

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่อุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอุทยานแห่งชาติทั้ง 3 แห่ง ของจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ อุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว พบว่า มีรูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ที่คล้ายคลึงกับการจัดการพื้นที่เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์ของอุทยานแห่งชาติอื่น ๆ เช่น อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติปางนาง เป็นต้น โดยข้อมูลการแบ่งเขตเพื่อการจัดการพื้นที่ในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีถูกแบ่งออกเป็น 5 เขต ซึ่งมีรายละเอียดของการจัดการพื้นที่ดังนี้

##### 1. เขตบริการ (Intensive use zone)

เขตบริการเป็นเขตที่มีการพัฒนาด้านสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ หนาแน่นกว่าเขตอื่น ๆ แต่แนวทางการพัฒนายังคงยึดหลักการอนุรักษ์และสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติให้มากที่สุด ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เขตบริการมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนา มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการพัฒนาภายในพื้นที่มากกว่าบริเวณอื่น ๆ ไม่ควรเป็นบริเวณที่มีพืชหรือสัตว์ที่หายากหรือมีสภาพธรรมชาติที่ต้องสงวนเป็นพิเศษ ควรเป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก มีแหล่งน้ำสำหรับใช้สอยและบริโภค ตลอดจนควรเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการพื้นที่เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์และให้บริการแก่นักท่องเที่ยว เช่น สถานที่ก่อสร้าง ห้องสุขา ถนน ลานจอดรถ บ้านพัก และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับงานบริการ ตลอดจนเป็นที่ตั้งที่ทำการอุทยานแห่งชาติ โรงรถ โรงปั่นไฟ บ้านพักเจ้าหน้าที่ ป้อมยาม ฯลฯ

เขตบริการของอุทยานแห่งชาติในจังหวัดจันทบุรีพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุมแนวสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่เดิมและบริเวณที่มีความเหมาะสมตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ได้แก่ ร้านค้าสวัสดิการ อุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏและอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว เป็นต้น

## 2. เขตนันทนาการหรือเขตการพักผ่อนและการศึกษาหาความรู้ (Outdoor recreation zone)

เขตนันทนาการเป็นบริเวณที่กำหนดไว้สำหรับการท่องเที่ยวและสถานที่ดำเนินกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับสภาพความงามตามธรรมชาติ มีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่เพื่อจัดกิจกรรมนันทนาการประเภทต่าง ๆ ได้ และสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติมากนัก ไม่ควรเป็นบริเวณที่มีพืชหรือสัตว์หายาก หรือเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยและสืบพันธุ์ของสัตว์ป่า ทรัพยากรทางชีวภาพควรมีความทนทานและสามารถรองรับกิจกรรมนันทนาการได้เพื่อช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เขตนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิซมภูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว ได้แก่ บริเวณน้ำตกและแอ่งน้ำของน้ำตกเขาสิบห้าชั้น น้ำตกกระหิง และน้ำตกพลิ้ว ตามลำดับ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักของการจัดการพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการคือการจัดสรรพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจและการให้ความรู้ด้านธรรมชาติวิทยา การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนให้กับนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป

## 3. เขตสงวนสภาพธรรมชาติ (Primitive zone)

เขตสงวนสภาพธรรมชาติเป็นบริเวณที่มีสภาพสังคมพืชและสัตว์ป่าที่หายากใกล้สูญพันธุ์ มีพื้นที่ทางธรรมชาติที่สำคัญและมีอัตลักษณ์โดดเด่นควรค่าแก่การอนุรักษ์ โดยเฉพาะกลุ่มทรัพยากรธรรมชาติที่เกื้อกูลให้ทรัพยากรชนิดอื่น ๆ มีความอุดมสมบูรณ์กับทั้งยังสร้างความหลากหลายทางชีวภาพภายในอุทยานแห่งชาติให้คงอยู่ตลอดไป โดยวัตถุประสงค์ในการจัดการพื้นที่ดังกล่าวเพื่อสงวนทรัพยากรธรรมชาติไว้สร้างประโยชน์ด้านการอนุรักษ์แหล่งต้นน้ำลำธาร สิ่งแวดล้อม และคุ้มครองสายพันธุ์ธรรมชาติของพืชและสัตว์ เป็นเขตที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ใด ๆ เว้นแต่การศึกษาด้านทรัพยากรธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาสิ่งก่อสร้างในเขตนี้อยู่ไม่เกิดขึ้นได้ตามความจำเป็นเพื่อสะดวกในการสำรวจ การศึกษา วิจัยและการเฝ้าระวังป้องกันของเจ้าหน้าที่เท่านั้น เช่น ทางเดินลำลอง ที่พักแรมแบบชั่วคราว สถานีเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการศึกษาวิจัยที่จำเป็น จากการสำรวจพื้นที่อุทยานแห่งชาติทั้ง 3 แห่งของจังหวัดจันทบุรีพบว่าเขตสงวนสภาพธรรมชาติที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนคือ แนวป่าทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น

#### 4. เขตฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ (Recovery zone)

เขตฟื้นฟูสภาพธรรมชาติเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีสภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมไปจากเดิม เช่น การเป็นพื้นที่ที่ผ่านการบุกรุกทำลาย ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาเคยเป็นพื้นที่รกร้างและพื้นที่เกษตรกรรม แต่ปัจจุบันถูกครอบครองโดยประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับเขตอุทยานแห่งชาติโดยไม่มีหลักฐานที่จะยืนยันว่าที่ดินนั้นได้มาโดยชอบด้วยกฎหมาย สำหรับวัตถุประสงค์ในการจัดการพื้นที่เพื่อฟื้นฟูสภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมให้คงความอุดมสมบูรณ์และสร้างความสมดุลของระบบนิเวศให้คงเดิม จากการศึกษาพบว่าเขตฟื้นฟูสภาพธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการบุกรุกตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันคือ พื้นที่ของอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ โดยเฉพาะช่วงเปิดนมัสการรอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏ

#### 5. เขตหวงห้าม (Strict nature reserve zone)

เขตหวงห้ามเป็นบริเวณที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและง่ายต่อการถูกทำลายตลอดจนมีคุณค่าทางชีวภาพสูงมากเป็นพิเศษ เช่น การเป็นระบบนิเวศเฉพาะ การเป็นแหล่งสังคมพืชและสัตว์ป่าชนิดที่สำคัญ หายากและง่ายต่อการสูญพันธุ์ การเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารชั้น 1A เป็นต้น ดังนั้นการกำหนดมาตรการเพื่อจัดการพื้นที่ต้องบังคับใช้กฎระเบียบอย่างเคร่งครัด มีการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด พื้นที่ดังกล่าวจะไม่อนุญาตให้มีการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ เว้นแต่กิจกรรมนั้นเป็นการดำเนินการเพื่อป้องกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติโดยเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติเท่านั้น ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่เขตหวงห้ามได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ปิดอาจทำให้เกิดอันตรายจากสัตว์ป่าและสภาพภูมิอากาศ

## ผลการศึกษาคคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

คุณภาพน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณน้ำตกเขาสิบห้าชั้น น้ำตกกระทิง และน้ำตกพลิ้ว ตามลำดับ พบว่าในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

น้ำตกเขาสิบห้าชั้นพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 26 °C อุณหภูมิน้ำเท่ากับ 25.7 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 0.9 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.26 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 27.5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 37.5 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 3.1 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 6.4 mg/L บีโอดีเท่ากับ 2.0 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 3.4 ppb

น้ำตกกระทิงพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 27 °C อุณหภูมิน้ำเท่ากับ 24.5 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 1.3 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.37 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 20.2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 23.5 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 1.4 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 5.9 mg/L บีโอดีเท่ากับ 4.3 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 5.0 ppb

น้ำตกพลิ้วพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 26 °C อุณหภูมิ น้ำเท่ากับ 24.2 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 1.3 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.23 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 12.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 24.5 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 3.5 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 5.9 mg/L บีโอดีเท่ากับ 4.1 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 7.5 ppb

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกเขาสิบห้าชั้นช่วงฤดูแล้ง

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	25.7	0.7	7.42	22.4	40.2	2.6	5.5	4.1	1.2
2	26.5	1.2	7.12	14.6	28.0	4.3	6.6	5.4	3.3
3	25.6	0.9	6.98	31.3	23.5	2.3	6.3	4.3	3.7
4	24.8	0.8	7.53	43.5	58.1	3.3	7.2	4.2	5.3
ค่าเฉลี่ย	25.7	0.9	7.26	27.5	37.5	3.1	6.4	4.5	3.4
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกกระทิงช่วงฤดูแล้ง

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	24.4	1.3	7.67	32.0	20.5	1.0	4.5	3.4	5.6
2	23.4	2.2	7.89	14.7	22.1	2.2	5.6	4.5	6.5
3	25.4	0.9	7.09	21.6	31.9	1.4	6.7	5.5	4.5
4	24.9	0.8	6.84	12.4	19.3	0.9	6.9	3.7	3.2
ค่าเฉลี่ย	24.5	1.3	7.37	20.2	23.5	1.4	5.9	4.3	5.0
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกพลิวช่วงฤดูแล้ง

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	ค่าการนำไฟฟ้า พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	24.4	1.7	7.78	12.2	23.4	3.2	5.6	3.2	5.4
2	24.9	1.5	7.22	9.7	17.7	2.5	6.4	4.1	7.8
3	23.7	0.8	6.79	13.8	26.5	3.9	6.0	5.3	6.9
4	23.8	1.2	7.15	15.9	30.3	4.3	5.4	3.9	9.7
ค่าเฉลี่ย	24.2	1.3	7.23	12.9	24.5	3.5	5.9	4.1	7.5
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

คุณภาพน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น อุทยานแห่งชาติเขาคิซมัญญ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณน้ำตกเขาสิบห้าชั้น น้ำตกกระทิง และน้ำตกพลิว ตามลำดับ พบว่าในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังตารางที่ 4.4 ถึง ตารางที่ 4.6 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

น้ำตกเขาสิบห้าชั้นพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 25 °C อุณหภูมิน้ำเท่ากับ 25.7 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 2.3 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.19 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 26.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 26.2 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 1.8 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 6.8 mg/L บีโอดีเท่ากับ 2.6 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 3.7 ppb

น้ำตกกระทิงพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 26 °C อุณหภูมิ น้ำเท่ากับ 24.3 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 2.5 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.30 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 14.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 26.5 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 1.6 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 7.1 mg/L บีโอดีเท่ากับ 2.4 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 4.2 ppb

น้ำตกพลิวพบค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ อุณหภูมิอากาศเท่ากับ 25 °C อุณหภูมิ น้ำเท่ากับ 24.9 °C ความเร็วกระแส น้ำเท่ากับ 3.0 m/s ค่าพีเอชเท่ากับ 7.56 ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 23.0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเท่ากับ 23.5 mg/L ความขุ่นเท่ากับ 3.4 NTU ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเท่ากับ 7.2 mg/L บีโอดีเท่ากับ 2.1 mg/L และปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำเท่ากับ 3.0 ppb

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกเขาสิบห้าชั้นช่วงฤดูฝน

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	26.3	2.3	7.56	23.6	19.5	1.5	7.5	3.1	3.2
2	25.6	2.0	6.87	33.6	28.4	2.5	6.6	2.4	2.5
3	26.4	1.7	6.98	27.3	32.1	1.8	7.0	3.5	5.6
4	24.5	3.1	7.33	22.9	24.6	1.4	6.2	1.5	3.6
ค่าเฉลี่ย	25.7	2.3	7.19	26.9	26.2	1.8	6.8	2.6	3.7
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกกระทิงช่วงฤดูฝน

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	24.5	2.2	7.99	12.3	32.8	2.1	7.9	2.2	3.3
2	23.6	2.9	7.34	20.5	25.6	1.5	6.5	1.9	6.4
3	23.9	1.7	6.86	10.9	18.9	0.9	7.5	3.1	2.6
4	25.0	3.1	7.01	15.8	28.5	1.7	6.6	2.4	4.5
ค่าเฉลี่ย	24.3	2.5	7.30	14.9	26.5	1.6	7.1	2.4	4.2
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำตกพลิวช่วงฤดูฝน

สถานี	ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (Parameters)								
	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	พีเอช	ค่าการนำไฟฟ้า (us/cm)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำ (mg/L)	ความขุ่น (NTU)	ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (mg/L)	บีโอดี (mg/L)	ฟอสเฟต (ppb)
1	25.1	3.4	7.98	22.4	26.9	3.2	6.8	3.2	3.2
2	24.8	3.2	7.05	15.0	21.0	4.1	7.6	1.2	1.9
3	24.6	2.9	7.78	20.9	16.5	3.6	7.0	1.8	2.7
4	25.0	2.5	7.44	33.5	29.6	2.7	7.5	2.3	4.3
ค่าเฉลี่ย	24.9	3.0	7.56	23.0	23.5	3.4	7.2	2.1	3.0
ค่ามาตรฐาน	-	-	5-9	4,000	2,500	10.0	4.0	2.0	6.0

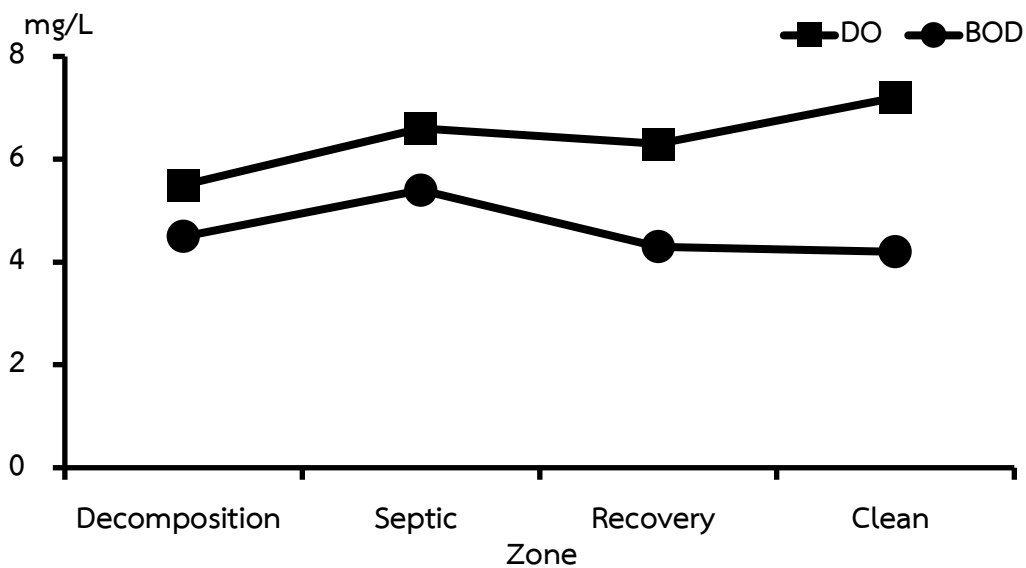
## ผลการศึกษาการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

การศึกษากการฟอกตัวของน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตของแหล่งน้ำที่ได้รับสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกลงสู่แหล่งน้ำได้ทั้งหมด 4 เขต ได้แก่ เขตการสลายตัว (Decomposition zone) เขตการเน่าเสีย (Septic zone) เขตฟื้นตัว (Recovery zone) และ เขตสะอาดหรือสภาพปกติ (Clean zone) โดยกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำจำนวน 2 ดัชนี ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดี เพื่อศึกษาความสามารถในการฟอกตัวของน้ำ

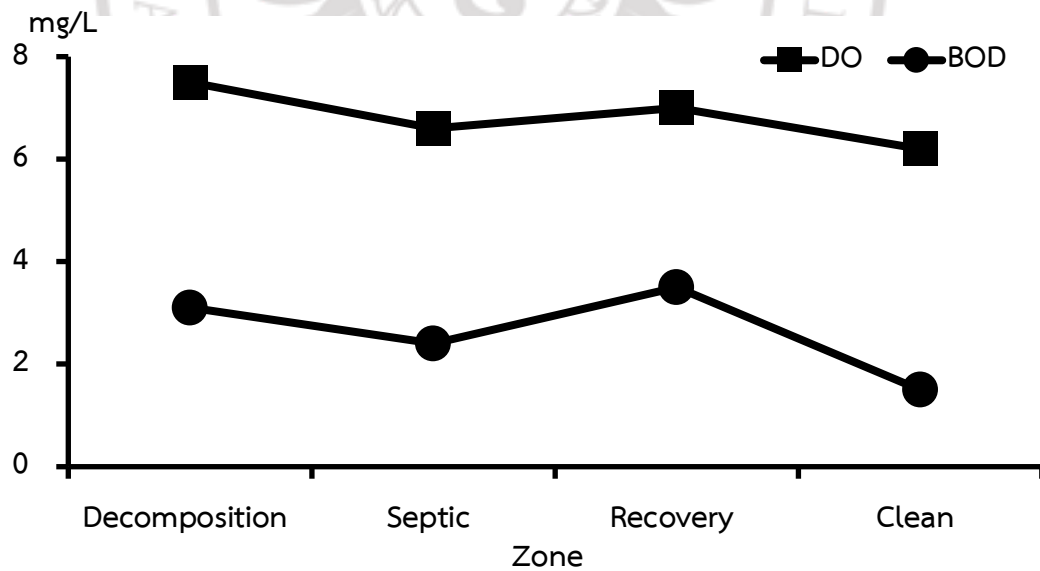
ธารน้ำจากน้ำตกเขาสิบห้าชั้นในเขต Decomposition zone, Septic zone, Recovery zone และ Clean zone ถูกเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณลานกางเต็นท์น้ำตกเขาสิบห้าชั้น คลองโตนด 1 คลองโตนด 2 และ คลองโตนด 3 ตามลำดับ พบว่า ในช่วงฤดูแล้งปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 5.5, 4.5; 6.6, 5.4; 6.3, 4.3 และ 7.2, 4.2 mg/L ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงฤดูฝนปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 7.5, 3.1; 6.6, 2.4; 7.0, 3.5 และ 6.2, 1.5 mg/L ตามลำดับ (ภาพที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.2)

ธารน้ำจากน้ำตกกระทิงในเขต Decomposition zone, Septic zone, Recovery zone และ Clean zone ถูกเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณลานกางเต็นท์น้ำตกกระทิง คลองกระทิง 1 คลองกระทิง 2 และ คลองกระทิง 3 ตามลำดับ พบว่า ในช่วงฤดูแล้งปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 4.5, 3.4; 5.6, 4.5; 6.7, 5.5 และ 6.9, 3.7 mg/L ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงฤดูฝนปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 7.9, 2.2; 6.5, 1.9; 7.5, 3.1 และ 6.6, 2.4 mg/L ตามลำดับ (ภาพที่ 4.3 และ ภาพที่ 4.4)

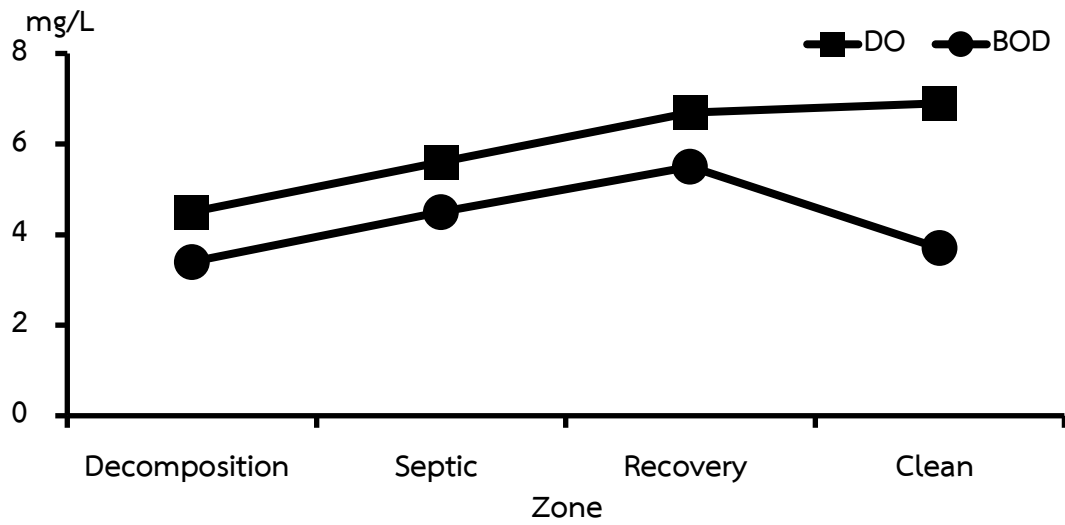
ธารน้ำจากน้ำตกพลิวในเขต Decomposition zone, Septic zone, Recovery zone และ Clean zone ถูกเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณอิงเขารีสอร์ท คลองพลิว 1 คลองพลิว 2 และ วัดปลายคลองพลิว ตามลำดับ พบว่า ในช่วงฤดูแล้งปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 5.6, 3.2; 6.4, 4.1; 6.0, 5.3 และ 5.4, 3.9 mg/L ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงฤดูฝนปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและบีโอดีมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 6.8, 3.2; 7.6, 1.2; 7.0, 1.8 และ 7.5, 2.3 mg/L ตามลำดับ (ภาพที่ 4.5 และ ภาพที่ 4.6)



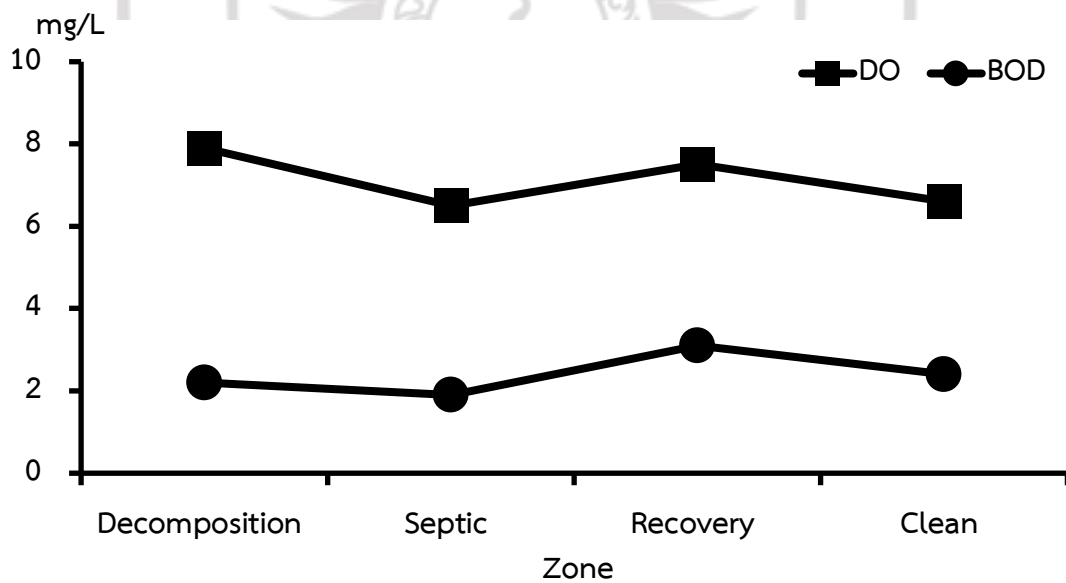
ภาพที่ 4.1 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกเขาสิบบ้านในช่วงฤดูแล้ง



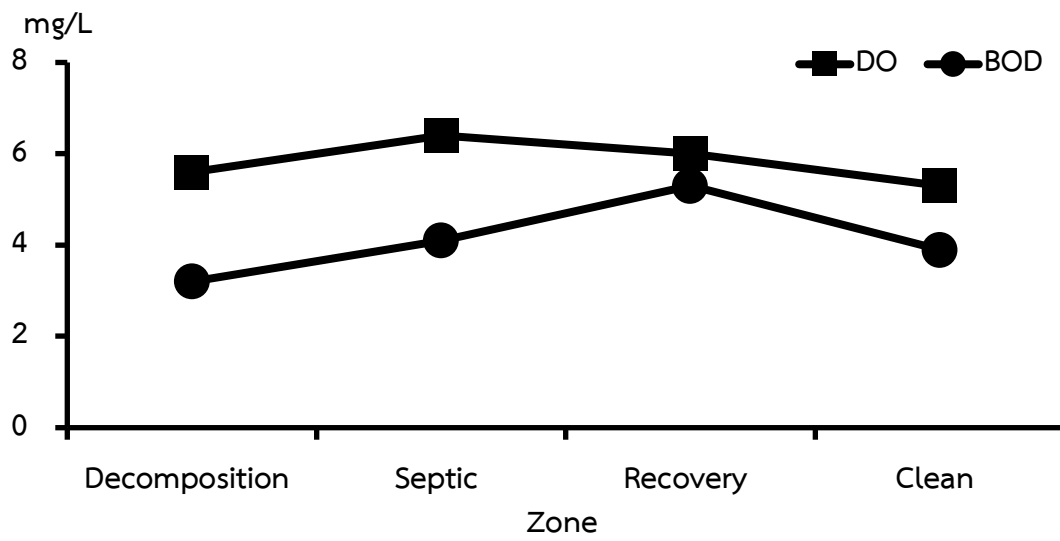
ภาพที่ 4.2 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกเขาสิบบ้านในช่วงฤดูฝน



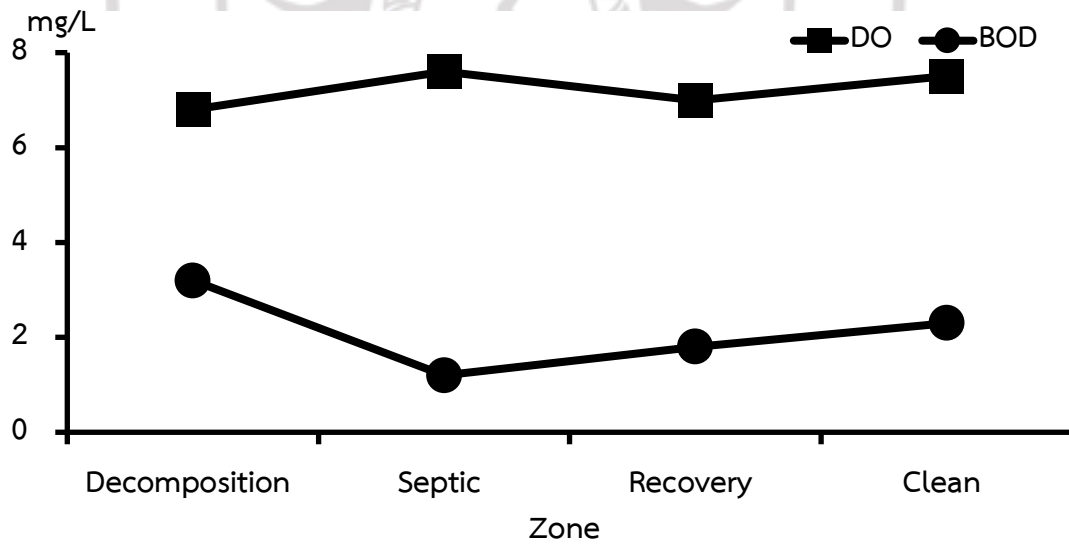
ภาพที่ 4.3 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกระทิงในช่วงฤดูแล้ง



ภาพที่ 4.4 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกระทิงในช่วงฤดูฝน



ภาพที่ 4.5 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกพลิวในช่วงฤดูแล้ง



ภาพที่ 4.6 ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำของธารน้ำตกพลิวในช่วงฤดูฝน

## ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำ ในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี ดำเนินการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำกับตัวบ่งชี้ความสามารถในการฟอกตัวของน้ำตามวิธี Pearson correlation coefficient ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกเขาสิบห้าชั้น ในช่วงฤดูแล้งพบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์กับปริมาณฟอสเฟต ( $r = 0.963$ ) ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิของน้ำ ความเร็วกระแส น้ำ และความขุ่น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.800, 0.968 และ 0.855 ตามลำดับ สำหรับช่วงฤดูฝนพบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิของน้ำและบีโอดี มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.890 และ 0.839 ตามลำดับ ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิของน้ำ ความเร็วกระแส น้ำ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.985, -0.857 และ 0.839 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7 และ 4.8)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกกระทิง ในช่วงฤดูแล้งพบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับค่าพีเอช ค่าการนำไฟฟ้าและปริมาณฟอสเฟต มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.817, -0.736 และ -0.735 ตามลำดับ ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์กับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ( $r = 0.927$ ) สำหรับช่วงฤดูฝนปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความเร็วกระแส น้ำ ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณฟอสเฟต มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.828, -0.852 และ -0.827 ตามลำดับ ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความเร็วกระแส น้ำ ค่าการนำไฟฟ้า ความขุ่นและปริมาณฟอสเฟต มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.710, -0.776, -0.706 และ -0.801 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9 และ 4.10)



3. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกพลิวในช่วงฤดูแล้งพบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำและความขุ่น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.804, -0.815 และ -0.734 ตามลำดับ ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความเร็วกระแสน้ำและค่าพีเอช มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.916 และ -0.940 ตามลำดับ สำหรับช่วงฤดูฝน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับค่าพีเอช ( $r = -0.957$ ) ในขณะที่บีโอดีมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิและค่าพีเอช มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.751 และ 0.802 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.11 และ 4.12)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตก  
เขาสิบห้าชั้นในช่วงฤดูแล้ง

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิ	-0.373	0.800*
ความเร็วกระแสน้ำ	0.349	0.968*
พีเอช	0.132	-0.462
ค่าการนำไฟฟ้า	0.548	-0.671
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	0.412	-0.463
ความขุ่น	0.493	0.855*
ฟอสเฟต	0.963*	0.052
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	0.249
บีโอดี	0.249	1

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตก  
เขาสิบห้าชั้นในช่วงฤดูฝน

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิ	0.890*	0.985*
ความเร็วกระแสน้ำ	-0.535	-0.857*
พีเอช	0.373	-0.112
ค่าการนำไฟฟ้า	-0.143	0.138
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	-0.332	0.232
ความขุ่น	-0.133	0.114
ฟอสเฟต	0.147	0.516
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	0.839*
บีโอดี	0.839*	1

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกกระทิงในช่วงฤดูแล้ง

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิน้ำ	0.559	0.296
ความเร็วกระแสน้ำ	-0.514	ND
พีเอช	-0.817*	-0.133
ค่าการนำไฟฟ้า	-0.736*	-0.216
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	0.374	0.927*
ความขุ่น	-0.090	0.491
ฟอสเฟต	-0.735*	0.059
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	0.500
บีโอดี	0.500	1

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกกระทิงในช่วงฤดูฝน

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิน้ำ	0.058	0.031
ความเร็วกระแสน้ำ	-0.828*	-0.710*
พีเอช	0.482	-0.607
ค่าการนำไฟฟ้า	-0.852*	-0.776*
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	0.129	-0.686
ความขุ่น	0.131	-0.706*
ฟอสเฟต	-0.827*	-0.801*
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	0.401
บีโอดี	0.401	1

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกพลิวในช่วงฤดูแล้ง

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิน้ำ	0.591	-0.477
ความเร็วกระแสน้ำ	-0.038	-0.916*
พีเอช	-0.317	-0.940*
ค่าการนำไฟฟ้า	-0.804*	0.162
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	-0.815*	0.160
ความขุ่น	-0.734*	0.285
ฟอสเฟต	-0.163	0.156
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	0.426
บีโอดี	0.426	1

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกกับการฟอกตัวของน้ำบริเวณน้ำตกพลิวในช่วงฤดูฝน

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ตัวบ่งชี้การฟอกตัวของน้ำ	
	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	บีโอดี
อุณหภูมิน้ำ	-0.107	0.751*
ความเร็วกระแสน้ำ	-0.463	0.191
พีเอช	-0.957*	0.802*
ค่าการนำไฟฟ้า	0.069	0.473
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	0.128	0.623
ความขุ่น	0.160	-0.696
ฟอสเฟต	-0.062	0.611
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	1	-0.696
บีโอดี	-0.696	1

## ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรีกับปริมาณนักท่องเที่ยว

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของประเทศไทย พื้นที่ภาคตะวันออกและข้อมูลการท่องเที่ยวของจังหวัดจันทบุรีพบว่า ในปี พ.ศ. 2554 อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้วเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากประชาชนทั้งชาวไทยและต่างประเทศเป็นอันดับ 3 ของประเทศ มีจำนวนนักท่องเที่ยวตลอดปีประมาณ 469,023 คน (ทิพย์วดี โพธิ์สิทธิพรธณ, 2554 : หน้า 49) ในขณะที่อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏมีปริมาณนักท่องเที่ยวเข้ามาในบริเวณอุทยานเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะช่วงเทศกาลนมัสการรอยพระพุทธรบาท ในปี พ.ศ. 2560 มีปริมาณนักท่องเที่ยวและกลุ่มแสวงบุญประมาณ 19,852 คนต่อวัน (จักรพันธ์ โพธิพัฒน์, ธีรัญ ธีรัญรัตนพงศ์ และชวัลรัตน์ สมนึก, 2562 : หน้า 207) สำหรับอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นมีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวนน้อยที่สุดกล่าวคือ ระหว่างปีงบประมาณ 2555 – 2559 มีจำนวนผู้เข้าชมและนักท่องเที่ยวเฉลี่ย 5,065 คนต่อปี (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2560 : ออนไลน์)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัดจันทบุรี ทั้ง 3 แห่ง กับปริมาณนักท่องเที่ยวด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธี Pearson correlation coefficient ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่าคุณภาพน้ำตกของอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้นไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณนักท่องเที่ยว แต่ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณนักท่องเที่ยว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.848 สำหรับปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับปริมาณนักท่องเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.798 และ -0.855 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าบีโอดีและปริมาณฟอสเฟตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.802 และ 0.869 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำตกในเขตอุทยานแห่งชาติของจังหวัด  
จันทบุรีกับปริมาณนักท่องเที่ยว

ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ	ปริมาณนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ		
	เขาสีบहाँซัน	เขาคิชฌกูฏ	น้ำตกพลิ้ว
อุณหภูมิน้ำ	0.036	-0.027	-0.675
พีเอช	-0.153	0.348	-0.420
ค่าการนำไฟฟ้า	-0.067	0.848*	-0.709
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ	-0.491	-0.305	0.100
ความขุ่น	-0.528	-0.306	0.061
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ	0.360	-0.798*	-0.885*
บีโอดี	-0.320	0.06	0.802*
ฟอสเฟต	0.132	0.334	0.869*

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี