

การยอมรับต่อการนำน้ำเสียหลังผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

Social Acceptance for Reclaimed Wastewater Use: A Case Study in Srinakharinwirot University Ongkharuk Campus

ภัทรา เดชสุทธิกร¹ สุธิดา ทิพย์พันธุ์^{1*} สุดา อธิสุภรณ์รัตน์²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม คลองหลวง ปทุมธานี

Patcha Datesuttikorn¹ Suthida Theepharakspan^{1*} Suda Ittisupornrat²

¹Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Srinakharinwirot
University, Nakorn Nayok 26120, Thailand

²Environmental Research and Training Centre, Department of Environmental Quality Promotion
Technopolis, Khlong Luang, Pathumthani, Thailand.

*Corresponding author Email: Suthidat@sg.swu.ac.th

(Received: January 7, 2021; Accepted: July 12, 2021)

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับของประชาชนในพื้นที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ต่อการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ในภาคประชาชนและการเกษตร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิต บุคลากร และบุคคลที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 420 ตัวอย่าง แบบสอบถามที่สมบูรณ์ที่นำมาใช้ในการวิจัยมีทั้งสิ้น 420 ฉบับ คิดเป็น 100% ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด ผลการวิจัยในภาพรวมแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการผ่านการรับรองมาตรฐาน การปราศจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เชื้อก่อโรค และสารเคมีตกค้าง ตามลำดับ นอกจากนี้กิจกรรมการใช้น้ำส่งผลต่อการยอมรับของประชาชน โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ เพศ อาชีพ และพื้นฐานการรับรู้ รับทราบ ของประชาชน ผู้วิจัยหวังว่าจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด และการพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการจัดการที่ดียิ่งขึ้นไป

คำสำคัญ: มหาวิทยาลัยสีเขียว น้ำทิ้งอาคาร การบำบัดน้ำเสีย การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การยอมรับของประชาชน

ABSTRACT

This article aims to study people's acceptance in the Srinakharinwirot University Ongkharuk campus towards the recycling of treated wastewater in the public and agricultural sectors. This research is survey research. The questionnaire was used as a tool to collect information from students, staff, and the general public. Within Ongkharuk campus, there were 420 samples of the complete questionnaires used in this research. There were 420 questions, accounting for 100% of the total

number of questionnaires. The overall research results were found that consumers pay more attention to quality standards. The absence of contamination of microorganisms, pathogens, and chemical residues are respectively influent to the people perception. Also, water use activities affect the tolerance of the people. The related factors are gender, occupation, and the baseline of public perception. We hope that this knowledge can provide a guideline in formulating marketing strategies. And the development of technology following the needs of consumers in order to have better management.

Keyword: Green University, Sewage, Wastewater Treatment, Wastewater Recycling, Social Acceptance.

1. บทนำ

ปัจจุบันวิกฤตภัยแล้งและปัญหาขาดแคลนน้ำเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลกโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา เนื่องมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ความต้องการน้ำของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทำให้การอุปโภคบริโภคมีอย่างจำกัด บางครั้งถึงขั้นไม่มีน้ำต้นทุนเพื่อผลิตทำน้ำประปา นอกจากนั้นปัญหามลพิษทางน้ำทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในเขตชุมชนและเขตอุตสาหกรรม ทำให้การแสวงหาแหล่งน้ำสะอาดเพื่อการใช้ประโยชน์ในชุมชนและเพื่อการเกษตรทำได้ยากขึ้น

การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ (Wastewater Recycling / Reclaiming) เป็นกระบวนการนำน้ำทิ้ง (Sewage) ที่ผ่านการบำบัดจากครัวเรือน อุตสาหกรรมหรือกิจกรรมใด ๆ มาผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง ซึ่งอาจมีการผสมผสานระหว่างกระบวนการทางกายภาพ กระบวนการทางเคมี และ/หรือกระบวนการทางชีวภาพรวมกัน เพื่อช่วยการบำบัดจนกระทั่งได้น้ำสะอาดที่สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ใช้น้ำ โดยหลักคิดดังกล่าวอาศัยหลักการที่ว่า เมื่อชุมชนมีความต้องการเกินกว่าความสามารถในการให้น้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำเสียที่ได้รับการบำบัดและปรับปรุงคุณภาพแล้วอย่างเหมาะสมและสามารถเป็นแหล่งน้ำทดแทนที่ใกล้ชิดและประหยัด

ที่สุด ปัจจุบันหลายประเทศได้หันมาสนใจในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ สหรัฐอเมริกา [1], [2] ยุโรป [3] ออสเตรเลีย [4] สิงคโปร์ [5] ญี่ปุ่น [6]–[8] จีน [9] เป็นต้น โดยการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งในภาคการเกษตรและภาคประชาชน เช่น การปรับปรุงภูมิทัศน์ การใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ระบบดับเพลิง ใช้ทำความสะอาดพื้น หรือใช้ล้างรถ เป็นต้น

ประเทศไทยได้ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการนำน้ำเสียขั้นสูงเพื่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งได้รับความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญในหลายภาคส่วนทั้งภายในและต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่เขตร้อน อย่างไรก็ตามแม้ว่าเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพเพียงใด แต่ผลตอบรับในปัจจุบัน พบว่า การนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ในภาคการเกษตรยังได้รับการยอมรับเพียงบางส่วนเท่านั้นและไม่ได้รับการยอมรับอย่างสิ้นเชิงในการนำกลับมาใช้ใหม่ในภาคประชาชน ดังนั้นเพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และกำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการน้ำในภาคส่วนต่าง ๆ จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำ การยอมรับ รวมทั้งทัศนคติของผู้บริโภคต่อน้ำเสียที่บำบัดแล้วและต้องการนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประกอบการวางแผนใน

การกำหนดทิศทางการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบำบัดน้ำเสียเพื่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในอนาคตต่อไป

การศึกษาการยอมรับและทัศนคติของประชาชนต่อการนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่มีการดำเนินการในหลายประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา [1] ออสเตรเลีย [10] แอฟริกา [11] และประเทศอิสราเอล [12] ผลการสำรวจในประเทศอิสราเอล จากกิจกรรมการนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 21 กิจกรรม พบว่าระดับการสัมผัสระหว่างประชาชนและน้ำส่งผลต่อการยอมรับการใช้น้ำเสียหลังการบำบัด โดยประชาชนร้อยละ 95 ให้การยอมรับในกิจกรรมที่ระดับการสัมผัสร่างกายในระดับกลาง ถึงระดับต่ำ ได้แก่ การชลประทาน การตกแต่งอาคารสถานที่ และมีเพียงร้อยละ 15 ที่ยอมรับกิจกรรมการใช้น้ำที่มีการสัมผัสร่างกายระดับสูง เช่น การประกอบอาหาร การดื่ม เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำรวจการยอมรับของประชาชนต่อน้ำเสีย 2 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่งเป็นน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ในครัวเรือน ได้แก่ การชำระล้างร่างกาย ซักผ้า ทำอาหาร โดยไม่รวมน้ำเสียจากส้วม ประเภทที่สองเป็นน้ำเสียทั้งหมด ที่รวมถึงน้ำเสียจากส้วมด้วย (Blackwater) พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ให้การยอมรับการนำน้ำเสียประเภท Greywater ที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ ถึงร้อยละ 83 ในขณะที่การยอมรับน้ำเสียประเภท Blackwater (หมายความว่ารวมถึงน้ำเสียจากส้วม) ที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เพียงแค่ร้อยละ 56 เท่านั้น โดยกิจกรรมของการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่นั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับระดับการสัมผัสของน้ำต่อร่างกายมนุษย์ [13]

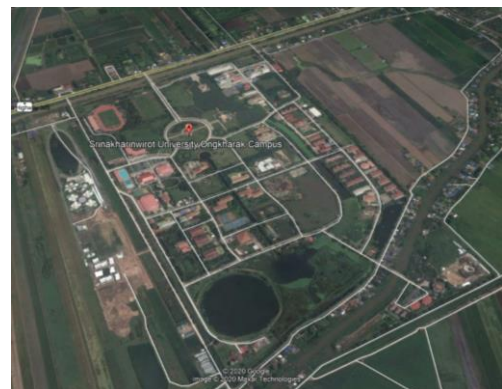
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ดำเนินการนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green university) ได้มีแนวคิดริเริ่มการบำบัดน้ำเสียจากอาคารหอพักนิสิตหอพักบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย และนำกลับมาใช้ใหม่ในภาคส่วนต่าง ๆ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ต่อการนำน้ำเสียที่ผ่านบำบัดแล้ว

กลับมาใช้ใหม่ การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Method) ซึ่งมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวางแผนต่อยอดการวิจัยพัฒนาและลงทุนด้านเทคโนโลยีการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียขั้นสูงสำหรับนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 พื้นที่ศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ มีเนื้อที่ของส่วนมหาวิทยาลัยประมาณ 947 ไร่ และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ประมาณ 206 ไร่ รวมทั้งสิ้น 1153 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 1 ภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยประกอบด้วยกลุ่มอาคารกว่า 30 อาคาร ได้แก่ อาคารเรียน อาคารสำนักงาน อาคารปฏิบัติการ ศูนย์กีฬา โรงอาหาร ศูนย์การแพทย์ คลินิกพิเศษ หอพักบุคลากร และหอพักนิสิต เป็นต้น



รูปที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ

2.2 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง

จากการรวบรวมโดยศูนย์พัฒนาสภาพกายภาพ ระบุว่า ในปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ มีจำนวนนิสิตทั้งสิ้น 6,787 คน เป็นนิสิตที่พักอาศัยภายในหอพักมหาวิทยาลัยฯ จำนวน 5,434 คน (ร้อยละ 80.1) และนิสิตบางส่วนพักอาศัยในหอเอกชนภายนอกมหาวิทยาลัย (ร้อยละ 19.9) ภายในศูนย์องค์กรฯ

มีบุคลากรประจำในส่วนงานต่าง ๆ จำนวนทั้งสิ้น 889 คน นอกจากนี้ จากการสำรวจประชาชนที่มาใช้บริการศูนย์การแพทย์ฯ พบว่ามีผู้มาใช้บริการเฉลี่ย 4,000 คนต่อวัน การศึกษาการยอมรับในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่าง หมายถึงกลุ่มผู้อาจมีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการใช้น้ำหลังการบำบัด ได้แก่ นิสิต บุคลากรของมหาวิทยาลัย และอาชีพอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย โดยกำหนดขนาดของตัวอย่างจากสมการของ Taro Yamane (ปี 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังแสดงในสมการที่ (1) สามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากร 7,676 คน จะได้ตัวแทนประชากร ต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 381 คน

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (1)$$

เมื่อ e ความคลาดเคลื่อนของการเลือกตัวอย่าง
 n ขนาดของประชากร
 N ขนาดของตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) ร่วมกับวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) เพื่อให้จำนวนตัวอย่างครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนของมหาวิทยาลัย เกณฑ์การแบ่งกลุ่มมีการแบ่งกลุ่มตาม เพศ อายุ อาชีพ (นิสิต บุคลากร และบุคคลทั่วไป) นอกจากนี้ ได้แบ่งกลุ่มย่อยของแต่ละอาชีพ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนี้ นิสิต แบ่งตามกลุ่มสายการศึกษา (วิทยาศาสตร์ – เทคโนโลยี การแพทย์ – สาธารณสุข และสายศึกษาทั่วไป) บุคลากร แบ่งตามกลุ่มสายปฏิบัติงาน (สายวิชาการ และสายสนับสนุน)

2.3 การออกแบบแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended Questionnaire) และเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จึงแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2. การวิเคราะห์

ข้อมูลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกและการตัดสินใจใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วสำหรับประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และส่วนที่ 4. การวิเคราะห์การยอมรับการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน แบบสอบถามได้รับการประเมินความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruency : IOC) โดยใช้สมการที่ (2) และเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ตอบแบบสอบถามจะมีความเข้าใจตรงกัน และตอบคำถามได้เป็นจริงทุกข้อ รวมทั้งข้อคำถามมีความเที่ยงทางสถิติ โดยได้ทดลองนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จำนวน 20 คน นำมาวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้สถิติและพิจารณาจากค่าที่ได้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (2)$$

เมื่อ IOC : ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$: ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
 N : จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของคำถามในแต่ละด้าน พบว่าแบบสอบถามมีค่าความเที่ยงของตัวแปร เท่ากับ 0.8519 – 0.9822 อยู่ในเกณฑ์ ดี ถึง ดีมาก สามารถนำผลลัพธ์จากแบบสอบถามไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยแจกแบบสอบถามตามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 450 ตัวอย่าง จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป จากการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 420 ตัวอย่าง มีผู้ตอบกลับร้อยละ 93.3 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 420)

ตัวแปรและเกณฑ์การแบ่งกลุ่ม		ร้อยละ
เพศ	ชาย	38.0
	หญิง	62.0
อายุ	ต่ำกว่า 18 ปี	13.3
	18 – 24 ปี	62.9
	25 – 34 ปี	6.7
	35 – 44 ปี	9.5
	45 – 54 ปี	3.8
	55 ปีขึ้นไป	3.8
อาชีพ	นิสิต	59.0
	บุคลากรของ มศว	21.0
	อาชีพอื่น ๆ	20.0
คณะ / วิทยาลัย (นิสิต)	วิทยาศาสตร์ - เทคโนโลยี	32.3
	การแพทย์ - สาธารณสุข	37.1
	ศึกษาทั่วไป	30.6
สายการ	บุคลากรสายวิชาการ	45.0
ปฏิบัติงาน (บุคลากร)	บุคลากรสายสนับสนุน	55.0
	อาชีพอื่น ๆ	
	ข้าราชการ ลูกจ้างของ รัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	9.5
	พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน รายเดือน	4.8
	พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน รายวัน	0.0
	ค้าขาย/ประกอบธุรกิจ ส่วนตัว	4.8
	เกษตรกร	0.0
	รับจ้างทั่วไป	0.0
	แม่บ้าน/พ่อบ้าน	0.0
	นักเรียน/นักศึกษา	80.9
	กรรมกร	0.0
	ขับรถรับจ้าง (มอเตอร์ไซด์ รับจ้าง รถตู้ แท็กซี่)	0.0
	อื่น ๆ	0.0

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในรูปของค่าแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้น้ำ จะอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard of Deviation) นำไปสรุปผลในรูปแบบของตารางและแผนภาพแสดงผลข้อมูลประกอบคำบรรยายสำหรับประเด็นด้านการยอมรับ เป็นการประเมินโดยการให้คะแนนในระดับ 5 4 3 2 1 โดยเรียงจาก ยอมรับมาก ยอมรับ เฉย ๆ ไม่ยอมรับ และไม่ยอมรับเด็ดขาดตามลำดับ สถิติที่ใช้เปรียบเทียบการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามเพศ คือ การทดสอบที (t-test) สำหรับ independent จำแนกตามอายุ อาชีพ คณะ และสายการปฏิบัติงาน คือ การทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. ผลการทดสอบ

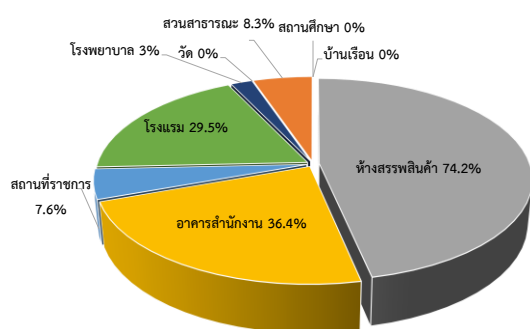
3.1 การรับรู้สถานการณ์น้ำเสีย การบำบัดน้ำเสีย และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ รับทราบสถานการณ์น้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา มีค่าการรับรู้เฉลี่ยเท่ากับ 2.10 ± 0.62 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และรับทราบเกี่ยวกับกระบวนการบำบัดน้ำเสีย มีค่าการรับรู้เฉลี่ยเท่ากับ 1.71 ± 0.74 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน สัดส่วนร้อยละของประชากรต่อการรับรู้สถานการณ์น้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ได้แสดงในตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาประสบการณ์การพบเห็นการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 62.8 เคยพบเห็นการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยพบมากที่สุดในห้างสรรพสินค้า 196 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 74.2 ของผู้ที่เคยมีประสบการณ์การเคยพบเห็นระบบ

บำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด รองลงมา เป็นอาคารสำนักงานและโรงแรม จำนวน 96 คน และ 78 คน คิดเป็นร้อยละ 36 และ 29 ตามลำดับ ดังแสดงในรูป ที่ 2 ซึ่งการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เริ่มมีการนำมาใช้ในธุรกิจ ประเภทห้างสรรพสินค้าโดยบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ ในการกดชักโครก นอกจากนี้ธุรกิจการท่องเที่ยว เช่น โรงแรม รีสอร์ท ที่มีการบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้รด น้ำต้นไม้ และตกแต่งสวน เป็นต้น

ตารางที่ 2 สัดส่วนการรับรู้สถานการณ์น้ำเสีย การบำบัด น้ำเสีย และนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของกลุ่มตัวอย่าง

การรับรู้	เกณฑ์การ แบ่งกลุ่ม	ร้อยละ
ผู้ตอบแบบสอบถามทราบ	ทราบเป็นอย่างดี	24.8
สถานการณ์น้ำเสียและการ บำบัดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา	ทราบบ้างเล็กน้อย	60.0
	ไม่เคยทราบ	15.2
ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้	มาก	9.5
เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ	ปานกลาง	50.5
ในการบำบัดน้ำเสีย	น้อย	40.0
ผู้ตอบแบบสอบถามทราบ	ทราบเป็นอย่างดี	18.1
เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียเพื่อ	ทราบบ้างเล็กน้อย	71.4
การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่มาก	ไม่เคยทราบ	10.5
น้อยเพียงใด		
ผู้ตอบแบบสอบถามมี	เคย	62.8
ประสบการณ์การพบเห็นการ	ไม่เคย	37.1
บำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมา		
ใช้ใหม่หรือไม่		



รูปที่ 2 สัดส่วนร้อยละของสถานที่ที่กลุ่มตัวอย่างเคยพบการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

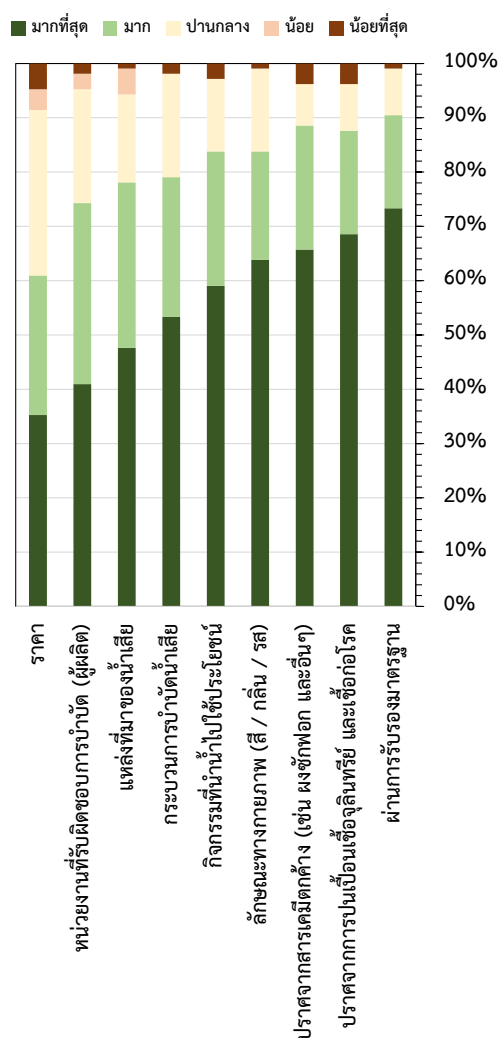
3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกและการตัดสินใจใช้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัด

จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม เห็นด้วยกับการผ่านการรับรองมาตรฐานเป็นปัจจัยที่มีผล ต่อการตัดสินใจสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 รองลงมาคือ การปราศจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อก่อโรค การปราศจากสารเคมีตกค้าง ลักษณะทางกายภาพ (สี / กลิ่น / รส) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 4.47 และ 4.35 ตามลำดับ ปัจจัยดังกล่าวแสดงถึงคุณภาพของน้ำหลังการ บำบัด สำหรับการรับรองมาตรฐานเป็นการเพิ่มความ เชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้ว่าจะได้น้ำที่สะอาดและปลอดภัย ทั้งนี้กิจกรรมการใช้น้ำถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ รองลงมาจากคุณภาพน้ำหลังการบำบัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ในขณะที่ราคาเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุดเมื่อ เปรียบเทียบกับปัจจัยด้านอื่น ๆ โดยมีค่าเฉลี่ย 3.83 ดังแสดง ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้น้ำที่ผ่านการบำบัด

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ คิดเห็น
แหล่งที่มาของน้ำเสีย	4.19 ± 0.94	มาก
หน่วยงานที่รับผิดชอบการ บำบัด (ผู้ผลิต)	4.09 ± 0.95	มาก
กระบวนการบำบัดน้ำเสีย	4.46 ± 0.82	มากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพ (สี / กลิ่น / รส)	4.35 ± 0.92	มากที่สุด
ปราศจากสารเคมีตกค้าง (เช่น สารซักล้าง สารย้อมย้อมผ้าที่เรื้อ และอื่น ๆ)	4.47 ± 0.93	มากที่สุด
ปราศจากการปนเปื้อน เชื้อจุลินทรีย์และเชื้อก่อโรค	4.49 ± 0.94	มากที่สุด
ผ่านการรับรองมาตรฐาน	4.62 ± 0.72	มากที่สุด
กิจกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์	4.27 ± 0.90	มากที่สุด
ราคา	3.83 ± 1.10	มาก

สำหรับสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้น้ำในแต่ละด้านได้แสดงในรูปที่ 3 ซึ่งการผ่านการรับรองมาตรฐานมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุด (ร้อยละ 73) ในขณะที่ราคาของน้ำหลังการบำบัดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยหลายชิ้น ที่ระบุว่าระดับการสัมผัสต่อร่างกายเป็นปัจจัยลำดับต้นๆ ต่อการยอมรับ กล่าวคือ มีแนวโน้มของการยอมรับที่ลดลงเมื่อมีระดับการสัมผัสต่อร่างกายเพิ่มขึ้น ตามมาด้วยคุณภาพของน้ำที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค [14]



รูปที่ 3 ร้อยละของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วสำหรับประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

3.3 การยอมรับการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

เนื่องจากกิจกรรมการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้น้ำของประชาชน ดังนั้นหัวข้อนี้จึงนำเสนอให้เห็นถึงการยอมรับในกิจกรรมต่าง ๆ แบ่งเป็นกิจกรรมในภาคประชาชน (ใช้สำหรับดื่ม ใช้ประกอบอาหาร ใช้ชำระล้างร่างกาย ใช้ซักผ้า ใช้ทำความสะอาดพื้น ใช้ล้างรถ ใช้กดชักโครก) และกิจกรรมในภาคการเกษตร (รดน้ำพืชดอก ใช้ตกแต่งสวนสาธารณะ ใช้รดน้ำผักสดกินใบ ใช้รดน้ำพืชกินส่วนหัว และใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) ค่าระดับการยอมรับแสดงดังตารางที่ 4 พบว่าค่าการยอมรับเพื่อการใช้ล้างรถยนต์ และเพื่อการตกแต่งสวนมีค่าการยอมรับอยู่ในระดับ “มากที่สุด” สำหรับกิจกรรมที่มีระดับการยอมรับ “น้อย” ได้แก่ การใช้ดื่ม และการใช้ประกอบอาหาร

ตารางที่ 4 ระดับความคิดเห็นของการยอมรับการนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ

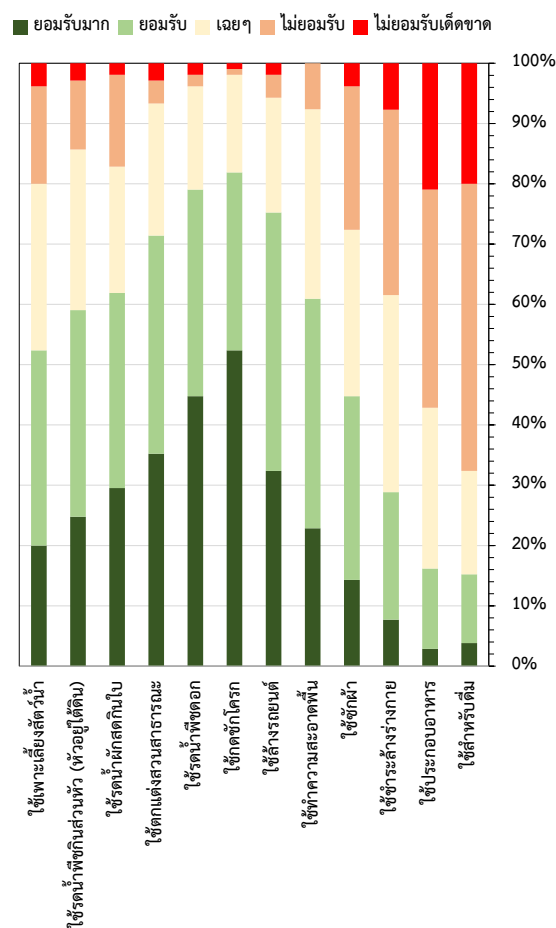
กิจกรรม	ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ คิดเห็น
ใช้ดื่ม	2.31 ± 1.04	น้อย
ใช้ประกอบอาหาร	2.41 ± 1.05	น้อย
ใช้ชำระล้างร่างกาย	2.90 ± 1.06	ปานกลาง
ใช้ซักผ้า	3.28 ± 1.09	ปานกลาง
ใช้การกดชักโครก	4.00 ± 0.92	มาก
ใช้ล้างรถยนต์	4.31 ± 0.84	มากที่สุด
ใช้ทำความสะอาดพื้น	3.76 ± 0.89	มาก
ใช้รดน้ำผักสดกินใบ	3.72 ± 1.10	มาก
ใช้รดน้ำพืชกินส่วนหัว	3.70 ± 1.04	มาก
ใช้รดน้ำพืชดอก	4.18 ± 0.91	มาก
ใช้สำรองเพื่อดับเพลิง	3.97 ± 0.99	มาก
ใช้ตกแต่งสวนสาธารณะ	4.30 ± 0.84	มากที่สุด
ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3.49 ± 1.10	มาก

สำหรับสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงในรูปที่ 4 พบว่า การใช้ น้ำกวดขัดโครกเป็นกิจกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับมากที่สุด โดยมีผู้ยอมรับจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 52.4 รองลงมาคือ ใช้ล้างรถยนต์ ใช้ทำความสะอาดพื้น ใช้ซักผ้า ใช้ประกอบอาหาร และใช้สำหรับดื่ม โดยมีผู้ยอมรับจำนวน 136 96 60 32 12 และ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 32.4 22.8 14.8 7.6 2.8 และ 3.8 ตามลำดับ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความกังวลของผู้ตอบแบบสอบถามต่อคุณภาพน้ำ กิจกรรมการใช้น้ำที่มีการสัมผัสต่อร่างกายน้อยกว่าจะได้รับการยอมรับมากกว่า กิจกรรมที่มีการสัมผัสน้ำมากหรือกิจกรรมที่มีการใช้น้ำเพื่อการบริโภค เช่น การประกอบอาหาร และการดื่มสำหรับการกวดขัดโครก แม้ว่าอาจมีการสัมผัสมากกว่าบางกิจกรรม เช่น การใช้ล้างรถยนต์ และใช้ล้างทำความสะอาดพื้น อาจเนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถามมีการรับรู้รับทราบ การใช้ประโยชน์ในรูปแบบดังกล่าวจากสถานที่อื่นมาก่อน จึงทำให้มีการยอมรับกิจกรรมดังกล่าวยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์การยอมรับการนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ในชีวิตประจำวันในภาคการเกษตร พบว่า กิจกรรมที่ได้รับการยอมรับสูงที่สุด คือ ใช้รดน้ำพืชดอก รองลงมาเป็นการใช้น้ำหลังการบำบัดเพื่อตกแต่งสวน ใช้กับพืชที่นำมารับประทาน สังเกตได้ว่าการสัมผัสเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้น้ำในภาคการเกษตร เช่นเดียวกับในภาคประชาชน อีกทั้งผู้ตอบแบบสอบถามมีความกังวลต่อการสะสมของความสกปรก หรือสารพิษตกค้างที่ไม่สามารถบำบัดออกจากน้ำเสียได้ ส่งผลให้การยอมรับในผักกินใบ สูงกว่าการยอมรับน้ำที่นำมารดน้ำพืชกินหัว และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามลำดับ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ คณะ และสายปฏิบัติงาน และผลของการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เพื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า เพศมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับการนำน้ำเสียกลับมาใช้ในกิจกรรมในชีวิตประจำวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.01 และ 0.05 โดยเพศชายมีการยอมรับต่อกิจกรรมการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่มากกว่าเพศหญิง (คำถาม น้ำบำบัดหรือยัง) ที่มีค่าเฉลี่ย 3.72 และ 3.52 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)



รูปที่ 4 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างต่อการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ

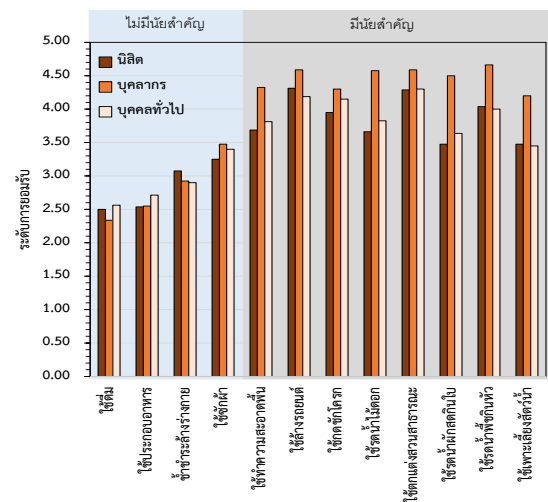
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามเพศ

Levene's Test for Equality of Variances		เพศ	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
F	Sig.						
2.6	0.02	ชาย	3.72	1.53	1.64	4147	0.00
		หญิง	3.52	1.41			

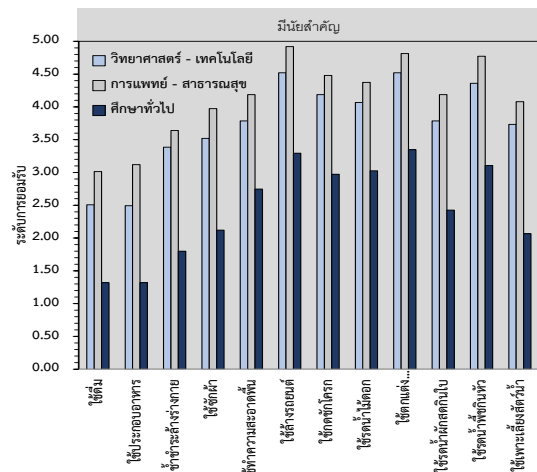
*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบการยอมรับในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตาม อาชีพ คณะ และสายการปฏิบัติงานแตกต่างกัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอาชีพต่างกัน (นิสิต บุคลากรและอาชีพอื่น ๆ) มีการศึกษาอยู่ในคณะหรือสาย การศึกษาที่แตกต่างกัน (วิทยาศาสตร์ – เทคโนโลยี สาย การแพทย์-สาธารณสุข และศึกษาทั่วไป) และสาย ปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน (บุคลากรในสายวิชาการ และ บุคลากรสายสนับสนุน) มีการตัดสินใจยอมรับการใช้น้ำที่ ผ่านการบำบัดกิจกรรมต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในรูปที่ 5 ถึงรูปที่ 7

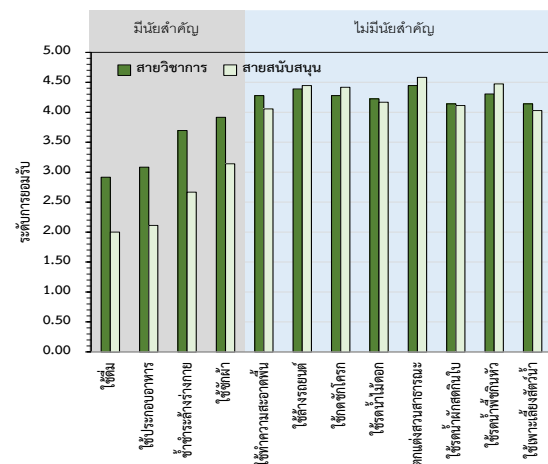
การเปรียบเทียบการยอมรับจำแนกตามอาชีพ พบว่า กิจกรรมที่มีการสัมผัสร่างกายมากหรือมีการเข้าสู่ร่างกาย ได้แก่ การดื่ม การประกอบอาหาร การชำระล้างร่างกาย และการซักผ้า นิสิต บุคลากร และอาชีพอื่น ๆ มีค่าการ ยอมรับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทั้งนี้กิจกรรมอื่น ๆ ที่มีการสัมผัสร่างกายน้อยกว่าโดยเริ่มจากการใช้น้ำทำ ความสะอาดพื้นเป็นต้นไป พบว่านิสิต บุคลากร และอาชีพ อื่น ๆ มีการยอมรับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยบุคลากรจะให้การยอมรับการใช้น้ำใน กิจกรรมดังกล่าวมากกว่านิสิตและอาชีพอื่น ๆ ดังแสดงใน รูปที่ 5 สำหรับการเปรียบเทียบจำแนกตามกลุ่มตามคณะ / วิทยาลัย (นิสิต) พบว่า นิสิตจากทั้ง 3 สายการศึกษามี การยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากรูปที่ 6 เห็นได้ว่า นิสิตในสาขาการแพทย์-สาธารณสุข และสาขา วิทยาศาสตร์ – เทคโนโลยี ยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ ใหม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับ นิสิตจากคณะในสาขาศึกษาทั่วไป พบว่าสองกลุ่มแรกมี ระดับการยอมรับที่แตกต่างจากกลุ่มที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการเปรียบเทียบการยอมรับ การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามสาย ปฏิบัติงานของบุคลากรตามที่แสดงในรูปที่ 7 การ วิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า กิจกรรมที่มีการสัมผัสร่างกาย มากกว่าหรือกิจกรรมที่มีการเข้าสู่ร่างกาย ได้แก่ การดื่ม การประกอบอาหาร การชำระล้างร่างกาย และการซักผ้า



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามอาชีพ



รูปที่ 6 การเปรียบเทียบการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามคณะ / วิทยาลัย (นิสิต)



รูปที่ 7 การเปรียบเทียบการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมต่าง ๆ จำแนกตามสายปฏิบัติงาน (บุคลากร)

มีค่าการยอมรับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบุคลากรสายวิชาการให้การยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกิจกรรมที่มีการสัมผัสร่างกายสูง (การดื่ม การประกอบอาหาร การชำระล้างร่างกาย การซักผ้า) มากกว่าบุคลากรสายปฏิบัติการ ในขณะที่กิจกรรมอื่น ๆ มีการยอมรับที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

จากผลการสำรวจและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ แสดงให้เห็นว่าประสบการณ์และองค์ความรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามมีผลต่อการยอมรับการใช้น้ำ โดยบุคลากรซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 30 – 60 ปี ย่อมมีองค์ความรู้และประสบการณ์สูงกว่านิสิตซึ่งส่งผลต่อการยอมรับที่มากกว่าเช่นกัน ในขณะที่บุคลากรสายวิชาการซึ่งมีองค์ความรู้และประสบการณ์มากกว่าจะให้การยอมรับต่อการใช้น้ำมากกว่าบุคลากรในสายปฏิบัติการเมื่อพิจารณาที่นิสิต นิสิตในสายการแพทย์-สาธารณสุข ซึ่งมีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและการป้องกันการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคและสารเคมีที่มากับน้ำเป็นอย่างดี และนิสิตในสาขาวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี ซึ่งมีองค์ความรู้ในด้านการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียที่มีคุณภาพมากกว่า นิสิตในสายศึกษาทั่วไปซึ่งไม่เคยทราบหรือมีองค์ความรู้ดังกล่าวมาก่อน จึงปฏิเสธการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เนื่องจากติดภาพลักษณ์ของน้ำเสียก่อนการบำบัด

หลายปีที่ผ่านมา งานวิจัยหลายชิ้นได้ศึกษาเพื่ออธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ มีรายงานว่าประชากรเพศหญิงและประชากรที่มีอายุน้อยมีแนวโน้มกังวลต่อการนำน้ำเสียหลังการบำบัดกลับมาใช้ใหม่และส่งผลให้มีการยอมรับน้อยกว่าประชากรเพศชาย ทั้งนี้กลุ่มคนที่มีอายุสูงขึ้นจะมีระดับการยอมรับเพิ่มขึ้น [15] นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าระดับความรู้หรือระดับการศึกษา มีผลต่อการยอมรับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยกลุ่มที่มีการศึกษาสูงกว่าจะให้การยอมรับที่มากกว่า [16] ซึ่งสอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับผลการสำรวจการยอมรับภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ

4. สรุป

ผลการวิจัยในภาพรวมแสดงให้เห็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคประชาชนและภาคเกษตรกรรม พบว่าคุณภาพน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด โดยต้องไม่ส่งผลต่อสุขภาพของผู้ใช้น้ำ ทั้งนี้การผ่านการรับรองมาตรฐานสามารถสร้างความเชื่อมั่นต่อการยอมรับเพิ่มขึ้นได้ กิจกรรมการนำน้ำกลับไปใช้ใหม่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสร่างกายของผู้บริโภค โดยการนำน้ำเพื่อการกดชักโครกและใช้รดน้ำไม้ดอกเป็นกิจกรรมที่ได้รับการยอมรับสูงสุด ปัจจัยทั่วไปของบุคคลซึ่งสัมพันธ์กับองค์ความรู้และประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่งผลต่อการยอมรับการนำน้ำที่ใช้แล้วมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยทั่วไปของบุคคลซึ่งสัมพันธ์เพศ ระดับองค์ความรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่งผลต่อการยอมรับการนำน้ำที่ใช้แล้วมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีนัยสำคัญ

จากข้อมูลดังกล่าว สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานที่มีแนวคิดริเริ่มการบำบัดน้ำเสียเพื่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ กล่าวคือนอกจากการมุ่งเน้นด้านเทคโนโลยีเพื่อบำบัดน้ำเสียที่มีคุณภาพสูง และสามารถนำไปใช้อุปโภคอย่างปลอดภัยแล้ว การประชาสัมพันธ์และสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนั้นมีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางและการประสบความสำเร็จของโครงการในระยะยาว

5. ข้อเสนอแนะ

มีการควรต่อยอดเป็นรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสอบถามบุคคลในกลุ่ม (focus group) เพื่อให้ได้มาถึงความคิดเห็น ความเชื่อ หรือทัศนคติ หรือแนวคิดเพิ่มขึ้น อีกทั้งควรนำข้อมูลวิจัยจากพื้นที่ต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อทราบถึงปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างหรือเหมือนกันของประชากรในสถานศึกษาดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการการบำบัดน้ำเสียเพื่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่โดยใช้ถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีเมมเบรนสำหรับภาคชุมชนและเกษตรกรรม ซึ่งได้รับอุดหนุนจากทุนงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2561 – 2562 และขอบคุณส่วนพัฒนาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ที่สนับสนุนข้อมูลสภาพทางกายภาพของมหาวิทยาลัย ข้อมูลนิสิต และบุคลากร และขอบคุณนิสิตระดับปริญญาตรีสำหรับการช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] K. J. Ormerod, S. Redman, and S. Kelley, “Public perceptions of potable water reuse, regional growth, and water resources management in the Reno-Sparks area of northern Nevada, USA,” *City Environ. Interact.*, vol. 2, pp. 1–10, 2019.
- [2] C. E. Scruggs and B. M. Thomson, “Opportunities and Challenges for Direct Potable Water Reuse in Arid Inland Communities,” *J. Water Resour. Plan. Manag.*, vol. 143, no. 10, pp. 1–9, 2017.
- [3] E. Mesa-Pérez and J. Berbel, “Analysis of barriers and opportunities for reclaimed wastewater use for agriculture in Europe,” *Water (Switzerland)*, vol. 12, no. 2308, pp. 1–14, 2020.
- [4] E. A. Gardner, “Some examples of water recycling in Australian urban environments: A step towards environmental sustainability,” *Water Sci. Technol. Water Supply*, vol. 3, no. 4, pp. 21–31, 2003.
- [5] H. Lee and T. P. Tan, “Singapore’s

experience with reclaimed water: NEWater,” *Water Reuse Policies Potable Use*, pp. 112–122, 2018.

- [6] T. Asano, M. Maeda, and M. Takaki, “Wastewater reclamation and reuse in Japan: overview and implementation examples,” *Water Sci. Technol.*, vol. 34, no. 11, pp. 219–226, 1996.
- [7] M. Ogoshi, Y. Suzuki, and T. Asano, “Water reuse in Japan,” *Water Sci. Technol.*, vol. 43, no. 10, pp. 17–23, 2001.
- [8] L. S. Gaulke, “On-site wastewater treatment and reuses in Japan,” *Proc. Inst. Civ. Eng. Water Manag.*, vol. 159, no. 2, pp. 103–109, 2006.
- [9] Z. Zhu and J. Dou, “Current status of reclaimed water in china: An overview,” *J. Water Reuse Desalin.*, vol. 8, no. 3, pp. 293–307, 2018.
- [10] A. Hurlimann and J. McKay, “Urban Australians using recycled water for domestic non-potable use-An evaluation of the attributes price, saltiness, colour and odour using conjoint analysis,” *J. Environ. Manage.*, vol. 83, no. 1, pp. 93–104, 2007.
- [11] J. R. Adewumi, A. A. Ilemobade and J. E. Van Zyl, “Treated wastewater reuse in South Africa: Overview, potential and challenges,” *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 55, no. 2, pp. 221–231, 2010.
- [12] E. Friedler, O. Lahav, H. Jizhaki and T. Lahav, “Study of urban population attitudes towards various wastewater reuse options: Israel as a case study,” *J.*

- Environ. Manage.*, vol. 81, no. 4, pp. 360–370, 2006.
- [13] S. Jiawkok, S. Ittisupornrat, C. Charudacha, and J. Nakajima, “The potential for decentralized reclamation and reuse of household greywater in peri-urban areas of Bangkok,” *Water Environ. J.*, vol. 27, no. 2, pp. 229–237, 2013.
- [14] T. W. Hartley, “Public perception and participation in water reuse,” *Desalination*, vol. 187, no. 1–3, pp. 115–126, 2006.
- [15] V. Aitken, S. Bell, S. Hills and L. Rees, “Public acceptability of indirect potable water reuse in the south-east of England,” *Water Sci. Technol. Water Supply*, vol. 14, no. 5, pp. 875–885, 2014.
- [16] L. Garcia-Cuerva, E. Z. Berglund and A. R. Binder, “Public perceptions of water shortages, conservation behaviors, and support for water reuse in the U. S.,” *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 113, pp. 106–115, 2016.