



บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล โดยทำการวิเคราะห์ 2 ครั้ง ในเดือนพฤษภาคมและเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 5 จุด ดังนี้ พิกัดจุดที่ 1  $x = 593703$   $y = 736029$ , พิกัดจุดที่ 2  $x = 593795$   $y = 736329$ , พิกัดจุดที่ 3  $x = 593503$   $y = 736436$ , พิกัดจุดที่ 4  $x = 59360$   $y = 736781$  และพิกัดจุดที่ 5  $x = 593641$   $y = 736875$  ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ - เคมี และทางด้านชีวภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 คุณภาพน้ำทางกายภาพ

4.1.1 ความเค็ม (Salinity)

ความเค็มน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่ามีความเค็มเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 0.1 พีพีที และค่าความเค็มเฉลี่ยมากที่สุดคือ จุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 0.6 พีพีที ซึ่งจุดที่ 1, 3, 4 และ 5 จัดอยู่ในประเภทน้ำจืด และจุดที่ 2 (บ่อหลวง) จัดอยู่ในประเภทแหล่งน้ำกร่อยเล็กน้อย (น้ำจืดมีค่าความเค็ม 0-0.5 ppt) ดังตารางที่ 4.1 และภาพที่ 4.1

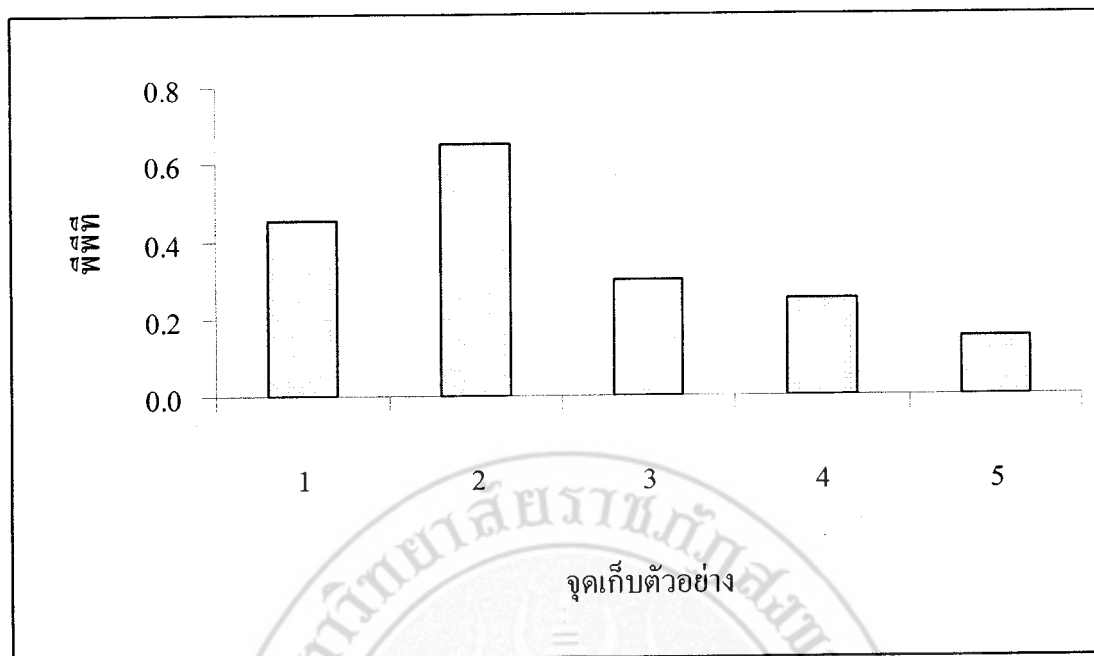
ตารางที่ 4.1 ความเค็มเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความเค็ม		ค่าเฉลี่ย (ppt)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	0.4	0.5	0.4
จุดที่ 2	0.7	0.6	0.6
จุดที่ 3	0.3	0.3	0.3
จุดที่ 4	0.2	0.3	0.2
จุดที่ 5	0.1	0.2	0.1

๖  
628-16  
น417ก

162274

18 ต.ค. 2553



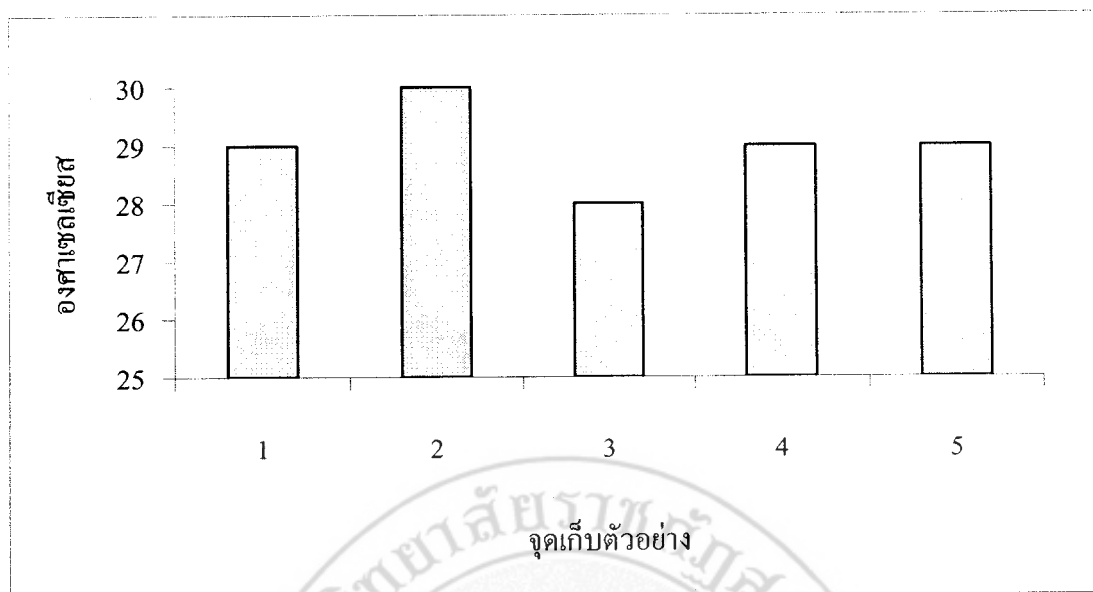
ภาพที่ 4.1 ความเข้มข้นของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.1.2 อุณหภูมิ (Temperature)

อุณหภูมิพื้นผิวน้ำ (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) มีค่าเฉลี่ย 30.0 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทุกจุดเป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	อุณหภูมิ		ค่าเฉลี่ย (°C)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	29.0	29.0	29.0
จุดที่ 2	30.0	30.0	30.0
จุดที่ 3	27.0	30.0	28.0
จุดที่ 4	29.0	29.0	29.0
จุดที่ 5	29.0	29.0	29.0



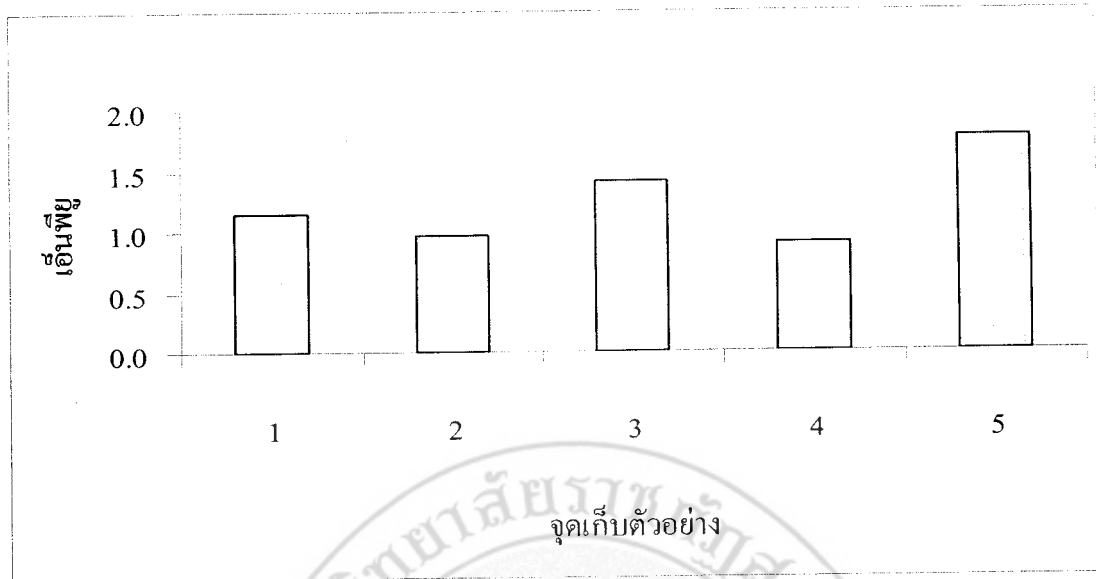
ภาพที่ 4.2 อุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.1.3 ความขุ่น (Turbidity)

ความขุ่นน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่า ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) มีค่าเฉลี่ย 0.96 เอ็นทียู และค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 1.77 เอ็นทียู ซึ่งความขุ่นเฉลี่ยทุกจุดไม่เกินมาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคกำหนดค่าความขุ่นไว้ 5 เอ็นทียู ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความขุ่นเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความขุ่น		ค่าเฉลี่ย (NTU)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	1.34	0.95	1.15
จุดที่ 2	0.72	1.20	0.96
จุดที่ 3	1.32	1.50	1.41
จุดที่ 4	0.98	0.83	0.90
จุดที่ 5	1.81	1.72	1.77



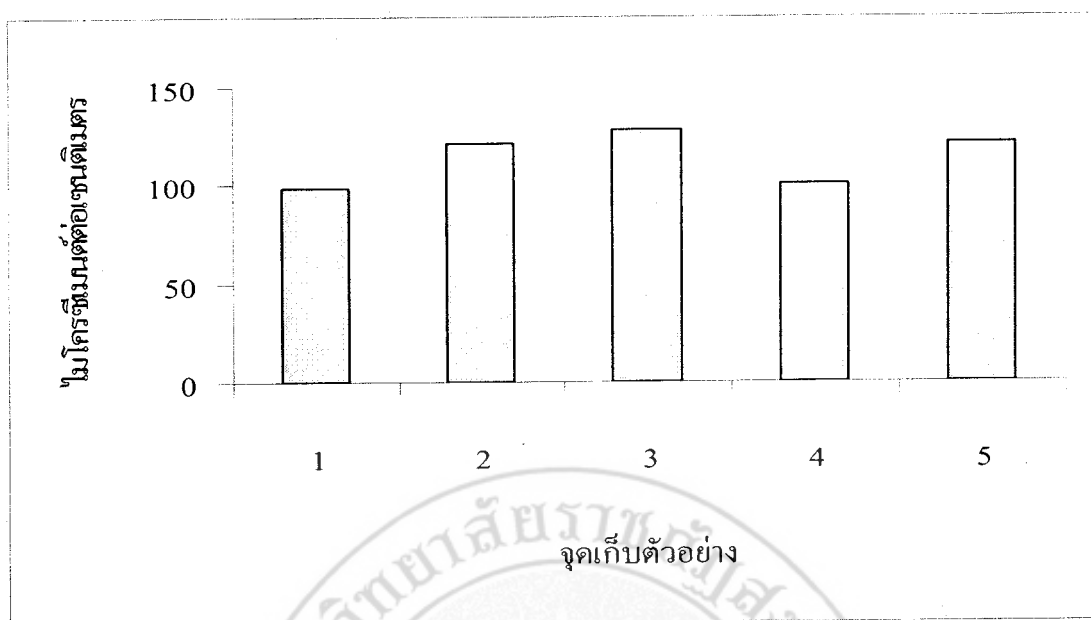
ภาพที่ 4.3 ความชุ่มชื้นของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.1.4 ความนำไฟฟ้า (Conductivity)

ความนำไฟฟ้า น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 1 (บ่อนุ่น) มีค่าเฉลี่ย 98.1 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.6 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความนำไฟฟ้า		ค่าเฉลี่ย ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	93.7	102.5	98.1
จุดที่ 2	107.3	135.2	121.3
จุดที่ 3	129.2	128.0	128.6
จุดที่ 4	101.3	98.7	100.0
จุดที่ 5	130.8	112.5	121.6



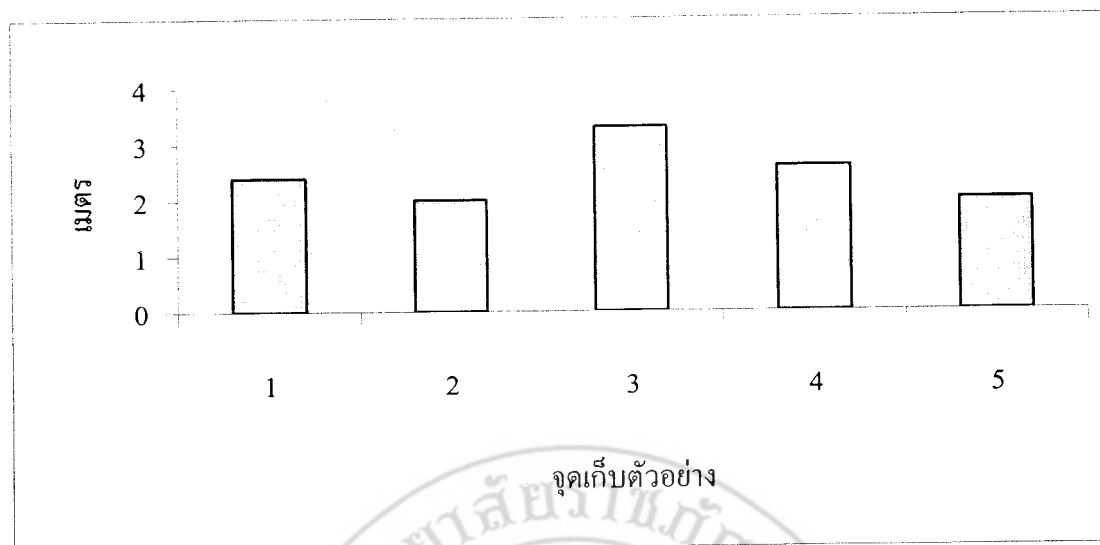
ภาพที่ 4.4 ความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.1.5 ความลึก

ความลึกน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่าค่าความลึกน้อยที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) และ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 2.0 เมตร และค่าความลึกเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีค่าเฉลี่ย 3.3 เมตร ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความลึกเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความลึก		ค่าเฉลี่ย (m)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	2.5	2.3	2.4
จุดที่ 2	1.9	2.0	2.0
จุดที่ 3	3.4	3.2	3.3
จุดที่ 4	2.7	2.5	2.6
จุดที่ 5	1.9	2.0	2.0



ภาพที่ 4.5 ความลึกเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

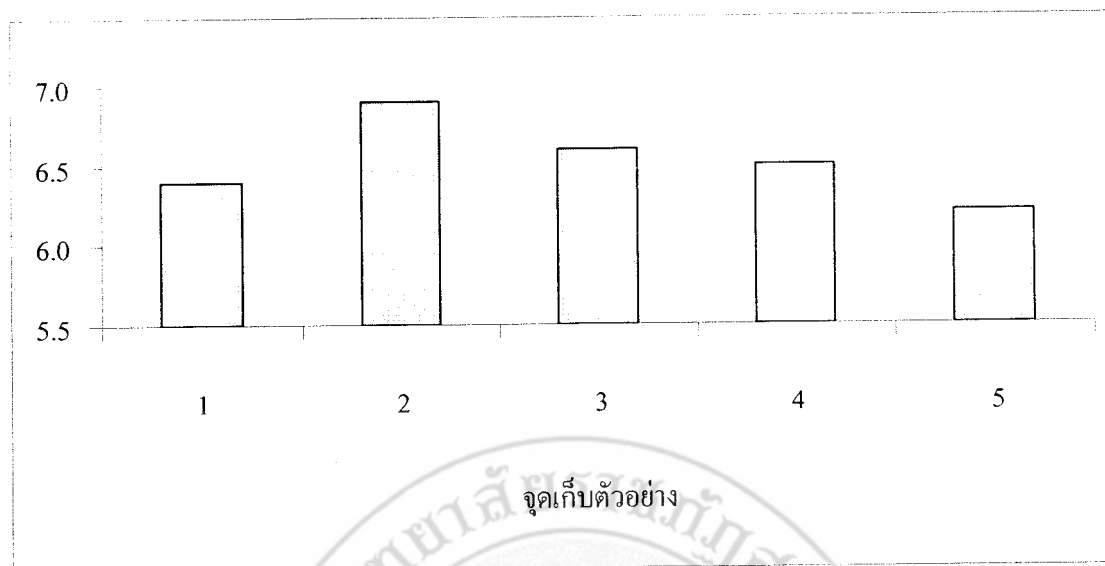
## 4.2 คุณภาพน้ำทางเคมี

### 4.2.1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ความเป็นกรด-ด่าง น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 6.2 และค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) มีค่าเฉลี่ย 6.9 ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 2 (มาตรฐานกำหนดค่าความเป็นกรด-ด่าง 5-9) น้ำที่มี pH สูงมากจะเป็นอุปสรรคต่อการใช้สารเคมีตกตะกอน การฆ่าเชื้อ และการแก้ความกระด้าง ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความเป็นกรด-ด่าง		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	6.5	6.3	6.4
จุดที่ 2	6.7	7.0	6.9
จุดที่ 3	6.6	6.6	6.6
จุดที่ 4	6.3	6.7	6.5
จุดที่ 5	6.4	6.0	6.2



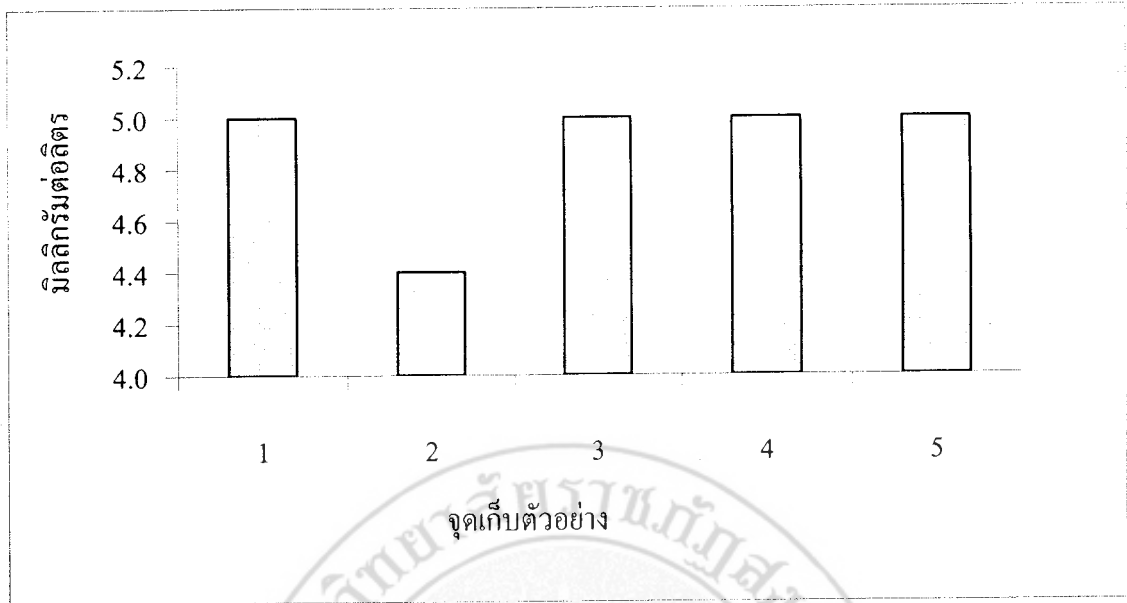
ภาพที่ 4.5 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.2.2 ออกซิเจนละลาย (DO)

ออกซิเจนละลาย น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าออกซิเจนละลายน้อยที่สุดคือ จุดที่ 2 (บ่อกลาง) มีค่าเฉลี่ย 4.4 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าออกซิเจนเฉลี่ยมากที่สุดคือ จุดที่ 1, 3, 4 และ 5 (บ่อทุ่ง, บ่อในสวน, บ่อโต๊ะหลัง และบ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 2 กำหนดออกซิเจนละลาย 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.7 และภาพ 4.7

ตารางที่ 4.7 ออกซิเจนละลายเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมืองจังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ออกซิเจนละลาย		ค่าเฉลี่ย (mg/l)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	5.0	5.1	5.0
จุดที่ 2	4.4	4.4	4.4
จุดที่ 3	4.9	5.1	5.0
จุดที่ 4	5.0	4.9	5.0
จุดที่ 5	5.0	5.1	5.0



ภาพที่ 4.7 ออกซิเจนละลายเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

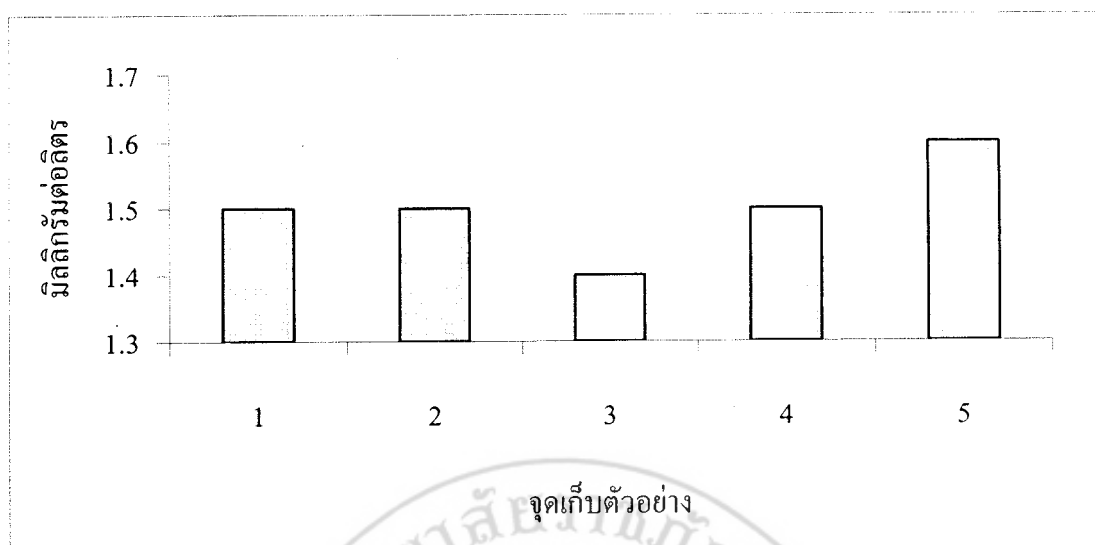
#### 4.2.3 ค่าบีโอดี (BOD)

บีโอดีน้ำผิวดิน(บ่อน้ำจืด)เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่ามีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีค่าเฉลี่ย 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 1.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 2 กำหนดมาตรฐานไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 บีโอดีเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	บีโอดี		ค่าเฉลี่ย (mg/l)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	1.4	1.5	1.5
จุดที่ 2	1.5	1.4	1.5
จุดที่ 3	1.5	1.2	1.4
จุดที่ 4	1.2	1.8	1.5
จุดที่ 5	1.7	1.5	1.6





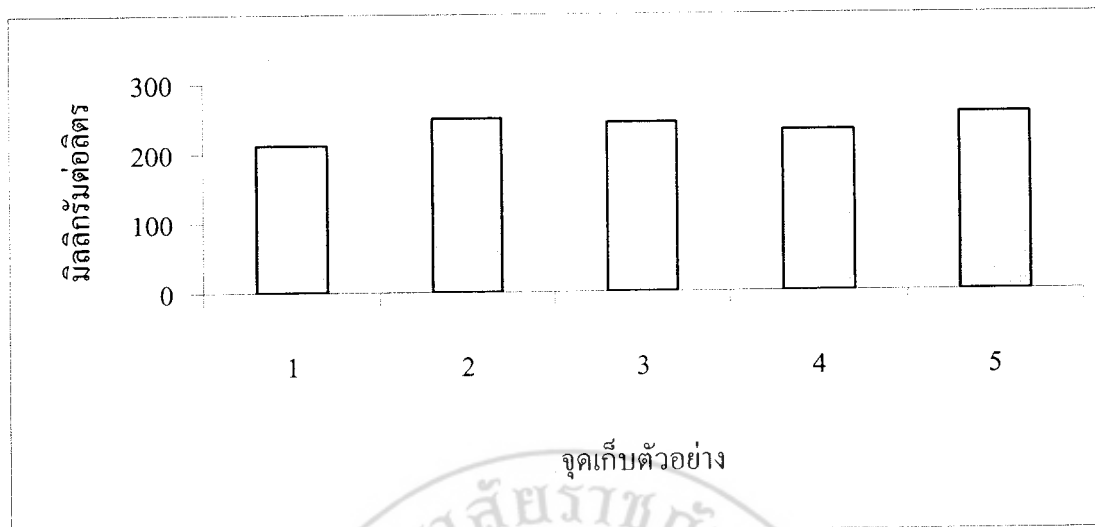
ภาพที่ 4.8 บีโอดีเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.2.4 ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $\text{CaCO}_3$ )

ความกระด้างทั้งหมด น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่าค่าความกระด้างทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 1 (บ่อทุ่ง) ค่าเฉลี่ย 212 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความกระด้างทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 256 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคกำหนดไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.9 และภาพ 4.9

ตารางที่ 4.9 ความกระด้างทั้งหมดบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ความกระด้างทั้งหมด		ค่าเฉลี่ย (mg/l)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	198	227	212
จุดที่ 2	236	264	250
จุดที่ 3	251	238	244
จุดที่ 4	205	259	232
จุดที่ 5	233	278	256



ภาพที่ 4.9 ความกระด้างทั้งหมดเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

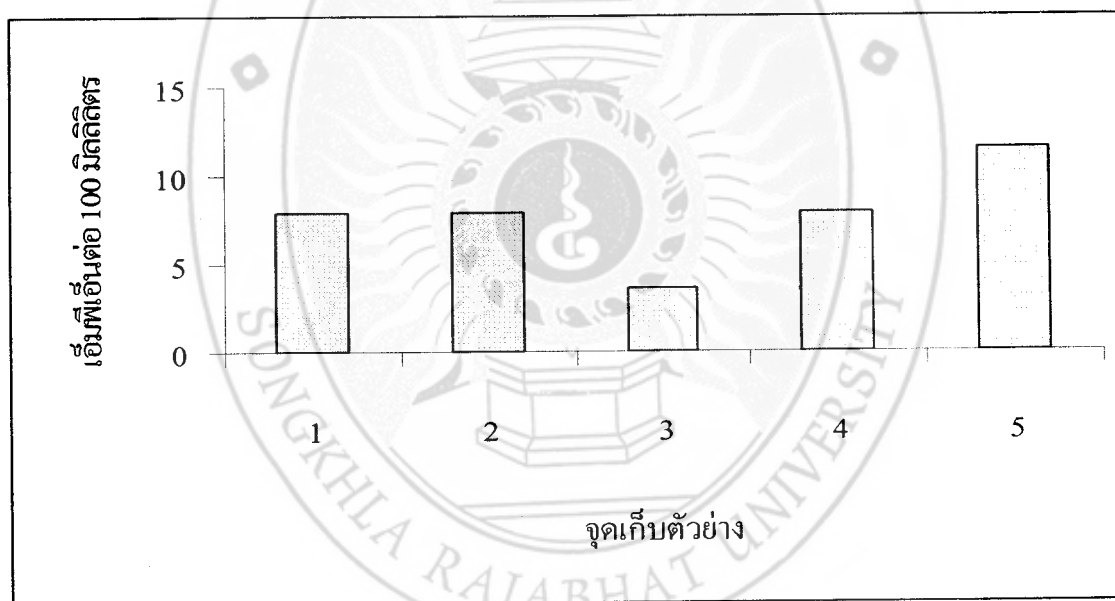
#### 4.3 คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

##### 4.3.1 แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมด (Total coliform bacteria)

จากการวิเคราะห์แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่า ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีค่าเฉลี่ย 3.7 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และค่าแบคทีเรีย กลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด คือจุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 11.5 เอ็มพีเอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งทุกจุดเก็บตัวอย่างเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคกำหนดต้องน้อยกว่า 2.2 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ดังตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	แบคทีเรียโคลีฟอร์มทั้งหมด		ค่าเฉลี่ย (MPN/100)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
จุดที่ 1	8.0	7.8	7.9
จุดที่ 2	8.0	7.7	7.9
จุดที่ 3	3.0	4.3	3.7
จุดที่ 4	9.1	6.8	8.0
จุดที่ 5	16.6	6.4	11.5



ภาพที่ 4.10 แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

#### 4.3.2 แบคทีเรียกลุ่มอีโคไล (*E.coli* bacteria)

**จุดที่ 1 (บ่อทุ่ง)** เกิดโคโลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ *E.coli*

**จุดที่ 2 (บ่อกลาง)** เกิดโคโลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ *E.coli*

**จุดที่ 3 (บ่อนสวน)** เกิดโคโลนีเป็นเมือกเข้มมีสีชมพู โคโลนีดังกล่าวมีแนวโน้มเป็นเชื้อ *Enterobacter* spp.

**จุดที่ 4 (บ่อโตะหลัง)** เกิดโคโลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ *E.coli* และโคโลนีเป็นเมือกเข้มมีสีชมพู โคโลนีดังกล่าวมีแนวโน้มเป็นเชื้อ *Enterobacter* spp

**จุดที่ 5 (บ่อกลางนา)** เกิดโคโลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ *E.coli*

ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค กำหนดมาตรฐานไว้คือ ต้องไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* เลย

#### 4.4 ผลการทดสอบสมมุติฐาน

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ-เคมี ชีวภาพ พบว่า น้ำในแต่ละบ่อมีคุณภาพน้ำแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05