

ประมวลสรุปสาระสำคัญโดยย่อรายงานการศึกษา

เรื่อง

การใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อจัดการคุณภาพแหล่งน้ำ

กรณีศึกษา: อ่างเก็บน้ำตาดชมพู มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2567

ประมวลสรุปสาระสำคัญโดยย่อ

(1) **อ่างเก็บน้ำตาดชมพู (Tad Chompoo Reservoir)** เป็นหนึ่งในอ่างเก็บน้ำภายใต้การดูแลและใช้ประโยชน์โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกักเก็บและลำเลียงน้ำเพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งอ่างเก็บน้ำตาดชมพูยังมีทัศนียภาพที่สวยงามรวมทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อเป็นแหล่งกักเก็บน้ำสำรองสำหรับผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพิ่มเติมจากอ่างเก็บน้ำอ่างแก้ว โดย ณ ปัจจุบันอ่างเก็บน้ำตาดชมพูนั้นมีความสามารถในการรองรับน้ำจากห้วยตาดชมพูซึ่งไหลพาดผ่านบริเวณเชิงดอยสุเทพ ไปจนถึงสวนสัตว์เชียงใหม่ ที่ความจุสุทธิที่ 80,000 ลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตามภายหลังการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตาดชมพูแล้วเสร็จในช่วงปี พ.ศ 2560 ก็หาได้เกิดวิกฤติการณ์ภัยแล้งเช่นในช่วงปีที่ผ่านมา ๆ มาแต่ประการใด เป็นเหตุให้ ณ ปัจจุบันอาศัยเพียงแหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำอ่างแก้วก็เพียงพอแล้วสำหรับผลิตน้ำประปาภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนั้นในกรณีของน้ำดิบที่สำรองไว้ในอ่างเก็บน้ำตาดชมพูนั้นก็จึงยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ผลิตน้ำประปาเพื่ออุปโภค - บริโภคแต่อย่างใด หากแต่มีสถานะเป็นแหล่งเก็บน้ำสำรอง ซึ่งหากเกิดวิกฤติการณ์ภัยแล้งขึ้นในอนาคตก็ย่อมสามารถลำเลียงน้ำจากอ่างเก็บน้ำตาดชมพูไปยังอาคารผลิตน้ำประปาได้โดยตรงทันที อีกทั้งในปัจจุบันนี้พื้นที่บริเวณดังกล่าวยังมีฐานะเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักศึกษา บุคลากร และประชาชนทั่วไปสามารถเข้ามาใช้บริการได้

เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการก่อสร้างและสภาวะการณ์ในปัจจุบันซึ่งส่งผลให้อ่างเก็บน้ำตาดชมพูมีสถานะเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับใช้ผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภค - บริโภคแล้วนั้น ย่อมต้องสรุปว่า คุณภาพและลักษณะของแหล่งน้ำดิบ (raw water quality and characteristic) ภายในอ่างเก็บน้ำตาดชมพูซึ่งจะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปานั้นจำเป็นต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับที่สามารถใช้อุปโภค-บริโภคได้โดยใช้งบประมาณในการผลิตให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบของอ่างเก็บน้ำตาดชมพูโดยคณะผู้จัดทำ ก่อนที่จะได้มีการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำอย่างเป็นรูปธรรมนั้น พบว่า (ก) ได้มีบุคคลนำสัตว์น้ำมาปล่อยและโดยมากเป็นปลาหลากหลายชนิดซึ่งส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น อาทิเช่นปลาดุก อีกทั้งยังปรากฏพบเห็น (ข) การให้อาหารปลาในปริมาณที่มากอย่างสม่ำเสมอ เป็นเหตุให้มีจำนวนปลาชนิดพันธุ์ต่างถิ่นมากกว่าชนิดพันธุ์ท้องถิ่นในอ่างตาดชมพู โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาดุก อีกทั้งบริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพูภายใต้การพัดของกระแสลมปกตินั้น สามารถรับรู้ได้ถึงกลิ่นซึ่งไม่พึงประสงค์ของน้ำ (malodorous) ประกอบกับสีของน้ำเริ่มมีสีเขียวและมีความขุ่น (turbidity) บริเวณผิวน้ำซึ่งถือเป็นหนึ่งในข้อบ่งชี้ของน้ำเสีย

คณะผู้จัดทำจึงเกิดข้อสงสัยว่า การนำสัตว์น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์จำพวกปลา มาปล่อยลงสู่แหล่งน้ำและการให้อาหารปลาซึ่งเป็นการกระทำของมนุษย์นั้น เป็นหนึ่งในเหตุปัจจัยซึ่งส่งผลต่อ

คุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำตาดชมพูหรือไม่เพียงใด ซึ่งในเบื้องต้นเป็นเพียงข้อสันนิษฐานจากการสังเกตเชิงกายภาพของแหล่งน้ำเท่านั้น แต่ก็มีมูลเหตุที่ควรเชื่อได้ว่าคุณภาพน้ำนั้นมีแนวโน้มที่จะอยู่ในเกณฑ์เน่าเสีย หรือในระดับที่ต่ำ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงมีความประสงค์ที่จะพิสูจน์ข้อสันนิษฐานดังกล่าวโดยอาศัยการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ในการประเมินถึงระดับของคุณภาพน้ำ รวมถึงการจัดจำแนกคุณภาพน้ำต่อไปโดยอาศัยการลงพื้นที่สำรวจและการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ประกอบกับการวิเคราะห์เหตุปัจจัยและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (factors) ที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นการนำทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายขยายความถึงสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำโดยแท้จริง อันนำไปสู่การกำหนดมาตรการและแนวทางเพื่อคงสภาพแหล่งน้ำของอ่างเก็บน้ำตาดชมพู ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การก่อสร้าง และกำหนดมาตรการและแนวทางป้องกันมิให้มีการลักลอบนำสัตว์น้ำมาปล่อยในพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำรวมทั้งการให้อาหารปลาอีกต่อไป

(2) เหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำและสภาวะการณปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำตาดชมพู

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศอ่างเก็บน้ำตาดชมพูในรายงานฉบับนี้ อาศัยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและกระบวนการทางนิเวศวิทยาในการศึกษา ซึ่งเริ่มต้นจากการสังเกตลักษณะทางกายภาพ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพน้ำด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จนนำไปสู่การศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ ได้แก่ พฤติกรรมการปล่อยปลาและการให้อาหารปลา ซึ่งสามารถสรุปความได้ดังนี้

(2.1) สาเหตุซึ่งมีผลต่อคุณภาพน้ำที่ต่ำลง สามารถจำแนกออกเป็น 3 สาเหตุหลักได้แก่

(2.1.1) การลดลงของปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ ประกอบไปด้วยปัจจัยหลัก 2 ประการ

ประการแรกปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่สัตว์น้ำ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ จุลินทรีย์ และพืชน้ำ ซึ่งเหตุทั้ง 4 ประการนี้ล้วนมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน กล่าวคือ เมื่อสัตว์น้ำ โดยในที่นี้จะขอยกตัวอย่างปลาดุก เนื่องจากเป็นชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่มีประชากรหนาแน่นบริเวณอ่างเก็บน้ำ โดยปลาดุกนั้นเป็นปลาที่กินสัตว์รวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร ยิ่งไปกว่านั้นยังมีพฤติกรรมและศักยภาพในการเพิ่มจำนวนอย่างสูงยิ่ง ทั้งมีความทนทานและดำรงชีวิตอยู่ได้ในระบบนิเวศที่มีออกซิเจนต่ำ ส่งผลให้จำนวนแพลงก์ตอนพืชเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งเป็นตัวควบคุมประชากรแพลงก์ตอนพืชลดจำนวนลง ในทางกลับกันย่อมส่งผลให้จำนวนแพลงก์ตอนพืชมีการเพิ่มจำนวนเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อันมีแนวโน้มที่จะนำไปสู่การเกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันซึ่งเกิดขึ้นได้โดยรวดเร็วและฉับพลัน อีกทั้งในเวลากลางคืนที่แพลงก์ตอนพืชไม่อาจสังเคราะห์ด้วยแสงได้แต่ยังจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจ แพลงก์ตอนพืชก็ย่อมต้องมีการดึงเอาออกซิเจนในแหล่งน้ำนั้นมาใช้อย่างเสียมิได้

ในกรณีของจุลินทรีย์ซึ่งต้องใช้ ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเพื่อที่ตนจะได้รับพลังงานเพื่อการดำรงชีพ ย่อมส่งผลให้ออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลงด้วยอีกทางหนึ่ง ยิ่งไปกว่านั้น กระบวนการดังกล่าวยังส่งผลให้เกิดแก๊สซึ่งส่งกลิ่นเหม็นอีกด้วย และปัจจัยประการสุดท้าย ย่อมได้แก่ ฟิชน้ำ ซึ่งแม้จะสังเคราะห์ออกซิเจนผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ แต่ในอีกแง่หนึ่งก็ย่อมต้องใช้ ออกซิเจนในการหายใจในเวลากลางวันซึ่งไม่มีแสงแดดอยู่เช่นกัน

ประการที่สองปัจจัยทางกายภาพ ซึ่งได้แก่ (ก) ลักษณะของแหล่งน้ำ และ (ข) อุณหภูมิ แสงแดด ฤดูกาล และการระเหยของน้ำ ซึ่งสาเหตุทั้ง 2 ส่วนดังที่กล่าวมานี้ล้วนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ลักษณะของแหล่งน้ำมีผลต่อการลดลงของออกซิเจน โดยอ่างเก็บน้ำตาดชมพู เป็นแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นและเป็นแหล่งน้ำนิ่ง จึงเป็นปรกติกณ์ที่จะมีปริมาณออกซิเจนที่ต่ำกว่า และเอื้อต่อการเน่าเสียของน้ำได้มากกว่าระบบนิเวศน้ำไหล ซึ่งอ่างเก็บน้ำตาดชมพูถือได้ว่ามีแสงแดดส่องถึงครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ส่งผลให้เมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น และความดันย่อยของบรรยากาศลดลงย่อมส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนลดลง อีกทั้งเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ออกซิเจนในน้ำก็มีแนวโน้มที่จะแพร่ออกไปจากผิวน้ำด้วยอีกทางหนึ่ง และการที่อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นนี้ ส่งผลให้การระเหยของน้ำมีส่วนที่ทำให้ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง และสาเหตุสุดท้าย ฤดูกาลก็มีส่วนสำคัญในการเกิดการพลิกตัวของชั้นน้ำโดยในฤดูร้อนน้ำชั้นบนจะมีอุณหภูมิสูงเนื่องจากได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ ส่วนน้ำชั้นล่างจะมีอุณหภูมิต่ำเนื่องจากแสงอาทิตย์ส่องไม่ถึง ทำให้น้ำชั้นบนมีความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำชั้นล่าง เมื่อเข้าสู่หน้าหนาวน้ำชั้นบนจะมีอุณหภูมิต่ำลงทำให้ความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น น้ำชั้นบนจึงเกิดการจมตัวและทำให้น้ำชั้นล่างที่มีตะกอนพลิกกลับขึ้นมา ก็ย่อมทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น

ประการที่สามปัจจัยทางเคมี เมื่อปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำมากขึ้นจุลินทรีย์ก็ย่อมต้องอาศัย ออกซิเจน ยิ่งปริมาณออกซิเจนถูกใช้ไปเรื่อย ๆ หากถึงจุดที่อัตราการใช้ออกซิเจนสูงกว่าอัตราการละลายของออกซิเจน ย่อมส่งผลให้ออกซิเจนหมดไปในที่สุด ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ซึ่งอนุภาคแห่งสารดังกล่าวมักอยู่ในรูปของสารแขวนลอยที่มีคุณสมบัติทำให้เกิดความขุ่นได้ และยังมีปริมาณสารในแหล่งน้ำมากเท่าไรก็ย่อมส่งผลให้เกิดความขุ่นที่มากขึ้นอันส่งผลให้แสงส่องผ่านลงสู่อ่างเก็บน้ำในระดับที่ต่ำลง ซึ่งเป็นเหตุให้ออกซิเจนต่ำลงได้

(2.1.2) การเพิ่มขึ้นของปริมาณและความเข้มข้นของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในน้ำ

ประการแรกปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ กรณีสัตว์น้ำ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์จำพวกปลา) ในกระบวนการหายใจของสิ่งมีชีวิตจะต้องมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อันเป็นสารอนินทรีย์สู่แหล่งน้ำตลอดช่วงชีวิต โดยสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่หรือแหล่งน้ำที่มีประชากรปลาหนาแน่นย่อมปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เป็นจำนวนมากย่อมส่งผลต่ออัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซด้วย อีกทั้งการขับถ่ายซึ่งสัตว์จำพวกปลานั้นย่อมขับถ่ายออกมาในรูปของสารประกอบแอมโมเนียซึ่งเป็นสารอนินทรีย์ ยิ่งปลา มีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนประชากรที่มากของเสียจากการขับถ่ายก็ยิ่งมากขึ้นไปด้วย โดยของเสียซึ่ง

ได้มาจากการขับถ่ายออกมาไปสู่การย่อยสลายของจุลินทรีย์และการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน และกรณีการรบกวนตะกอน เกิดจากพฤติกรรมของสัตว์น้ำที่มีพฤติกรรมหากินหน้าดินที่มักหากินอาหาร และฝังตัวอยู่ในดิน รวมถึงการขุดหลุม ซึ่งก่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของสารอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งไนโตรเจนและฟอสฟอรัส อันเอื้อต่อการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนพืชและส่งผลให้เกิดความขุ่นของน้ำขึ้นได้

กรณีแพลงก์ตอน ในช่วงเวลากลางคืนซึ่งไม่มีแสงแพลงก์ตอนพืชย่อมต้องอาศัยออกซิเจนในการหายใจและปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซออกมา

กรณีจุลินทรีย์ คาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นสารอนินทรีย์ถูกปล่อยออกมาจากกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซและการหายใจ และจากกระบวนการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน ซึ่งส่งผลสนับสนุนต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนและการใช้ออกซิเจนในกระบวนการอย่างสัมพันธ์กัน

กรณีพีชีน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมาจากกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซและการหายใจ แต่เนื่องจากบริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพูไม่ปรากฏพีชีน้ำอย่างเห็นได้ชัดจึงสันนิษฐานไว้ก่อนว่าพีชีน้ำอาจมิได้ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สองปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่

กรณีลักษณะของแหล่งน้ำ อ่างเก็บน้ำตาดชมพูนั้นเป็นแหล่งน้ำซึ่งมนุษย์สร้าง อีกทั้งเป็นแหล่งน้ำนิ่ง จึงย่อมก่อให้เกิดการสะสมของตะกอน ซึ่งเหนี่ยวนำให้มีการทับถมของตะกอนบริเวณพื้นท้องน้ำได้ง่ายกว่ากรณีของแหล่งน้ำไหล อีกทั้งยังเป็นการยากที่จะเกิดการเคลื่อนที่ออกของตะกอนดังกล่าวเนื่องจากเป็นระบบปิด

กรณีแสงแดด อุณหภูมิ ฤดูกาล กับการระเหยของน้ำ เมื่อแสงแดดตกกระทบกับผิวน้ำย่อมเกิดปฏิกิริยาระเหยของน้ำและนำไปสู่ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ที่มากขึ้น อีกทั้งแสงแดดมีผลต่ออุณหภูมิของน้ำ กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น อัตราการเกิดออกซิเดชันของสารอินทรีย์จะเพิ่มตามไปด้วยซึ่งก่อให้เกิดสารผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ฤดูกาลยังมีผลต่อการสะสมของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ เห็นได้จากในฤดูฝนที่เกิดการหลากของน้ำจากบริเวณห้วยตาดชมพูซึ่งส่งผลให้มีการพัดเอาตะกอน (สารอินทรีย์และอนินทรีย์) ลงมาจากห้วยตาดชมพู และทำให้คุณภาพน้ำมีความขุ่นที่สูงขึ้นและยังใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการตกตะกอน โดยส่งผลต่อการสะสมของสารในน้ำที่มากยิ่งขึ้น

(2.1.3) โลหะหนัก

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ กล่าวได้ว่าเมื่อลักษณะทางกายภาพของอ่างเก็บน้ำตาดชมพูมีลักษณะเป็นบ่อตื้นก็มีความเป็นไปได้ที่จะมีการสัมผัสโลหะหนักบริเวณผิวน้ำดินภายหลังการก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตามก็ข้อมูลในส่วนนี้จำเป็นที่จะต้องมีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญจึงจะสามารถบ่งชี้ได้

จึงสามารถสรุปได้ว่าการที่จะควบคุมคุณภาพน้ำนั้น **จริงอยู่ที่ในทางทฤษฎีจึงไม่อาจควบคุมปัจจัยที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้ทั้งหมด และหากควบคุมได้ทั้งหมดก็ไม่อาจเชื่อได้ว่าคุณภาพน้ำจะอยู่ในระดับที่ดีที่สุด** เนื่องจากในระบบนิเวศแหล่งน้ำนั้นย่อมดำเนินไปภายใต้การรักษาสมดุลระหว่างปัจจัยทางชีวภาพ กายภาพ และทางเคมี ด้วยความผันแปรและการเกิดขึ้นของปฏิกิริยาระหว่างกันตลอดเวลาเพื่อรักษาคุณภาพน้ำตลอดทั้งปี ซึ่งหากดำเนินไปอย่างเป็นธรรมชาติโดยไม่มีการแทรกแซงจากเหตุปัจจัยซึ่งส่งผลกระทบต่อความสมดุลนิเวศแล้วนั้น คุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำตาตชมพูแม้จะเป็นระบบนิเวศน้ำนิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ก็ย่อมเน่าเสียได้ยากยิ่ง หรือหากจะเน่าเสียก็ต้องใช้ระยะเวลาที่ผ่านพันกัลเป็นเวลานานพอสมควร

โดยกิจกรรมของมนุษย์ ที่มีลักษณะที่ไปสนับสนุน ส่งเสริม หรือเพิ่มปัจจัย (factors) ต่าง ๆ ประการหนึ่งประการใดดังที่อธิบายมาแล้วข้างต้น ถือเป็นส่วนหนึ่งอันสามารถนำไปสู่การรบกวนสมดุลเชิงนิเวศได้อย่างมีนัยสำคัญ แม้จะไม่ใช้ปัจจัยซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยตรง แต่การเข้าไปแทรกแซงโดยกิจกรรมของมนุษย์ ย่อมเป็นปัจจัยเร่งประการหนึ่งซึ่งนำไปสู่การเน่าเสียของน้ำที่เร็วขึ้นกว่าปกติ รวมไปถึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่ลดลงด้วย โดยสามารถจัดจำแนกได้ดังนี้

(1) การให้อาหารปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำตาตชมพู

การให้อาหารปลาย่อมเป็นปัจจัยสนับสนุนการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตและส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของปลา กล่าวคือ หากมีการสิ้นเสเทียนของน้ำ โอกาสที่ปลาจะได้รับอาหารก็สูงซึ่งมีความคล้ายคลึงกับสัญญาณโดยตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเมื่อปลาได้รับอาหารจากมนุษย์ ในกรณีของปลาซึ่งบริโภคแพลงก์ตอนพืช เช่น ปลาคาร์พ ย่อมต้องบริโภคแพลงก์ตอนในจำนวนที่น้อยลงซึ่งจะส่งผลต่อการควบคุมประชากรแพลงก์ตอนพืช หรือในกรณีของปลาดุกนั้นย่อมส่งผลให้มีการเพิ่มจำนวนของประชากรมากขึ้นจากแหล่งอาหารที่เพิ่มมากขึ้น และเมื่อปลาบริโภคอาหารมากก็ยิ่งขับถ่ายมากขึ้นไปและนำไปสู่การเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์และปฏิกิริยาย่อยสลายซึ่งใช้ออกซิเจน จึงเป็นเหตุให้ออกซิเจนซึ่งละลายในน้ำลดลงยิ่ง

(2) การนำสัตว์น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาดุกมาปล่อยในอ่างเก็บน้ำตาตชมพู

การนำสัตว์น้ำมาปล่อยย่อมกระทบต่อประชากรสิ่งมีชีวิตอื่นโดยเบื้องต้น แม้ว่าอ่างเก็บน้ำตาตชมพูจะไม่ใช่แหล่งน้ำธรรมชาติอันจะนำไปสู่การลดจำนวนลงซึ่งสิ่งมีชีวิตพื้นถิ่นในระดับซึ่งเป็นปัญหากก็ตาม แต่การนำสิ่งมีชีวิตชนิดพันธุ์ที่มีความสามารถในการรุกรานสูง โดยเฉพาะกับปลาดุกซึ่งเป็นปลาที่มีความสามารถในการเพิ่มจำนวนประชากรและมีความอดทนสูง ย่อมก่อให้เกิดการเพิ่มจำนวนของประชากรอันนำไปสู่ปัญหาคุณภาพน้ำ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการใช้ออกซิเจน หรือการเพิ่มจำนวนของสารอินทรีย์ก็ตาม

กิจกรรมบางอย่างของมนุษย์นั้นหลายอย่างเป็นสิ่งที่ยอมรับให้ทำได้ภายใต้เงื่อนไขซึ่งไม่ไปรบกวนสมดุลของระบบนิเวศ เช่นการปล่อยปลาซึ่งสภาพน้ำในวันนี้นี้ยังไม่มีกลิ่นหรือมีกลิ่นไม่มาก วันต่อมาน้ำก็อาจเน่าเสียได้อย่างฉับพลัน หากในวันหนึ่งคนหันมาปล่อยเป็นจำนวนเยอะ ๆ รวมถึงมีการ

ให้อาหารปลาอย่างต่อเนื่องก็อาจเสียสมดุลได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นคือเราไม่อาจล่วงรู้ได้ว่าจุดสมดุลนั้นเป็นไปอย่างไร และจุดไหนถึงจะสมดุล ดังนั้นเมื่อการเปลี่ยนแปลงจากจุดที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ไปสู่จุดวิกฤตินั้นสามารถเกิดขึ้นเมื่อไหร่ ตอนไหนก็ได้ ทั้งยังมักเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน และตั้งตัวได้ยากยิ่ง ดังนั้นการป้องกันเพื่อไม่ให้มีการรบกวนสมดุลของระบบนิเวศเพียงเท่าส่วนที่สามารถควบคุมได้ ย่อมเป็นมาตรการที่สำคัญจำเป็นและต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำตาดชมพูย่อมเป็นเครื่องชี้วัดได้ดีถึงความเร่งด่วน

(1) (3) ผลการสำรวจคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำตาดชมพูและผลการตรวจวิเคราะห์

จากผลการตรวจวิเคราะห์ด้วยพารามิเตอร์ทางกายภาพ ช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน 2566 (ซึ่งอ้างอิงข้อมูลของกองอาคารสถานที่และสาธารณสุขภาค) รวมทั้งในการตรวจวัดในวันที่ 5 มกราคม 2567 (ซึ่งได้ดำเนินการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำโดยคณะผู้จัดทำ) แล้วนั้น สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า คุณภาพน้ำนั้นยังมีได้อยู่ในระดับที่แย่มาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่แหล่งน้ำ (อ่างเก็บน้ำตาดชมพู) มีขนาดใหญ่ อาจมีกำลังเพียงพอต่อการบำบัดด้วยตัวเองตามธรรมชาติ โดยบริเวณจุดที่น้ำไหลเข้า (จุดที่1) จะมีความขุ่นสูงอยู่เสมอ (เนื่องจากการไหลของน้ำจากบริเวณแหล่งต้นน้ำในที่นี้คือห้วยตาดชมพูช่วงน้ำหลากย่อมพัดพาตะกอนดินมาสู่อ่างเก็บน้ำด้วย) โดยตะกอนของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ซึ่งถูกชะมากับน้ำหลากนั้นย่อมตกตะกอนลงพื้นท้องน้ำอย่างช้า ๆ และสม่ำเสมอ จึงส่งผลให้เมื่อดำเนินการตรวจวัดตะกอนบริเวณจุดที่ 2 แล้วนั้นย่อมจะพบว่ามีค่าความขุ่นที่ต่ำ จึงกล่าวได้ว่าคุณภาพน้ำโดยอาศัยพารามิเตอร์ทางกายภาพ ของอ่างเก็บน้ำตาดชมพูนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ปกติ หรืออีกนัยหนึ่งคือคุณภาพน้ำยังไม่ถึงขนาดน่าเสียนั่นเอง

กระนั้นก็ตามจากผลการตรวจวิเคราะห์ด้วยพารามิเตอร์ทางชีวภาพ โดยอ้างอิงเทียบเคียงจากจุดซึ่งกองอาคารสถานที่และสาธารณสุขภาคได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยอาศัยพารามิเตอร์ทางกายภาพพบว่า

(จุดที่1) คุณภาพน้ำทั่วไปของน้ำตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดี (moderate-polluted) เนื่องจากมีสถานะสารอาหารอยู่ในช่วงคะแนน (5.6-7.5) ซึ่งบ่งชี้ถึงสารอาหารปานกลางถึงสูง (meso-eutrophic) และ

(จุดที่2) คุณภาพน้ำทั่วไปของน้ำตัวอย่างอยู่ในระดับไม่ดี (polluted) เนื่องจากมีสถานะสารอาหารอยู่ในช่วงคะแนน (7.6-9.0) ซึ่งบ่งชี้ถึงสารอาหารที่สูง (eutrophic) **อันแสดงถึงแนวโน้มที่จะเกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน (เกิดจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืช) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ**

อนึ่ง แม้ว่าจากผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก (จุดที่1) และ (จุดที่2) จะมีสถานะสารอาหารที่แตกต่างกัน 1 ช่วงระดับ กล่าวคือระดับสารอาหารปานกลางถึงสูงในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และระดับสารอาหารที่สูงในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ก็ตาม แต่กระนั้นหากพิจารณาจากค่าเฉลี่ยย่อมพบว่ามีค่าเฉลี่ย

ที่ไม่ต่างกันมาก โดยมีผลต่างกันเพียง 0.6 เท่านั้น ประกอบกับในกรณีของจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 หากพิจารณาจากช่วงคะแนนก็ย่อมพบว่าค่าเฉลี่ยที่ 7.6 เป็นตัวเลขต่ำสุดในช่วงคะแนน (7.6-9.0) ดังนั้นจึงพิจารณาได้ว่าคุณภาพของน้ำตัวอย่างซึ่งได้ทำการเก็บจากจุดที่ 2 นั้นอาจอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดี (moderate-polluted) ซึ่งอยู่ในระดับเช่นเดียวกับผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ได้

(4) พฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพน้ำและสภาวะการณปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำตาดชมพู

(4.1) พฤติกรรมการให้อาหารปลาของมนุษย์: ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอ่างเก็บน้ำตาดชมพู และผลการสังเกตการณ์

จากการสำรวจตลอดระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่า ผู้ที่นำอาหารมาให้ส่วนหนึ่งมักจะจัดเตรียมอาหารมาเองซึ่งบ่งชี้ถึงเจตนาที่จะมาให้อาหารปลาตั้งแต่เริ่มต้น ในขณะที่เดียวกันก็มีบางส่วนซึ่งเมื่อพบเห็นจำนวนประชากรปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่างเก็บน้ำอย่างหนาแน่นแล้วจึงค่อยดำเนินการหาซื้ออาหารปลาจากร้านค้าใกล้เคียง เพื่อนำมาให้ในห้วงเวลาที่ต่อเนื่องติดต่อกัน ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นอาหารปลาสำเร็จรูปชนิดเม็ดและขนมปังรวมถึงเศษขนม อีกทั้งยังปรากฏการให้อาหารปลาประเภทเครื่องดื่ม อีกด้วย โดยกลุ่มบุคคลที่นำอาหารมาให้ นั้นโดยมากแล้วมักเป็นการร่วมกันกระทำในลักษณะของกลุ่มครอบครัวและ ในจำนวนนั้นเองย่อมมีการพบเห็นเด็กและเยาวชนประกอบอยู่ด้วยไม่น้อย รวมทั้งผู้สูงอายุ และวัยรุ่น (ซึ่งจากการสำรวจมักพบเห็นในลักษณะของการกระทำร่วมกันเป็นคู่) โดยอนุมานได้ว่าการให้อาหารปลาลักษณะนี้เป็นไปเพื่อการสันทนาการและความบันเทิงอันมีความเชื่อ (ทางศาสนาหรือความเชื่ออื่น) เป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยตัดสิ้นใจการทำการดังกล่าวลงไป แม้ว่าบริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพูจะมีได้มีอาหารปลาจัดไว้เพื่อจำหน่ายหรือให้บริการแต่ประการใด เพราะฉะนั้นการเตรียมอาหารปลามาเองย่อมแสดงว่าผู้กระทำการนำอาหารมาให้ปลาจริง ๆ ไม่ว่าจะ เป็นไปเพื่อการสันทนาการหรือทำบุญก็ตาม ซึ่งหากนิ่งเฉยและปล่อยให้สามารถให้อาหารปลาอย่างเสรีแล้วนั้นย่อมเป็นปัจจัยหนึ่งที่เร่งการขยายพันธุ์ปลาและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำตาดชมพูอย่างเสียมิได้

(4.2) พฤติกรรมการปล่อยปลาของมนุษย์: ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอ่างเก็บน้ำตาดชมพู และผลการสังเกตการณ์

เมื่อมีผู้นำปลาหรือสัตว์อื่น ๆ มาปล่อยในอ่างเก็บน้ำตาดชมพู ประกอบกับการเป็นสถานที่สาธารณะซึ่งย่อมผู้คนเข้ามาใช้บริการและดำเนินกิจกรรมเป็นจำนวนมากและ ประกอบกิจกรรมที่หลากหลาย การที่สามารถพบเห็นพฤติกรรมการปล่อยปลาดังกล่าวได้โดยง่าย อาจส่งผลให้เกิดความเข้าใจว่าการปล่อยปลาหรือสัตว์อื่น ๆ นั้นสามารถทำได้ในพื้นที่ดังกล่าว จนเกิดพฤติกรรมเลียนแบบของคนอื่นในสังคม โดยเข้าใจว่ามหาวิทยาลัยอนุญาตให้ทำได้ อันขาดไร้การคำนึงถึงผลกระทบส่วนอื่น ๆ ในท้ายที่สุด ซึ่งจากผลการสังเกตการณ์นั้นพบว่าตลอดระยะเวลา 1 สัปดาห์นั้นมีผู้นำปลาดุกมา

ปล่อยเพียง 1 ครั้ง และหากพิจารณาสืบย้อนไปในช่วงเวลาที่นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลซึ่งสมาชิกของคณะผู้จัดทำได้มีการพบเห็นและบันทึกวิถีทัศนไว้โดยเหตุบังเอิญก็ปรากฏการปล่อยเต่า (คาดว่า เป็นเต่านา) ลงสู่แหล่งน้ำด้วยเช่นเดียวกัน แม้ว่าการนำสัตว์น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งนำปลามาปล่อย บริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพูจะไม่ได้พบเห็นได้โดยบ่อยครั้งก็ตาม แต่การปล่อยสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดพันธุ์ที่ส่งผลกระทบต่อธรรมชาติ อย่างน้อยที่สุดก็จากจำนวนประชากรปลาตุ๊กที่มีจำนวนเพิ่มมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ ย่อมมีผลต่อคุณภาพน้ำดิบซึ่งมีโอกาที่จะต้องนำไปใช้ผลิตน้ำประปาในอนาคต อย่างเพียงพอแล้ว

ด้วยเหตุผลสนับสนุนด้านคุณภาพน้ำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน ผวนกับผลการลงพื้นที่สังเกตการณ์ตลอดระยะเวลา 1 สัปดาห์จึงมีน้ำหนักเพียงพอในระดับหนึ่ง อันเป็นมูลเหตุที่เหมาะสมต่อการดำเนินมาตรการแก้ไขและป้องกันปัญหาซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงต้องการเสนอข้อพิจารณาร้องขอต่อหน่วยงานซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจ ในการออกมาตรการทางกฎหมายในลักษณะกฎหมายลำดับรอง และการบังคับใช้สืบเนื่องจากการออก กฎเช่นนั้น โดยคณะผู้จัดทำจึงได้มีการดำเนินการประชาสัมพันธ์และก่อให้เกิดเป็นประเด็นปัญหา สาธารณะ (public issue) โดยควบคู่กันไป โดยมีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

(5) การควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์โดยมาตรการทางกฎหมาย

จากการสืบค้นข้อมูลกฎหมายซึ่งเกี่ยวข้องเพื่อใช้ควบคุมพฤติกรรมของการให้อาหารปลาและ ปล่อยสัตว์น้ำฯ นั้นคณะผู้จัดทำพบว่า ในปัจจุบันปรากฏเพียง พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ซึ่งใช้บังคับกับการปล่อยสัตว์ลงสู่แหล่งน้ำเท่านั้น อย่างไรก็ตามกฎหมายฉบับ ดังกล่าวกลับไม่สามารถบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากจำเป็นที่จะต้องเป็นสัตว์น้ำซึ่งระบุ ชนิดพันธุ์ไว้ในกฎกระทรวงเท่านั้น ซึ่งในปัจจุบันมีเพียง 3 ชนิด อันได้แก่ปลาปิ่นย่า ปลาไหลไฟฟ้า และปลาตุ๊กไฟฟ้า ดังนี้จึงไม่อาจนำมาแก้ไขปัญหอ่างเก็บน้ำตาดชมพูได้

ด้วยเหตุที่ไม่อาจบังคับกฎหมายในระดับพระราชบัญญัติเพื่อควบคุมพฤติกรรมดังกล่าวได้ และทั้งยังไม่ปรากฏข้อกฎหมายซึ่งออกโดยมหาวิทยาลัยแต่ประการใด เมื่ออ่างเก็บน้ำตาดชมพูนั้นอยู่ใน ความครอบครองดูแลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนี้จึงจำเป็นต้องพิจารณาออกกฎหมายลำดับ รองโดยอาศัยอำนาจแห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2551 เพื่อบังคับใช้กับกรณีต่อไป เป็นสำคัญ โดยมีข้อพิจารณาร้องขอต่อกองอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค 2 ประการดังต่อไปนี้

(5.1) ข้อพิจารณาร้องขอประการที่ 1: การออกกฎหมายลำดับรอง

การตรากฎเพื่อใช้บังคับกับกรณีนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดเงื่อนไขอย่างน้อยที่สุดใน 2 ประเด็นซึ่งได้แก่

(5.1.1) การกำหนดบทลงโทษ:

บทกำหนดโทษนั้นย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ กล่าวคือทางมหาวิทยาลัยฯ ย่อมมีรายได้จากการเก็บค่าปรับบังคับการทางปกครอง ประกอบกับสามารถควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานสำคัญของหลักที่ผู้ใดก่อมลพิษ ผู้นั้นต้องรับผิดชอบในกฎหมายสิ่งแวดล้อม (polluter pays principle) อย่างไรก็ตามการลงโทษปรับนั้นย่อมเป็นโทษซึ่งกระทบต่อสิทธิและเสรีภาพของประชาชน ซึ่งต้องมีการชั่งน้ำหนักถึงความเหมาะสมและความจำเป็นด้วย

(5.1.2) การกำหนดประเภทของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถปล่อยได้:

การห้ามมิให้ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำลงในอ่างเก็บน้ำฯ อาจเป็นการห้ามโดยเด็ดขาด หรือห้ามปล่อยเฉพาะชนิดซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้นก็ย่อมได้ แต่การที่จะกำหนดให้สามารถปล่อยได้บางชนิด นั้นย่อมมีข้ออุปสรรคสำคัญประการหนึ่งคือต้องอาศัยความสามารถในการจำแนกชนิดพันธุ์สัตว์ ซึ่งสัตว์บางประเภทเช่นปลาตุ๊กนั้นโดยลักษณะทางสัณฐานวิทยานั้นย่อมเป็นการยากที่จะจำแนกสายพันธุ์ได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นท้ายที่สุดแล้วการออกกฎในลักษณะดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้ที่จะไม่สู้มีประสิทธิภาพนัก

(5.2) ข้อพิจารณาร้องขอประการที่ 2: การติดป้ายประชาสัมพันธ์ห้ามมิให้กระทำการในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำตาดชมพู

การติดป้ายห้ามและการจัดให้มีเวรยามคอยตรวจตรา นั้นย่อมอยู่ในฐานะของการบังคับใช้กฎหมาย (Legal-enforcement) ซึ่งโดยหลักความชอบด้วยกฎหมายนั้นย่อมถือเป็นการกระทำของฝ่ายปกครองที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการให้อำนาจกระทำไว้ อย่างไรก็ตามก็จากการสืบค้นและสอบถามข้อมูล กรณีของป้ายห้ามจับสัตว์น้ำซึ่งได้มีการติดตั้งไว้ทั้งบริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพู และอ่างแก้วนั้นทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้มีการตรากฎขึ้นใช้บังคับแต่ประการใดซึ่งในห้วงระยะที่ผ่านมาหากมีบุคคลเข้ามาจับสัตว์น้ำทางเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยก็จะดำเนินการเชิญออก ซึ่งในระยะหลังก็พบว่า การติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ห้ามดำเนินการจับสัตว์น้ำดังกล่าวมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง เนื่องจากไม่พบเห็นบุคคลมาประกอบกิจกรรมดังกล่าวแต่อย่างใด หรือในกรณีของการติดป้ายห้ามมิให้มีการลอยกระทงในช่วงเทศกาลลอยกระทงก็ให้ผลไปในทางเดียวกัน อันสามารถพิจารณาโดยเทียบเคียงกับกรณีของการห้ามทำการปล่อยสัตว์น้ำและให้อาหารปลาซึ่งเป็นประเด็นหลักของรายงานฉบับนี้ได้ว่า หากมีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ในลักษณะเดียวกันก็ย่อมสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

ในส่วนของการจัดเวรยามคอยตรวจตรา ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชี้ให้เห็นว่าในปัจจุบันได้มีการจัดเวรยามเพื่อรักษาความปลอดภัย อำนาจความสะดวก รวมทั้งตรวจตราบุคคลซึ่งดำเนินการฝ่าฝืนกฎของการใช้สถานที่อยู่แล้ว ดังนั้นหากทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดห้ามมิให้มีการปล่อยสัตว์น้ำ-ให้อาหารปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพู ย่อมสามารถบังคับใช้ได้โดยไม่ยาก

(5.3) ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการดำเนินการนำสัตว์น้ำออกจากอ่างเก็บน้ำตาดชมพู

การดำเนินการนำสัตว์น้ำออกจากอ่างเก็บน้ำตาดชมพู ถือเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยป้องกันปัญหาน้ำเน่าเสียในอนาคตได้ซึ่งเป็นการลดจำนวนความหนาแน่นของประชากรสัตว์น้ำ และเป็นการกำจัดพันธุ์สัตว์น้ำซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศสูง เช่น ปลาตูก ฯลฯ แต่คุณภาพน้ำในปัจจุบันยังไม่ถึงระดับเน่าเสีย เพียงแต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะเน่าเสียขึ้นได้ และการใช้มาตรการนำสัตว์น้ำออกจะต้องใช้งบประมาณมาก แม้ว่ามาตรการดังกล่าวเป็นการจัดการที่ย่อมเห็นผลได้ในทันที แต่ไม่อาจเป็นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุแต่อย่างใด

โดยสรุปแล้วคณะผู้จัดทำมีความเห็นและต้องการร้องขอให้กองอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค สำนักงานมหาวิทยาลัย ออกกฎซึ่งมีผลใช้บังคับเป็นการทั่วไปห้ามมิให้มีการนำสัตว์น้ำมาปล่อยลงสู่อ่างเก็บน้ำตาดชมพูทุกชนิด และห้ามมิให้มีการให้อาหารปลาในบริเวณดังกล่าว โดยอาจเป็นกฎที่มีบทกำหนดโทษ (penalty) หรือไม่ก็ได้

(5.4) ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ให้เป็นปัญหาสาธารณะ

ทางคณะผู้จัดทำจะได้มีการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับมหาวิทยาลัยในรูปแบบของการปิดประกาศในบริเวณสถานที่ต่าง ๆ ประกอบกับการประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะได้รับความสนใจในระดับที่คาดหวังไว้ เนื่องจากห้วงระยะที่ผ่านมาได้ปรากฏถึงการโพสต์ข้อความผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook ถึงจำนวนประชากรปลาตูกซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก และข้อกังวลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำซึ่งได้รับผลการตอบรับดีเยี่ยม โดยทางคณะผู้จัดทำจะได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการพิจารณาออกกฎหมายลำดับรองของหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความตระหนักรู้ต่อสาธารณชนอย่างแท้จริง

(5.5) ประโยชน์ซึ่งคาดว่าจะมหาวิทยาลัยจะได้รับโดยสังเขป

— จำนวนผู้ที่ทำการลักลอบนำปลาหรือสัตว์ประเภทอื่น ๆ มาปล่อยในพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำตาดชมพูจะลดน้อยลงหรือในกรณีที่เกิดผลสำเร็จสูงสุดคือไม่มีการลักลอบนำปลาหรือสัตว์ประเภทอื่น ๆ มาปล่อยลงสู่แหล่งน้ำอีก

— จำนวนผู้ที่ทำการนำอาหารปลาหรือเศษอาหารมาให้แก่ปลาในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำตาดชมพูลดน้อยลง เนื่องจากหากมีประกาศ กฎ หรือระเบียบข้อบังคับที่ชัดเจนประชาชนย่อมต้องเชื่อฟังและปฏิบัติตามประกาศ กฎ หรือระเบียบข้อบังคับ

— คุณภาพน้ำมีความเหมาะสมแก่การผลิตน้ำประปา

— สามารถลดต้นทุนการบำบัดน้ำดิบให้เปลี่ยนเป็นน้ำประปาได้

— ยังผลให้น้ำในอ่างตาดชมพูนั้นคุณภาพดี ใสสะอาด ไม่มีกลิ่น ทำให้เกิดทัศนียภาพที่สวยงามตามวัตถุประสงค์ของอ่างเก็บน้ำตาดชมพู

(2) — ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินนโยบายที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ 15 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

