

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายของปลากับคุณภาพน้ำในระบบนิเวศแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำและทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งใส ขนาดตะกอนดิน และการศึกษาคุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความต้องการออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปริมาณไนโตรเจนในรูปไนโตรเจน ปริมาณฟอสเฟต และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของแม่น้ำชีที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งแต่ละจุดมีลักษณะดังนี้



ภาพที่ 4.1 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 บริเวณบ้านกอก อำเภอกอสมุฬ จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปน้ำมีลักษณะใสมีสีเหลือง มีกลิ่นของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาฟุ้งกระจายทั่วบริเวณเลี้ยงปลา บริเวณริมฝั่งมีการปลูกผัก และมีหญ้าปกคลุมทั้งสองฝั่งแม่น้ำชี บริเวณถัดจากแม่น้ำชีขึ้นมาจะเป็นบริเวณเกษตรกรรม คีอการทำนาเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 4.2 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 บริเวณบ้านเลิงใต้ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปน้ำมีลักษณะใสมีสีเหลือง มีกลิ่นของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาฟุ้งกระจายทั่วบริเวณเลี้ยงปลา บริเวณริมฝั่งมีการปลูกผัก และมีหญ้าปกคลุมทั้งสองข้าง บริเวณต่อจากแม่น้ำชีขึ้นมาจะเป็นบริเวณปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 4.3 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 บริเวณหลังวัดบ้านท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป น้ำมีลักษณะใสมีสีน้ำตาลเหลือง ไม่มีกลิ่น บริเวณริมฝั่งมีการปลูกผัก และมีหญ้าปกคลุมทั้งสองข้าง มีการระบายน้ำเสียจากชุมชน หอพัก ลงสู่แม่น้ำชี



ภาพที่ 4.4 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 บริเวณสะพานบ้านเก็ง อำเภอเมือง
มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป น้ำมีลักษณะใสมีสีน้ำตาล
เหลือง มีกลิ่นของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา บริเวณริมฝั่งมีหญ้าปกคลุมทั้งสองข้าง บริเวณ
นี้ติดกับชุมชน มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังจำนวนไม่มาก มีการเลี้ยงเป็ด เพราะเป็น
แหล่งน้ำใกล้ชุมชน



ภาพที่ 4.5 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 บริเวณสะพานบ้านม่วง อำเภอเมือง
มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป น้ำมีลักษณะสีน้ำตาล
เหลือง ไม่มีกลิ่น บริเวณริมฝั่งแม่น้ำมีการปลูกผักประชาชน บริเวณนี้มีสถานีสูบน้ำ
ด้วยไฟฟ้า ซึ่งใช้ประโยชน์จากแม่น้ำชีในด้านการเกษตรกรรม



ภาพที่ 4.6 สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 บริเวณวัดบ้านท่าตุม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปน้ำมีลักษณะใสมีสีน้ำตาลเหลือง ไม่มีกลิ่นบริเวณริมฝั่งแม่น้ำไม่มีการเลี้ยงปลาในกระชังแต่มีการเลี้ยงปลาปล่อยตามธรรมชาติใกล้บริเวณวัดท่าตุม

4.2 ผลการศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำชี

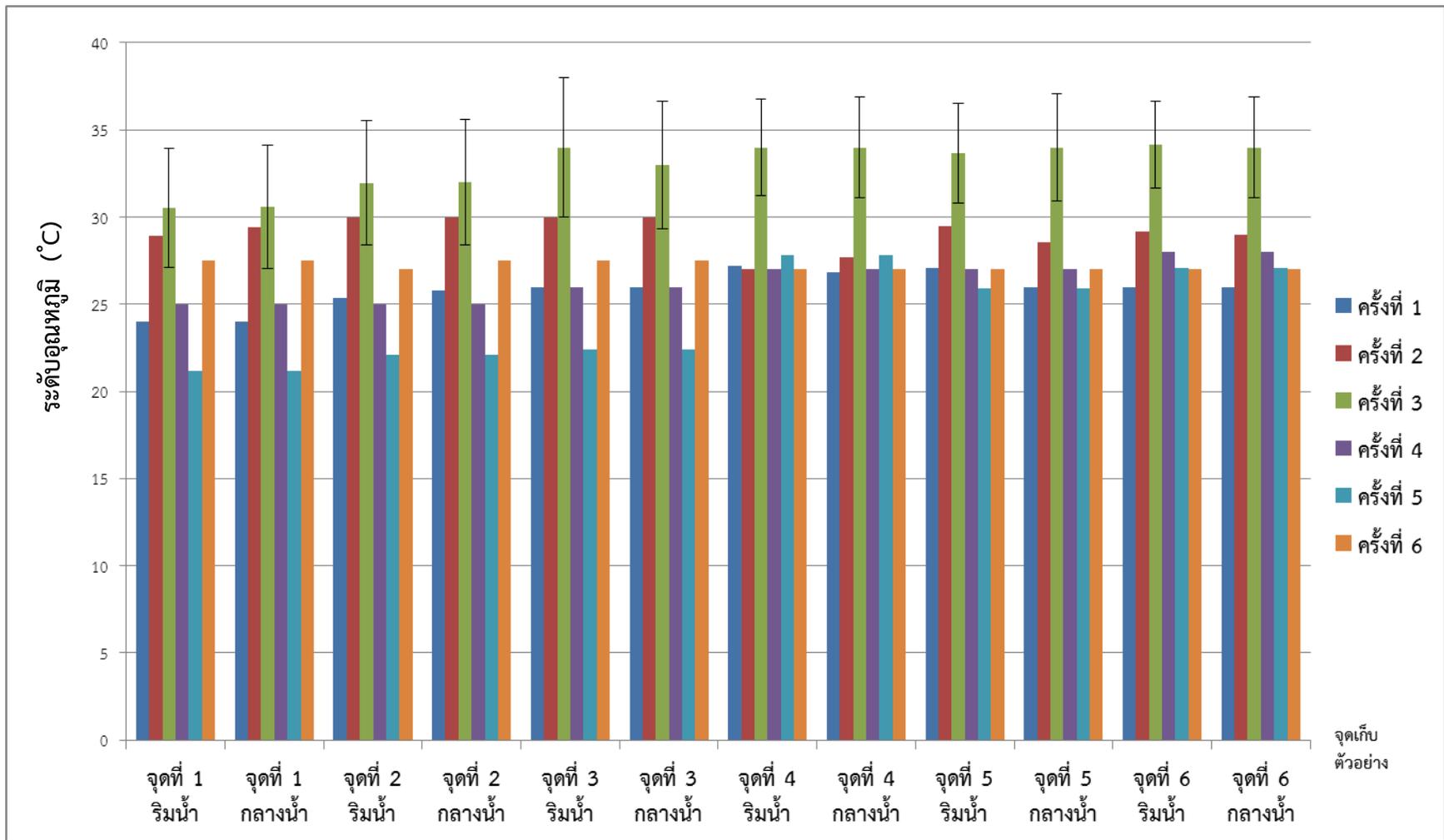
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 6 จุด ในแต่ละจุดทำการเก็บตัวอย่างน้ำ 6 ครั้ง แต่ละดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการศึกษาจะทำการตรวจวัดจำนวน 3 ซ้ำ สำหรับดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการศึกษาคือคุณภาพน้ำด้านกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งใส และขนาดอนุภาคตะกอนดิน การศึกษาคูณภาพน้ำด้านชีวภาพ ได้แก่ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและการศึกษาคูณภาพน้ำด้านเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน และปริมาณฟอสเฟต ของแม่น้ำชี รายละเอียด ดังนี้

1. อุณหภูมิ

ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่าง 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าอุณหภูมิบริเวณริมน้ำอยู่ระหว่าง 21.20 - 30.53, 22.10 - 31.97, 22.40 - 34.00, 27.00 - 34.00, 27.00 - 33.67 และ 26.00 - 34.17 °C ตามลำดับ และอุณหภูมิบริเวณกลางน้ำอยู่ระหว่าง 24.00 - 30.57, 22.10 - 32.00, 22.40 - 33.00, 34.00 - 26.83, 25.90 - 34.00 และ 26.00 - 34.00 °C ตามลำดับ ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 4.1 และแสดงค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิในแต่ละครั้งของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุณหภูมิ (°C) ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	อุณหภูมิ(°C)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าขอน ยาง		บ้านแก้ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตุม	
	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ
1	24.00 ±0.00	24.00 ±0.00	25.33 ±0.58	25.76 ±0.58	26.00 ±0.00	26.00 ±0.00	27.20 ±0.00	26.83 ±0.64	27.07 ±0.12	26.00 ±0.00	26.00 ±0.00	26.00 ±0.00
2	28.90 ±0.00	29.43 ±0.40	30.00 ±0.00	30.00 ±0.00	30.00 ±0.00	30.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.67 ±0.58	29.47 ±0.40	28.53 ±0.12	29.17 ±0.29	29.00 ±0.00
3	30.53 ±0.68	30.57 ±0.06	31.97 ±0.31	32.00 ±0.50	34.00 ±0.00	33.00 ±0.00	34.00 ±0.00	34.00 ±0.00	33.67 ±0.58	34.00 ±0.00	34.17 ±0.29	34.00 ±0.00
4	25.00 ±0.00	25.00 ±0.00	25.00 ±0.00	25.00 ±0.00	26.00 ±0.00	26.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	28.00 ±0.00	28.00 ±0.00
5	21.20 ±0.00	21.20 ±0.00	22.10 ±0.00	22.10 ±0.00	22.40 ±0.00	22.40 ±0.00	27.80 ±0.00	27.80 ±0.00	25.90 ±0.00	25.90 ±0.00	27.10 ±0.00	27.10 ±0.00
6	27.50 ±0.00	27.50 ±0.00	27.00 ±0.00	27.50 ±0.00	27.50 ±0.00	27.50 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00	27.00 ±0.00
ค่าเฉลี่ย	26.19	23.03	26.90	27.06	27.65	27.48	28.33	28.38	28.35	28.07	28.57	28.52
S.D	3.44	3.53	3.59	3.57	3.97	3.66	2.79	2.87	2.86	3.05	2.49	2.87



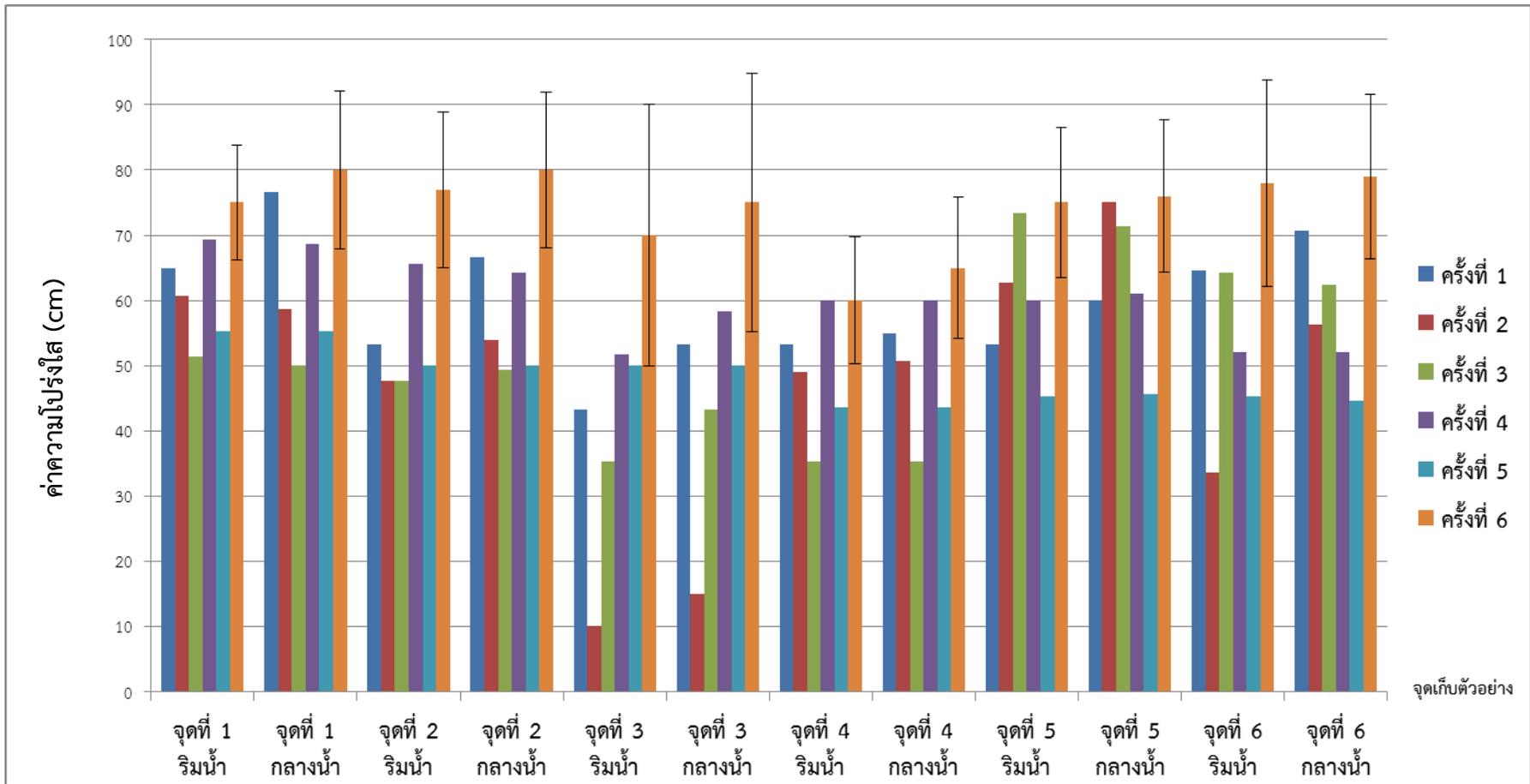
ภาพที่ 4.7 อุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

2. ความโปร่งใส

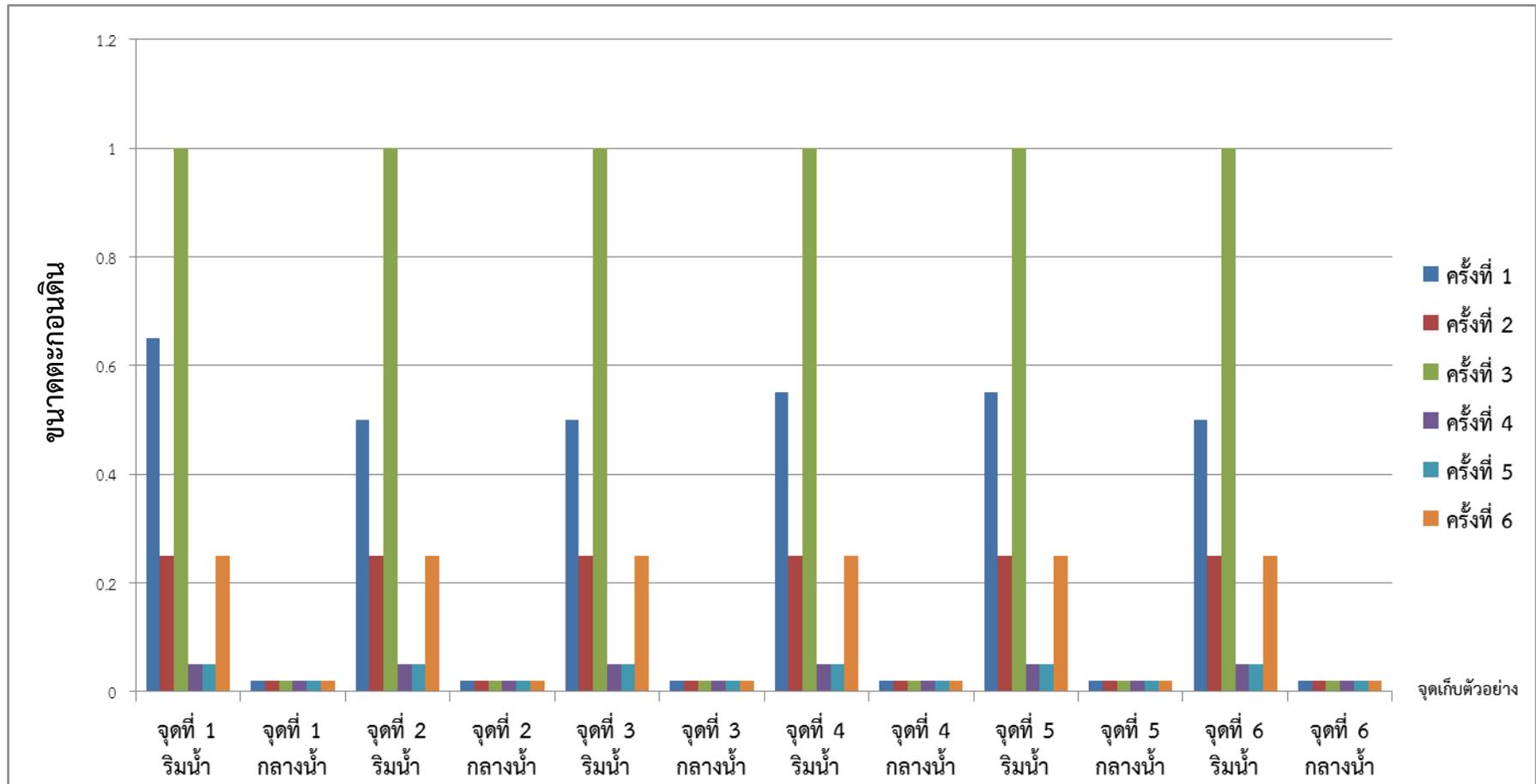
ผลการวิเคราะห์ค่าความโปร่งใสของน้ำในแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่าง 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าความโปร่งใสบริเวณริมน้ำอยู่ระหว่าง 51.33 – 75.00, 47.67 – 77.00, 10.00 – 70.00, 35.33 – 60.01, 45.33 – 76.00 และ 33.67 – 78.00 cm. ตามลำดับ และค่าความโปร่งใสบริเวณกลางน้ำอยู่ระหว่าง 50.00 – 80.00, 49.33 – 80.00, 15.00 – 75.00, 35.33 – 65.00, 45.67 – 75.00 และ 44.67 – 79.00 cm ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 และแสดงค่าเฉลี่ยของความโปร่งใสของน้ำแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.8

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความโปร่งใสในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ค่าความโปร่งใส (cm)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าขนอยาง		บ้านเก็ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตุม	
	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ
1	65.00 ±0.00	76.67 ±2.89	53.33 ±2.89	66.67 ±2.89	43.33 ±2.89	53.33 ±2.89	53.33 ±2.89	55.00 ±0.00	53.33 ±2.89	60.00 ±0.00	64.67 ±0.58	70.67 ±1.15
2	60.67 ±0.58	58.67 ±0.58	47.67 ±0.58	54.00 ±0.00	10.00 ±0.00	15.00 ±0.00	49.00 ±0.00	50.67 ±0.58	62.67 ±1.15	75.00 ±0.00	33.67 ±1.15	56.33 ±0.58
3	51.33 ±0.58	50.00 ±0.00	47.67 ±0.58	49.33 ±0.53	35.33 ±0.00	43.33 ±0.00	35.33 ±0.20	35.33 ±0.00	73.33 ±0.58	71.33 ±1.53	64.33 ±0.58	62.33 ±0.58
4	69.33 ±1.15	68.67 ±1.15	65.67 ±3.21	64.33 ±4.04	51.67 ±2.04	58.33 ±2.89	60.01 ±0.01	60.00 ±0.01	60.00 ±0.00	61.00 ±0.00	52.00 ±0.00	52.00 ±0.00
5	55.33 ±1.15	55.33 ±0.00	50.00 ±0.00	50.00 ±0.00	50.00 ±0.00	50.00 ±0.00	43.67 ±0.58	43.67 ±0.58	45.33 ±0.58	45.67 ±0.58	45.33 ±1.15	44.67 ±0.20
6	75.00 ±0.00	80.00 ±0.00	77.00 ±0.00	80.00 ±0.00	70.00 ±0.00	75.00 ±0.00	60.00 ±0.58	65.00 ±0.58	75.00 ±0.00	76.00 ±0.00	78.00 ±0.00	79.00 ±0.00
ค่าเฉลี่ย	62.78	64.89	56.89	60.72	43.39	49.17	50.22	51.61	61.61	64.83	56.33	60.83
S.D	8.81	12.11	11.93	11.93	20.00	19.85	9.67	10.86	11.44	11.62	15.85	12.56



ภาพที่ 4.8 ความโปร่งใสเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง



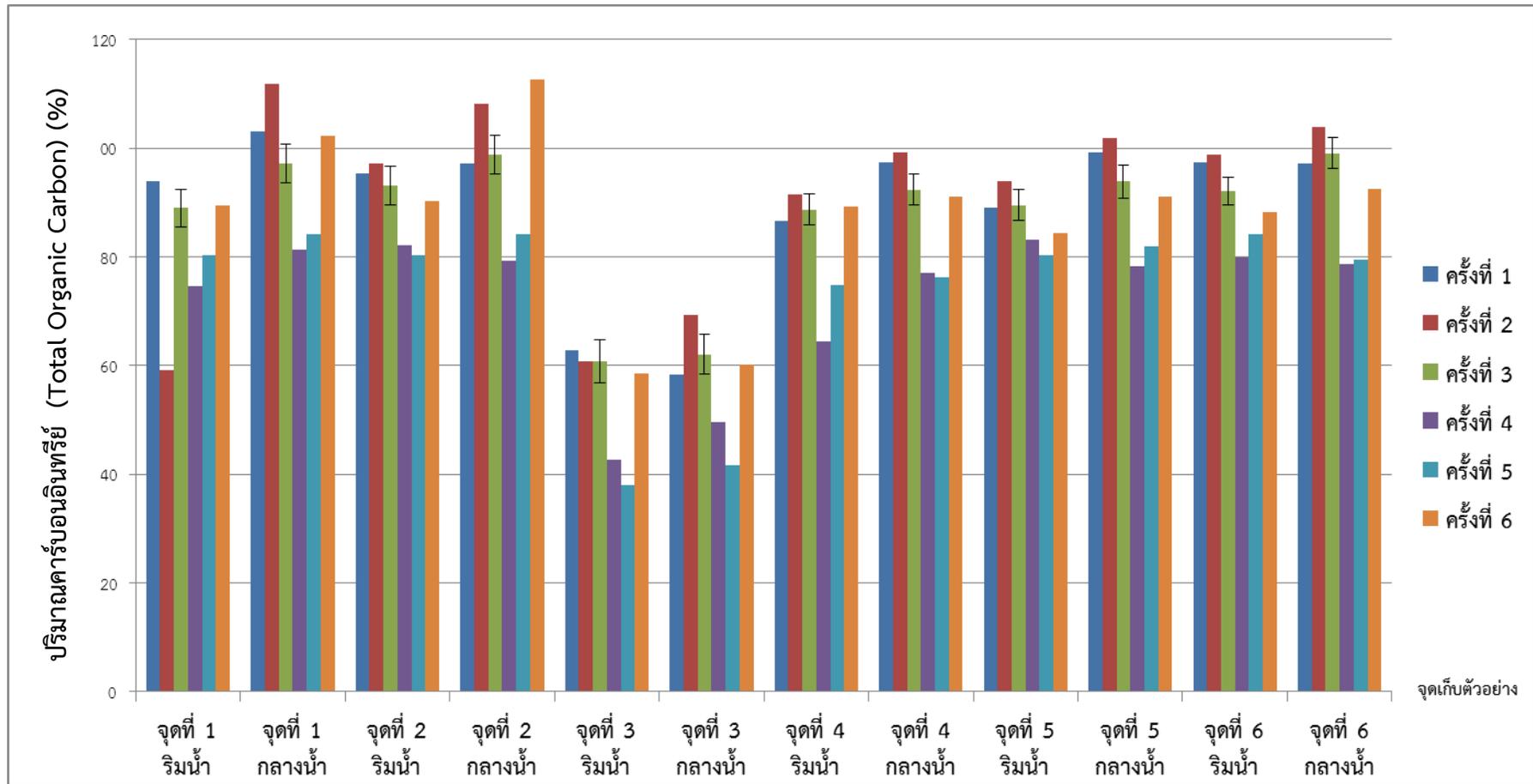
ภาพที่ 4.9 ขนาดตะกอนดินเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

4. ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ (Total Organic Carbon)

ผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ของน้ำในแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่าง 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าปริมาณคาร์บอนอินทรีย์บริเวณริมน้ำอยู่ระหว่าง 93.89 – 59.20, 97.18 – 80.30, 62.72 – 38.00, 91.51 – 64.53, 93.98 – 80.38 และ 98.87 – 79.84 ตามลำดับ และค่าปริมาณคาร์บอนอินทรีย์บริเวณกลางน้ำอยู่ระหว่าง 103.1 – 81.26, 112.60 – 79.21, 69.24 – 41.64, 99.30 – 76.20, 101.87 – 78.30 และ 103.91 – 78.60 ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.5 และแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ของน้ำแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.10

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ (Total Organic Carbon) (%)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าซอน ยาง		บ้านเก็ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตุม	
	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ
1	93.98 ±1.50	103.1 ±1.25	95.30 ±2.78	97.18 ±3.87	62.72 ±2.21	58.36 ±0.90	86.62 ±2.00	97.45 ±0.47	89.02 ±3.31	99.30 ±2.76	97.37 ±1.58	97.18 ±1.29
2	59.20 ±2.44	111.80 ±1.33	97.18 ±1.42	108.20 ±1.33	60.78 ±1.28	69.24 ±1.66	91.51 ±2.42	99.30 ±3.50	93.98 ±1.25	101.87 ±2.40	98.87 ±2.41	103.91 ±1.50
3	89.02 ±1.66	97.18 ±2.24	93.15 ±1.38	98.87 ±2.15	60.75 ±2.40	62.04 ±1.50	88.70 ±1.33	92.39 ±2.41	89.54 ±1.31	93.89 ±1.50	92.10 ±1.44	99.04 ±2.43
4	74.59 ±1.00	81.26 ±0.34	82.09 ±1.33	79.21 ±1.44	42.74 ±0.50	49.60 ±0.29	64.53 ±0.42	77.04 ±0.38	83.24 ±0.43	78.30 ±0.53	79.84 ±0.78	78.60 ±1.21
5	80.24 ±0.05	84.10 ±0.24	80.30 ±0.15	84.24 ±0.50	38.00 ±0.44	41.64 ±1.00	74.85 ±0.60	76.20 ±0.42	80.38 ±0.33	82.00 ±0.18	84.21 ±0.00	79.58 ±0.40
6	89.50 ±0.25	102.20 ±0.00	90.25 ±1.00	112.60 ±0.50	58.48 ±1.25	60.15 ±1.00	89.23 ±1.50	91.05 ±2.40	84.45 ±1.32	91.04 ±2.23	88.20 ±1.00	92.58 ±0.50
ค่าเฉลี่ย	86.61	95.49	89.60	93.54	53.00	56.18	81.24	88.48	87.23	91.07	90.48	91.66
SD.	0.88	0.82	0.93	1.27	0.92	0.54	0.87	1.44	1.20	1.12	0.90	0.73



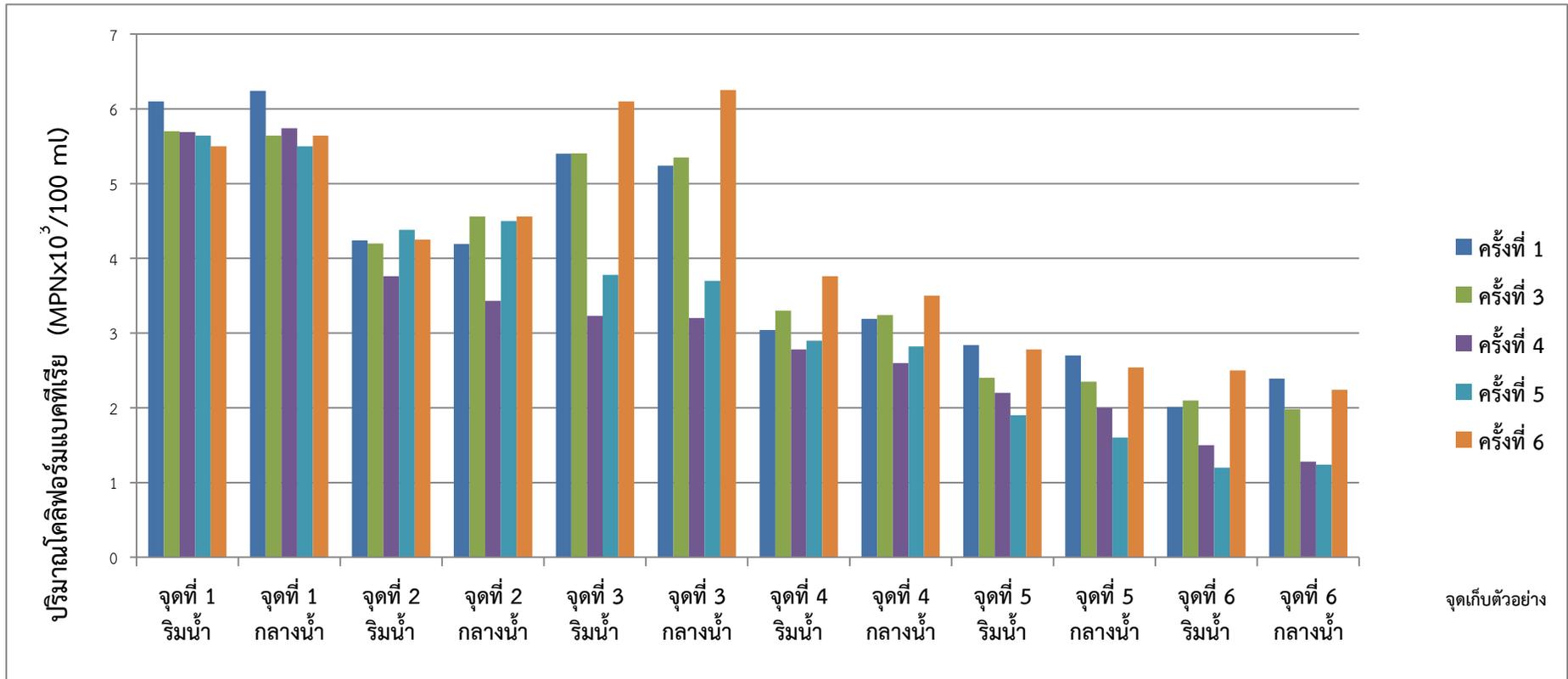
ภาพที่ 4.10 ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์เฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

5. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำในแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่าง 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียบริเวณริมน้ำอยู่ระหว่าง $6.10 \times 10^3 - 5.50 \times 10^3$, $4.38 \times 10^3 - 3.76 \times 10^3$, $6.10 \times 10^3 - 3.23 \times 10^3$, $3.82 \times 10^3 - 2.78 \times 10^3$, $2.94 \times 10^3 - 1.90 \times 10^3$ และ $2.50 \times 10^3 - 1.20 \times 10^3$ cm ตามลำดับ และค่าความโปร่งใสบริเวณกลางน้ำอยู่ระหว่าง $6.24 \times 10^3 - 5.50 \times 10^3$, $4.56 \times 10^3 - 3.43 \times 10^3$, $6.25 \times 10^3 - 3.20 \times 10^3$, $3.79 \times 10^3 - 2.60 \times 10^3$, $2.89 \times 10^3 - 1.60 \times 10^3$ และ $2.39 \times 10^3 - 1.24 \times 10^3$ cm ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.6 และแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.11

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (MPN/100 ml)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าขอนยาง		บ้านแก้ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตม	
	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ
1	6.10×10^3	6.24×10^3	4.24×10^3	4.19×10^3	5.40×10^3	5.24×10^3	3.04×10^3	3.19×10^3	2.84×10^3	2.70×10^3	2.01×10^3	2.39×10^3
2	5.98×10^3	6.04×10^3	4.10×10^3	4.14×10^3	5.30×10^3	5.36×10^3	3.82×10^3	3.79×10^3	2.94×10^3	2.89×10^3	2.50×10^3	2.00×10^3
3	5.70×10^3	5.64×10^3	4.20×10^3	4.56×10^3	5.40×10^3	5.35×10^3	3.30×10^3	3.24×10^3	2.40×10^3	2.35×10^3	2.10×10^3	1.98×10^3
4	5.69×10^3	5.74×10^3	3.76×10^3	3.43×10^3	3.23×10^3	3.20×10^3	2.78×10^3	2.60×10^3	2.20×10^3	2.00×10^3	1.50×10^3	1.28×10^3
5	5.64×10^3	5.50×10^3	4.38×10^3	4.50×10^3	3.78×10^3	3.70×10^3	2.90×10^3	2.82×10^3	1.90×10^3	1.60×10^3	1.20×10^3	1.24×10^3
6	5.50×10^3	5.64×10^3	4.25×10^3	4.56×10^3	6.10×10^3	6.25×10^3	3.76×10^3	3.50×10^3	2.78×10^3	2.54×10^3	2.50×10^3	2.24×10^3
ค่าเฉลี่ย	5.77×10^3	5.80×10^3	4.16×10^3	4.23×10^3	4.87×10^3	4.85×10^3	3.27×10^3	3.19×10^3	2.51×10^3	2.35×10^3	1.97×10^3	1.86×10^3
SD.	0.23	0.28	0.21	0.43	1.11	1.15	0.44	0.43	0.41	0.48	0.53	0.49



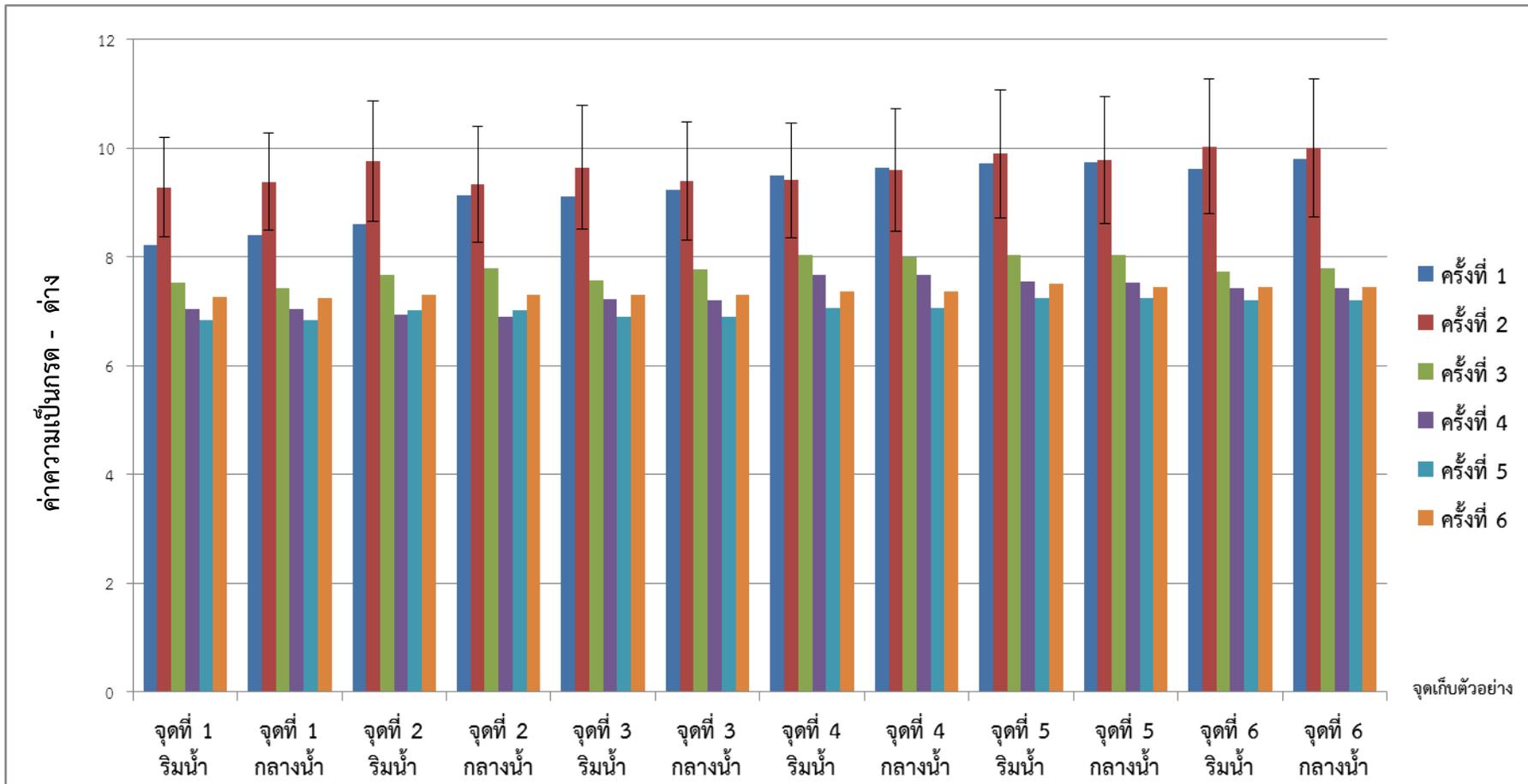
ภาพที่ 4.11 ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ยในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

6. ความเป็นกรด - ด่าง

ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าความเป็นกรด - ด่าง ของบริเวณริมน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 6.84 – 9.28, 6.93 – 9.76, 6.89 – 9.65, 7.06 – 9.50, 7.24 – 9.90 และ 7.21 – 10.03 ตามลำดับ และค่าความเป็นกรด - ด่าง ของบริเวณกลางน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 6.84 – 9.38, 6.90 – 9.34, 6.89 – 9.40, 7.05 – 9.63, 7.24 – 9.78 และ 7.20 – 10.00 ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.7 และแสดงค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด-ด่างในแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.12

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเป็นกรด - ด่างในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ค่าความเป็นกรด - ด่าง											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าซอน ยาง		บ้านเกิ้ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตูม	
	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ
1	8.22 ±0.03	8.40 ±0.01	8.61 ±0.01	9.13 ±0.01	9.12 ±0.03	9.24 ±0.02	9.50 ±0.01	9.63 ±0.03	9.72 ±0.04	9.75 ±0.04	9.62 ±0.02	9.81 ±0.04
2	9.28 ±0.01	9.38 ±0.20	9.76 ±0.01	9.34 ±0.01	9.65 ±0.05	9.40 ±0.06	9.41 ±0.03	9.60 ±0.03	9.90 ±0.01	9.78 ±0.01	10.03 ±0.01	10.00 ±0.08
3	7.53 ±0.06	7.43 ±0.06	7.67 ±0.06	7.80 ±0.00	7.57 ±0.00	7.77 ±0.00	8.03 ±0.15	8.00 ±0.15	8.03 ±0.15	8.03 ±0.00	7.73 ±0.15	7.80 ±0.00
4	7.03 ±0.01	7.03 ±0.00	6.93 ±0.00	6.90 ±0.00	7.23 ±0.00	7.21 ±0.00	7.67 ±0.01	7.67 ±0.01	7.54 ±0.00	7.53 ±0.01	7.43 ±0.00	7.42 ±0.00
5	6.84 ±0.01	6.84 ±0.00	7.01 ±0.00	7.02 ±0.00	6.89 ±0.00	6.89 ±0.00	7.06 ±0.00	7.05 ±0.00	7.24 ±0.00	7.24 ±0.00	7.21 ±0.00	7.20 ±0.00
6	7.26 ±0.00	7.24 ±0.00	7.30 ±0.00	7.30 ±0.00	7.30 ±0.00	7.30 ±0.00	7.36 ±0.00	7.36 ±0.00	7.50 ±0.00	7.45 ±0.00	7.45 ±0.00	7.45 ±0.00
ค่าเฉลี่ย	7.69	7.72	7.88	7.92	7.96	7.97	8.17	8.22	8.32	8.30	8.25	8.28
SD.	0.91	0.89	1.11	1.07	1.14	1.09	1.05	1.13	1.18	1.17	1.24	1.27



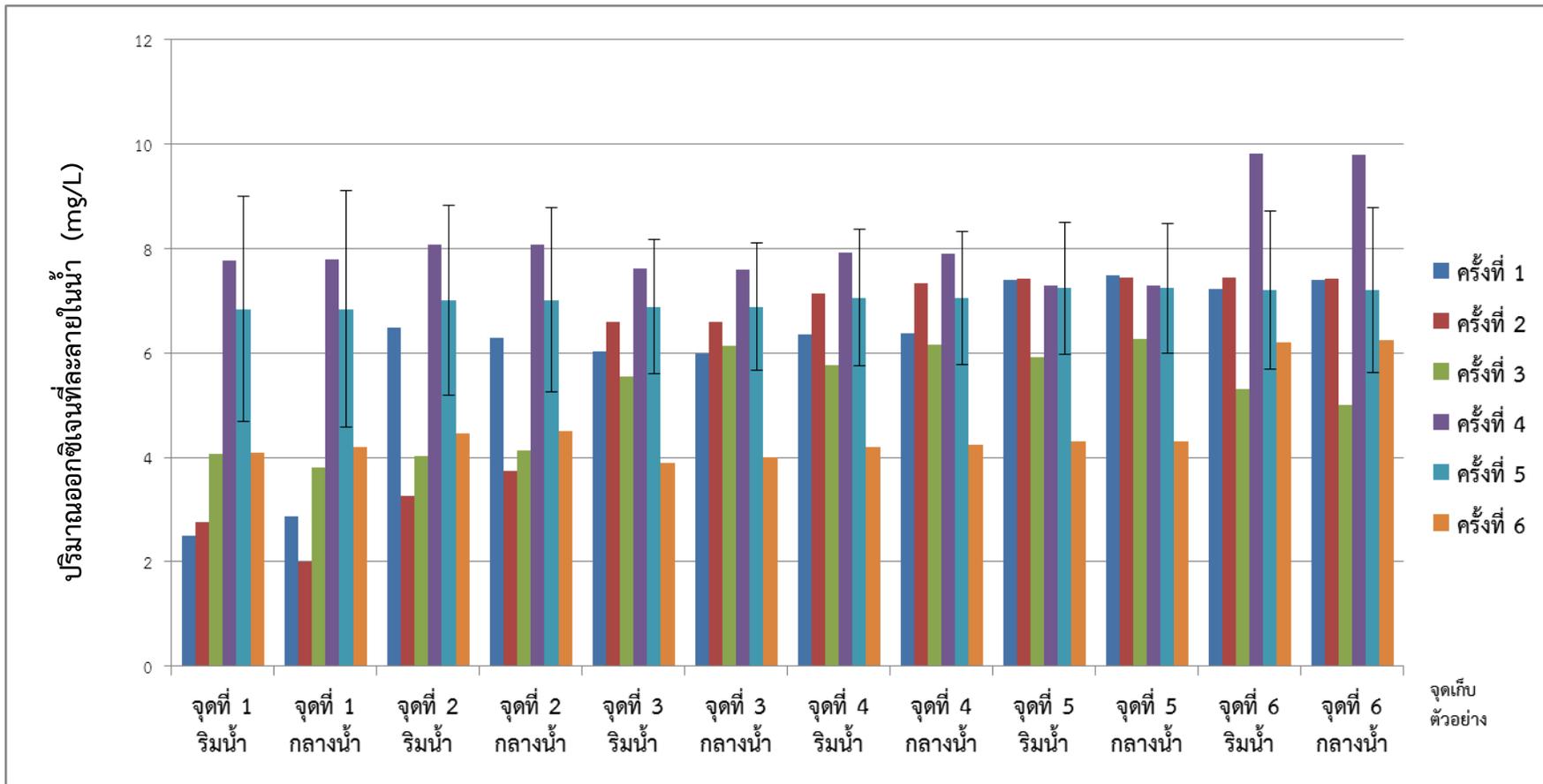
ภาพที่ 4.12 ค่าความเป็นกรด - ต่างในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

7. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

ผลการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของแม่น้ำชีที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณริมน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.51 – 7.78, 3.62 – 0.08, 3.90 – 7.61, 4.20 – 7.92, 4.30 – 7.42 และ 5.32 – 9.82 mg/L ตามลำดับ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณกลางน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.00 – 7.79, 3.75 – 8.08, 4.00 – 7.60, 4.25 – 7.90, 4.30 – 7.48 และ 5.01 – 9.80 mg/L ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.8 และแสดงค่าเฉลี่ยของค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่างภาพที่ 4.13

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (mg/L)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าซอน ยาง		บ้านเก็ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตุม	
	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ	ริมน้ำ	กลาง น้ำ
1	2.51 ±0.02	2.88 ±0.03	6.48 ±0.08	6.29 ±0.25	6.03 ±0.05	5.99 ±0.02	6.36 ±0.06	6.37 ±0.03	7.41 ±0.01	7.48 ±0.03	7.23 ±0.03	7.41 ±0.02
2	2.76 ±0.15	2.00 ±0.04	3.62 ±0.03	3.75 ±0.05	6.60 ±0.00	6.60 ±0.00	7.13 ±0.12	7.33 ±0.12	7.42 ±0.03	7.45 ±0.00	7.45 ±0.01	7.43 ±0.02
3	4.06 ±0.12	3.80 ±0.00	4.03 ±0.06	4.13 ±0.06	5.54 ±0.00	6.14 ±0.04	5.76 ±0.19	6.15 ±0.11	5.92 ±0.15	6.27 ±0.10	5.32 ±0.18	5.01 ±0.03
4	7.78 ±0.02	7.79 ±0.01	8.08 ±0.01	8.08 ±0.00	7.61 ±0.00	7.60 ±0.00	7.92 ±0.01	7.90 ±0.01	7.30 ±0.01	7.30 ±0.00	9.82 ±0.00	9.80 ±0.00
5	6.84 ±0.01	6.84 ±0.00	7.01 ±0.00	7.02 ±0.00	6.89 ±0.00	6.89 ±0.00	7.06 ±0.00	7.05 ±0.00	7.24 ±0.00	7.24 ±0.00	7.21 ±0.00	7.20 ±0.00
6	4.10 ±0.00	4.20 ±0.00	4.45 ±0.00	4.50 ±0.00	3.90 ±0.00	4.00 ±0.00	4.20 ±0.00	4.25 ±0.00	4.30 ±0.00	4.30 ±0.00	6.20 ±0.00	6.25 ±0.00
ค่าเฉลี่ย	4.68	4.59	5.61	5.63	6.10	6.20	6.41	6.51	6.60	6.67	7.21	7.18
SD.	2.16	2.27	1.82	1.76	1.29	1.22	1.31	1.28	1.26	1.25	1.51	1.58



ภาพที่ 4.13 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

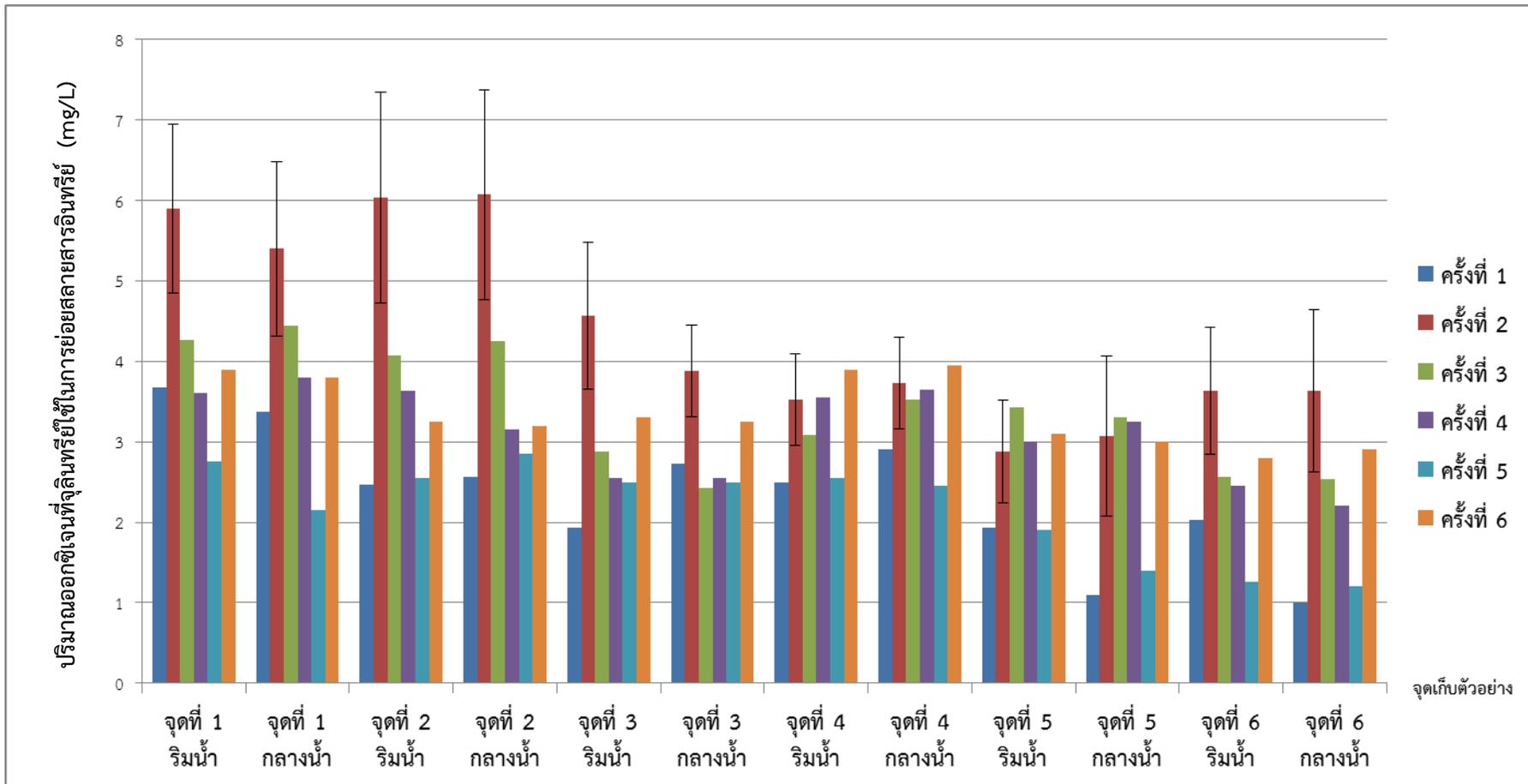
8. ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์

ผลการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแม่น้ำซีที่จุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 พบว่ามีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่าอยู่ระหว่าง 2.75 – 5.90, 2.47 – 6.03, 1.93 – 4.57, 2.50 – 3.90, 1.90 – 3.43 และ 1.26 – 3.63 mg/L ตามลำดับ และปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่าอยู่ระหว่าง 2.15 – 5.40, 2.57 – 6.07, 2.43 – 3.88, 2.45 – 3.95, 1.10 – 3.30 และ 1.20 – 3.63 mg/L ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.9 และแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์แต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 4.14

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (mg/L) ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (mg/L)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าขอนยาง		บ้านแก้ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตูม	
	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ
1	3.67 ±0.12	3.37 ±0.32	2.47 ±0.15	2.57 ±0.25	1.93 ±0.12	2.73 ±0.06	2.50 ±0.00	2.90 ±0.00	1.93 ±0.06	1.10 ±0.20	2.03 ±1.12	1.00 ±0.10
2	5.90 ±0.06	5.40 ±0.10	6.03 ±0.15	6.07 ±0.15	4.57 ±0.29	3.88 ±0.10	3.53 ±0.06	3.73 ±0.06	2.88 ±0.10	3.07 ±0.12	3.63 ±0.06	3.63 ±0.12
3	4.27 ±0.06	4.45 ±0.05	4.07 ±0.06	4.27 ±0.06	2.88 ±0.11	2.43 ±0.06	3.08 ±0.14	3.53 ±0.12	3.43 ±0.06	3.30 ±0.10	2.57 ±0.12	2.53 ±0.06
4	3.60 ±0.14	3.80 ±0.14	3.63 ±0.04	3.15 ±0.07	2.55 ±0.14	2.55 ±0.28	3.55 ±0.92	3.65 ±0.57	3.00 ±0.42	3.25 ±0.49	2.45 ±0.28	2.20 ±0.14
5	2.75 ±0.21	2.15 ±0.07	2.55 ±0.64	2.85 ±0.07	2.50 ±0.42	2.50 ±0.28	2.55 ±0.07	2.45 ±0.14	1.90 ±0.00	1.40 ±0.28	1.26 ±0.00	1.20 ±0.21
6	3.90 ±0.00	3.80 ±0.14	3.25 ±0.21	3.20 ±0.07	3.30 ±0.28	3.25 ±0.07	3.90 ±0.07	3.95 ±0.07	3.10 ±0.00	3.00 ±0.28	2.80 ±0.00	2.90 ±0.07
ค่าเฉลี่ย	4.02	3.83	3.67	3.69	2.96	2.89	3.19	3.37	2.71	2.52	2.46	2.24
SD.	1.05	1.08	1.31	1.30	0.91	0.57	0.57	0.57	0.64	0.99	0.79	1.01

ภาพที่ 4.14 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง



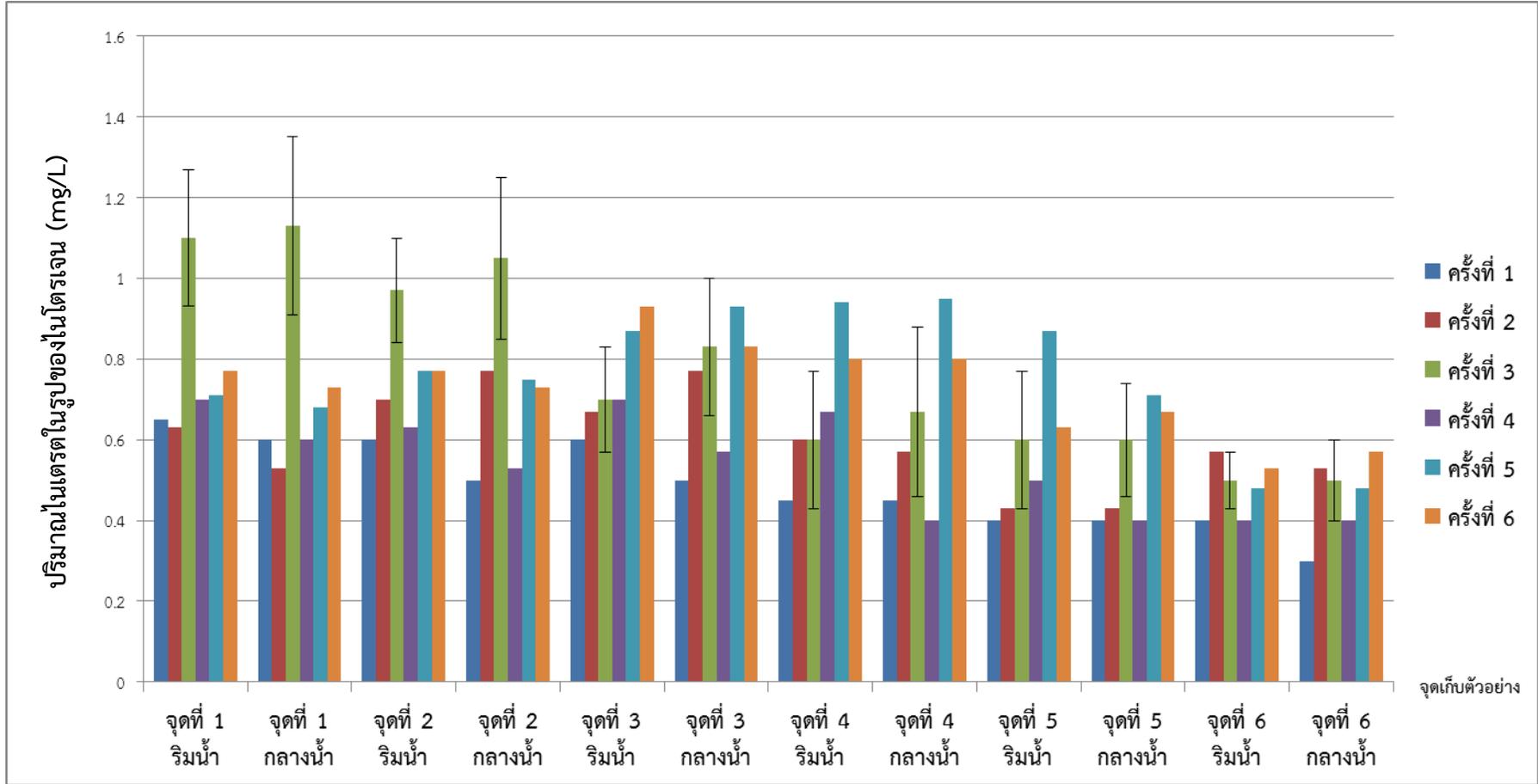
ภาพที่ 4.14 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

9. ปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์ปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนของแม่น้ำชีในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนบริเวณริมน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 00.63 – 1.10, 0.60 – 0.97, 0.60 – 0.93, 0.45 – 0.94, 0.40 – 0.87 และ 0.40 – 0.57 mg/L ตามลำดับ และปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนบริเวณกลางน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 0.53 – 1.13, 0.50 – 1.05, 0.50 – 0.93, 0.40 – 0.95, 0.40 – 0.71 และ 0.30 - 0.57 mg/L ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.10 และแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 4.15

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจน (mg/L-NO ₃)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าซอน		บ้านเก็ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตูม	
	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ
1	0.65 ±0.07	0.60 ±0.00	0.60 ±0.00	0.50 ±0.00	0.60 ±0.00	0.50 ±0.00	0.45 ±0.07	0.45 ±0.00	0.40 ±0.00	0.40 ±0.00	0.40 ±0.00	0.30 ±0.00
2	0.63 ±0.06	0.53 ±0.06	0.70 ±0.00	0.77 ±0.06	0.67 ±0.06	0.77 ±0.06	0.60 ±0.00	0.57 ±0.06	0.43 ±0.06	0.43 ±0.06	0.57 ±0.06	0.53 ±0.06
3	1.10 ±0.21	1.13 ±0.14	0.97 ±0.03	1.05 ±0.15	0.70 ±0.00	0.83 ±0.06	0.60 ±0.00	0.67 ±0.07	0.60 ±0.00	0.60 ±0.00	0.50 ±0.00	0.50 ±0.00
4	0.70 ±0.00	0.60 ±0.00	0.63 ±0.06	0.53 ±0.06	0.70 ±0.00	0.57 ±0.06	0.67 ±0.06	0.40 ±0.00	0.50 ±0.00	0.40 ±0.00	0.40 ±0.00	0.40 ±0.00
5	0.71 ±0.06	0.68 ±0.00	0.77 ±0.06	0.75 ±0.06	0.87 ±0.06	0.93 ±0.00	0.94 ±0.06	0.95 ±0.00	0.87 ±0.06	0.71 ±0.06	0.48 ±0.00	0.48 ±0.00
6	0.77 ±0.07	0.73 ±0.00	0.77 ±0.07	0.73 ±0.00	0.93 ±0.00	0.83 ±0.00	0.80 ±0.00	0.80 ±0.00	0.63 ±0.07	0.67 ±0.06	0.53 ±0.14	0.57 ±0.07
ค่าเฉลี่ย	0.76	0.71	0.74	0.72	0.75	0.74	0.68	0.64	0.57	0.54	0.48	0.46
SD.	0.17	0.22	0.13	0.20	0.13	0.17	0.174	0.21	0.17	0.14	0.07	0.10



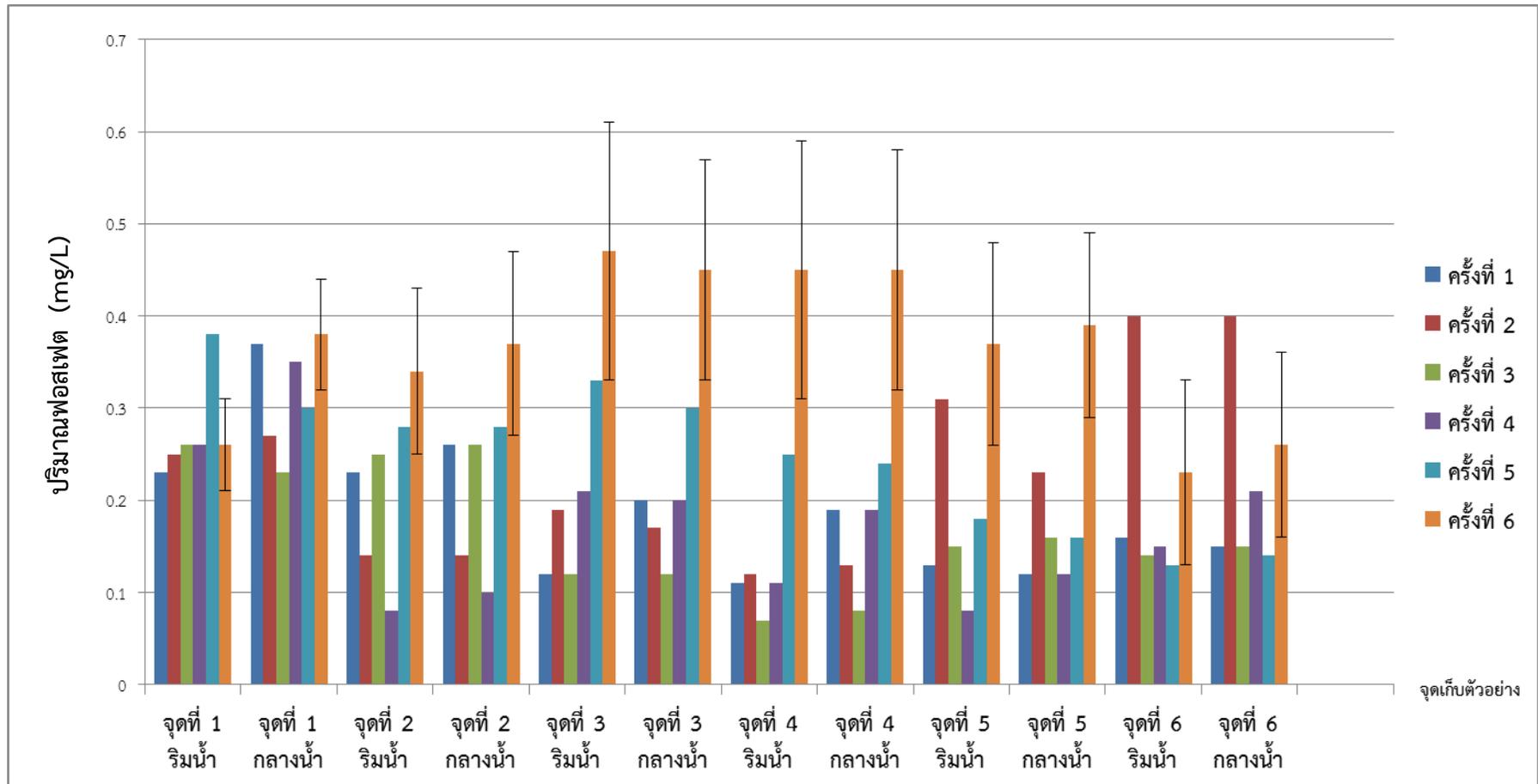
ภาพที่ 4.15 ปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจนในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

10. ปริมาณฟอสเฟต

ผลการวิเคราะห์ปริมาณฟอสเฟตของแม่น้ำชีในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีปริมาณฟอสเฟตบริเวณริมน้ำอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.38, 0.08 – 0.34, 0.12 – 0.47, 0.07 – 0.45, 0.08 – 0.37 และ 0.13 – 0.40 mg/L ตามลำดับ และปริมาณฟอสเฟตบริเวณกลางน้ำอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.38, 0.10 – 0.37, 0.12 – 0.45, 0.08 – 0.45, 0.12 – 0.39 และ 0.14 – 0.40 mg/L ตามลำดับ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.11 และแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณฟอสเฟตแต่ละครั้งและแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.16

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณฟอสเฟต (mg/L) ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	ปริมาณฟอสเฟต (mg/L-PO ₄ ³⁻)											
	บ้านกอก		บ้านเลิงใต้		บ้านท่าซอน ยาง		บ้านเกิ้ง		บ้านม่วง		บ้านท่าตูม	
	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ	ริม น้ำ	กลาง น้ำ
1	0.23 ±0.03	0.37 ±0.01	0.23 ±0.03	0.26 ±0.05	0.12 ±0.01	0.20 ±0.01	0.11 ±0.00	0.19 ±0.00	0.13 ±0.02	0.12 ±0.01	0.16 ±0.01	0.15 ±0.00
2	0.25 ±0.03	0.27 ±0.05	0.14 ±0.03	0.14 ±0.02	0.19 ±0.01	0.17 ±0.03	0.12 ±0.01	0.13 ±0.02	0.31 ±0.02	0.23 ±0.04	0.40 ±0.01	0.40 ±0.01
3	0.26 ±0.00	0.23 ±0.00	0.25 ±0.03	0.26 ±0.00	0.12 ±0.00	0.12 ±0.12	0.07 ±0.00	0.08 ±0.00	0.15 ±0.00	0.16 ±0.00	0.14 ±0.00	0.15 ±0.01
4	0.26 ±0.01	0.35 ±0.01	0.08 ±0.01	0.10 ±0.00	0.21 ±0.02	0.20 ±0.01	0.11 ±0.01	0.19 ±0.00	0.08 ±0.00	0.12 ±0.00	0.15 ±0.00	0.21 ±0.01
5	0.38 ±0.00	0.30 ±0.00	0.28 ±0.02	0.28 ±0.00	0.33 ±0.00	0.30 ±0.00	0.25 ±0.00	0.24 ±0.00	0.18 ±0.00	0.16 ±0.00	0.13 ±0.00	0.14 ±0.00
6	0.26 ±0.03	0.38 ±0.20	0.34 ±0.11	0.37 ±0.21	0.47 ±0.03	0.45 ±0.01	0.45 ±0.06	0.45 ±0.10	0.37 ±0.10	0.39 ±0.05	0.23 ±0.02	0.26 ±0.10
ค่าเฉลี่ย	0.27	0.32	0.22	0.24	0.24	0.24	0.19	0.21	0.20	0.20	0.20	0.22
SD.	0.05	0.06	0.09	0.10	0.14	0.12	0.14	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10



ภาพที่ 4.16 ปริมาณฟอสเฟตในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

4.3 ผลการสำรวจความหลากหลายของปลา

ผลการศึกษาความหลากหลายของปลา ในแม่น้ำชีมีทั้งหมด 1 ไฟล์ม 6 อันดับ 10 วงศ์ ดังต่อไปนี้

จุดที่ 1 บ้านกอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.8 ความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านกอก
อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

Phylum (ไฟล์ม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	159
			ปลาขาวสร้อย	199
			ปลาจอก	26
			ปลาขาว	45
			ปลากา	11
			ปลาตะเพียนหางแดง	159
		Cobitidae	ปลาหมู	49
			ปลาหมูลาย	20
			ปลารากกล้วย	30
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด
	ปลาหลดลาย			11
	Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	15
			ปลานิล	47
		Nandidae	ปลาหมอช้างเหยียบ	45
		Eleotridae	ปลาบู๋	26
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	7
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	9
			ปลาแขยง	66
			ปลากด	56
		Siluridae	ปลาเซียม	15
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	17	
		ปลาตองสลาด	10	

จุดที่ 2 บ้านเลิงใต้ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.9 ความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านเลิงใต้
อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

Phylum (ไฟลัม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	130
			ปลาขาวสร้อย	85
			ปลาจอก	31
			ปลาขาว	30
			ปลากา	6
			ปลาตะเพียนหางแดง	86
		Cobitidae	ปลาหมู	34
			ปลาหมูลาย	24
			ปลารากกล้วย	18
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด
	ปลาหลดลาย			19
	Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	14
			ปลานิล	37
		Nandidae	ปลาหมอช้างเหยียบ	31
	Eleotridae	ปลาบู๋	5	
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	7
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	8
			ปลาแขยง	43
			ปลากด	33
		Siluridae	ปลาเซียม	12
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	11	
		ปลาตองสลาด	11	

จุดที่ 3 บ้านท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.10 ความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านท่าขอนยาง
อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

Phylum (ไฟลัม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	181
			ปลาขาวสร้อย	165
			ปลาจอก	52
			ปลาขาว	68
			ปลากา	10
			ปลาตะเพียนหางแดง	164
		Cobitidae	ปลาหมู	43
			ปลาหมูลาย	47
			ปลารากกล้วย	42
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด
	ปลาหลดลาย			29
	Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	30
			ปลานิล	75
		Nandidae	ปลาหมอช้างเหยียบ	63
		Eleotridae	ปลาบู๋	31
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	8
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	14
			ปลาแขยง	60
			ปลากด	59
		Siluridae	ปลาเซียม	16
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	15	
		ปลาตองสลาด	16	

จุดที่ 4 บ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.11 ความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านแก่ง อำเภอเมือง
จังหวัดมหาสารคาม

Phylum (ไฟลัม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	167
			ปลาขาวสร้อย	190
			ปลาจอก	46
			ปลาขาว	123
			ปลากา	25
			ปลาตะเพียนหางแดง	165
		Cobitidae	ปลาหมู	71
			ปลาหมูลาย	48
			ปลารากกล้วย	80
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด
	ปลาหลดลาย			48
	Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	16
			ปลานิล	75
		Nandidae	ปลาหมอช้างเหยียบ	50
		Eleotridae	ปลาบู๋	41
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	8
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	31
			ปลาแขยง	74
			ปลากด	75
		Siluridae	ปลาเซียม	26
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	21	
		ปลาตองสลาด	16	

จุดที่ 5 บ้านม่วง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.12 ความความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านม่วง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

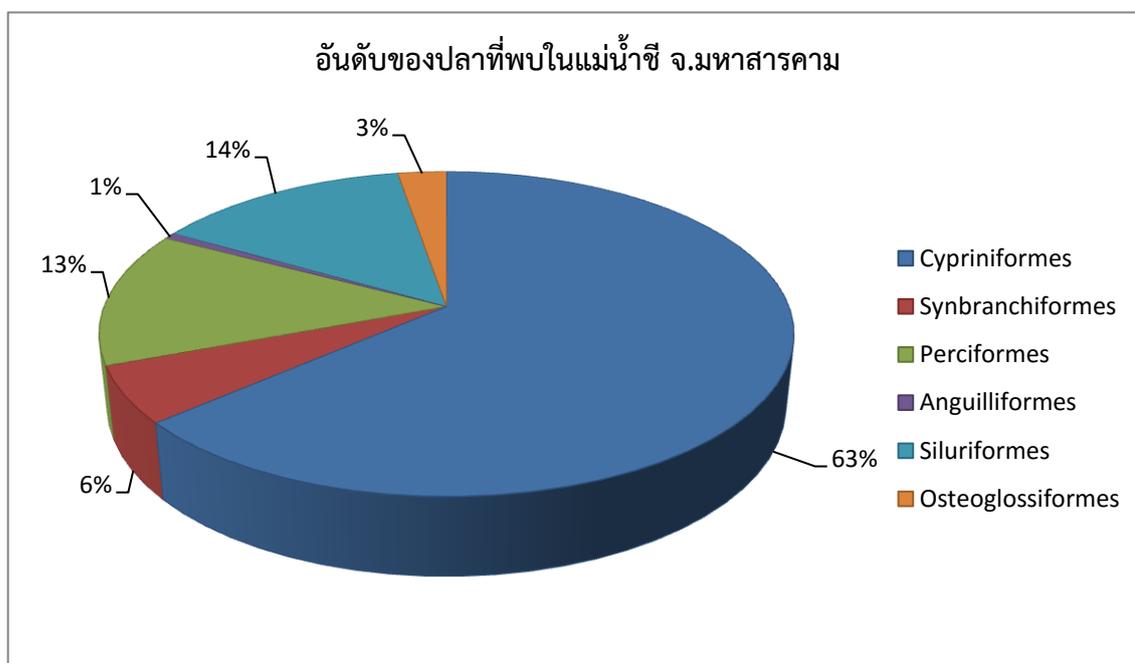
Phylum (ไฟลัม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)	
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	175	
			ปลาขาวสร้อย	179	
			ปลาจอก	52	
			ปลาขาว	112	
			ปลากา	22	
			ปลาตะเพียนหางแดง	163	
		Cobitidae	ปลาหมู	76	
			ปลาหมูลาย	39	
			ปลารากกล้วย	66	
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด	41
				ปลาหลดลาย	46
		Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	14
	ปลานิล			70	
	Nandidae		ปลาหมอช้างเหยียบ	49	
	Eleotridae		ปลาบู๋	48	
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	6	
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	30	
			ปลาแขยง	66	
			ปลากด	61	
		Siluridae	ปลาเซียม	38	
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	28		
		ปลาตองสลาด	6		

จุดที่ 6 บ้านท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 4.13 ความหลากหลายของปลาที่สำรวจพบในแม่น้ำชี บริเวณบ้านท่าตูม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Phylum (ไฟลัม)	Order (อันดับ)	Family (วงศ์)	ชื่อปลา	จำนวนที่พบ (ตัว)
Chordata	Cypriniformes	Cyprinidae	ปลากระมัง	162
			ปลาขาวสร้อย	124
			ปลาจอก	39
			ปลาขาว	72
			ปลากา	19
			ปลาตะเพียนหางแดง	137
		Cobitidae	ปลาหมู	60
			ปลาหมูลาย	45
			ปลารากกล้วย	53
		Synbranchiformes	Mastacembelidae	ปลาหลด
	ปลาหลดลาย			34
	Perciformes	Channidae	ปลาช่อน	18
			ปลานิล	55
		Nandidae	ปลาหมอช้างเหยียบ	49
		Eleotridae	ปลาบู๋	36
	Anguilliformes	Synbranchidae	ปลาไหล	8
	Siluriformes	Bagridae	ปลาแขยงธง	33
			ปลาแขยง	62
			ปลากด	57
		Siluridae	ปลาเซียม	28
Osteoglossiformes	Notopteridae	ปลาตองกรายจุด	22	
		ปลาตองสลาด	12	

อันดับของปลาที่พบในแม่น้ำชี รายละเอียดดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 อันดับของปลาที่พบในแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม

4.3.1 ดัชนีความหลากหลายของปลา รายละเอียด แสดงดังตาราง 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าดัชนีความหลากหลาย (H) ของชนิดของปลาในแม่น้ำชี

ครั้งที่เก็บ จุดเก็บ	ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด						เฉลี่ย
	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6	
ครั้งที่ 1	1.58	1.53	1.56	1.47	1.99	1.70	1.64
ครั้งที่ 2	1.56	1.64	1.72	1.55	1.75	1.59	1.64
ครั้งที่ 3	1.55	1.65	1.54	1.70	1.95	1.74	1.69
ครั้งที่ 4	1.71	1.51	1.45	1.62	2.12	1.79	1.70
ครั้งที่ 5	1.74	1.35	1.38	1.71	1.91	1.66	1.63
ครั้งที่ 6	1.81	1.65	1.51	1.59	1.84	1.78	1.70
เฉลี่ย	1.66 ±0.11	1.56 ±0.12	1.53 ±0.12	1.61 ±0.09	1.93 ±0.13	1.71 ±0.08	1.66 ±0.03

จากตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยดัชนีความหลากหลายของปลา จุดที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1.66 ± 0.11 , 1.56 ± 0.12 , 1.53 ± 0.12 , 1.61 ± 0.09 , 1.93 ± 0.13 และ 1.71 ± 0.08 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 1.66 ± 0.03

4.3.2 ดัชนีความเท่าเทียมของปลา รายละเอียดดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ค่าดัชนีความเท่าเทียม (E') ของปลาในแม่น้ำชี

ครั้งที่เก็บ จุดเก็บ	ค่าดัชนีความเท่าเทียม						เฉลี่ย
	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6	
ครั้งที่ 1	0.47	0.46	0.47	0.44	0.60	0.51	0.49
ครั้งที่ 2	0.47	0.48	0.51	0.46	0.52	0.48	0.48
ครั้งที่ 3	0.46	0.49	0.46	0.51	0.58	0.52	0.50
ครั้งที่ 4	0.56	0.50	0.48	0.48	0.64	0.54	0.53
ครั้งที่ 5	0.57	0.49	0.45	0.51	0.57	0.50	0.51
ครั้งที่ 6	0.54	0.49	0.45	0.48	0.55	0.53	0.50
เฉลี่ย	0.51 ± 0.05	0.48 ± 0.01	0.47 ± 0.02	0.48 ± 0.03	0.57 ± 0.04	0.51 ± 0.02	0.51 ± 0.02

จากตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยดัชนีความความเท่าเทียมของปลา จุดที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ 0.51 ± 0.05 , 0.48 ± 0.01 , 0.47 ± 0.02 , 0.48 ± 0.03 , 0.57 ± 0.04 และ 0.51 ± 0.02 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.51 ± 0.02

4.3.3 ดัชนีความมากชนิดของปลา

ตารางที่ 4.16 ค่าดัชนีดัชนีความมากชนิด (R) ของปลาในแม่น้ำชี

ครั้งที่เก็บ จุดเก็บ	ค่าดัชนีความมากชนิด						เฉลี่ย
	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6	
ครั้งที่ 1	1.94	2.02	1.94	1.97	1.97	1.96	1.96
ครั้งที่ 2	2.07	2.11	2.10	2.14	2.04	2.08	2.09
ครั้งที่ 3	1.84	1.89	1.89	1.86	1.88	1.91	1.87
ครั้งที่ 4	1.56	1.53	1.58	1.95	1.93	1.99	1.75
ครั้งที่ 5	1.55	1.38	1.60	1.94	2.00	1.99	1.74
ครั้งที่ 6	1.82	1.83	1.82	1.98	2.01	1.99	1.90
เฉลี่ย	0.80 ±0.21	1.79 ±0.28	1.82 ±0.20	1.97 ±0.09	1.97 ±0.06	1.99 ±0.06	1.89 ±0.13

จากตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยดัชนีความมากชนิดของปลาจุดที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ 0.80 ± 0.21 , 1.79 ± 0.28 , 1.82 ± 0.20 , 1.97 ± 0.09 , 1.97 ± 0.06 และ 1.99 ± 0.06 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 1.89 ± 0.13