

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำและทำการวิเคราะห์หาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินจากสระน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เป็นเวลา 8 เดือนตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2555 - มีนาคม 2556 โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน 1 เดือนต่อ 1 ครั้ง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล ดังต่อไปนี้

#### 4.1 คุณภาพน้ำในสระน้ำผิวดิน

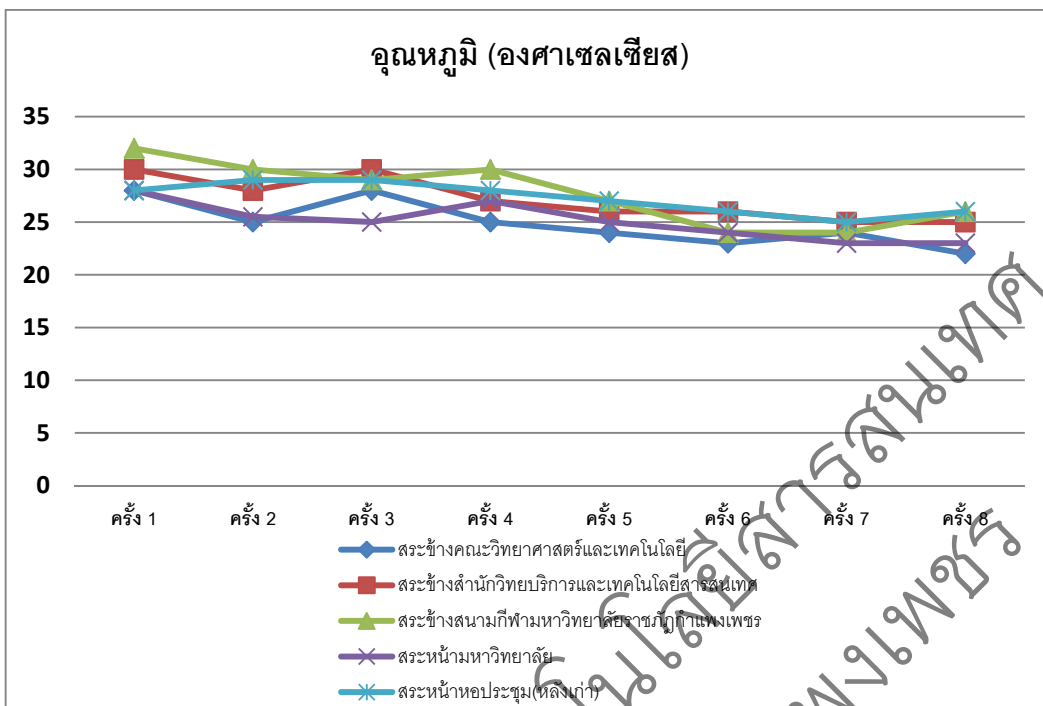
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระจำนวน 5 แห่ง ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แสดงดังตาราง

##### 4.1.1 อุณหภูมิ

ผลการวิเคราะห์อุณหภูมิของน้ำแสดงดังภาพ 8 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 7

ตาราง 7 อุณหภูมิของน้ำในสระ (องศาเซลเซียส)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	22 - 28	24.88
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	25 - 30	27.13
สระข้างสนามกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	24 - 32	27.75
สระหน้ามหาวิทยาลัย	23 - 28	25.06
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	25 - 29	27.25



ภาพ8 อุณหภูมิของน้ำ

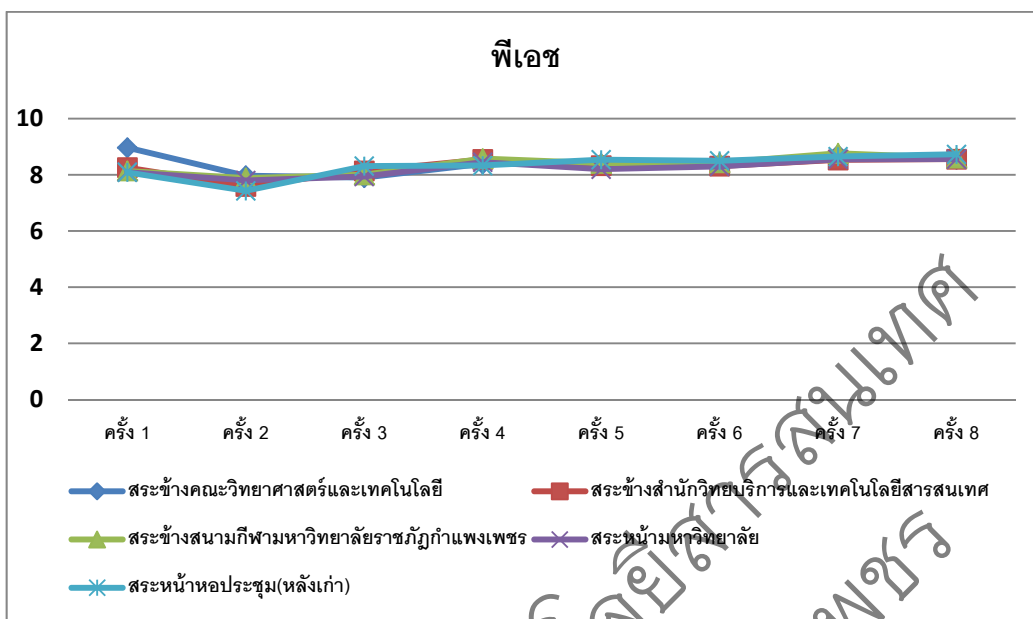
พบว่าอุณหภูมิของน้ำในสระเปลี่ยนไปตามสภาพอากาศในฤดูกาลและมีค่าไม่แตกต่างกันในแต่ละแห่ง โดยอุณหภูมิมิมีแนวโน้มลดลงจากครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 4 และจะเริ่มคงที่ในครั้งที่ 5 ถึงครั้งที่ 8 โดยอุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ 32 องศาเซลเซียส และต่ำสุดที่ 22 องศาเซลเซียส

4.1.2 พีเอช

ผลกการวิเคราะห์พีเอชของน้ำในสระแสดงดังภาพ 9 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าพีเอชของน้ำในสระ

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	7.79 - 8.97	8.39
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	7.80 - 8.56	8.28
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	7.89 - 8.77	8.35
สระหน้ามหาวิทยาลัย	7.80 - 8.56	8.24
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	7.43 - 8.73	8.32



ภาพ9 พีเอชของน้ำ

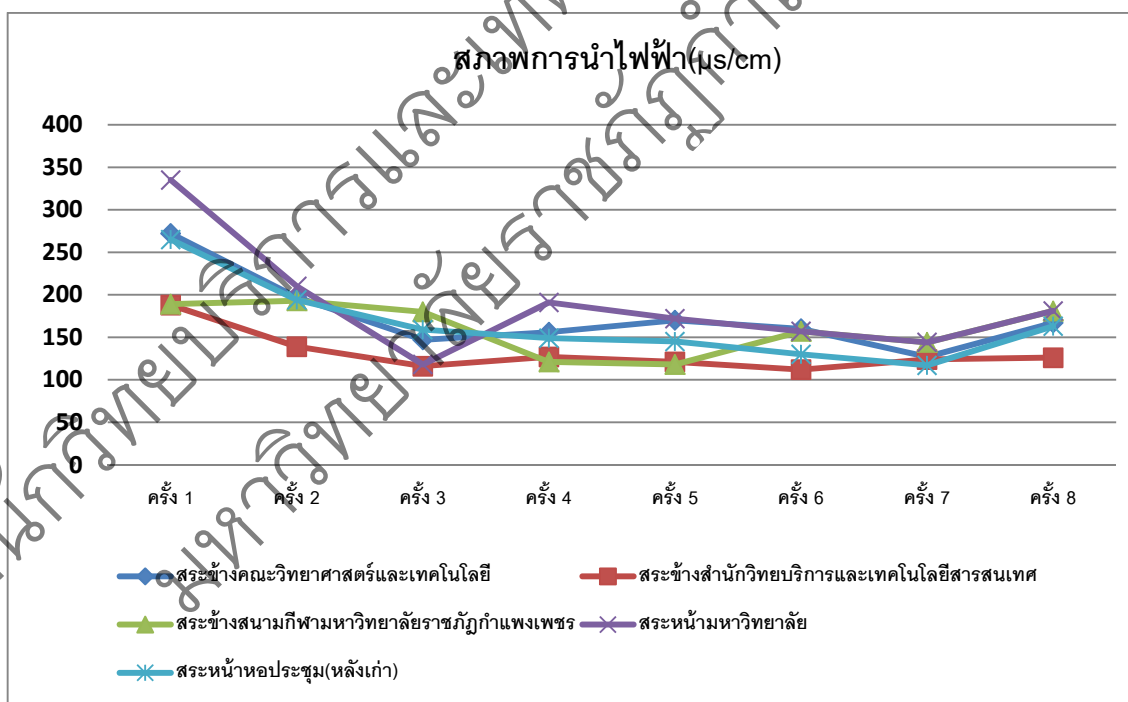
พบว่าพีเอชของน้ำแต่ละแห่งมีค่าเป็นกลางค่อนข้างเป็นต่าง โดยส่วนใหญ่พีเอชมากกว่า 8 ค่าพีเอชเป็นสิ่งที่บ่งบอกให้ทราบถึงความเข้มข้นของสภาพความเป็นกรดหรือสภาพความเป็นด่าง พีเอชของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 14 น้ำที่เป็นกลางถือว่ามีพีเอชเท่ากับ 7 น้ำที่เป็นกรดและด่างถือว่ามีพีเอชน้อยกว่า หรือมากกว่า 7 ตามลำดับ น้ำธรรมชาติมักมีพีเอชอยู่ใกล้ 7 น้ำผิวดินมักมีพีเอชอยู่ในช่วง 6.5-7.5 เช่นเดียวกับน้ำใต้ดิน แต่น้ำใต้ดินอาจมีพีเอชเป็นกรด เช่นต่ำกว่า 6 เป็นต้น เนื่องจากมีคาร์บอนไดออกไซด์ละลายน้ำใต้ดินอยู่ในปริมาณสูง น้ำในบ่อหรืออ่างเก็บน้ำอาจมีพีเอชสูงได้ถึง 9 หรือมากกว่าถ้ามีสาหร่าย หรือแอลลีลีสีเขียวเจริญเติบโต และทำการสังเคราะห์แสงภายในแหล่งน้ำนั้น นอกจากนี้พีเอชยังมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยระดับพีเอช มากกกว่าเป็นช่วงที่สัตว์น้ำยังเจริญเติบโตได้ดี

#### 4.1.3 สภาพการนำไฟฟ้า

ผลการวิเคราะห์สภาพการนำไฟฟ้าของน้ำในสระแสดงดังภาพ 10 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 สภาพการนำไฟฟ้า( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	127.0 - 272.0	174.5
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	122.0 - 188.0	131.6
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	121.0 - 193.0	160.4
สระหน้ามหาวิทยาลัย	118.0 - 335.0	188.5
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	117.0 - 265.0	165.3



ภาพ 10 สภาพการนำไฟฟ้าของน้ำ

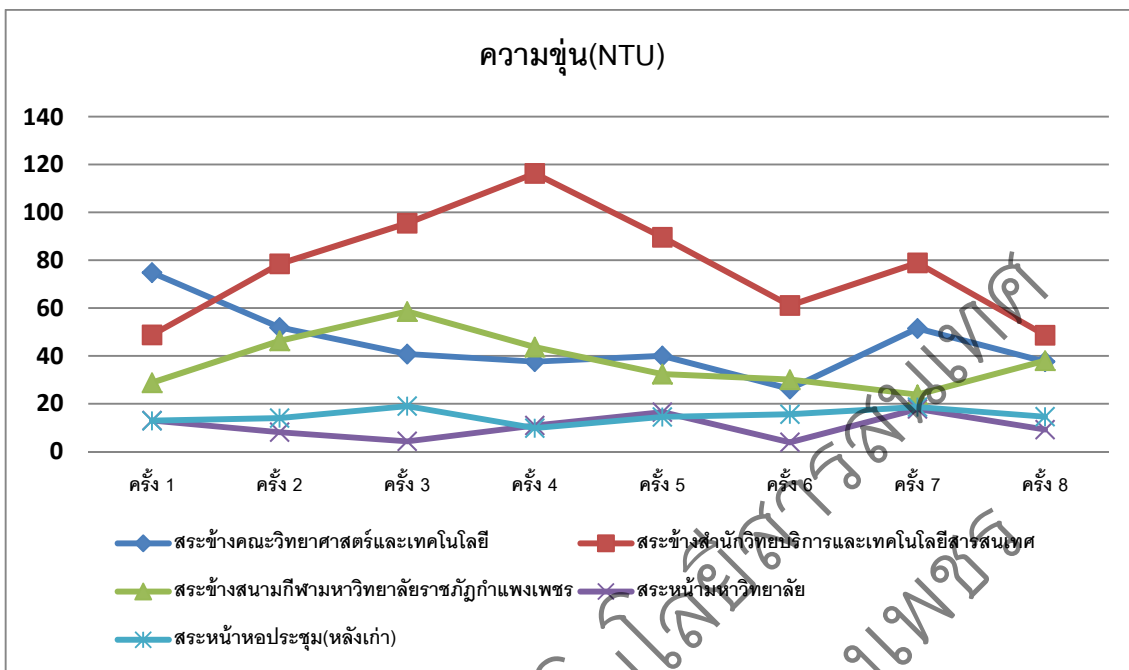
พบว่าสภาพการนำไฟฟ้าของน้ำในสระทุกแห่งมีแนวโน้มคล้ายคลึงกันคือมีค่าลดลงอย่างเห็นได้ชัดจากครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือนตุลาคมเนื่องมาจากเป็นช่วงฤดูฝนมีฝนตกจำนวนมากทำให้น้ำฝนเข้าไปเจือจางดังนั้นความเข้มข้นของสารละลายในน้ำจึงลดลงสำหรับสระน้ำที่มีค่าเฉลี่ยสภาพการนำไฟฟ้าสูงสุดได้แก่ สระหน้ามหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ย 188.5  $\mu\text{s/cm}$  และต่ำสุดคือสระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ 131.6  $\mu\text{s/cm}$

#### 4.1.4 ความขุ่น

ผลการวิเคราะห์ความขุ่นของน้ำในสระแสดงดังภาพ 11 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 ความขุ่นการนำไฟฟ้า (NTU)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	26.2-74.8	45.1
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	48.7- 116.3	77.2
สระข้างสนามกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	23.8 – 59.0	37.7
สระหน้ามหาวิทยาลัย	4.3 – 17.8	10.5
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	9.8 - 19	14.9



ภาพ11 ความขุ่นของน้ำ

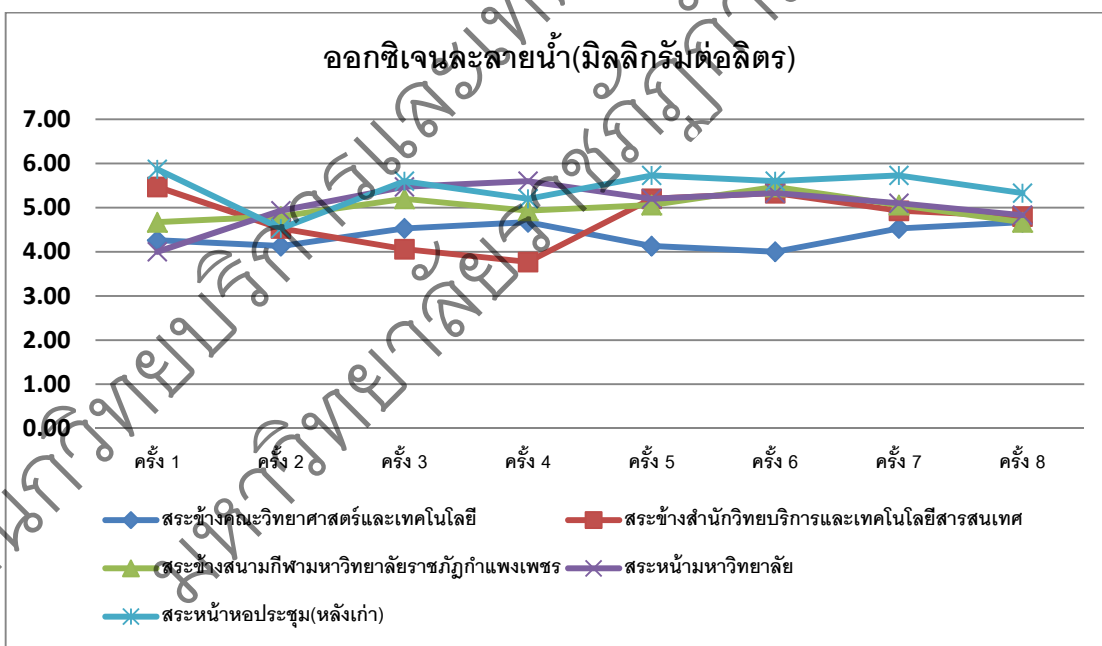
พบว่าความขุ่นของน้ำแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่มแรกจะมีค่าค่อนข้างต่ำและมีความแปรผันกันไม่มากนักโดยช่วงของความขุ่นต่ำซึ่งค่าความขุ่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10.5 - 14.9 NTU จะอยู่บริเวณสหศึกษามหาวิทยาลัยและสหศึกษาหอประชุม (หลังเก่า) ส่วนกลุ่มที่สองจะมีความขุ่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 37.7- 45.1 NTU จะอยู่บริเวณสระข้างสนามกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรและสระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และค่าความขุ่นสูงสุด อยู่บริเวณสระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ย 77.2 NTU เนื่องจากบริเวณนี้เกิดจากตะกอนของพีบน้ำที่เน่าเปื่อยจำนวนมาก

### 4.1.5 ออกซิเจนละลายน้ำ

ผลการวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำของน้ำในสระแสดงดังภาพ 12 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 11

ตาราง 11 ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.00 - 4.67	4.37
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.77 - 5.47	4.76
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	4.67 - 5.47	4.98
สระหน้ามหาวิทยาลัย	4.00 - 5.60	5.06
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	4.53 - 5.87	5.45



ภาพ 12 ออกซิเจนละลายน้ำ

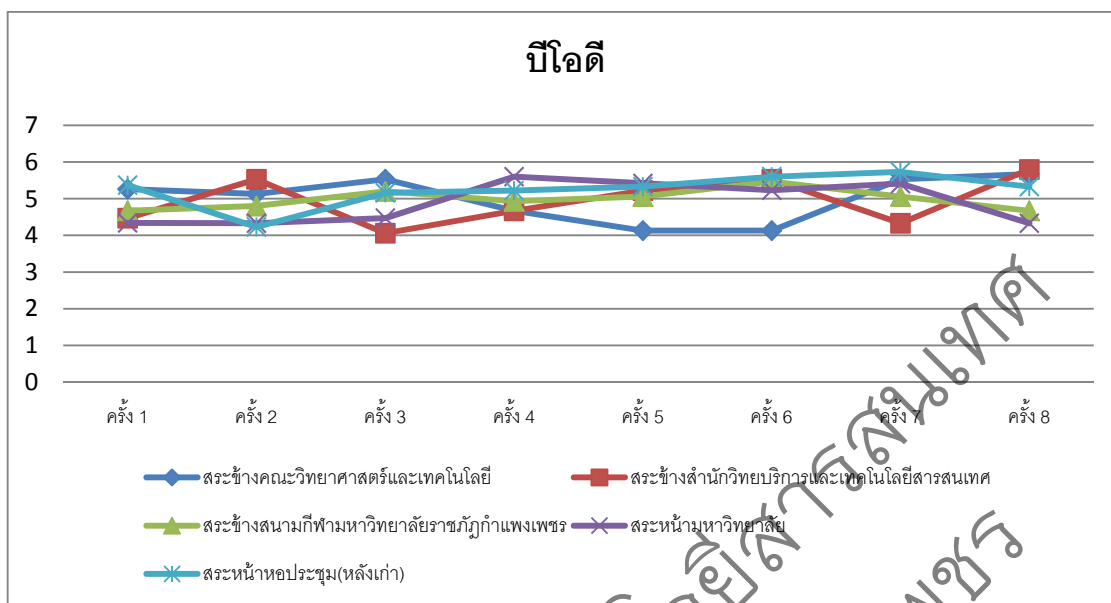
ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ ซึ่งออกซิเจนนั้นได้มาจากการสังเคราะห์แสงของพืชที่ปล่อยออกซิเจนอิสระออกมาละลายอยู่ในน้ำและจากการแพร่ของออกซิเจนจากบรรยากาศลงสู่พื้นน้ำ เนื่องจากออกซิเจนเป็นก๊าซที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ดังนั้นจึง

ต้องมีการหาปริมาณออกซิเจนละลาย เพื่อดูว่าน้ำนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำซึ่งจากการวิเคราะห์น้ำตัวอย่างพบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานในทุกจุดเก็บน้ำตัวอย่าง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าน้ำยังเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบริเวณดังกล่าวทุกจุด

#### 4.1.6 บีโอดี

ผลการวิเคราะห์บีโอดีของน้ำในสระแสดงดังภาพ 13 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 12 ตาราง 12 บีโอดี (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.13 – 5.67	5.01
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.06 – 5.80	4.95
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	4.67 – 5.47	4.98
สระหน้ามหาวิทยาลัย	4.33 – 5.60	4.89
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	4.23 – 5.73	5.25



ภาพ 13 บีโอดี

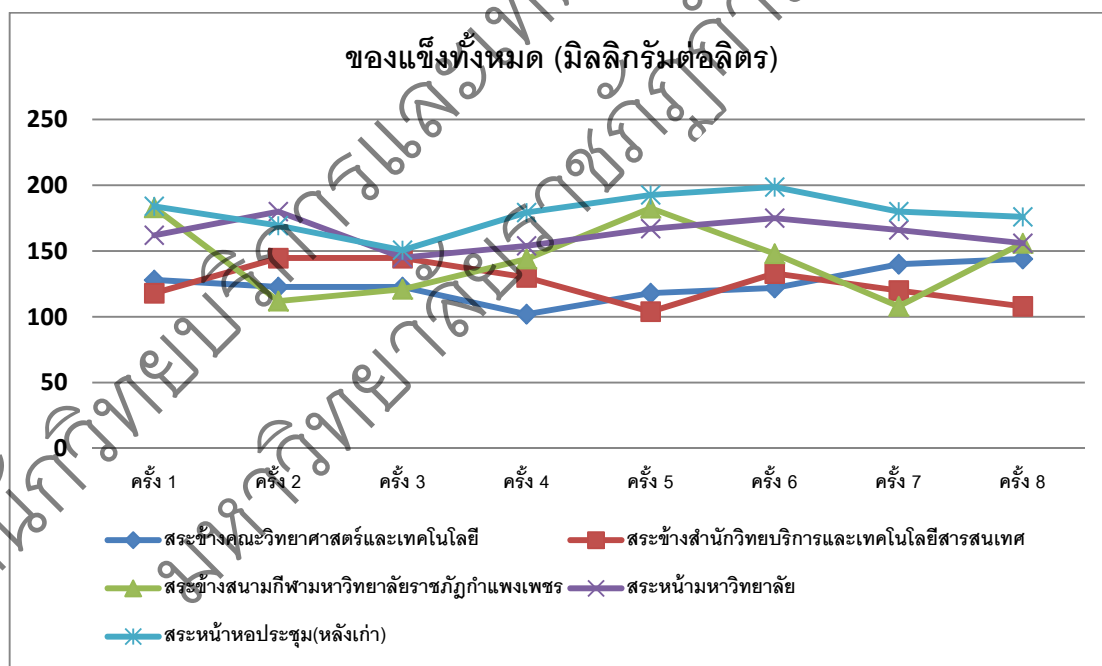
จากภาพ พบว่า ค่าบีโอดีของน้ำจะมีค่าไม่ต่างกันมากนักทั้ง 8 เดือนและในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างน้ำ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดของค่าบีโอดีอยู่ในบริเวณสระหน้าหอประชุม(หลังเก่า) มีค่าเฉลี่ย 5.25 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในบริเวณสระสระหน้ามหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย 4.89 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าบีโอดีสามารถบอกถึงปริมาณของออกซิเจนที่ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนในการดำรงชีวิต ค่าบีโอดีนี้จะแสดงให้เห็นถึงความรุนแรงของการปนเปื้อน หรือการเน่าเสียของน้ำโดยสารอินทรีย์ ทั้งนี้เนื่องจากว่าถ้าน้ำมีค่าบีโอดีสูงย่อมหมายถึงว่าน้ำนั้นมีสารอินทรีย์ปนอยู่ในปริมาณมาก ค่าบีโอดีนี้จะบอกให้ทราบถึงปริมาณของก๊าซออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่จะต้องถูกใช้ไปในการย่อยสลายสารอินทรีย์เมื่อน้ำในแหล่งน้ำถูกปนเปื้อน บอกให้ทราบถึงภาวะของเสีย (waste loading) ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

#### 4.1.7 ของแข็งทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ของแข็งทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 14 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง13

ตาราง13 ของแข็งทั้งหมด (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	102.00 – 144.00	124.92
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	104.00 -144.67	125.29
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	108.00 – 183.00	144.33
สระหน้ามหาวิทยาลัย	145.00 – 180.00	163.13
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	150.67 - 198.67	178.83



ภาพ14 ของแข็งทั้งหมด

จากภาพ พบว่า ค่าของแข็งทั้งหมด สารที่เหลืออยู่เป็นตะกอนภายหลังจากที่ผ่านการระเหยด้วยไอน้ำและทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 103 – 105 องศาเซลเซียส สิ่งที่กลายเป็นไอไปได้ก็จะสูญ

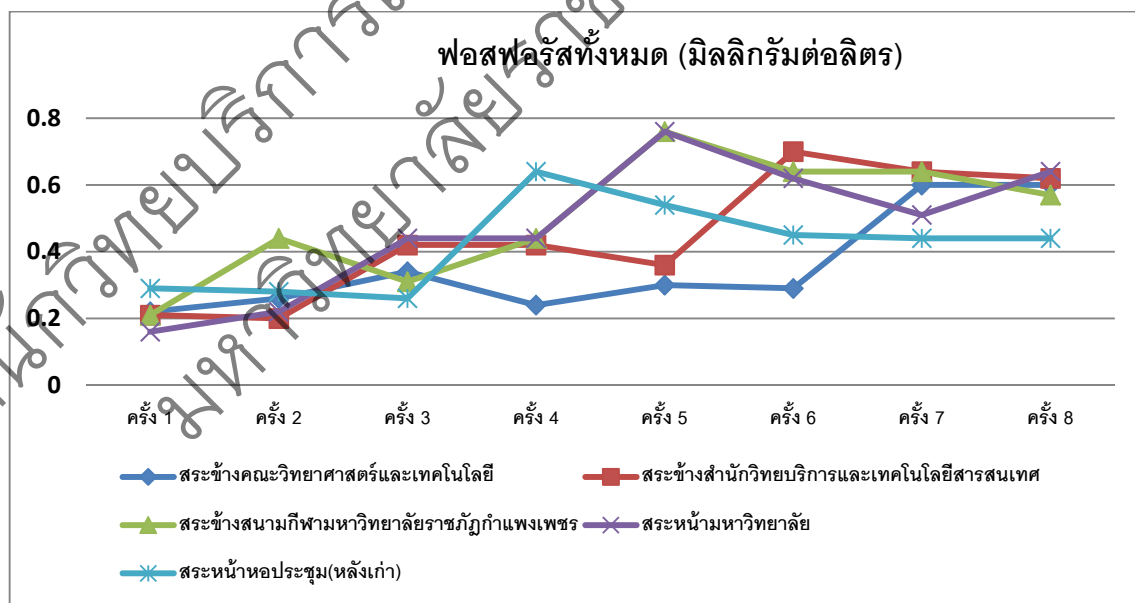
ไป เหลือเพียงตะกอนของสารที่มีในน้ำตัวอย่างเท่านั้น ตะกอนที่คงเหลือนั้นมีทั้งสารอินทรีย์ และ สารอนินทรีย์ ของแข็งทั้งหมดประกอบด้วย ของแข็งแขวนลอย และของแข็งละลายน้ำ

#### 4.1.8 ฟอสฟอรัสทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 15 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 14

ตาราง 14 ฟอสฟอรัสทั้งหมด (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.22 – 0.60	0.36
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.20 – 0.70	0.45
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	0.21 – 0.76	0.50
สระหน้ามหาวิทยาลัย	0.16 – 0.76	0.47
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	0.26 – 0.64	0.42



ภาพ 15 ฟอสฟอรัสทั้งหมด

จากภาพ พบว่า ค่าของฟอสฟอรัสทั้งหมดของน้ำในสระจะมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 เดือนมกราคม 2556 และช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดเริ่มลดลง ฟอสฟอรัสที่มี

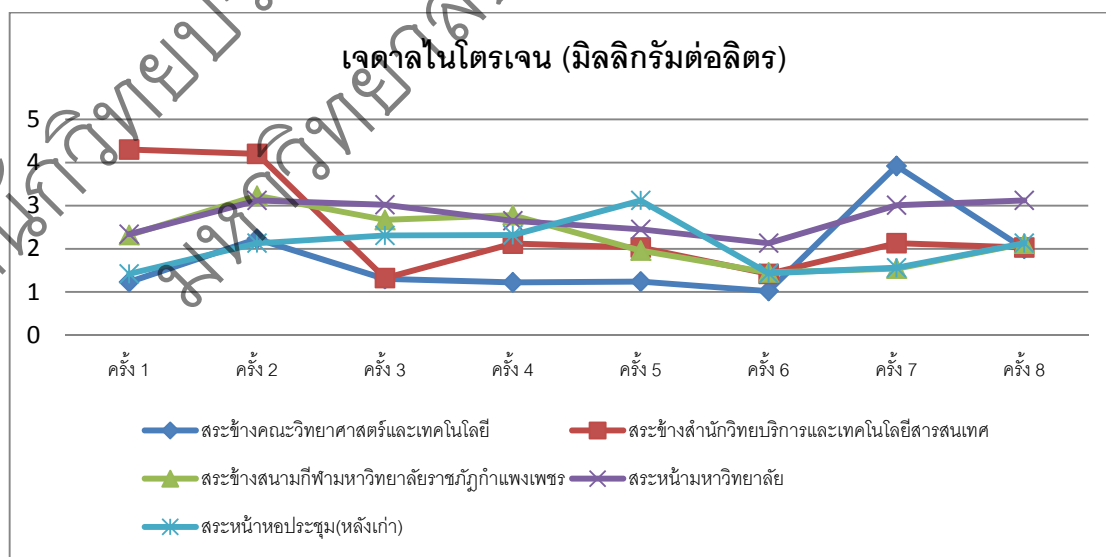
อยู่ในน้ำตามธรรมชาติและในน้ำเสียนั้น มีอยู่ในรูปแบบต่างๆกัน ซึ่งสามารถที่จะแบ่งออกได้เป็น ออโรฟอสเฟต คอนเดนซ์ฟอสเฟต (ไพโรเมตตา และโพลีฟอสเฟต) และฟอสเฟตที่เป็นสารประกอบ อยู่ในสารอินทรีย์ ฟอสเฟตเหล่านี้อาจอยู่ในรูปที่ละลายน้ำหรือเป็นอนุภาคแขวนลอยเล็กๆ หรืออาจ อยู่ในตัวของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

#### 4.1.9 เจดาลไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์เจดาลไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 16 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 15

ตาราง 15 เจดาลไนโตรเจน (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1.02 – 3.92	1.77
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.32 – 4.30	2.44
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	1.45 – 3.23	2.26
สระหน้ามหาวิทยาลัย	2.13 – 3.12	2.73
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	1.42 – 3.12	2.05



ภาพ 16 เจดาลไนโตรเจน

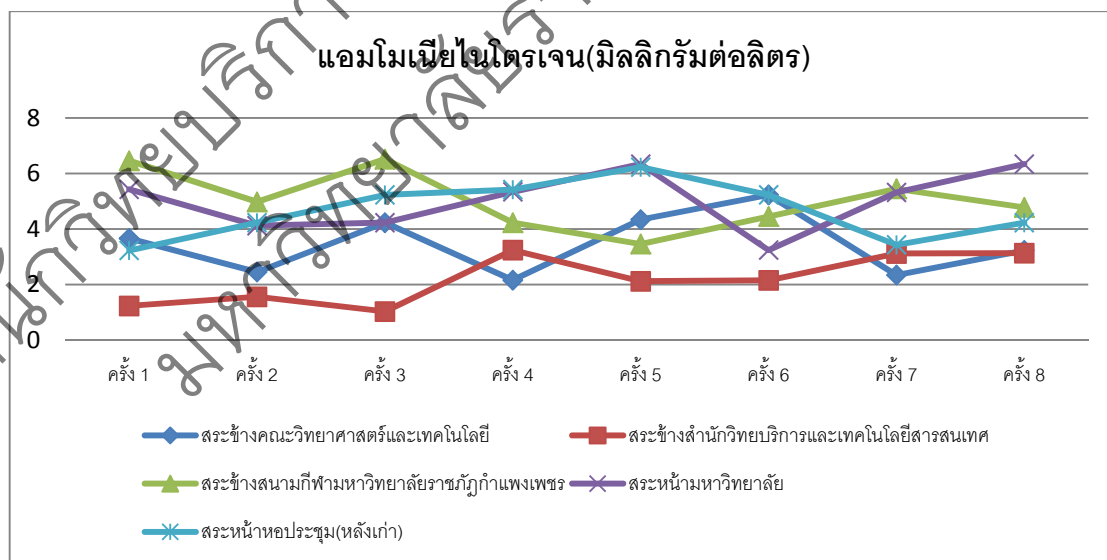
จากภาพพบว่า ค่าของเจดาลไนโตรเจนจากสระน้ำ ค่าสูงสุดอยู่ที่สระน้ำหน้ามหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย 2.73 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่บริเวณสระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 1.77 มิลลิกรัมต่อลิตร

#### 4.1.10 แอมโมเนียไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์แอมโมเนียไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 17 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง16

ตาราง16 แอมโมเนียไนโตรเจน (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.16 - 5.23	3.46
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.03 - 3.24	2.20
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	3.46 - 6.52	5.04
สระหน้ามหาวิทยาลัย	3.24 - 6.34	5.05
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	3.23 - 6.23	4.65



ภาพ17 แอมโมเนียไนโตรเจน

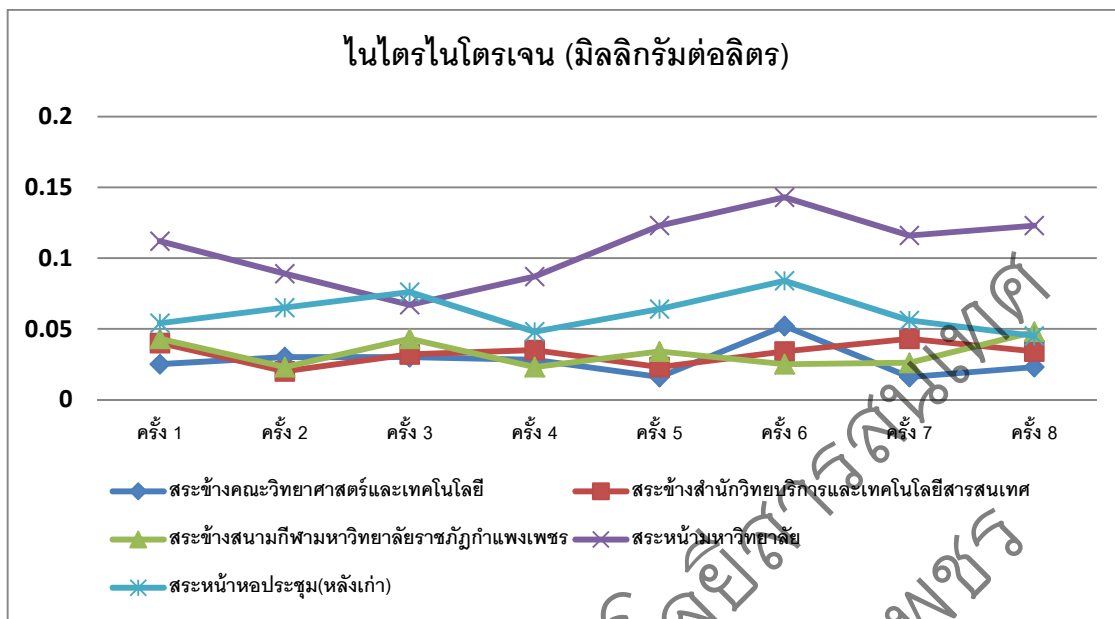
จากภาพพบว่า ค่าของแอมโมเนียไนโตรเจนจากสระน้ำ ค่าสูงสุดอยู่ที่สระน้ำหน้ามหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย 5.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่บริเวณสระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าเฉลี่ย 2.20 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งแอมโมเนีย เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ไนโตรเจนด้วยแบคทีเรียจนกลายเป็นแอมโมเนียแอมโมเนียจะเป็นตัวบ่งชี้ว่ามีสิ่งปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากห้องส้วม ถ้ามีแอมโมเนียในน้ำแสดงว่าน้ำอาจได้รับการปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากห้องส้วม

#### 4.1.11 ไนโตรไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์ไนโตรไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 18 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 17

ตาราง 17 ไนโตรไนโตรเจน (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.016 - 0.052	0.052
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.020 - 0.043	0.043
สระข้างสนามกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	0.023 - 0.048	0.048
สระหน้ามหาวิทยาลัย	0.067 - 0.143	0.143
สระหน้าหอประชุม (หลังเก่า)	0.045 - 0.084	0.084



ภาพ18 ไนโตรไนโตรเจน

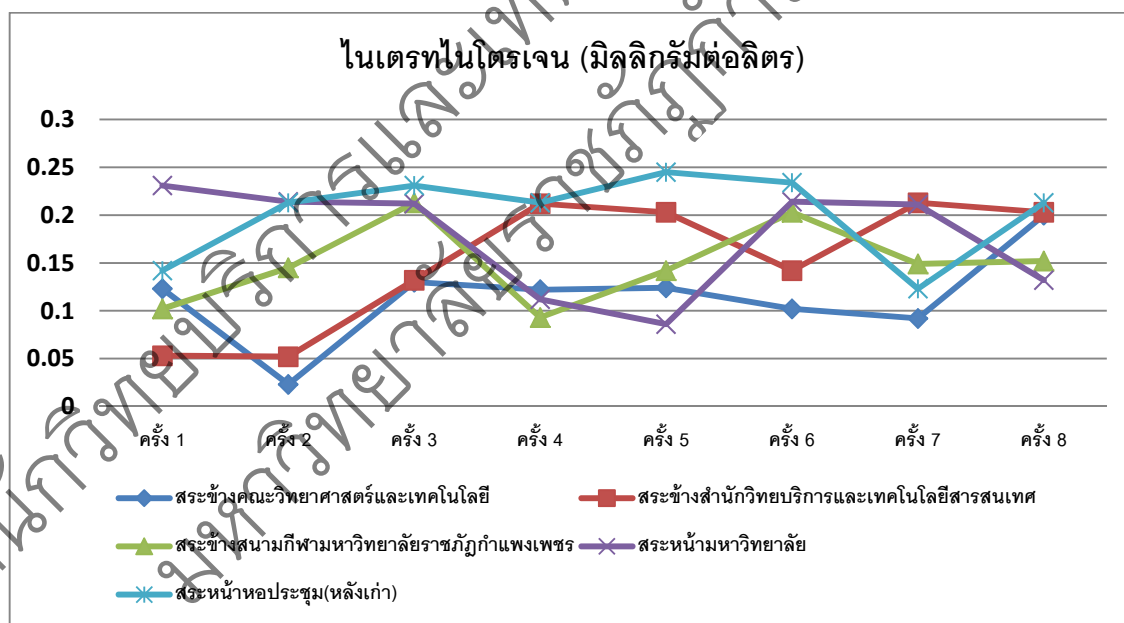
จากภาพพบว่า ค่าของไนโตรไนโตรเจนจากสระนี้ทุกจุดมีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสูงสุดอยู่ที่สระหน้ามหาวิทยาลัยในช่วงเดือน มกราคม 2556 มีค่าเฉลี่ย 0.143 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่บริเวณสระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ย 0.043 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไนโตรท เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารแอมโมเนีย ถ้าพบ ในน้ำมี ไนโตรทแสดงว่าการย่อยสลายสารอินทรีย์ยังไม่เสร็จสิ้นสมบูรณ์ แต่สำหรับในน้ำประปาไม่ควรมี สารไนโตรทอยู่ในน้ำประปาเลยแม้แต่น้อยเพราะไม่ควรมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ใน น้ำประปาตาม มาตรฐานน้ำดื่มของการประปานครหลวง ซึ่งได้กำหนดให้มีค่าไนโตรท ไนโตรเจนไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร ของไนโตรเจน

#### 4.1.12 ไนเตรทไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์ไนเตรทไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 19 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 18

ตาราง 18 ไนเตรทไนโตรเจน (มิลลิกรัมต่อลิตร)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.023 - 0.200	0.115
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.052 - 0.213	0.151
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	0.093 - 0.213	0.150
สระหน้ามหาวิทยาลัย	0.086 - 0.231	0.177
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	0.123 - 0.245	0.202



ภาพ 19 ไนเตรทไนโตรเจน

จากภาพพบว่า ค่าของไนเตรทไนโตรเจนจากสระน้ำทุกจุดมีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสูงสุดอยู่ที่สระหน้าหอประชุมหลัง มีค่าเฉลี่ย 0.202 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่บริเวณสระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 0.115 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไนเตรท เป็น

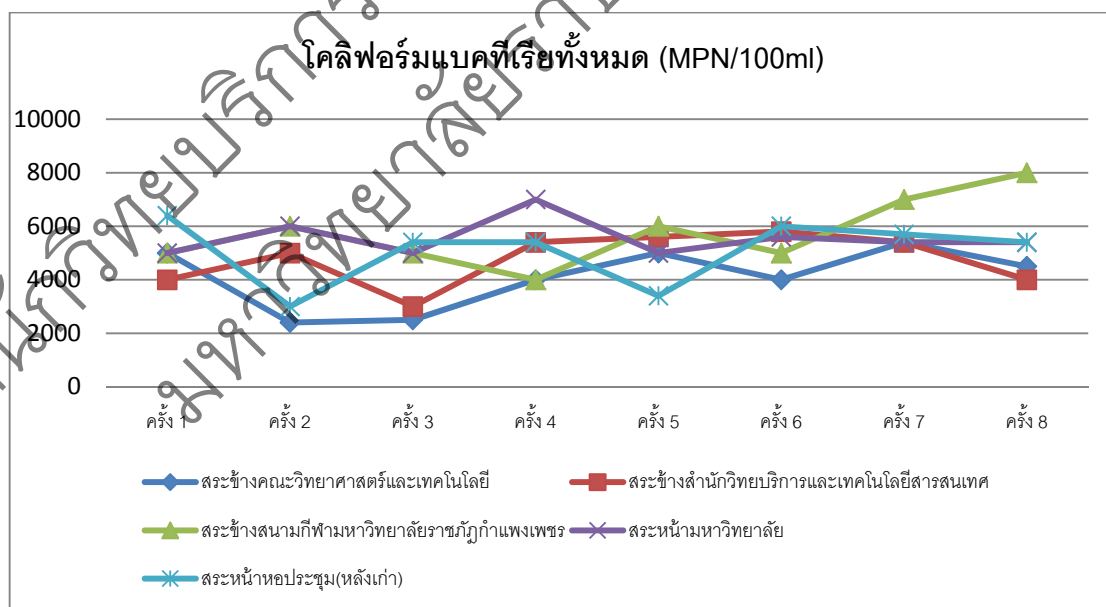
สารที่เกิดจากการย่อยสลายสารไนโตรเจน ถ้าพบว่ามีสารไนเตรตในน้ำแสดงว่าสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ได้ถูกย่อยสลายจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ และโดยทั่วไปจะไม่มีผลอันตรายต่อสุขภาพ

#### 4.1.13 โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของน้ำในสระแสดงดังภาพ 20 และสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 19

ตาราง 19 โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (MPN/100ml)

จุดเก็บ	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2400 - 5400	4100
สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3000 - 5800	4775
สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	4000 - 8000	5750
สระหน้ามหาวิทยาลัย	5000 - 7000	5550
สระหน้าหอประชุม(หลังเก่า)	3000 - 6400	5088



ภาพ 20 โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

จากภาพพบว่า ค่าของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของน้ำจะมีค่าไม่ต่างกันมากทั้ง 8 เดือนและในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างน้ำ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดของค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด 5750 MPN/100ml สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 4100 MPN/100ml สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำทุกจุดเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเลพบว่ามีค่าอยู่ในประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

#### 4.2 การจัดประเภทของน้ำในสระตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

เมื่อนำคุณภาพของน้ำในสระมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ดังตาราง 7 สามารถจัดประเภทของสระน้ำตามดัชนีที่ทำการวิเคราะห์น้ำดังตาราง 6 ตาราง 7 ประเภทของสระน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
	จุด 1	จุด 2	จุด 3	จุด 4	จุด 5
1. สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)	5	5	5	5	5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	5	5	5	5	5
3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	4	4	4	4	4
4. ออกซิเจนละลาย (DO)	3	3	3	3	3
5. บีโอดี (BOD)	4	4	4	4	4
6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	2	2	2	2	2
7. ไนเตรต (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	2	2	2	2	2
8. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	2	2	2	2	2

- หมายเหตุ :
- จุด 1 สระข้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - จุด 2 สระข้างสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - จุด 3 สระข้างสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
  - จุด 4 สระหน้ามหาวิทยาลัย
  - จุด 5 สระหน้าหอประชุม (หลังเก่า)

จากการจัดประเภทของสระน้ำตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำในแหล่งน้ำผิวดินพบว่า สระแต่ละจุดจะจัดอยู่ในประเภท 2-5 ซึ่งประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ การอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำ และกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า