

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นทั้งพื้นที่ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ส่วนใหญ่มักพบบริเวณภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ราบมีน้ำขังหรือท่วมถึงอย่างถาวรหรือชั่วคราว เป็นแหล่งน้ำนิ่งน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำเค็ม ซึ่งมีวิวัฒนาการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ตามภูมิทัศน์ของแต่ละพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น บริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (Floodplains) บริเวณปากแม่น้ำ (Estuaries) ชายฝั่งทะเล (Open Coasts) บริเวณที่ลุ่มน้ำจืดชื้นแฉะ (Freshwater Marshes) ทะเลสาบ (Lakes) พื้นที่พรุ (Peatlands) และบริเวณป่าที่ลุ่มน้ำขัง (Swamp Forest) (อุษณีย์ ศิริสุนทรไพบูลย์, 2539) จากรายงานของลำปาง หอมชื่นและคณะ (2540) พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 513,517 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำประมาณ 25,000 ตารางกิโลเมตร มีส่วนที่เป็นน้ำจืด 23,000 ตารางกิโลเมตร และส่วนที่เป็นน้ำเค็ม 2,000 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.9 ของพื้นที่ทั้งหมด ปัจจุบันพื้นที่ชุ่มน้ำของไทยที่ขึ้นบัญชีไว้ในฐานะพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในภูมิภาคเอเชียของสหพันธ์นานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (World Conservation Union : IUCN) มีถึง 42 แห่ง อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 13 แห่ง (Faculty of Environmental and Resource Studies, 1996) นอกจากนี้ยังมีการสำรวจพบพื้นที่ชุ่มน้ำอีกมากที่ยังไม่ได้ขึ้นบัญชีเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแห่งเอเชีย

การดำรงชีวิตของประชาชนชาวไทยได้อาศัยพึ่งพาและผูกพันกับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำมาหลายชั่วอายุคน ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งรวมคุณค่าอันเป็นการด้วยคุณสมบัติของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีองค์ประกอบทางเคมี ชีววิทยาและกายภาพ เช่น ลักษณะดิน น้ำ ชนิดพืชและชนิดสัตว์ ตลอดจนปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกัน ทั้งขบวนการที่เกิดขึ้นภายในองค์ประกอบเดียวกันหรือระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ จึงทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำแต่ละแห่งมีบทบาทหน้าที่ (Functions) ไม่ว่าจะเป็นการให้ผลผลิตทางด้านทรัพยากรป่าไม้ พืชพรรณในป่าชายเลนของไทยมีพรรณไม้ถึง 35 วงศ์ (Families) 53 สกุล (Genus) และ 74 ชนิด (Species) ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มไม้

โกกาง ไผ่โปรง ไผ่ลำพู ไผ่ลำแพนและไผ่แสม เป็นต้น (ศรีจันทร์ ต้นพิพุกนนท์, 2539) ทรัพยากรสัตว์ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลากระพง ปลากระบอก กุ้งกุลาดำ ปูทะเลและหอยนางรม จากการรายงานของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2537) พบว่าสถานภาพชนิดพันธุ์สัตว์มีกระดูกสันหลังในประเทศไทยมีสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 292 ชนิด นก 938 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 318 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 123 ชนิดและปลา 2279 ชนิด พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งทรัพยากรน้ำที่เอื้อต่อการเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของสัตว์หลายชนิด ทั้งที่เป็นการชั่วคราวและถาวร เป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์ เป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคในครัวเรือนหรือเพื่อการเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์และการอุตสาหกรรม เป็นแหล่งเก็บรักษาธาตุอาหารตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ช่วยเก็บกักตะกอนและสารพิษ เป็นแหล่งรองรับน้ำสามารถช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของน้ำท่วม ทั้งยังป้องกันมิให้น้ำเค็มไหลเข้ามาในแผ่นดิน เป็นแหล่งทรัพยากรพลังงาน เส้นทางคมนาคม เป็นแหล่งท่องเที่ยวและสันทนาการ (Faculty of Environment and Resource Studies, 1992) พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นพื้นที่ที่มีคุณสมบัติเฉพาะ (Attributes) ทางความหลากหลายทางชีวภาพและสำคัญต่อการเป็นมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ในแต่ละพื้นที่ก็มีลักษณะเด่นเฉพาะตัว เช่น พื้นที่ป่าดูนลำพัน ซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม เป็นแหล่งที่พบปูทูลกระหม่อม (*Thaipotamom chulabhorn*) อาศัยอยู่แห่งเดียวของโลก (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2539) จำเป็นต้องได้รับการคุ้มครองและรักษาไว้ หลายประเทศได้ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ จึงได้ร่วมจัดตั้งอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ไว้ซึ่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่อุดมสมบูรณ์ต่อไป

ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วความต้องการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการขยายพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม มนุษย์จึงหันมาใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาตินานาชนิดอย่างไม่ถูกต้องไม่เหมาะสม มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ในกิจการต่าง ๆ เช่น การระบายน้ำออกจากพื้นที่เพื่อใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าว (จิระ จินตบุญกุล, 2536) การขุดถมพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม การขยายเมือง การพัฒนาที่อยู่อาศัยและชุมชน การชักน้ำเข้ามาในแผ่นดินเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะบริเวณป่าชายเลนทางภาคใต้ของประเทศไทยเป็นแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้ง จึงมีการแปรสภาพพื้นที่ป่าชายเลนเป็นนาุ้ง ในปี 2530-2534 มีการเพิ่มพื้นที่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำจาก 377,486,00 ตารางกิโลเมตร เป็น 926,400,000 ตารางกิโลเมตร ในจังหวัดปัตตานีมีการขยายพื้นที่การเลี้ยงกุ้งมากที่สุดโดยในปี 2531-2535 พื้นที่นาุ้งเพิ่มจาก

2,812,800 ตารางกิโลเมตร เป็น 7,926,400 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ (วัฒนา สุทัศนศิลป์, 2539) จากรายงานของ Faculty of Environmental and Resource Studies (1996) พบว่าในปี พ.ศ. 2504, 2518, 2522, 2532, 2534 พื้นที่ป่าโกงกางของประเทศไทยลดลงจาก 3,679, 3,127, 2,873, 1,805 และ 1,744 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับคิดเป็นร้อยละ 30 ในรอบ 30 ปี เช่นเดียวกับภาคเหนือและภาคกลาง ระบบนิเวศน้ำจืดถูกบุกรุกเพื่อขยายเป็นพื้นที่ทำการเกษตร ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ป่าบุ่ง ป่าทาม ที่มีลักษณะเกิดจากการเปลี่ยนทางเดินของน้ำจนก่อตัวกลายเป็นแอ่งน้ำมากมาย แต่ปัจจุบันผืนป่าและแอ่งน้ำเหล่านี้เหลือน้อยลงทุกวัน (รติศักดิ์ พลศรี, 2538) นอกจากนี้การพัฒนาในด้านโครงสร้างพื้นฐานก็มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาและเส้นทางน้ำ เช่น การสร้างถนน การสร้างเขื่อนขุดคูคลอง การสร้างทำนบกั้นน้ำ ในปี 2535 การประมงได้ระบายน้ำออกจากบึงบรเพ็ด เพื่อซ่อมแซมประตูระบายน้ำ เพื่อให้บึงน้ำเป็นที่อยู่อาศัยที่สมบูรณ์ของปลา แต่ไม่ได้คำนึงถึงสัตว์ประเภทอื่นนานาชนิดที่อาศัยอยู่ในบึงน้ำ จนทำให้บึงเป็นพื้นที่ที่แตกกระแหถึงร้อยละ 70 ของพื้นที่บึงน้ำ (ปริญญากร วรวรรณ, 2538) การลดลงของพื้นที่ชุ่มน้ำนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัญหาความไม่สมดุลของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำจึงเป็นปัญหาที่ควรแก้ไขอย่างเร่งด่วน แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนตลอดจนประชาชนที่พึ่งพาอาศัยพื้นที่ชุ่มน้ำยังขาดความรู้ความเข้าใจคุณลักษณะทางธรรมชาติ ขาดความตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ คุณค่าและคุณประโยชน์นานัปการของพื้นที่ชุ่มน้ำ จึงทำให้ไม่เข้าใจปัญหา ตลอดจนสถานภาพของพื้นที่ที่แท้จริง ทั้งนี้เนื่องจากอุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นไปด้วยความลำบากไม่สะดวกและต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง กอปรกับระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงยากที่จะทราบและติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันต่อเหตุการณ์ ตลอดจนหน่วยงานที่รับผิดชอบยังขาดการประสานงานและนโยบายในการจัดการและอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำที่ชัดเจน

แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ได้ให้ความสำคัญในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์ตลอดจนการควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสมบูรณ์และเกิดความสมดุลย์กับระบบนิเวศวิทยา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2539) สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย (2531) กล่าวว่า ลุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะแตกต่างในเชิงปริมาณ รูปแบบ สัดส่วนและการกระจายของทรัพยากรที่มีชีวิต (Biotic Resources) ทรัพยากรไม่มีชีวิต (Abiotic Resources) และทรัพยากรทางสังคม (Social Resources) หากระบบนิเวศในลุ่มน้ำไม่สมดุลก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนประกอบต่างๆภายในพื้นที่

ที่ลุ่มน้ำด้วย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2539) รายงานว่า ลุ่มน้ำสงครามเป็นลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ชีวภาพ มีคุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทรัพยากรเหล่านี้เป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการพัฒนาและเอื้อประโยชน์ต่อมนุษยชาติจึงเลือกพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามเป็นพื้นที่ศึกษา หนึ่งในแนวทางในการอนุรักษ์ไว้ซึ่งระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่ สมดุลและยั่งยืน จำเป็นต้องเข้าใจคุณค่าที่แท้จริงของพื้นที่ชุ่มน้ำรวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดจนวิธีการแก้ไขจึงควรพิจารณาปัญหาในเชิงระบบจากปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการหรือเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ ยิ่งถ้าทราบตำแหน่ง ปริมาณ ข้อมูลของปัญหาที่ชัดเจน น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ

ในยุคโลกาภิวัตน์เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) เป็นเทคโนโลยีการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยการใช้อุปกรณ์เป็นสื่อโดยไม่มีการสัมผัสกับวัตถุเป้าหมาย (Lillesand and Kiefer, 1979) สามารถได้มาซึ่งข้อมูลเชิงตัวเลขที่มีความแยกชัดเชิงสเปกตรัม (Spectral Resolution) ความแยกชัดเชิงเวลา (Temporal Resolution) ความแยกชัดเชิงพื้นที่ (Spatial Resolution) และความแยกชัดเชิงเรดิโอเมตริก (Radiometric resolution) (Verbyla , 1995) เช่นข้อมูลดาวเทียมแลนด์แซท (Landsat) ระบบ TM (Thematic Mapper) ,สป็อต (Spot) และ เรดาร์แซท (Radarsat) จึงสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ทันต่อเหตุการณ์ครอบคลุมบริเวณกว้าง สะดวก รวดเร็วและต่อเนื่องในเวลาอันสั้น นอกจากนี้ข้อมูลในกลุ่มดาวเทียม NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) ซึ่งโคจรและส่งสัญญาณตลอดเวลาสามารถกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Position System ; GPS) จึงเป็นประโยชน์ในการบอกตำแหน่งวัตถุบนพื้นโลกได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ (Hum, 1993) เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลจึงเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดความเข้าใจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Morley, 1995) ปัจจุบันประเทศไทยได้นำข้อมูลการสำรวจระยะไกลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ เช่น ป่าไม้ การใช้ที่ดิน อุทกภัย การเกษตร ธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน อุทกวิทยา การทำแผนที่ และ สมุทรศาสตร์ (สุวิทย์ วิบูลย์เศรษฐ, 2536) เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ที่มีสมรรถนะในการรวบรวมข้อมูล (Data Collection) นำเข้าข้อมูล (Data Input) จัดการฐานข้อมูล (Data Management) ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Data Manipulation and Analysis) แสดงผลทั้งรูปข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute Data) (ชรินทร์, 2538) ข้อมูลที่รวบรวมเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จัดเก็บเป็นชั้น ๆ โดยอ้างอิงพิกัดตำแหน่ง UTM (Universal Transverse Mercator) ของที่ตั้ง เส้น  
 อาณาบริเวณ เรียกว่า ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Goodchild and Kemp, 1990) ข้อมูลระบบสาร  
 สนเทศภูมิศาสตร์ที่จัดเก็บอย่างมีระบบเพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลอื่นที่มีความสัมพันธ์กัน  
 สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยและเปลี่ยนแปลงข้อมูลแผนที่หลายมาตราส่วนเพื่อให้เข้าสู่  
 ระบบพิกัด ทั้งยังสามารถแสดงพื้นที่กันชน (Buffers) เพื่อกำหนดแนวกันชนหรือโซนในพื้นที่ที่  
 สงวนหรืออนุรักษ์ ตลอดจนสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่จากข้อมูลที่ซับซ้อนได้เป็นอย่างดี ให้ผลข้อ  
 มูลทั้งในรูปเชิงคุณภาพและเชิงพื้นที่ที่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งบนพื้นโลกได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว  
 (ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์และคณะ, 2538) สัญญา สราภิรมย์และคณะ (2536) กล่าวว่าระบบสาร  
 สนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบเบ็ดเสร็จที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เหมาะสำหรับเป็นเครื่อง  
 มือที่ช่วยจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องพิจารณาปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน เพื่อให้สามารถ  
 ประเมินวิเคราะห์แก้ไขปัญหาได้ถูกต้องและแม่นยำ นอกจากนี้ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
 สามารถแลกเปลี่ยนกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็วจึงเป็นการลดความซ้ำ  
 ซ้อนของข้อมูล ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ดังนั้นเทคโนโลยีข้อมูลการสำรวจจากระยะไกลและ  
 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงน่าจะเป็นวิธีการหรือเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาระบบ  
 นิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำในครั้งนี้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิคการวิเคราะห์ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำในเชิงพื้นที่ด้วยข้อมูล  
 จากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.2.2 เพื่อนำเสนอรูปแบบและโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงพื้นที่พื้นที่ชุ่มน้ำ