

บทที่ 3 วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา

โครงการวิจัยนี้ทำการศึกษาในบริเวณพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ที่พิกัดละติจูด $12^{\circ} 34.3'$ เหนือ ถึง $12^{\circ} 36.5'$ เหนือ และ ลองจิจูด $101^{\circ} 52.5'$ ตะวันออก ถึง $101^{\circ} 55'$ ตะวันออก ดังภาพที่ 1 มีความยาวประมาณ 5 กิโลเมตรและความกว้างประมาณ 3 กิโลเมตร อ่าวคุ้งกระเบนมีสภาพเป็นอ่าวกึ่งปิดมีทางเข้า-ออกของน้ำเพียงทางเดียว ในอ่าวมีพื้นที่ประมาณ 4,000 ไร่ ปากอ่าวมีความกว้างประมาณ 900 เมตรพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบนเป็นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมถึงตลอดทั้งปี



ภาพที่ 3 - 1 แผนที่ และพิกัดของอ่าวคุ้งกระเบน

2. ระยะเวลาในการศึกษา

โครงการวิจัยนี้ทำการศึกษาเป็นเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2557

3. การแบ่งโซนเพื่อการสำรวจการแพร่กระจายของหญ้าทะเล เก็บตัวอย่างดิน และ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม

3.1 การแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนๆ (Zone) และการวางเส้นแนวสำรวจ (Line transect)

ในการศึกษานี้แบ่งพื้นที่สำรวจเป็นส่วนๆ คือ พื้นที่ศึกษา A B และ C โดย

โซน A หมายถึงระยะทางจากแนวป่าชายเลนลงสู่อ่าวเป็นระยะทาง 300 เมตร ซึ่งได้แก่สถานี



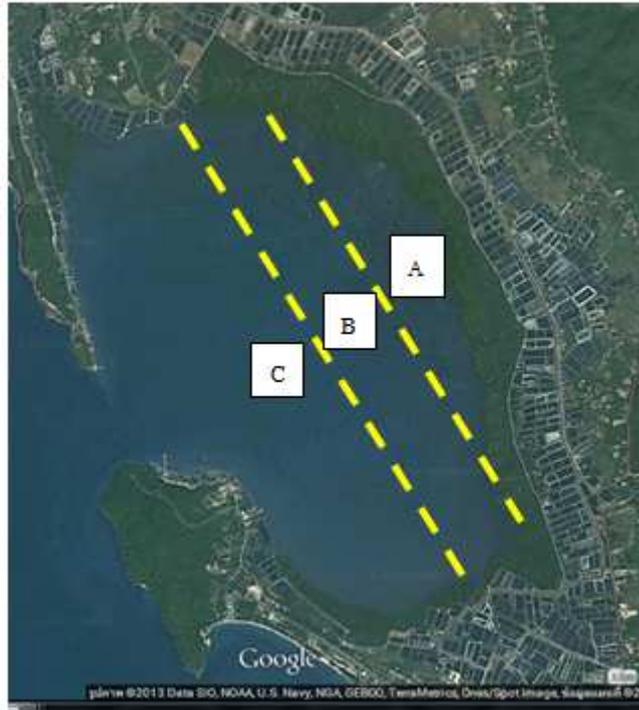
(Quadrat) ที่ 1 2 3 และ 4

โซน B หมายถึงระยะทางจากแนวสำรวจ A ลงสู่อ่าวเป็นระยะทาง 400 เมตร ซึ่งได้แก่สถานี

(Quadrat) ที่ 5 6 7 และ 8

โซน C หมายถึงระยะทางจากแนวสำรวจ B ลงสู่อ่าวเป็นระยะทาง 300 เมตร ซึ่งได้แก่สถานี

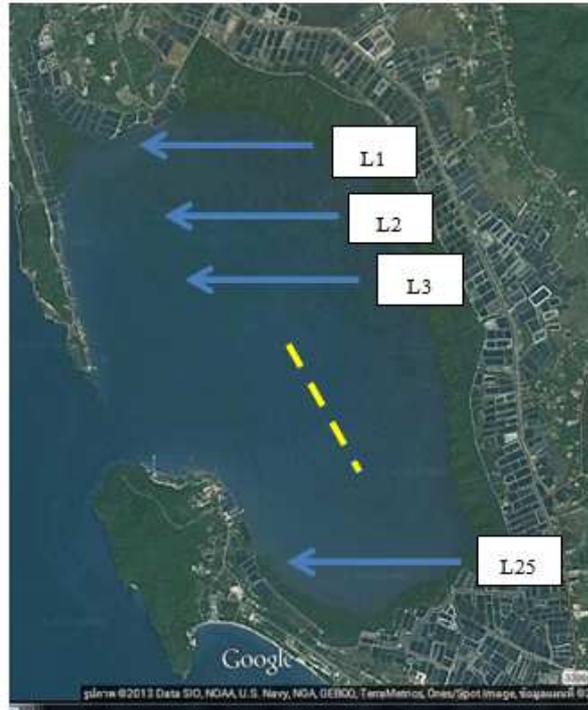
(Quadrat) ที่ 9 10 และ 11 ดังภาพที่ 3 - 2



ภาพที่ 3 - 2 การกำหนดโซนการศึกษาเป็นส่วนๆ

นอกจากจะแบ่งเป็นโซนการสำรวจแล้ว ยังวางแนวเส้นสำรวจทั้งหมด 25 เส้น โดยแต่ละเส้นห่างกัน 100 เมตร โดยเริ่มวางจากด้านทิศเหนือจนถึงด้านทิศใต้ของอ่าวคุ้งกระเบน ดังภาพที่ 3 - 3





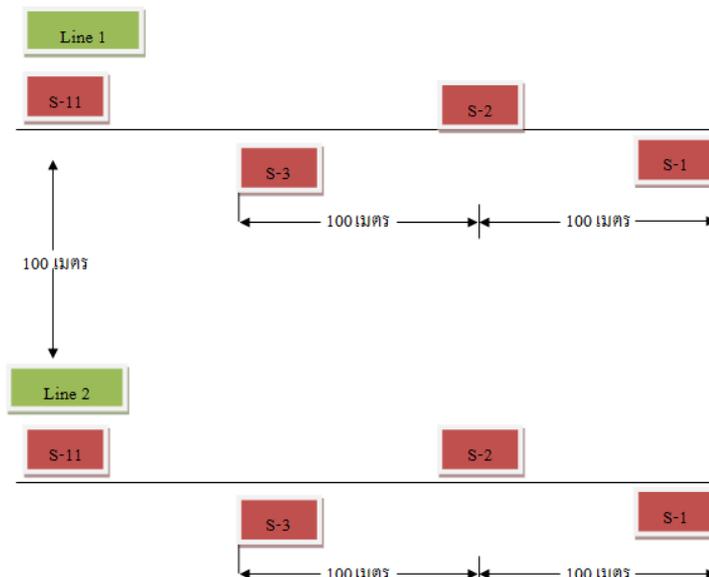
ภาพที่ 3 - 3 การวางแผนเส้นสำรวจของการศึกษา

3.2 การวางแผนเส้นสำรวจ (Line transect) เพื่อศึกษาการแพร่กระจายหญ้าทะเล

มีขั้นตอน ดังนี้

(1) สำรวจการปกคลุมของหญ้าทะเล ตั้งแต่เส้นสำรวจ ที่ 1 ถึง 25 และทำทั้ง 3 โซน โดยแต่ละเส้นสำรวจมีทั้งหมด 11 Quadrant ในแต่ละ Quadrant ห่างกัน 100 เมตร ดังนั้น ใน 1 เส้นสำรวจมีระยะทางความยาวทั้งสิ้น 1,000 เมตร

(2) ในเส้นสำรวจ ที่ 1 และ 2 ระยะทางห่างกัน 100 เมตร ดังภาพที่ 3 - 4



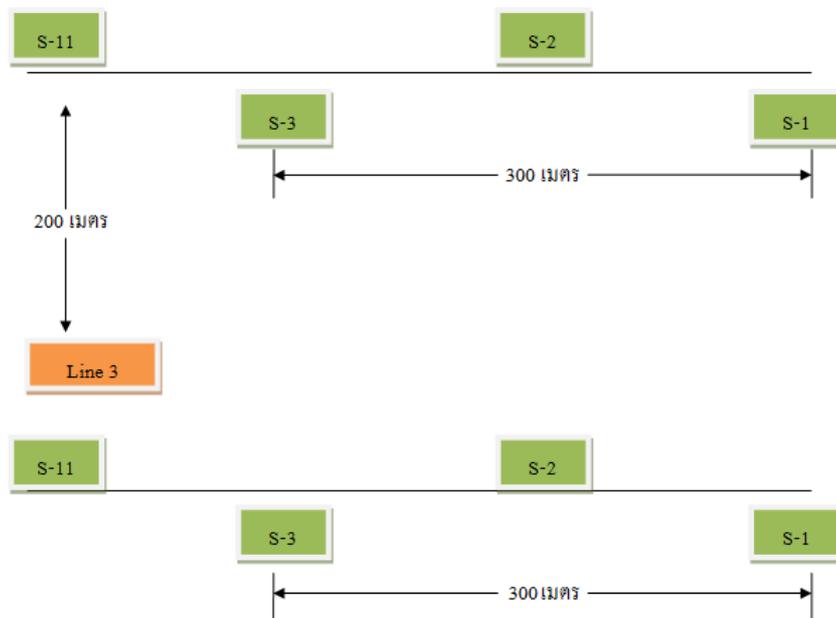
ภาพที่ 3 - 4 การวางแผนเส้นสำรวจเพื่อศึกษาหญ้าทะเล



3.3 การวางเส้นสำรวจ (Line transect) เพื่อศึกษาอินทรีย์ในดิน และปัจจัยสิ่งแวดล้อม

(1) การวาง Line transect เพื่อเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์อินทรีย์ในดินนำมาทั้งหมด 25 เส้นสำรวจ และ ทั้ง 3 โซน

(2) วิธีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ อินทรีย์ในดิน ศึกษาอนุภาคดินและปัจจัยสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่างดินในเส้นสำรวจที่เป็นเลขคี่ คือ เส้นสำรวจที่ 1, เส้นสำรวจที่ 3 จนถึงเส้นสำรวจที่ 25 และ ในแต่ละเส้นสำรวจจะเก็บตัวอย่างดินเฉพาะใน Quadratre ที่ เป็นเลขคี่ คือ Quadratre ที่ 1 3 5 ไปจนถึง Quadratre ที่ 11 ดังภาพที่ 3 - 5

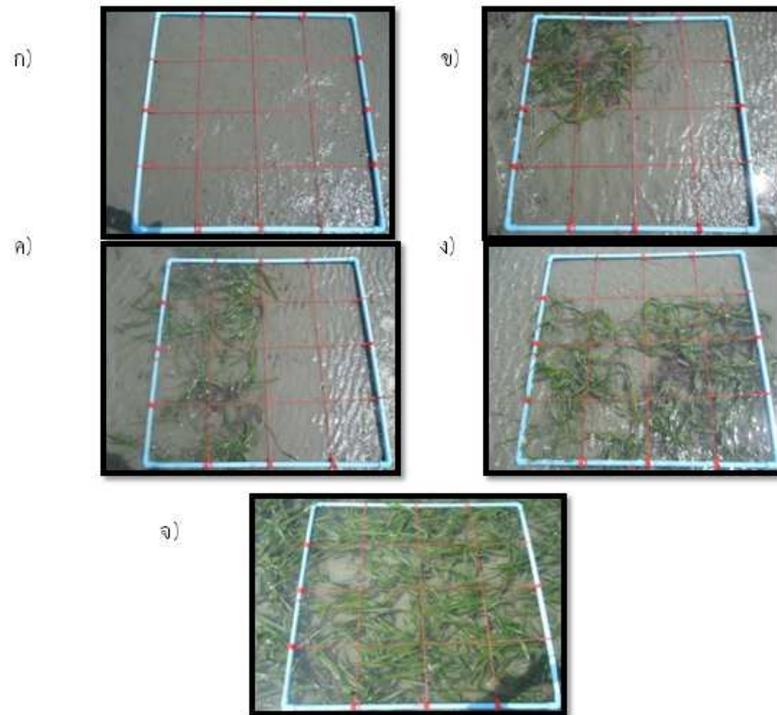


ภาพที่ 3 - 5 การวางแนวเส้นสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่างดิน

4. วิธีการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาการแพร่กระจายของหญ้าทะเล

เก็บข้อมูลหญ้าทะเลโดยการนับจำนวนหญ้าทะเลที่แพร่กระจายภายในกรอบสี่เหลี่ยม (Quadrat) โดยที่ภายในช่องของกรอบสี่เหลี่ยมจะแบ่งเป็น 16 ช่อง โดยที่แต่ละช่องมีขนาด 25×25 เซนติเมตร ซึ่งจะเปรียบเทียบการแพร่กระจายดังนี้ ถ้าวางสี่เหลี่ยม (Quadrat) ลงไปพบหญ้าทะเล 4 ใน 16 ช่อง ของกรอบสี่เหลี่ยมให้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ พบหญ้าทะเลปกคลุม 8 ใน 16 ของกรอบสี่เหลี่ยมให้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายเท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ พบหญ้าทะเลปกคลุม 12 ใน 16 ของกรอบสี่เหลี่ยมให้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายเท่ากับ 75 เปอร์เซ็นต์ และถ้าพบหญ้าทะเลปกคลุม 16 ใน 16 ของกรอบสี่เหลี่ยมให้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 3 - 6 และเก็บพิกัดด้วยเครื่อง GPS โดยที่กำหนดจุดที่แน่นอนในบริเวณที่พบหญ้าทะเลและนำพิกัดทางภูมิศาสตร์มาทำ Mapping





ภาพที่ 3 - 6 การเก็บข้อมูลการปกคลุมของหญ้าทะเล

- ก) การปกคลุมของหญ้าทะเล 0 %
- ข) การปกคลุมของหญ้าทะเล 25 %
- ค) การปกคลุมของหญ้าทะเล 50 %
- ง) การปกคลุมของหญ้าทะเล 75 %
- จ) การปกคลุมของหญ้าทะเล 100 %

5. วิธีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาอินทรีย์ในดิน และ อนุภาคดิน

เก็บตัวอย่างดินตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อที่ 1111 ด้วยท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร กดลงไปบนดิน ตะกอนลึกประมาณ 10 เซนติเมตร จากนั้นนำดินไปแผ่เป็นแผ่นบางๆ ตากลมให้แห้งในห้องปฏิบัติการ จากนั้นนำไปบด และเตรียมวิเคราะห์ชนิดอนุภาคดินด้วยวิธี Hydrometer method (Carter, 1993) และ อินทรีย์วัตถุในดินด้วยวิธีของ Walkley และ Black (กองวิเคราะห์ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2535 และ Buchanan, 1984) วัดค่า pH และวัดค่า ORP (Reduction – Oxidation Potential) ด้วยเครื่องวัดยี่ห้อ YSI

6. การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ทำการเก็บจุดพิกัดที่ทำการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ด้วยเครื่องมือ GPS โดยทำการเก็บตามจุด ตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้มาจะอยู่ในรูปพิกัดภูมิศาสตร์ จุดพิกัดที่ได้บันทึกไว้เพื่อนำไปเข้าโปรแกรม ดังนี้
วิธีการจัดทำ

6.1 ใช้โปรแกรม Quantum GIS ในการทำแผนที่ บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัด



จันทบุรี

6.2 ทำการแสดงบริเวณพื้นที่ที่มีการแพร่กระจายของหญ้าทะเล โดยข้อมูลแบบจุด (Point)

7. วัสดุ และอุปกรณ์ ในการศึกษา

7.1 ในภาคสนามเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อการสำรวจหญ้าทะเล การเก็บตัวอย่างดิน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ มีดังนี้

ตารางที่ 3 – 1 เครื่องมือ และ อุปกรณ์เพื่อการเก็บตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้

เพื่อการสำรวจหญ้าทะเล	เพื่อการเก็บตัวอย่างดิน	อุปกรณ์สำหรับเก็บปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ
Quadrate ขนาด 1 x 1 เมตร ตลับเมตร สมุด และปากกา กล้องถ่ายรูป เครื่องระบุพิกัด GIS	กระบอกล็อกเก็บตัวอย่างดิน พลั่วตักดิน ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างดิน ถุงมือเพื่อทำงานภาคสนาม ปากกาเคมี ตลับเมตร	เครื่อง YSI เพื่อวัดค่า pH Temperature และ ORP (Oxidation Reduction Potential)



7.2 ในห้องปฏิบัติการ เพื่อการศึกษาอินทรีย์ในดิน และอนุภาคดิน มีดังนี้

ตารางที่ 3 – 2 เครื่องมือ และ อุปกรณ์เพื่อการศึกษาในห้องปฏิบัติการ

เพื่อการวิเคราะห์อินทรีย์ในดิน	เพื่อการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคดิน
ชุดการไตเตรต	เครื่องมือเพื่อวัดการตกตะกอนดิน เรียกว่า Hydrometer
ขวดรูปชมพู่	กระบอกตวงขนาด 1000 มล.
ปิเกตอร์	แท่งแก้วคน
ปิเปต	เทอร์โมมิเตอร์
ตุ้ตูดควัน	ปิเกตอร์
น้ำกลั่น และขวดน้ำกลั่น	Sodium hexametaphosphate

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลการสำรวจของหญ้าทะเลที่พบ ปริมาณอินทรีย์ในดิน ขนาดอนุภาคดิน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น pH อุณหภูมิ ORP มาทำการ plot เพื่อสร้างกราฟการแพร่กระจายโดยโปรแกรม GIS นำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่กระจายของหญ้าทะเลกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆด้วยวิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Crawley, 2005)

