

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแมงกานีส ตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำและตะกอนดิน ในแม่น้ำป่าสักสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ความเข้มข้นของ แมงกานีส ตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำ มีค่าระหว่าง $< 0.01 - 1.80$, $< 0.02 - 0.39$ และ < 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยพบว่าแมงกานีสมีความเข้มข้นเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 (1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงฤดูน้ำปานกลาง (เดือนมิถุนายน) จำนวน 3 สถานี คือ สถานีโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ สถานีโทรมาตรเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง และสถานีโทรมาตรวิเชียรบุรี อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำ 1.80 1.69 และ 1.04 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ และพบว่าตะกั่วในน้ำ มีความเข้มข้นเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 (0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงฤดูน้ำมาก (เดือนกันยายน) จำนวน 5 สถานี คือ สถานีโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ สถานีโทรมาตรหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ สถานีโทรมาตรเสาไห้ อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี สถานีโทรมาตรวิเชียรบุรี อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ และสถานีโทรมาตรบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยมีความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำ 0.39 0.33 0.23 0.10 และ 0.09 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และพบมีความเข้มข้นเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 (0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงฤดูน้ำปานกลาง (เดือนมิถุนายน) จำนวน 1 สถานีคือสถานีโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความเข้มข้น 0.06 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำพบว่า มีค่าน้อยกว่าค่าที่สามารถตรวจวัดได้ (< 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในทุกสถานี และมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 3 (0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร)

2. ความเข้มข้นของ แมงกานีส ตะกั่ว และแคดเมียมในตะกอนดิน มีค่าระหว่าง 167.65 – 2,335.84 3.99 – 194.98 และ 0.19 – 6.41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ความเข้มข้นของแมงกานีสในตะกอนดินมีความเข้มข้นสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพดินเพื่ออยู่อาศัยและเกษตรกรรม (ไม่เกิน 1,800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม

แห่งชาติ, 2547) ในช่วงฤดูน้ำน้อย (เดือนกุมภาพันธ์) จำนวน 1 สถานี คือ สถานีโทรมาตรท่าแดง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความเข้มข้นของแอมโมเนียในตะกอนดิน 2,335.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับตะกั่วในตะกอนดิน มีความเข้มข้นไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินเพื่ออยู่อาศัย และเกษตรกรรม (ไม่เกิน 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2547) พบค่าสูงสุดในช่วงฤดูน้ำปานกลาง (เดือนมิถุนายน) ที่สถานีโทรมาตรเสาไห้ อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี มีความเข้มข้น 194.98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับความเข้มข้นของแคดเมียมในตะกอนดินพบว่า มีความเข้มข้นไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินเพื่ออยู่อาศัย และเกษตรกรรม (37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบสูงสุด ในช่วงฤดูน้ำมาก (เดือนกันยายน) ที่สถานีโทรมาตรบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี มีความเข้มข้นของแคดเมียมในตะกอนดิน 6.41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3. พบความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำกับตะกอนดิน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Y = 0.0006 X - 0.0997$; $r^2 = 0.6180$) และแอมโมเนียในน้ำกับค่าความเป็นกรด-เบส มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Y = 3(10^{13}) X^{16229}$; $r^2 = 0.8331$) ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำกับตะกอนแขวนลอย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Y = 0.0007 X + 0.1079$; $r^2 = 0.4184$) และความเข้มข้นของแอมโมเนียในตะกอนดินกับค่าความเป็นกรด-เบส มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Y = -592.7500X + 5155.5000$; $r^2 = 0.4912$)

4. พบความเข้มข้นของตะกั่วในตะกอนดิน กับค่าการนำไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Y = 1.6107 X + 238.7500$; $r^2 = 0.4555$)

ข้อเสนอแนะ

1. ความเข้มข้นของแมงกานีสและตะกั่วในน้ำสูง ในช่วงฤดูน้ำมาก (เดือนกันยายน) และช่วงฤดูน้ำปานกลาง (เดือนมิถุนายน) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำป่าสัก กล่าวคือเมื่อน้ำมีตะกอนแขวนลอยสูงขึ้นจะส่งผลให้ความเข้มข้นของแมงกานีสและตะกั่วในน้ำสูงขึ้น ด้วย ดังนั้นควรป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน เพื่อลดการปนเปื้อนแมงกานีส และตะกั่ว ลงสู่แหล่งน้ำ
2. ความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำจะสูงขึ้น เมื่อค่าความเป็นกรด-เบส-ของน้ำ ลดลง ดังสมการ $Y = 3(10^{13}) X^{-16.229}$; $r^2 = 0.8331$ เมื่อ Y = ค่าความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำ และ X = ค่าความเป็นกรด-เบส โดยเฉพาะเมื่อค่าความเป็นกรด-เบส น้อยกว่า 6.7 อาจทำให้ละลาย แมงกานีสละลาย ลงสู่แหล่งน้ำ