

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการศึกษาคูณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

ตามมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 บัญญัติให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม โดยมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยหลักวิชาการ และหลักการทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานโดยจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินไว้ดังตารางที่ 5.1

ผลการศึกษาคูณภาพน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นมีอุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 24.5 – 26.5 °C ค่าพีเอชอยู่ในช่วง 6.87 – 7.56 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 14.6 – 43.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 19.5 – 58.1 mg/L ความขุ่นอยู่ในช่วง 1.4 – 4.3 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 5.5 – 7.5 mg/L บีโอดีอยู่ในช่วง 1.5 – 5.4 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 1.2 – 5.6 ppb

ผลการศึกษาคูณภาพน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏมีอุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 23.4 – 25.4 ค่าพีเอชอยู่ในช่วง 6.84 – 7.99 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 10.9 – 32.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 18.9 – 32.8 mg/L ความขุ่นอยู่ในช่วง 0.9 – 2.2 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 4.5 – 7.9 mg/L บีโอดีอยู่ในช่วง 1.9 – 5.5 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 2.6 – 6.5 ppb

ผลการศึกษาคูณภาพน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้วมีอุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 23.7 – 25.1 ค่าพีเอชอยู่ในช่วง 6.79 – 7.98 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 9.7 – 33.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 16.5 – 30.3 mg/L ความขุ่นอยู่ในช่วง 2.5 – 4.3 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 5.4 – 7.6 mg/L บีโอดีอยู่ในช่วง 1.2 – 5.3 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 1.9 – 9.7 ppb

ตารางที่ 5.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
		1	2	3	4	5
อุณหภูมิ	°C	๘	๘'	๘'	๘'	-
พีเอช		๘	5 - 9	5 - 9	5 - 9	-
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	mg/L	๘	6.0	4.0	2.0	-
บีโอดี	mg/L	๘	1.5	2.0	4.0	-
ค่าการนำไฟฟ้า	μS/cm			4,000 ¹		
ปริมาณของแข็งละลายในน้ำ	mg/L			2,500 ¹		
ความขุ่น	NTU			10.0 ^{2,3}		
ปริมาณฟอสเฟตละลายน้ำ	ppb			6.0 ²		

หมายเหตุ ¹South Dakota Watershed Protection Program (2011 : pp. 85)

²Bhuiyan et al. (2011 : pp. 999)

³WHO (2004 : 47)

เมื่อนำข้อมูลคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิซมภูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้วมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ดังตารางที่ 5.2 พบว่าตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ บีโอดี และปริมาณฟอสเฟตมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน สอดคล้องกับสุนันทา เนตะคำ และสุนันทา เลาว์ณย์ศิริ (2561 : หน้า 853) ซึ่งให้เห็นว่าคุณภาพน้ำของน้ำตกในอุทยานแห่งชาติภูเรือมีค่าบีโอดีมากที่สุดในช่วงที่มีนักท่องเที่ยวน้อยและนักท่องเที่ยวสูงสุดเท่ากับ 6.84 และ 4.43 mg/L ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะที่ Ali Hussen et al. (2019 : pp 10) ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำตก Coban Rondo ในประเทศอินโดนีเซีย พบว่า ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมีส่วนใหญ่

อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินเพื่อการนันทนาการ ยกเว้นบีโอดีที่มีค่าเกินมาตรฐานซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 10.8 – 15.6 mg/L สำหรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของออกซิเจนที่ละลายน้ำในลำน้ำหรือธารน้ำตามธรรมชาติโดยเฉพาะกระบวนการลดออกซิเจนนั้นมีสาเหตุหลักมาจากสารอินทรีย์ที่ถูกเติมลงสู่แหล่งน้ำรวมถึงปริมาณแร่ธาตุที่ถูกชะล้างมาพร้อมกับกระแสน้ำเป็นปัจจัยกระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนเข้าสู่ขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Gupta, Pandey, & Hussain, 2017 : pp. 19)

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	คุณภาพน้ำ			ค่ามาตรฐาน
	เขาสิบห้าชั้น	เขาคิชฌกูฏ	น้ำตกพลิว	
อุณหภูมิน้ำ (°C)	24.5 – 26.5	23.4 – 25.4	23.7 – 25.1	-
พีเอช	6.87 – 7.56	6.84 – 7.99	6.79 – 7.98	5 - 9
ค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	14.6 – 43.5	10.9 – 32.0	9.7 – 33.5	$\leq 4,000$
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (mg/L)	19.5 – 58.1	18.9 – 32.8	16.5 – 30.3	$\leq 2,500$
ความขุ่น (NTU)	1.4 – 4.3	0.9 – 2.2	2.5 – 4.3	≤ 10.0
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (mg/L)	5.5 – 7.5	4.5 – 7.9	5.4 – 7.6	≥ 6.0
บีโอดี (mg/L)	1.5 - 5.4	1.9 – 5.5	1.2 – 5.3	≤ 1.5
ฟอสเฟต (ppb)	1.2 – 5.6	2.6 – 6.5	1.9 – 9.7	≤ 6.0

อภิปรายผลการศึกษากการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

การศึกษากการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีโดยกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 2 ตัวบ่งชี้ คือ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดี เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษากับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำในตารางที่ 5.3 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในเขตพื้นที่ตัว (Recovery zone) และเขตสะอาดหรือสภาพปกติ (Clean zone) ของธารน้ำตกทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ น้ำตกเขาสิบห้าชั้น น้ำตกกระทิง และน้ำตกพลิว ไม่มีผลกระทบหรือน้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้ดี กล่าวคือ สถานีเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณดังกล่าวพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสูงกว่า 6

mg/L ทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำส่วนใหญ่มาจากปฏิกิริยาการสังเคราะห์แสงของพืชและผู้ผลิตในแหล่งน้ำ เช่น สาหร่าย แพลงก์ตอนพืช ในขณะที่ความสามารถในการละลายน้ำของก๊าซออกซิเจนจะแปรผันไปตามปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ความดันบรรยากาศ และระดับความเข้มข้นของปริมาณเกลือแร่หรือสารประกอบอื่น ๆ ที่ละลายในน้ำ (กุลยา โอตากะ, 2545: หน้า 203) ส่วนกลไกการฟอกตัวของน้ำในแหล่งน้ำตามธรรมชาติในเขตการสลายตัว (Decomposition zone) มักพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าแตกต่างกันเป็นช่วงกว้างตั้งแต่ 2 mg/L ขึ้นไป บริเวณผิวน้ำตื้นน้ำให้แตกเป็นฟองได้ค่อนข้างยากสำหรับเขตการเน่าเสีย (Septic zone) พบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำน้อยมากหรือไม่มีปริมาณออกซิเจนเหลืออยู่เลยซึ่งอาจเกิดจากธารน้ำที่ไหลผ่านเขตนี้เข้าสู่เขตฟื้นคืนสภาพ โดยเขตฟื้นตัว (Recovery zone) มักพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้เพิ่มมากขึ้น น้ำมีความขุ่นลดน้อยลง มีกลิ่นน้อยมากหรือไม่มีกลิ่น สำหรับเขตสะอาดหรือสภาพปกติ (Clean zone) พบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 5-10 mg/L (กัณทรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์, 2547: หน้า 223-224)

ในขณะที่ค่าบีโอดีในธารน้ำตกทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ น้ำตกเขาสิบห้าชั้น น้ำตกกระทิงและน้ำตกพลี มีผลกระทบสูงหรือน้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้ต่ำ กล่าวคือ ธารน้ำตกทั้ง 3 แห่งพบค่าบีโอดีสูงกว่า 1.5 mg/L ทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน สอดคล้องกับดรชณี เอมพันธุ์และคนอื่น ๆ (2555 : หน้า 97) ดำเนินการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศ (คุณภาพน้ำผิวดิน) ในเขตอุทยานแห่งชาติภูกระดึง พบว่าน้ำตกบางแห่งมีค่าบีโอดีเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 โดยเฉพาะน้ำตกวังหลวงพบค่าบีโอดีสูงถึง 39.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ธารน้ำตกทั้ง 3 แห่งได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนบีโอดี เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีมีการถือครองที่ดินสำหรับการทำเกษตรกรรมมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 1,626,223 ไร่ (National Statistical Office, 2009 : pp 7) โดยเศษวัสดุที่เหลือใช้ในทางการเกษตร บุยอินทรีย์ ซากพืชซากสัตว์ที่หมุนเวียนในพื้นที่เกษตรกรรมถือเป็นแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ที่สำคัญที่จะลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำทำให้ค่าบีโอดีสูงขึ้น นอกจากนี้ การที่ธารน้ำจากน้ำตกได้รับการปนเปื้อนสิ่งสกปรกและสารอินทรีย์มาจากอิทธิพลของพื้นที่ทางการเกษตรขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่โดยรอบธารน้ำซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ไม่ทราบแหล่งกำเนิดที่แน่นอน (Non-point sources) (Uddin *et al.*, 2014 : pp 254)

ตารางที่ 5.3 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

ระดับของผลกระทบ/ ขีดความสามารถในการฟอกตัวของน้ำ	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน*	6	1.5
ไม่มีหรือผลกระทบต่ำ/ น้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้ดี	มากกว่า 6	น้อยกว่า 1.5
ผลกระทบปานกลาง/ น้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้	6	1.5
ผลกระทบสูง/ น้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้ต่ำ	น้อยกว่า 6	มากกว่า 1.5

*คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ที่มา : ปรับปรุงจาก สุนันทา เลาวัญศิริ (2556 : หน้า 147)

อภิปรายผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำตก ในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี โดยกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าพีเอช ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ค่าบีโอดี และ ปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 กับตัวบ่งชี้ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำ 2 ตัวบ่งชี้ คือ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดี พบว่าตลอดช่วงระยะเวลาของการศึกษาทั้งช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน น้ำตกเขาสิบห้าชั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่น้ำตกกระทิงและน้ำตกพลีพบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ทั้งนี้ เราสามารถนำผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าวมาต่อยอดผลการศึกษาด้วยการนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำมาประยุกต์ใช้สร้างแบบจำลองทางสถิติอย่างง่ายเพื่อพยากรณ์ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำที่ต้องการศึกษา เช่น Agarwal & Agarwal (2013 : pp. 7278) ประยุกต์ใช้สมการถดถอย (Regression equation) เพื่อพยากรณ์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำจากค่าบีโอดีซึ่งถือเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำที่สำคัญดังสมการ $DO = -0.8169 BOD + 11.28$ ทั้งนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำกับบีโอดีอยู่ในระดับสูง ($r = -0.8795$)

สำหรับผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีกับปริมาณนักท่องเที่ยวพบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับค่าการนำไฟฟ้าและปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.848 และ -0.798 ตามลำดับ สำหรับจำนวนนักท่องเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลีพบความสัมพันธ์ทางสถิติกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ บีโอดีและฟอสเฟต พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.885, 0.802 และ 0.869 ตามลำดับ ในขณะที่อุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ สอดคล้องกับโชติกา ลอยทวินนท์, ภาสินี วรชนะนนท์ และประเดิม อุทยานมณี (2558 : หน้า 153) ซึ่งให้เห็นว่าในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวจำนวนนักท่องเที่ยวมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ เพราะมีปริมาณ

การใช้น้ำเพื่ออุปโภคเพิ่มสูงขึ้นจึงส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพน้ำทิ้งที่มีพบการปนเปื้อนแร่ธาตุกลุ่ม แอมโมเนียและฟอสเฟตสูง ในขณะที่ความสัมพันธ์ของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำกับจำนวน นักท่องเที่ยวมีทิศทางความสัมพันธ์ตรงข้ามกัน กล่าวคือ เมื่อมีปริมาณน้ำทิ้งเพิ่มขึ้นจากจำนวน นักท่องเที่ยวที่สูงขึ้นจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำต้องใช้ออกซิเจนละลายน้ำเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์และ แร่ธาตุที่ล่องสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีปริมาณลดลง ผลการศึกษาที่ เห็นเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนคือ อุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นมีจำนวนนักท่องเที่ยวต่อปีจำนวนน้อย มากเมื่อเปรียบเทียบกับอุทยานแห่งชาติเขาคิซมภูฏและอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลั่ว ส่งผลให้จำนวน นักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำตก

สรุปผลการวิจัย

อุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีมีลักษณะที่โดดเด่นทางธรรมชาติและลักษณะ ภูมิประเทศที่อุดมไปด้วยพืชพรรณธรรมชาติ สัตว์ป่าและความหลากหลายทางชีวภาพ มีทิวทัศน์รอบ บริเวณอุทยานที่สวยงามร่มรื่น สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางวิชาการ การพัฒนากิจกรรม นันทนาการทางการท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี คุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ อุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิซมภูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลั่ว ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ยกเว้นค่าบีโอดี ในขณะที่ ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีพบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีผลกระทบหรือน้ำมีความสามารถในการฟอกตัวได้ดี เนื่องจากตัวอย่างน้ำของทุกสถานีพบออกซิเจนที่ละลายน้ำสูงกว่า 6 mg/L ซึ่งอยู่เกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะที่ค่าบีโอดีมีผลกระทบสูงหรือน้ำมีความสามารถในการฟอกตัว ได้ต่ำซึ่งผลการศึกษานี้ให้เห็นว่าค่าบีโอดีไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 กล่าวคือ ตัวอย่างน้ำส่วนใหญ่พบบีโอดีสูงกว่า 1.5 mg/L

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเพิ่มตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำทางชีวภาพ เช่น สัตว์หน้าดิน แมลง และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศแหล่งน้ำ รวมถึงการวิเคราะห์และประเมินความหลากหลายชีวภาพของแหล่งน้ำเพื่อให้ข้อมูลของงานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
2. ควรต่อยอดการศึกษาขีดความสามารถการรองรับการใช้ประโยชน์ของน้ำตกในมิติต่าง ๆ เช่น ขีดความสามารถรองรับทางด้านกายภาพและชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมความสะอาด ด้านจิตวิทยา กับทั้งด้านสังคมและวัฒนธรรมควบคู่กันไปด้วย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี