บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการประเมินผลผลิตปลาในกระชังบริเวณคลองนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา มีประเด็นผลการศึกษาดังนี้

1. การประยุกต์ใช้แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ในการสำรวจ และจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กระชังเลี้ยงปลา
2. ผลการศึกษาพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ ปี พ.ศ. 2549
3. การประเมินผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ ปี พ.ศ. 2549

การประยุกต์ใช้แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ในการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กระชังเลี้ยงปลา

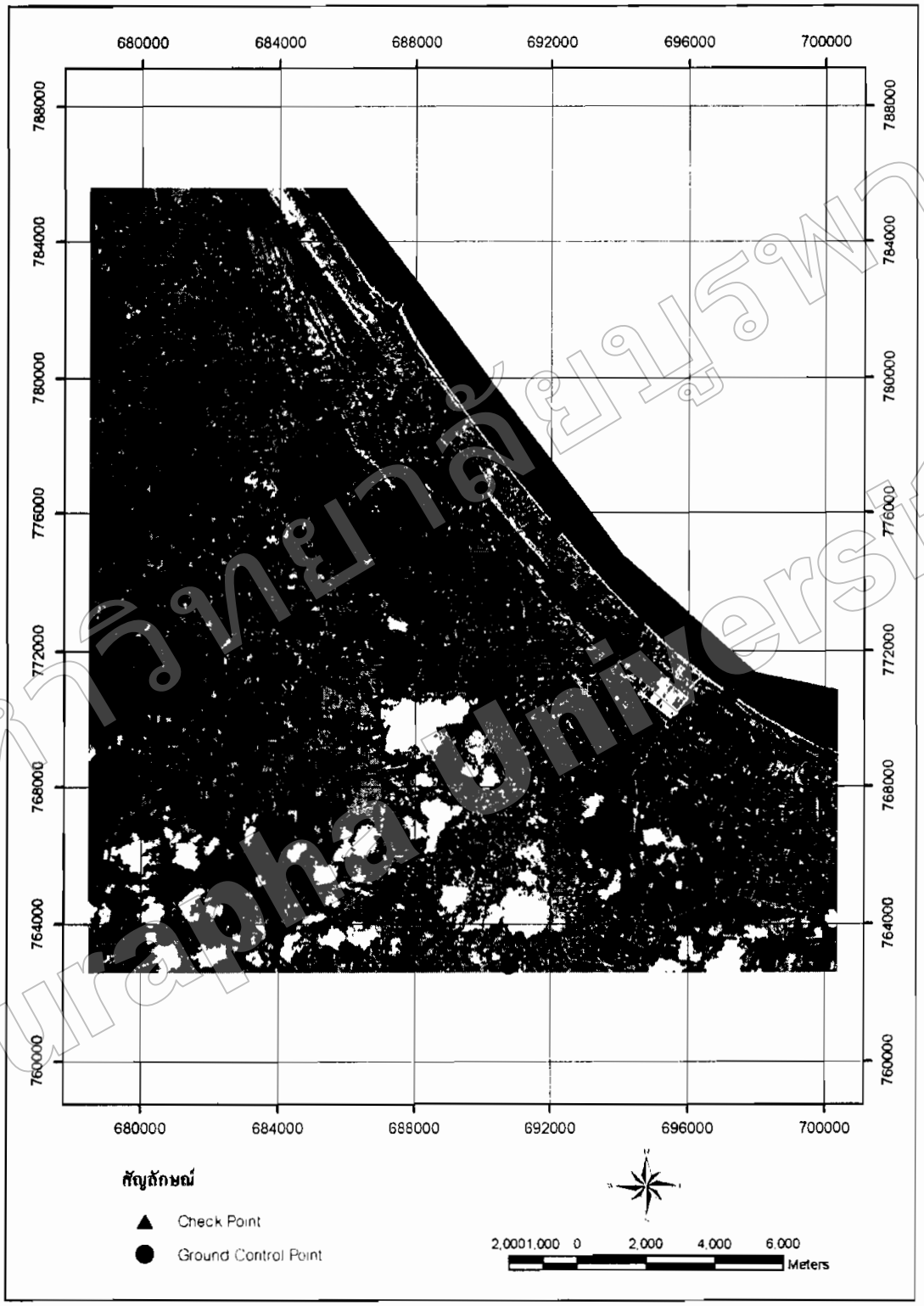
ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ในการสำรวจ และจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กระชังเลี้ยงปลา มีประเด็นผลการศึกษาดังนี้

1. ผลการประมวลผลภาพถ่ายจากดาวเทียม

1.1 นำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird แบบ Pan-sharpened ซึ่งเป็นภาพที่เกิดจากการหลอมข้อมูลระหว่าง Panchromatic Band รายละเอียดภาพ 0.61 เมตร กับ Natural Color Bands ประกอบด้วย Band 1 ช่วงคลื่น 0.45-0.52 ไมโครเมตร (สีน้ำเงิน) Band 2 ช่วงคลื่น 0.52 - 0.60 ไมโครเมตร (สีเขียว) Band 3 ช่วงคลื่น 0.63 - 0.69 ไมโครเมตร (สีแดง) รายละเอียดภาพ 2.44 เมตร

1.2 ผลการกำหนดจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม (Ground Control Point: GCP) และจุดตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล (Check Point) ในโปรแกรม ArcGIS 9.2 ทำการเลือกจุดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้เป็นจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งในการศึกษานี้ได้พิจารณาเลือกตำแหน่งจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมที่เป็นจุดตัดคันนา จุดตัดของถนนสายหลักและสายรอง มาใช้เป็นตำแหน่งสำหรับสำรวจจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม เนื่องจากเป็นจุดที่มีความเด่นชัด เป็นจุดที่มีสภาพคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามช่างเวลา และเป็นจุดที่มีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่เพื่อสำรวจจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ทำการกำหนดจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมให้กระจายอย่างเหมาะสมทั่วพื้นที่ศึกษาจำนวน 30 จุด และกำหนดจุดตรวจสอบความถูกต้องอีกจำนวน 10 จุดที่เป็นอิสระจากจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ได้ผลดังแสดงในภาพที่ 4-1

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-1 แผนที่จุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และจุดตรวจสอบความถูกต้อง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.3 ผลการสำรวจพิกัดตำแหน่งจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม (Ground Control Point: GCP) และจุดตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล (Check Point) ด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลกด้วยดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) ยี่ห้อ Leica รุ่น 1200 ทำการสำรวจจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมด้วยวิธีสัมพัทธ์ (Static) บันทึกพิกัดจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ในระบบ UTM (Universal Transverse Mercator) โซน 47 เหนือ จุดอ้างอิง (Datum) WGS 1984 พบว่าจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม จำนวน 30 จุด และจุดตรวจสอบความถูกต้องจำนวน 10 จุด ที่กำหนดไว้เพื่อเข้าสำรวจพิกัด สามารถเข้าถึงพื้นที่และทำการตั้งเครื่องสำรวจข้อมูลได้ และทำการคำนวณปรับแก้ค่าพิกัดของจุดบังคับภาพถ่ายโดยวิธีการคำนวณปรับแก้ทั้งทางราบและทางดิ่งด้วยโปรแกรม Leica Geo Office ได้พิกัดของตำแหน่งที่มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และจุดตรวจสอบ ดังตารางที่ 4-1 และ 4-2

ตารางที่ 4-1 ค่าพิกัดจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม (Ground Control Point: GCP)

ชื่อหมุด	ค่าพิกัด		ชื่อหมุด	ค่าพิกัด	
	ตะวันออก	เหนือ		ตะวันออก	เหนือ
GCP-01	679314.873	784921.094	GCP-14	680391.897	771752.636
GCP-02	684967.193	785069.012	GCP-15	684995.395	770334.182
GCP-03	682761.235	782417.521	GCP-16	690975.888	770132.705
GCP-04	678935.374	780629.309	GCP-17	694488.248	772711.194
GCP-05	687169.168	781587.681	GCP-18	697191.586	770643.224
GCP-06	689245.197	778808.607	GCP-19	693868.656	769185.255
GCP-07	686553.615	778088.761	GCP-20	685782.557	767311.444
GCP-08	683485.733	778967.905	GCP-21	680637.821	767673.593
GCP-09	678820.840	777504.496	GCP-22	689910.981	766110.428
GCP-10	683213.584	775831.629	GCP-23	694850.628	765430.544
GCP-11	686852.456	774415.028	GCP-24	698007.691	766359.779
GCP-12	692079.066	775530.541	GCP-25	700064.421	768842.192
GCP-13	690465.811	773399.349	GCP-26	700084.644	763103.907

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ชื่อหมุด	ค่าพิกัด		ชื่อหมุด	ค่าพิกัด	
	ตะวันออก	เหนือ		ตะวันออก	เหนือ
GCP-27	694944.365	763103.724	GCP-29	685405.623	762890.792
GCP-28	690790.689	762793.568	GCP-30	680729.213	763623.102

ตารางที่ 4-2 ค่าพิกัดจุดตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล (Check Point)

ชื่อหมุด	ค่าพิกัด		ชื่อหมุด	ค่าพิกัด	
	ตะวันออก	เหนือ		ตะวันออก	เหนือ
CP-01	680912.099	783197.683	CP-06	686062.403	771586.177
CP-02	686332.994	781216.814	CP-07	691835.890	771693.249
CP-03	679694.026	778830.829	CP-08	683226.791	768052.706
CP-04	684219.999	776296.301	CP-09	692277.510	765113.040
CP-05	689953.335	775082.649	CP-10	698114.500	765936.588

1.4 ผลการประมวลผลปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต (Image Rectification)

ผลการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตด้วยโปรแกรมประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Erdas 9.0 แบบสองมิติด้วยสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 1st Order, 2nd Order และ 3rd Order ทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเรขาคณิต (Geometric Fidelity) ของภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ด้วยการวัดค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาด (RMS Error) โดยใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมที่แตกต่างกัน จำนวน 10 จุด 15 จุด 20 จุด 25 จุด และ 30 จุด พบว่า สมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 1st Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดเท่ากับ 0.502, 0.527, 0.521, 0.545 และ 0.540 เมตร ตามลำดับ สมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 2nd Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดเท่ากับ 0.377, 0.444, 0.465, 0.503 และ 0.506 เมตร ตามลำดับ และสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 3rd Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดเท่ากับ 1.506, 0.336, 0.353, 0.451 และ 0.462 เมตร ตามลำดับ เมื่อทำการประเมินความถูกต้องของการประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียมด้วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จุดตรวจสอบ (Check Point) จำนวน 10 จุด ที่เป็นอิสระจากจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ในระดับสัมประสิทธิ์ 1st Order, 2st Order และ 3st Order โดยทำการประเมินความถูกต้องในทุกระดับของจำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม คือ ในระดับจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม จำนวน 10 จุด 15 จุด 20 จุด 25 จุด และ 30 จุด พบว่า ในการประมวลผลในสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 1st Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดตรวจสอบเท่ากับ 0.627, 0.588, 0.577, 0.528 และ 0.532 เมตร ตามลำดับ สมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 2st Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดตรวจสอบเท่ากับ 0.610, 0.548, 0.533, 0.499 และ 0.502 เมตร ตามลำดับ และสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 3st Order มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดตรวจสอบเท่ากับ 5.908, 0.627, 0.684, 0.567 และ 0.548 เมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาด จากการประมวลผลปรับแก้เชิงเรขาคณิต

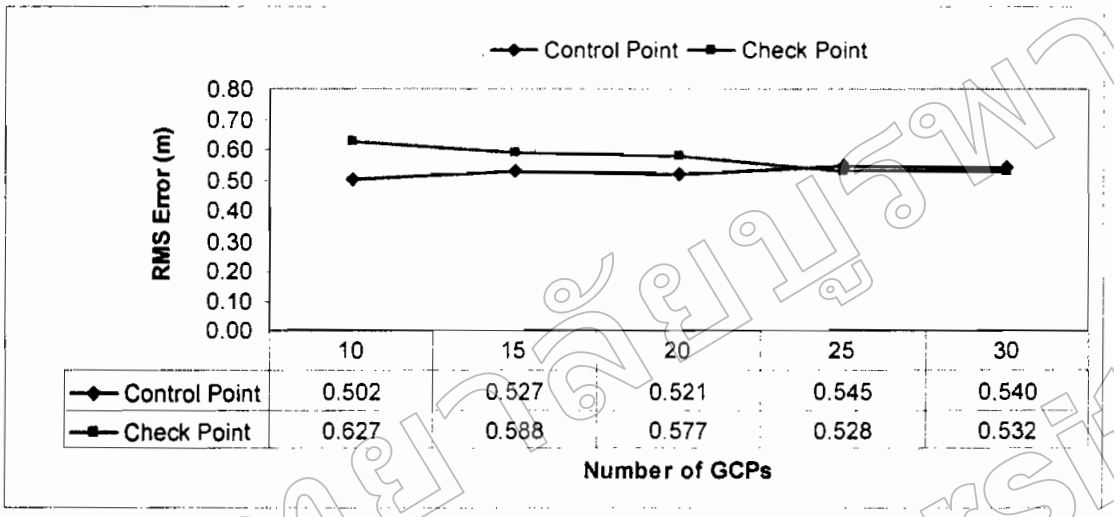
Number Of	1st Order		2nd Order		3rd Order	
GCP	Control Point	Check Point	Control Point	Check Point	Control Point	Check Point
10	0.502	0.627	0.377	0.610	1.506	5.908
15	0.527	0.588	0.444	0.548	0.336	0.627
20	0.521	0.577	0.465	0.533	0.353	0.684
25	0.545	0.528	0.503	0.499	0.451	0.567
30	0.540	0.532	0.506	0.502	0.462	0.548

1.4.1 ผลการปรับแก้เชิงเรขาคณิต ด้วยสมการโพลิโนเมียล 1st Order

ผลการศึกษาการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตด้วยสมการโพลิโนเมียลในลำดับ 1st Order เปรียบเทียบระหว่างการวัดค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และจุดตรวจสอบ พบว่า การใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 10 จุด จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่า 1 พิกเซล ส่วนค่าของจุดตรวจสอบมีค่าอยู่ในระดับสูงกว่า 1 พิกเซล เมื่อใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ตั้งแต่ 14 ขึ้นไป พบว่าจุดตรวจสอบมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดใกล้เคียงกับจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม เมื่อใช้จุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 23 จุดขึ้นไป พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดจะเริ่มมีค่าคงที่ หรืออาจจะมี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งอาจจะเป็นความผิดพลาดจากความเที่ยงตรงของการประมวลผลจากผู้ประมวลผล ดังภาพที่ 4-2

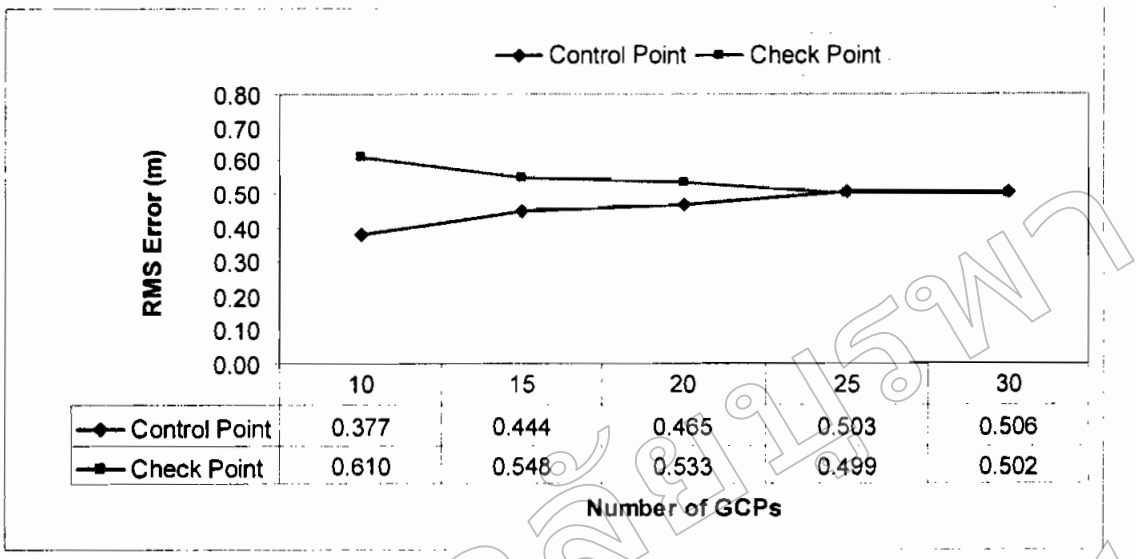


	10	15	20	25	30
Control Point	0.502	0.527	0.521	0.545	0.540
Check Point	0.627	0.588	0.577	0.528	0.532

ภาพที่ 4-2 กราฟแสดงค่า RMS Error ของจุดบังคับภาพถ่าย และจุดตรวจสอบ ในระดับสมการโพลิโนเมียล 1st Order

1.4.2 ผลการปรับแก้เชิงเรขาคณิต ด้วยสมการ โพลิโนเมียล 2st Order

ผลการศึกษาการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตด้วยสมการ โพลิโนเมียล 2st Order เปรียบเทียบระหว่างการวัดค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และจุดตรวจสอบ พบว่าการใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 10 จุด ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่า 1 พิกเซล ส่วนค่าของจุดตรวจสอบมีค่าอยู่ในระดับ 1 พิกเซล เมื่อใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ตั้งแต่ 15 จุดขึ้นไป พบว่าจุดทดสอบมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดใกล้เคียงกับจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และมีค่าต่ำกว่า 1 พิกเซล เมื่อใช้จุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 25 จุดขึ้นไป พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดมีค่าคงที่ และมีค่าใกล้เคียงกันมาก ซึ่งแสดงว่าในทุก ๆ ตำแหน่งบนภาพถ่ายจากดาวเทียมมีค่าความถูกต้องสูงใกล้เคียงกัน ดังภาพที่ 4-3

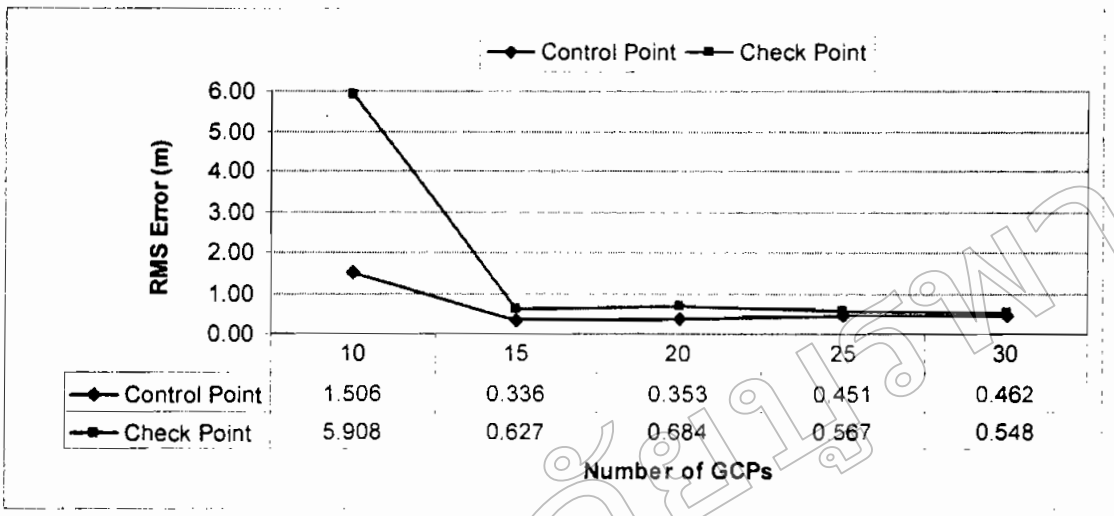


ภาพที่ 4-3 กราฟแสดงค่า RMS Error ของจุดบังคับภาพถ่าย และจุดตรวจสอบ ในระดับสมการโพลิโนเมียล 2st Order

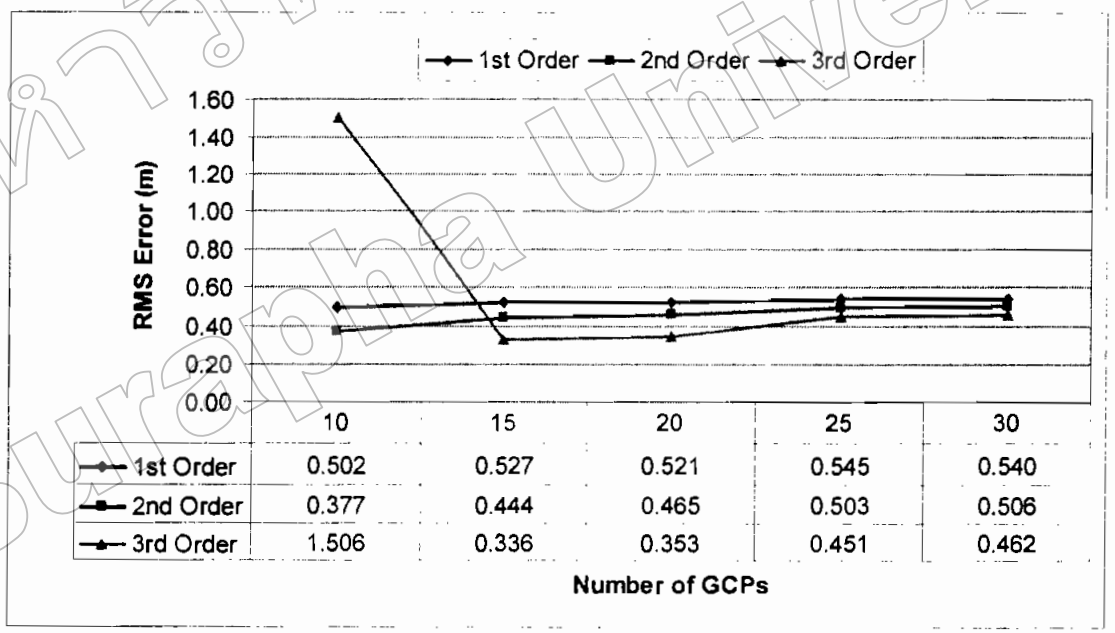
1.4.3 ผลการปรับแก้เชิงเรขาคณิต ด้วยสมการโพลิโนเมียล 3st Order

ผลการศึกษาการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตด้วยสมการโพลิโนเมียล 3st Order เปรียบเทียบระหว่าง การวัดค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาด ของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมและจุดตรวจสอบ พบว่าการใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 10 จุด ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่า 1 พิกเซล ส่วนค่าของจุดตรวจสอบมีค่าอยู่ในระดับสูงกว่า 1 พิกเซล เมื่อใช้จุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมจำนวน 22 จุดขึ้นไป พบว่าค่าของจุดตรวจสอบมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่า 1 พิกเซล เมื่อใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม ตั้งแต่ 25 จุดขึ้นไป พบว่าจุดตรวจสอบมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดใกล้เคียงกับจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม เมื่อใช้จุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ 28 จุดขึ้นไป พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดยังมีค่าไม่คงที่ ซึ่งแสดงว่าจำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมยังไม่พียงพอต่อการปรับแก้สมการ ดังภาพที่ 4-4

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

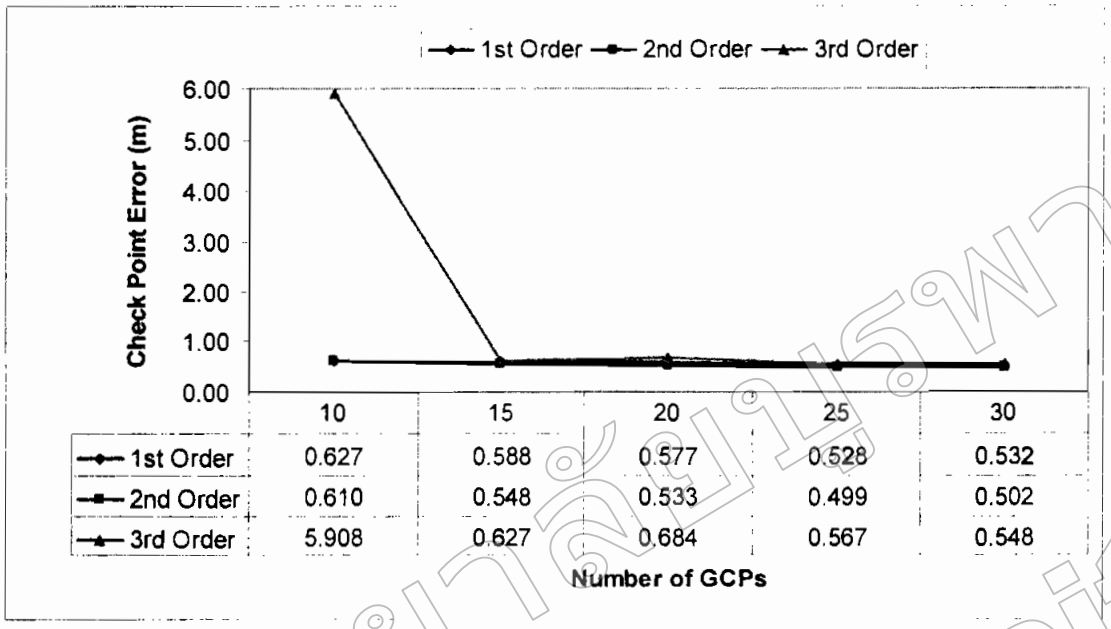


ภาพที่ 4-4 กราฟแสดงค่า RMS Error ของจุดบังคับภาพถ่าย และจุดตรวจสอบ ในระดับสมการโพลิโนเมียล 3st Order



ภาพที่ 4-5 กราฟแสดงค่า RMS Error ของจุดบังคับภาพถ่าย ในระดับสมการโพลิโนเมียล 1st Order, 2st Order และ 3st Order

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



	10	15	20	25	30
1st Order	0.627	0.588	0.577	0.528	0.532
2nd Order	0.610	0.548	0.533	0.499	0.502
3rd Order	5.908	0.627	0.684	0.567	0.548

ภาพที่ 4-6 กราฟแสดงค่า RMS Error ของจุดตรวจสอบ ในระดับสมการโพลิโนเมียล 1st Order , 2st , Order และ 3st Order

ผลการตรวจสอบความถูกต้องเชิงเรขาคณิตของภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird เมื่อพิจารณาจากค่า RMS Error พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในระดับประมาณ 0.5-0.6 เมตร คืออยู่ในระดับไม่เกิน 1 พิกเซล และการเพิ่มขึ้นของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมในระดับจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่จำนวน 20-30 จุด พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับค่าความถูกต้องไม่มาก ส่วนการพิจารณาความถูกต้องจากจุดทดสอบ (Check Point) พบว่าหากมีจำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมน้อย หรือตำแหน่งของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมไม่กระจายอย่างเหมาะสมในพื้นที่จะมีผลทำให้ค่าความถูกต้องมีน้อย และจะค่อย ๆ มีค่าความถูกต้องมากขึ้นเมื่อมีจำนวนของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมที่มากขึ้น โดยจะมีค่าคงที่เมื่อมีจำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมที่เหมาะสม ซึ่งผลการเลือกสมการในการนำไปปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตของภาพถ่ายดาวเทียมได้พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของทดสอบความถูกต้องของภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งพบว่าสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 2st Order ให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดต่ำที่สุด คือ 0.499 เมตร ในระดับจำนวนจุดบังคับภาพถ่าย 25 จุด และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมและจุดทดสอบ พบว่าสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 2st Order มีค่าความแตกต่างน้อยที่สุดคือ 0.004 เมตร ดังตารางที่ 4-4 ดังนั้นในการประมวลผลภาพถ่ายจาก

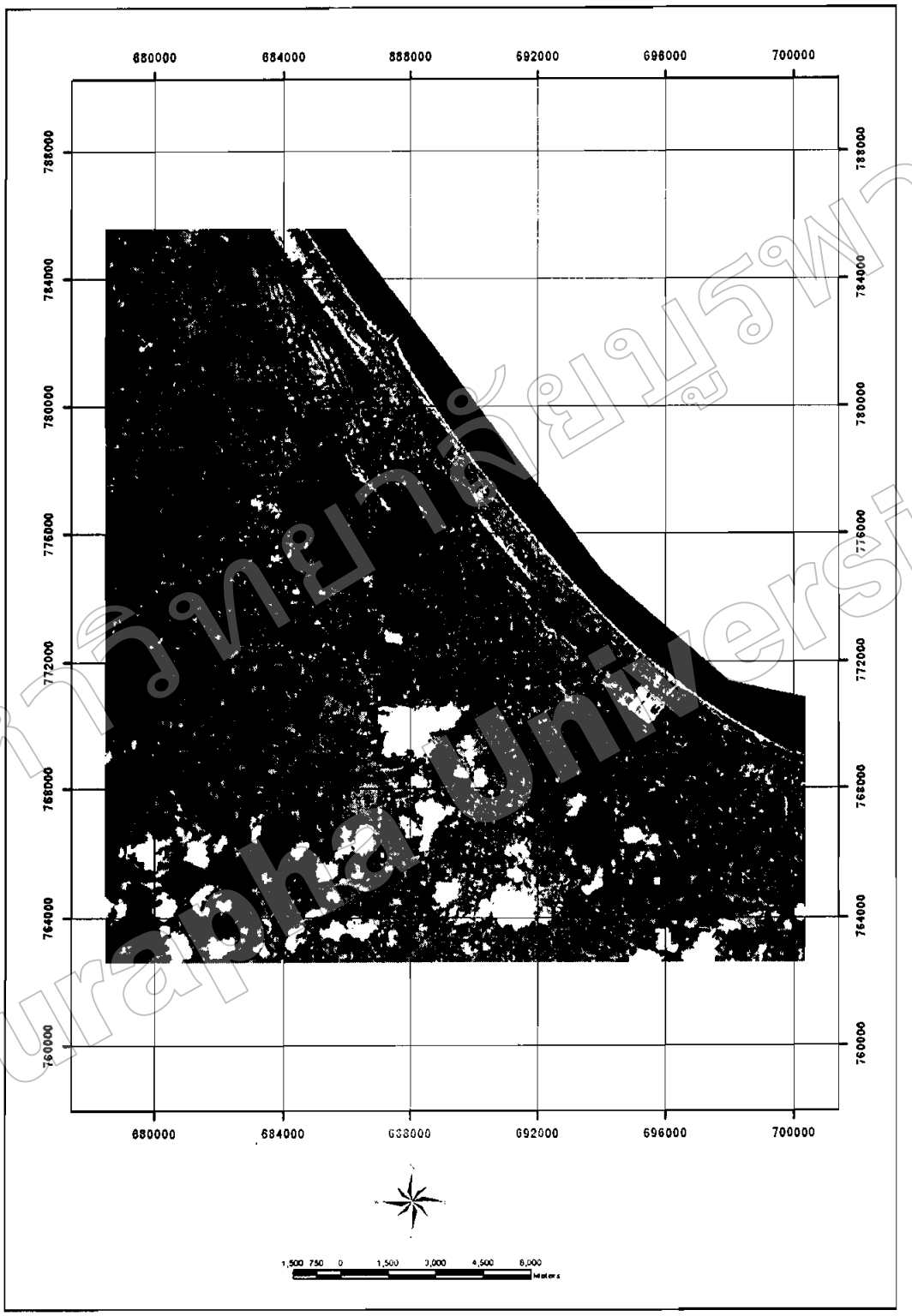
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ดาวเทียมในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกสมการโพลิโนเมียลในระดับสัมประสิทธิ์ 2nd Order ที่ใช้จำนวนจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียมจำนวน 25 จุด เป็นวิธีในการประมวลผลปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิตของภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ซึ่งผลการปรับแก้ทำให้ได้ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีความถูกต้องเชิงเรขาคณิต ดังภาพที่ 4-7

ตารางที่ 4-4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความผิดพลาดของจุดบังคับภาพถ่ายดาวเทียม และจุดตรวจสอบความถูกต้อง

Number of GCP	1st Order	2nd Order	3rd Order
10	0.125	0.233	4.402
15	0.061	0.104	0.291
20	0.056	0.068	0.331
25	0.017	0.004	0.116
30	0.008	0.004	0.086

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



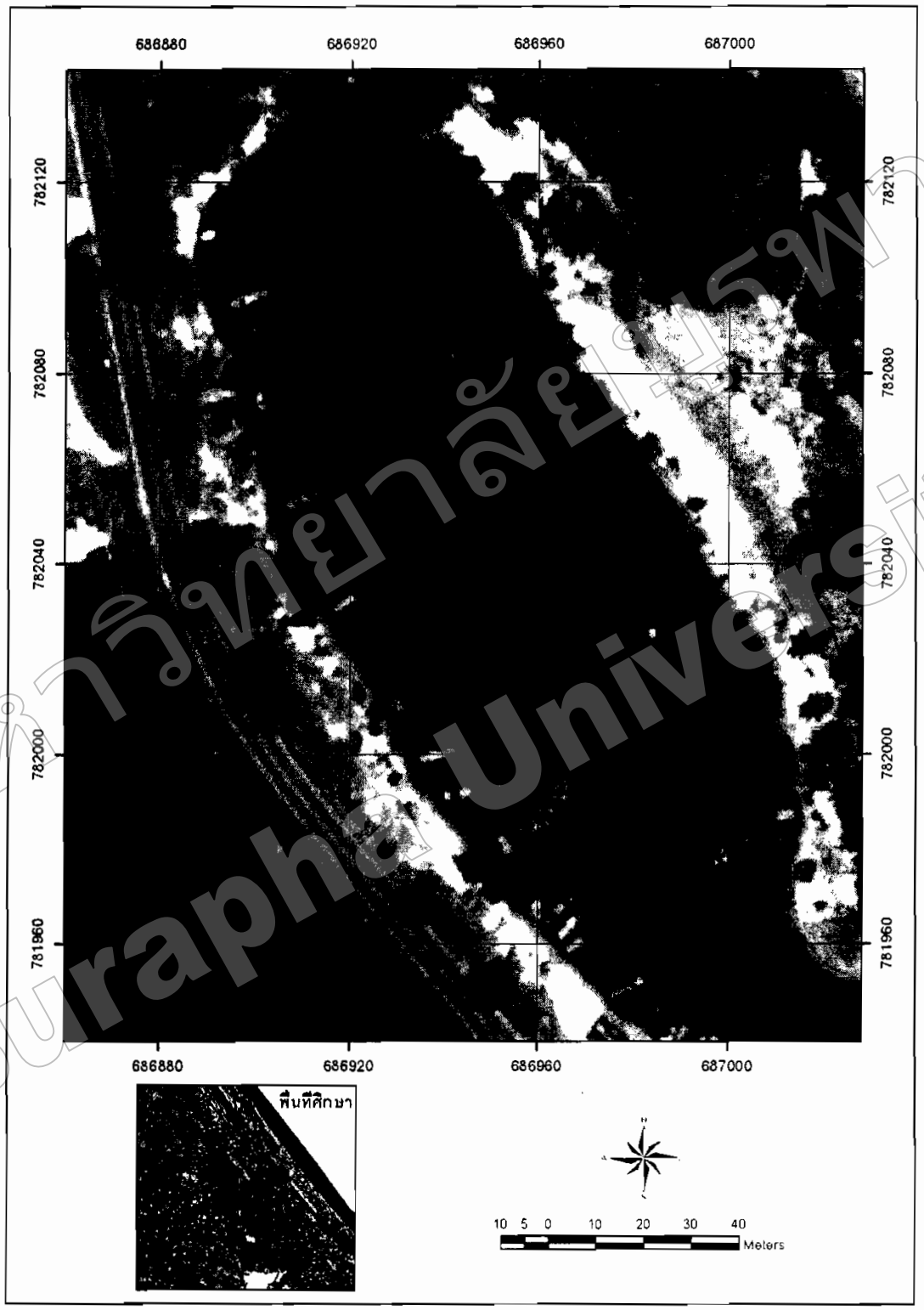
ภาพที่ 4-7 แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ผลการสำรวจ และจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กระชังปลาเลี้ยงปลา

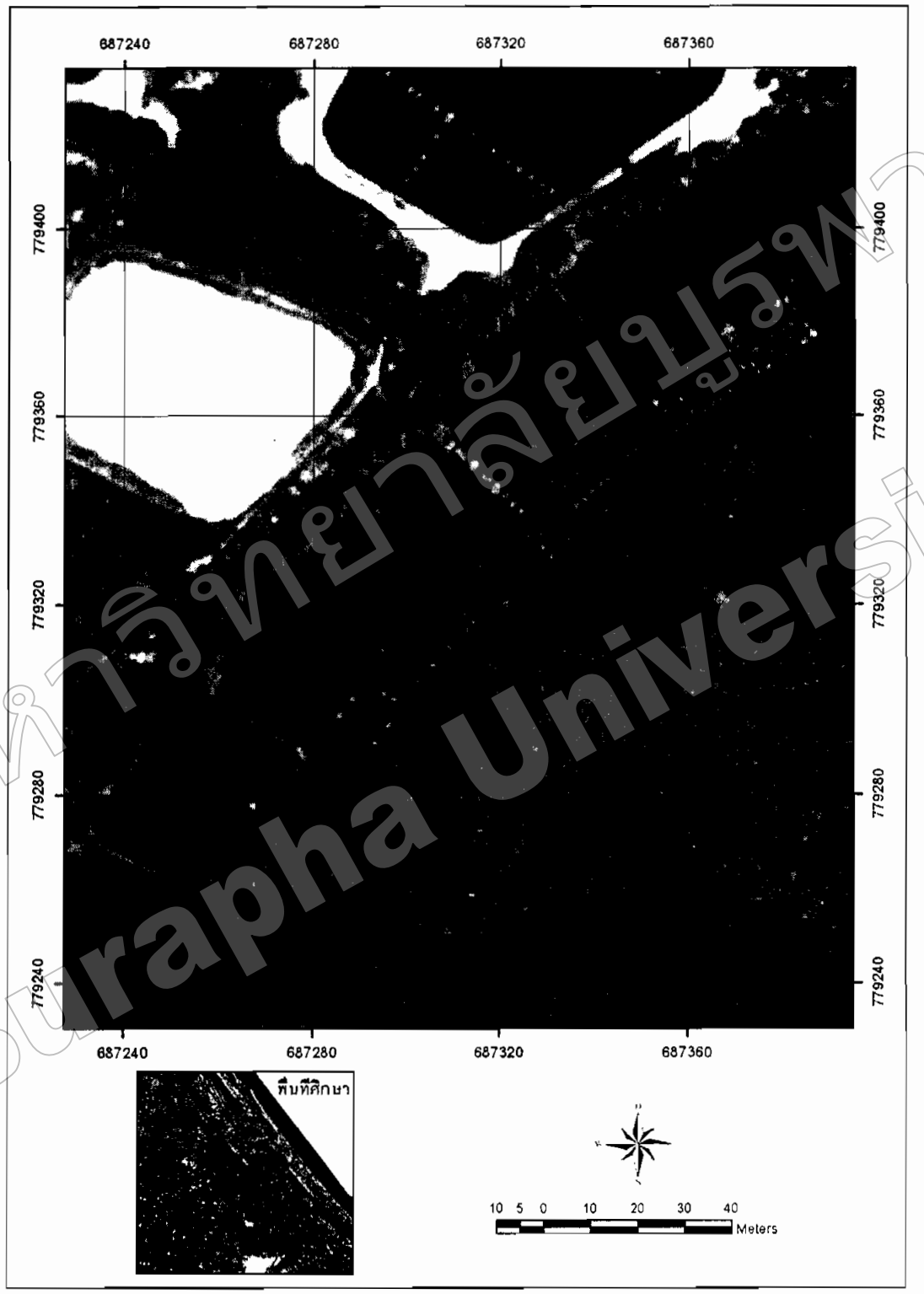
ผลการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมในการสำรวจ และนำเข้าข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กระชังปลาเลี้ยงปลาจากภาพถ่ายดาวเทียมด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสายตา (Visual Interpretation) โดยวิธี Digitize จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Head Up) ทำการแปลตีความข้อมูลเป็นรายกระชังด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.2 ผลจากการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird พบว่าภาพถ่ายจากดาวเทียมมีสมรรถนะในการแยกชัด สามารถแสดงลักษณะของกระชังเลี้ยงปลาได้อย่างชัดเจน และสามารถจำแนกรายละเอียดของกระชังเลี้ยงปลาด้วยสายตาออกเป็นรายกระชัง โดยการแสดงผลกระชังเลี้ยงปลาบนภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird มีระดับความเข้มของสีและสี (Tone and Color) จากการสะท้อนแสงเป็นสีเทาเข้มจนถึงสีเทาแบบจาง ๆ มีรูปร่าง (Shape) ของกระชังเลี้ยงปลาที่พบบนภาพถ่ายจากดาวเทียมสองแบบ คือ มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่เรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ และรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมที่เบี้ยไปมา ขนาด (Size) ของโครงกระชังที่สะท้อนบนภาพถ่ายดาวเทียมที่มีขนาดแตกต่างกัน บางกระชังมีขนาดของโครงกระชังที่สะท้อนบนภาพถ่ายจากดาวเทียมเล็กมากจนมองเห็นได้ไม่ชัดเจน บางกระชังมีขนาดของโครงกระชังกว้างจนสามารถเห็นกระชังได้อย่างชัดเจน และรูปแบบการเรียงตัว (Pattern) จะติดกันเป็นกลุ่ม มีความเด่นชัดที่แตกต่างจากพื้นผิวน้ำเนื่องจากเป็นวัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น ผลจากการแปลผลกระชังเลี้ยงปลาจากภาพถ่ายดาวเทียมพบว่าพื้นที่คลองนาทับมีกระชังจำนวน 1,612 กระชัง และจากลักษณะการแสดงผลกระชังบนภาพถ่ายจากดาวเทียมเมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ ทำให้สามารถแบ่งประเภทของกระชังจากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมได้เป็นสองแบบ คือ กระชังประจำที่ ดังภาพที่ 4-8 และกระชังลอยน้ำ ดังภาพที่ 4-9

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-8 แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird มาตราส่วน 1: 1,000 แสดงกระชังเลี้ยงปลาประเภทกระชังประจำที่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

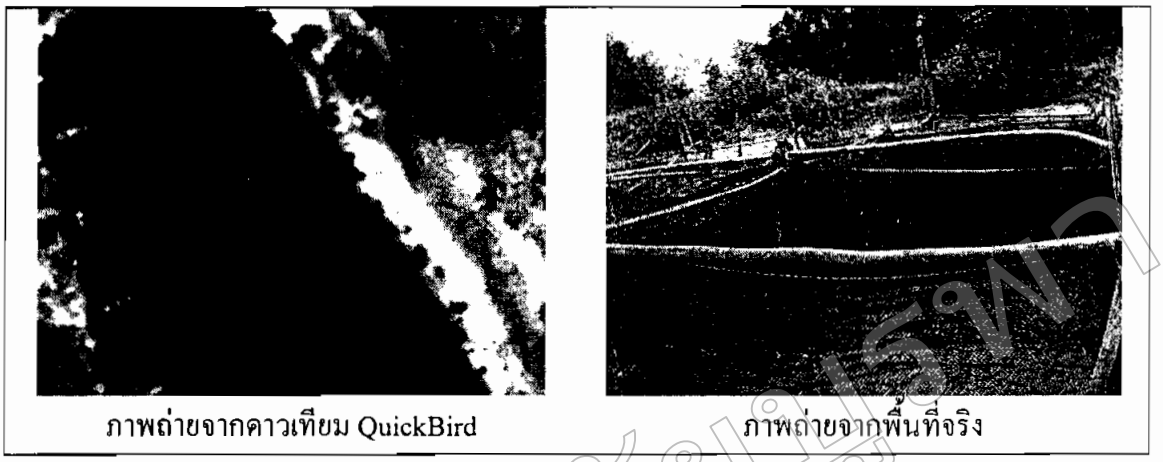


ภาพที่ 4-9 แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird มาตราส่วน 1: 1,000 แสดงกระชังเลี้ยงปลาประเภทกระชังลอยน้ำ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.1 รูปแบบที่ 1 กระชังประจำที่ ผลจากการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา (Visual Interpretation) พบว่าพื้นที่คลองนาทับมีกระชังประเภทกระชังประจำที่จำนวนทั้งหมด 775 กระชัง เมื่อพิจารณาลักษณะของกระชังที่ปรากฏบนภาพถ่ายจากดาวเทียม และสำรวจข้อมูลในพื้นที่คลองนาทับ พบว่าลักษณะกระชังประจำที่ ในพื้นที่คลองนาทับจะใช้ไม้ไผ่ที่มีขนาดใหญ่ปักเป็นเสาสี่มุม และใช้ไม้ไผ่พาดเป็นโครงสี่เหลี่ยมเพื่อยึดเนื้อกระชัง ซึ่งถ้าไม้ไผ่มีขนาดใหญ่ก็จะใช้เพียงลำเดียว แต่ถ้ามีขนาดเล็กก็จะใช้หลาย ๆ ลำพาดรวมกัน การแสดงผลในภาพถ่ายดาวเทียมเมื่อแปลตีความด้วยสายตา พบว่าความเข้มของสีและสี (Tone and Color) ของกระชังประจำที่จะมีลักษณะของโทนสีเป็นสีเทาเข้มจนถึงจาง ในแต่ละกระชังการสะท้อนแสงของขอบโครงกระชังจะมีโทนสีไม่สม่ำเสมอกันทั้งกระชัง เนื่องจากไม้ที่นำมาพาดทำโครงกระชังเป็นไม้ไผ่ซึ่งผิวไม่เรียบและบางครั้งโค้งงอ จึงทำให้แสงที่ตกกระทบไม่สม่ำเสมอกันจึงมีโทนสีแตกต่างกัน รูปร่าง (Shape) ของกระชังเลี้ยงปลาที่พบบนภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมที่เบ้ไปมา เนื่องจากกระชังดังกล่าวใช้วิธีการปักเสาลงไปในน้ำทำให้บางครั้งในการปักเสาของกระชังไม่เป็นสี่เหลี่ยมที่สมบูรณ์จึงทำให้รูปร่างของกระชังมีลักษณะเบ้ไปมา ขนาด (Size) ของโครงกระชังที่สะท้อนบนภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีขนาดเล็ก เนื่องจากกระชังประจำที่ใช้ไผ่พาดทำโครงกระชัง ซึ่งบางครั้งใช้ไม้ไผ่เพียงลำเดียวในการพาดทำโครงกระชัง ทำให้การแสดงผลของโครงกระชังที่ปรากฏบนภาพถ่ายดาวเทียมมีขนาดเล็ก และมีกระชังบางกระชังที่ใช้ไม้ปักเป็นเสาสี่มุม ใช้เชือกยึดเป็นโครงโดยรอบ และใช้เชือกผูกยึดสี่มุมของเนื้อกระชังเข้าไว้กับเสาหลัก ลักษณะโครงกระชังประเภทนี้เมื่อแสดงผลบนภาพถ่ายจากดาวเทียมจะแปลผลได้ยากมาก จะเห็นเพียงโครงกระชังเป็นเงาแบบจาง ๆ กระชังประจำที่จะมีรูปแบบการเรียงตัว (Pattern) ของกระชังติดกันเป็นกลุ่มเรียงอยู่บริเวณริมคลอง ในการดิจิไทส์เพื่อขึ้นรูปแปลงกระชังเลี้ยงปลาประเภทกระชังประจำที่จะต้องค่อย ๆ แปลตีความ วิเคราะห์รูปแบบกระชังให้ดีจึงค่อยนำเข้าข้อมูล เพื่อไม่ให้ข้อมูลที่ได้เกิดความผิดพลาด ดังภาพที่ 4-10

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



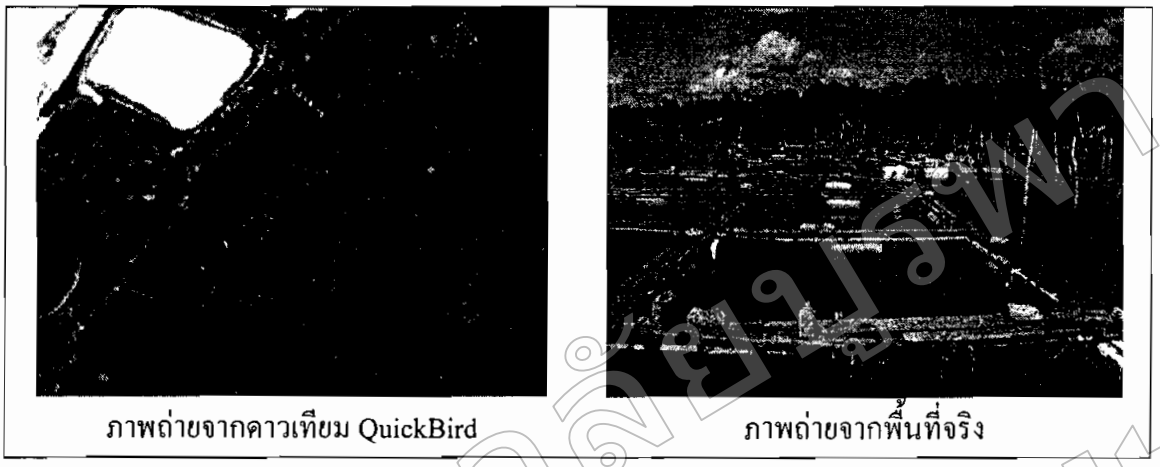
ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ภาพถ่ายจากพื้นที่จริง

ภาพที่ 4-10 เปรียบเทียบลักษณะกระชังจากภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird และภาพถ่ายในพื้นที่จริงของกระชังประจำที่

2.2 รูปแบบที่ 2 กระชังลอยน้ำ ผลจากการแปลข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา (Visual Interpretation) พบว่าพื้นที่คลองนาทับมีกระชังประเภทกระชังลอยน้ำ จำนวน 837 กระชัง ซึ่งลักษณะของกระชังลอยน้ำที่ปรากฏบนภาพถ่ายดาวเทียมพบว่ามีสองลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนี้

2.2.1 กระชังลอยน้ำ ที่ใช้ถังพลาสติกเป็นวัสดุที่ทำให้กระชังลอยน้ำ และใช้โครงเหล็กหรือไม้กระดานทำเป็นโครงกระชัง หรืออาจจะเป็นการใช้ไม้ไผ่วางซ้อนเป็นแพลอยน้ำทั้งหมด กระชังในลักษณะนี้จะมีขนาดความกว้างของโครงกระชังประมาณ 25-40 เซนติเมตร การแสดงผลในภาพถ่ายจากดาวเทียมเมื่อแปลตีความด้วยสายตา พบว่าความเข้มของสีและสี (Tone and Color) ของกระชังลอยน้ำประเภทนี้จะมีโทนสีเทาเข้มถึงปานกลาง การสะท้อนแสงของขอบกระชังจะมีโทนสีที่สม่ำเสมอกันทั้งกระชัง การสะท้อนแสงของวัตถุไม่จ้าจนเกินไป มีความคมชัดของขอบพิกเซล เนื่องจากกระชังประเภทนี้จะใช้ไม้กระดาน หรือเหล็กทำเป็นโครงของกระชัง ซึ่งมีลักษณะพื้นผิวที่เรียบและสม่ำเสมอเมื่อสะท้อนแสงในภาพถ่ายจากดาวเทียมจึงมีสีเทาสม่ำเสมอ ส่วนถังที่ใช้เป็นวัสดุในการลอยน้ำเมื่อแสดงผลในภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีลักษณะโทนสีที่กลืนไปกับโครงกระชัง รูปร่าง (Shape) ของกระชังเลี้ยงปลาที่พบบนภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมแบบสมบูรณ์ เรียงอย่างเป็นระเบียบ เนื่องจากกระชังลอยจะมีการสร้างโครงของกระชังเป็นแพผูกติดกัน ดังนั้นจึงมีลักษณะเป็นสีเหลี่ยมที่เท่ากัน และเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ ขนาด (Size) ของโครงกระชังที่สะท้อนบนภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีขนาดใหญ่จนสามารถแปลผลข้อมูล และทำการขึ้นรูปกระชังเลี้ยงปลาได้อย่างชัดเจน กระชังลอยน้ำจะมี

รูปแบบ (Pattern) ของกระชังติดกันเป็นกลุ่มเรียงอยู่บริเวณริมคลอง ดังภาพที่ 4-11



ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ภาพถ่ายจากพื้นที่จริง

ภาพที่ 4-11 เปรียบเทียบลักษณะกระชังจากภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird และภาพถ่ายในพื้นที่จริงของกระชังลอยน้ำที่ใช้ถังพลาสติกเป็นวัสดุที่ทำให้กระชังลอยน้ำ

2.2.2 กระชังลอยน้ำที่ใช้โฟมเป็นวัสดุลอยน้ำ และใช้โครงไม้หรือโครงเหล็กหรือไม้กระดาน เป็นโครงขอบกระชัง กระชังในลักษณะนี้จะมีขนาดความกว้างของโครงกระชังประมาณ 25-40 เซนติเมตร การแสดงผลของภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีลักษณะการแสดงผลบนภาพถ่ายจากดาวเทียมคล้ายกระชังลอยน้ำที่ใช้ถังพลาสติกเป็นวัสดุที่ทำให้กระชังลอยน้ำ แต่จะมีการสะท้อนแสงของโฟมซึ่งเป็นวัสดุในการลอยน้ำ ทำให้เกิดการกระจายของแสงมาก สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนในภาพถ่ายดาวเทียม โดยเฉพาะบริเวณมุมของกระชังที่ปรากฏในภาพถ่ายดาวเทียม การแสดงผลของขอบกระชังในภาพถ่ายดาวเทียมจะมีสีเทาเข้มบริเวณที่เป็นโครงไม้และบริเวณที่เป็นโฟมจะเป็นสีขาว โดยจะมีขนาดใหญ่กว่าโครงของกระชัง การแปลข้อมูลกระชังประเภทนี้จะแปลความเป็นกระชังได้ง่ายกว่าแบบที่ 1 แต่ในการดิจิไทล์ขึ้นรูปกระชังจะต้องระวังไม่กันขอบเขตตามการสะท้อนแสงของโฟมซึ่งอาจทำให้เนื้อที่กระชังเลี้ยงปลาที่ได้จากการแปลมีความคลาดเคลื่อนได้ ดังภาพที่ 4-12

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ตารางที่ 4-5 ความถูกต้องรวมจากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมเชิงคุณภาพ (Qulitive Assessment)

ตัวอย่างที่	ประเภทกระชัง	จำนวนกระชังจากการแปล	จำนวนกระชังจากสำรวจ	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง
008	กระชังประจำที่	30	30	100.00
010	กระชังประจำที่	13	12	91.67
013	กระชังประจำที่	28	30	93.33
015	กระชังประจำที่	2	2	100.00
016	กระชังประจำที่	3	5	60.00
020	กระชังประจำที่	26	23	88.46
022	กระชังประจำที่	12	12	100.00
022	กระชังลอยน้ำ	8	8	100.00
028	กระชังประจำที่	9	9	100.00
029	กระชังประจำที่	10	10	100.00
035	กระชังประจำที่	1	1	100.00
040	กระชังลอยน้ำ	4	4	100.00
045	กระชังลอยน้ำ	14	14	100.00
048	กระชังประจำที่	4	4	100.00
052	กระชังลอยน้ำ	4	4	100.00
054	กระชังประจำที่	2	2	100.00
058	กระชังประจำที่	4	4	100.00
059	กระชังประจำที่	2	2	100.00
061	กระชังประจำที่	5	5	100.00
069	กระชังลอยน้ำ	3	3	100.00
070	กระชังประจำที่	2	2	100.00
072	กระชังประจำที่	17	17	100.00
078	กระชังประจำที่	2	2	100.00
084	กระชังประจำที่	7	7	100.00
091	กระชังประจำที่	1	1	100.00

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ประเภทกระชัง	จำนวนกระชังจากการแปล	จำนวนกระชังจากสำรวจ	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง
092	กระชังลอยน้ำ	13	13	100.00
095	กระชังลอยน้ำ	8	8	100.00
096	กระชังลอยน้ำ	6	6	100.00
100	กระชังลอยน้ำ	4	4	100.00
101	กระชังลอยน้ำ	6	6	100.00
104	กระชังลอยน้ำ	2	1	50.00
106	กระชังลอยน้ำ	7	7	100.00
110	กระชังลอยน้ำ	16	16	100.00
118	กระชังลอยน้ำ	26	26	100.00
127*	-	-	-	-
130	กระชังลอยน้ำ	3	3	100.00
133	กระชังประจำที่	6	6	100.00
141	กระชังลอยน้ำ	33	33	100.00
158	กระชังลอยน้ำ	4	4	100.00
164	กระชังลอยน้ำ	6	6	100.00
174*	-	-	-	-
178	กระชังลอยน้ำ	8	10	80.00
179	กระชังประจำที่	3	3	100.00
181	กระชังลอยน้ำ	8	8	100.00
183	กระชังประจำที่	5	14	35.71
184	กระชังประจำที่	3	3	100.00
185	กระชังลอยน้ำ	6	6	100.00
188	กระชังประจำที่	5	5	100.00
196	กระชังลอยน้ำ	18	18	100.00
รวม		469	483	97.10

* ไม่สามารถสำรวจข้อมูลได้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ผลการวิเคราะห์ความถูกต้องจากการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา ด้วยวิธีการประเมินความถูกต้องเชิงคุณภาพ เมื่อวิเคราะห์แยกตามประเภทของกระชังเลี้ยงปลา พบว่า ความถูกต้องจากการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม กรณีประเภทกระชังประจำที่ ผลจากการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียม มีจำนวน 202 กระชัง จากการสำรวจจากภาคสนาม มีจำนวน 215 กระชัง คิดเป็นความถูกต้องของการแปลตีความข้อมูลเท่ากับ ร้อยละ 93.95 และผลความถูกต้องจากการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมกรณีประเภทกระชังลอยน้ำ ผลจากการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียม มีจำนวน 267 จากการสำรวจจากภาคสนาม มีจำนวน 268 กระชัง คิดเป็นความถูกต้องของการแปลตีความข้อมูล เท่ากับร้อยละ 99.63 ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ความถูกต้องจากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมเชิงคุณภาพ (Qulitive Assessment) แยกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	จำนวนกระชังจากการแปล	จำนวนกระชังจากการสำรวจ	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง
กระชังประจำที่	202	215	93.95
กระชังลอยน้ำ	267	268	99.63
รวม	469	483	97.10

3.2. ผลการประเมินความถูกต้องจากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมเชิงปริมาณ (Quantity Assessment)

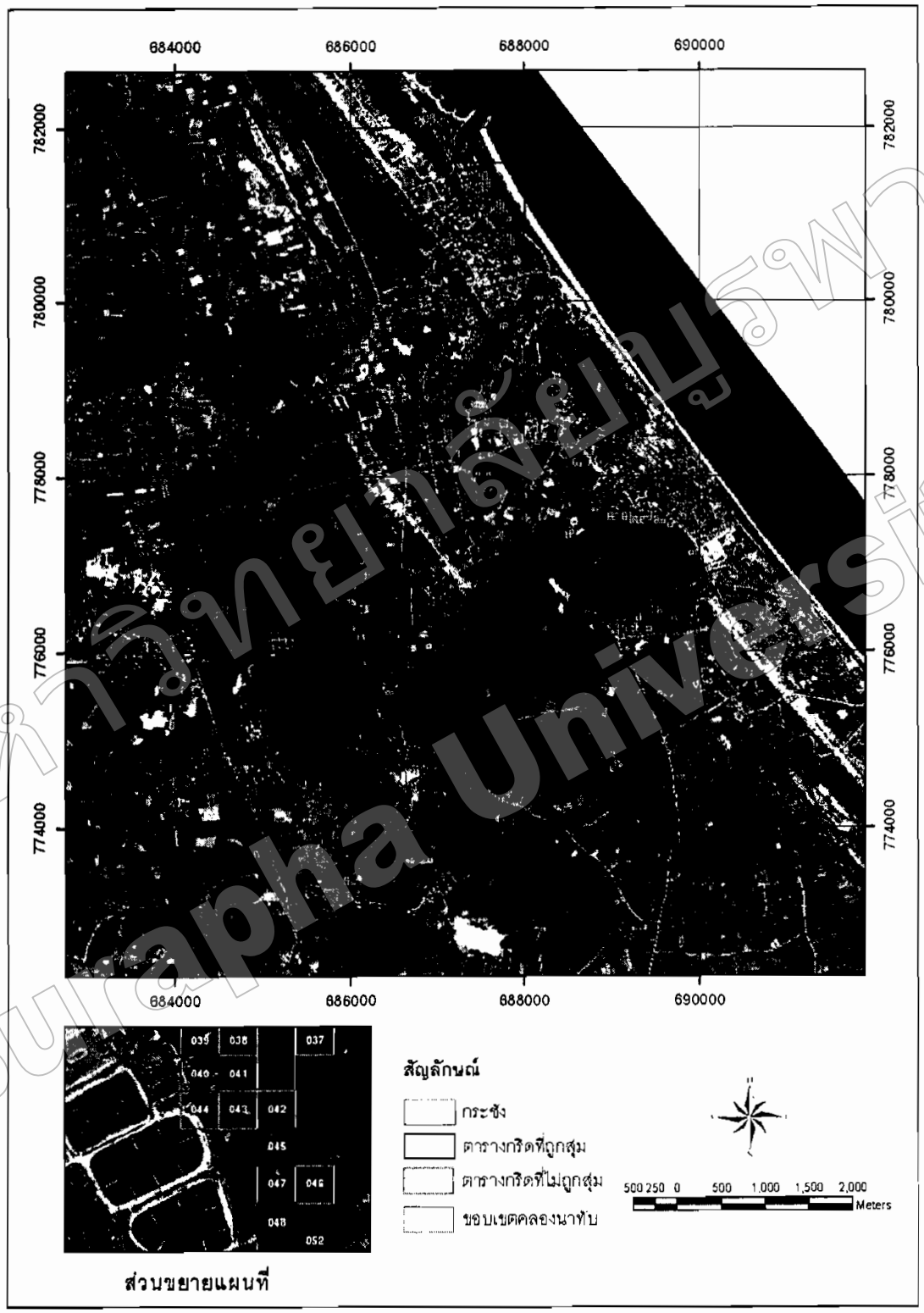
ผลการประเมินความถูกต้องจากการแปลข้อมูลเนื้อที่ของกระชังเลี้ยงปลา จากการสำรวจตัวอย่างจำนวน 50 ตัวอย่าง โดยทำการเปรียบเทียบเนื้อที่ของกระชังปลาที่ได้จากแปลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา และการสำรวจวัดขนาดในพื้นที่จริง ด้วยการวัดค่าความสัมพันธ์ของข้อมูล (Correlation Coefficient) ผลที่ได้จากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างขนาดกระชังที่ได้จากจากแปลข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา และขนาดกระชังที่ได้จากการการวัดในพื้นที่จริง พบว่ามีค่าความสัมพันธ์ เท่ากับ 0.987 ที่นัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีค่าเข้าใกล้ 1 สามารถแปลผลได้ว่าขนาดกระชังที่ได้จากการวัดในพื้นที่จริง และขนาดกระชังที่ได้จากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตามีความสัมพันธ์กันสูงมาก เป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ดังตารางที่ 4-7

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดกระชังจากการวัดขนาดในพื้นที่จริง และขนาดกระชังที่ได้จากการแปลด้วยสายตา

		ขนาดกระชังจากการสำรวจ	ขนาดกระชังจากภาพถ่ายดาวเทียม
ขนาดกระชังจากการสำรวจ	Pearson Correlation	1	.987(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	428	409
ขนาดกระชังจากภาพถ่ายดาวเทียม	Pearson Correlation	.987(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	409	413

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-13 แผนที่แสดงตัวอย่างจากการสุ่ม จำนวน 50 ตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

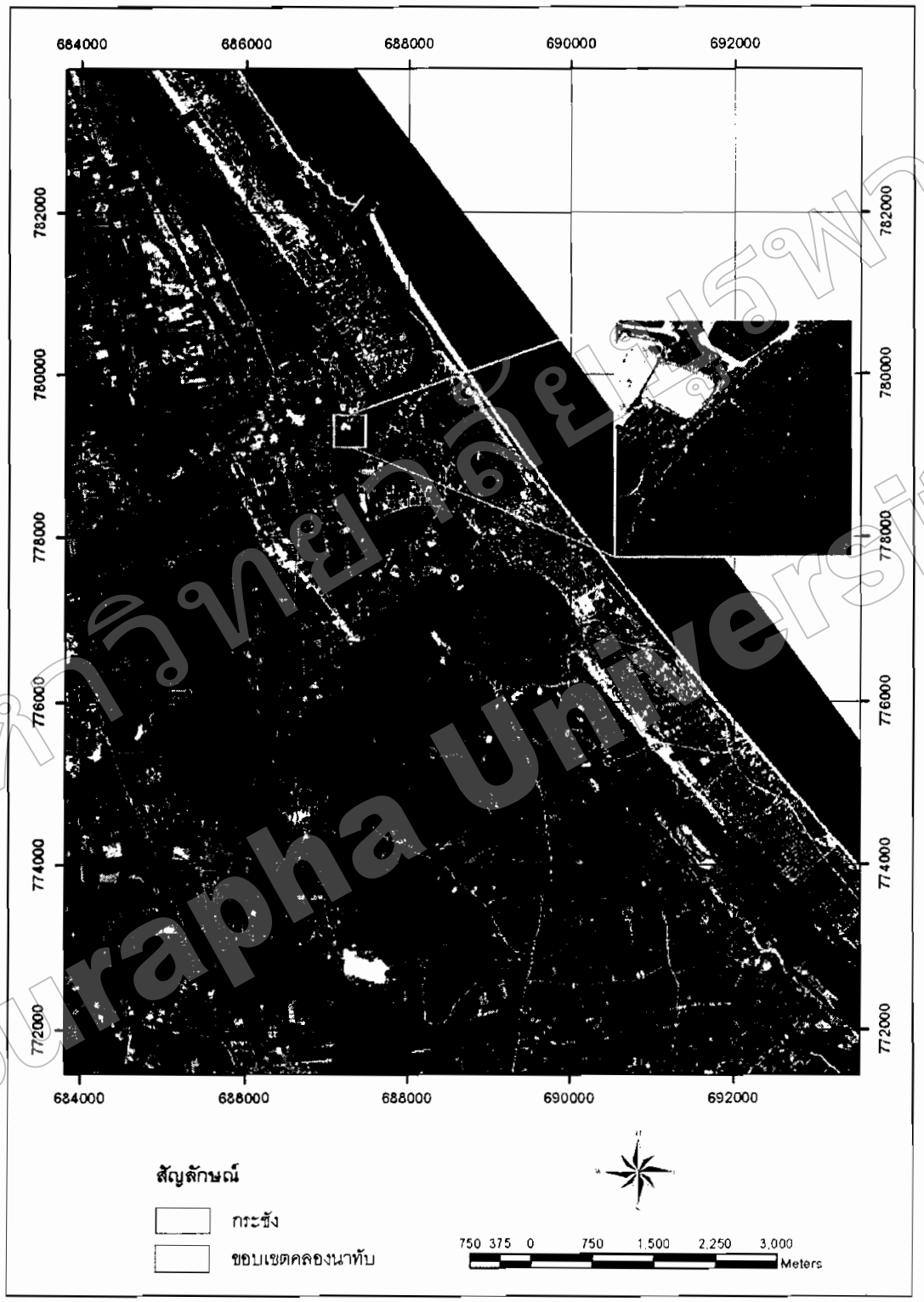
ผลการศึกษาพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ ปี พ.ศ. 2549

ผลการศึกษาพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา จากการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตาพบว่า พื้นที่คลองนาทับมีการเลี้ยงปลาในกระชังจำนวน 1,612 กระชัง คิดเป็นเนื้อที่ 31,561.87 ตารางเมตร ผลจากการแปลตีความ และขึ้นรูปแปลงกระชังเลี้ยงปลา สามารถแปลผลกระชังเลี้ยงปลาออกเป็น 2 ประเภท คือ กระชังประจำที่ จำนวน 775 กระชัง คิดเป็นเนื้อที่ 16,121.36 ตารางเมตร และ กระชังลอยน้ำ จำนวน 837 กระชัง คิดเป็นเนื้อที่ 15,440.51 ตารางเมตร ดังแสดงในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลจากการแปลตีความ และขึ้นรูปแปลงกระชังเลี้ยงปลา แยกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	จำนวน กระชัง	ร้อยละ	เนื้อที่ (ตารางเมตร)
กระชังประจำที่	775	48.08 %	16,121.36
กระชังลอยน้ำ	837	51.92 %	15,440.51
รวม	1,612	100 %	31,561.87

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-14 แผนที่แสดงพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม QuickBird ร่วมกับการสำรวจพื้นที่คลองนาทับ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ พบว่าคลองนาทับมีลักษณะการกระจายตัวของกระชังเลี้ยงปลา ลักษณะทางกายภาพของคลอง วิถีชีวิตเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาในกระชัง และประเภทของกระชังที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 เขตพื้นที่ ดังภาพที่ 4-15 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พื้นที่ส่วนที่ 1 พื้นที่ปากคลอง เป็นส่วนที่ติดกับทะเลอ่าวไทย เข้ามาจนถึงบริเวณโค้งน้ำ หมู่ที่ 3 บ้านท่ายาง (บริเวณโค้งน้ำ) หมู่ 6 บ้านใต้ ตำบลนาทับหรือจากปากคลองเข้ามาตามลำคลองเป็นระยะทางประมาณ 2.4 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพบริเวณตอนต้นของพื้นที่บริเวณปากคลองมีลักษณะเป็นคูน้ำขนานกับคลองและถนน ตอนปลายของคูน้ำไม่มีช่องทางออกสู่ทะเล ลำคลองมีความกว้างคลองเฉลี่ยประมาณ 180 เมตร ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บนฝั่งคลองด้านหนึ่งเป็นสันทรายความกว้างประมาณ 180-200 เมตร ขนานกับคลองเป็นแนวยาว ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นที่ตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่อาศัยหนาแน่นมากที่สุดของชุมชนบ้านนาทับ มีท่าเทียบเรือ แพปลา อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำแบบครัวเรือน ทำบ่อกุ้งและบ่อปลาอยู่ตามพื้นที่ราบริมคลองในปริมาณที่น้อย และมีการทำสวนมะพร้าวกระจายอยู่บนฝั่งคลอง ผลจากการแปลข้อมูลกระชังเลี้ยงปลาจากภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าพื้นที่ปากคลองมีการเลี้ยงปลาในกระชังหนาแน่นในส่วนคูน้ำ ส่วนของลำคลองสายหลักมีการเลี้ยงกระจายทั้งสองด้านแต่จะมีมากในพื้นที่ด้านที่ติดกับที่อยู่อาศัย โดยมีประเภทกระชังประจำที่ จำนวน 590 กระชัง (86.01%) กระชังลอยน้ำจำนวน 96 กระชัง (13.99%) คิดเป็นพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชังจำนวน 14,083.47 ตารางเมตร ดังแสดงในตารางที่ 4-9 ผลจากการสำรวจตัวอย่างในพื้นที่ พบว่าปลาที่เลี้ยงในกระชังของพื้นที่บริเวณปากคลอง มี 2 ประเภท คือ ปลากะรังหรือปลาเก๋า (43.9%) และปลากะพงขาว (56.1%) ซึ่งการเลี้ยงปลากะรังในพื้นที่บริเวณปากคลองคิดเป็นร้อยละ 97.75 ของพื้นที่ทั้งคลอง เนื่องมาจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ติดกับทะเลทำให้น้ำบริเวณนี้มีความเค็มเหมาะสมกับการเลี้ยงปลากะรัง โดยการเลี้ยงปลากะรังชาวบ้านจะใช้วิธีการดักจับจากธรรมชาติ นำมาปล่อยเลี้ยงในกระชัง ลักษณะการเลี้ยงปลาในกระชังของพื้นที่บริเวณปากคลองมีลักษณะการเลี้ยงแบบพื้นบ้าน โดยจะไม่ปล่อยปลาลงเลี้ยงในกระชังในอัตรามากเท่ากับการเลี้ยงแบบมาตรฐานเชิงพาณิชย์

พื้นที่ส่วนที่ 2 พื้นที่กลางคลอง เป็นพื้นที่คลองตั้งแต่หมู่ที่ 3 บ้านท่ายาง (บริเวณโค้งน้ำ) หมู่ 6 บ้านใต้ ตำบลนาทับ จากปากคลองเข้ามาตามลำคลองเป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร ไปจนถึงสะพานใหญ่ข้ามคลองนาทับ หมู่ 4 บ้านท่าคลอง หรือจากปากคลองเข้ามาตามลำคลองเป็นระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพของคลองบริเวณพื้นที่กลางคลอง ลำคลองมีความกว้างเฉลี่ยประมาณ 200 เมตร ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บนฝั่งคลองด้านที่ติดกับชายฝั่ง

ทะเลมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบสลับกับเนินสันทราย มีการเลี้ยงปลาและกุ้งในบ่อดินอย่างหนาแน่น และกระจายอยู่ติดกับพื้นที่ของคลองนาทับ ส่วนพื้นที่อีกด้านหนึ่งของคลองเป็นที่ตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่อาศัย หนาแน่นปานกลาง มีการเพาะเลี้ยงปลาและกุ้งในบ่อดินกระจายอยู่บริเวณปากคลองข่า ผลจากการแปลข้อมูลกระชังเลี้ยงปลาจากภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าพื้นที่บริเวณกลางคลองมีการเลี้ยงปลาในกระชังหนาแน่นอยู่บริเวณฝั่งคลองด้านที่ไม่มีการเพาะเลี้ยงกุ้งและปลาในบ่อดิน โดยมีกระชังประจำที่ จำนวน 37 กระชัง (9.23%) กระชังลอยน้ำจำนวน 364 กระชัง (90.77%) คิดเป็นพื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง จำนวน 7,990.15 ตารางเมตร ดังแสดงในตารางที่ 4-9 จากการสุ่มตัวอย่างพบว่าปลาที่เลี้ยงในกระชังของพื้นที่บริเวณกลางคลอง มี 2 ประเภท คือ ปลากะรังหรือปลาเก๋า (1.5%) และปลากะพงขาว (98.59%) ซึ่งการเลี้ยงปลากะรังในพื้นที่บริเวณปากคลองพบว่ามีน้อยมากเพียงร้อยละ 2.25 ของพื้นที่ทั้งคลอง เนื่องมาจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่เข้ามาตอนในของพื้นที่ลำคลองทำให้ความเค็มของน้ำต่ำ และน้ำมีความเค็มไม่ตลอดปี ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากะรัง ทำให้ในพื้นที่ดังกล่าวชาวบ้านส่วนใหญ่จึงเลี้ยงแต่ปลากะพงขาว ลักษณะการเลี้ยงปลาในกระชังของพื้นที่บริเวณกลางคลองส่วนใหญ่มีลักษณะการเลี้ยงแบบพื้นบ้าน โดยจะไม่ปล่อยปลาลงเลี้ยงในกระชังในอัตรามากเท่ากับการเลี้ยงแบบมาตรฐานเชิงพาณิชย์

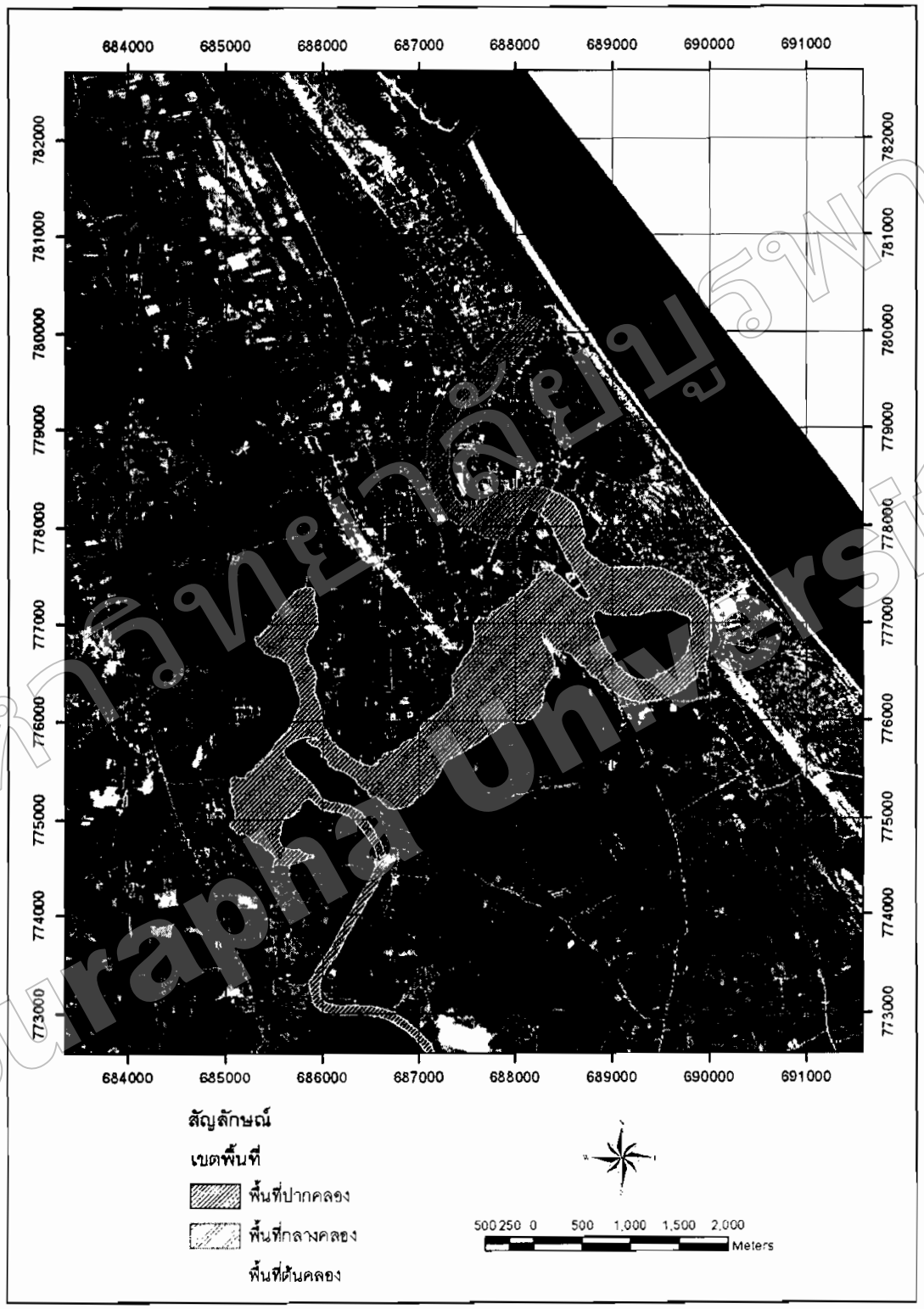
พื้นที่ส่วนที่ 3 พื้นที่ต้นคลอง เป็นพื้นที่คลองตั้งแต่สะพานใหญ่ข้ามคลองนาทับ บ้านท่าคลอง,บ้านม้างอน,บ้านปากบางนาทับ ตำบลนาทับ หรือจากปากคลองเข้ามาตามลำคลองเป็นระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร ไปจนถึงบ้านควนหัวช้าง ตำบลคลองเปรียะ ลักษณะทางกายภาพของคลองบริเวณพื้นที่ต้นคลอง พบว่าบริเวณตอนต้นของพื้นที่มีลักษณะเป็นทางน้ำโค้งตวัด (Stream Meander) คือกระบวนการกระทำของลำน้ำทำให้พื้นที่แกนทางน้ำโค้งตวัดกัดเซาะจนกระทั่งส่วนที่โค้งงอของลำน้ำมาต่อกันเป็นส่วนตัดออก (Cutoff) และเกิดพื้นที่ดินที่ถูกล้อมรอบด้วยลำน้ำกลายเป็นเกาะอยู่ตรงกลาง ขณะเดียวกันการไหลของลำน้ำเปลี่ยนทางเดินไปตามแนวร่องน้ำที่เกิดใหม่ ชาวบ้านเรียกพื้นที่บริเวณนี้ว่าคูน้ำรอบ ลำคลองบริเวณนี้มีความกว้างคลองเฉลี่ยประมาณ 250 เมตร และค่อย ๆ ขยายออกบริเวณตอนกลางของพื้นที่ มีขนาดช่วงที่กว้างที่สุดประมาณ 1,200 เมตร และตอนบนของพื้นที่ลำคลองค่อย ๆ แคบลงมีขนาดความกว้างประมาณ 80 เมตร ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บนฝั่งคลองพบว่า พื้นที่ริมคลองบริเวณรอบคูน้ำมีชุมชนตั้งถิ่นฐานอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง โดยจะมีการตั้งฐิ่นฐานเป็นกลุ่ม ๆ อยู่โดยรอบคูน้ำรอบและพื้นที่บางส่วนของสองฝั่งริมคลองบริเวณนี้จะเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์มาก โดยป่าชายเลนส่วนหนึ่งเป็นป่าที่ปลูกขึ้นใหม่โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผลจากการแปลข้อมูลกระชังเลี้ยงปลาจากภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าพื้นที่ต้นคลองมีการเลี้ยงปลาในกระชังหนาแน่นอยู่บริเวณฝั่งที่มีหมู่บ้านตั้งอยู่ และถัดจากพื้นที่คูน้ำรอบเข้าไปทางต้นคลองมีการเลี้ยงปลา

ในกระชังน้อยมาก ในพื้นที่ต้นคลองจะมีการเลี้ยงปลาในกระชังประเภทกระชังประจำที่ และกระชังลอยน้ำสลับกันเป็นกลุ่ม ๆ โดยมีกระชังประจำที่ จำนวน 148 กระชัง (28.19%) กระชังลอยน้ำจำนวน 377 กระชัง (71.81%) คิดเป็นพื้นที่เลี้ยงปลาจำนวน 9,488.25 ตารางเมตร ดังแสดงในตารางที่ 4-9 จากการสุ่มตัวอย่างพบว่าปลาที่เลี้ยงในกระชังของพื้นที่บริเวณต้นคลองมีเพียงประเภทเดียว ได้แก่ ปลากะพงขาว เนื่องจากพื้นที่ตอนต้นของคลองนาทับอยู่ห่างจากทะเลมากทำให้น้ำในพื้นที่ดังกล่าวไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากะรัง ลักษณะการเลี้ยงปลาในกระชังส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงแบบพื้นบ้าน และมีบางส่วนที่ทำการเลี้ยงแบบมาตรฐานเชิงพาณิชย์

ตารางที่ 4-9 ผลจากการแปลตีความ และขึ้นรูปแปลงกระชังเลี้ยงปลา แยกตามเขตพื้นที่

พื้นที่	ประเภทกระชัง	จำนวนกระชัง	ร้อยละ	เนื้อที่ (ตารางเมตร)
พื้นที่ปากคลอง	กระชังประจำที่	590	86.01 %	12,455.33
	กระชังลอยน้ำ	96	13.99 %	1,628.14
	รวม	686	100.00 %	14,083.47
พื้นที่กลางคลอง	กระชังประจำที่	37	9.23 %	635.64
	กระชังลอยน้ำ	364	90.77 %	7,354.51
	รวม	401	100.00 %	7,990.15
พื้นที่ต้นคลอง	กระชังประจำที่	148	28.19 %	3,030.39
	กระชังลอยน้ำ	377	71.81 %	6,457.86
	รวม	525	100.00 %	9,488.25
รวม		1,612		31,561.87

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-15 แผนที่แสดงการแบ่งเขตพื้นที่ บริเวณคลองนาทับ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การประเมินผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ ปี พ.ศ. 2549

1. ผลการศึกษาข้อมูลปริมาณผลผลิตปลาจากการสุ่มตัวอย่าง

ผลจากการสุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ตัวอย่าง สำรวจข้อมูลปริมาณผลผลิตปลาจากการเลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา โดยวิธีการสัมภาษณ์เจ้าของกระชังเลี้ยงปลา สามารถสรุปผลแยกตามรายละเอียดข้อมูล ได้ดังนี้

1.1 ประเภทของกระชังเลี้ยงปลา

ผลการศึกษาประเภทกระชังของพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจในพื้นที่คลองนาทับ พบว่า พื้นที่คลองนาทับมีกระชัง 2 ประเภท ได้แก่ กระชังประจำที่ และกระชังลอยน้ำ โดยในพื้นที่ที่ทำการสุ่มตัวอย่าง พบว่ามีกระชัง ประเภทกระชังประจำที่ จำนวน 194 กระชัง (41.0%) และประเภทกระชังลอยน้ำ จำนวน 279 กระชัง (59.0%) และเมื่อวิเคราะห์แยกตามเขตพื้นที่พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีกระชังประเภทกระชังประจำที่ จำนวน 14 กระชัง (78.8%) และประเภทกระชังลอยน้ำ จำนวน 118 กระชัง (21.2%), พื้นที่กลางคลอง มีกระชัง ประเภทกระชังประจำที่ จำนวน 156 กระชัง (10.6%) และประเภทกระชังลอยน้ำ จำนวน 42 กระชัง (89.4%) และพื้นที่ต้นคลอง มีกระชังประเภทกระชังประจำที่ จำนวน 24 กระชัง (16.8%) และประเภทกระชังลอยน้ำ จำนวน 119 กระชัง (83.2%) ดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ประเภทกระชังของพื้นที่ตัวอย่าง แยกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่ \	พื้นที่ปากคลอง		พื้นที่กลางคลอง		พื้นที่ต้นคลอง	
ประเภทกระชัง	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กระชังประจำที่	156	78.8%	14	1.5%	24	16.8%
กระชังลอยน้ำ	42	21.2%	118	98.5%	119	83.2%
รวม	198	100.0%	132	100.0%	143	100.0%

1.2 ประเภทปลาที่เลี้ยงในกระชัง

ผลการศึกษาพื้นที่ตัวอย่างจำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่า พื้นที่คลองนาทับมีการเลี้ยงปลาในกระชัง 2 ประเภท ได้แก่ ปลากะรัง (ปลาเก๋า) จำนวน 89 กระชัง (18.8%) และปลากะพงขาว จำนวน 384 กระชัง (81.2%) เมื่อวิเคราะห์แยกตามเขตพื้นที่ พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีการเลี้ยงปลากะรัง จำนวน 87 กระชัง (43.9%) ปลากะพงขาว จำนวน 111 กระชัง (56.1%), พื้นที่กลางคลอง มีการเลี้ยงปลากะรัง จำนวน 2 กระชัง (1.5%) ปลากะพงขาว จำนวน 130 กระชัง (98.5%) และพื้นที่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ต้นคลอง มีการเลี้ยงปลากะรัง จำนวน 0 กระชัง (0%) ปลากะพงขาว จำนวน 143 กระชัง (100.%) ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ประเภทปลาที่เลี้ยงแยกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่ \	พื้นที่ปากคลอง		พื้นที่กลางคลอง		พื้นที่ต้นคลอง	
ประเภทปลา	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปลากะรัง	87	43.9%	2	1.5%	0	0%
ปลากะพงขาว	111	56.1%	130	98.5%	143	100.0%
รวม	198	100.0%	132	100.0%	143	100.0%

1.3 ระยะเวลาในการเลี้ยงปลา ต่อรอบการเลี้ยง

ผลการศึกษาพื้นที่ตัวอย่างจำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่า การเลี้ยงปลาในกระชังบริเวณคลองนาทับ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงปลา ต่อรอบการเลี้ยงเฉลี่ย 13.06 เดือน และเมื่อวิเคราะห์แยกตามเขตพื้นที่พบว่า พื้นที่ปากคลองใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง ต่อรอบการเลี้ยงเฉลี่ย 13.45 เดือน พื้นที่กลางคลอง ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง ต่อรอบการเลี้ยงเฉลี่ย 13.55 เดือน และพื้นที่ต้นคลอง ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง ต่อรอบการเลี้ยงเฉลี่ย 12.07 เดือน ดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ระยะเวลาในการเลี้ยงปลา ต่อรอบการเลี้ยง (เดือน) แยกตามเขตพื้นที่พื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน	ระยะเวลาในการเลี้ยงปลา (เดือน)			
		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่ปากคลอง	198	12	24	13.45	3.535
พื้นที่กลางคลอง	132	12	24	13.55	3.284
พื้นที่ต้นคลอง	143	12	16	12.07	0.454
รวม	473	12	24	13.06	2.949

1.4 ผลการคำนวณผลผลิตปลาเฉลี่ยของพื้นที่ตัวอย่าง

จากการสำรวจข้อมูลตัวอย่างจำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่าสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์

ผลผลิตเฉลี่ย ได้ 4 รูปแบบ คือ

1.4.1 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย คำนวณแบบรวมทั้งคลองนาทับ

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ยต่อกระชังต่อรอบการเลี้ยง ทั้งหมดของพื้นที่ตัวอย่างบริเวณคลองนาทับ พบว่ามีปริมาณผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 850 กิโลกรัม/ กระชัง/ รอบการเลี้ยง, ปริมาณผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 150 กิโลกรัม/ กระชัง/ รอบการเลี้ยง และมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 401.29 กิโลกรัม/ กระชัง/ รอบการเลี้ยง ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 ปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อรอบการเลี้ยง ของพื้นที่ตัวอย่าง คำนวณแบบรวมทั้งคลองนาทับ

จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ กระชัง/ รอบการเลี้ยง)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
473	150.00	850.00	401.29	159.97

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อปี ทั้งหมดของพื้นที่ตัวอย่างบริเวณคลองนาทับ พบว่ามีปริมาณผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 800 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี, ปริมาณผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 150 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี และมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 371.84 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี ดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อปี ของพื้นที่ตัวอย่าง คลองนาทับ

จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
473	150.00	800.00	371.84	141.50

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อตารางเมตร/ ปี ทั้งหมดของพื้นที่ตัวอย่างคลองนาทับ พบว่ามีปริมาณผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 35.38 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี, ปริมาณผลผลิตต่ำที่สุด เท่ากับ 7.06 กิโลกรัม/ตารางเมตร/ปี และมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 19.61 กิโลกรัม/

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางเมตร/ ปี ดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อตารางเมตรต่อปี ของพื้นที่ตัวอย่าง คลองนาทับ

จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
412	7.06	35.38	19.61	6.32

1.4.2 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย แยกตามเขตพื้นที่

ผลการศึกษาปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อรอบการเลี้ยงของพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจ แยกตามเขตพื้นที่พบว่า พื้นที่ปากคลองมีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 334.39 กิโลกรัม/ รอบการเลี้ยง, พื้นที่กลางคลองมีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 545.46 กิโลกรัม/ รอบการเลี้ยง และพื้นที่ต้นคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 360.84 กิโลกรัม/ รอบการเลี้ยง ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อรอบการเลี้ยง แยกตามเขตพื้นที่พื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ กระชัง/ รอบการเลี้ยง)			
		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่ปากคลอง	198	150.00	750.00	334.39	143.42
พื้นที่กลางคลอง	132	300.00	850.00	545.46	137.10
พื้นที่ต้นคลอง	143	200.00	500.00	360.84	109.44
รวม	473	150.00	850.00	401.29	159.97

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อปี ของพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจ แยกตามเขตพื้นที่ พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย 291.92 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี, พื้นที่กลางคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 504.67 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี และพื้นที่ต้นคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 359.88 กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี ดังตารางที่ 4-17

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-17 ปริมาณผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกระชังต่อปี แยกตามเขตพื้นที่พื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ กระชัง/ ปี)			
		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่ปากคลอง	198	150.00	500.00	291.92	59.94
พื้นที่กลางคลอง	132	300.00	800.00	504.67	160.60
พื้นที่ต้นคลอง	143	150.00	500.00	359.88	111.01
รวม	473	150.00	800.00	371.84	141.50

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อตารางเมตรต่อปี ของพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจ แยกตามเขตพื้นที่พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 15.33 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี, พื้นที่กลางคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 23.70 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และพื้นที่ต้นคลอง มีผลผลิตปลาเฉลี่ย เท่ากับ 21.84 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี ดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 ปริมาณผลผลิตปลา ต่อตารางเมตรต่อปี แยกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี)			
		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่ปากคลอง	173	7.06	30.10	15.33	5.16
พื้นที่กลางคลอง	111	13.75	35.38	23.70	5.92
พื้นที่ต้นคลอง	128	13.09	29.50	21.84	4.25
รวม	412	7.06	35.38	19.61	6.32

1.4.3 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย แยกตามประเภทกระชัง

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อกิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี แยกตามประเภทของกระชัง ในพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจ พบว่า กระชังประเภทกระชังประจำที่ มีผลผลิตปลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.49 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และกระชังประเภทกระชังลอยน้ำ มีผลผลิตปลาเฉลี่ย 22.31

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี ดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 ปริมาณผลผลิตปลา ต่อตารางเมตรต่อปี แยกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี)			
		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กระชังประจำที่	163	7.06	30.10	15.49	5.53
กระชังลอยน้ำ	249	13.03	35.38	22.31	5.26
รวม	412	7.06	35.38	19.61	6.32

1.4.4 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย แยกตามเขตพื้นที่ และประเภทกระชัง

ผลการศึกษาผลผลิตปลาเฉลี่ย ต่อตารางเมตรต่อปี แยกตามเขตพื้นที่ และประเภทกระชัง พบว่า พื้นที่ปากคลอง ในประเภทกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 14.67 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 18.34 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี, พื้นที่กลางคลองในประเภทกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 21.49 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 23.88 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และพื้นที่ต้นคลอง ในประเภทกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 20.67 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 21.84 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี ดังตารางที่ 4-20

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-20 ปริมาณผลผลิตปลา (กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี) แยกตามเขตพื้นที่ และประเภทกระชัง

เขตพื้นที่	ประเภทกระชัง	จำนวน	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี)			
			ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่ปากคลอง	กระชังประจำที่	142	7.06	30.10	14.67	5.26
	กระชังลอยน้ำ	31	13.03	26.32	18.34	3.35
พื้นที่กลางคลอง	กระชังประจำที่	8	15.09	27.86	21.49	4.77
	กระชังลอยน้ำ	103	13.75	35.38	23.88	5.99
พื้นที่ต้นคลอง	กระชังประจำที่	13	14.10	26.01	20.67	3.60
	กระชังลอยน้ำ	115	13.09	29.50	21.97	4.31
รวม	กระชังประจำที่	163	7.06	30.10	15.49	5.53
	กระชังลอยน้ำ	249	13.03	35.38	22.31	5.26
	รวม	412	7.06	35.38	19.61	6.32

2. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลปริมาณผลผลิตของตัวอย่าง

เนื่องจากข้อมูลปริมาณผลผลิตของพื้นที่คลองนาทับ เมื่อตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพบว่า ไม่มีการเก็บสถิติข้อมูลปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชังของพื้นที่คลองนาทับไว้ มีเพียงข้อมูลผลผลิตในภาพรวมระดับจังหวัด ผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่าง แบ่งเป็นพื้นที่ละ 10 ตัวอย่าง ที่เป็นอิสระจากตัวอย่างจากการสุ่มในครั้งแรก และทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการใช้ตารางสุ่มตัวอย่างจากตารางกริดขนาด 40x40 เมตร โดยในแต่ละตัวอย่างที่ถูกสุ่มตัวอย่างจะทำการสุ่มแบบเจาะจงอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเลือกกระชังใช้เป็นตัวแทนของแต่ละตัวอย่างในการสำรวจข้อมูลปริมาณผลผลิต จำนวน 2 กระชัง เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบข้อมูลปริมาณผลผลิตของพื้นที่คลองนาทับ และทำการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลผลผลิตทั้งสองกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Independent Samples T-test ถ้าข้อมูลทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่าปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างสำรวจข้อมูลในครั้งแรกมีความถูกต้องสามารถนำไปใช้เป็นค่าเฉลี่ยในการคำนวณปริมาณผลผลิตได้ สามารถแยกตามวิธีการวิเคราะห์ได้ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.1 ความถูกต้องของข้อมูลปริมาณผลผลิตเฉลี่ยแบบภาพรวมทั้งคลอง

ผลการศึกษาการทดสอบค่าเฉลี่ยของข้อมูลปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบภาพรวมทั้งคลอง พบว่า ผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 19.61 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 19.36 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลผลผลิตทั้งสองกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลผลิตปลามีค่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่าข้อมูลปริมาณผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างในครั้งแรกมีความถูกต้อง ดังตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาเฉลี่ยของพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการคำนวณผลผลิตและตัวอย่างทดสอบแบบภาพรวม

กลุ่มข้อมูล	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าผลต่างของผลผลิตเฉลี่ย	t	p
ตัวอย่าง	412	19.61	6.32	.249	.270	.787
ตัวอย่างทดสอบ	53	19.36	6.22			

2.2 ความถูกต้องของข้อมูลปริมาณผลผลิตเฉลี่ยแบบแยกตามเขตพื้นที่

ผลการศึกษาการทดสอบค่าเฉลี่ยของข้อมูลปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแยกตามเขตพื้นที่คลอง พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีค่าเฉลี่ยผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกเท่ากับ 15.33 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเท่ากับ 15.41 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี, พื้นที่กลางคลอง มีค่าเฉลี่ยผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกเท่ากับ 23.70 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเท่ากับ 22.07 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และพื้นที่ต้นคลอง มีค่าเฉลี่ยผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกเท่ากับ 21.84 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเท่ากับ 21.45 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลผลผลิตทั้งสองกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลผลิตปลาในเขตพื้นที่ปากคลอง พื้นที่กลางคลอง และพื้นที่ต้นคลอง มีค่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่าข้อมูลปริมาณผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างในครั้งแรกมีความถูกต้อง ดังตารางที่ 4-22

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-22 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาเฉลี่ยของพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการคำนวณผลผลิตและตัวอย่างทดสอบ แบบแยกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	กลุ่มข้อมูล	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าผลต่างของผลผลิตเฉลี่ย	t	p
ปากคลอง	ตัวอย่าง	173	15.33	5.16	-.074	-.06	.951
	ตัวอย่างทดสอบ	20	15.41	4.82			
กลางคลอง	ตัวอย่าง	111	23.70	5.92	1.618	1.40	.173
	ตัวอย่างทดสอบ	16	22.07	4.032			
ต้นคลอง	ตัวอย่าง	128	21.84	4.25	.391	.220	.828
	ตัวอย่างทดสอบ	17	21.45	7.16			

2.3 ความถูกต้องของข้อมูลปริมาณผลผลิตเฉลี่ย แบบแยกตามประเภทกระชัง

ผลการศึกษาการทดสอบค่าเฉลี่ยของข้อมูลปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแยกตามประเภทกระชัง พบว่า กรณีกระชังประจำที่ พบว่ามีค่าเฉลี่ยผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกเท่ากับ 15.49 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเท่ากับ 16.65 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และกรณีกระชังลอยน้ำ พบว่ามีค่าเฉลี่ยผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกเท่ากับ 22.31กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และผลผลิตเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างทดสอบความถูกต้องมีค่าเท่ากับ 22.64 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลผลผลิตทั้งสองกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของผลผลิตปลามีค่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่าข้อมูลปริมาณผลผลิตจากการสุ่มตัวอย่างในครั้งแรกมีความถูกต้อง ดังตารางที่ 4-23

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-23 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาเฉลี่ยของพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการคำนวณผลผลิตและตัวอย่างทดสอบ แบบแยกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	กลุ่มข้อมูล	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าผลต่างของผลผลิตเฉลี่ย	t	p
ประจำที่	ตัวอย่าง	163	15.49	5.53	-1.160	-1.03	.303
	ตัวอย่างทดสอบ	29	16.65	5.81			
ลอยน้ำ	ตัวอย่าง	249	22.31	5.53	-.333	-.297	.767
	ตัวอย่างทดสอบ	24	22.64	5.81			

3. การวิเคราะห์รูปแบบการคำนวณปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง

จากการศึกษาปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของพื้นที่คลองนาทับพบว่า สามารถแยกวิธีการคำนวณปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาของพื้นที่คลองนาทับออกเป็น 4 แบบ คือ การคำนวณแบบภาพรวมทั้งคลอง, การคำนวณแบบแยกตามเขตพื้นที่, การคำนวณแบบแยกตามประเภทกระชังเลี้ยงปลา และการคำนวณแบบแยกตามเขตพื้นที่และประเภทกระชังในแต่ละเขตพื้นที่ ดังนั้นในการนำไปใช้คำนวณในพื้นที่คลองนาทับ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตเพื่อเลือกวิธีในการคำนวณที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับผลผลิตจริงของพื้นที่มากที่สุด ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบค่าสถิติ ใน 3 กรณี คือ เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามเขตพื้นที่ เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามประเภทกระชัง และเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามประเภทกระชังในแต่ละเขตพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ว่าในการคำนวณปริมาณผลผลิตของพื้นที่คลองนาทับควรเลือกใช้วิธีการใด และค่าเฉลี่ยในรูปแบบใดมาทำการคำนวณปริมาณผลผลิต

3.1 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามเขตพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างจำแนกตามเขตพื้นที่ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวพบว่าปริมาณผลผลิตในแต่ละเขตพื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4-24 และได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างจำแนกตามเขตพื้นที่เป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffe พบว่าปริมาณผลผลิตในแต่ละเขตพื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณผลผลิตปลาในกระชังอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 4-25 จากผลการศึกษาดังกล่าว

แสดงว่าในการคำนวณปริมาณผลผลิตปลา สามารถนำค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตปลาจากการคำนวณแยกตามเขตพื้นที่มาใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตปลาแบบแยกตามเขตพื้นที่ได้

ตารางที่ 4-24 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่าง แยกตามเขตพื้นที่

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5667.23	2	2833.61	108.00	.000
Within Groups	10730.93	409	26.24		
Total	16398.15	411			

ตารางที่ 4-25 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างจำแนกตามเขตพื้นที่เป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe

(I) เขตพื้นที่	(J) เขตพื้นที่	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
พื้นที่ปากคลอง	พื้นที่กลางคลอง	-8.37481	.62292	.000	-9.9052	-6.8445
	พื้นที่ต้นคลอง	-6.51073	.59719	.000	-7.9779	-5.0436
พื้นที่กลางคลอง	พื้นที่ปากคลอง	8.37481	.62292	.000	6.8445	9.9052
	พื้นที่ต้นคลอง	1.86408	.66434	.020	.2320	3.4962
พื้นที่ต้นคลอง	พื้นที่ปากคลอง	6.51073	.59719	.000	5.0436	7.9779
	พื้นที่กลางคลอง	-1.86408	.66434	.020	-3.4962	-.2320

3.2 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามประเภทกระชัง

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างจำแนกตามประเภทกระชัง ด้วยวิธี Independent Samples T-Test พบว่าปริมาณผลผลิตจากกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย 15.49 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 22.31 กิโลกรัม/

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางเมตร/ ปี และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตพบว่าปริมาณผลผลิตในแต่ละประเภทกระชังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการเลี้ยงปลาในประเภทกระชังที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 4-26 จากผลการศึกษาดังกล่าวแสดงว่าในการคำนวณปริมาณผลผลิตปลา สามารถนำค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตปลาจากการคำนวณแยกตามประเภทกระชังเลี้ยงปลา มาใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตปลาแบบแยกตามประเภทกระชังเลี้ยงปลาได้

ตารางที่ 4-26 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างจำแนกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ค่าผลต่างของผลผลิตเฉลี่ย	t	p
กระชังประจำที่	163	15.49	5.53	-6.82	-12.62	0.00
กระชังลอยน้ำ	249	22.31	5.26			

3.3 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตแยกตามประเภทกระชัง ในแต่ละเขตพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างแยกตามเขตพื้นที่และประเภทกระชัง ในแต่ละเขตพื้นที่ ด้วยวิธี Independent Samples T-Test สามารถสรุปผลแยกตามเขตพื้นที่ได้ดังนี้

3.3.1 พื้นที่ปากคลอง พบว่าปริมาณผลผลิตจากกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย 14.67 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 18.34 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตพบว่า ประเภทกระชังที่ต่างกันของพื้นที่บริเวณปากคลอง มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4-27

3.3.2 พื้นที่กลางคลอง พบว่าปริมาณผลผลิตจากกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย 21.49 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 23.88 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตพบว่า ประเภทกระชังที่ต่างกันของพื้นที่บริเวณกลางคลอง ไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4-27

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.3.3 พื้นที่ต้นคลอง พบว่าปริมาณผลผลิตจากกระชังประจำที่ มีผลผลิตเฉลี่ย 20.67 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี กระชังลอยน้ำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 21.97 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตพบว่า ประเภทกระชังที่ต่างกันของพื้นที่บริเวณต้นคลอง ไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4-27

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่างแยกตามประเภทกระชังในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่าในเขตพื้นที่ปากคลองประเภทกระชังที่ต่างกันมีผลต่อปริมาณผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการคำนวณปริมาณผลผลิตต้องใช้ค่าเฉลี่ยของปัจจัยร่วมคือเขตพื้นที่และประเภทกระชังมาทำการวิเคราะห์แบบ แยกตามเขตพื้นที่และ แยกตามประเภทกระชัง ของเขตพื้นที่ปากคลองมาใช้ในการคำนวณ ส่วนพื้นที่กลางคลองและพื้นที่ต้นคลอง พบว่าประเภทกระชังที่ต่างกันไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต ดังนั้นในการคำนวณปริมาณผลผลิตจึงสามารถคำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ยของแต่ละเขตพื้นที่มาใช้คำนวณได้เลย ซึ่งในที่นี้จะเรียกวิธีการคำนวณแบบวิเคราะห์แยกตามเขตพื้นที่และประเภทกระชังว่า การการคำนวณปริมาณผลผลิตแบบใช้ปัจจัยร่วม

ตารางที่ 4-27 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตปลาของพื้นที่ตัวอย่าง แยกตามประเภทกระชัง ในแต่ละเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	ประเภทกระชัง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าผลต่างของผลผลิตเฉลี่ย	t	p
ปากคลอง	กระชังประจำที่	142	14.67	5.26	-3.67	-3.72	.000
	กระชังลอยน้ำ	31	18.34	3.35	-3.67		
กลางคลอง	กระชังประจำที่	8	21.49	4.77	-2.38	-1.33	.216
	กระชังลอยน้ำ	103	23.88	5.99	-2.38		
ต้นคลอง	กระชังประจำที่	13	20.67	3.60	-1.31	1.22	.294
	กระชังลอยน้ำ	115	21.97	4.31	-1.31		

จากผลการศึกษาวิธีการคำนวณปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง พบว่า พื้นที่คลองนาทับไม่สามารถคำนวณปริมาณผลผลิตแบบภาพรวมทั้งคลองได้เนื่องในแต่ละเขตพื้นที่ให้ปริมาณผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่ตรงกับผลผลิตจริง ส่วนวิธีที่สามารถนำมาใช้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ในการคำนวณได้คือ การคำนวณแบบแยกตามเขตพื้นที่, การคำนวณแบบแยกตามประเภทกระชัง และการคำนวณแบบแยกตามเขตพื้นที่และประเภทกระชังในแต่ละเขตพื้นที่ (การคำนวณปริมาณผลผลิตแบบใช้ปัจจัยร่วม) ซึ่งวิธีการที่สามเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตของพื้นที่คลองนาทับมากที่สุด

4. ผลการคำนวณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง บริเวณคลองนาทับ ปี 2549

ผลการศึกษาปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง ของพื้นที่คลองนาทับ ปี พ.ศ. 2549 ในครั้งนี้ ได้นำเสนอผลการคำนวณปริมาณผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชังที่ ด้วยวิธีการคำนวณ 3 แบบ ดังนี้

4.1 ผลผลิตปลา คำนวณตามเขตพื้นที่

จากการคำนวณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชังแยกตามเขตพื้นที่ในคลองนาทับ พบว่า พื้นที่ปากคลอง มีผลผลิตเท่ากับ 215,598.67 กิโลกรัม/ ปี, พื้นที่กลางคลอง มีผลผลิตเท่ากับ 189,180.51 กิโลกรัม/ ปี และพื้นที่ต้นคลอง มีผลผลิตเท่ากับ 207,225.13 กิโลกรัม/ ปี ผลผลิตรวมทั้งหมด เท่ากับ 612,004.30 กิโลกรัม/ ปี หรือ 612.00 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4-28

ตารางที่ 4-28 ผลผลิตปลาจากการคำนวณแยกตามเขตพื้นที่

เขตพื้นที่	จำนวนกระชัง	เนื้อที่กระชัง (ตร.ม.)	ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ ตร.ม./ ปี)	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ ปี)
พื้นที่ปากคลอง	686	14063.84	15.33	215,598.67
พื้นที่กลางคลอง	401	7982.30	23.70	189,180.51
พื้นที่ต้นคลอง	525	9488.33	21.84	207,225.13
ปริมาณผลผลิตรวม				612,004.30

4.2 การคำนวณปริมาณผลผลิต แบบแยกตามประเภทกระชัง

จากการคำนวณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชังแยกตามประเภทกระชังเลี้ยงปลา พบว่า กระชังประจำที่ มีผลผลิตเท่ากับ 249,257.95 กิโลกรัม/ ปี และ กระชังลอยน้ำ มีผลผลิตเท่ากับ 344,531.77 กิโลกรัม/ ปี ผลผลิตรวมทั้งคลอง เท่ากับ 593,789.72 กิโลกรัม/ ปี ตารางที่ 4-29

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-29 ผลผลิตปลาจากการคำนวณแยกตามประเภทกระชัง

ประเภทกระชัง	จำนวนกระชัง	เนื้อที่กระชัง (ตร.ม.)	ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ ตร.ม./ ปี)	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ ปี)
กระชังประจำที่	775	16,091.54	15.49	249,257.95
กระชังลอยน้ำ	837	15,442.93	22.31	344,531.77
ปริมาณผลผลิตรวม				593,789.72

4.3 การคำนวณผลผลิตปลา แยกตามเขตพื้นที่ และประเภทกระชังในแต่ละเขตพื้นที่

การคำนวณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง แยกตามประเภทกระชัง ในแต่ละเขตพื้นที่ ในพื้นที่คลองนาทับ ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.3.1 พื้นที่ปากคลอง ผลการคำนวณปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชังในพื้นที่ปากคลอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยแยกตามประเภทกระชังประจำที่ และกระชังลอยน้ำ คือ 14.67 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี และ 18.34 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี ตามลำดับ พบว่าปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง ประเภทกระชังประจำที่ เท่ากับ 182,396.51 กิโลกรัม/ ปี และปริมาณผลผลิตการเลี้ยงปลาในกระชัง ประเภทกระชังลอยน้ำ เท่ากับ 29,904.10 กิโลกรัม/ ปี ดังนั้นพื้นที่ปากคลองมีปริมาณผลผลิตรวมเท่ากับ 212,300.61 กิโลกรัม/ ปี ดังตารางที่ 4-30

4.3.2 พื้นที่กลางคลอง ผลการคำนวณปริมาณผลผลิตปลาในพื้นที่กลางคลอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตรวมของเขตพื้นที่กลางคลอง คือ 23.70 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี พบว่าปริมาณผลผลิตที่เพาะเลี้ยงโดยกระชังประจำที่ เท่ากับ 14,879.81 กิโลกรัม/ ปี และปริมาณผลผลิตจากกระชังลอยน้ำ เท่ากับ 174,300.70 กิโลกรัม/ ปี ดังนั้นพื้นที่ปากคลองมีปริมาณผลผลิตรวมเท่ากับ 189,180.51 กิโลกรัม/ ปี ดังตารางที่ 4-30

4.3.3 พื้นที่ต้นคลอง ผลการคำนวณปริมาณผลผลิตการเลี้ยงปลาในกระชังในพื้นที่ต้นคลอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตรวมของเขตพื้นที่ต้นคลอง คือ 21.84 กิโลกรัม/ ตารางเมตร/ ปี พบว่าปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง ประเภทกระชังประจำที่ เท่ากับ 66,184.15 กิโลกรัม/ ปี และปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง ประเภทกระชังลอยน้ำ เท่ากับ 141,041.19 กิโลกรัม/ ปี ดังนั้นพื้นที่ต้นคลองมีปริมาณผลผลิตรวมเท่ากับ 207,225.35 กิโลกรัม/ ปี ดังตารางที่ 4-30

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จากการคำนวณปริมาณผลผลิตปลาจากการคำนวณปริมาณผลผลิตแบบใช้ปัจจัยร่วมระหว่างเขตพื้นที่และประเภทกระชัง พบว่า พื้นที่คลองนาทับมีปริมาณผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในกระชัง ปี พ.ศ. 2549 เท่ากับ 608,706.47 กิโลกรัม ดังตารางที่ 4-30

ตารางที่ 4-30 ผลผลิตปลาจากการคำนวณปริมาณผลผลิตแบบใช้ปัจจัยร่วม ระหว่างเขตพื้นที่และประเภทกระชัง

เขตพื้นที่	ประเภทกระชัง	จำนวนกระชัง	เนื้อที่กระชัง (ตร.ม.)	ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ตร.ม./ปี)	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ปี)
พื้นที่ปากคลอง	กระชังประจำที่	590	12,433.30	14.67	182,396.51
	กระชังลอยน้ำ	96	1,630.54	18.34	29,904.10
	รวม				212,300.61
พื้นที่กลางคลอง	กระชังประจำที่	37	627.84	23.70	14,879.81
	กระชังลอยน้ำ	364	7,354.46	23.70	174,300.70
	รวม				189,180.51
พื้นที่ต้นคลอง	กระชังประจำที่	148	3,030.41	21.84	66,184.15
	กระชังลอยน้ำ	377	6,457.93	21.84	141,041.19
	รวม				207,225.35
ปริมาณผลผลิตรวม		1,612	31,534.48		608,706.47

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University