

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาระดับการปนเปื้อนปรอทในพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา เก็บตัวอย่าง 14 สถานี เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการปนเปื้อนปรอทในแต่ละสถานีซึ่งอยู่ใน 4 กลุ่มกิจกรรม และหาความสัมพันธ์ของระดับการปนเปื้อนของปรอท ซึ่งสามารถสรุปผลการทดลองดังแสดงใน ตารางที่ 13 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปริมาณปรอทในน้ำทะเล ดินตะกอน สัตว์มีชีวิตและคุณสมบัติดินตะกอน

สถานี	Hg ในน้ำทะเล (ng/L)	Hg ในดิน ตะกอน (ng/g dry wt.)	Hg ใน หอยแมลงภู่ (ng/g wet wt.)	Hg ในแม่ เพรียง (ng/g wet wt.)	คุณสมบัติ ดินตะกอน	
					% Ignition Loss	Median Grain Size (Micron)
1	33.85 $\pm$ 3.13	64.11 $\pm$ 6.46	3.92 $\pm$ 0.47	31.96 $\pm$ 0.58	6.14 $\pm$ 0.59	106
2	10.21 $\pm$ 4.25	33.32 $\pm$ 10.24	-	-	1.76 $\pm$ 0.11	177
3	11.47 $\pm$ 2.09	17.54 $\pm$ 6.24	2.85 $\pm$ 0.16	-	0.92 $\pm$ 0.11	486
4	32.82 $\pm$ 9.87	144.24 $\pm$ 22.83	4.82 $\pm$ 0.37	-	9.13 $\pm$ 0.52	74
5	41.74 $\pm$ 1.58	118.65 $\pm$ 12.98	-	53.19 $\pm$ 7.02	8.85 $\pm$ 0.60	74
6	22.93 $\pm$ 2.68	22.93 $\pm$ 11.32	-	-	7.61 $\pm$ 0.58	70
7	15.56 $\pm$ 4.78	56.14 $\pm$ 12.00	-	45.18 $\pm$ 0.93	1.98 $\pm$ 0.22	128
8	15.73 $\pm$ 10.36	22.26 $\pm$ 4.03	-	-	1.45 $\pm$ 0.20	498
9	56.24 $\pm$ 3.20	139.96 $\pm$ 15.86	4.07 $\pm$ 0.16	64.02 $\pm$ 3.75	12.82 $\pm$ 1.01	64
10	14.06 $\pm$ 2.92	9.29 $\pm$ 1.99	-	-	0.07 $\pm$ 0.02	518
11	12.13 $\pm$ 6.03	57.58 $\pm$ 5.43	2.98 $\pm$ 0.28	17.12 $\pm$ 2.29	4.33 $\pm$ 0.59	104
12	13.81 $\pm$ 5.58	17.80 $\pm$ 3.03	-	-	1.18 $\pm$ 0.30	98
13	59.48 $\pm$ 16.59	129.34 $\pm$ 10.71	4.06 $\pm$ 0.32	54.18 $\pm$ 4.00	14.00 $\pm$ 1.53	30
14	28.50 $\pm$ 2.39	67.32 $\pm$ 9.43	3.82 $\pm$ 0.17	36.07 $\pm$ 3.91	4.48 $\pm$ 0.43	113

ระดับการปนเปื้อนของปรอทในสิ่งแวดล้อม

1. การปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล

การศึกษาการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ ตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา สามารถสรุประดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีภายในกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 มีสถานี 1, 3, 10, 12 และ 14 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ของกลุ่มกิจกรรมที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 8.03 - 36.55 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอท เท่ากับ 20.35 ± 9.76 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 12) โดยในสถานี 1 และ 14 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลที่สูง เมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีแสดงในตารางที่ 13 และ ภาพที่ 12

1.1.1 สถานีที่ 1 (ตำบลนาเกลือ) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 30.13 - 36.55 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 33.85 ± 3.13 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.1.2 สถานีที่ 3 (โรงโม่) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 8.03 - 13.55 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 11.47 ± 2.09 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.1.3 สถานีที่ 10 (ชายหาดหน้าสถาบันวิจัย) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 10 มีค่าอยู่ในช่วง 9.54 - 18.07 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอท เท่ากับ 14.06 ± 2.92 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.1.4 สถานีที่ 12 (ปากคลองชุมชนบางพระ) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 12 มีค่าอยู่ในช่วง 9.03 - 24.10 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 13.81 ± 5.58 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.1.5 สถานีที่ 14 (ปากคลองบางโพร่ง อ่างศิลา) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 14 มีค่าอยู่ในช่วง 25.31 - 29.45 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอท เท่ากับ 28.50 ± 2.39 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.2 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีสถานี 2, 11 และ 13 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว ระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ของกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง

4.52 - 72.75 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอท เท่ากับ

23.69 ± 23.03 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 12) โดยในสถานี 13 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลที่สูงเมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

1.2.1 สถานีที่ 2 (หาดเจ้าสำราญ) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 4.52 - 16.57 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 10.21 ± 4.25 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.2.2 สถานีที่ 11 (ชายหาดบางพระ) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 11 มีค่าอยู่ในช่วง 7.53 - 17.07 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอท เท่ากับ 12.13 ± 6.03 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.2.3 สถานีที่ 13 (หาดวอนนภา) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 13 มีค่าอยู่ในช่วง 43.38 - 74.81 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 59.48 ± 16.59 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.3 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 มีสถานี 4, 5, 6, 7 และ 8 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม ระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ของกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 5.02 - 46.05 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอท เท่ากับ 26.76 ± 12.17 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 12) โดยในสถานี 5 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลที่สูงเมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

1.3.1 สถานีที่ 4 (ปากคลองบางละมุง) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 4 มีค่าอยู่ในช่วง 23.45 - 46.05 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 32.82 ± 9.87 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.3.2 สถานีที่ 5 (สะพานปลาบ้านแหลมฉบัง) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 5 มีค่าอยู่ในช่วง 40.17 - 44.19 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 41.74 ± 1.58 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.3.3 สถานีที่ 6 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนแหลมฉบัง) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 6 มีค่าอยู่ในช่วง 19.55 - 26.61 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอท เท่ากับ 22.93 ± 2.68 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

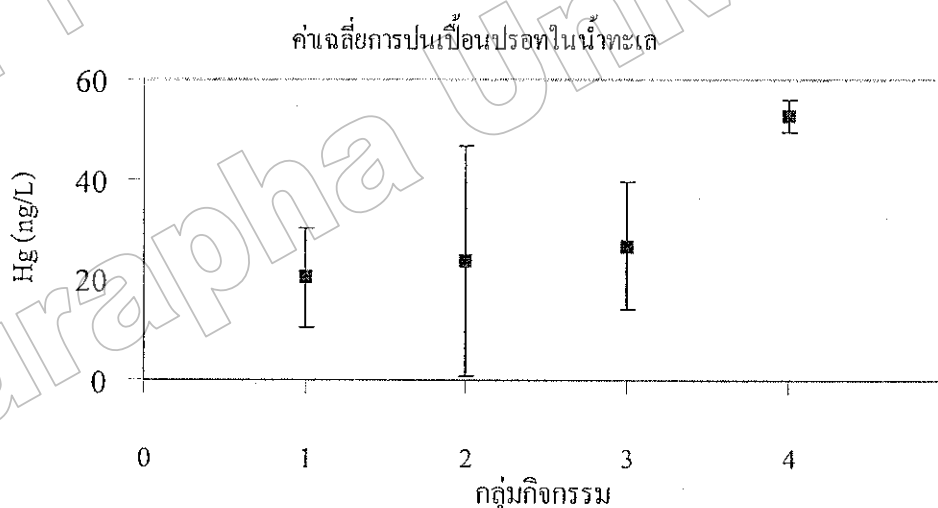
1.3.4 สถานีที่ 7 (ปากท่อน้ำทิ้งอ่าวอุดม) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 7 มีค่าอยู่ในช่วง 9.54 - 20.59 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 15.56 ± 4.78 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

1.3.5 สถานีที่ 8 (บริเวณนาวาชายหาด) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 8 มีค่าอยู่ในช่วง 5.02 - 30.63 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 15.73 ± 10.36 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)

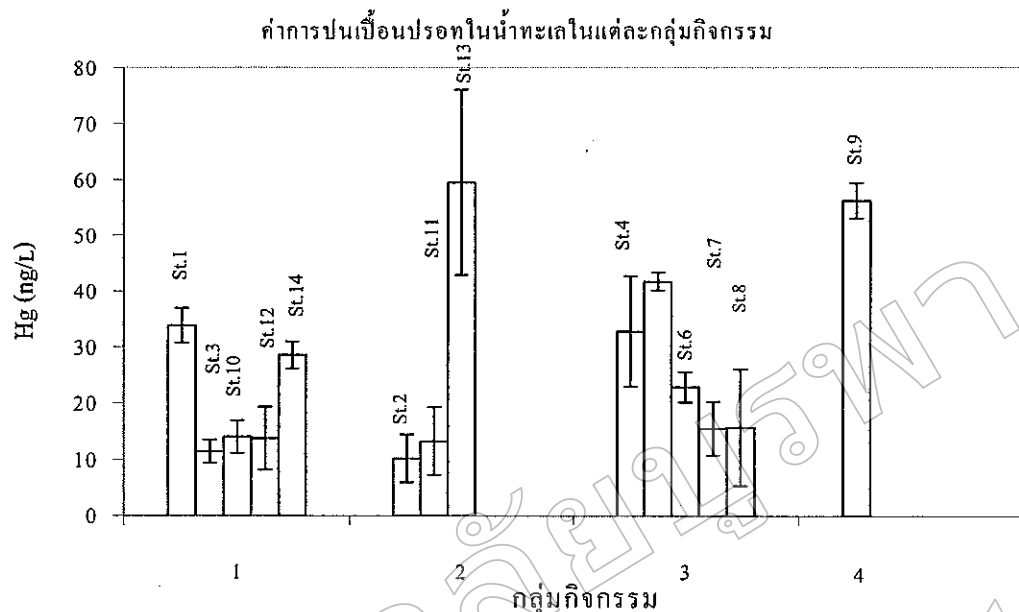
1.4 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่มีสถานีเดียวคือ สถานี 9 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และท่าเรือ

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

1.4.1 สถานีที่ 9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนศรีราชา) ระดับการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 9 มีค่าอยู่ในช่วง 52.72 - 61.26 นาโนกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 56.24 ± 3.20 นาโนกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 12 ค่าเฉลี่ยระดับการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลของแต่ละกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 13 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลของสถานีในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

1.5 การวิเคราะห์หาความแปรปรวนของกลุ่มกิจกรรม

การวิเคราะห์หาความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้ Analysis Of Variance ทดสอบแบบ One-Way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทระหว่างกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์แสดงความแปรปรวนของปริมาณปรอทในน้ำทะเลในกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 กลุ่มกิจกรรม

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7099.544	3	2366.515	6.939	.000
Intercept	63310.445	1	63310.445	185.637	.000
group	7099.544	3	2366.515	6.939	.000
Error	27283.561	80	341.045		
Total	98060.387	84			
Corrected Total	34383.105	83			

a R Squared = .206 (Adjusted R Squared = .177)

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ระหว่างกลุ่มกิจกรรมโดย Analysis Of Variance ทดสอบแบบ One-Way ANOVA พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ($p < 0.01$) แสดงถึงระหว่างกลุ่มกิจกรรมมีการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยของปรอทระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้วิธี Duncan ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังแสดงใน ตารางที่ 15 พบว่าระดับการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลของ กลุ่มกิจกรรมที่ 1 ไม่แตกต่างกับกลุ่มกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่แตกต่างกับกลุ่มกิจกรรมที่ 4

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

group	N	Subset	
		1	2
1.00	30	20.35	
2.00	16	23.69	
3.00	30	26.76	
4.00	6		56.24
Sig.		.34	1.00

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 13.521.

c Alpha = .05

1.6 การวิเคราะห์หาความแปรปรวนระหว่างสถานี

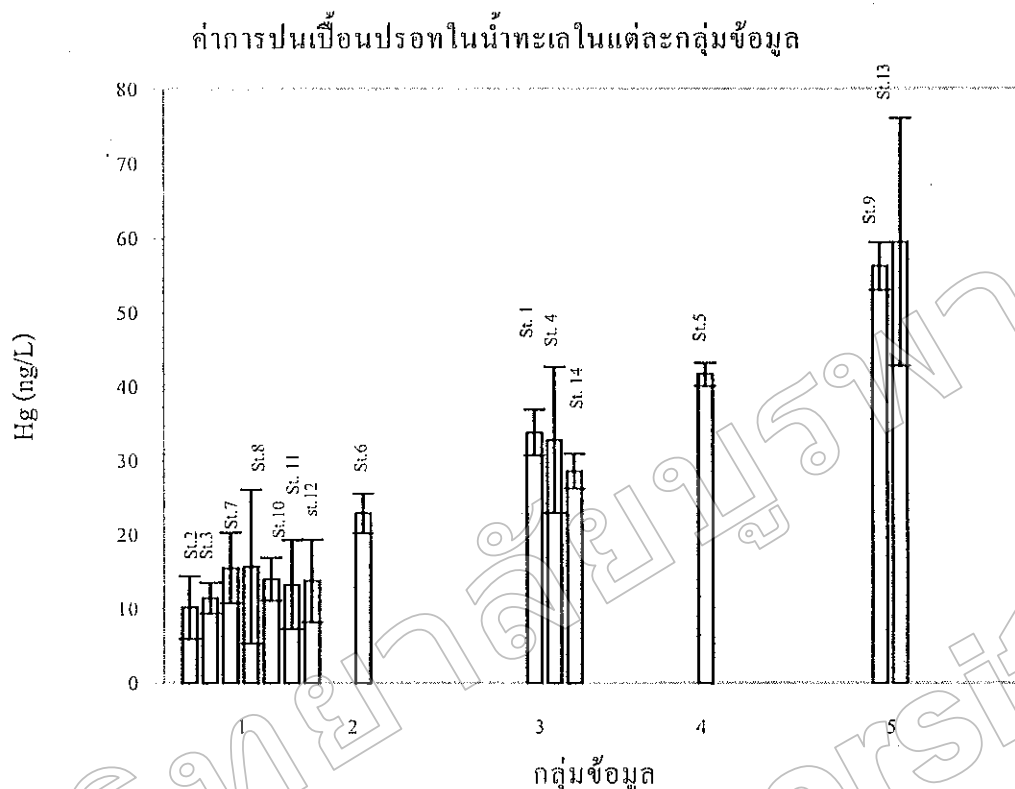
การปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ภายในสถานีแต่ละกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 กลุ่มกิจกรรม เมื่อทดสอบความแปรปรวนแบบ One-Way ANOVA ดังแสดงใน ตารางที่ 23, 24 และ ตารางที่ 25 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ($p < 0.01$) แสดงถึงสถานีภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 มีการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบทางสถิติของข้อมูลการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ภายในสถานีแต่ละกลุ่มกิจกรรม พบข้อมูลการปนเปื้อนมีความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้มีการจัดเรียงกลุ่มข้อมูล การปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลในแต่ละสถานีขึ้นมาใหม่ โดยวิเคราะห์จากข้อมูลการปนเปื้อนของปรอทระหว่างสถานีโดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) เพื่อให้ได้กลุ่มข้อมูลที่สามารถแปรผล และอธิบายข้อมูลทางสถิติของการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ระหว่างสถานีได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในตารางที่ 16 และ ภาพที่ 13

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อจัดแบ่งกลุ่มข้อมูลค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเล โดยใช้กลุ่มข้อมูลการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลระหว่างสถานี สามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลระหว่างสถานีได้ 5 กลุ่มข้อมูล

ตารางที่ 16 ผลการจัดเรียงข้อมูลค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล ระหว่างสถานี โดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สถานี	N	Subset	For Alpha = 0.5				
			1	2	3	4	5
St.2 (หาดเจ้าสำราญ)	6	10.21					
St.3 (โรงโม่)	6	11.46					
St.11 (ชายหาดบางพระ)	6	13.30					
St.12 (ปากคลองชุมชนบางพระ)	6	13.81					
St.10 (หน้าสถาบันวิจัย)	6	14.06					
St. 7 (ปากท่อน้ำทิ้งอ่าวอุดม)	6	15.56					
St.8 (บริเวณนาวาชายหาด)	6	15.73					
St.6 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนแหลมฉบัง)	6			22.93			
St.14 (ปากคลองบางโพร่ง อ่างศิลา)	6				28.59		
St.4 (ปากคลองบางละมุง)	6				32.82		
St.1 (ตำบลนาเกลือ)	6				33.85		
St.5 (สะพานปลาบ้านแหลมฉบัง)	6					41.74	
St.9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนศรีราชา)	6						56.24
St.13 (หาดวอนนภา)	6						59.48
Sig.		.200	.060	.180	1.000	.379	



ภาพที่ 14 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลของสถานีในแต่ละกลุ่มข้อมูล

ตารางที่ 15 และภาพที่ 14 แสดงกลุ่มข้อมูลค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลระหว่างสถานีได้ 5 กลุ่มข้อมูลโดยภายในสถานีของแต่ละกลุ่มข้อมูลมีความแตกต่างของกลุ่มกิจกรรม ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มข้อมูลที่ 1 มีการปนเปื้อนของปรอทน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่มข้อมูล มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 7 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายใน กลุ่มข้อมูลที่ 1 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรมโดยพบว่า สถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 คือสถานี 3, 10 และ 12 สถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 คือ สถานี 2 และ 11 และสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 คือสถานี 7 และ 8

กลุ่มข้อมูลที่ 2 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 6 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 3

กลุ่มข้อมูลที่ 3 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 3 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายใน กลุ่มข้อมูลที่ 3 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรม โดยพบว่า สถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 คือสถานี 1 และ 14 และสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 คือ สถานี 4

กลุ่มข้อมูลที่ 4 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 6 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 3

กลุ่มข้อมูลที่ 5 พบการปนเปื้อนของปรอทมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่มข้อมูล มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเลอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 2 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายในกลุ่มข้อมูลที่ 5 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรม โดยพบว่าสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 คือ สถานี 13 และสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 4 คือ สถานี 9

2. การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน

การศึกษาการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน บริเวณชายฝั่งทะเลตั้งแต่ ตำบลนาเกลือ ถึงตำบลอ่างศิลา สามารถสรุปค่าการปนเปื้อนในแต่ละสถานีภายในแต่ละกลุ่มกิจกรรม ได้ดังนี้

2.1 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 มีสถานี 1, 3, 10, 12 และ 14 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนของกลุ่มกิจกรรมที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 5.72 - 78.28 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอท เท่ากับ 35.15 ± 26.23 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 15) โดยในสถานี 1 และ 14 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนที่สูง เมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

2.1.1 สถานีที่ 1 (ตำบลนาเกลือ) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 52.87 - 73.81 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 64.11 ± 6.46 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.1.2 สถานีที่ 3 (โรงโม่) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 11.08 - 26.10 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 17.54 ± 6.24 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.1.3 สถานีที่ 10 (ชายหาดหน้าสถาบันวิจัย) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 10 มีค่าอยู่ในช่วง 5.72 - 12.40 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 9.29 ± 1.99 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.1.4 สถานีที่ 12 (ปากคลองชุมชนบางพระ) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 12 มีค่าอยู่ในช่วง 14.73 - 22.77 นาโนกรัมต่อกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 17.80 ± 3.03 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.1.5 สถานีที่ 14 (ปากคลองบางโพร่งอ่างศิลา) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 14 มีค่าอยู่ในช่วง 56.64 - 78.28 นาโนกรัมต่อกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 67.32 ± 9.43 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.2 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 สถานีเก็บตัวอย่างดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีสถานี 2, 11 และ 13 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว ระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนของกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 21.60 - 143.75 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอทเท่ากับ 73.43 ± 42.47 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 15) โดยในสถานี 13 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

2.2.1 สถานีที่ 2 (หาดเจ้าสำราญ) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 21.60 - 48.12 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 33.32 ± 10.24 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.2.2 สถานีที่ 11 (ชายหาดบางพระ) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 11 มีค่าอยู่ในช่วง 51.71 - 65.59 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 57.58 ± 5.43 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.2.3 สถานีที่ 13 (หาดวอนนภา) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 13 มีค่าอยู่ในช่วง 116.51 - 143.75 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 129.34 ± 10.71 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.3 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 สถานีเก็บตัวอย่างดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 มีสถานี 4, 5, 6, 7, 8 และ 13 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม ระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนของกลุ่มกิจกรรมที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 19.55 - 178.33 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอทเท่ากับ 85.56 ± 45.85 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 15) โดยในสถานี 4 มีระดับการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับสถานีอื่นภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 3

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

2.3.1 สถานีที่ 4 (ปากคลองบางละมุง) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 4 มีค่าอยู่ในช่วง 128.77 - 178.33 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 144.24 ± 22.83 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.3.2 สถานีที่ 5 (สะพานปลาบ้านแหลมฉะบั้ง) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 5 มีค่าอยู่ในช่วง 104.24 - 136.72 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 118.65 ± 12.98 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.3.3 สถานีที่ 6 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนแหลมฉะบั้ง) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 6 มีค่าอยู่ในช่วง 19.55 - 26.61 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 22.93 ± 11.32 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.3.4 สถานีที่ 7 (ปากท่อน้ำทิ้งอ่าวอุดม) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 7 มีค่าอยู่ในช่วง 42.15 - 73.54 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 56.14 ± 12.00 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

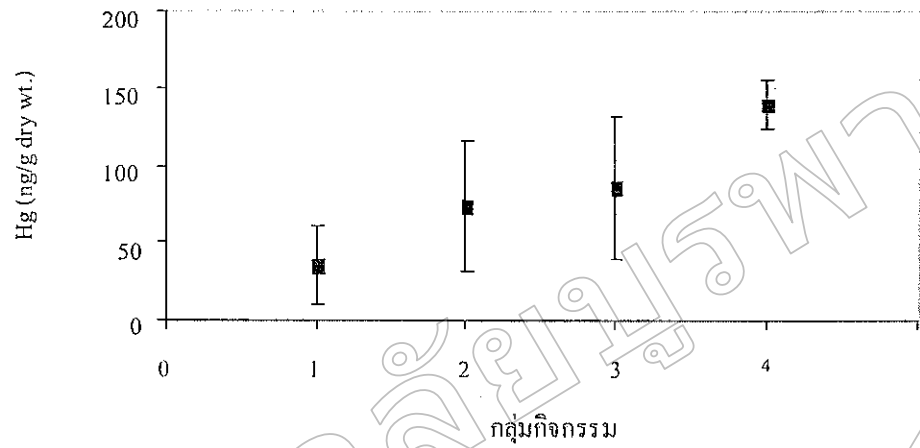
2.3.5 สถานีที่ 8 (บริเวณนาเวียงหาด) ระดับการปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 8 มีค่าอยู่ในช่วง 17.52 - 26.26 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการปนเปื้อนปรอทเท่ากับ 22.26 ± 4.03 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

2.4 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 สถานีเก็บตัวดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 4 มีสถานีเดียวคือ สถานี 9 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และทำเรือ

รายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

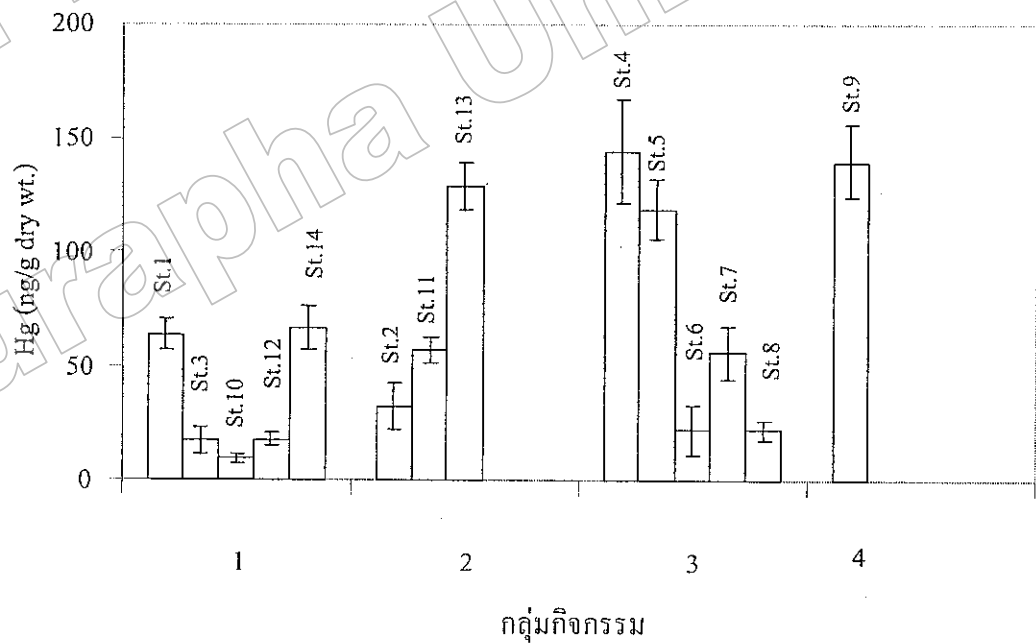
2.4.1 สถานีที่ 9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนศรีราชา) การปนเปื้อนของปรอทบริเวณสถานีที่ 9 มีค่าอยู่ในช่วง 110 - 159.37 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของปริมาณปรอทเท่ากับ 139.96 ± 15.86 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง (ภาพที่ 16)

ค่าเฉลี่ยปรอทในดินตะกอน



ภาพที่ 15 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

ค่าการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนในแต่ละกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 16 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนของสถานีในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

2.5 การวิเคราะห์หาความแปรปรวนของกลุ่มกิจกรรม

วิเคราะห์หาความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้ Analysis Of Variance ทดสอบแบบ One-Way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์แสดงความแปรปรวนของการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	107044.118	3	35681.373	25.137	.000
Intercept	575506.981	1	575506.981	405.435	.000
group	107044.118	3	35681.373	25.137	.000
Error	170337.617	120	1419.480		
Total	874110.705	124			
Corrected Total	277381.735	123			

a. R Squared = .386 (Adjusted R Squared = .371)

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์หาความแปรปรวนของการปนเปื้อนของสารปรอทในดินตะกอน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้ Analysis Of Variance ทดสอบแบบ One-Way ANOVA พบปริมาณการสะสมตัวในดินตะกอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ($p < 0.01$) แสดงถึงการสะสมตัวของปรอท ในดินตะกอนระหว่างกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 กลุ่มกิจกรรม มีการปนเปื้อนของปรอทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

การทดสอบความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยของปรอทในดินตะกอน ระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 18 พบว่าค่าเฉลี่ยระดับการปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลของ กลุ่มกิจกรรมที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกับกลุ่มกิจกรรมที่ 1 และ 4

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนระหว่างกลุ่มกิจกรรม โดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

group	N	Subset		
		1	2	3
1.00	43	35.1587		
2.00	27		73.4313	
3.00	45		85.5693	
4.00	9			139.6569
Sig.		1.000	.303	1.000

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.658.

b Alpha = .05

2.6 การวิเคราะห์หาความแปรปรวนระหว่างสถานี

การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน ภายในสถานีแต่ละกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 กลุ่มกิจกรรม เมื่อทดสอบความแปรปรวนแบบ One-Way ANOVA ดังแสดงใน ตารางที่ 26, 27 และ ตารางที่ 28 พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ($p < 0.01$) แสดงถึงสถานีภายในกลุ่มกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3 มีการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

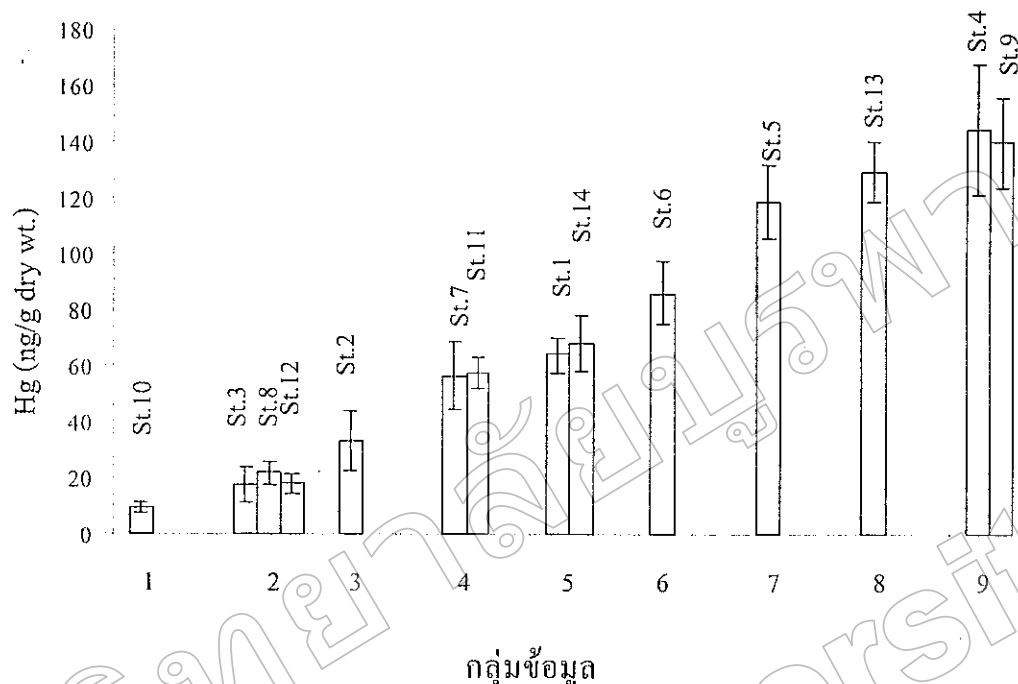
การทดสอบทางสถิติของข้อมูลการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน ภายในสถานีแต่ละกลุ่มกิจกรรม พบข้อมูลการปนเปื้อนมีความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้มีการจัดเรียงกลุ่มข้อมูล การปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนในแต่ละสถานีขึ้นมาใหม่ โดยวิเคราะห์จากข้อมูลการปนเปื้อนของปรอทระหว่างสถานีโดยใช้วิธี Duncan New Multiple Test (DMRT) เพื่อให้ได้กลุ่มข้อมูลที่สามารถแปรผล และอธิบายข้อมูลทางสถิติของการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนระหว่างสถานีได้อย่างถูกต้อง

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อจัดแบ่งกลุ่มข้อมูลค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน โดยใช้ข้อมูลการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนระหว่างสถานี จากตารางสามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลระหว่างสถานี ได้ 9 กลุ่มข้อมูล

ตารางที่ 19 การจัดเรียงข้อมูลการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนระหว่างสถานี โดยใช้วิธี
Duncan New Multiple Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สถานี	N	Subset for alpha = 0.5								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
St.10 (หน้าสถาบันวิจัย	9	9.29								
St.3 (โรงปุ๋ย)	9		17.54							
St.12 (ปากคลองชุมชน	9		18.19							
บางพระ)										
St.8 (บริเวณนาชาวขาด)	9		22.03							
St.2 (หาดเจ้าสำราญ)	9			33.32						
St. 7 (ปากท่อน้ำทิ้งอ่าวอุดม)	9				56.65					
St.11 (ขาดบางพระ)	9				57.58					
St.1 (ตำบลนาเกลือ)	9					64.11				
St.14 (ปากคลองบางโปรง	9					68.45				
อ่างศิลา)										
St.6 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนแหลมฉบัง)	9						86.26			
St.5 (สะพานปลาบ้าน	9							118.65		
แหลมฉบัง)										
St.13 (หาดวอนนภา)	9								129.38	
St.9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชน	9									139.66
ศรีราชา)										
St.4 (ปากคลองบางละมุง)	9									144.24
Sig.		1	0.07	1	0.83	0.28	1	1	1	0.62

ค่าการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนในแต่ละกลุ่มข้อมูล



ภาพที่ 16 ค่าการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนในแต่ละกลุ่มข้อมูล

ตารางที่ 19 และภาพที่ 16 แสดงกลุ่มข้อมูลค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนระหว่างสถานีได้ 9 กลุ่มข้อมูล โดยภายในแต่ละกลุ่มข้อมูลมีความแตกต่างของกลุ่มกิจกรรมสามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มข้อมูลที่ 1 พบการปนเปื้อนของปรอทน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่มข้อมูล มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 10 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 1

กลุ่มข้อมูลที่ 2 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 3 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายในกลุ่มข้อมูลที่ 2 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรมโดยพบว่า สถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 1 คือสถานี 3 และ 12 ส่วนสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 คือสถานี 8

กลุ่มข้อมูลที่ 3 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 2 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 2

กลุ่มข้อมูลที่ 4 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 2 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายในกลุ่มข้อมูลที่ 4 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรม โดยพบว่า สถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 2 คือสถานี 11 และสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 คือสถานี 7

กลุ่มข้อมูลที่ 5 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 2 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายในกลุ่มข้อมูลที่ 5 ซึ่งมีสถานี 1 และ 14 จัดอยู่ในกิจกรรมที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรม

กลุ่มข้อมูลที่ 6 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 6 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 3

กลุ่มข้อมูลที่ 7 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 5 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 3

กลุ่มข้อมูลที่ 8 มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 1 สถานีคือ สถานีที่ 13 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรม 2

กลุ่มข้อมูลที่ 9 พบการปนเปื้อนของปรอทมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่มข้อมูล มีสถานีที่ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนอยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่ 2 สถานี พบว่าในแต่ละสถานีภายในกลุ่มข้อมูลที่ 9 มีความแตกต่างกันของกลุ่มกิจกรรม โดยพบว่าสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 3 คือ สถานี 4 และสถานีที่จัดอยู่ในกลุ่มกิจกรรมที่ 4 คือสถานี 9

2.7 ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน (% Ignition Loss และ Median Grain Size)

ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน ในดินตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ ตำบล นาเกลือถึงตำบลอ่างศิลา แสดงค่าปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน (% Ignition Loss) (ภาพที่ 18) ขนาดอนุภาคดินตะกอน Median Grain Size (ภาพที่ 19) และร้อยละขนาดอนุภาคของดินตะกอน (Grain Size) (ภาพที่ 20) ของทุกสถานีในแต่ละกลุ่มกิจกรรม ได้ดังนี้

2.7.1 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างเพื่อหาลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน (% Ignition Loss และ Median Grain Size) มีดังนี้

2.7.1.1 สถานีที่ 1 (ตำบลนาเกลือ) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 5.22 - 6.85 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 1 ที่ตรวจพบเท่ากับ 6.14 ± 0.59 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 106 ไมครอน

2.7.1.2 สถานีที่ 3 (โรงโม่) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณ สถานีที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 0.8 - 1.13 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 3 ที่ตรวจพบเท่ากับ 0.92 ± 0.11 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 486 ไมครอน

2.7.1.3 สถานีที่ 10 (ชายหาดหน้าสถาบันวิจัย) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.02 - 0.09% โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 10 ที่ตรวจพบเท่ากับ 0.07 ± 0.02 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 518 ไมครอน

2.7.1.4 สถานีที่ 12 (ปากคลองชุมชนบางพระ) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 12 มีค่าอยู่ในช่วง 0.76 - 1.24 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 12 ที่ตรวจพบเท่ากับ 1.18 ± 0.30 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 98 ไมครอน

2.7.1.5 สถานีที่ 14 (ปากคลองบางโปรง อ่างศิลา) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 14 มีค่าอยู่ในช่วง 4.11 - 5.32 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 14 ที่ตรวจพบเท่ากับ 4.48 ± 0.43 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 113 ไมครอน

2.7.2 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 สถานีเก็บตัวอย่างเพื่อหาลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน(% Ignition Loss และ Median Grain Size) มีดังนี้

2.7.2.1 สถานีที่ 2 (หาดเจ้าสำราญ) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 1.62 - 1.92 % โดยค่าเฉลี่ยของ สารอินทรีย์ในสถานีที่ 2 ที่ตรวจพบเท่ากับ 1.76 ± 0.11 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 177 ไมครอน

2.7.2.2 สถานีที่ 11 (ชายหาดบางพระ) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 11 มีค่าอยู่ในช่วง 4.11 - 5.23 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 11 ที่ตรวจพบเท่ากับ 4.33 ± 0.59 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 104 ไมครอน

2.7.2.3 สถานีที่ 13 (หาดวอนนภา) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 13 มีค่าอยู่ในช่วง 12.09 - 16.43 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 13 ที่ตรวจพบเท่ากับ 14.00 ± 1.53 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 30 ไมครอน

2.7.3 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 สถานีเก็บตัวอย่างเพื่อหาลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน (% Ignition Loss และ Median Grain Size) มีดังนี้

2.7.3.1 สถานีที่ 4 (ปากคลองบางละมุง) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 4 มีค่าอยู่ในช่วง 8.03 - 9.78 % โดยค่าเฉลี่ยของ สารอินทรีย์ในสถานีที่ 4 ที่ตรวจพบเท่ากับ 9.13 ± 0.52 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 74 ไมครอน

2.7.3.2 สถานีที่ 5 (สะพานปลาบ้านแหลมฉบัง) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 5 มีค่าอยู่ในช่วง 7.98 - 9.43 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 5 ที่ตรวจพบเท่ากับ 8.85 ± 0.60 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 74 ไมครอน

2.7.3.3 สถานีที่ 6 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนแหลมฉบัง) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 6 มีค่าอยู่ในช่วง 7.02-8.42 % ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 6 ที่ตรวจพบเท่ากับ 7.61 ± 0.58 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 70 ไมครอน

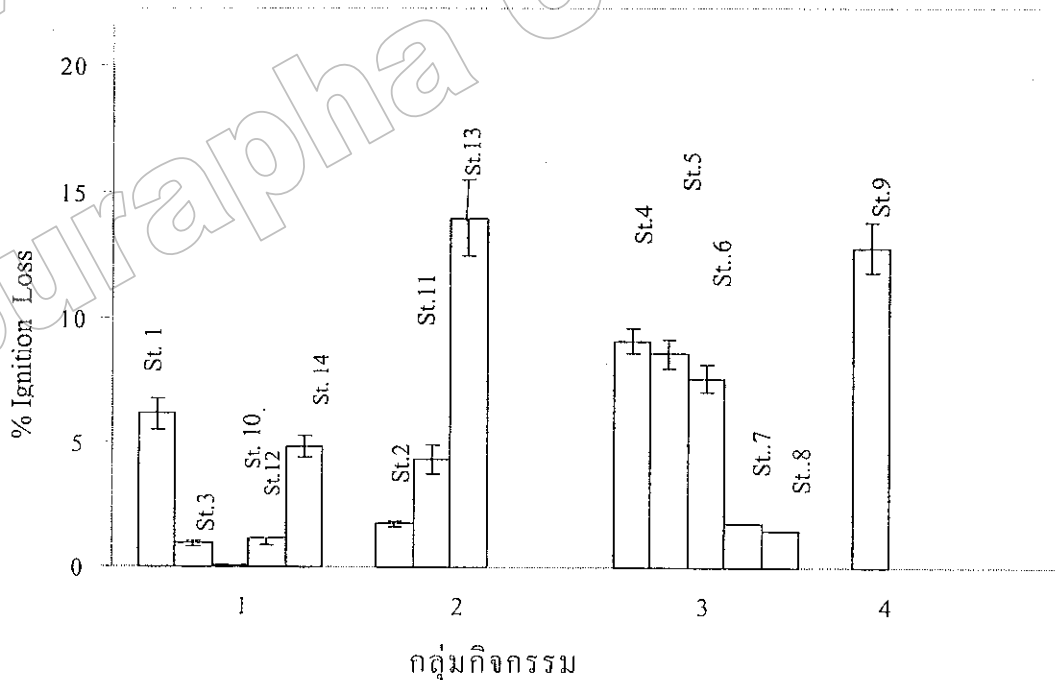
2.7.3.4 สถานีที่ 7 (ปากท่อน้ำทิ้งอ่าวอุดม) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 7 มีค่าอยู่ในช่วง 1.32 - 1.98 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 7 ที่ตรวจพบเท่ากับ 1.98 ± 0.22 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 128 ไมครอน

2.7.3.5 สถานีที่ 8 (บริเวณนาวาซายหาด) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 8 มีค่าอยู่ในช่วง 1.11 - 1.68 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 8 ที่ตรวจพบเท่ากับ 1.45 ± 0.20 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 498 ไมครอน

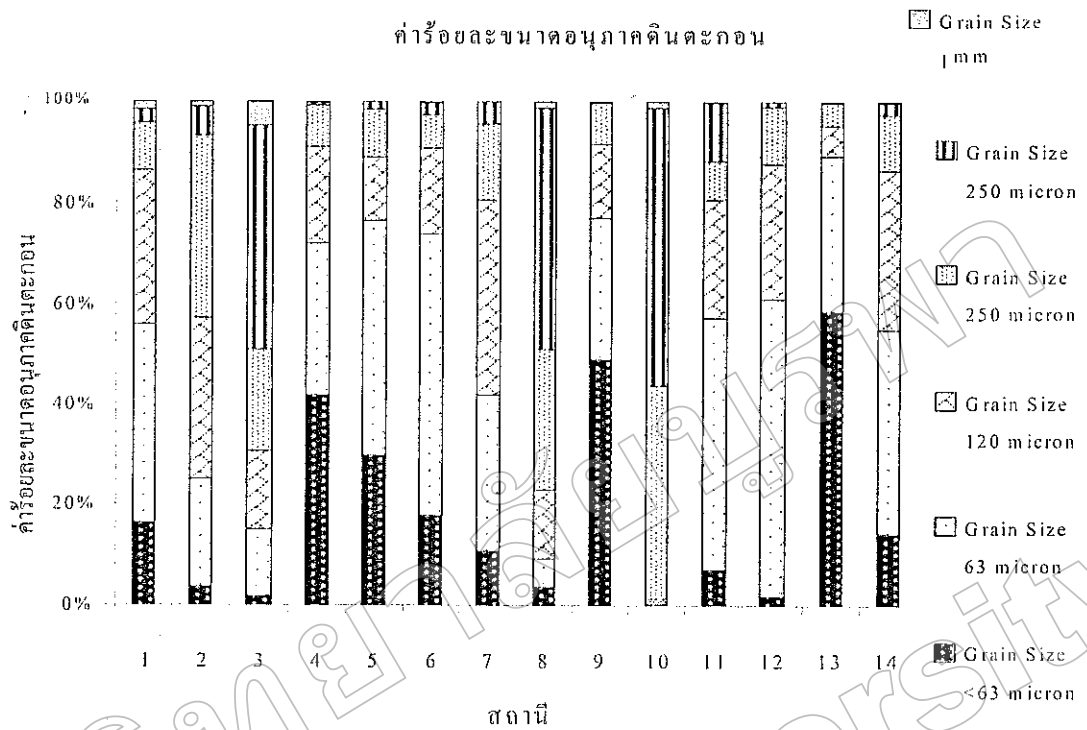
2.7.4 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 สถานีเก็บตัวอย่างเพื่อหาลักษณะทางกายภาพของดินตะกอน (% Ignition Loss และ Median Grain Size) มีดังนี้

2.7.4.1 สถานีที่ 9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนศรีราชา) % Ignition Loss ที่ตรวจพบในดินตะกอน บริเวณสถานีที่ 9 มีค่าอยู่ในช่วง 11.32 - 14.2 % โดยค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ในสถานีที่ 9 ที่ตรวจพบเท่ากับ 12.82 ± 1.01 % และขนาดอนุภาคของดินตะกอน เท่ากับ 64 ไมครอน

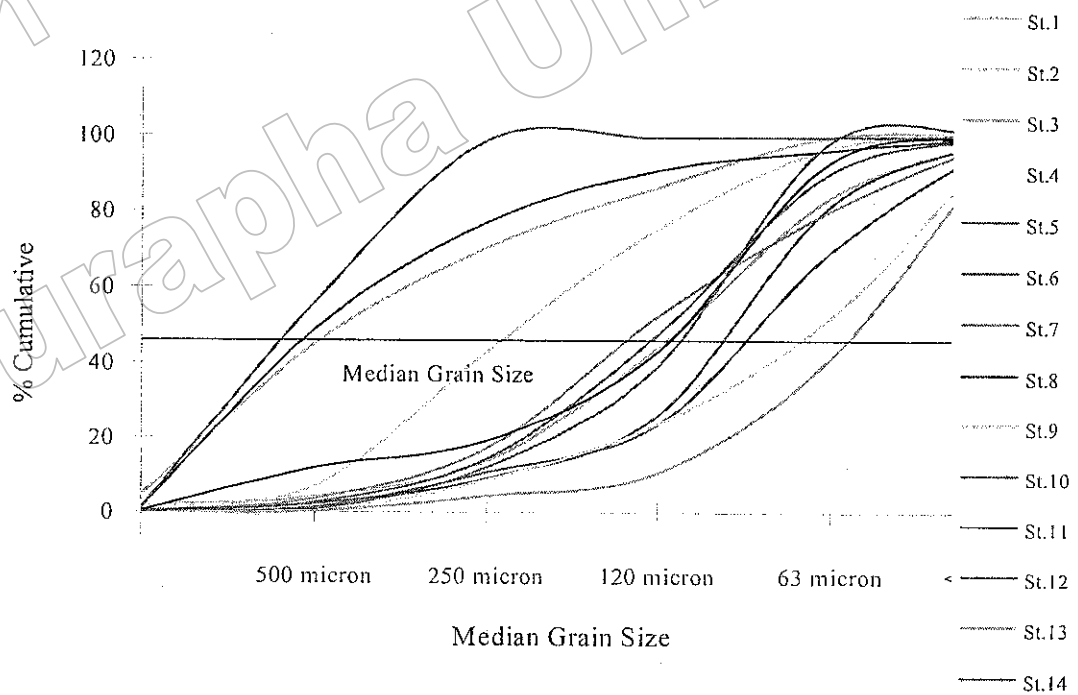
% Ignition Loss ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 18 ค่า % Ignition Loss ในดินตะกอนของทุกกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 19 ร้อยละขนาดอนุภาคดินตะกอน (Grain Size) ในทุกสถานี



ภาพที่ 20 ขนาดอนุภาคดินตะกอน (Median Grain Size) ในแต่ละสถานี

3. การปนเปื้อนปรอทในหอยแมลงภู่

การศึกษาการปนเปื้อนของปรอทในหอยแมลงภู่ ในบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยง ตั้งแต่ ตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลา โดยทำการเก็บตัวอย่างหอยแมลงภู่ จากสถานที่ที่มีการเพาะเลี้ยง จำนวน 7 สถานี ผลการศึกษาการปนเปื้อนในแต่ละสถานี ภายในแต่ละกลุ่มกิจกรรม (ภาพที่ 21) สามารถสรุปได้ดังนี้

3.1 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

3.1.1 สถานีที่ 1 (ตำบลนาเกลือ) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 3.33 - 4.49 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 3.92 ± 0.47 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

3.1.2 สถานีที่ 3 (โรงปุ๋ย) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 4 มีค่าอยู่ในช่วง 2.66 - 3.18 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 2.85 ± 0.16 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

3.1.3 สถานีที่ 14 (หาดวอนนภา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 3.57 - 4.05 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 3.82 ± 0.17 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

3.2 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

3.2.1 สถานีที่ 11 (ชายหาด อ.บางพระ) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 7 มีค่าอยู่ในช่วง 2.56 - 3.42 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 2.98 ± 0.28 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

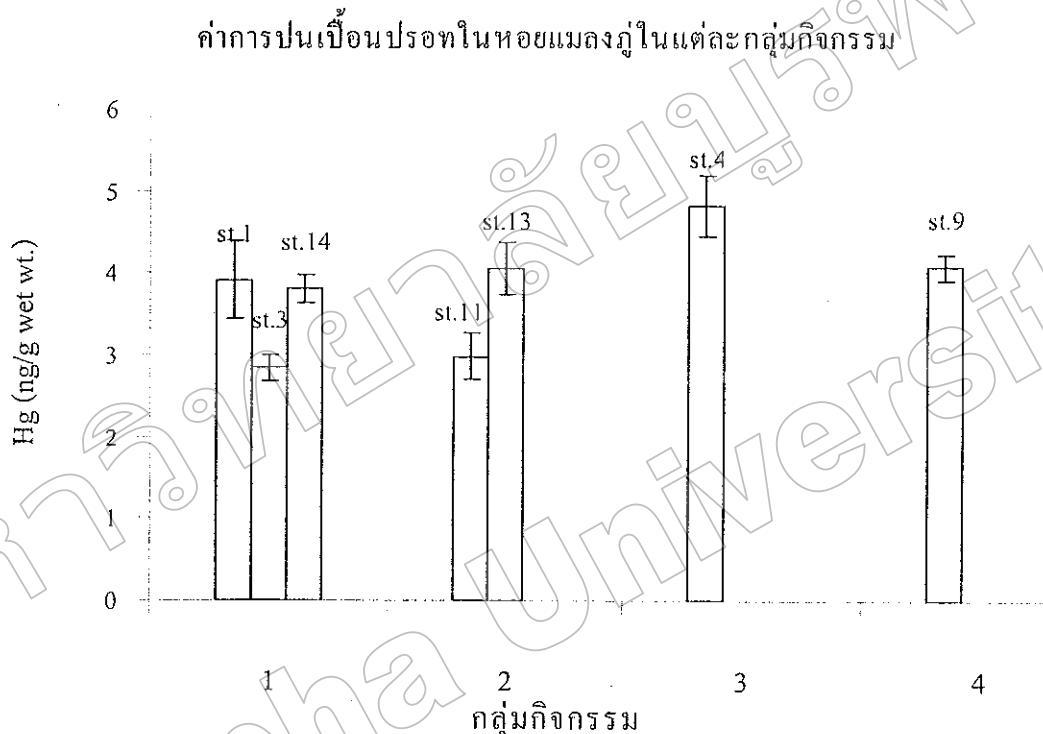
3.2.2 สถานีที่ 13 (ชายหาดวอนนภา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 9 มีค่าอยู่ในช่วง 3.57 - 4.46 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 4.06 ± 0.32 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

3.3 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

3.3.1 สถานีที่ 4 (ปากคลองบางละมุง) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 13 มีค่าอยู่ในช่วง 4.3 - 5.22 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 4.82 ± 0.37 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

3.4 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และทำเรือ โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีนี้อย่างนี้

3.4.1 สถานีที่ 9 (ปากท่อน้ำทิ้งชุมชนอ่างศิลา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 4 มีค่าอยู่ในช่วง 3.75 - 4.26 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 4.07 ± 0.16 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก



ภาพที่ 21 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในหอยแมลงภู่ ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

4. การปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียง

การศึกษาการปนเปื้อนของปรอทในแม่เพรียง ตั้งแต่ตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลาโดยทำการเก็บตัวอย่างแม่เพรียงจากทั้งหมด 7 สถานี ผลการศึกษาการปนเปื้อนในแต่ละสถานี ภายในแต่ละกลุ่มกิจกรรม (ภาพที่ 22) สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 กลุ่มกิจกรรมที่ 1 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีนี้อย่างนี้

4.1.1 สถานีที่ 1 (ตำบลนาเกลือ) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 31.41 - 32.58 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 31.96 ± 0.58 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.1.2 สถานีที่ 14 (อ่างศิลา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 14 มีค่าอยู่ในช่วง 35.09 - 36.88 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 36.07 ± 3.91 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.2 กลุ่มกิจกรรมที่ 2 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

4.2.1 สถานีที่ 11 (ชายหาดบางพระ) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 11 มีค่าอยู่ในช่วง 15.87 - 16.42 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 17.12 ± 2.29 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.2.2 สถานีที่ 13 (ชายหาดวอนนภา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 13 มีค่าอยู่ในช่วง 49.77 - 57.64 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนัก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 54.18 ± 4.00 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.3 กลุ่มกิจกรรมที่ 3 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

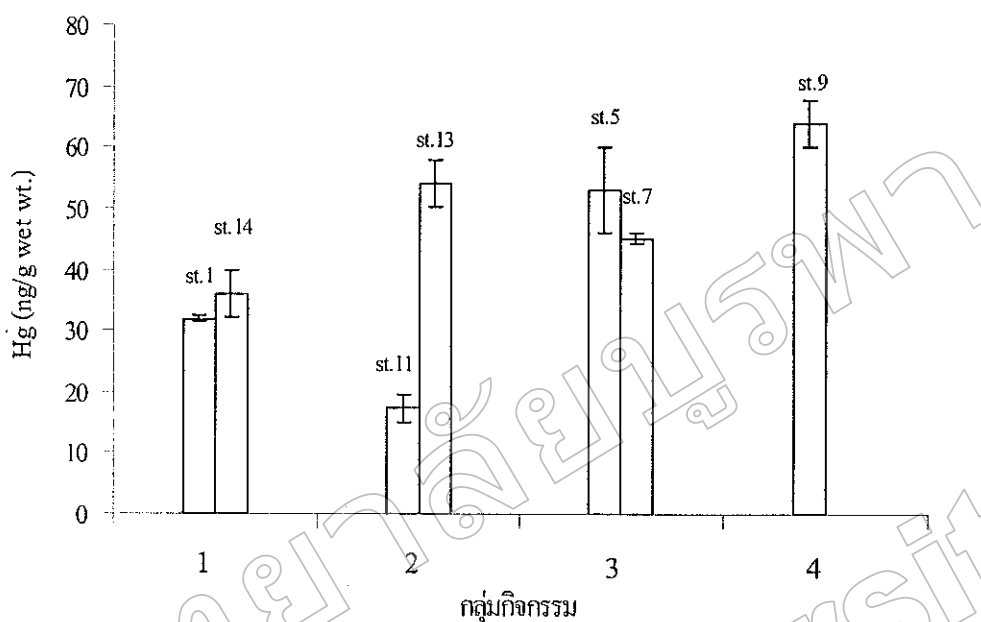
4.3.1 สถานีที่ 5 (สะพานปลาบ้านแหลมฉิมบึง) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 5 มีค่าอยู่ในช่วง 45.11 - 57.82 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 53.19 ± 7.02 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.3.2 สถานีที่ 7 (อ่าวอุดม) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 7 มีค่าอยู่ในช่วง 44.61-46.26 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 45.18 ± 0.93 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

4.4 กลุ่มกิจกรรมที่ 4 ประกอบไปด้วยกิจกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และท่าเรือ โดยมีรายละเอียดของระดับการปนเปื้อนในแต่ละสถานีมีดังนี้

4.4.1 สถานีที่ 9 (ศรีราชา) ค่าปรอทที่มีการปนเปื้อนบริเวณสถานีที่ 9 มีค่าอยู่ในช่วง 61.79 - 62.09 นาโนกรัมต่อกรัมต่อน้ำหนักเปียก โดยมีค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนของปรอทเท่ากับ 64.02 ± 3.75 นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักเปียก

ค่าการปนเปื้อนของปรอทในแม่เพรียงในแต่ละกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 22 ค่าเฉลี่ยการปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียงในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

5. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Pearson Correlation ระหว่างปริมาณปรอทที่ปนเปื้อนในน้ำทะเล ดินตะกอน หอยแมลงภู่ และแม่เพรียง ที่ทำการเก็บจากบริเวณชายฝั่งทะเลบริเวณพื้นที่ตั้งแต่ตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ การปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน กับ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน (% Ignition Loss) และ ขนาดอนุภาคดินตะกอน (Median Grain Size) ดังแสดงใน ตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปรอทในดินตะกอน น้ำทะเล หอยแมลงภู่
แม่เพรียง % Ignition Loss และ Median Grain Size

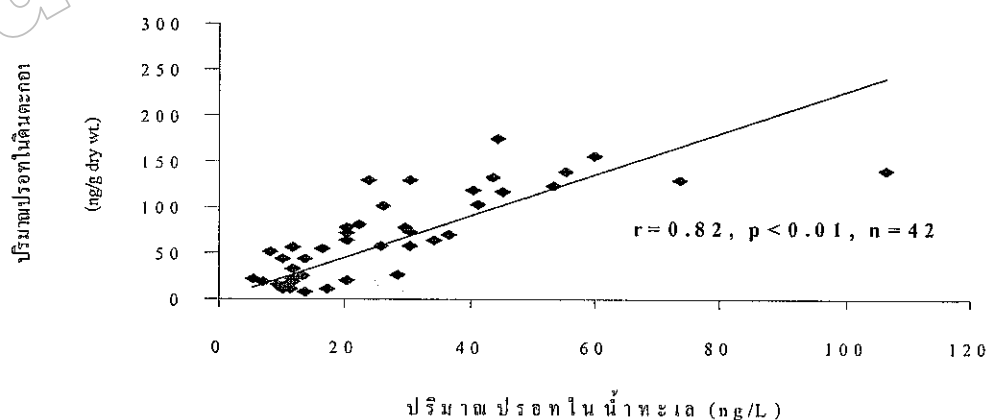
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
1. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน ดินตะกอน และ น้ำทะเล	.82 **
2. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน ดินตะกอน และ หอยแมลงภู่	.81 **
3. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน ดินตะกอน และ แม่เพรียง	.62 **
4. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน ดินตะกอน และ % Ignition Loss	.88 **
5. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน ดินตะกอน และ Median Grain Size	-.68 *
6. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน แม่เพรียง และ Median Grain Size	-.48 *
7. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน แม่เพรียง และ % Ignition Loss	.51 *
8. ความสัมพันธ์ระหว่างปรอทใน น้ำทะเล และ หอยแมลงภู่	.55 **
9. ความสัมพันธ์ระหว่าง % Ignition Loss และ Median Grain Size	-.65 **

หมายเหตุ * แสดงถึงความสัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

** แสดงถึงความสัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$

5.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทในน้ำชายฝั่งทะเล และดินตะกอน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างน้ำชายฝั่งทะเล และดินตะกอนโดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แสดงใน ตารางที่ 20 และ ภาพที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ น้ำทะเล

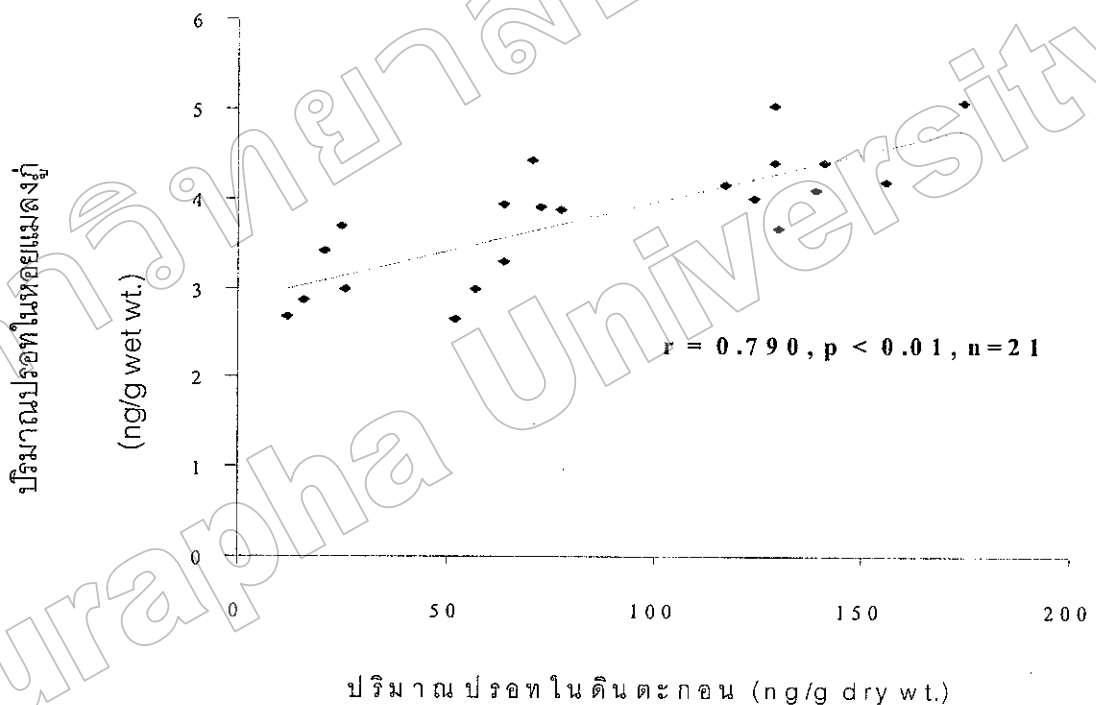


ภาพที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนกับน้ำทะเล

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในน้ำทะเล และการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าดินตะกอนบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีการปนเปื้อนของปรอทที่สูง น้ำทะเลก็อาจพบการปนเปื้อนของปรอทสูงตามไปด้วย

5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทระหว่างดินตะกอน และ หอยแมลงภู่

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างดินตะกอน และ หอยแมลงภู่โดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงใน ตารางที่ 20 และภาพที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณปรอทในดินตะกอน กับ หอยแมลงภู่

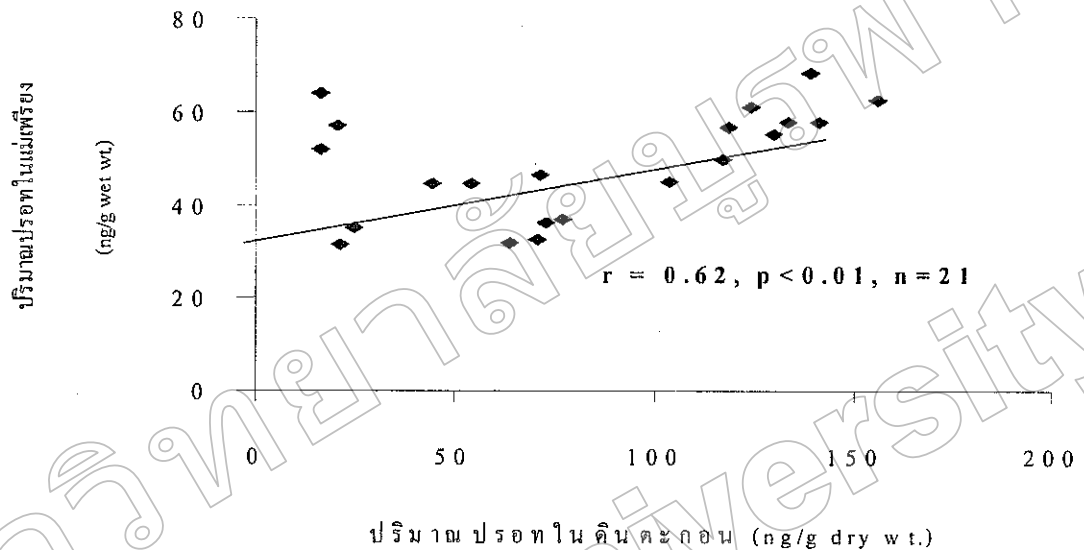


ภาพที่ 24 ความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ หอยแมลงภู่ บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน และการปนเปื้อนปรอทใน หอยแมลงภู่ มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าดินตะกอนบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีการปนเปื้อนปรอทที่สูง หอยแมลงภู่ ก็อาจพบการปนเปื้อนของปรอทสูงตามไปด้วย

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอน และแม่เพรียง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างดินตะกอน และแม่เพรียง โดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงดังตารางที่ 20 และภาพที่ 25 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ แม่เพรียง

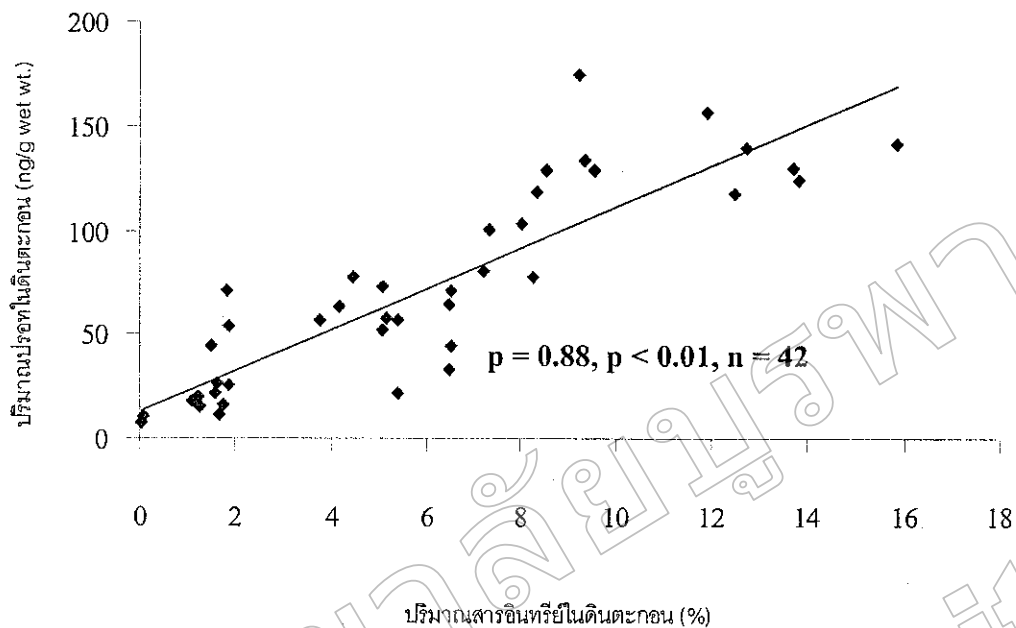


ภาพที่ 25 ความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนกับ แม่เพรียงบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน และการปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียง มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ หมายความว่า ถ้าดินตะกอนบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีการปนเปื้อนของปรอทในดินตะกอนที่สูง แม่เพรียง ก็อาจพบการปนเปื้อนของปรอทสูงตามไปด้วย

5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างดินตะกอน และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างดินตะกอน และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอนโดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน

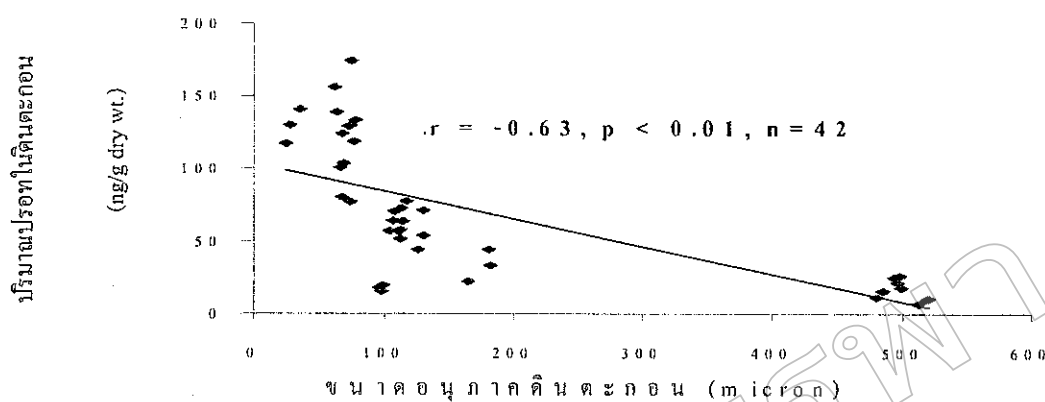


ภาพที่ 26 ความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ % Ignition Loss บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน และ % Ignition Loss มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าดินตะกอนบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีสารอินทรีย์สูง ก็อาจพบการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอนสูงตามไปด้วย

5.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทใน ดินตะกอน และ ขนาดอนุภาคดินตะกอน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ระหว่างดินตะกอน และขนาดอนุภาคดินตะกอนโดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 27 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนปรอทในดินตะกอน กับ ขนาดอนุภาคดินตะกอน

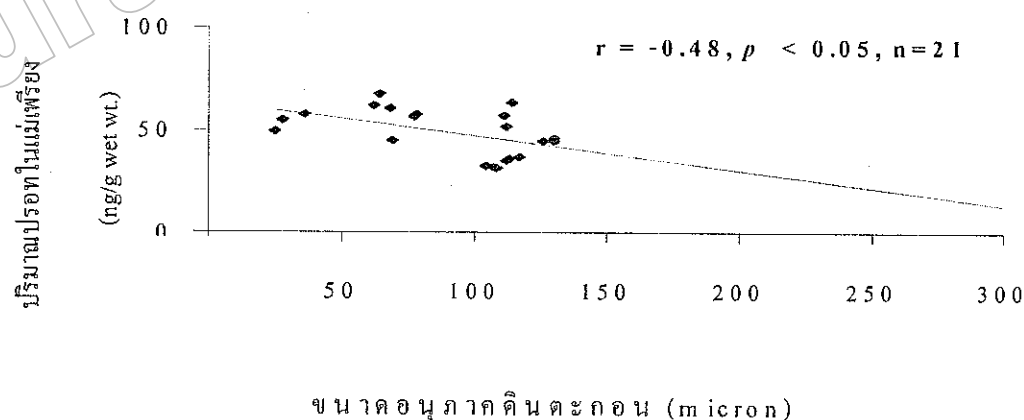


ภาพที่ 27 ความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนโปรทในดินตะกอน กับ ขนาดอนุภาคดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนโปรทในดินตะกอน และขนาดอนุภาคดินตะกอน มีความสัมพันธ์ไปในเชิงลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลามีขนาดอนุภาคลดลง ก็อาจพบการปนเปื้อนของโปรทในดินตะกอนเพิ่มขึ้น

5.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของโปรทในแม่เพรียง และ ขนาดอนุภาคดินตะกอน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของโปรท ในแม่เพรียง และ ขนาดอนุภาคดินตะกอนโดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนโปรทในแม่เพรียง

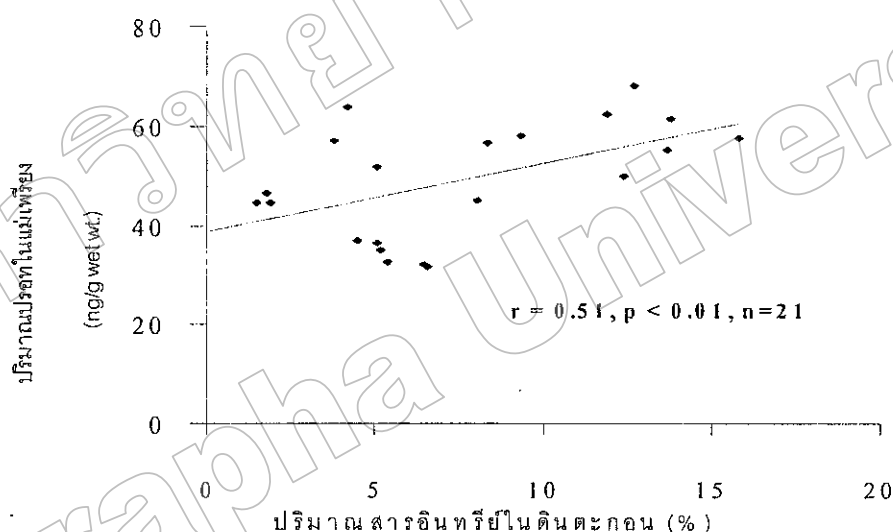


ภาพที่ 28 ความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนโปรทในแม่เพรียง กับ ขนาดอนุภาคดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียงกับ ขนาดอนุภาคดินตะกอน มีความสัมพันธ์ไปในเชิงลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ หมายความว่า ขนาดอนุภาคดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลา มีขนาดเพิ่มขึ้น ก็อาจพบปริมาณปรอทในแม่เพรียงลดลง

5.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทในแม่เพรียง และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน

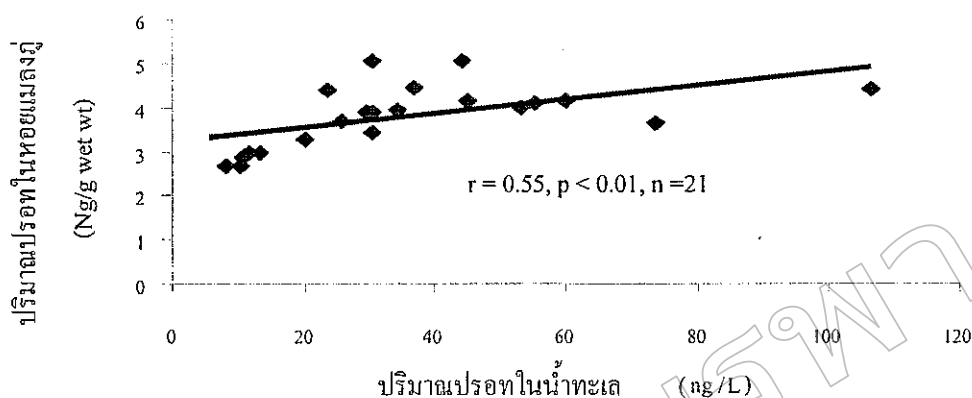
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอท ในแม่เพรียง และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน โดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 29 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียง และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน



ภาพที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปรอทในแม่เพรียง กับ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนปรอทในแม่เพรียง และปริมาณสารอินทรีย์ มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ หมายความว่า ถ้าปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอนในบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีปริมาณสูง ก็อาจพบปรอทในแม่เพรียงมีปริมาณเพิ่มขึ้น

5.8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของปรอทในน้ำทะเลและปริมาณสารปรอทในหอยแมลงภู่

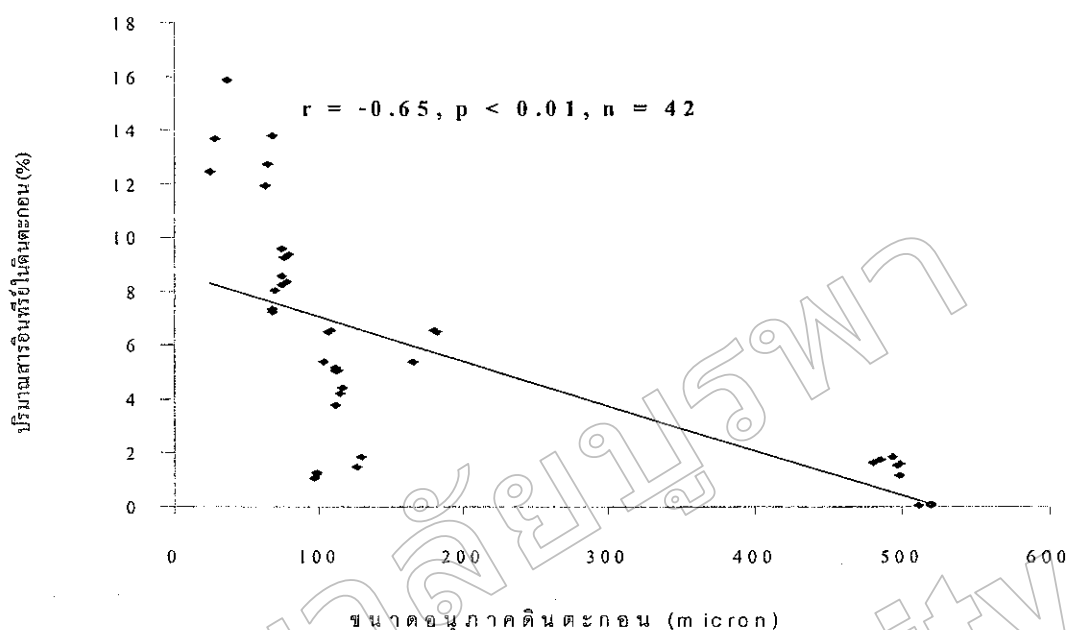


ภาพที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนโปรทในน้ำทะเล และ ปริมาณสารโปรทในหอยแมลงภู่

จากตารางที่ 20 การปนเปื้อนโปรทในน้ำทะเล และหอยแมลงภู่ มีความสัมพันธ์ไปในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าปริมาณสารโปรทในน้ำทะเลบริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา มีปริมาณสูง ก็อาจพบปริมาณสารโปรทในหอยแมลงภู่เพิ่มขึ้น

5.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของโปรท ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน และขนาดอนุภาคดินตะกอน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปนเปื้อนของโปรท ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน และ ขนาดอนุภาคดินตะกอน โดยใช้ Pearson Correlation ผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 31 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน กับ ขนาดอนุภาคดินตะกอน



ภาพที่ 31 ความสัมพันธ์ระหว่าง ขนาดอนุภาคดินตะกอน กับ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือ ถึง ตำบลอ่างศิลา

จากตารางที่ 20 การแปรผันปรอทในดินตะกอน และขนาดอนุภาคดินตะกอน มีความสัมพันธ์ไปในเชิงลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ หมายความว่า ถ้าขนาดอนุภาคดินตะกอน บริเวณตำบลนาเกลือถึงตำบลอ่างศิลามีขนาดลดลง ก็อาจพบปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอนมีปริมาณเพิ่มขึ้น

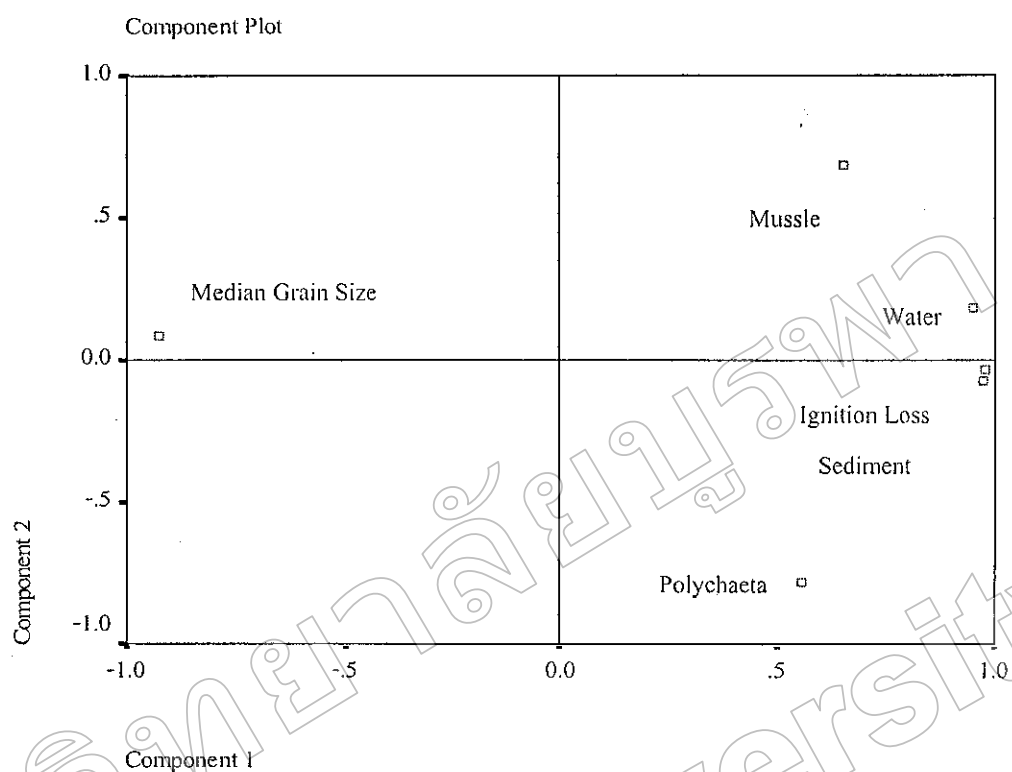
6. การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (Principle Component Analysis – PCA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (PCA) โดยวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Component Correlation) จากองค์ประกอบ ค่าการแปรผันของปรอทในของน้ำทะเล ดินตะกอน หอยแมลงภู่ แม่เพรียง ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน และขนาดอนุภาคดินตะกอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบด้วย Correlation Matrix

	Sediment	Water	Mussle	Polychaeta	Ignition Loss	Median Grain Size
Correlation Sediment	1.000	.905	.611	.620	.928	-.862
Water	.905	1.000	.700	.358	.922	-.853
Mussle	.611	.700	1.000	-.082	.582	-.468
Polychaeta	.620	.358	-.082	1.000	.540	-.502
Ignition Loss	.928	.922	.582	.540	1.000	-.933
Median Grain Size	-.862	-.853	-.468	-.502	-.933	1.000

จากตารางที่ 21 และภาพที่ 32 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบข้อมูลของการปนเปื้อนในน้ำทะเล ดินตะกอน แม่เพรียง และปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นขนาดอนุภาคดินตะกอนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม และตารางที่ 22 แสดงผลความแปรปรวนทั้งหมดของทุกองค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบการแปรปรวนสะสมของ องค์ประกอบที่ 1 ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน มีค่าเท่ากับ 73.291 เปอร์เซ็นต์ ของความแปรปรวนทั้งหมด โดยเป็นที่ยอมรับว่าถ้าองค์ประกอบที่ใช้อธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นได้ 70 - 75 เปอร์เซ็นต์ ถือเป็นตัวแทนที่ดีที่อธิบายรูปแบบหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ (Clarke & Wareick, 1994 อ้างถึงใน วิญญิต มั่นทะจิตร, 2548) จากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์โดยรวมของการสะสมปรอทในบริเวณชายฝั่งทะเล ที่ทำการศึกษาจะแปรผันขึ้นอยู่กับ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินตะกอน



ภาพที่ 32 Bi-plot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักด้วย Correlation Matrix

ตารางที่ 22 ความแปรปรวนสะสมของแต่ละองค์ประกอบ

Initial Eigenvalues			
Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1 (Ignition Loss)	4.397	73.291	73.291
2 (Sediment)	1.127	18.780	92.071
3 (Water)	.302	5.038	97.110
4 (Median Grain Size)	9.677E-02	1.613	98.722
5 (Polychaeta)	4.521E-02	.753	99.476
6 (Mussle)	3.145E-02	.524	100.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.