

บทที่ 4

ผลการวิจัย

คุณภาพน้ำโดยทั่วไป

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่ทำการศึกษทั้งหมด 11 สถานีบริเวณบางปะกงเอสทรี ระยะทางประมาณ 122 กิโลเมตร ตั้งแต่ บ้านบางขนาก อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี จนถึง บริเวณบางปะกงเอสทรี ความลึกของน้ำในเดือนเมษายนมีค่า 2.1-18.0 เมตร (เฉลี่ย 8.8 เมตร) มิถุนายนมีค่า 2.5-18.0 เมตร (เฉลี่ย 8.4 เมตร) กันยายนมีค่า 4.5-20.0 เมตร (เฉลี่ย 10.5 เมตร) และธันวาคมมีค่า 3.7-17.8 เมตร (เฉลี่ย 9.8 เมตร) โดยที่อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง และออกซิเจนละลายมีค่าพิสัยและเฉลี่ยตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4 แต่พบว่าคุณภาพน้ำทั้ง 3 ระดับ ความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนจำนวนซ้ำในการวิเคราะห์ความแปรปรวน ของค่าเฉลี่ย (ANOVA) ระหว่าง 2 ปัจจัยหลัก คือ เวลา (4 เดือน) และสถานี (11 สถานี) ซึ่งผลการวิเคราะห์ (ตารางที่ 9-12) สามารถสรุปรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิ ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 28.94-32.92 องศาเซลเซียส ดังแสดง ในภาพที่ 4-ก ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ(ตารางที่ 9) พบว่าอิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาล และสถานีที่เก็บตัวอย่างมีผลต่ออุณหภูมิเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) กล่าวคือ ค่าอุณหภูมิ เฉลี่ยในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยอุณหภูมิในเดือนเมษายน มีค่าอยู่ระหว่าง 30.33-32.87 องศาเซลเซียส เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 30.37-32.72 องศาเซลเซียส เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 29.31-29.95 องศาเซลเซียส และธันวาคม มีค่าอยู่ระหว่าง 28.07-30.07 องศาเซลเซียส เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของอุณหภูมิ เฉลี่ยในแต่ละสถานีตลอดช่วงการศึกษาก็จะแตกต่างกัน พบว่าสถานีที่ 6 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 31.21 องศาเซลเซียส และสถานีที่ 9 10 และ 11 เป็นกลุ่มสถานีที่มีค่าต่ำ อยู่ในช่วง 29.82-30.02 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าค่าอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกัน โดยเดือนเมษายน มีค่าสูงสุด เท่ากับ 31.56 องศาเซลเซียส แต่ไม่แตกต่างกับเดือนมิถุนายนซึ่งมีค่าเท่ากับ 31.52 องศาเซลเซียส และมีแนวโน้มลดลงในเดือนกันยายน เท่ากับ 29.58 องศาเซลเซียส และเดือนธันวาคมมีค่าต่ำสุด เท่ากับ 29.10 องศาเซลเซียส

2. ความเค็ม ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ในช่วง 0.07-32.68 พีเอสยู (Practical Salinity Unit; PSU) (ภาพที่ 4) ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 10) พบว่าอิทธิพลร่วม

ระหว่างฤดูกาลและสถานที่ที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อค่าความเค็มเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ค่าความเค็มเฉลี่ยในแต่ละสถานที่ที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล พบว่าค่าความเค็มในเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 8.67-30.05 พีเอสยู เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.18-28.77 พีเอสยู และเดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.07-26.70 พีเอสยู และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.10-32.68 พีเอสยู เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของความเค็มเฉลี่ยในแต่ละสถานที่ตลอดช่วงการศึกษาก็จะแตกต่างกันไป โดยสถานที่ 10 และ 11 เป็นกลุ่มที่มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 29.55-27.94 พีเอสยูและสถานที่ 1 2 3 และ 4 เป็นกลุ่มที่มีค่าต่ำสุด มีค่าอยู่ในช่วง 2.25-5.82 พีเอสยู แนวโน้มการแพร่กระจายของความเค็มพบว่าค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามระยะทางออกสู่ทะเล เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่า ความเค็มเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยเดือนเมษายนมีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ 23.74 พีเอสยู และมีแนวโน้มลดลงในเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับ 17.27 พีเอสยู เดือนมิถุนายนมีค่าเท่ากับ 10.55 พีเอสยู และเดือนกันยายนมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 6.50 พีเอสยู ตามลำดับ

3. ความเป็นกรด-ด่าง ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 5.67-8.17 (ภาพที่ 4)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 11) พบว่าอิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาลและสถานที่ที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในแต่ละสถานที่ที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 7.20-8.00 เดือนมิถุนายน 6.98-8.17 เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 7.09-8.14 และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 5.67-7.89 เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของความความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยในแต่ละสถานที่ตลอดช่วงการศึกษาก็จะแตกต่างกันไป โดยสถานที่ในทะเลคือ สถานที่ 9 10 และ 11 เป็นกลุ่มที่มีค่าสูงสุด ซึ่งอยู่ในช่วง 7.98-7.98 และ และสถานที่ตอนในของลำน้ำ คือสถานที่ 1 ถึง 8 พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 7.17-7.46 โดยสถานที่ 1 มีค่าต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบสถานที่ 1 มีค่าต่ำที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากสถานที่ 4 5 และ 8 เมื่อเปรียบเทียบความความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเดือนมิถุนายนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 7.67 แต่ไม่แตกต่างกับเดือนเมษายนมีค่าเท่ากับ 7.60 และกันยายน มีค่าเท่ากับ 7.58 โดยเดือนธันวาคม มีค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 7.18

4. ออกซิเจนละลายน้ำ ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 2.63-5.80 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 4) ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 12) พบว่าอิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาลและสถานที่ที่เก็บตัวอย่างไม่มีผลต่อค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กล่าวคือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยในแต่ละสถานที่เก็บตัวอย่างในแต่ละฤดูกาลไม่แตกต่างกัน โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 3.13-5.37 มิลลิกรัมต่อลิตร

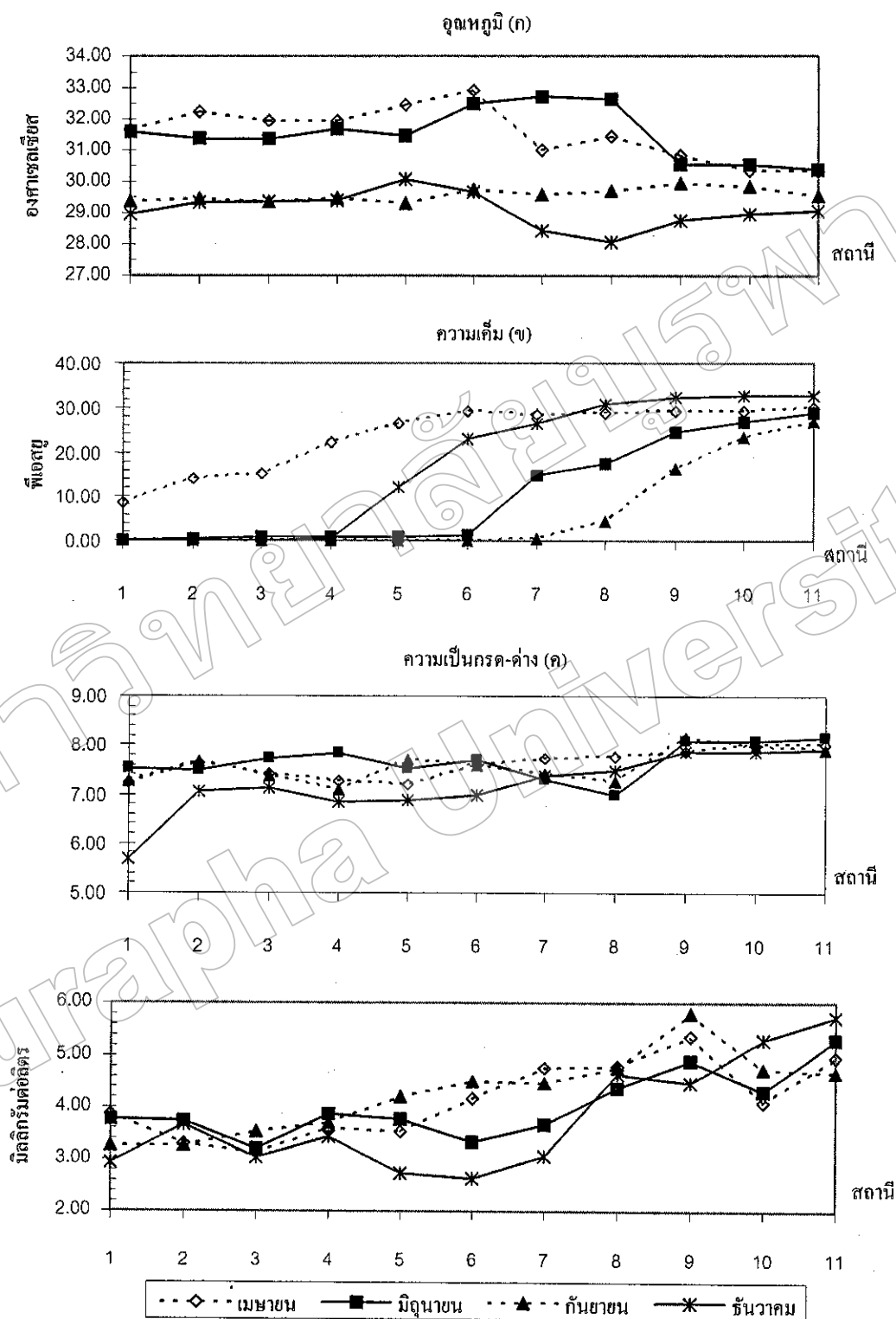
เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 3.20-5.30 มิลลิกรัมต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 3.27-5.80 มิลลิกรัมต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 2.63-5.73 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของค่าออกซิเจนละลายน้ำในแต่ละสถานีสตลอดช่วงการศึกษาจะแตกต่างกันไป โดยสถานีในทะเลและปากแม่น้ำ คือสถานีที่ 7 8 9 10 และ 11 เป็นกลุ่มสถานีที่มีค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 3.96-5.16 มิลลิกรัมต่อลิตร และสถานีตอนในของแม่น้ำ คือสถานีที่ 1-4 เป็นกลุ่มสถานีที่มีค่าออกซิเจนละลายน้ำต่ำสุด มีค่าอยู่ในช่วง 3.22-3.64 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่ 3 มีค่าต่ำสุด ออกซิเจนละลายน้ำมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อออกสู่ทะเล

ตารางที่ 4 ความลึกและคุณภาพน้ำโดยทั่วไป เมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2545 บริเวณทางปะกังเอสทรี

พารามิเตอร์	เมษายน		มิถุนายน		กันยายน		ธันวาคม	
	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.D.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.D.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.D.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.D.
ความลึก (เมตร)	2.1 - 18.0	8.8 $\pm$ 5.2	2.5 - 18.0	8.4 $\pm$ 4.6	4.5 - 20	10.5 $\pm$ 4.9	3.7 - 17.8	9.8 $\pm$ 4.7
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.33 - 32.92	31.56 $\pm$ 0.85	30.37 - 32.72	31.52 $\pm$ 0.83	29.31 - 29.95	29.58 $\pm$ 0.21	28.07 - 30.07	29.10 $\pm$ 0.56
ความเค็ม (พีเอสยู)	8.67 - 30.05	23.74 $\pm$ 7.56	0.18 - 28.77	10.55 $\pm$ 12.00	0.07 - 26.70	6.50 $\pm$ 10.33	0.10 - 32.68	17.27 $\pm$ 14.79
ความเป็นกรด-ด่าง	7.20 - 8.00	7.60 $\pm$ 0.30	6.98 - 8.17	7.67 $\pm$ 0.36	7.09 - 8.14	7.58 $\pm$ 0.33	5.67 - 7.89	7.18 $\pm$ 0.64
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	3.13 - 5.37	4.15 $\pm$ 0.74	3.20 - 5.30	4.02 $\pm$ 0.64	3.27 - 5.80	4.26 $\pm$ 0.77	2.63 - 5.73	3.78 $\pm$ 1.08

หมายเหตุ : มก./ล หมายถึง มิลลิกรัมต่อลิตร

S.D. หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)



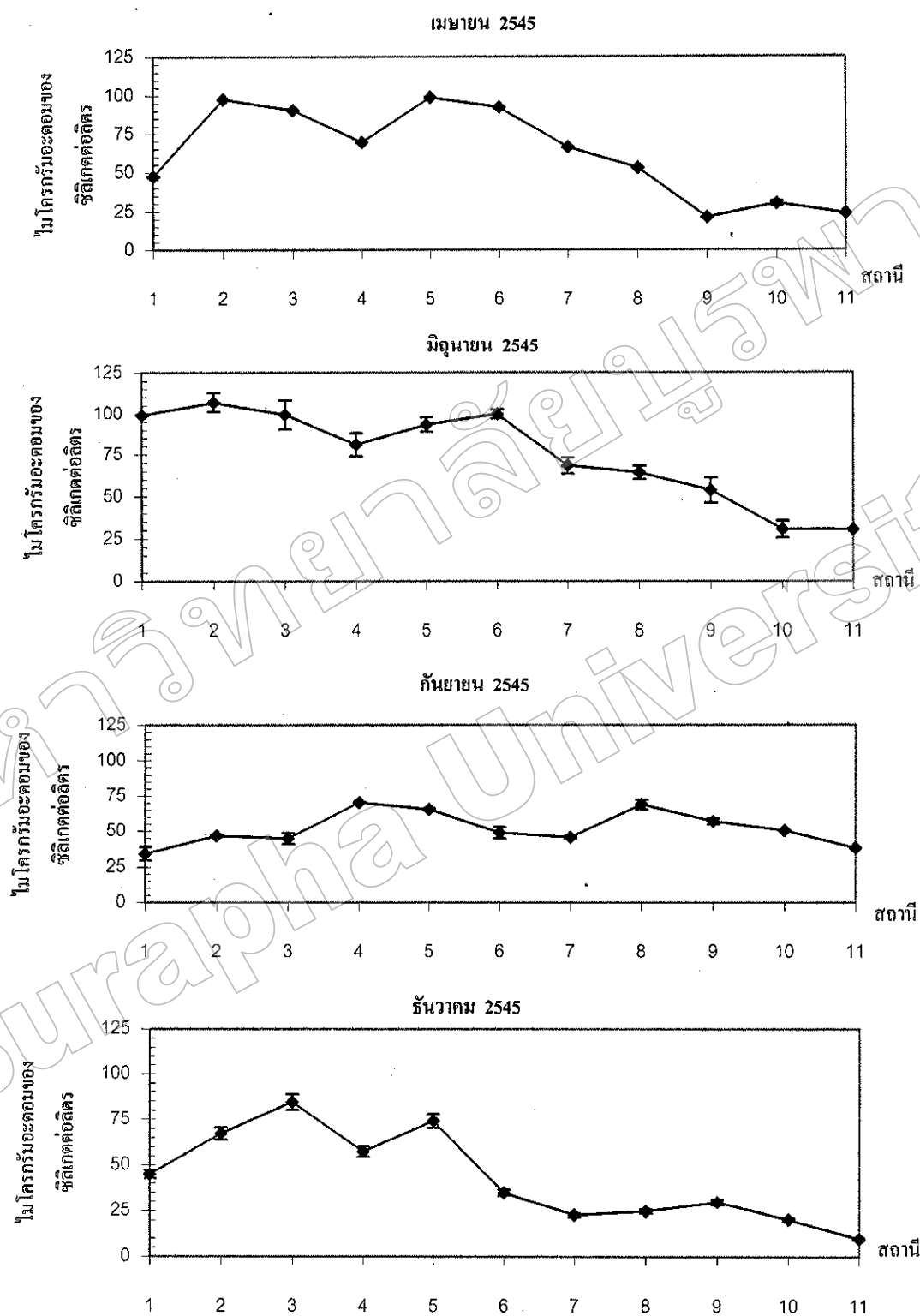
ภาพที่ 4 การแพร่กระจายของ (ก) ออกซิเจน (ข) ความเค็ม (ค) ความเป็นกรด-ด่าง และ (ง) ออกซิเจนละลายน้ำ ของน้ำบริเวณบางปะกงเอสทูรีในเดือนมิถุนายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม

ปริมาณธาตุอาหารอินทรีย์ที่ละลายน้ำ

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสารอาหารอินทรีย์ที่ละลายน้ำ ซึ่งแสดงค่าพิสัยและค่าเฉลี่ยของ ซิลิเกต ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ไนเตรท และแอมโมเนีย ในแต่ละสถานี ในแต่ละเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่างบริเวณบางปะกงเอสทูรี แสดงในตารางที่ 5 และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย (ANOVA) แสดงในตารางที่ 13 -17

1. ซิลิเกต ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 9.72-106.96 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร (ภาพที่ 5 และตารางที่ 5)

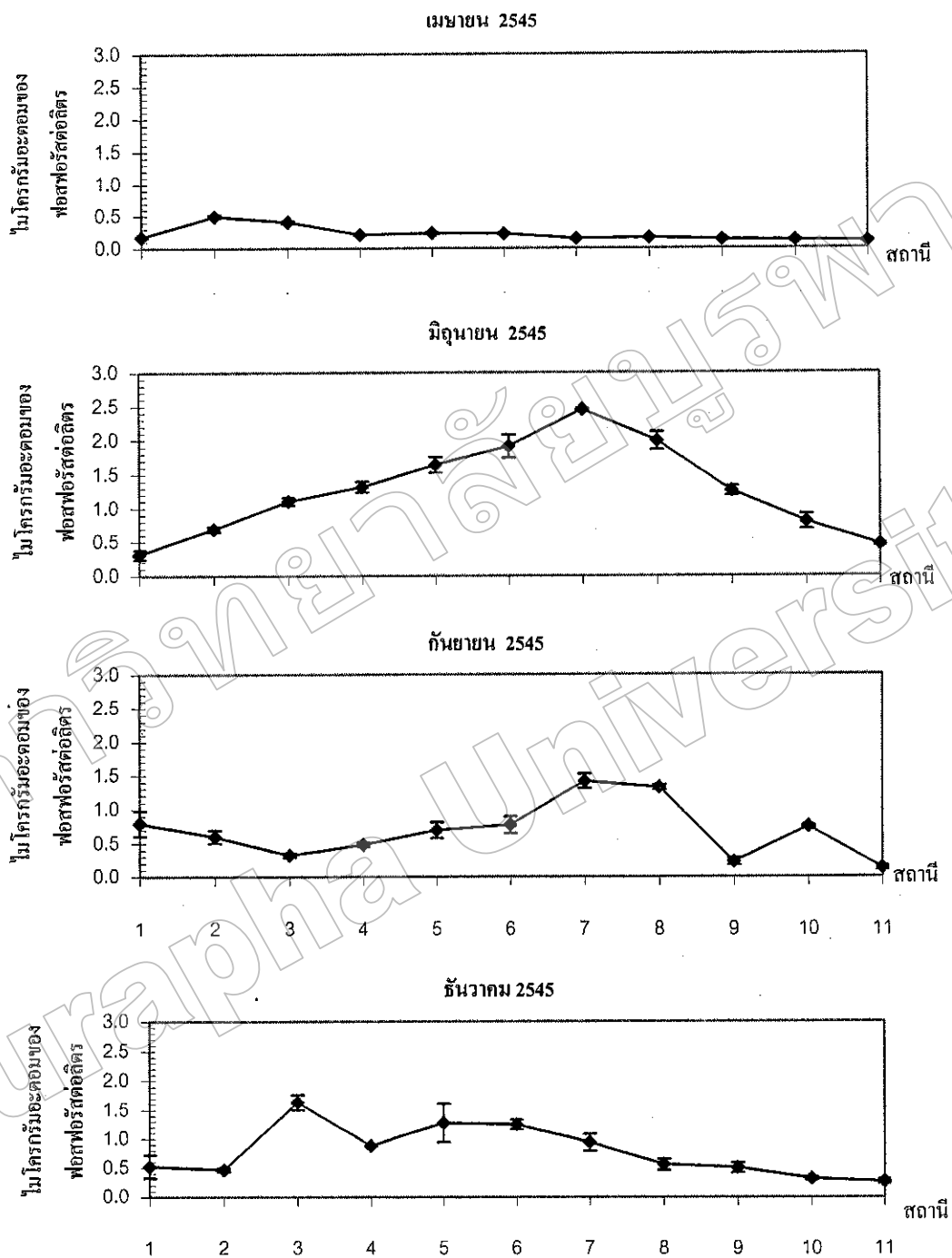
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 13) พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาล และสถานีที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อปริมาณซิลิเกตอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ปริมาณซิลิเกต ในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 21.28-98.85 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 30.30-106.96 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 34.29-70.40 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร และธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 9.72-84.37 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของปริมาณซิลิเกต พบว่าปริมาณซิลิเกตเฉลี่ยในแต่ละสถานี ตลอดช่วงการศึกษาก็แตกต่างกันไป โดยสถานีที่ 2 3 และ 5 เป็นกลุ่มสถานีที่มีค่าสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 79.56-82.98 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร และสถานีที่ 11 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 25.48 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าปริมาณซิลิเกตเฉลี่ย ในทุกสถานีในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเดือนมิถุนายนมีค่าสูงสุด เท่ากับ 75.15 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร และมีแนวโน้มลดลงในเดือนเมษายน มีค่า 62.70 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร และเดือนกันยายนมีค่า 51.89 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าต่ำสุด เท่ากับ 42.78 ไมโครกรัมอะตอมซิลิเกตต่อลิตร ตามลำดับ การแพร่กระจายของซิลิเกตมีแนวโน้มลดลงตามระยะทางออกสู่ทะเล



ภาพที่ 5 การแพร่กระจายของซีลีเกทละลายน้ำบริเวณบางปะกงเอสทูรี ในเดือนเมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม

2. ฟอสเฟต ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ในช่วง 0.11-2.45 ไมโครกรัมอะตอม ฟอสฟอรัสต่อลิตร (ภาพที่ 6 และตารางที่ 5)

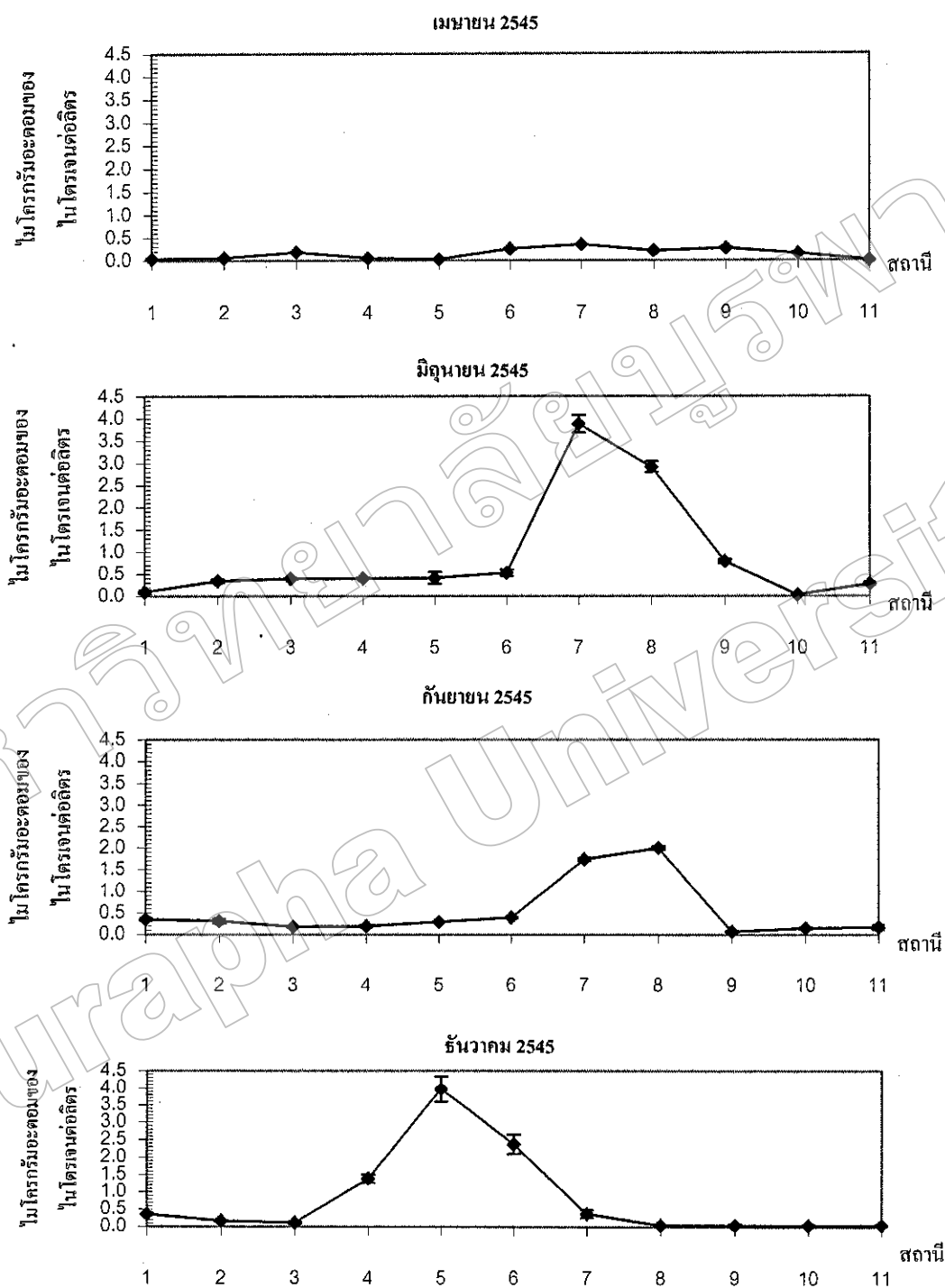
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 14) พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาลและสถานที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อปริมาณฟอสฟอรัสอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ปริมาณฟอสฟอรัสในแต่ละสถานที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ในช่วง 0.11-0.49 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เดือนมิถุนายน ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ในช่วง 0.31-2.45 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ในช่วง 0.13-1.41 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เดือนธันวาคมมีค่าอยู่ในช่วง 0.27-1.64 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของปริมาณฟอสเฟต พบว่าปริมาณฟอสเฟตเฉลี่ยในแต่ละสถานที่ตลอดช่วงการศึกษาแตกต่างกันไป โดยสถานที่ที่ 7 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.24 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และสถานที่ 11 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.24 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าปริมาณฟอสเฟตเฉลี่ยในทุกสถานที่ในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเดือนมิถุนายนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.26 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และมีแนวโน้มลดลงในเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับ 0.78 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าเท่ากับ 0.68 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร และเดือนเมษายนมีค่าต่ำสุด เท่ากับ 0.22 ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร การแพร่กระจายของฟอสเฟตมีแนวโน้มลดลงตามระยะทางออกสู่ทะเล และพบว่าในเดือนมิถุนายนและกันยายน ฟอสเฟตมีปริมาณสูงบริเวณปากแม่น้ำ แต่ในเดือนเมษายนและธันวาคม ฟอสเฟตมีปริมาณสูงบริเวณตอนต้นของลำน้ำ



ภาพที่ 6 การแพร่กระจายของฟอสเฟตละลายน้ำบริเวณบางปะกงเอสทูรี ในเดือนเมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2545

3. ไนไตรท์ ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง ND-3.97 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร (ภาพที่ 7 และตารางที่ 5)

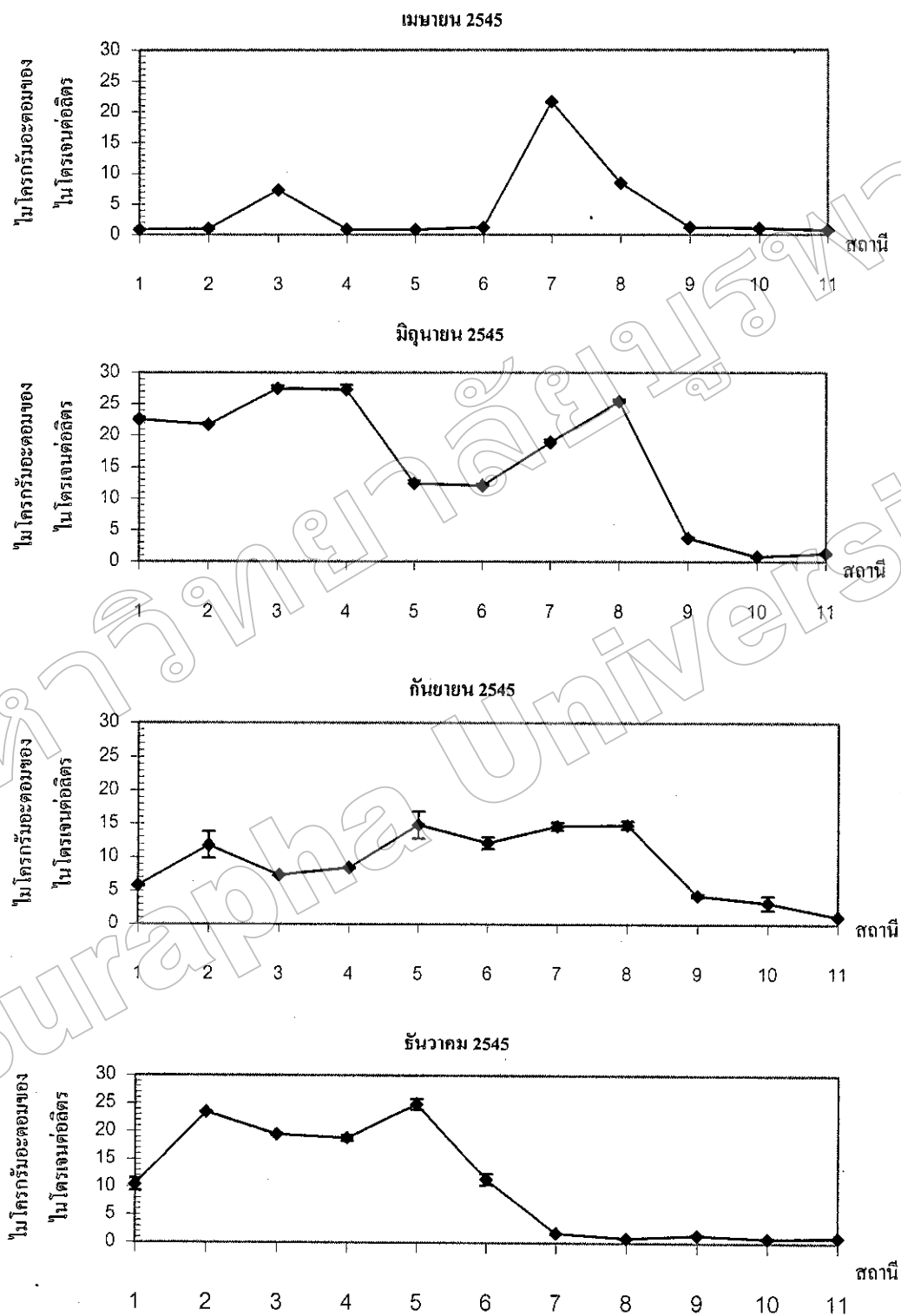
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 15) พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาลและสถานีที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อปริมาณไนไตรท์อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ปริมาณไนไตรท์ในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง ND-0.34 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.33- 3.88 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05- 3.97 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05-3.97 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของปริมาณไนไตรท์เฉลี่ยในแต่ละสถานีตลอดช่วงการศึกษาแตกต่างกันไป พบว่าสถานีที่ 7 เป็นสถานีบริเวณปากแม่น้ำมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.58 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร โดยสถานี 1 2 3 เป็นสถานีตอนต้นของลำน้ำ และสถานีที่ 9 10 11 เป็นสถานีในทะเล ซึ่งสถานียังกล่าวเป็นกลุ่มสถานีที่ค่าต่ำสุด และมีค่าอยู่ในช่วง 0.09- 0.29 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าปริมาณไนไตรท์เฉลี่ยในทุกสถานีในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเดือนมิถุนายนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.91 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และมีแนวโน้มลดลงในเดือนธันวาคมมีค่า 0.81 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนกันยายนมีค่า 0.53 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ โดยเดือนเมษายนมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.15 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร การแพร่กระจายของไนไตรท์มีแนวโน้มลดลงตามระยะทางออกสู่ทะเล โดยเดือนมิถุนายนและกันยายนพบปริมาณไนไตรท์สูงบริเวณปากแม่น้ำ แต่ในเดือนธันวาคม พบปริมาณไนไตรท์สูงบริเวณตอนกลางของลำน้ำ และในเดือนเมษายนพบปริมาณไนไตรท์ สูงบริเวณตอนต้นน้ำ และปากแม่น้ำ



ภาพที่ 7 การแพร่กระจายของไนโตรเจนละลายน้ำบริเวณบางปะกงเอสทรี ในเดือนเมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2545

4. ไนเตรท ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 0.73- 27.42 ไมโครกรัมอะตอม ไนโตรเจนต่อลิตร (ภาพที่ 8 และตารางที่ 5)

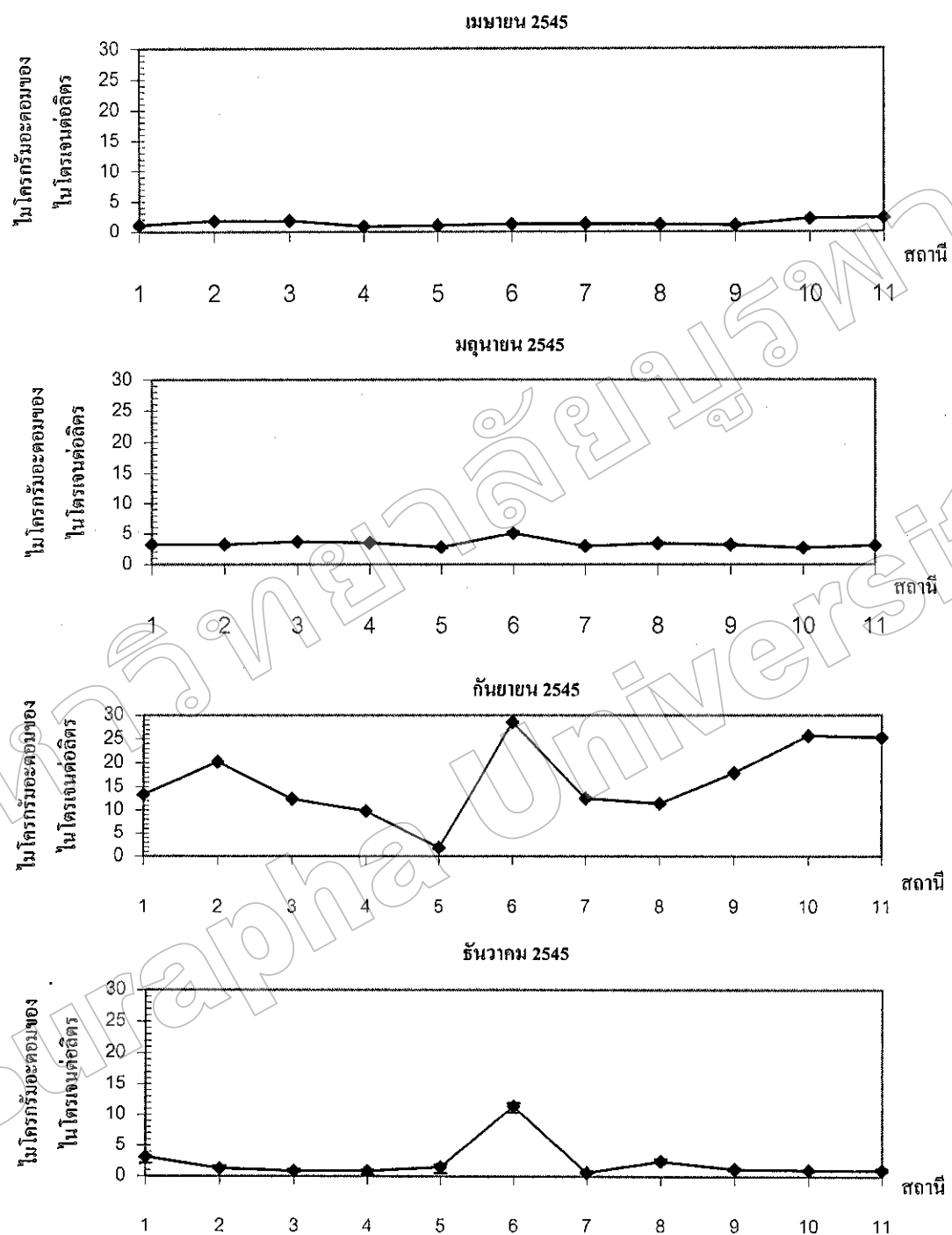
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางผนวก 16) พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาล และสถานี ที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อปริมาณไนเตรทอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ปริมาณไนเตรทในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.73-21.64 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.8-27.42 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 1.11- 14.80 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.82- 24.87 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของปริมาณไนเตรทเฉลี่ยในแต่ละสถานีตลอดช่วงการศึกษาแตกต่างกันไป พบว่าสถานีที่ 3 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 15.41 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร โดยสถานีที่ 10 และ 11 เป็นกลุ่มสถานีที่มีค่าต่ำสุด และมีค่าอยู่ในช่วง 1.01-1.55 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าปริมาณไนเตรทเฉลี่ยในทุกสถานีในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเดือนมิถุนายนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 15.78 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร มีแนวโน้มลดลงในเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับ 10.39 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนกันยายนมีค่าเท่ากับ 8.91 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร โดยเดือนเมษายนค่าต่ำสุดเท่ากับ 4.14 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร การแพร่กระจายของไนเตรทมีรูปแบบการแพร่กระจายที่ไม่แน่นอน เดือนเมษายนและมิถุนายน พบว่าบริเวณตอนต้นและปากแม่น้ำมีปริมาณไนเตรทสูง เดือนกันยายนปริมาณไนเตรทมีค่าค่อนข้างที่จะคงที่ตลอดลำน้ำ และเดือนธันวาคมไนเตรทมีปริมาณสูงบริเวณตอนต้นจนถึงตอนกลางของลำน้ำ



ภาพที่ 8 การแพร่กระจายของไนเตรทละลายน้ำบริเวณบางปะกงเอสทูรี ในเดือนเมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2545

5. แอมโมเนีย ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 0.60- 28.57 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร (ภาพที่ 9 และตารางที่ 5)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 17) พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างฤดูกาลและสถานีที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อปริมาณแอมโมเนียอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) กล่าวคือ ปริมาณแอมโมเนียในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยเดือนเมษายนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.90- 2.27 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนมิถุนายนมีค่าอยู่ระหว่าง 2.66- 5.06 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เดือนกันยายนมีค่าอยู่ระหว่าง 1.83- 28.57 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60- 11.39 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของปริมาณแอมโมเนียเฉลี่ยในแต่ละสถานีตลอดช่วงการศึกษาแตกต่างกันไป พบว่าสถานีที่ 6 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 11.56 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และสถานีที่ 5 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.77 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเดือนพบว่าปริมาณแอมโมเนียเฉลี่ยในทุกสถานีในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเดือนกันยายนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 16.22 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร มีแนวโน้มลดลงในเดือนมิถุนายนมีค่าเท่ากับ 3.33 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร และเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับ 2.29 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร โดยเดือนเมษายนมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.47 ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร การแพร่กระจายของแอมโมเนียพบว่า เดือนมิถุนายนและธันวาคมพบว่าบริเวณปากแม่น้ำมีปริมาณแอมโมเนียสูง แต่ในเดือนกันยายนพบว่าบริเวณตอนต้น ปากแม่น้ำ และในทะเล มีปริมาณแอมโมเนียสูง โดยเดือน เมษายนพบแอมโมเนียสูงบริเวณตอนต้น และในทะเล



ภาพที่ 9 การแพร่กระจายของแอมโมเนียละลายน้ำบริเวณบางปะกงเอสทูรี ในเดือนเมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2545

ปริมาณ Biogenic Silicate ในดินตะกอน

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ Biogenic Silicate และ Non-Biogenic Silicate ในดินตะกอนบริเวณบางปะกงเอสทรีแสดงในตารางที่ 6 และ ภาพที่ 13-16

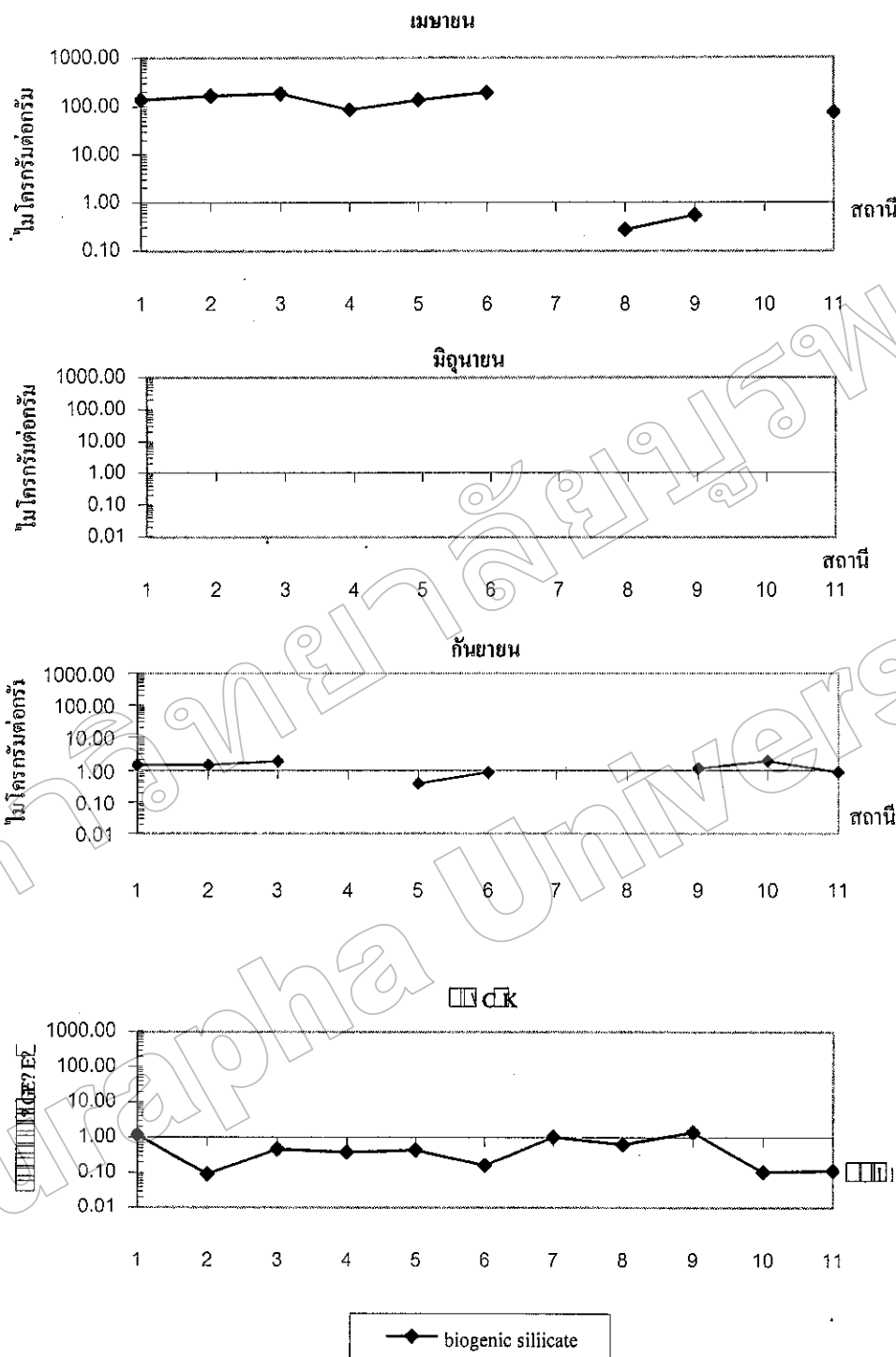
1. Biogenic Silicate ตลอดช่วงการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง ND- 189.21 ไมโครกรัมต่อกรัม (ภาพที่ 10)

เมษายน Biogenic Silicate มีค่าอยู่ระหว่าง ND- 189.21 ไมโครกรัมต่อกรัม (เฉลี่ย 106.98 ไมโครกรัมต่อกรัม) การแพร่กระจายพบว่ามีแนวโน้มลดลงเมื่อออกสู่ทะเล ปริมาณ Biogenic Silicate ค่อนข้างที่จะคงที่ตั้งแต่สถานีที่ 1 จนถึงสถานีที่ 6 และบริเวณสถานีที่ 8 และ 9 ค่า Biogenic Silicate มีค่าค่อนข้างต่ำและมีค่าสูงอีกครั้งในสถานีที่ 11 โดยพบว่าปริมาณ Biogenic Silicate สูงสุดในสถานีที่ 6 และต่ำสุดในสถานีที่ 7 และ 10

มิถุนายน Biogenic Silicate ในทุกๆสถานีมีค่าเป็น ND

กันยายน Biogenic Silicate มีค่าอยู่ระหว่าง ND- 1.96 ไมโครกรัมต่อกรัม (เฉลี่ย 1.23 ไมโครกรัมต่อกรัม) การแพร่กระจายพบว่ามีรูปแบบที่แน่นอน โดยพบปริมาณ Biogenic Silicate สูงในบริเวณสถานีต้นน้ำและสถานีบริเวณปากแม่น้ำ แต่พบปริมาณ Biogenic Silicate น้อยมากบริเวณกลางลำน้ำ พบว่า Biogenic Silicate มีค่าสูงสุดในสถานีที่ 3 และต่ำสุดในสถานีที่ 4, 7 และ 8

ธันวาคม Biogenic Silicate มีค่าอยู่ระหว่าง 0.09- 1.40 ไมโครกรัมต่อกรัม (เฉลี่ย 0.54 ไมโครกรัมต่อกรัม) การแพร่กระจายพบว่ามีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดทั้งลำน้ำ โดยพบปริมาณ Biogenic Silicate สูงสุดในสถานีที่ 9 และต่ำสุดในสถานีที่ 2



ภาพที่ 10 การแพร่กระจายของ Biogenic Silicate ในดินตะกอนบริเวณบางปะกงเอสทูรี ในเดือน
เมษายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม
หมายเหตุ ในเดือนเมษายน สถานีที่ 7 และ 10 มีค่าเป็น ND มิถุนายน ทุกสถานีมีค่าเป็น ND
กันยายน สถานีที่ 4, 7 และ 8 มีค่าเป็น ND (ND หมายถึงไม่สามารถตรวจวัดได้)

ตารางที่ 6 ค่าพิสัยและค่าเฉลี่ยของ Biogenic Silicate ในดินตะกอน เมฆายน มิถุนายน กันยายน และธันวาคม บริเวณบางปะกงเอสทูรี

พารามิเตอร์	เมฆายน		มิถุนายน		กันยายน		ธันวาคม	
	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.E.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.E.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.E.	พิสัย	เฉลี่ย $\pm$ S.E.
Biogenic silicate ($\mu\text{g g}^{-1}$)	ND – 189.21	106.98 $\pm$ 21.69	ND	-	ND – 1.96	1.23 $\pm$ 0.17	0.09 – 1.40	0.54 $\pm$ 0.14

หมายเหตุ: ($\mu\text{g g}^{-1}$) หมายถึง ไม่โครกรัมต่อกรัม

ND หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้ต่ำกว่าค่า Detection Limit