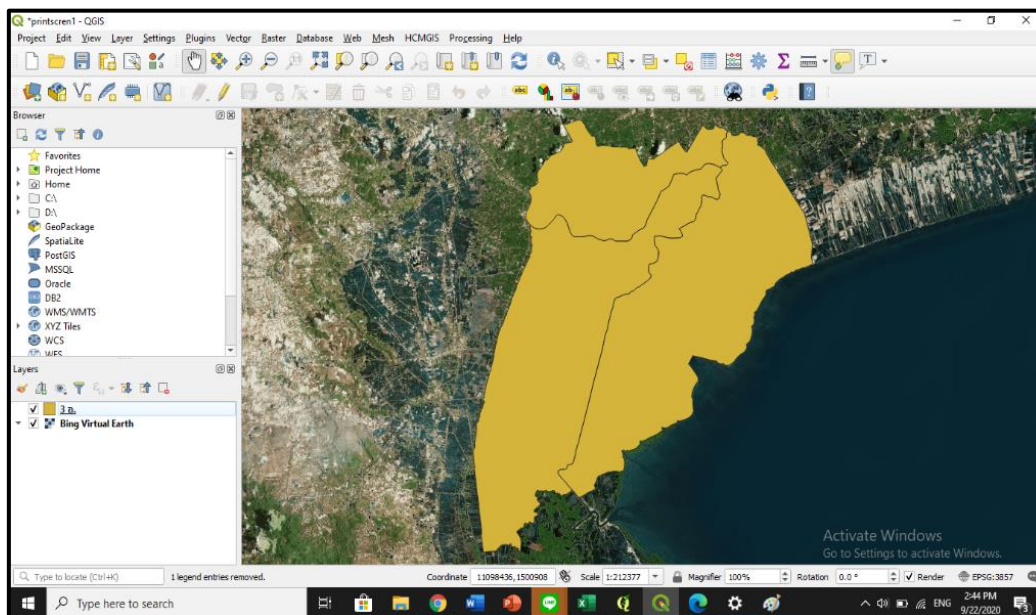
ขั้นตอนที่ 2 การนำข้อมูลพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามเข้าไปในโปรแกรม Qgis เลือกชุดเมนูคำสั่ง Open Data Source Manager ดังภาพที่ ง. 4 – ง. 6



ภาพที่ ง. 4 วิธีการสร้าง Digitize

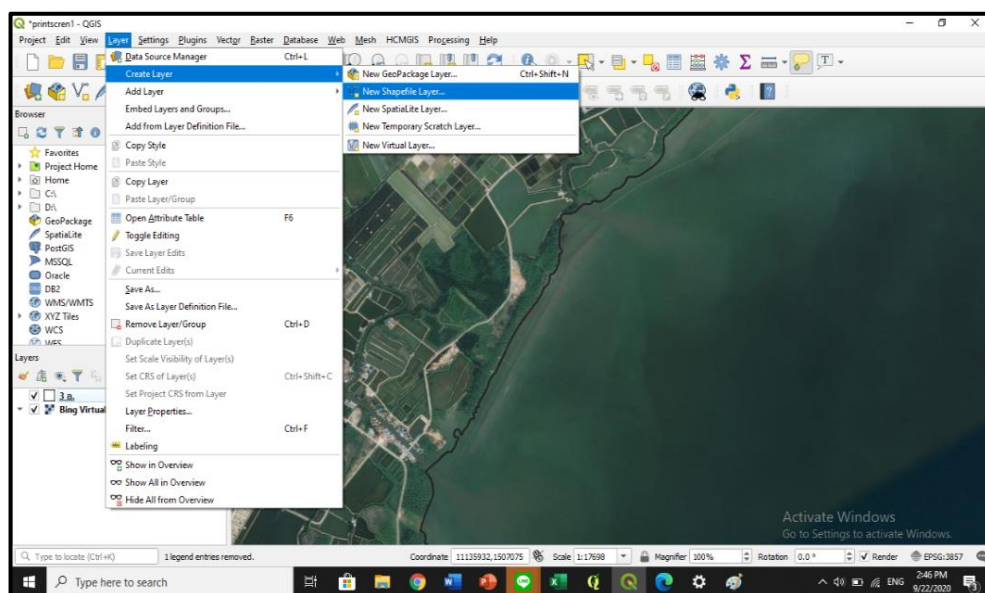


ภาพที่ ง. 5 วิธีการสร้าง Digitize

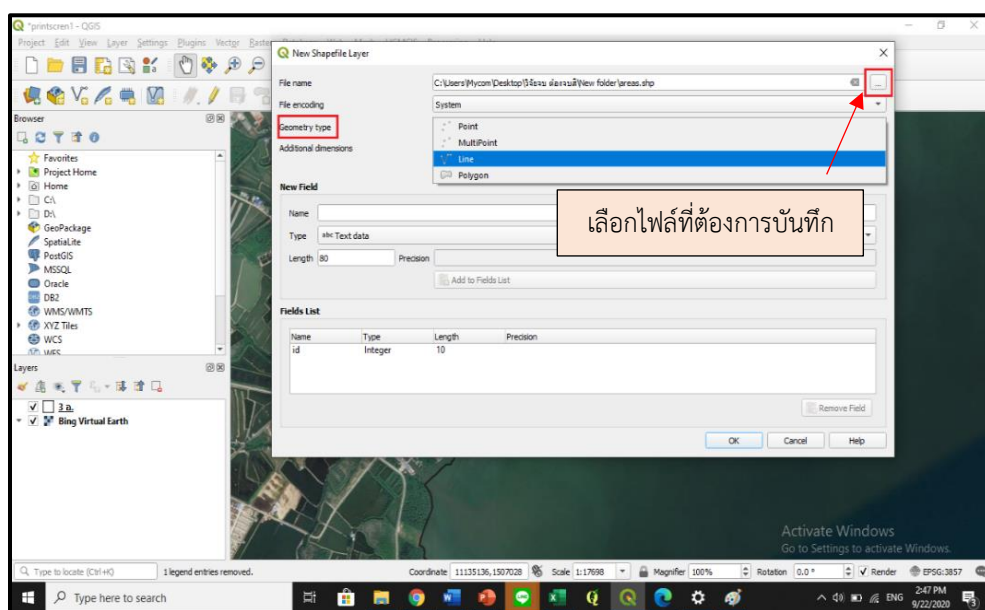


ภาพที่ ง. 6 วิธีการสร้าง Digitize

ขั้นตอนที่ 3 เลือกชุดคำสั่ง Layer >> Create Layer >> New Shapefile Layer >> เลือกไฟล์ที่ต้องการแล้วบันทึก จากนั้น >> Geometry type >> Line แล้วกด OK ดังภาพที่ ง. 7 - ง. 8

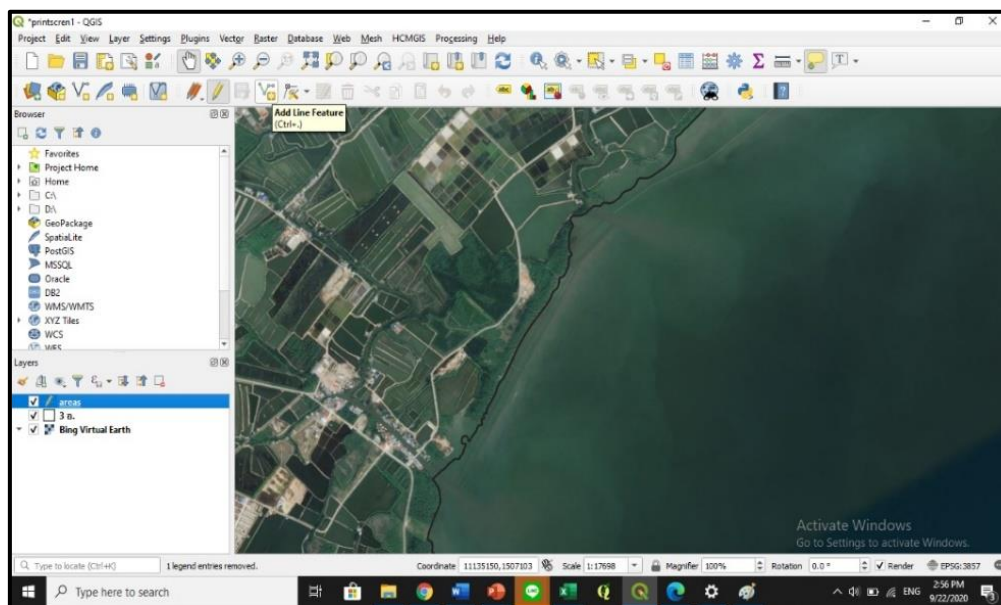


ภาพที่ ง. 7 วิธีการสร้าง Digitize

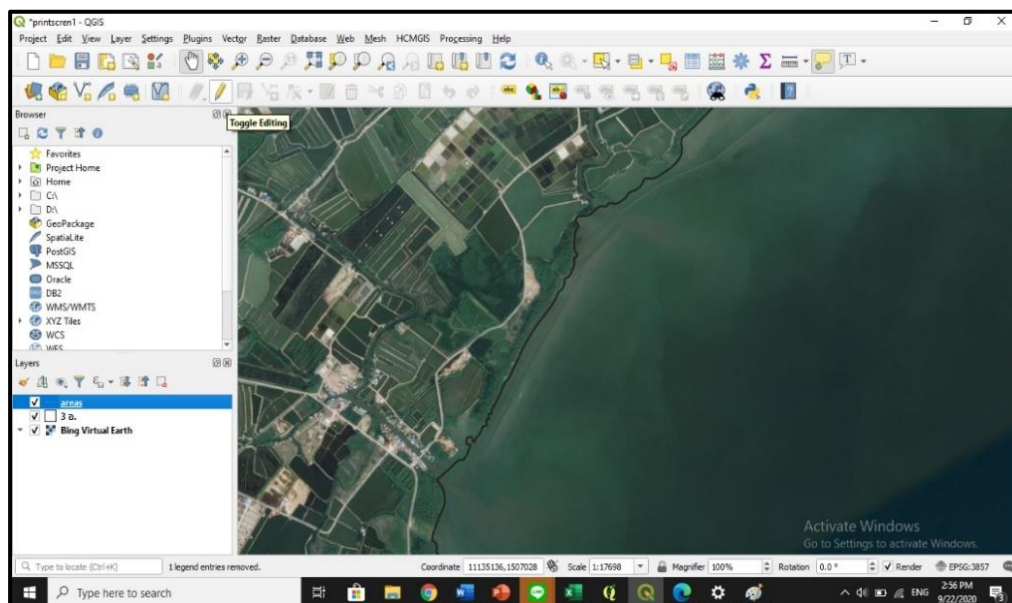


ภาพที่ ง. 8 วิธีการสร้าง Digitize

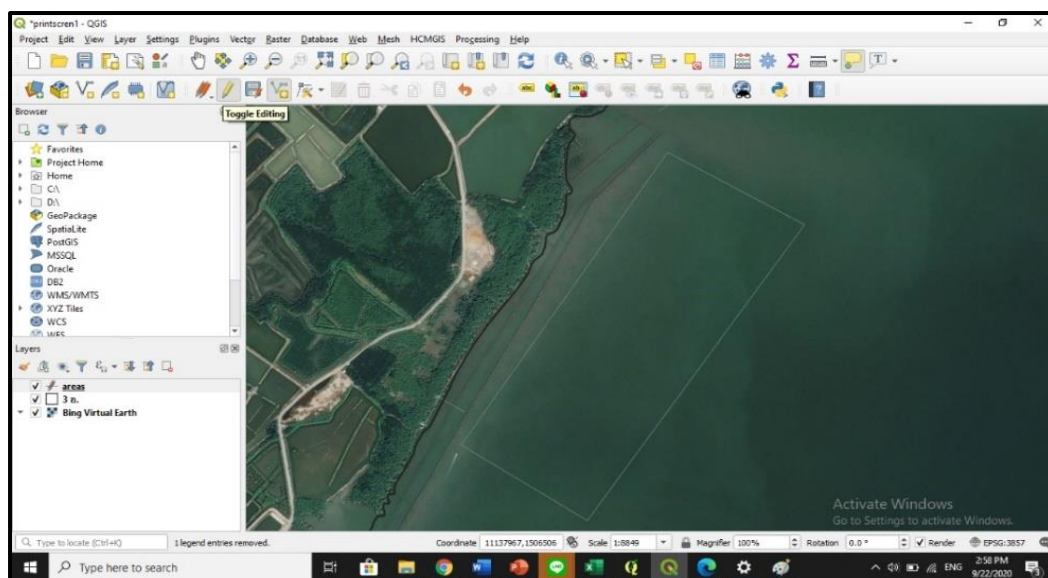
ขั้นตอนที่ 4 เลือกคำสั่ง Toggle Editing >> Add Line Feature >> แล้วบันทึกที่ Toggle Editing ดังภาพที่ ง. 9 - ง.11



ภาพที่ ง. 9 วิธีการสร้าง Digitize

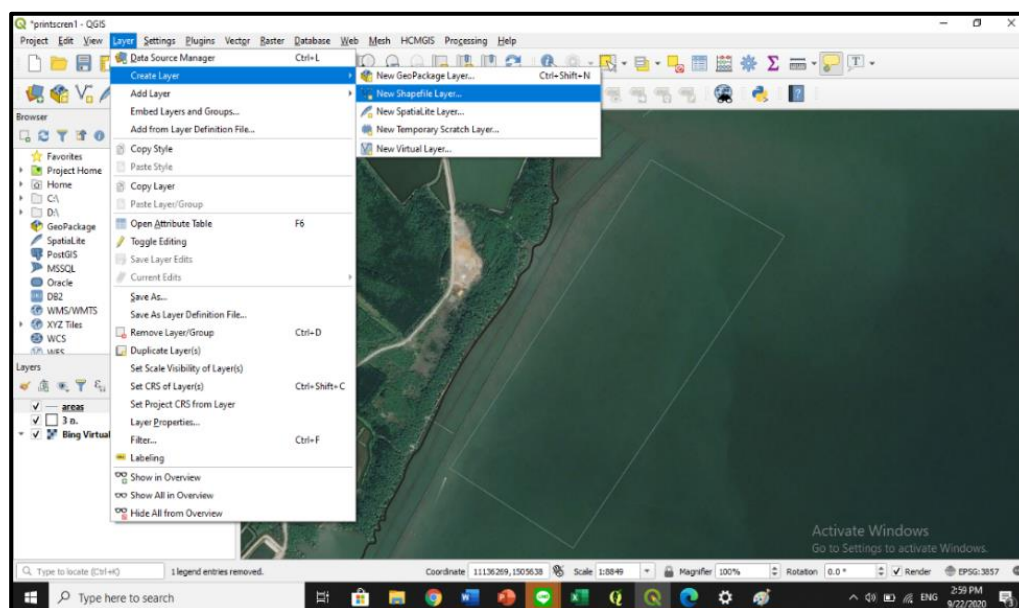


ภาพที่ ง. 10 วิธีการสร้าง Digitize

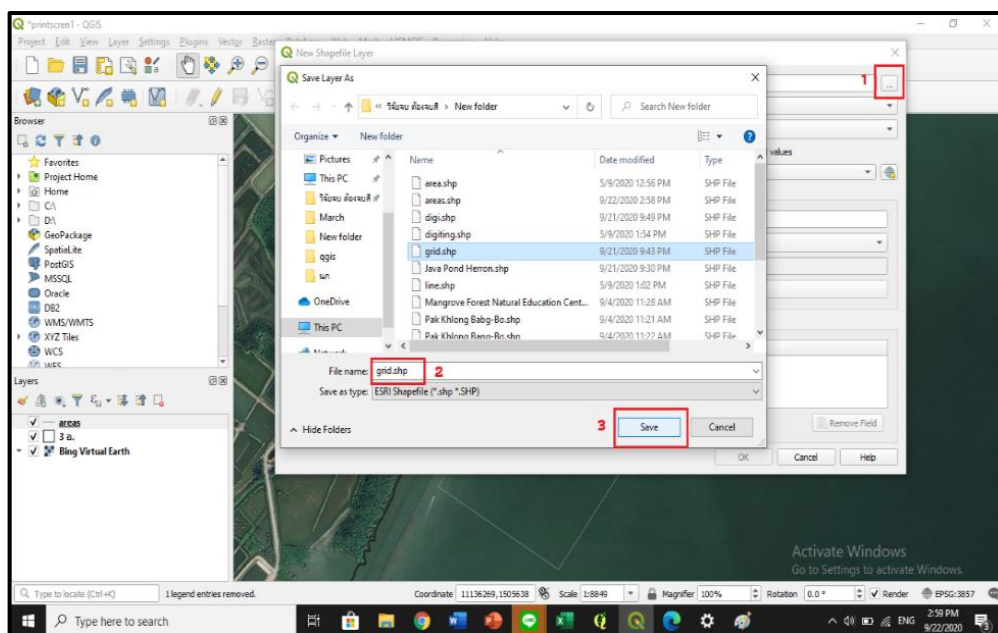


ภาพที่ ง. 11 วิธีการสร้าง Digitize

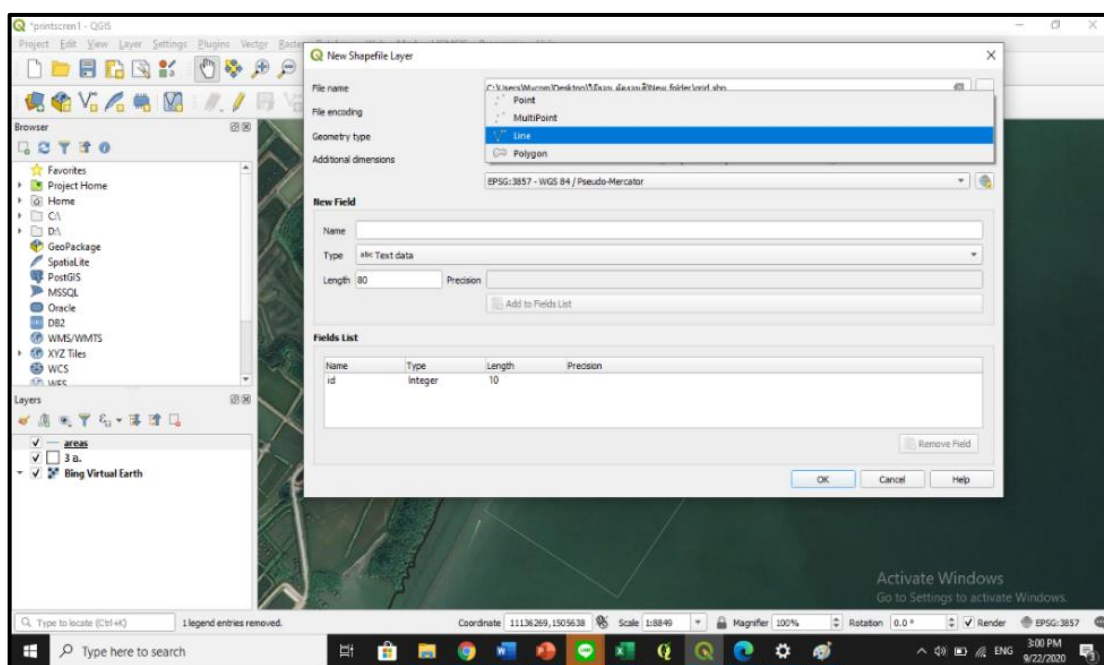
ขั้นตอนที่ 5 การสร้างพื้นที่ เลือกชุดคำสั่ง Create Layer >> New Shapefile Layer แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการบันทึก >> Geometry type >> Line >> Toggle Editing เพื่อบันทึก ดังภาพที่ ง.12 - ง.14



ภาพที่ ง. 12 วิธีการสร้าง Digitize

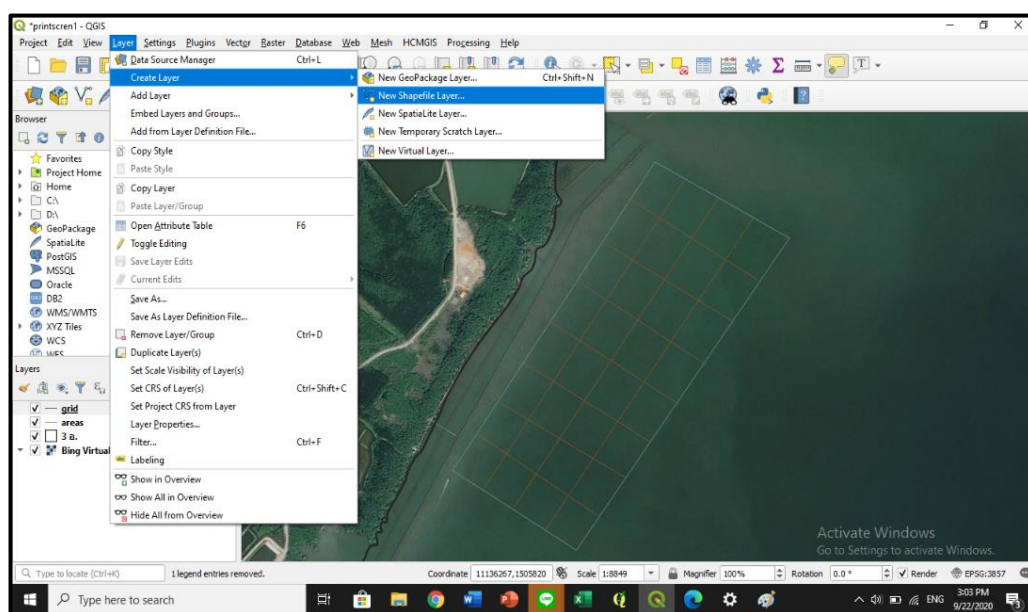


ภาพที่ ง. 13 วิธีการสร้าง Digitize

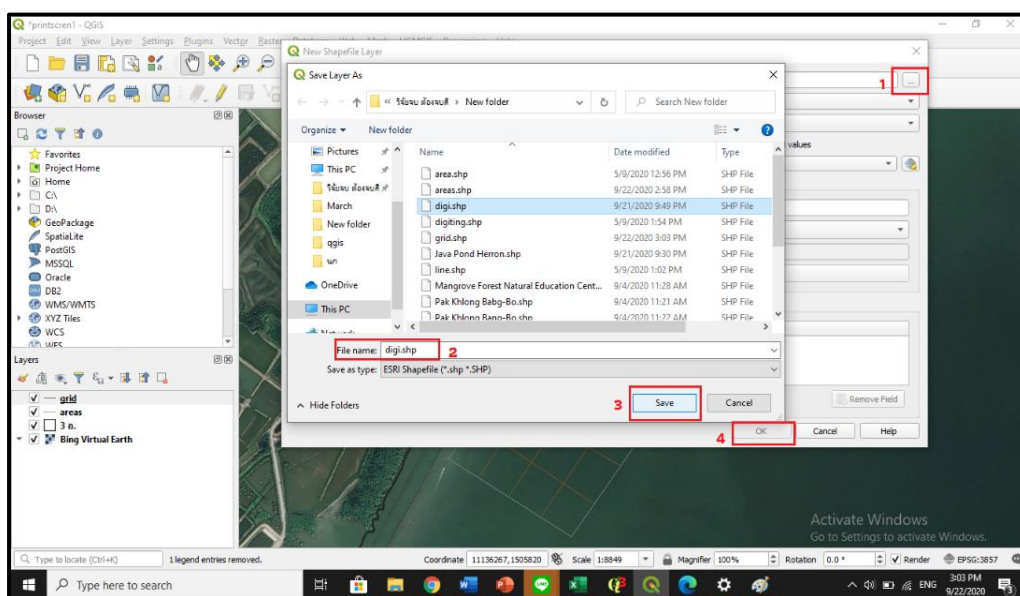


ภาพที่ ง. 14 วิธีการสร้าง Digitize

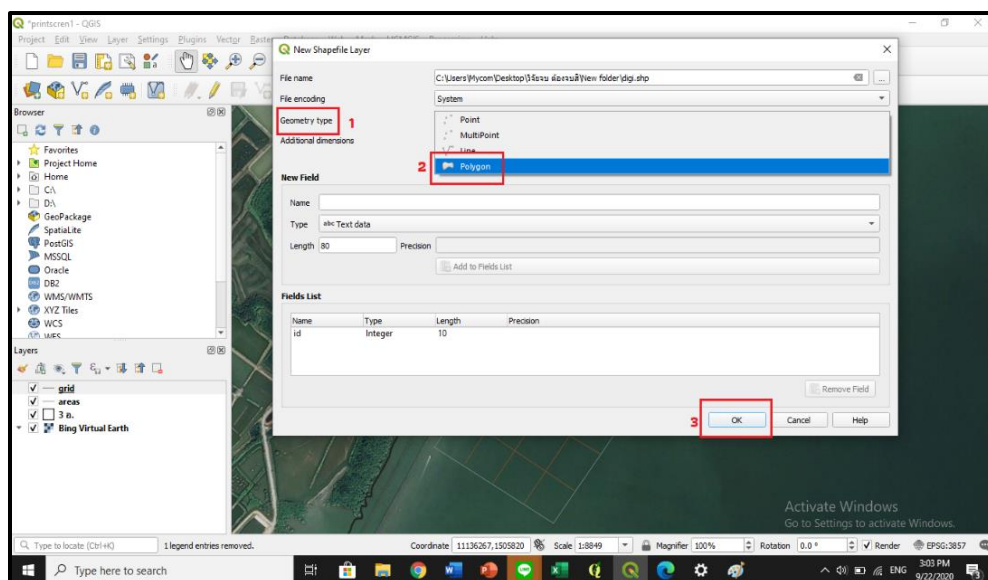
ขั้นตอนที่ 6 การสร้าง Digitize เลือกชุดคำสั่ง Create Layer>> New Shapefile Layer >> แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการบันทึก จากนั้นไปที่ Geometry type >> Polygon เพื่อที่จะสร้างการ Digitize >> Toggle Editing >> Add Polygon Feature ทำการ Digitize ไปจนครบทุกช่อง Toggle Editing เพื่อที่จะบันทึกหลังจากการสร้าง Digitize เสร็จแล้ว ดังภาพที่ ง. 15 - ง.20



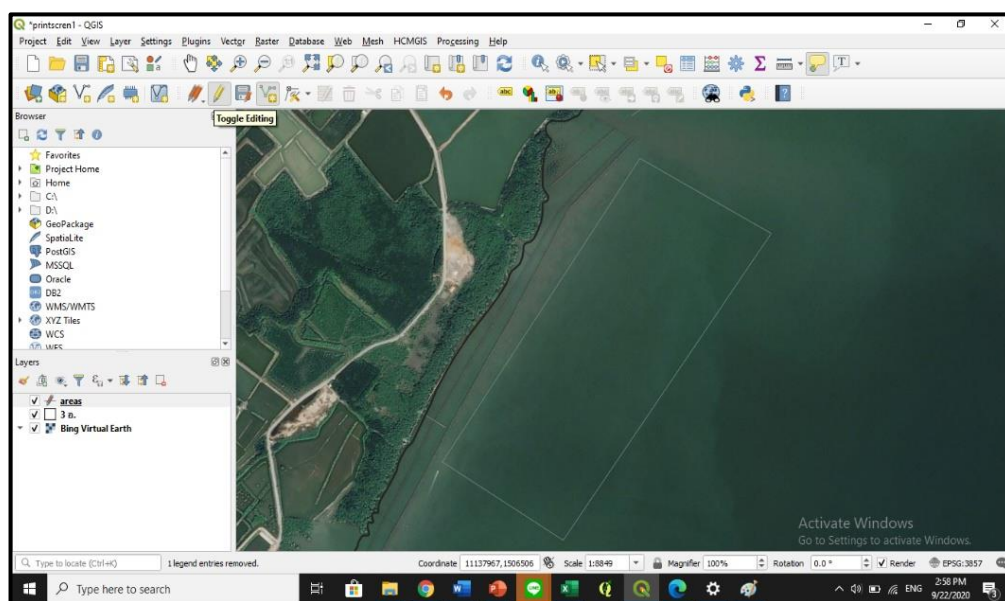
ภาพที่ ง. 15 วิธีการสร้าง Digitize



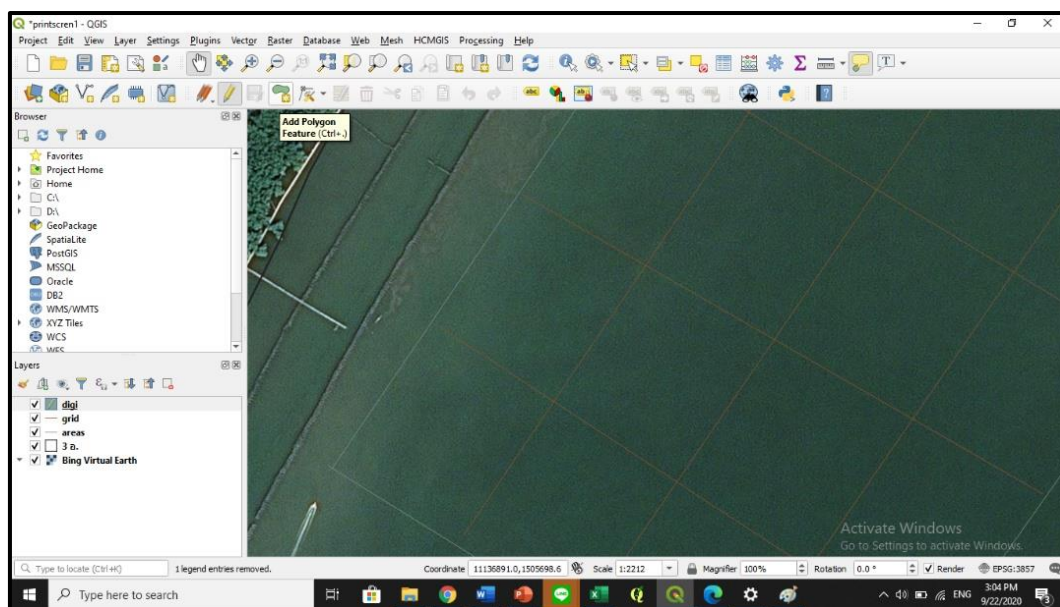
ภาพที่ ง. 16 วิธีการสร้าง Digitize



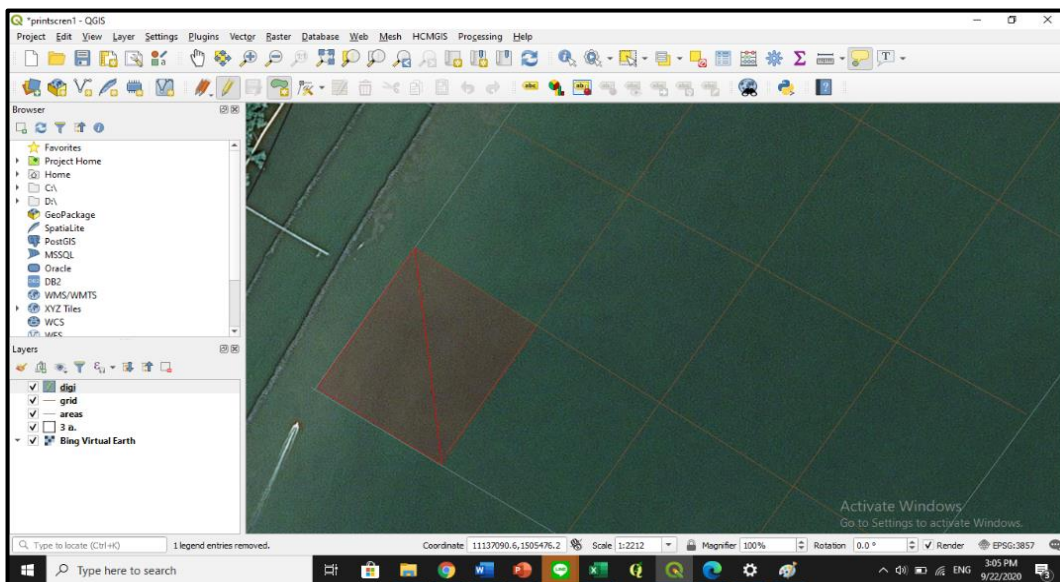
ภาพที่ ง. 17 วิธีการสร้าง Digitize



ภาพที่ ง. 18 วิธีการสร้าง Digitize



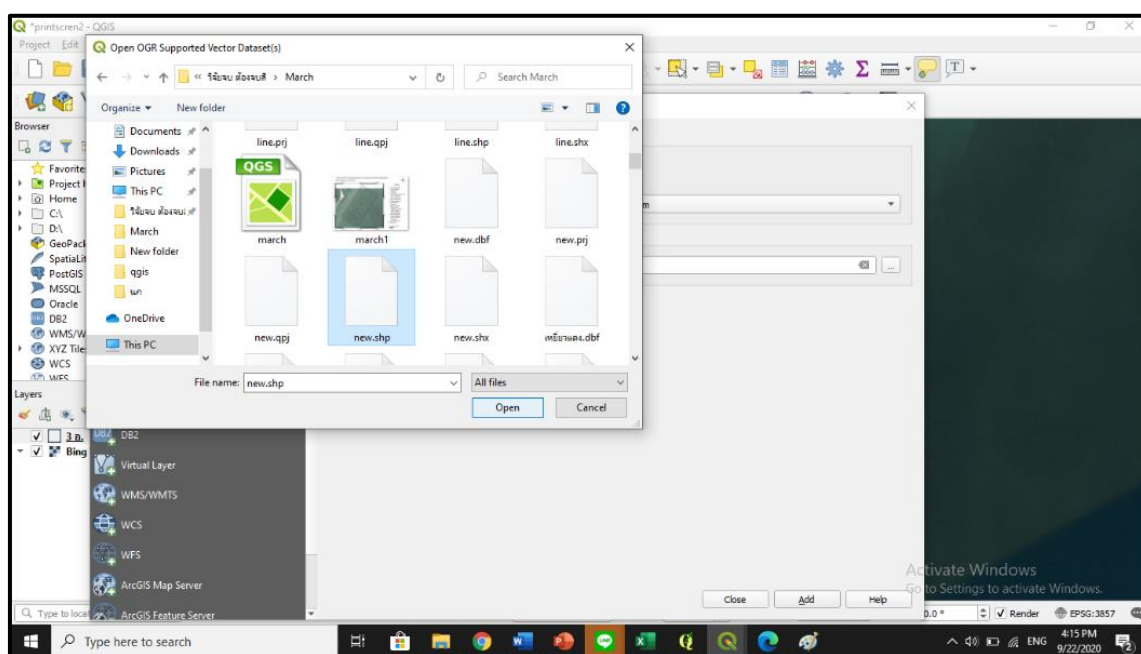
ภาพที่ ง. 19 วิธีการสร้าง Digitize



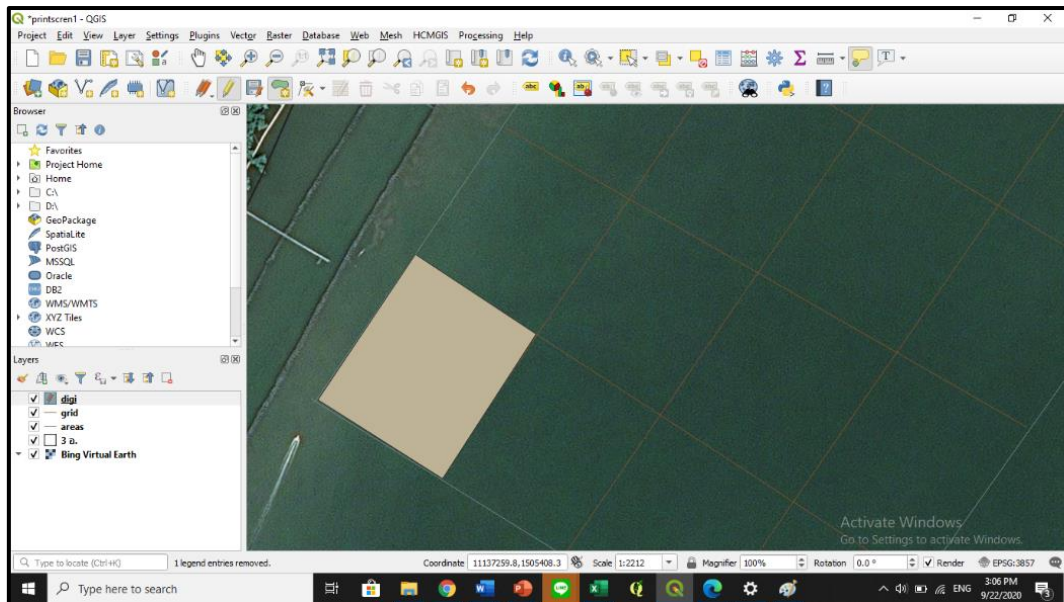
ภาพที่ ง. 20 วิธีการสร้าง Digitize

2. วิธีการสร้างจุดสำรวจนก ชนิดนกที่พบในพื้นที่สันดอนทราย ที่ได้ทำการ Digitize พื้นที่แล้ว

ขั้นตอนที่ 1 การนำข้อมูลพื้นที่ ที่ทำการ Digitize เข้า เลือกชุดคำสั่ง Open Data Source Manager >> แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการนำเข้าแล้วกด OK เพื่อที่จะลงจุดในพื้นที่สำรวจ ชนิดนก ดังภาพที่ ง. 21 - ง.22

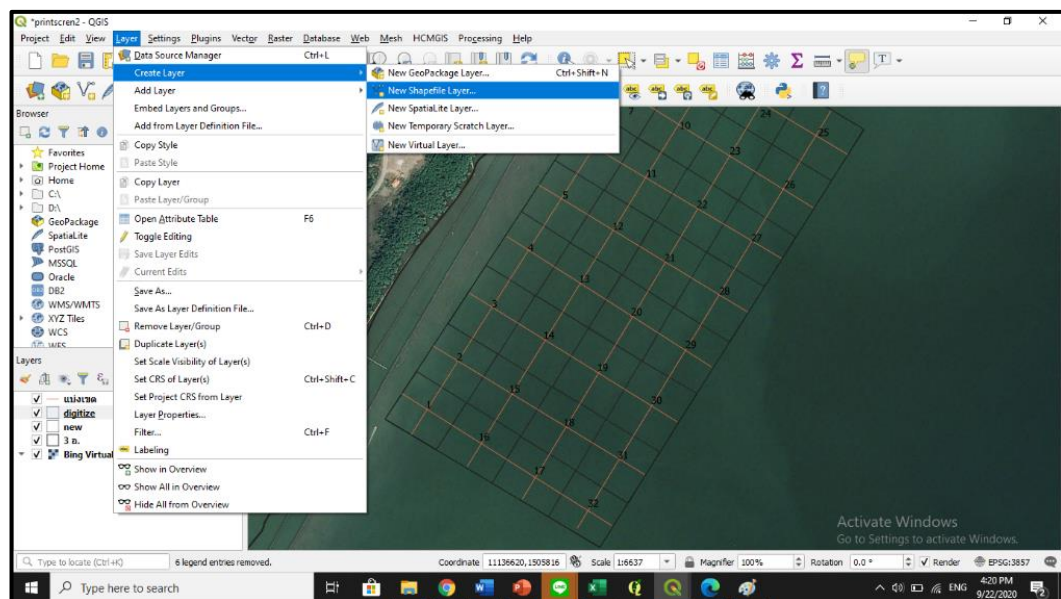


ภาพที่ ง. 21 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

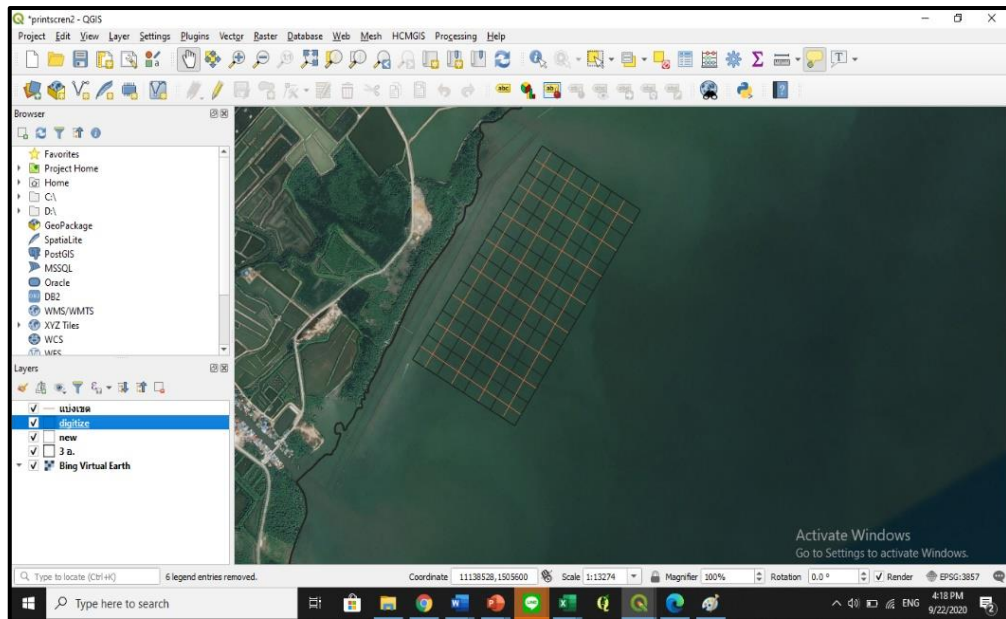


ภาพที่ ง. 22 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

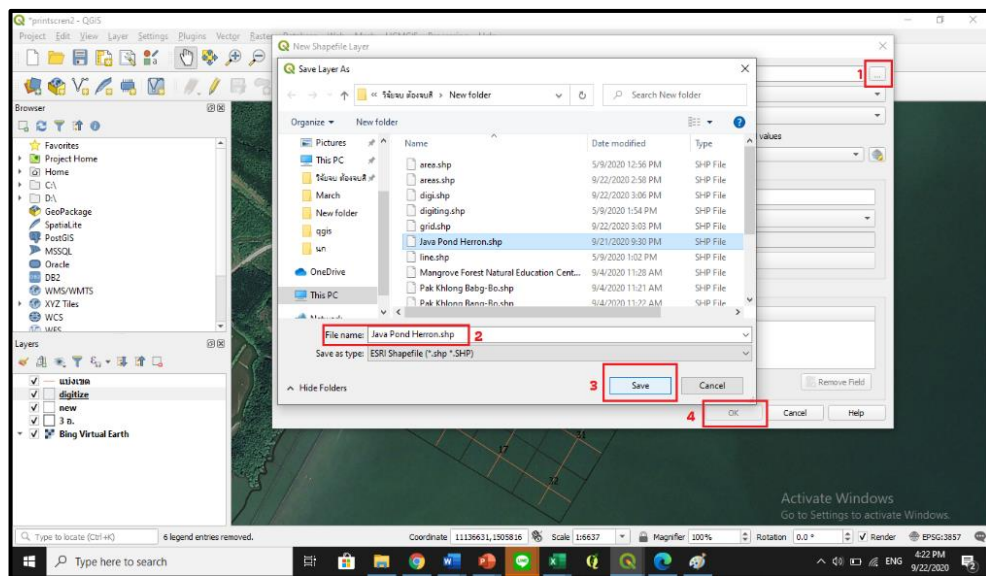
ขั้นตอนที่ 2 การลงจุดสำรวจนก เลือกแถบเมนู Layer >> เลือกชุดคำสั่ง Create Layer >> New ShapeFile Layer >> เลือกไฟล์ที่ต้องการบันทึกข้อมูล >> Geoetry type เลือกเป็น Point >> Name >> Add to Fields List >> OK ดังภาพที่ ง. 23 - ง.26



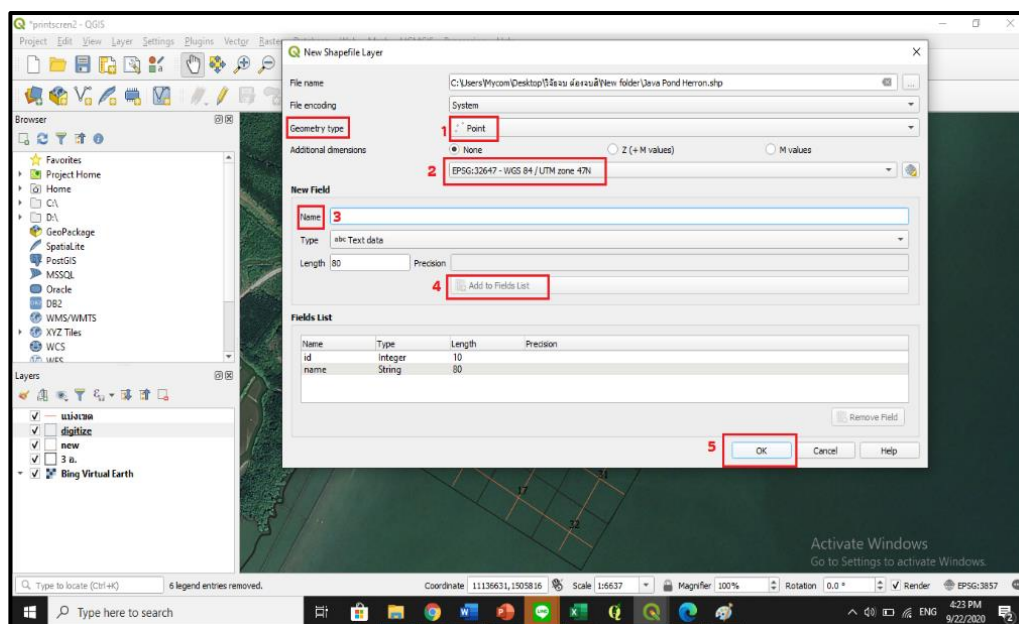
ภาพที่ ง. 23 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ



ภาพที่ ง. 24 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

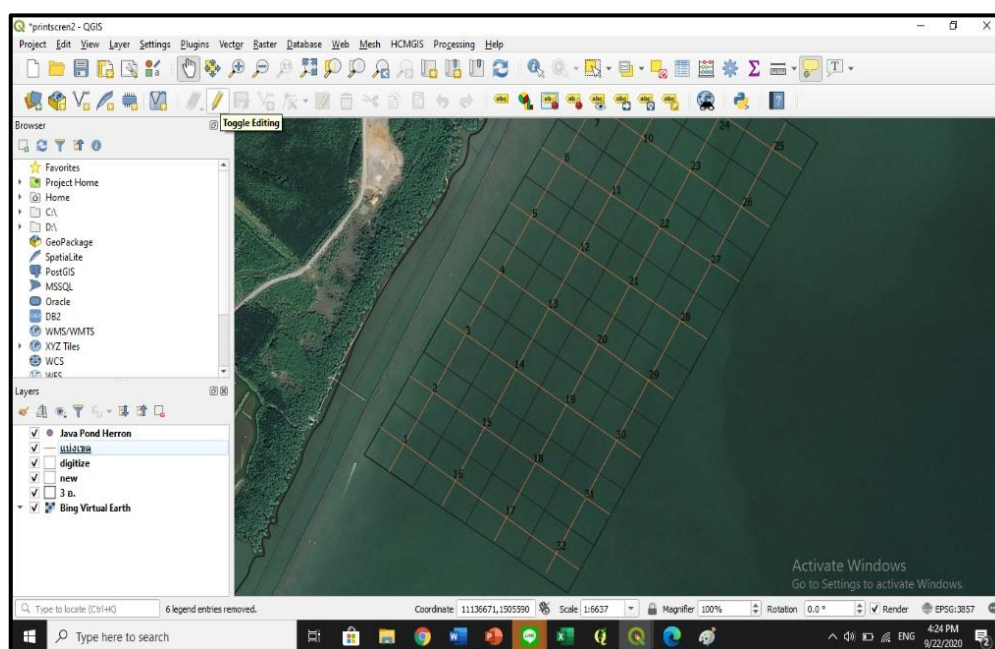


ภาพที่ ง. 25 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

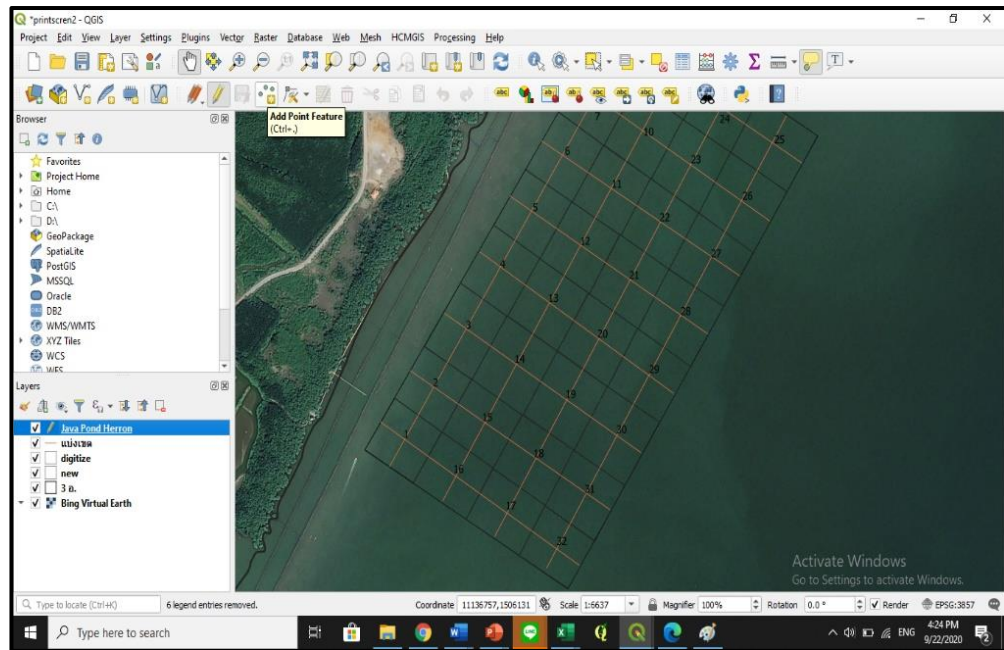


ภาพที่ ง. 26 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

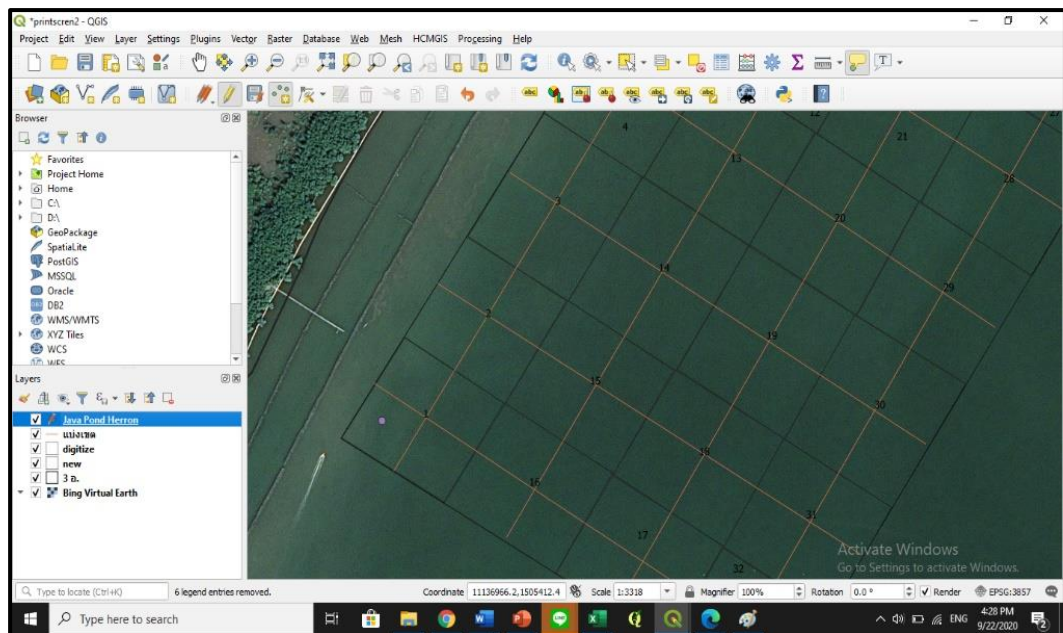
ขั้นตอนที่ 3 เลือกชุดคำสั่ง Toggle Editing >> Add Point Feature >> จากนั้นเลือกจุดในช่องที่ต้องการ แล้วทำการลงจุดไปจนครบตามจำนวนนกที่พบ >> Toggle Editingเพื่อบันทึกดังภาพที่ ง. 27 - ง. 29



ภาพที่ ง. 27 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ



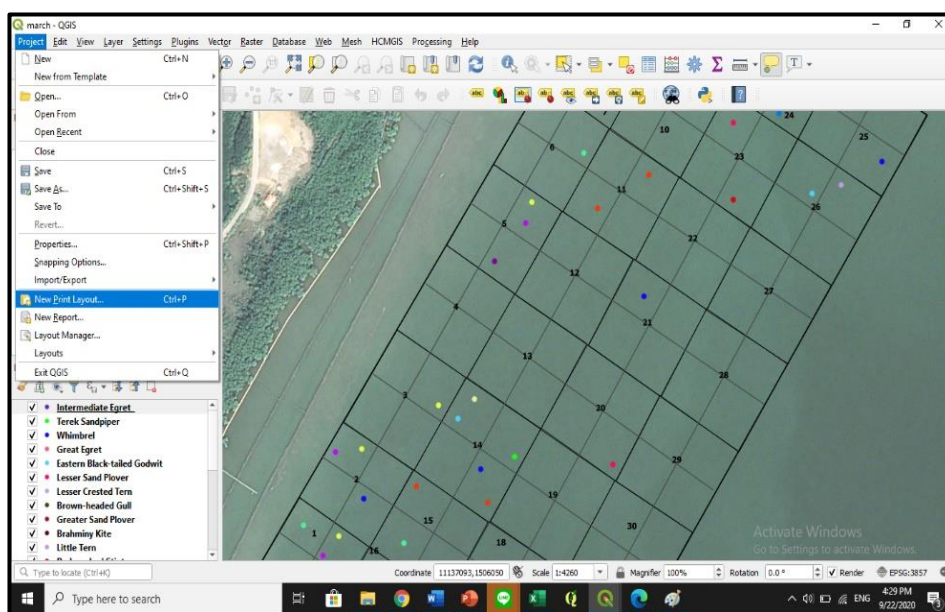
ภาพที่ ง. 28 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ



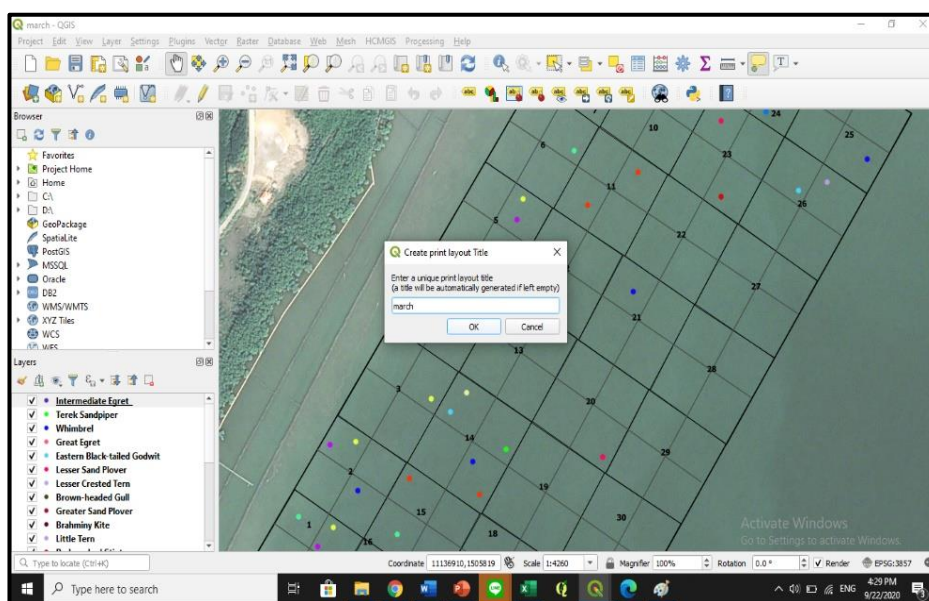
ภาพที่ ง. 29 วิธีการสร้างจุดสำรวจนกชนิดนกที่พบ

3. วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแผนที่ เลือกแถบเมนู Project >> เลือกชุดคำสั่ง New Print Layout เพื่อทำการนำแผนที่เข้า ดังภาพที่ ง. 30 – ง. 31

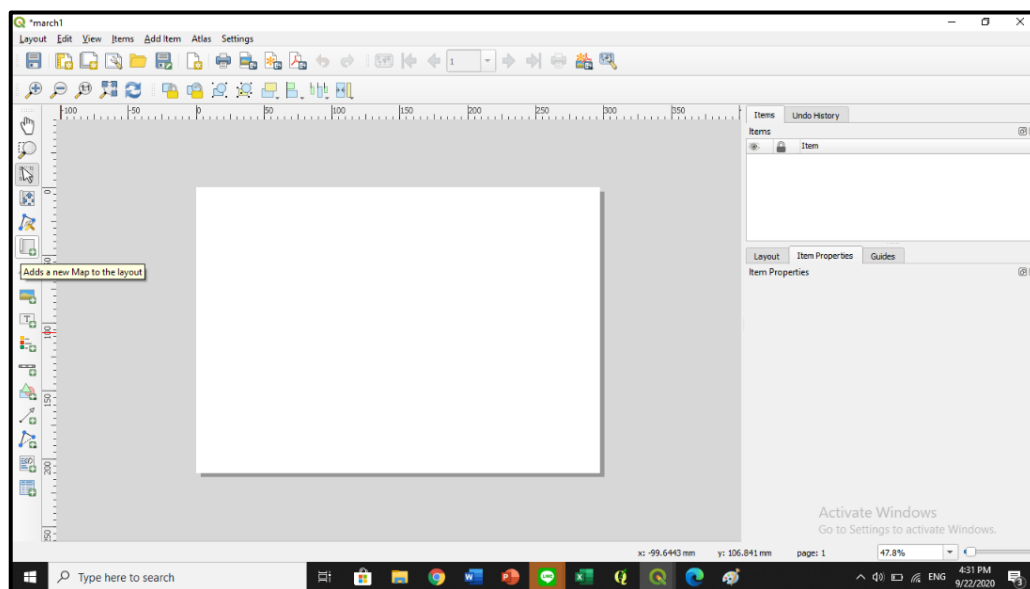


ภาพที่ ง. 30 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

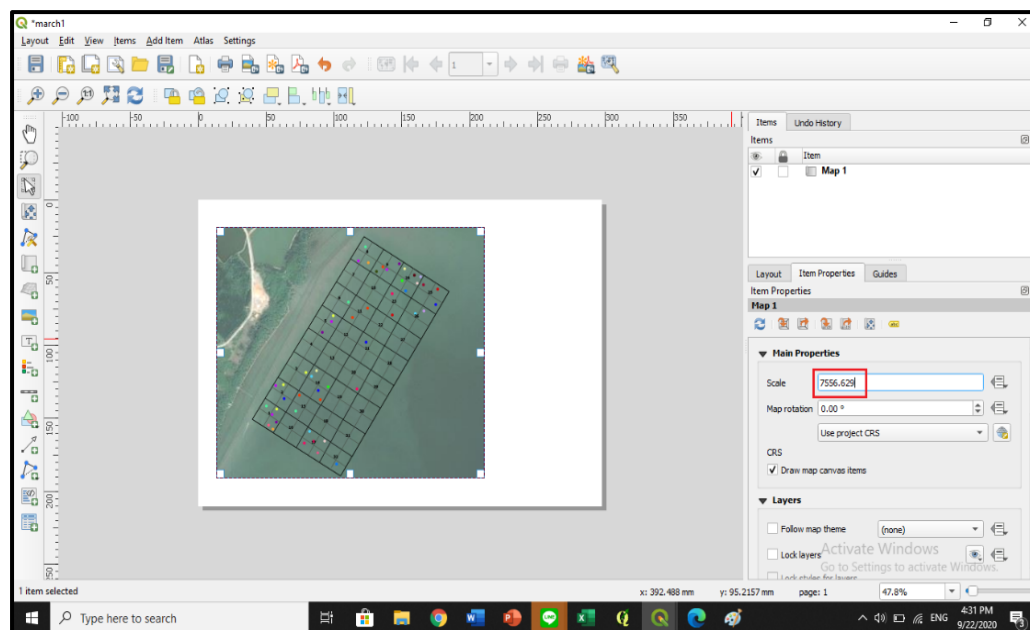


ภาพที่ ง. 31 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 2 การนำแผนที่เข้า เลือกชุดคำสั่ง Adds a new Map to the layout >>
ปรับScale ตามขนาดที่ต้องการหรือให้พอดีกับแผนที่ ดังภาพที่ ง. 32 - ง.33

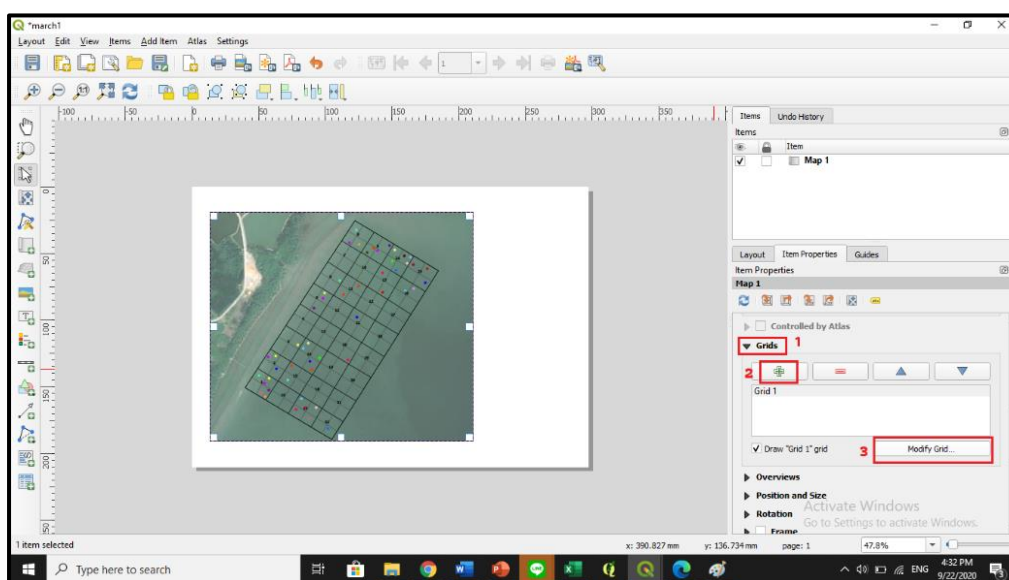


ภาพที่ ง. 32 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

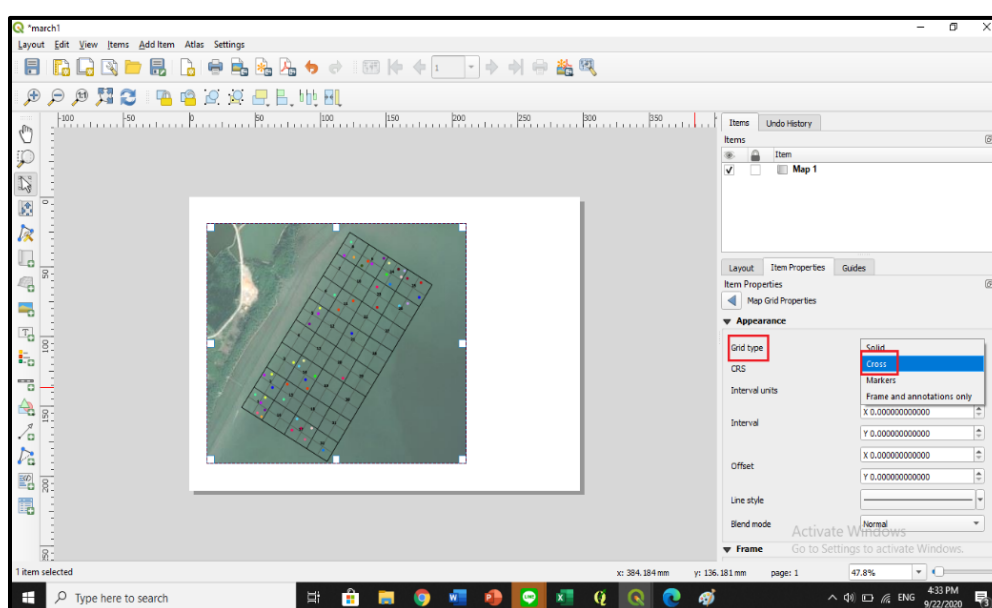


ภาพที่ ง. 33 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

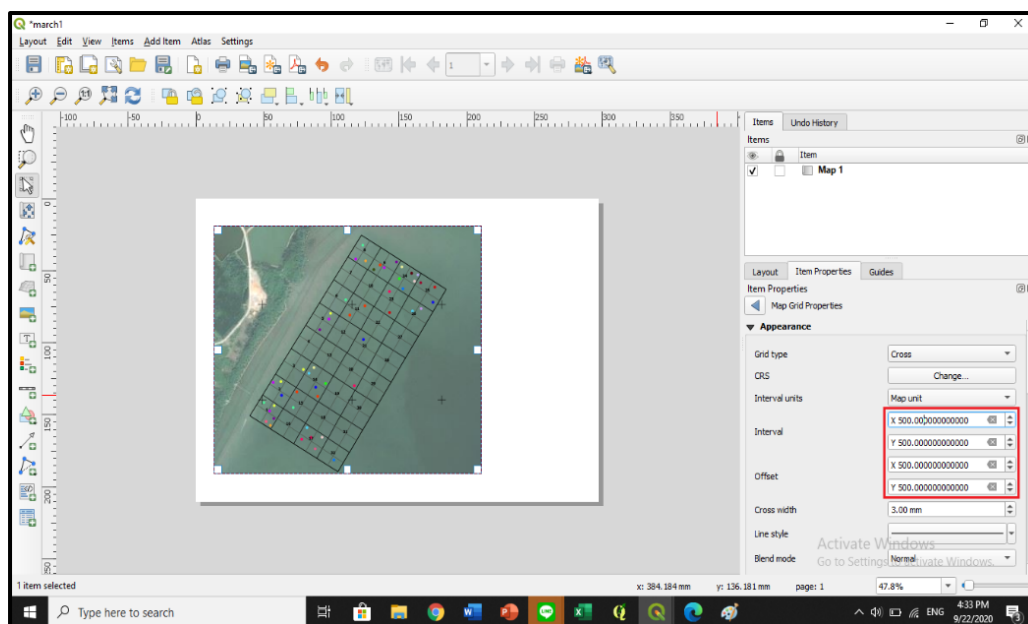
ขั้นตอนที่ 3 การสร้าง Grid เลือกชุดคำสั่ง Grids >> Modify Grid >> Grid type Appearance >> Interval เพื่อปรับการค่าพิกัด X,Y >> Frame style>> Draw Coordinaters เพื่อจัดค่าพิกัด X,Y ดังภาพที่ ง. 34 - ง. 39



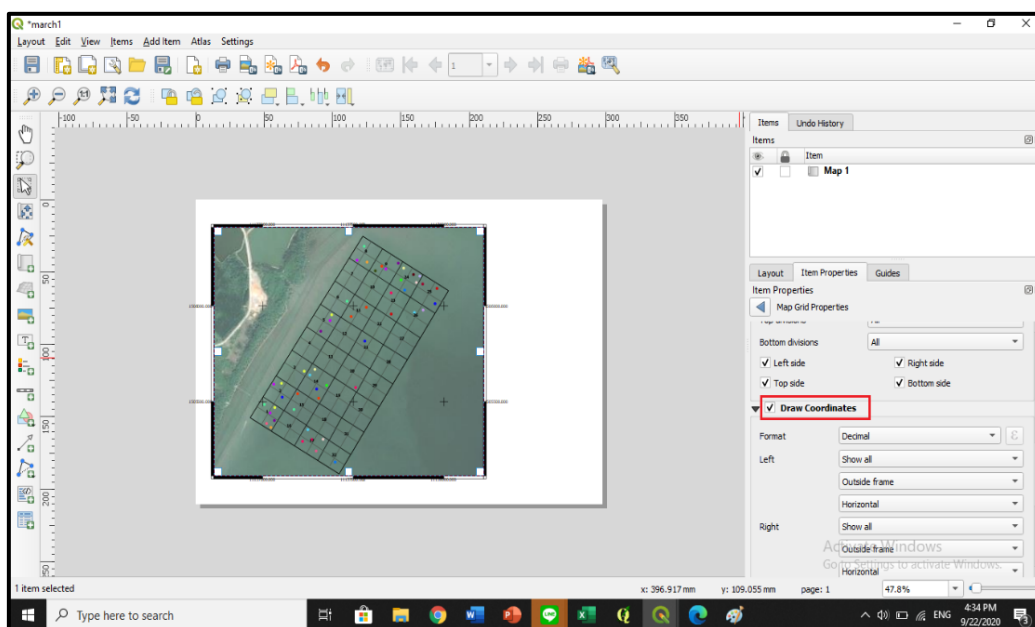
ภาพที่ ง. 34 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม



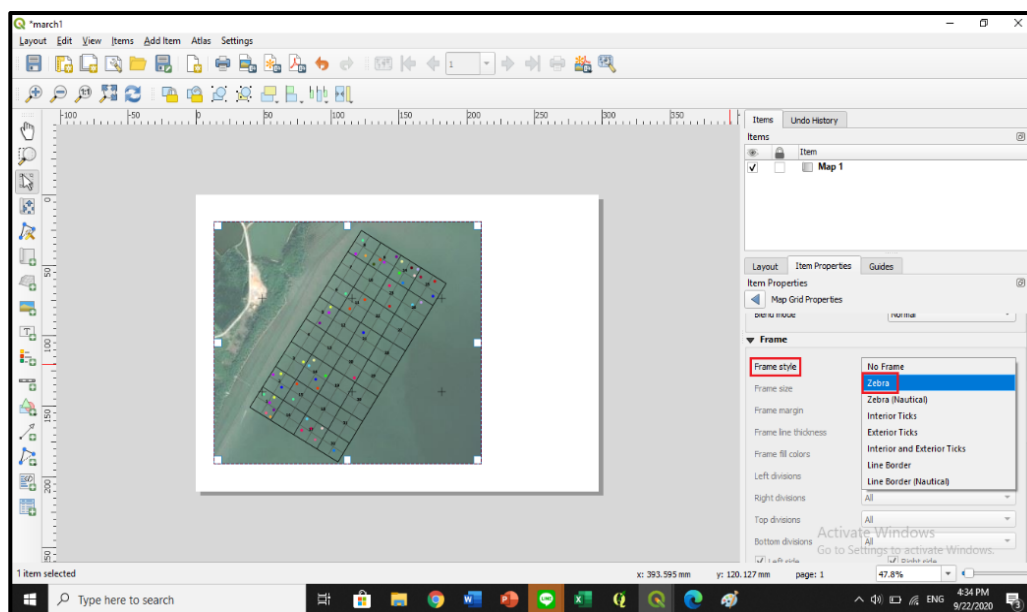
ภาพที่ ง. 35 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม



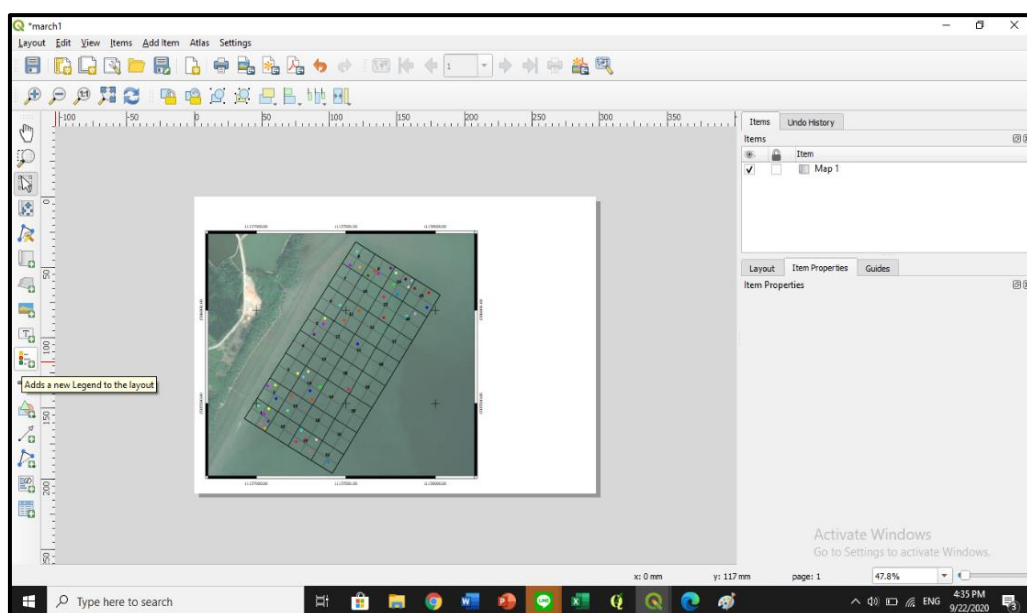
ภาพที่ ง. 36 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม



ภาพที่ ง. 37 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

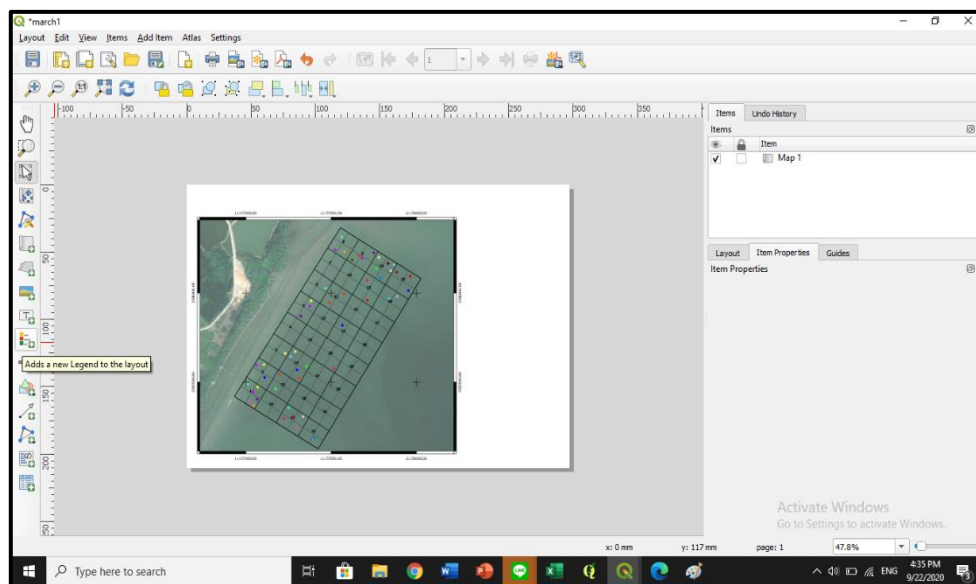


ภาพที่ ง. 38 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

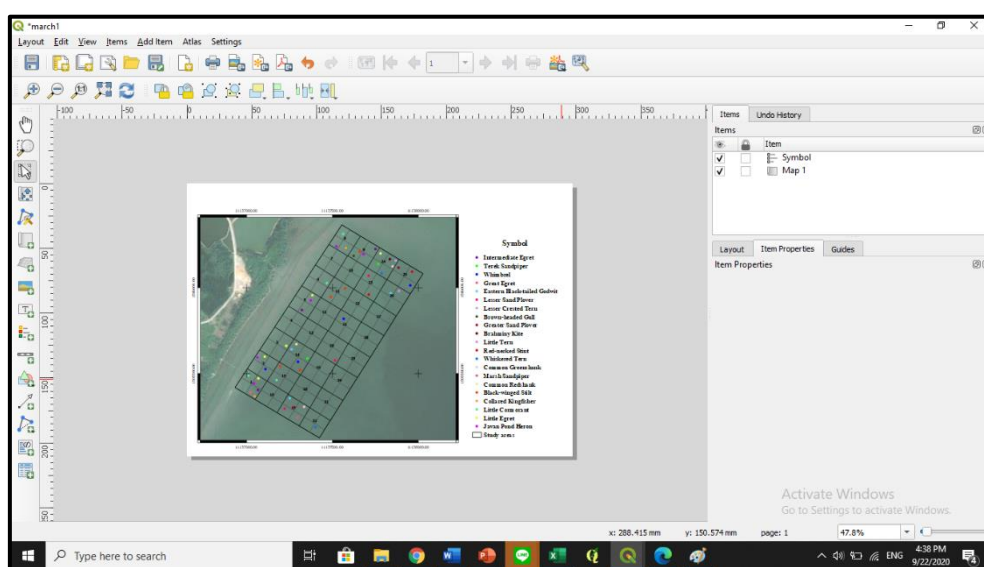


ภาพที่ ง. 39 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 4 การใส่สัญลักษณ์ เลือกคำสั่ง Adds a new Legend to the layout
 ดังภาพที่ ง. 40 - ง. 41

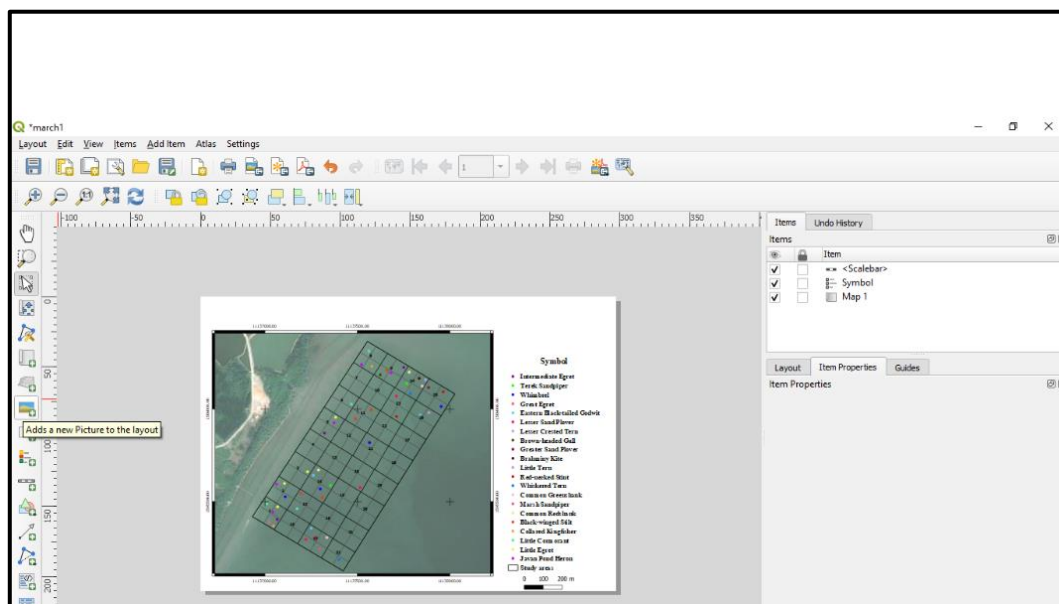


ภาพที่ ง. 40 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

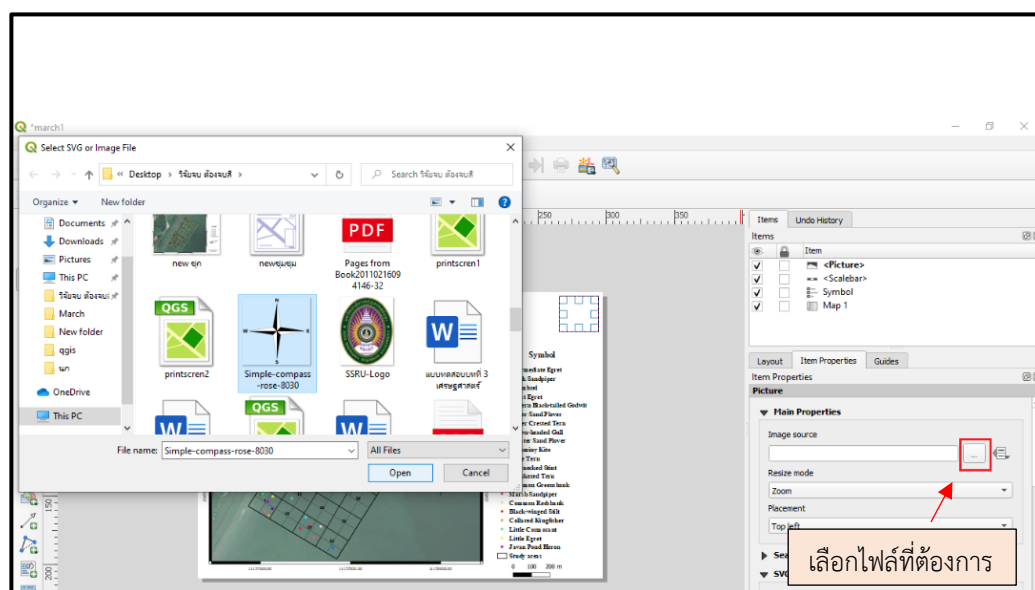


ภาพที่ ง. 41 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

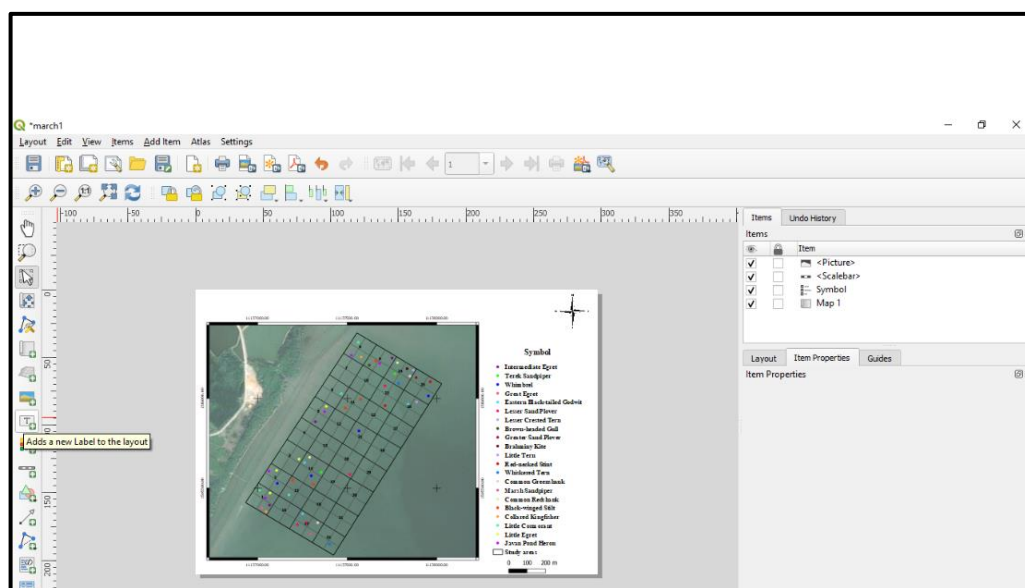
ขั้นตอนที่ 6 การใส่รูปเข็มทิศ เลือกชุดคำสั่ง Adds a new Picture to the layout >>
เลือกไฟล์ที่ต้องการเอารูปเข็มทิศมาใส่ ดังภาพที่ ง. 44 - ง. 46



ภาพที่ ง. 44 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

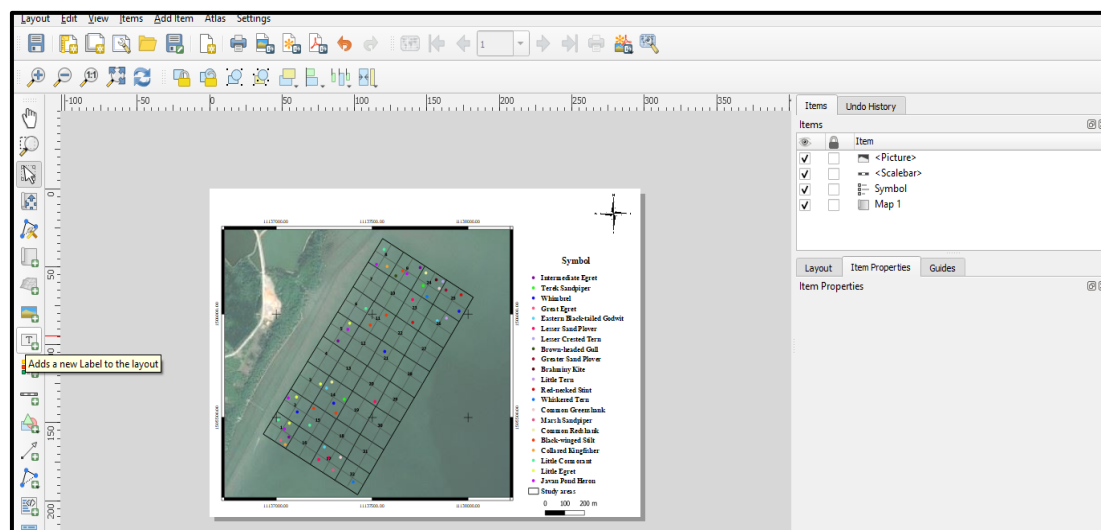


ภาพที่ ง. 45 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

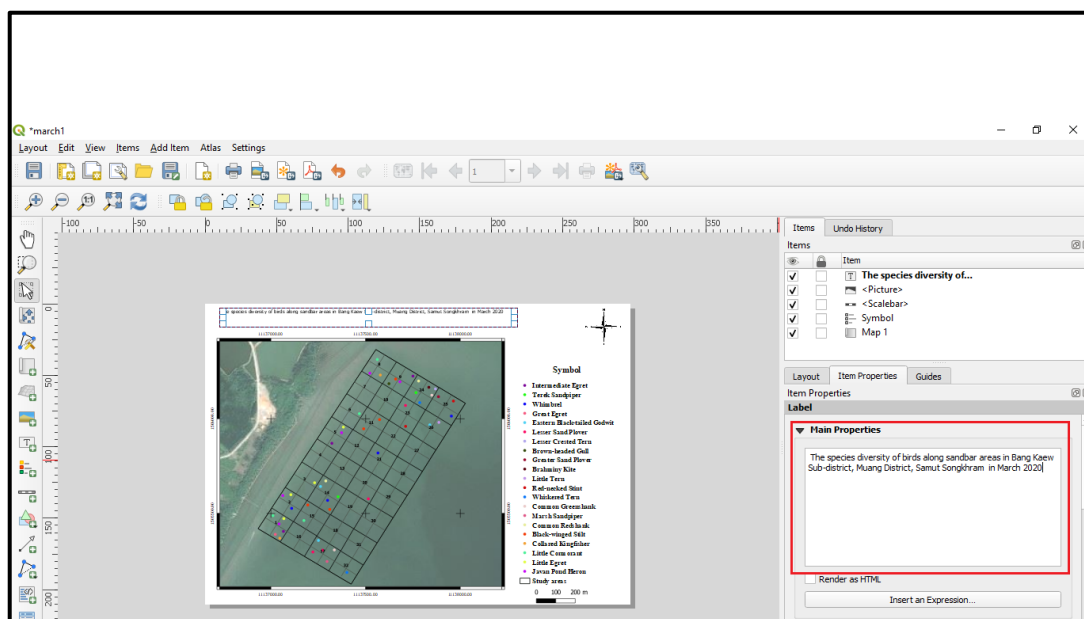


ภาพที่ ง. 46 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

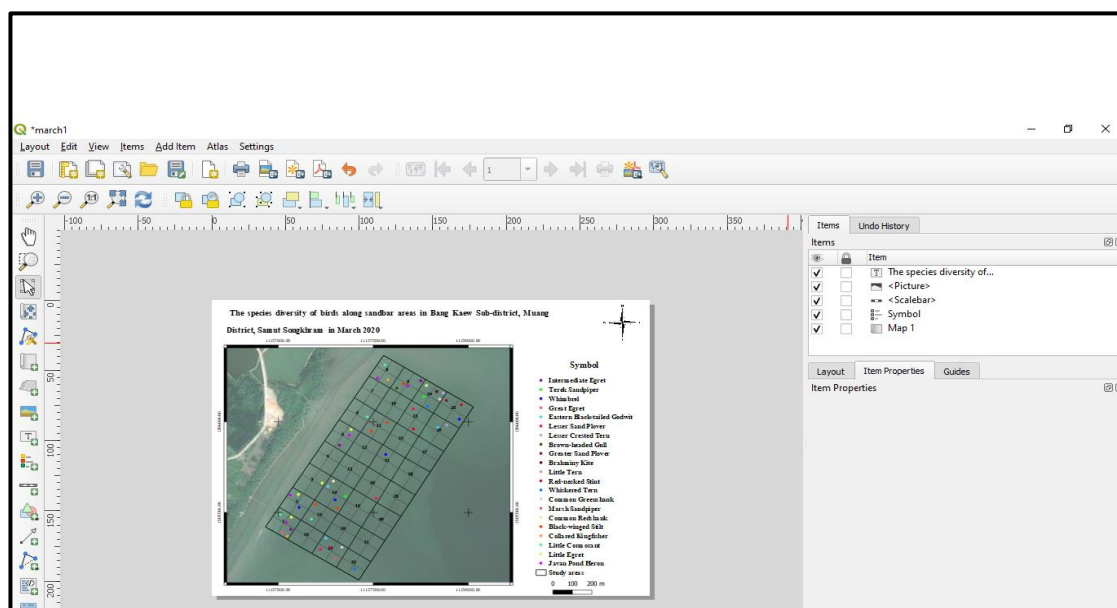
ขั้นตอนที่ 7 การใส่ข้อความลงบนแผนที่ เลือกชุดคำสั่ง Adds a new Label to the layout >> Main Properties ดังภาพที่ ง. 47 - ง. 49



ภาพที่ ง. 47 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม



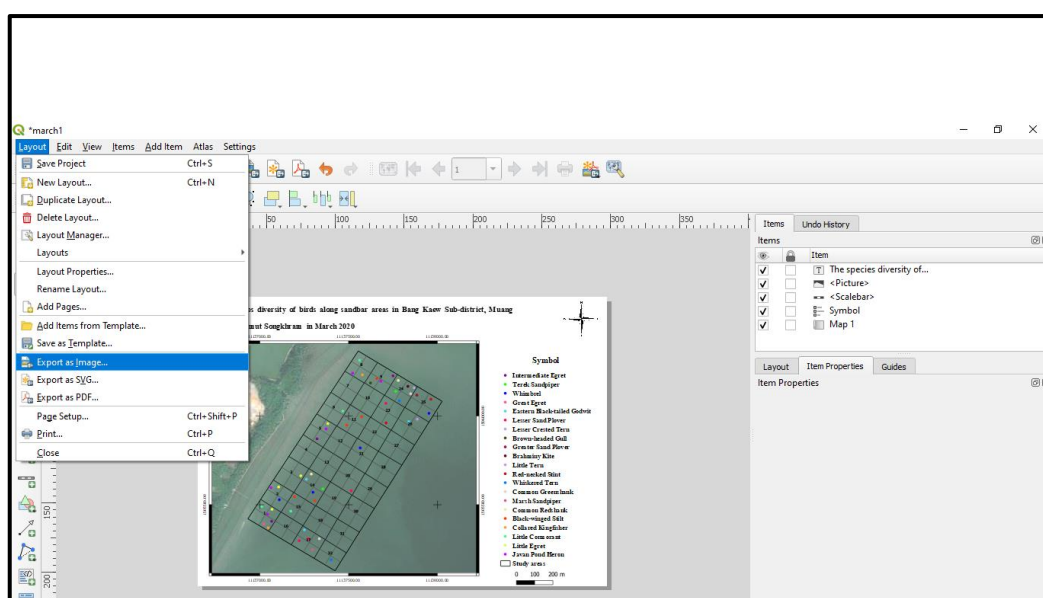
ภาพที่ ง. 48 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม



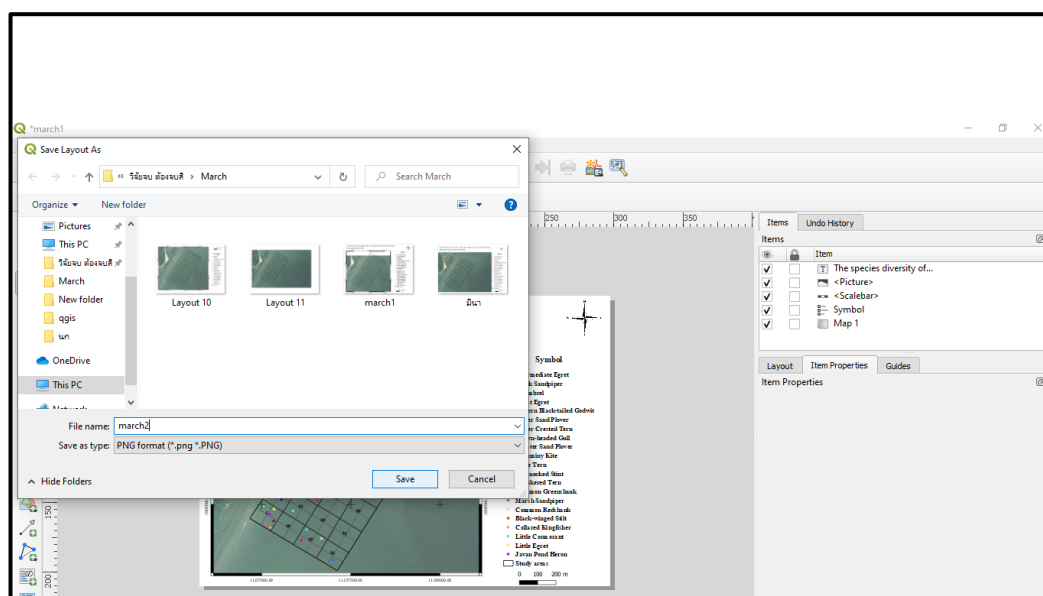
ภาพที่ ง. 49 วิธีการสร้างแผนที่หรือการนำแผนที่เข้าโปรแกรม

4. วิธีการบันทึกภาพแผนที่เป็นไฟล์ JPEG

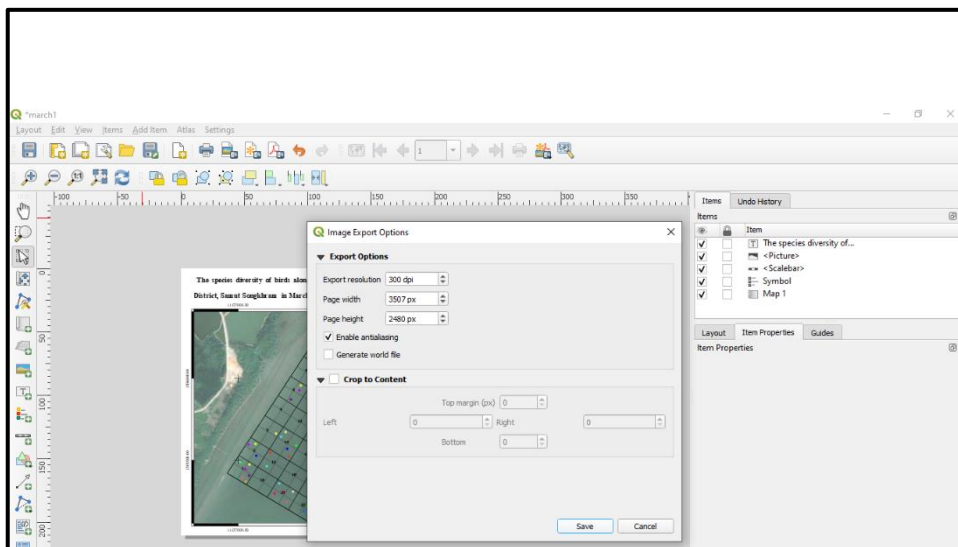
ขั้นตอนที่ 8 การบันทึกภาพแผนที่ เลือกชุดคำสั่ง Layout >> Export as Image เลือกไฟล์ที่ต้องการบันทึกเก็บรูป >> Image Export Options >> Saveบันทึกข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ ดังภาพที่ ง. 50 – ง. 53



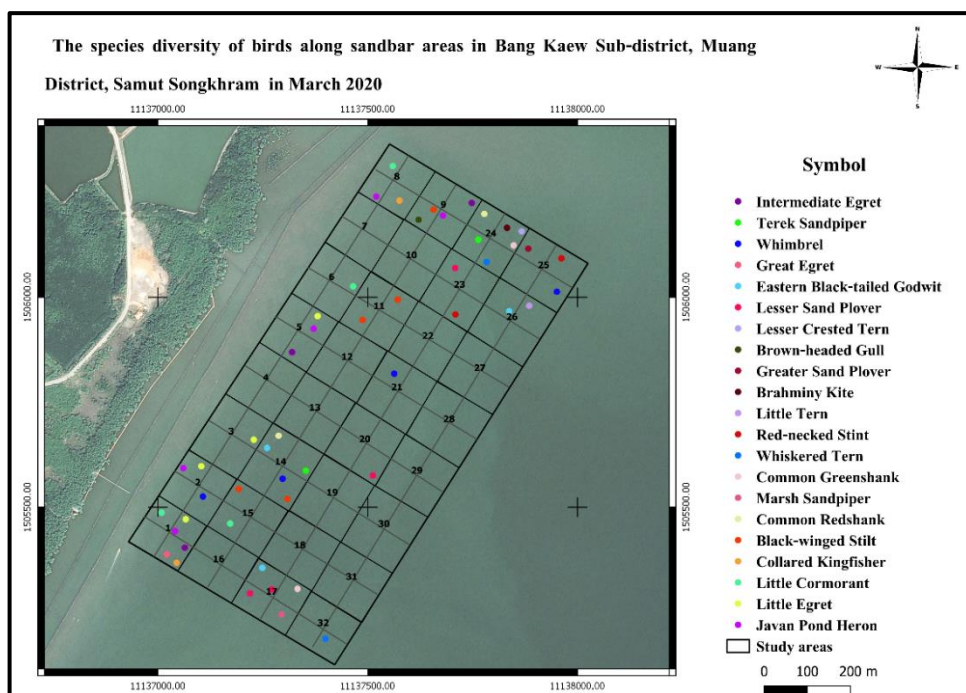
ภาพที่ ง. 50 วิธีการบันทึกภาพแผนที่เป็นไฟล์ JPEG



ภาพที่ ง. 51 วิธีการบันทึกกลุ่มแผนที่เป็นไฟล์ JPEG



ภาพที่ ง. 52 วิธีการบันทึกกลุ่มแผนที่เป็นไฟล์ JPEG



ภาพที่ ง. 53 วิธีการบันทึกกลุ่มแผนที่เป็นไฟล์ JPEG

