



ข้อสังเกตวิธีการน้ำพิวติน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุโขทัย

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำพิวติน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารหารวย 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)

ความเค็มน้ำพิวติน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารหารวย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พ布ว่ามีความเค็มเฉลี่ยน้อยสุดคือ 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

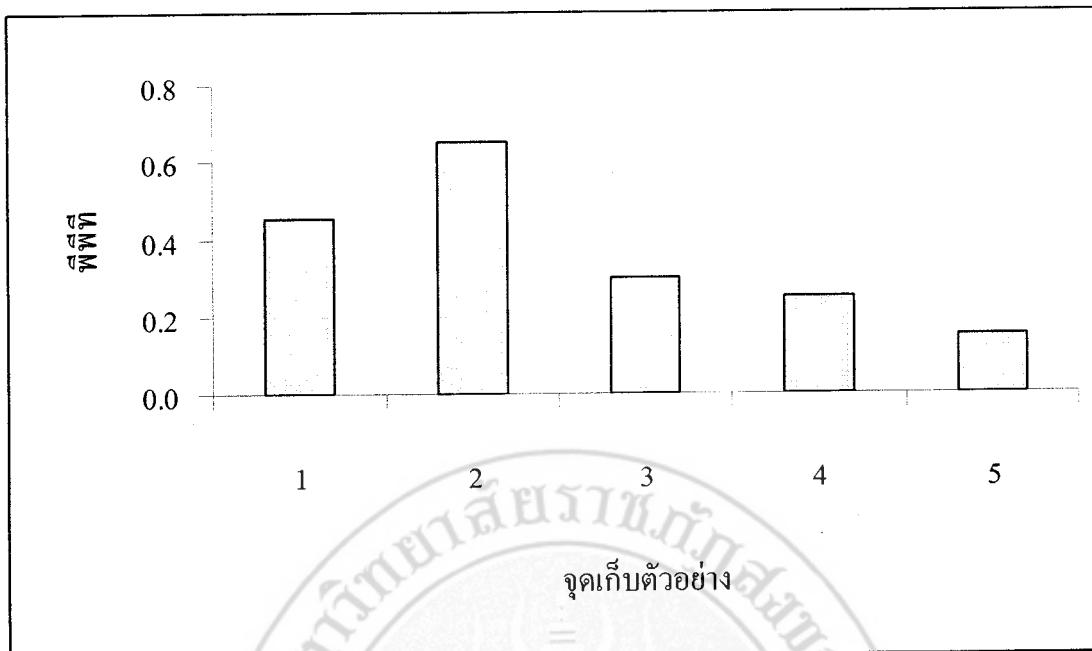
ตารางที่ 4.1 ความเค็มเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารหารวย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

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

๖๙๘.๑๖
๖๔๑๗ก

162274

๑๐ ๘.๘. ๒๕๕๓



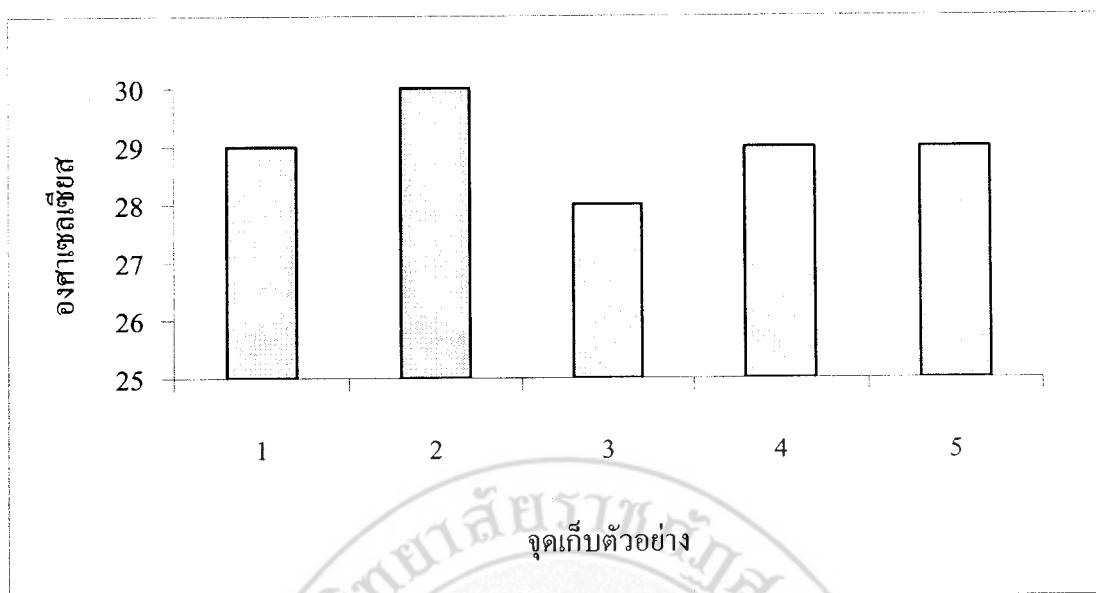
ภาพที่ 4.1 ความเค็มเฉลี่ยของบ่อ่น้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.1.2 อุณหภูมิ (Temperature)

อุณหภูมน้ำผิวดิน (บ่อ่น้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พ布ว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยน้อยสุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลัง) มีค่าเฉลี่ย 30.0 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทุกจุดเป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อ่น้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย 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



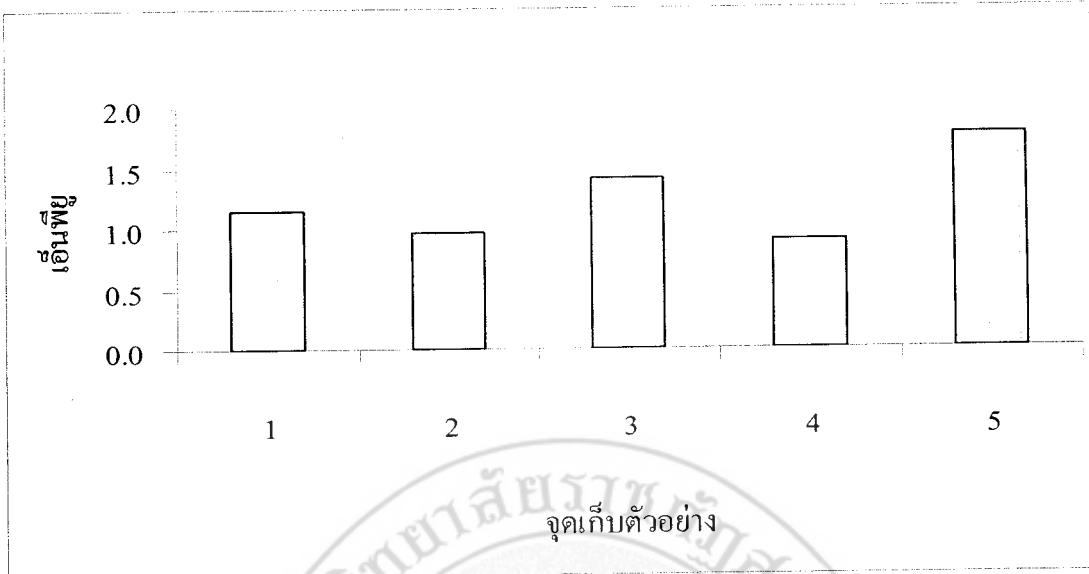
ภาพที่ 4.2 อุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อน้ำจีด หมู่ที่ 6 ตำบลケーザหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.1.3 ความขุ่น (Turbidity)

ความขุ่นน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจีด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลケーザหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่า ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) มีค่าเฉลี่ย 0.96 เอ็นทีью และค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 1.77 เอ็นทีью ซึ่งความขุ่นเฉลี่ยทุกจุดไม่เกินมาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคกำหนดค่าความขุ่นไว้ 5 เอ็นทีью ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความขุ่นเฉลี่ยของบ่อน้ำจีด หมู่ที่ 6 ตำบลケーザหาร่าย 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



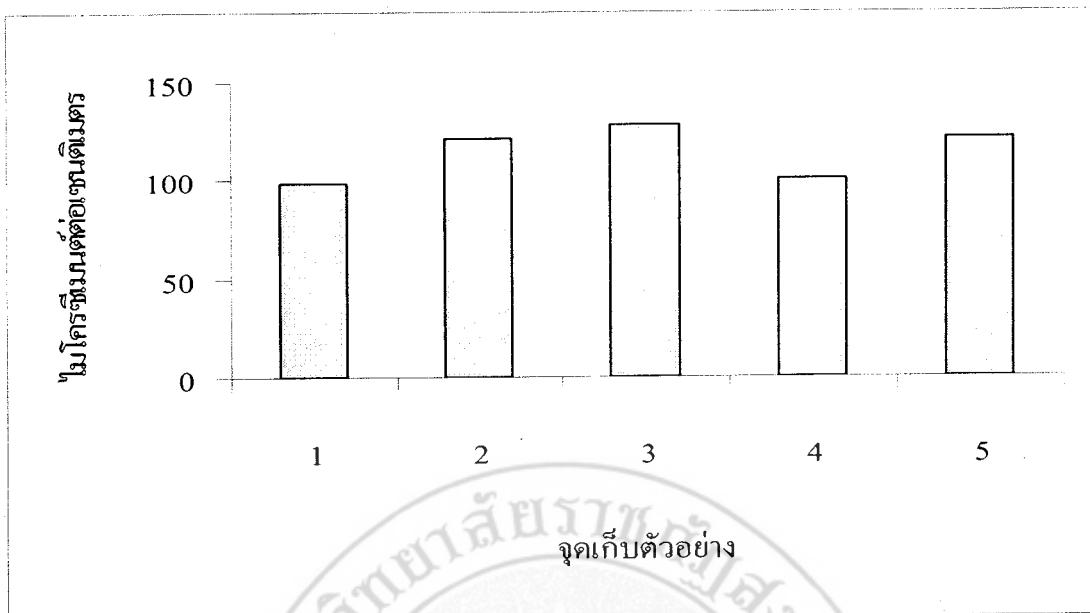
ภาพที่ 4.3 ความชุ่มน้ำเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบล เกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.1.4 ความนำไฟฟ้า (Conductivity)

ความนำไฟฟ้า น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบล เกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดที่ 1 (บ่อทุ่ง) มีค่าเฉลี่ย 98.1 ไมโครซีเมนต์ต่อ เชนติเมตร และค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 3 (บ่อในสวน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.6 ไมโครซีเมนต์ต่อ เชนติเมตร ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบล เกาะสาหาร่าย 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



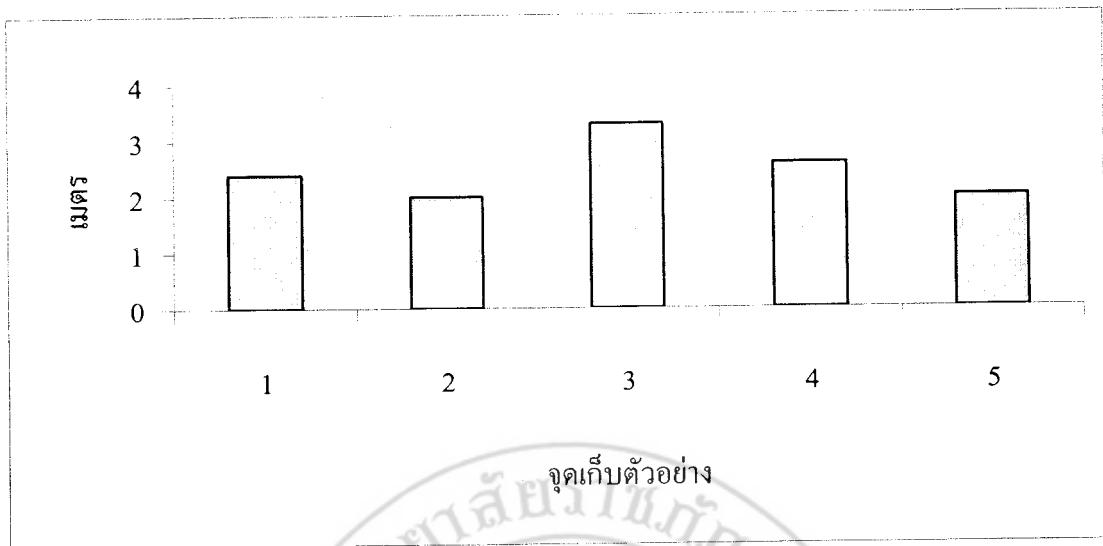
ภาพที่ 4.4 ความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.1.5 ความลึก

ความลึกน้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบร่วมกับความลึกน้อยที่สุด คือ จุดที่ 2 (บ่อหลวง) และ จุดที่ 5 (บ่อถ่องนา) 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 ตำบลเกาะสาหาร่าย 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 ความถึกเฉลี่ยของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

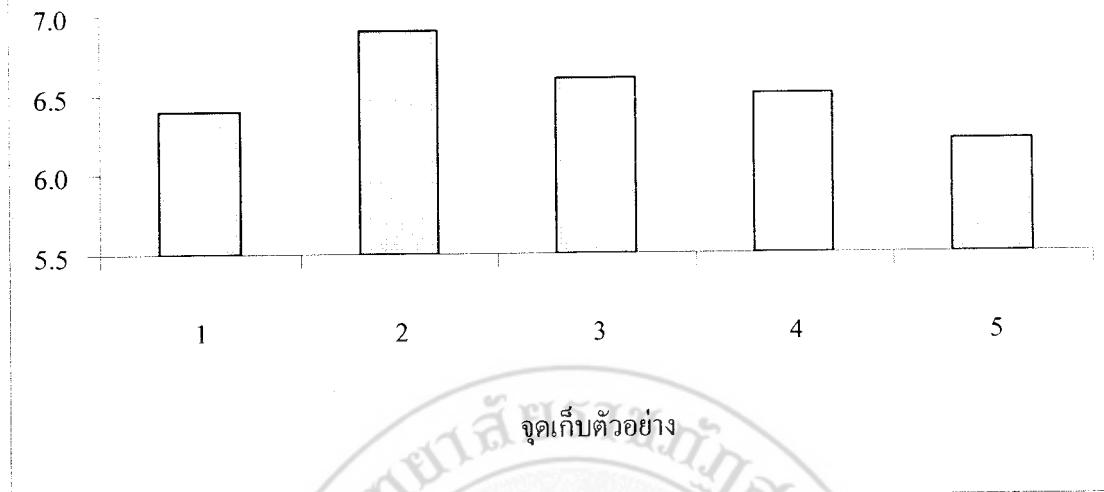
4.2 คุณภาพน้ำทางเคมี

4.2.1 ความเป็นกรด – ด่าง (pH)

ความเป็นกรด – ด่าง น้ำผิวดิน (บ่อบ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ชุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 6.2 และค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยมากที่สุด คือ ชุดที่ 2 (บ่อหลัง) มีค่าเฉลี่ย 6.9 ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 2 (มาตรฐานกำหนดค่าความเป็นกรด-ด่าง 5-9) น้ำที่มี pH สูงมากจะเป็นอุปสรรคต่อการใช้สารเคมีตัดตะกอน การฆ่าเชื้อ และการแก้ไขความกระด้างดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความเป็นกรด – ด่างเฉลี่ยของบ่อบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

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



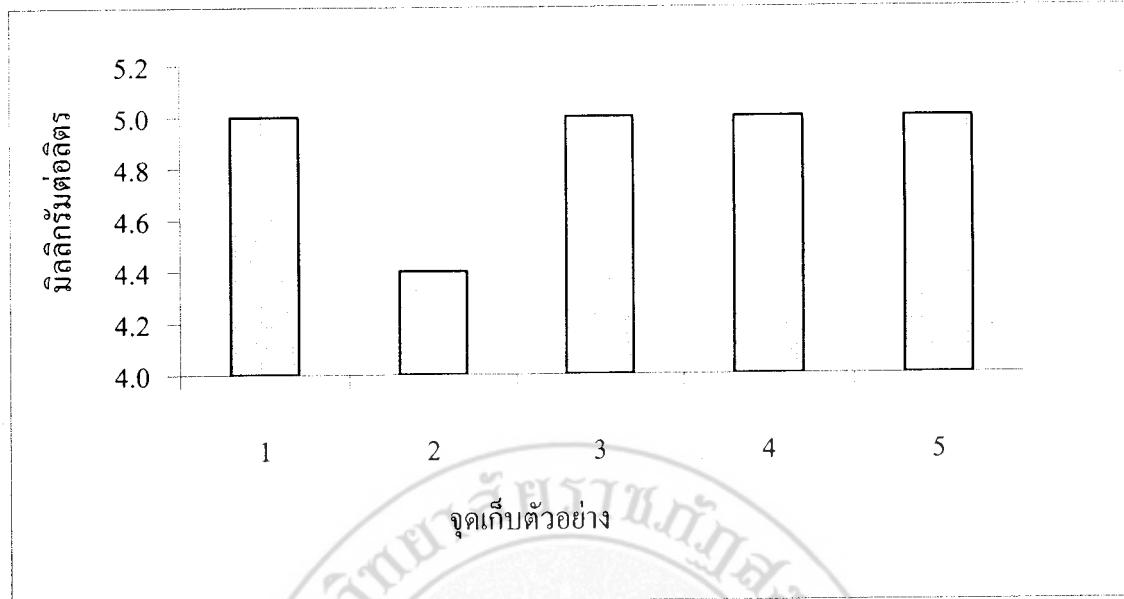
ภาพที่ 4.5 ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยของบ่อน้ำจีด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.2.2 ออกซิเจนละลายน้ำผิดนิ (DO)

ออกซิเจนละลายน้ำผิดนิ (บ่อน้ำจีด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยที่สูด คือ จุดที่ 2 (บ่อกลาง) มีค่าเฉลี่ย 4.4 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าออกซิเจนเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดที่ 1, 3, 4 และ 5 (บ่อหุ้ง, บ่อในสวน, บ่อโถะหลัง และบ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิดนิ ประเภท 2 กำหนดออกซิเจนละลายน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.7 และภาพ 4.7

ตารางที่ 4.7 ออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยของบ่อน้ำจีด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหาร่าย อำเภอเมืองจังหวัดสตูล

จุดเก็บตัวอย่าง	ออกซิเจนละลายน้ำ		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



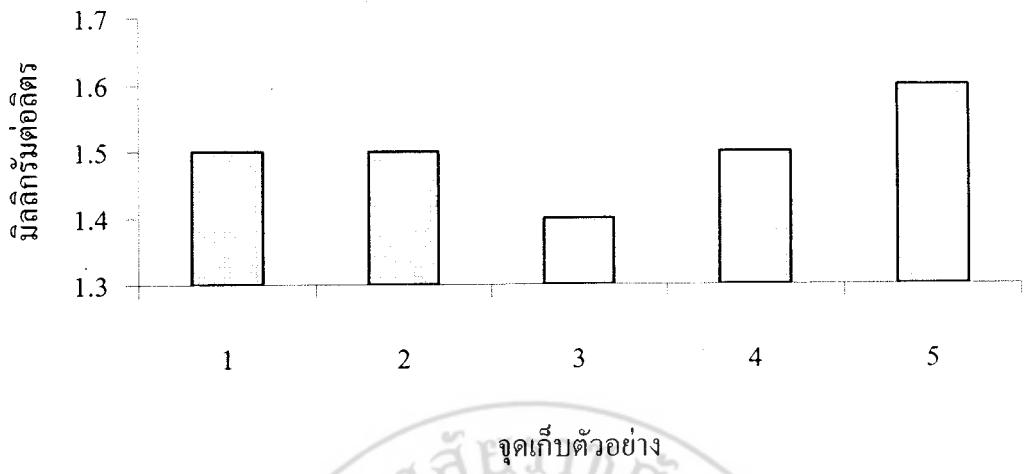
ภาพที่ 4.7 ออกซิเจนละลายน้ำเสียของบ่อหนึ่ง หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.2.3 ค่าบีโอดี (BOD)

บีโอดีน้ำผิวดิน(บ่อหนึ่ง)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 บีโอดีเฉลี่ยของบ่อหนึ่ง 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



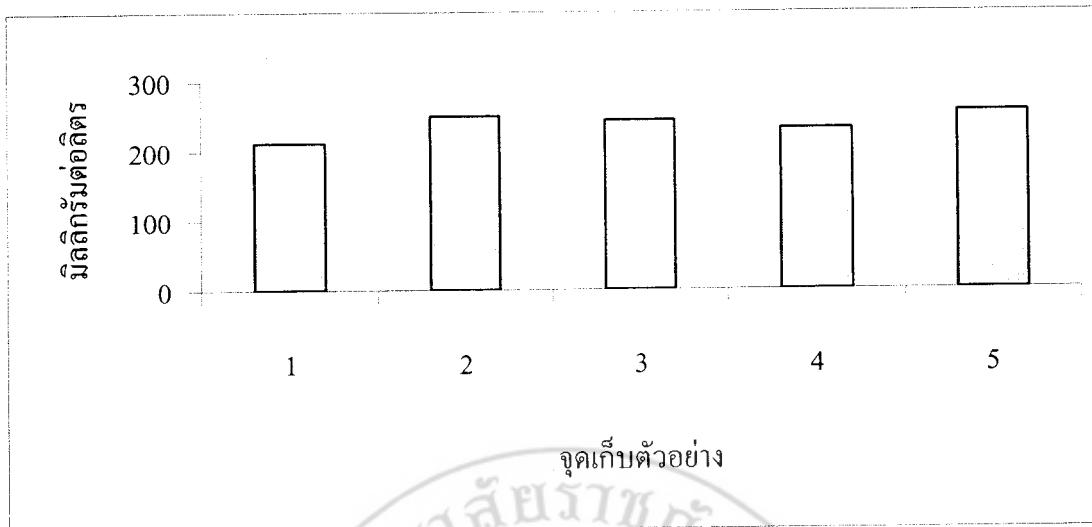
ภาพที่ 4.8 ปีโอดีเคลื่อนของบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

4.2.4 ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO₃)

ความกระด้างทั้งหมด น้ำผิวดิน (บ่อน้ำจืด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พ布ว่าค่าความกระด้างทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ชุดที่ 1 (บ่อทุ่ง) ค่าเฉลี่ย 212 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความกระด้างทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด คือ ชุดที่ 5 (บ่อกลางนา) มีค่าเฉลี่ย 256 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคกำหนดไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.9 และภาพ 4.9

ตารางที่ 4.9 ความกระด้างทั้งหมดบ่อน้ำจืด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

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



ภาพที่ 4.9 ความกระด้างทั้งหมดของน้ำปั่นน้ำจีด หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

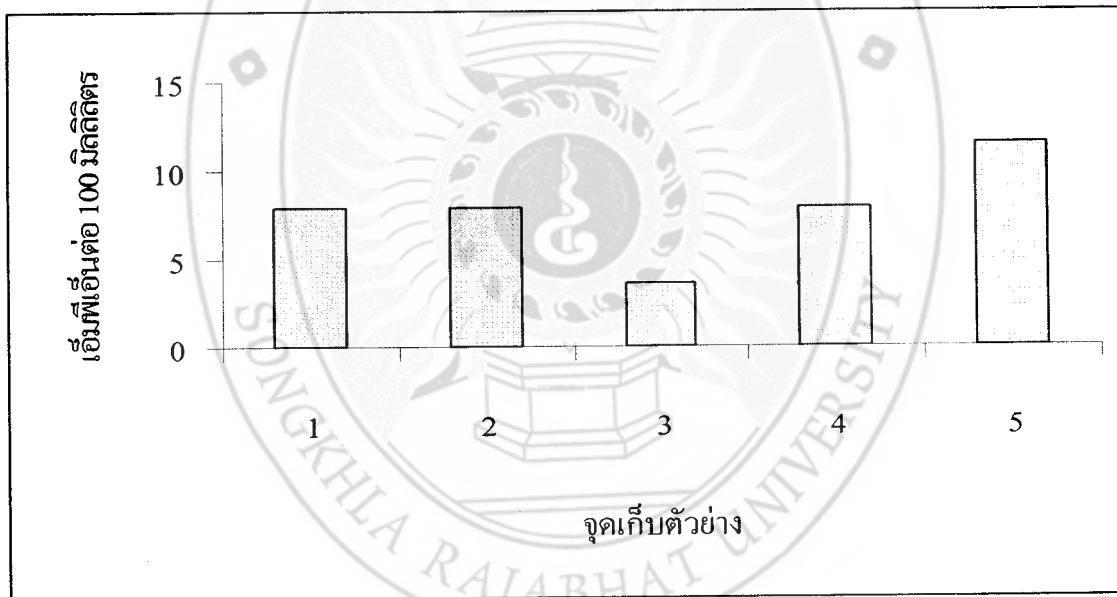
4.3 คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

4.3.1 แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมด (Total coliform bacteria)

จากการวิเคราะห์แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดน้ำผิวดิน (น้ำปั่นน้ำจีด) เพื่อการบริโภค หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะสารร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่า ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ จุดที่ 3 (น้ำในสวน) มีค่าเฉลี่ย 3.7 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด 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 แบคทีเรียก่ออุบัติ病 (E.coli bacteria)

จุดที่ 1 (น่อทุ่ง) เกิดโคลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ E.coli

จุดที่ 2 (บ่อกลาง) เกิดโคลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ E.coli

จุดที่ 3 (บ่อนสวน) เกิดโคลนีเป็นเมือกเยิ้มมีสีชมพู โคลนีดังกล่าวมีแนวโน้มเป็นเชื้อ *Enterobacter spp.*

จุดที่ 4 (บ่อตีระหลัง) เกิดโคลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ E.coli และโคลนีเป็นเมือกเยิ้มมีสีชมพู โคลนีดังกล่าวมีแนวโน้มเป็นเชื้อ *Enterobacter spp.*

จุดที่ 5 (บ่อกลางนา) เกิดโคลนีเป็นสีม่วงเข้มดำ ๆ และมีลักษณะเป็นมันวาว ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเป็นเชื้อ E.coli

ซึ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค กำหนดมาตรฐานไว้ คือ ต้องไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อ E.coli เลย

4.4 ผลการทดสอบสมมุติฐาน

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ-เคมี ชีวภาพ พบร่วมน้ำในแต่ละบ่อ มีคุณภาพน้ำแตกต่างกันที่ระดับน้ำสำคัญ 0.05