

## บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

### 5.1 สรุปผล

การวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการติดตามคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีชี้วัดทางกายภาพ ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการติดตามคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีชี้วัดทางกายภาพ ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งทำการแบ่งลุ่มน้ำออกเป็นสามจุดใหญ่ๆ คือ แหล่งต้นน้ำ แหล่งกลางน้ำ และแหล่งปลายน้ำ และแต่ละแหล่งน้ำนั้นทำการเก็บข้อมูลน้ำที่เป็นจุดศึกษาแหล่งละ 2 จุด รวมทั้งหมด 6 จุด ที่ถือเป็นตัวอย่างของแหล่งน้ำที่ใช้เป็นตัวแทนของลุ่มน้ำแม่จัด แต่ละจุดจะทำการเก็บข้อมูลของแหล่งน้ำ ซึ่งใช้ดัชนีชี้วัดทางกายภาพดังนี้ ความขุ่นของน้ำ , กลิ่นของน้ำ , สีของน้ำ , อุณหภูมิน้ำ , อุณหภูมิอากาศ , ความเร็วกระแสน้ำ , ความลึกของแหล่งน้ำ , ความลึกของแสงที่ส่องถึง , ความเป็นกรดต่าง , ปริมาณออกซิเจนละลาย และ ปริมาณออกซิเจนที่ใช้โดยจุลินทรีย์ จากนั้นจึงทำการพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด โดยป้อนข้อมูลคุณภาพน้ำที่วัดค่าได้ตามดัชนีชี้วัดทางกายภาพเข้าสู่ระบบดังกล่าว จากนั้นระบบจึงทำการวิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำทั้ง 6 จุด จาก 3 แหล่งน้ำ ได้ผลดังนี้ แหล่งต้นน้ำ (จุดเก็บข้อมูลจุดที่ 1 กับ จุดที่ 2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.0 ซึ่งแปลผลได้ว่า คุณภาพน้ำในแหล่งต้นน้ำมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี แหล่งกลางน้ำ (จุดเก็บข้อมูลจุดที่ 3 กับ จุดที่ 4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.1 ซึ่งแปลผลได้ว่า คุณภาพน้ำในแหล่งกลางน้ำมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี และ แหล่งปลายน้ำ (จุดเก็บข้อมูลจุดที่ 5 กับ จุดที่ 6) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.1 ซึ่งแปลผลได้ว่า คุณภาพน้ำในแหล่งปลายน้ำมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี จากคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ได้จะเห็นว่า แหล่งต้นน้ำมีค่าคุณภาพน้ำอยู่ในระดับที่ดีกว่าแหล่งกลางน้ำ และ แหล่งปลายน้ำ อาจเนื่องมาจากการใช้น้ำจากลุ่มน้ำแม่จัดโดยส่วนมากจะอยู่ในส่วนกลางน้ำและปลายน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำของแหล่งกลางน้ำ และ ปลายน้ำมีค่าอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าแหล่งต้นน้ำ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจากผลคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ได้ของแหล่งกลางน้ำและปลายน้ำก็ยังถือว่ายังอยู่ในคุณภาพดี เช่นกัน และภาพรวมทั้งหมดของลุ่มน้ำแม่จัด มีค่าดัชนีชี้วัดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.1 แสดงว่า คุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่จัด มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

### 5.2 อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการติดตามคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีชี้วัดทางกายภาพ ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยให้ระบบทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากข้อมูลการวัดค่าน้ำตามดัชนีชี้วัดที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากจุดศึกษาที่ถือเป็นจุดตัวอย่างของแหล่งน้ำลุ่มน้ำแม่จัด โดยใช้จุดตัวอย่างทั้งหมด 6 จุด และเป็นตัวแทนของแหล่งน้ำของลุ่มน้ำโดยแบ่งเป็นแหล่งต้นน้ำ แหล่งกลางน้ำ และแหล่งปลายน้ำ ซึ่งหลังจากที่ทำการป้อนข้อมูลจากทั้ง 6 จุดเข้าสู่ระบบ ระบบสามารถทำการวิเคราะห์ค่าคุณภาพน้ำจากแต่ละแหล่งได้ โดยสามารถแสดงทั้งค่าระดับ

คุณภาพน้ำแต่ละจุดในแต่ละตัวชี้วัด ซึ่งในระบบแบ่งระดับคุณภาพน้ำในแต่ละตัวชี้วัดเป็น 4 ระดับคือ ระดับ 1 แสดงคุณภาพน้ำดีมาก ระดับ 2 แสดงคุณภาพน้ำดี ระดับ 3 แสดงคุณภาพน้ำปานกลาง และ ระดับ 4 แสดงคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมหรือ คุณภาพแย่ ซึ่งระบบสามารถแสดงผลคุณภาพน้ำแต่ละตัวชี้วัดได้ทั้งค่าตัวเลขระดับคุณภาพน้ำ หรือ เป็นรูปภาพ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามแหล่งน้ำได้ โดยแบ่งเป็นแหล่งต้นน้ำ แหล่งกลางน้ำ และ แหล่งปลายน้ำ เพื่อให้เห็นสภาพของคุณภาพน้ำตามเส้นทางการไหลของน้ำได้ อีกทั้งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยภาพรวมของกลุ่มน้ำแม่งัดได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบครั้งนี้ได้ค่าเฉลี่ยภาพรวมของคุณภาพน้ำคือ 2.1 แสดงว่าคุณภาพน้ำในกลุ่มน้ำแม่งัด มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี จากผลการทำงานของระบบทำให้เห็นว่า ระบบสามารถวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากข้อมูลที่เก็บจากจุดศึกษาได้จริง นอกจากนี้ระบบยังสามารถเก็บข้อมูลแหล่งน้ำจุดเดิมได้ในระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนั้นผู้ใช้ระบบจึงสามารถที่จะดูการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจุดเดิมได้ตามระยะเวลาที่ต้องการ เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกสิทธิ์ โขสิตสกุลชัย (2552) ที่กล่าวว่า ในระดับท้องถิ่นระบบควรจะต้องให้สารสนเทศด้านคุณภาพน้ำและด้านระบบสาธารณสุขไปเพิ่มเติม โดยเริ่มดำเนินการในพื้นที่ตำบลนาร่องร่วมกับนักวิจัยท้องถิ่น ดังนั้น ระบบสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรน้ำที่พัฒนาขึ้นนี้จึงเป็นระบบหนึ่งที่สามารถช่วยให้ท้องถิ่นสามารถติดตามคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในชุมชนที่อาศัยอยู่ได้เพราะ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เป็นดัชนีชี้วัดทางกายภาพที่สามารถทำการวัดและเก็บข้อมูลได้ง่าย และสามารถทำได้ด้วยตัวเอง อีกทั้งระบบสามารถที่จะเพิ่มตัวชี้วัดอื่นๆ เข้าไปได้หากต้องการวัดคุณภาพน้ำด้วยตัวชี้วัดที่ละเอียดมากขึ้น หรือแม้กระทั่งสามารถทำการปรับค่าคุณภาพของระดับได้เช่นกัน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ระบบสามารถแสดงคุณภาพน้ำในแต่ละจุด หรือ แต่ละแหล่งน้ำได้ แต่หากสามารถแสดงเป็นภาพที่เห็นเป็นเส้นทางน้ำได้ จะทำให้สามารถมองภาพของคุณภาพน้ำในแต่ละจุดได้ชัดเจนมากขึ้น ดังนั้น หากผู้สนใจจะทำการพัฒนาเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอเสนอในส่วนของ การแสดงภาพเส้นทางการไหลของแหล่งน้ำหรือใช้ลักษณะของภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในระบบได้จะทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น

5.3.2 การแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำอาจจะใช้สีแทนลักษณะของคุณภาพน้ำประกอบการแสดงผล หากสามารถแสดงผลด้วยรูปภาพของเส้นทางของแม่น้ำ เช่น สีแดงแสดงน้ำคุณภาพแย่มาก หรือ สีฟ้าสดแสดงคุณภาพน้ำอยู่ในระดับดีมาก จะทำให้เห็นลักษณะของคุณภาพน้ำได้ชัดเจนมากขึ้น