บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 ข้อสรุป

การแสดงรูปแปลงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้ง 5 ชนิด 4 ประเภทด้วยรายละเอียดแผนที่รูปปิดตอบสนองต่อความต้องการในการนำไปใช้งานของโครงการ sea food bank และกรมประมง และความถูกต้องเชิงตำแหน่งที่เหมาะสมของรูปแปลงพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเกิดขึ้นจากปัจจัยหลายประการ ข้อกำหนดตามนิยามโครงการ sea food bank ที่มีขอบข่ายในด้านสิทธิเพียงการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ ไม่สามารถโอน ตกทอด หรือจำหน่ายให้กับผู้ใดได้ ข้อจำกัดทางด้านลักษณะทางกายภาพที่ตั้งอยู่บนพื้นน้ำทำให้หมุดแปลงเป็นหมุดลอยที่สามารถเลื่อนตามการเคลื่อนของกระแสน้ำ ข้อจำกัดของการเดินทางเข้าถึงหมุด ข้อกำหนดของกรมประมงในการกำหนดระยะที่ตั้ง รวมไปถึงงบประมาณ ระยะเวลา และการนำไปปฏิบัติใช้งานจริง ทำให้ได้ข้อสรุปความเหมาะสมของรูปแปลงพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ระดับความคลาดเคลื่อน 2-3 เมตร ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปในการรังวัดด้วยเทคนิคการรังวัดดาวเทียม DGPS ในพื้นที่กว้างระบบ WAAS ร่วมกับการรังวัดในพื้นที่ท้องถิ่นในบริเวณที่สัญญาณระบบ WAAS ยังไม่ครอบคลุม และรูปแบบในการรังวัดที่ไม่จำเป็นต้องรังวัดทุกจุดแต่สามารถนำจุดที่รังวัดได้มาขึ้นรูปแปลงโดยยังคงรักษารูปร่างของรูปแปลงได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ผลจากการทำงานในสนาม จะสามารถรังวัดพื้นที่เพาะเลี้ยงได้ประมาณวันละ 109 ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยในการรังวัดภาคสนามวันละ 14,500 บาท อัตราเฉลี่ยไร่ละ133 บาท งบประมาณในการรังวัดน้อยกว่าที่โครงการกำหนดไว้ 13 % และผลจากการแสดงรูปแปลงร่วมกับแผนที่ท้ายประกาศ,รูปถ่ายออร์โทสีและภาพถ่ายดาวเทียม Radasat ช่วยแสดงภาพลักษณ์ในการสื่อความหมายที่ชัดเจนขึ้น เช่น เห็นถึงพฤติกรรมของการดำเนินกิจกรรมของพื้นที่เพาะเลี้ยง บริเวณใดมีความแออัดของพื้นที่ บริเวณใดตั้งอยู่ในพื้นที่ล่อแหลมต่อพื้นที่อนุรักษ์ บริเวณใดกีดขวางทางสัญจรเส้นทางเดินเรือ นำไปช่วยในการตัดสินใจว่าบริเวณใดควรจะเข้ากำกับดูแลโดยเร่งด่วน บริเวณใดควรจะควบคุมการขยายตัว เป็นต้น

การจัดทำกรณีศึกษา:ระบบสารสนเทศรูปแปลงพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทำให้พบปัญหาการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานที่ยังอยู่ในรูปแบบเชิงเอกสารมากกว่าเชิงดิจิตอล และแนวทางการทำงานส่วนท้องถิ่นที่ขาดนโยบายที่ชัดเจนจากส่วนกลาง ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นยังขาดความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล แต่การจัดทำระบบสารสนเทศจะช่วยทำให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเกิดขึ้น เกิดการประสานงานร่วมกันภายในหน่วยงาน เป็นเครื่องมือช่วยให้การดำเนินกิจกรรมของ

โครงการมีความคล่องตัวและเป็นรูปธรรมมากขึ้น และยังเป็นการใช้ประโยชน์ของข้อมูลอย่างเต็มที่และในมิติที่หลากหลายมากขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

แม้ว่าผลจากการศึกษาจะได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้แต่การนำไปใช้งานจริงในโครงการ การนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอื่น ๆ มีข้อเสนอแนะหลายประการที่ผู้ทำการศึกษาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ ดังต่อไปดังนี้

5.2.1 <u>การนำไปใช้กับโครงการ sea food bank</u>

1) การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การดำเนินกิจกรรมมีประสิทธิภาพและระบบมีประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ นอกเหนือจากการให้ผู้ประกอบการมาจดทะเบียนพื้นที่เพาะเลี้ยงจะเป็นการปรับปรุงข้อมูลโดยปกติอยู่แล้ว การศึกษานำภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงที่มีความเป็นปัจจุบันมากกว่ารูปถ่ายทางอากาศ เช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม Quickbird รายละเอียด 0.6 เมตร, ดาวเทียม Ikonos รายละเอียด 1 เมตร, ดาวเทียม Orbview-3 รายละเอียด 1 เมตร, ดาวเทียม Formosat2 รายละเอียด 2 เมตร, ดาวเทียม Spot5 รายละเอียด 5 เมตรและ 2 .5 เมตรสำหรับภาพมุมกว้าง และดาวเทียม Eros-A1 รายละเอียด 1.8 เมตร เป็นต้น มาใช้ในการปรับปรุงข้อมูลจะเป็นอีกแนวทางที่น่าสนใจว่าจะช่วยให้การทำงานในพื้นที่ในสนามน้อยลงได้หรือไม่ รวมทั้งการนำมาทดแทนบริเวณที่ไม่มีภาพถ่ายออร์โทสีจะมีความเหมาะสมมากน้อยแค่ไหน

2) ควรมีการต่อยอดในการพัฒนาขีดความสามารถของระบบสารสนเทศเป็นแบบเต็มรูปแบบทั้งการพัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบหลากหลาย รองรับข้อมูลจำนวนมาก และการแสดงผลและนำเสนอที่ดีขึ้น

5.2.2 <u>ด้านเทคนิค</u>

1) การศึกษาครั้งนี้พิจารณาจากเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน(พ.ศ.2548) ในอนาคตแนวโน้มเทคโนโลยีด้านการรังวัดมีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีความสะดวกรวดเร็วและให้ความถูกต้องเชิงตำแหน่งที่ถูกต้องมากขึ้นสวนทางกับราคาอุปกรณ์ที่จะถูกลงเรื่อย ๆ จึงมีความเหมาะสมที่ภายภาคหน้าจะมีการศึกษาการนำเทคโนโลยีใหม่ๆด้านการรังวัดที่เกิดขึ้นมาปรับใช้ในการจัดทำรูปแปลงให้มีความถูกต้องสูงขึ้น

2) พื้นที่เพาะเลี้ยงพื้นที่สัตว์น้ำเป็นกิจกรรมทางทะเลกิจกรรมแรกที่มีการศึกษาเน้นทางด้านความถูกต้องเชิงตำแหน่งและจัดทำอยู่ในรูปแบบดิจิตอล ส่วนกิจกรรมอื่น เช่น กิจกรรมเขตประมง เขต

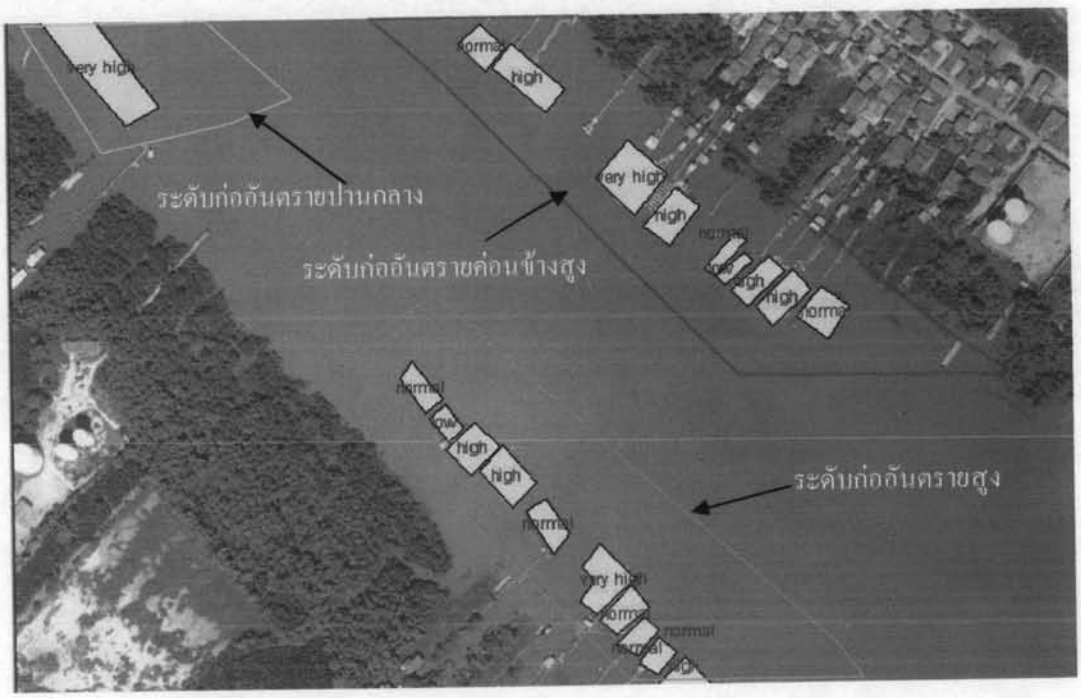
พื้นที่อนุรักษ์ทางทะเล ควรจะมีการดำเนินการสำรวจรังวัดที่ตั้ง โดยอาจใช้ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นแนวทางปฏิบัติ ในการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนและลดปัญหาการซ้อนทับพื้นที่ เป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน

5.2.3 <u>ด้านการประยุกต์ใช้งาน</u>

รูปแปลงที่เกิดขึ้นสามารถนำไปศึกษาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายกิจกรรมทั้งกิจกรรมที่สนับสนุนโครงการ sea food bank โดยตรงและกิจกรรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการและแก้ไขปัญหาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เช่น

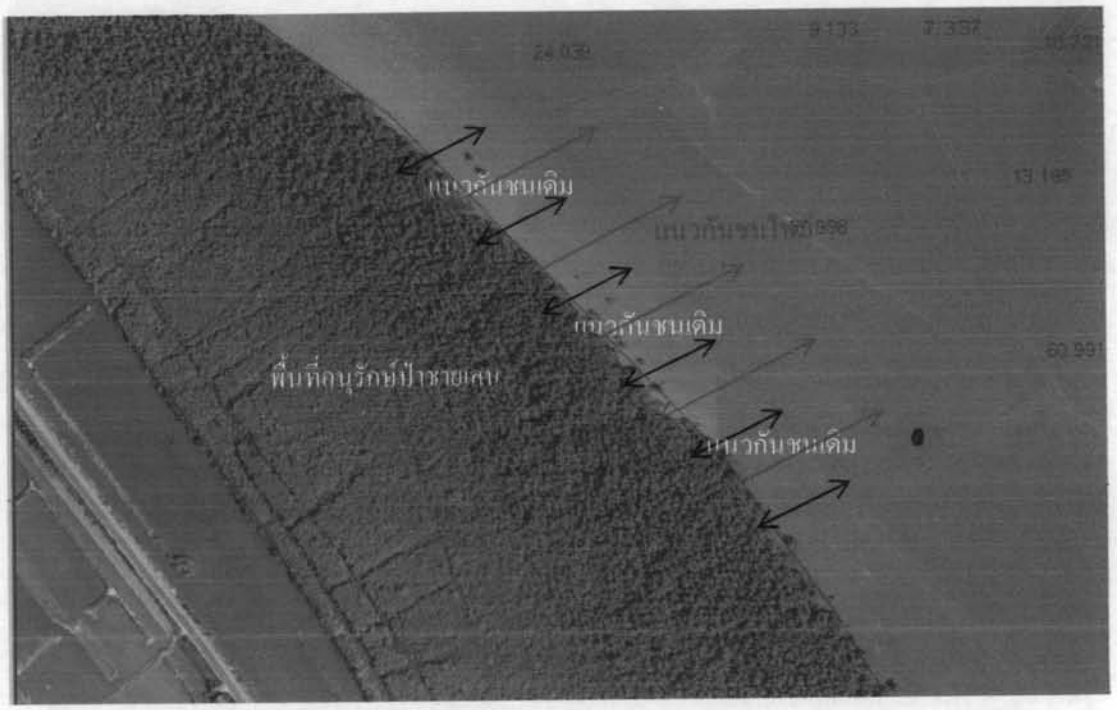
1) สามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองในการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม แบบจำลองในการหาศักยภาพของพื้นที่ แบบจำลองในการหาพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ให้ผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจสูงสุด เป็นต้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- แบบจำลองหาค่าปริมาณมลพิษในพื้นที่ เช่น นำเอาอัตราการใช้สารเคมีต่อ 1 แปลง,จำนวนแปลง และขนาดพื้นที่มาวัดระดับว่าอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดระดับอันตรายต่อแหล่งน้ำและสัตว์น้ำหรือไม่ ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ตัวอย่างแบบจำลองหาค่าปริมาณมลพิษในพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง

- แบบจำลองผลกระทบรูปแปลงต่อพื้นที่อนุรักษ์ป่าชายเลน เช่นนำเอาขอบเขตของพื้นที่เพาะเลี้ยง ปริมาณการเพาะเลี้ยง ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่อนุรักษ์ป่าชายเลน มาร่วมตรวจสอบว่ามีผลกระทบต่อระบบนิเวศมาก-น้อยแค่ไหน ดังรูปที่ 5.2



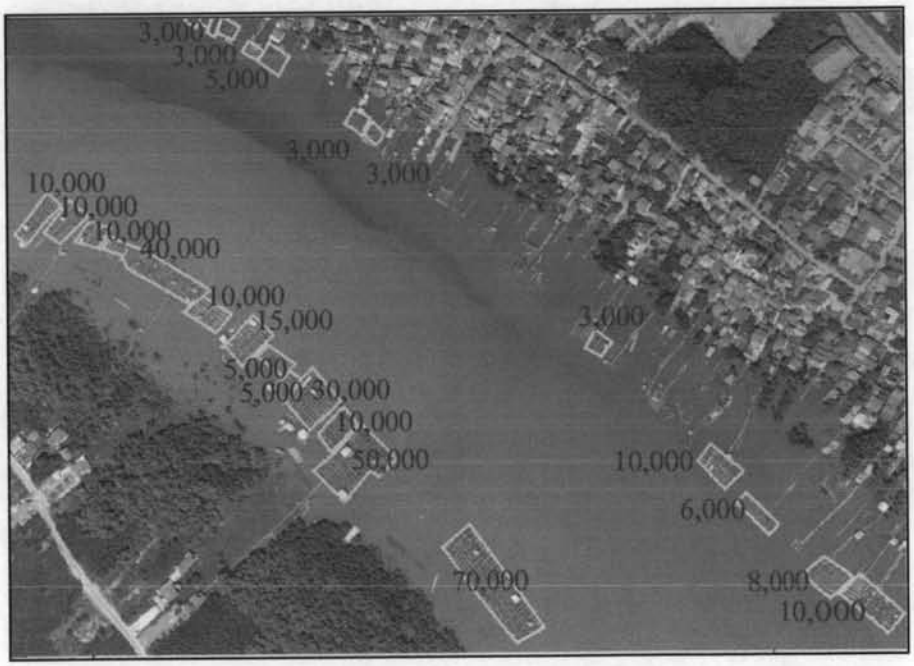
รูปที่ 5.2 ตัวอย่างการสร้างแบบจำลองผลกระทบต่อระบบนิเวศ

-แบบจำลองการหาพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ให้ผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจสูงสุด เช่นนำเอาจำนวนแปลงต่อพื้นที่กับผลตอบแทนต่อไร่ มาหาอัตราจำนวนแปลงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละประเภท

รูปที่ 5.3 ตัวอย่างแบบจำลองการหาพื้นที่ศักยภาพทางเศรษฐกิจ

2) การนำมาประยุกต์ใช้งานในด้านการเตือนภัย เช่น เมื่อเกิดเหตุพายุหรือมรสุมในบริเวณแปลงเพาะเลี้ยง เมื่อนำข้อมูลตำแหน่งของแปลงพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมาใช้ร่วมกับข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา จะทำให้ทราบว่าแปลงใดมีความเสี่ยงต่อความเสียหาย ทำให้สามารถเตรียมการป้องกันล่วงหน้าได้ เช่น การโยกย้ายสัตว์น้ำไปยังบริเวณที่ปลอดภัย

3) การชดเชยค่าเสียหายให้กับแปลงที่ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติต่างๆ เช่น จากเหตุพายุมรสุม น้ำหลาก สารพิษปนเปื้อนลงสู่แม่น้ำหรือทะเลโดยกระทันหัน เพราะข้อมูลเนื้อที่แปลงจะบอกได้ว่าเกษตรกรจะใช้เงินทุนในการเพาะเลี้ยงเท่าไหร่ ทำให้ทราบว่าแปลงเพาะเลี้ยงแต่ละรายมีมูลค่าเท่าใด ดังรูปที่ 5.4 เมื่อเกิดเหตุดังกล่าว กรมประมงจะมีตัวเลขค่าชดเชยให้กับแปลงเพาะเลี้ยงฯที่ได้รับความเสียหายที่เป็นธรรมและถูกต้องโดยทันทีว่าจะจ่ายให้แปลงละเท่าใด ส่วนข้อมูลตำแหน่งแปลงจะช่วยให้กรมประมงมีข้อมูลที่ถูกต้องว่าแปลงใดที่ได้รับความเสียหาย และแปลงใดที่ไม่ได้รับความเสียหาย นำมาสู่การคำนวณงบประมาณที่ทั้งหมดที่ใกล้เคียงความเป็นจริงส่งผลต่อการประหยัดงบประมาณแผนดิน และการช่วยเหลือเป็นไปอย่างทันทีและรวดเร็ว



รูปที่ 5.4 ตัวอย่างการจ่ายค่าชดเชยแปลงเพาะเลี้ยงปลาที่ได้กระทบจากสารพิษปนเปื้อน

4) การมีข้อมูลรูปแปลงทั้งหมดจะทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นจำนวนเท่าใด พื้นที่ใดมีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากเพราะอะไร พื้นที่ใดมีการเลี้ยงน้อยเกินไปเพราะปัจจัยอะไรซึ่งสามารถนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาช่วยในการวิเคราะห์ ค้นหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุดในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้

5) การมีอาณาเขตรูปแปลงจะสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ งานวางแผนการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล การกำหนดผังเมืองรวมในพื้นที่ชายฝั่งทะเล กำหนดเขตอุตสาหกรรม พื้นที่อนุรักษ์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลได้ชัดเจน ส่งผลดีต่อการจัดการระดับมหภาคในการวางนโยบายด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง

6) จากการศึกษาของ Monahan and Nichols (2003) กล่าวว่า รูปแปลงทางทะเล(marine cadastral) ถือเป็นชั้นข้อมูลพื้นฐานทางทะเล (fundamental cadastral layer) ดังนั้นการบูรณาการข้อมูลร่วมกับระบบสารสนเทศแปลงที่ดิน จึงเป็นเรื่องที่น่าศึกษาในภายภาคหน้ารวมทั้งการศึกษาครอบคลุมร่วมกับกิจกรรมทางทะเลอื่นๆ