

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาขีดความสามารถการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีนด้วยวิธีทางชีวภาพ : น้ำหมักชีวภาพ ดันทุนจากชุมชนฐานราก สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 60.42 อายุมากที่สุด 72 ปี และอายุน้อยที่สุด 15 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 45.02 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 65.15 ช่องทางการรับสื่อเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพส่วนใหญ่ได้รับสื่อประเภทสิ่งพิมพ์จากหน่วยงานราชการ เอกชน มูลนิธิ และชมรมในพื้นที่ ร้อยละ 54.50 รองลงมา คือ การได้เข้าร่วมกิจกรรมกับศูนย์เรียนรู้การเกษตรอินทรีย์/เศรษฐกิจพอเพียงร้อยละ 32.25 สำหรับประสบการณ์เข้ารับการฝึกอบรมการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ อาทิ การสาธิต การฝึกอบรม การนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม ในแม่น้ำลำคลอง พื้นที่น้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 91.67 ส่วนประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ พบว่า มีประสบการณ์สูงสุดมากกว่า 20 ปี ขณะที่ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ น้อยกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.08 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 41.67

ด้านความรู้ทางเทคนิควิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพที่ถูกต้อง

ในรูปแบบที่ชุมชนฐานรากสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และถ่ายทอดต่อไปได้ โดยความรู้ที่ชุมชนรู้เป็นอย่างดี คือ

- การทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เองจะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง และมีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และน้ำหมักชีวภาพมีธาตุอาหารสำคัญ ทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม กำมะถัน ฯลฯ จึงสามารถนำไปเป็นปุ๋ยเร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มคุณภาพของผลผลิตให้ดีขึ้น และยังสามารถใช้ไล่แมลงศัตรูพืชได้ด้วย

- กระบวนการทำเริ่มจากต้องหั่นวัสดุอินทรีย์สดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อยสลายได้อย่างทั่วถึง

- ก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้ง ต้องตรวจดูเสมอว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่ายังใช้ได้ น้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันจะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำ ก่อนนำไปใช้ต้องเขย่า หรือ คนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงสามารถนำไปใช้ได้ และน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตหลายชนิดสามารถย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปในดินให้เน่าเปื่อย ผุพัง แต่ไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง สามารถเก็บไว้ได้นานหลายเดือน โดยต้องเก็บไว้ในที่ร่มและในอุณหภูมิปกติ

ส่วนความรู้ และทักษะอื่นๆ อีกจำนวนมาก ที่มีความจำเป็นยังคงจะต้องให้ความรู้กับชุมชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพทำได้อย่างถูกต้อง ชำนาญ และสามารถถ่ายทอดต่อสมาชิกอื่นได้

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิควิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ และคุณลักษณะทางเคมี และทางชีวภาพของมลพิษทางน้ำ และน้ำหมักชีวภาพ ชุมชนมีการหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ และขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง และไม่นำน้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง โดยเก็บไว้ในที่ร่มและในอุณหภูมิปกติ แต่ยังขาดทักษะด้านอื่นๆ ที่ควรจะต้องได้รับการฝึกอบรม โดยเฉพาะรูปแบบ และวิธีการที่ชุมชนปฏิบัติได้น้อยมาก คือ ในการทำน้ำหมักชีวภาพใช้ส่วนผสม คือ วัสดุอินทรีย์สด น้ำตาล น้ำ และหัวเชื้อจุลินทรีย์ และหันวัสดุอินทรีย์สดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อยสลายได้อย่างทั่วถึง และป้องกันการระเบิดของน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์ โดยเมื่อแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนเพื่อนำไปใช้หรือเก็บไว้ จะไม่ปิดฝาภาชนะให้สนิท และระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดี และการหมักทั้งในสภาพที่มีอากาศ และสภาพที่ไม่มีอากาศ และทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติเอง

ด้านปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข

- 1) ผู้สนใจทำและใช้น้ำหมักชีวภาพขาดความรู้ ความเข้าใจ โดยเฉพาะความรู้ในเชิงเทคนิควิชาการ
- 2) กิจกรรมการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในชุมชนที่จะโยงไปถึงการจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนขาดความเป็นเอกภาพ และขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นระบบ
- 3) วัสดุอินทรีย์ที่จะได้จากเศษพืช สัตว์ และเศษอาหาร เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำหมักชีวภาพหาได้ยากในท้องถิ่นของตนเอง เกินกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ จะต้องจัดซื้อจัดหาวัสดุอินทรีย์สดมาจากท้องถิ่นอื่น เป็นภาระในเรื่องต้นทุน การขนส่ง ปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตได้ และคุณภาพของน้ำหมักชีวภาพ
- 4) ขาดการเอาใจใส่และให้เวลาอย่างต่อเนื่องกับการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพภายในครอบครัว ทำให้ผลผลิตน้ำหมักชีวภาพที่ทำไว้เกิดความเสียหาย กลายเป็นของทิ้งเน่าเสีย เมื่อเวลาผ่านไป การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพก็จะค่อยห่างเหินมากขึ้น

5) ชุมชนไม่เกิดความตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพเท่าที่ควร สมาชิกชุมชนส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับการใช้น้ำหมักชีวภาพในชีวิตประจำวัน ยังคงเลือกความสะดวกสบายกับการใช้เคมีภัณฑ์มากกว่า ส่งผลให้ยากต่อการรวมกลุ่มเพื่อทำน้ำหมักชีวภาพขึ้นใช้ นำไปสู่ความลำบากในการจัดหาวัตถุดิบ

6) การสนับสนุนของเจ้าหน้าที่รัฐทั้งจากส่วนกลาง และส่วนท้องถิ่นขาดความต่อเนื่องประกอบกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นยังไม่ให้ความสำคัญกับการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ

7) การยอมรับต่อการดำเนินการโครงการ/กิจกรรมการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพลดมลพิษทางน้ำของชุมชนจากหน่วยงานภาครัฐยังไม่ดีเท่าที่ควร

8) ขาดการสื่อสารความรู้ที่ถูกต้อง และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผ่านสื่อที่ดีของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อการจัดการมลพิษทางน้ำโดยตรง ทำให้การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของชุมชนฐานรากยังคงเป็นเรื่องภายในครอบครัว ยังไปไม่ถึงระดับแหล่งน้ำ ลำคลอง หรือแม่น้ำ

โดยมีข้อเสนอแนะจากชุมชน คือ

1) สร้างความตระหนักแก่ประชาชนให้เห็นถึงคุณค่า และความสำคัญของทรัพยากรน้ำ ลดการก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำด้วยการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของชุมชน โดยเสนอให้มีเจ้าภาพที่มาจากหน่วยงานของรัฐที่มีความพร้อมเรื่องงบประมาณ

2) ให้มีการผลิตสื่อที่แสดงความรู้ที่ง่ายต่อการเข้าใจ พร้อมจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ และทักษะการถ่ายทอด มาถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพน้ำ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพให้กับชุมชน

3) ให้มีการดำเนินการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ในพื้นที่ชุมชน และมีเครือข่ายกับโรงเรียน อย่างสม่ำเสมอ และมีการติดตามประเมิน กระทั่งชุมชนเกิดความตระหนัก และปฏิบัติเป็นกิจวัตรของครอบครัว ของชุมชน และเกิดเป็นเครือข่ายชุมชนที่กว้างขึ้น

4) เอกชนที่ทำโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ควรทำระบบระบายน้ำเสีย ทำความสะอาด ทำบ่อไขมันดักเศษอาหาร เพื่อลดมลพิษเสียก่อนทิ้งลงแม่น้ำ ให้การสนับสนุนการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในชุมชนที่มีจำนวนประชากรหนาแน่น ดูแลตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำ และรณรงค์ให้ทุกคนช่วยกันแก้ไขปัญหาหน้าเสีย ช่วยในการพัฒนาเทคโนโลยี และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมีประสิทธิภาพ

5) ให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน และดำเนินการ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียที่ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ ซึ่งเอกชนจะมีความพร้อม และคล่องตัวกว่า

6) ให้รัฐกำหนดนโยบายการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ตามหลักการผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้จ่าย อาจใช้วิธีการถ่ายโอนงบประมาณหรือรายได้จากส่วนอื่นมาสมทบให้ค่าธรรมเนียมอยู่ในระดับที่ประชาชน

ยอมรับได้ สิ่งที่จะทำให้ประชาชนเข้าใจว่า น้ำสะอาดไม่ได้หาได้ง่ายๆ จะช่วยให้เกิดการดูแลน้ำให้สะอาดมากขึ้น

ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ควรได้รับการสนับสนุน

จากสูตรการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของชุมชนฐานรากในการจัดการมลพิษทางน้ำ ทั้งหมด 11 สูตร ควรจะมีการต่อยอดโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมเข้ามาใช้ ซึ่งยังสามารถพัฒนาได้ในหลายด้าน เช่น

- 1) ด้านการจัดการความรู้/การถอดบทเรียนจากผู้ประสบความสำเร็จหรือปราชญ์ชีวภาพ เพื่อถ่ายทอดออกมาเป็นหนังสือตำรา หรือสื่อความรู้รูปแบบต่างๆ ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- 2) ด้านกระบวนการเตรียมวัสดุอินทรีย์ที่สดสะอาดและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน และการจัดหาให้เพียงพอต่อการผลิต และปริมาณการใช้น้ำหมักชีวภาพ
- 3) ด้านกระบวนการเตรียมจุลินทรีย์ธรรมชาติ และการขยายเชื้อจุลินทรีย์ที่มีมาตรฐาน มีการคัดสายพันธุ์เชื้อจุลินทรีย์ และการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ที่ใช้ในแต่ละสายพันธุ์ ในแต่ละสูตร
- 4) ด้านการจัดเก็บทั้งระหว่างกระบวนการหมัก และระหว่างรอเก็บไว้ใช้งาน
- 5) ด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในกระบวนการหมัก เช่น ถังหมัก ฝาปิด การทำความสะอาด การเตรียมวัสดุอินทรีย์ เป็นต้น และ
- 6) ด้านการบรรจุภัณฑ์เพื่อกระจายผลิตภัณฑ์น้ำหมักชีวภาพสู่สมาชิกชุมชนอื่นๆ

โมเดลการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีน

มีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1) การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีน อย่างมีส่วนร่วมของภาคประชาชน/ชุมชนที่เริ่มจากการสร้างบรรยากาศที่เอื้อให้เกิดความตระหนัก รักษ์ สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และคิดอย่างสร้างสรรค์ ภาครัฐ กำหนดนโยบาย/แผนปฏิบัติการ กำหนดมาตรฐานน้ำหมักชีวภาพ สนับสนุนงบประมาณ และกำลังคน และภาคเอกชน ดำเนินกิจกรรมที่แสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินธุรกิจภายใต้หลักจริยธรรม และการจัดการที่ดี โดยรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับใกล้และไกล อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ให้การสนับสนุนเทคโนโลยี/นวัตกรรม และการประชาสัมพันธ์และการตลาด

2) สร้างคนคุณภาพ ด้วยระบบสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่ดี สนับสนุนอีกชั้นด้วยระบบการศึกษาตลอดชีวิต และการจัดการความรู้/การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่สร้างบรรยากาศให้มีความรู้เรื่องการทำและใช้น้ำหมัก

ชีวภาพ เกิดการไหลเวียนระหว่างผู้ประสบความสำเร็จด้วยวิธีทางชีวภาพ/ปราชญ์เกษตร กับสมาชิกชุมชน และสมาชิกชุมชนด้วยกันกันเอง เกิดเป็นรูปธรรมและมีความต่อเนื่อง เพื่อให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ที่ถูกต้อง

3) การสร้างชุมชนคุณภาพ ที่มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม และเพียงพอ มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ มีสัมมาชีพ รายได้ที่สมดุลกับรายจ่าย ได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วมในชุมชน และการร่วมสร้างพลังทางสังคม ซึ่งส่วนหลักจะเป็นบทบาทหน้าที่ของภาครัฐ

4) การมีต้นทุนจากชุมชนฐานราก ที่มีความรอบรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ ได้รับโอกาสจากภาครัฐและเอกชน อย่างเป็นกัลยาณมิตร และเอื้ออาทรต่อกัน

5) การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ด้วยหลักการตลาดเพื่อสังคมที่มีส่วนผสมทางการตลาด คือ

1. น้ำหมักชีวภาพ
2. การกำหนดราคาที่ดีขึ้นกับการยอมรับน้ำหมักชีวภาพ
3. ช่องทางการเข้าถึงน้ำหมักชีวภาพ
4. การส่งเสริมการตลาดน้ำหมักชีวภาพ
5. สาธารณชน/กลุ่มคน/หน่วยงานที่คาดหวังจะให้ทำและ/หรือใช้น้ำหมักชีวภาพ
6. พันธมิตรหรือกลุ่ม/องค์กรในชุมชนที่อาจช่วยสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาดเพื่อสังคม

ในลักษณะต่างๆ

7. นโยบายที่มุ่งปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้เป็นไปอย่างยั่งยืน
8. งบประมาณ เป็นแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางสังคม อาจเป็นองค์กร

ภาครัฐ เอกชน กองทุนต่างๆ

9. บุคคลที่เป็นตัวแทนในการนำเสนอหรือเผยแพร่ น้ำหมักชีวภาพไปสู่กลุ่มเป้าหมาย และสร้างแรงจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการยอมรับน้ำหมักชีวภาพ รวมถึงการให้ข้อมูลข่าวสารแก่บุคคลในด้านต่างๆ โดยการพิจารณาเลือกเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารมักดำเนินการบนพื้นฐานของการคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำข้อมูลไปช่วยเติมเต็มความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

6) การลดมลพิษทางน้ำของลุ่มน้ำท่าจีน มุ่งเน้นที่การจัดการมลพิษที่เกิดจากแหล่งกำเนิด โดยเฉพาะจากภายในชุมชนเอง ไม่ได้มุ่งเน้นที่การทำความสะอาด หรือการกำจัดมลพิษทางน้ำในลำคลอง หรือแม่น้ำ ซึ่งเป็นปลายเหตุ

ข้อเสนอแนะเพื่อการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย

1) จากความรู้ทางเทคนิควิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิค วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข ข้อเสนอแนะจากชุมชน ข้อเสนอแนะจากหน่วยงานท้องถิ่นที่ได้รับการสนับสนุน ที่พบจากการศึกษา สามารถนำไปประกอบการกำหนดแนวปฏิบัติการส่งเสริมเครือข่าย ชุมชนการผลิตและใช้น้ำหมักชีวภาพ ตามแนวคิดของโมเดลการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีน

2) ภาคประชาชน/ชุมชน สามารถใช้ประเด็นความรู้ทางเทคนิควิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ รูปแบบ และวิธีการถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิควิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ที่พบจากการศึกษา เพื่อทบทวนตนเอง และเตรียมความพร้อมให้กับตนเอง และกลุ่มของตนเองให้พร้อมสำหรับการผลิตและใช้น้ำหมักชีวภาพ

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีนทั้งภาครัฐ และเอกชน สามารถใช้โมเดลการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีน เป็นเหมือนแผนผังเพื่อวางแผนการส่งเสริมเครือข่ายชุมชนการผลิตและใช้น้ำหมักชีวภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1) เนื่องจากประเด็นการศึกษาครั้งนี้เป็นเรื่องการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีนที่มี การศึกษาด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ครอบคลุมประชากรทั้งหมด ควรจะมีการศึกษาในเชิงปริมาณโดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของ ประชากร และเปิดประเด็นการศึกษาให้กว้างขึ้น เช่น เรื่องลักษณะชุมชน อาชีพ การศึกษา ผลกระทบจาก ปัญหามลพิษทางน้ำที่ได้รับ เป็นต้น

2) ประเด็นวิจัยเชิงการวิจัยและพัฒนาที่น่าสนใจ คือ การจัดหลักสูตรด้านการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อ การจัดการปัญหามลพิษทางน้ำของกลุ่มน้ำท่าจีน โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมการศึกษาตามอัธยาศัย (adult education) ด้วยแนวคิดการเสริมพลังอำนาจ (empowerment) เพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเอง (self reliance) ของชุมชน