

การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

Environmental Management for Water Treatment in Mae Kha Canal,
Muang District, Chiang Mai Province

สมหวัง โชติการ¹ และ พภัสสรณ์ วรภัทร์ธีระกุล

Somwang Showtikran¹ and Paphatsorn Worapathirakul

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

Western University

E-mail: ddr.somwang@gmail.com¹

Received 30 May 2023; Revised 19 April 2024; Accepted 29 August 2024.



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ในปัจจุบัน 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า และผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนและภาพลักษณ์ของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และ 3) นำเสนอการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญได้แก่ 1) ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 คน 2) ผู้ปฏิบัติหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 คน และ 3) ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย จำนวน 20 คน ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิจัย 1) สภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า ภาครัฐได้ขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน ภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ “น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ และมีจิตสำนึก” ในระยะที่ 1 บริเวณริมคลองแม่ข่าได้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ ได้ส่งมอบงานเป็นที่เรียบร้อย 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า ได้แก่ การขยายตัวของเมืองในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว มีการบุกรุกบริเวณริมคลองแม่ข่า ทำให้เกิดชุมชนแออัด ส่งผลให้สภาพแวดล้อมคลองแม่ข่าเสื่อมโทรม มีน้ำเน่าเหม็นอย่างรุนแรง ภาครัฐเร่งดำเนินโครงการในระยะที่ 2 และ 3 ต่อไป และ 3) การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำนวัตกรรมไอโซนและนวัตกรรมโซล่าเซลล์มาเป็นส่วนหนึ่งของแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วม เป้าหมายคือ “น้ำใส” Smart Technology เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : การบริหารจัดการ; การบำบัดน้ำ; คลองแม่ข่า

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the water environment in Mae Kha Canal, Muang District, Chiang Mai Province at present, 2) to study factors affecting the Mae Kha Canal environment. and the impact on the living conditions of the people and the image of the Muang district. and 3) to present environmental management for water treatment in Khlong Mae Kha, Muang District, Chiang Mai Province. This research used a qualitative research method. Apply methods for collecting information and analyzing information from relevant documents and research. and in-depth interviews. Research Findings 1) Water Environment in Mae Kha Canal The government has driven a participatory master plan with a working group in each area under 4 strategies: “Running water, clear water, good landscape, and consciousness” in Phase 1 , the area along the Mae Kha Canal became a new tourist attraction. The work has been successfully delivered. 2) Factors affecting the environment of the Mae Kha Canal, namely the rapid expansion of the city in various aspects, the encroachment along the Mae Kha Canal, resulting in slums. As a result, the environment of the Mae Kha Canal deteriorated. There is severely stinky water. The government hastened the implementation of the project in phases 2 and 3. 3) Environmental management for water treatment in Mae Kha Canal, Muang District, Chiang Mai Province by bringing ozone innovation and solar cell innovation Become part of the participatory master plan. The goal is "Nam Sai" Smart Technology for sustainable development.

Keyword: Management; water treatment; Mae Kha Canal

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) เป็นแผนการพัฒนาระดับประเทศที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตาม เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อสนองตอบต่อผลประโยชน์แห่งชาติ โดยที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 กำหนดให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยได้พยายามที่จะพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของรัฐได้แก่ นโยบายและการดำเนินงานตามนโยบาย ทำให้การกำกับดูแลของรัฐไม่บรรลุผลตามเป้าหมายเนื่องจากปัญหาในการประสานงานระหว่างหน่วยงานและ การสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Nutphimon Chutnitikun & Somdet Mungmuang, 2019) สอดคล้องกับ Sanchai Huangkit & Paphatsorn Woraphatthirakul

(2021) ได้กล่าวถึงการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติภายใต้ข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ได้รับความรู้ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติ โดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน และ Wattanachai Suebsiribut & Suebpong Sukson (2021) ได้กล่าวถึงการจัดระบบการบริหารงานภาครัฐให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนที่มีลักษณะเป็นพลวัต มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพของระบบการบริหารภาครัฐในการตอบสนองต่อผลประโยชน์สาธารณะ โดยนำหลักการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบราชการและการแสวงหาประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ

ด้วยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคาดว่าจะมีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งจะสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนระบบผลิตทางการเกษตรที่สัมพันธ์ต่อเนื่องกับความมั่นคงด้านอาหาร และน้ำ ในขณะเดียวกันระบบนิเวศต่างๆ มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ดังนั้น ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้าน การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้งในการกำหนดกลยุทธ์และแผนงานและการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในแบบทางตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตโดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลทั้ง 3 ด้าน คือ “มีความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน” อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไปอย่างแท้จริง (Thanikarn Srichan & Saowaluck Kosolkittiampon, 2023) ในขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัด ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า และเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จำเป็นต้องกำหนดให้มียุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในส่วนของพื้นที่ป่าไม้ที่ลดลง ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ทรัพยากรน้ำที่ยังไม่สามารถจัดสรรได้ตามความต้องการและเต็มตามศักยภาพ และมีความเสี่ยงในการขาดแคลนในอนาคต จากหลักการดังกล่าว ทำให้การพัฒนายุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินการบนพื้นฐานความเชื่อในการเติบโตร่วมกันไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไปอย่างแท้จริง สอดคล้องกับแนวคิดหลักของการเติบโต สมดุล ยั่งยืน ซึ่งเป็นหัวใจของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

จากปรากฏการณ์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจที่จะศึกษาโครงการคลองสะอาดน้ำใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมุ่งประเด็นการศึกษาคือ การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่เกิดจากการอุปโภคของประชาชน และเกิดจากสิ่งปฏิกูลต่างๆ ทั้งนี้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยไม่มีกลิ่นเหม็น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า และผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนและภาพลักษณ์ของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

3. เพื่อนำเสนอการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ เชียงใหม่ ตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ขอบเขตด้านเนื้อหาประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า และผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนและภาพลักษณ์ของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และ 3) นำเสนอการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การประมวลผลจากแหล่งข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งจากเอกสารข้อมูลผลการดำเนินงาน เอกสารวิชาการ ผลงานวิจัย บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อทางเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และนำข้อมูลมาสังเคราะห์ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่ครอบคลุมเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัย

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคในการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเก็บรวบรวม เช่น แบบสัมภาษณ์เชิงลึก อุปกรณ์บันทึกภาพ และเสียง โดยผู้วิจัยทำการออกแบบสัมภาษณ์ เพื่อทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive sampling) และทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ นายกเทศมนตรีเทศบาลนครเชียงใหม่ นายกเทศบาลตำบลช้างเผือก นายกเทศบาลตำบลสุเทพ และสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 (เชียงใหม่) จำนวนทั้งหมด 6 คน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive sampling)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ผู้ปฏิบัติหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 2 คน คณะกรรมการบริหารเทศบาลตำบลช้างเผือก จำนวน 2 คน คณะกรรมการบริหารเทศบาลตำบลสุเทพ จำนวน 2 คน และกรรมการผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมคลองแม่ข่า จำนวน 2 คน และผู้ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้านการบำบัดในการใช้วัชกรรมโอโซนและนวัตกรรมโซล่าเซลล์ จำนวน 2 คน รวมจำนวนทั้งหมด 11 คน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive sampling)

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียด้านสิ่งแวดล้อมคลองแม่ข่า ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน จำนวน 5 คน ผู้นำครอบครัว จำนวน 12 คน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 3 คน รวมจำนวนทั้งหมด 20 คน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ส่วนที่ 3 การสังเกต (Observation) คือการเฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างใส่ใจและมีระเบียบวิธี เพื่อวิเคราะห์หรือ หาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นกับสิ่งอื่น ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) คือการสังเกตที่ผู้สังเกตเข้าไปร่วมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ส่วนที่ 4 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และแบบสังเกต (Observation)

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มีหลักการพื้นฐาน ได้แก่ การลดทอนข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากภาคสนาม เพื่อให้ได้กลุ่มข้อมูลที่มีความหมายร่วมกัน และมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของข้อมูลจนได้แบบแผนของความเชื่อมโยงที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาได้ดีที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีข้อค้นพบที่ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน ผลการศึกษาพบว่า

1. สภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่ากับการขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้านภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ “น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ และมีจิตสำนึก” ภาครัฐโดยเทศบาลนครเชียงใหม่ และเอกชนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถาบันการศึกษา ได้ร่วมกันขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้านภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ “น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ดี และมีจิตสำนึก” โครงการพัฒนาคลองแม่ข่าบริเวณถนนระแงงระยะที่ 1 มีจุดเริ่มต้นบริเวณสะพานแม่ข่า (ระแงง) ระยะทาง 750 เมตร ใช้งบประมาณในการพัฒนาประมาณ 22 ล้านบาท เพื่อดำเนินการสร้างระบบรวบรวมน้ำเสียของชุมชนสองฝั่งคลอง ทั้งปรับปรุงทัศนียภาพและสภาพแวดล้อมชุมชน ทำหลังบ้านให้เป็นหน้าบ้าน ซึ่งโครงการระยะที่ 1 ได้ทำการส่งมอบงานเป็นที่เรียบร้อยและกำลังดำเนินโครงการในระยะที่ 2 และ 3 ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ให้ความสำคัญอย่างยิ่งยวดในการจัดทำแผนพัฒนาระดับพื้นที่ซึ่งเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการพัฒนาพื้นที่ของตนเอง และบูรณาการแผนให้มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกันในทุกระดับเป็นแผนเดียวกัน ตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ท้องถิ่นอำเภอ จังหวัด จนถึงกลุ่มจังหวัด กระทรวงมหาดไทยในฐานะหน่วยงานหลักในการจัดทำและขับเคลื่อนแผนพัฒนาระดับพื้นที่จึงได้ประกาศใช้ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการจัดทำและประสานแผนพัฒนาพื้นที่ในระดับอำเภอและตำบล พ.ศ.2562 ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2562

2. สภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่ากับความรับผิดชอบของชุมชนที่อาศัยบริเวณริมคลองแม่ข่าตามยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ทั้งภาครัฐภาคเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การส่งเสริมสนับสนุนชุมชนที่อาศัยบริเวณริมคลองแม่ข่า โดยผ่านกิจกรรมจิตอาสาทำให้คนในชุมชนมีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาชุมชนของตนเอง มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตัวชี้วัดประกอบไปด้วย 1) พื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 2) สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมได้รับการฟื้นฟู 3) การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 4) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกมูลค่าเศรษฐกิจทางชีวภาพ โดยประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ประกอบด้วย 6 ประเด็น ได้แก่ 1) สร้างการเจริญเติบโตที่ยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว 2) สร้างการเจริญเติบโตที่ยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล 3) สร้างการเจริญอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ 4) พัฒนาพื้นที่เมือง

ชนบท และเกษตรกรรม มุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง 5) พัฒนาความมั่นคงน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ยกระดับขบวนทัศน์เพื่อกำหนดอนาคตประเทศ

3. สภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่าในอดีตที่เป็นเส้นทางสัญจรกับปัจจุบัน ในอดีตคลองแม่ข่าที่เป็นเสมือนอุ้งน้ำหล่อเลี้ยงชีวิตของคนเชียงใหม่มาอย่างยาวนานควบคู่กับแม่น้ำปิง มีความอุดมสมบูรณ์น้ำใสสะอาด ชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำจากคลอง รวมทั้งสามารถจับปลาและปูที่อยู่ในคลองมาบริโภคได้ จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การศึกษา และวัฒนธรรมของภาคเหนือ ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่อย่างไร้ระบบในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา มีชุมชนแออัดผุดขึ้นรวมทั้งเกิดการบุกรุกคลองแม่ข่าทำให้มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น คลองมีขนาดแคบลง และทรุดโทรมอย่างยิ่งทั้งมีการทิ้งน้ำเสียจากสถานประกอบการ ต่างๆ จนถึงระดับครัวเรือนที่ขาดระบบบำบัดน้ำเสีย จนทำให้คลองแม่ข่าเน่าเสียมายาวนานจนเป็นปัญหาเรื้อรังที่แก้ไม่ตก และใช้งบประมาณในการทำความสะอาดคลองหลายล้านบาทในแต่ละปี จากการศึกษาคุณภาพน้ำพบว่า น้ำในคลองนั้นเสียอยู่ในระดับที่ 5 คือคุณภาพเสียสูงสุด

วัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า และผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนและภาพลักษณ์ของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า

1. ตลอดระยะเวลากว่า 50 ปี น้ำแม่ข่าเป็นคลองน้ำเสียส่งกลิ่นเหม็น มีแต่ขยะลอยฟ่อง น้ำแม่ข่า ก็ดูเหมือนจะกลายเป็นท่อระบายน้ำ เพราะหลายช่วงของน้ำแม่ข่าตื้นเขิน และเต็มไปด้วยขยะทับถมเต็มไปหมด จนมองไม่เห็นน้ำไหลผ่าน บริเวณเหนือประตูระบายน้ำก่อนที่จะไหลออกไปรวมตัวกับแม่น้ำปิง จะมองเห็นสีของแม่น้ำข่าที่เข้มกว่า และตัดกับสีของแม่น้ำปิงได้ชัดเจนมาก เนื่องจากน้ำแม่ข่าทั้งเส้นที่ไหลผ่านเข้ามาในตัวเมืองเชียงใหม่ เป็นที่รองรับขยะและน้ำเน่าเสียของเมือง รวมไปถึงน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และน้ำทิ้งจากชุมชนต่างๆ ซึ่งได้บุกรุกเข้าไปสร้างที่อยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่นตลอดแนวลำน้ำ ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของประชาชนริมคลองแม่ข่ามีคุณภาพชีวิตต่ำ และเนื่องด้วยชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณคลองแม่ข่ามาไม่ต่ำกว่า 40 ปี ในปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่ ได้ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนแม่บทคลองแม่ข่า (พ.ศ.2561-2565) เป้าหมายคือ “คลองสวย น้ำใส ไหลดี ชุมชนมีสุข”

2. ชุมชนที่อาศัยบริเวณริมคลองแม่ข่า จะมีหลายชาติพันธุ์ เช่น คนเมือง คนเผ่าอาข่า ลาหู่ จีนฮ่อ ซึ่งอยู่มาแต่ดั้งเดิม และมาจากต่างถิ่นเข้ามาบุกรุกพื้นที่คลองแม่ข่าเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ทำให้เกิดความแออัด มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง ส่งผลให้คุณภาพน้ำคลองแม่ข่าเน่าเสีย ทำให้ต้องหาทางออกร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคประชาชนในการแก้ไขปัญหา และดูแลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บริเวณคลองแม่ข่า ส่งผลให้มีการทิ้งขยะและน้ำเสียที่มีจำนวนมากลงในคลองแม่ข่า เป็นเวลานานสาเหตุที่มีการบุกรุกที่ดินสาธารณะประโยชน์กันอย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เนื่องมาจากประชาชนที่ยากจนและไม่มีที่ทำกินเข้าไปหางานทำในเมืองที่มีค่าครองชีพสูง จำเป็นต้องบุกรุกที่ดินสาธารณะประโยชน์เพื่อการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวตามริมคลอง เช่น คลองแม่ข่า และลำเหมืองสาธารณะประโยชน์อื่นๆ มีการบุกรุกในพื้นที่คลองแม่ข่า (คลองร่องกระแจะ) พบผู้บุกรุก 186 หลัง แบ่งเป็นบุกรุกบางส่วน 101 หลัง และบุกรุกครอบครอง 85 หลัง

3. ผู้นำชุมชนให้ความร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เข้ามาช่วยกันพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงในคลองอย่างสม่ำเสมอ และการบังคับใช้กฎหมายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จะส่งผลให้การบริหารจัดการพัฒนาและฟื้นฟูน้ำเสียคลองแม่ข่าที่ปล่อยทิ้งลงคลองแม่ข่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังร่วมกันระดมพลังร่วมเครือข่ายภาคประชาชนและกลุ่มสถาบันกึ่ง เดินทางสำรวจเก็บ

รวบรวมข้อมูลสภาพพื้นที่อย่างละเอียดและครอบคลุมทุกด้าน จัดทำแผนที่ฐานข้อมูลในการออกแบบและวางแผนการพัฒนาของชุมชน เพื่อเตรียมนำเสนอให้ทางจังหวัดเชียงใหม่ผลักดันโครงการสู่แผนปฏิบัติการจริงอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป ทั้งนี้ผู้นำชุมชนต้องเป็นผู้ที่มีความตระหนัก สร้างความรักและความสามัคคีภายในชุมชน ผลักดันการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณคลองแม่ข่า

4. ภาครัฐให้การส่งเสริมกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณคลองแม่ข่าได้ดีมาก ทำให้คนริมคลองแม่ข่ามีความตระหนักที่จะรักษาความสะอาด ซึ่งคงไว้ด้วยความอุดมสมบูรณ์ เช่น ในน้ำมีปลา เป็นแหล่งทำมาหากินของคนริมคลอง ปัจจุบันน้ำในคลองแม่ข่ามีคุณภาพดีขึ้นมาก ใส่สะอาด แต่ยังไม่ใช้ชักผ้าไม่ได้ ขอให้คลองแม่ข่าเป็นเช่นนี้ตลอดไป คลองแม่ข่าเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปเป็นจุดเช็คอินแห่งใหม่ สร้างชื่อเสียงให้คนริมคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ คนในชุมชนต้องช่วยกันรักษาไว้ให้ดี และที่สำคัญคือ ทุกคนในชุมชนต้องช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อความเป็นอยู่ที่ดี คนในชุมชนสามารถค้าขายในชุมชนได้ ดังนั้น ทุกคนควรตระหนักและมีจิตสำนึกจะช่วยการรักษาสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่าให้ใสสะอาดตลอดไป

5. การบุกรุกคลองแม่ข่า ทำให้มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ทำให้คลองแม่ข่ามีขนาดแคบลงและทรุดโทรมมาก กลายเป็นแหล่งน้ำเน่าเสีย เป็นที่ทิ้งขยะ ประชาชนที่ยากจนและไม่มีที่ทำกินเข้าไปทำงานในเมืองที่มีค่าครองชีพสูง จำเป็นต้องบุกรุกที่สาธารณประโยชน์เพื่อการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวตามริมคลอง เช่น คลองแม่ข่า และลำเหมืองสาธารณประโยชน์อื่นๆ

6. ผู้นำชุมชนเป็นผู้ที่มีจิตอาสาพร้อมจะดูแลการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของชาวบ้าน มีความตระหนักด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณคลองแม่ข่าได้ดี คนในชุมชนพร้อมให้ความร่วมมือกับผู้นำทุกๆ กิจกรรมเพื่ออนุรักษ์ คลองแม่ข่าให้มีสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อไป คณะกรรมการที่มาจากการเลือกตั้งของชุมชน มีการบริหารจัดการน้ำตามบ้านก่อนที่จะปล่อยทิ้งลงท่อระบายน้ำ คนในชุมชนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี รวมทั้งผู้นำชุมชนมีการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมได้ดี

วัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อนำเสนอการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า

1. ในการบำบัดน้ำเสียด้วยนวัตกรรมโอโซน เพื่อสนองเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านการบำบัดน้ำเสียในคลองแม่ข่า ซึ่งโอโซนถือเป็นสารที่ใช้ฆ่าเชื้อและกำจัดมลพิษที่ปลอดภัยเป็นสากล มีคุณสมบัติลดกลิ่น ลดสี และฆ่าเชื้อโรคได้โดยไม่สารพิษตกค้าง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการบำบัดด้วยนวัตกรรมโอโซนนี้ เป็นหลักการที่อุตสาหกรรมใช้เป็นวิธีรองรับมาตรฐานสากล และทำการฆ่าเชื้อได้ในเวลาเดียวกัน สำหรับนวัตกรรมโซล่าเซลล์ เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่น่าสนใจของโซล่าเซลล์เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ตัวช่วยที่ทำให้แผงโซลาร์เซลล์สามารถที่จะส่งพลังงานไปต่ออย่างแบตเตอรี่ เพื่อที่จะเก็บพลังงานเอาไว้แล้วจ่ายออกไปเป็นพลังงานไฟฟ้าต่อไป เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ โดยใช้เทคโนโลยีรวมถึงนวัตกรรมเป็นหลักในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าให้กลับมามีคุณภาพที่ดีได้มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ พร้อมฟื้นฟูสภาพคลองแม่ข่าที่เป็นหนึ่งในเจ็ดชัยมงคลสำคัญของเมืองเชียงใหม่

2. ภาครัฐมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมคลองแม่ข่า ภาครัฐมีความตระหนักด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณคลองแม่ข่า ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องล้วนแต่มีความตระหนัก และร่วมมือในการที่จะพัฒนาและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำคลองแม่ข่า เพื่อจังหวัดเชียงใหม่ แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งจาก

ชุมชน ประชาชน และหน่วยงานภาคเอกชนร่วมด้วย ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้เคยจัดทำแนวทางแนวทางการจัดการน้ำเสียในคลองแม่ข่า มีข้อเสนอให้ 1) ให้เทศบาลนครเชียงใหม่ เทศบาลตำบลสุเทพ เทศบาลตำบลป่าแดด ซึ่งมีพื้นที่ของชุมชนตั้งอยู่ติดคลองแม่ข่าและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำคลองแม่ข่าโดยตรงให้มีการจัดการน้ำเสียโดยเร่งด่วน 2) เทศบาลตำบลช้างเผือก เทศบาลตำบลสันผักหวาน เทศบาลเมืองแม่เหิยะ และองค์การบริหารส่วนตำบลสบแม่ข่า ควรเตรียมความพร้อมด้านจัดการน้ำเสีย โดยจัดทำแผนในการจัดการน้ำเสียในอนาคต และหากมีความจำเป็นต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียควรศึกษาและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยพิจารณารูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำคลองแม่ข่าและลำน้ำสาขา ตั้งแต่ปี 2558-2565 จังหวัดเชียงใหม่ โดยเทศบาลนครเชียงใหม่ และสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 (เชียงใหม่) เป็นส่วนราชการบริหารส่วนกลางในสังกัดกรมควบคุมมลพิษ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า ผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน และภาพลักษณ์ของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

3. ชุมชนมีความตระหนักรู้ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณคลองแม่ข่า การมีส่วนร่วมของประชาชนได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชุมชน มุ่งเน้นคนเป็นสำคัญมากกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในกระบวนการพัฒนา ชุมชนต้องมีส่วนร่วมเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องใน 4 มิติ ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมการตัดสินใจว่าควรทำอะไรและทำอย่างไร 2) การมีส่วนร่วมเสียสละในการพัฒนา รวมทั้งลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจ 3) การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ โดยสร้างโอกาสให้สมาชิกทุกคนของชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมช่วยเหลือ และเข้ามามีอิทธิพลต่อกระบวนการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนา รวมถึงได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนานั้นอย่างเสมอภาค ผู้นำชุมชนขาดการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ดี ส่งผลให้ชุมชนไม่มีแนวทางในการพัฒนาชุมชนให้มีคุณภาพ ซึ่งในอดีตผู้นำชุมชนอาจจะขาดความตระหนักและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน เพราะมุ่งแต่เรื่องการทำงานหาเงิน และไม่ได้ใส่ใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องของคนในชุมชนที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม แต่ปัจจุบันผู้นำชุมชน หันมาใส่ใจและดูแลสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากภาครัฐและหน่วยงานต่างๆ ต่างให้ความสนใจและให้ความร่วมมือที่จะแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาคูณภาพน้ำคลองแม่ข่า ทำให้ผู้นำชุมชนและชุมชนต่างๆ ร่วมมือกันพัฒนาชุมชนของตนเพื่อเป็นชุมชนตัวอย่างตามนโยบายของจังหวัดเชียงใหม่ และกรมราชเลขาในการในพระองค์

อภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน อภิปรายผลได้ดังนี้

สภาพสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน กว่า 720 ปี เมืองเชียงใหม่ได้รับการสถาปนาให้เป็นเมืองหลวงของอาณาจักรล้านนา คลองแม่ข่าได้ถูกขุดขึ้นเป็นคลองป้องกันชั้นนอก คลองแม่ข่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต การคมนาคม มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นเสมือนอู่ข้าวอู่น้ำหล่อเลี้ยงชีวิตของคนเชียงใหม่มาอย่างยาวนานควบคู่กับแม่น้ำปิง สามารถลงไปชักเสื่อผ้าและอาบน้ำในคลองได้น้ำในคลองใสสะอาด ชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำในคลอง ในน้ำมีปู มีปลาอาศัยชุกชุม สามารถจับปลา และปูที่อยู่ในคลองมาบริโภคได้ สิ่งแวดล้อมบริเวณริมคลองแม่ข่า เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ชุมชนต้องช่วยกันอนุรักษ์ไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ สุนีย์ มัลลิกะมาส (2542) ให้ความหมาย

สิ่งแวดล้อมไว้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1) สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ (Nature Environment) หมายถึง สิ่งมีชีวิตและ สิ่งไม่มีชีวิตที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ 2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made Environment) และคณะกรรมการวิชาสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิตศูนย์วิชาการบูรณาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2553) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเราเป็นค่านิยามที่เข้าใจง่ายและใช้กันมานาน วิชาการด้านสิ่งแวดล้อมค่านิยามดังกล่าวได้กำหนดให้ตัวเราเป็นบรรทัดฐานสำหรับการอ้างอิง ดังนั้น สิ่งใด ก็ตามที่มิใช่ตัวเราก็คงหมายรวมเป็นสิ่งแวดล้อมและตัวเราในนี้ก็ได้หมายถึงเพียงแต่มนุษย์เท่านั้น

แต่ด้วยความที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การศึกษา และวัฒนธรรมของภาคเหนือ การขยายตัวของเมืองเชียงใหม่เป็นไปอย่างไร้ระบบในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา มีชุมชนแออัดผุดขึ้นรวมทั้งเกิดการบุกรุกคลองแม่ข่า ทำให้มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น คลองมีขนาดแคบลงกว่าเดิม และทรุดโทรมอย่างยิ่งทั้งมีการทิ้งน้ำเสียจากสถานประกอบการต่างๆ จนถึงระดับครัวเรือนที่ขาดระบบบำบัดน้ำเสีย จนทำให้คลองแม่ข่าเน่าเสียมายาวนานจนเป็นปัญหาเรื้อรังที่แก้ไม่ตก สอดคล้องกับสำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 ฝ่ายวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาคุณภาพน้ำพบว่า น้ำในคลองนั้นเสียอยู่ในระดับที่ 5 คือคุณภาพเสียสูงสุด มีออกซิเจนต่ำกว่ามาตรฐาน ทั้งพบสารปนเปื้อน อาทิ โอโซน ไนเตรต และฟอสฟอรัสสูงกว่าปกติ ทำให้น้ำมีกลิ่นเหม็นและมีสีขุ่นดำ จากยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 (2560-2579) เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน การแก้ปัญหาหนี้ในคลองแม่ข่า ได้นำยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบัน โดยยึดหลัก 3 ประการคือ “มีความพอประมาณ มีเหตุผลมีภูมิคุ้มกัน” มาเป็นหลักในการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติควบคู่กับการนำเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

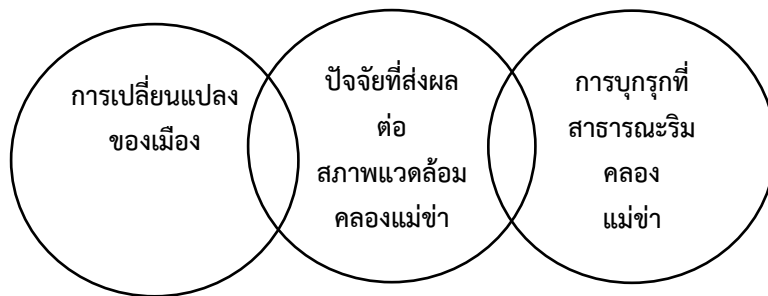
เทศบาลนครเชียงใหม่จึงร่วมมือกับทุกภาคส่วนวางแผนที่จะฟื้นฟูคลองแม่ข่าซึ่งเป็นคลองสายประวัติศาสตร์นี้ โดยการขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน ภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ “น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ดี และมีจิตสำนึก” และนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง การมีส่วนร่วมของประชาชน เครือข่ายทางสังคม และสถาบันทางการศึกษา ได้ร่วมกันพัฒนาคลองแม่ข่าบริเวณถนนระแงงระยะที่ 1 มีจุดเริ่มต้นบริเวณสะพานแม่ข่า (ระแงง) ระยะทาง 750 เมตร เพื่อดำเนินการสร้างระบบรวบรวมน้ำเสียของชุมชนสองฝั่งคลอง ทั้งปรับปรุงภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมชุมชน จนกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดเชียงใหม่ มีนักท่องเที่ยวสนใจเข้ามาเที่ยวเป็นจำนวนมาก และติดอันดับต้นๆ ในการค้นหาบนโซเชียล ซึ่งได้ทำการส่งมอบงานเป็นที่เรียบร้อยและกำลังดำเนินโครงการในระยะที่ 2 ปี 2565-2567 (Quick win) และในระยะที่ 3 โดยการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ประชาชน เครือข่ายทางสังคม และสถาบันทางการศึกษา



ภาพที่ 1 แสดงแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน

วัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน อภิปรายผลได้ดังนี้

คลองแม่ข่า ถือเป็นสายน้ำที่หล่อเลี้ยงเมืองเชียงใหม่มาช้านาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า ได้แก่ 1) จากการวิเคราะห์ด้านประวัติศาสตร์ทำให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงของเมืองมีผลต่อคุณภาพน้ำเสียของคลองแม่ข่า เมืองเริ่มเจริญ ชนชาติพันธุ์เริ่มลงจากดอยเข้ามาค้าขายในเมืองอย่างหนาแน่น หลายทศวรรษที่ต้องเผชิญกับปัญหาน้ำในคลองแม่ข่าเน่าเหม็นกลายเป็นรางรับน้ำเสียและขยะจำนวนมาก คุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าถูกจัดอันดับให้อยู่ในประเภทที่ 5 คือคุณภาพน้ำเสียสูงสุด ปัญหาดังกล่าวต้องอาศัยมี ส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2545) ได้เสนอไว้ว่าสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันนับวันยิ่งทรุดโทรมลงในหลายๆ ชุมชนปัญหาสิ่งแวดล้อมที่วิกฤตก่อให้เกิดความเสียหายต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีมากมายทั้งในระดับกว้างและระดับแคบ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกล่าวถึงสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม 2 ประการคือ ประการที่หนึ่งการเพิ่มของประชากร เนื่องจากมีความต้องการบริโภคทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน เป็นต้น ประการที่ 2 การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า มนุษย์เป็นตัวละครสำคัญที่สุดในการทำลายธรรมชาติและสภาวะสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ สุริยะ ประสาทบัณฑิตย์ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ ยอมรับว่าปัญหาคลองแม่ข่าเป็นปัญหาหมักหมมนานซึ่งต้องใช้เวลาในการแก้ไข โดยจังหวัด ได้ลงพื้นที่พร้อมทั้งจัดการประชุมวางแผนแม่บทพัฒนาและแก้ไขคลองแม่ข่าอย่างยั่งยืน โดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวเร่ง ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมหลายประการ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ร่อยหรอ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหยัด เกิดปัญหามลพิษต่างๆ เช่น มลพิษในน้ำ ในอากาศ และมลพิษทางเสียง เป็นต้น



ภาพที่ 2 แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

กล่าวโดยสรุป การขยายเมืองอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการบุกรุกที่สาธารณะโดยเฉพาะบริเวณริมคลองแม่ข่า ดังนั้นการจัดการสิ่งแวดล้อม การนำทรัพยากรที่เป็นธรรมชาติ รวมทั้งมนุษย์ นำมาจัดการวางแผนงานหรือกิจกรรมในการจัดสรรและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม เพื่อความอยู่ดีกินดีและความสุขสมบูรณ์ที่เพิ่มขึ้น โดยมีการจัดการทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้ขีดจำกัดของระบบนิเวศ โดยอาศัยหลักการในการใช้สอยทรัพยากรที่ประหยัดยั่งยืนและจะต้องก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด สอดคล้องกับ ยุพดี เสตพรรณ (2544) ซึ่งได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สิ่งที่อยู่รอบตัวเราทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิตทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมความเชื่อ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อกูลหนุนกันและกันอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดจาก

ปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายสิ่งแวดล้อมอีกส่วนหนึ่งได้ และ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532) ได้กล่าวถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ว่า หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งที่อยู่โดยรอบทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะ ทรัพยากร การอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผนเกี่ยวกับเมืองและชนบทกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ อีกทั้งกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2545) ได้เสนอไว้ว่า สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันนับวันยิ่งทรุดโทรมลงในหลายๆ ชุมชน ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่วิกฤตก่อให้เกิดความเสียหายต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นอย่างมาก ซึ่งสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีมากมายทั้งในระดับกว้างและระดับแคบ ซึ่งสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม 2 ประการคือ ประการแรก คือการเพิ่มของประชากร ประการที่ 2 ได้แก่การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สรุปคือมนุษย์เป็นตัวการสำคัญที่สุดในการทำลายธรรมชาติและสภาวะสิ่งแวดล้อม และ สุขี คำนวนศิลป์ (2550) กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมว่า เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปจนความสามารถของธรรมชาติจะปรับตัว การใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสม ขาดประสิทธิภาพ ขาดความสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และอัตราการเพิ่มของประชากร

วัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบัน อภิปรายผลได้ดังนี้

การเลือกวิธีการบำบัดน้ำด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำ จึงต้องคำนึงถึงลักษณะคุณภาพน้ำเสียในคลองแม่ข่า พื้นที่บำบัดตลอดจนการดูแลบำรุงรักษาระบบจึงจะได้น้ำที่สะอาดผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนดถือเป็นสิ่งที่ได้เลือกดำเนินการด้วยกรรมวิธีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือใช้โอโซนในการบำบัดน้ำ ณ บริเวณที่ทำให้น้ำได้เปลี่ยนสภาพสารปนเปื้อนทำให้ลดกลิ่นเหม็นและสามารถ เปลี่ยนสภาพได้ในขณะเดียวกัน ซึ่งโอโซนถือเป็นสารที่ใช้ฆ่าเชื้อและกำจัดมลพิษที่ปลอดภัยและเป็นสากล ซึ่งผู้วิจัยและคณะกรรมการดมกลั่นได้ทำการทดสอบการใช้โอโซนบำบัดน้ำตัวอย่างที่เก็บจากจุดสะพานอัฐจาร เพื่อศึกษา การลดของกลิ่น และการลดของเชื้อ พบว่า หลังการบำบัดโอโซนน้ำตัวอย่างไม่มีกลิ่นเหม็นน่าหลงเหลืออยู่เลย ส่วนเชื้อก็มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การปฏิบัติการจริงจะกระทำด้วยการควบคุมคุณภาพน้ำให้มีความเหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสองฟากฝั่งคลองโดยไม่กระทบต่อสัตว์น้ำ ด้วยการวัดค่าของน้ำเป็นช่วงและควบคุมปริมาณของโอโซนอย่างเหมาะสม การดูแลด้วยระบบทางไกลโดยระบบอินเทอร์เน็ตและจ่ายไฟในระบบประหยัดของ Solar system สอดคล้องกับ มงคล จงสุพรรณพงศ์ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการผลิตโอโซนในระบบพลาสมาความดันสูงสำหรับบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงกุ้งและชุมชน ได้กล่าวถึงโอโซนกับการฆ่าเชื้อโรคด้วยโอโซน สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นเชื้อไวรัส แบคทีเรีย รา ยีสต์ เชื้อโปรโตซัว หรือสัตว์เซลล์เดียว สปอร์ซิสต์ และไซพยาธิ โดยโอโซนจะทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับสารประกอบที่ห่อหุ้มอยู่ชั้นนอกสุดของเชื้อโรค โดยเริ่มต้นที่พันธะคาร์บอนในไขมันชนิดพอสฟาลิปิดของเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้เซลล์รั่วหรือแตกออกแล้วตายไปในที่สุด จากการศึกษาของมหาวิทยาลัยแอนนาและมหาวิทยาลัยมัตตริส ประเทศอินเดีย ในโรงงานผลิตผ้าเช็ดตัวมีการนำโอโซนมาใช้บำบัดน้ำเสียที่เป็นสีในขั้นตอนแรกสุดก่อน เพื่อช่วยแยกสลายโมเลกุลของสีที่มีความยาวมากให้มีขนาดสั้นลง ถ้าเปลี่ยนจากการกรองทรายเป็นผงถ่านกัมมันต์ การเติมโซเดียมไฮโอซัลเฟต และใช้ระบบการปกครองด้วย รีเวอร์สออสโมซิสก็จะสามารถนำน้ำไปใช้ในการบริโภคได้เลย และจากการศึกษาของบริษัทในประเทศญี่ปุ่น ก็ประสบผลสำเร็จในการใช้กับการฟอกกระดาษที่ใช้แล้ว ญี่ปุ่นมีความต้องการที่จะนำกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์และกระดาษจากเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ใหม่ถึง 90% ทั้งยังสอดคล้องกับ Teres (2003) Occurrence of drugs in German Sewage Treatment Plants and Rivers. Water (การเกิดน้ำเสียในโรงบำบัดน้ำเสียของเยอรมันและแม่น้ำ) โรงงานนาร่องสำหรับการโอโซนและการฆ่าเชื้อโรคที่ได้รับความนิยมเพียงจากเยอรมันที่เป็นโรงงานบำบัดน้ำเสีย

จากในเมือง (STP) เพื่อทำการทดสอบการย้ายเกี่ยวกับทางเภสัชกรรมโดยใช้สื่อกลางที่แตกต่างอย่างรังสีไอโอไดน (ICM) และการทำลายกลืนจากน้ำเสียที่มาจากเมือง โดยการนำไปใช้ในโอโซน 10-15 ในเวลาติดต่อกัน 18 นาที ในการเกี่ยวกับเภสัชกรรมทั้งหมดสืบสวนกลิ่นได้ดี (HIHCB.AITN) และระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมแต่ละขนาดการใช้อยู่ที่ 15 เอตริโซเอตไอโอไนกแสดงแค่การย้ายออกอย่างมีประสิทธิภาพไม่สูงกว่าร้อยละ 14 ขณะนี้ตัวที่ไม่เป็นไฟฟ้า ICM ย้ายออกสูงกว่าร้อยละ 80 กระบวนการรวมออกซิเจน (0,รังสี UV ความกดดันต่ำปรอท คือ O, H, O , ซึ่งไม่เป็นผลดีที่สุดสำหรับการบำบัดน้ำเสีย ไม่เป็นการนำประสิทธิภาพในการย้ายที่สูงกว่าสำหรับ ICM มากกว่าโอโซนเดี่ยวๆ รวมถึง Bolly Ky. (2004) Benefits of Ozone Treatment for Bottled Water (ประโยชน์ของการบำบัดโอโซนสำหรับน้ำดื่มบรรจุขวด) การบำบัดน้ำด้วยโอโซนจะเพิ่มคุณภาพให้แก่ น้ำดื่มโดยทั่วไป ซึ่งวิธีการบำบัดน้ำดังกล่าวถือเป็นกุญแจสำคัญในการทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบรรจุขวดมีคุณสมบัติอย่างที่ถูกค่าได้คาดหวังไว้คือ ปลอดภัย คุณภาพสูง รสชาติดี ให้สุนทรีภาพในการดื่มและเก็บรักษาไว้ได้นาน นอกจากนี้ ยังได้นำเอานวัตกรรมที่ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์กรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ของครูและนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ที่ได้รับรางวัลเหรียญทองดีเด่นระดับจังหวัดเชียงใหม่ มาช่วยในการประหยัดการใช้ไฟฟ้า โดยใช้กับนวัตกรรมโอโซน ซึ่งคุณสมบัติที่น่าสนใจของโซลาร์เซลล์เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ตัวช่วยที่ทำให้แผงโซลาร์เซลล์สามารถที่จะส่งพลังงานไปต่อยังแบตเตอรี่ เพื่อที่จะเก็บพลังงานเอาไว้ แล้วจ่ายออกไปเป็นพลังงานไฟฟ้าต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ อีรียุทธ์ เจนวิทยา (2545) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบเชื่อมต่อระบบโซลาร์เซลล์กับสายส่งระดับบ้านพักอาศัย ในระยะแรกการศึกษาไดนามิกส์อิมพีแดนซ์ (dynamic impedance) ของโซลาร์เซลล์และแผงโซลาร์ เซลล์ใช้ตรวจสอบสมรรถนะของโซลาร์เซลล์สำหรับการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับงานด้านอวกาศ แต่อย่างไรก็ตาม ทิศทางการประยุกต์ระบบโซลาร์เซลล์มีแนวโน้มไปสู่ระบบโซลาร์เซลล์เชื่อมต่อบริเวณจำหน่าย (PV grid-connected systems) มากขึ้นอย่างชัดเจน เป็นที่ทราบกันว่าฮาร์โมนิกส์ซึ่งเกิดจากระบบโซลาร์เซลล์มีผลกระทบต่อคุณภาพกำลังไฟฟ้าของภาระและระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า ต้นกำเนิดของฮาร์โมนิกส์เหล่านี้ อาจมาจากการเปลี่ยนแปลงของความเข้มแสงเนื่องจากการ เคลื่อนที่ของเมฆ สมบัติทางไฟฟ้าของโซลาร์เซลล์ และแผง ระบบ power conditioning เป็นต้น

การมีส่วนร่วมของประชาชนได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชนบท ทั้งนี้ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ที่มุ่งเน้นคนเป็นสำคัญมากกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้พยายามเปลี่ยนแปลง แนวทางการพัฒนาจากระดับบนลงล่าง (Top-down) มาเป็นจากระดับล่างขึ้นบน (Bottom-up) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Oakley (1984) ได้กล่าวว่า แนวทางจากระดับล่างขึ้นบนนี้เกี่ยวข้องกับอย่างยิ่งกับแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดหาย (Missing ingredient) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Garrett Hardin (1968) กล่าวว่า โศกนาฏกรรมของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน”เป็นของทุกคนจนไม่มีใครเป็นเจ้าของ (อย่างแท้จริง) ขณะที่ ‘สมบัติร่วมกัน’ (commons) นี้ มิได้เหมือนกันไปทั้งหมด แต่ละแห่งก็มีลักษณะแตกต่างกันไปและชุมชนก็ร่วมมือกันในลักษณะที่แตกต่างกันไปด้วย ‘สมบัติร่วมกัน’ เป็นของชุมชนร่วมกัน ดังนั้น ชุมชนจึงสมควรจัดการกันเอง ทุกคนเป็นเพื่อนบ้านกันมีผลประโยชน์ร่วมกัน และมีตัวอย่างแล้วว่าสามารถจัดการได้การมีบทบาทของภาครัฐไม่ใช่คำตอบในกระบวนการพัฒนาสอดคล้องกับคุณลักษณะของ พิสิฐ เทพไกรวัล (2554) เรื่องการพัฒนารูปแบบเครือข่ายความร่วมมือเพื่อคุณภาพการจัดการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ซึ่งผลการวิจัยพบว่า รูปแบบเครือข่ายความร่วมมือเพื่อคุณภาพการจัดการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กประกอบด้วยกระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการตระหนักในความจำเป็นที่จะต้องมีการเครือข่าย 2) ขั้นตอนด้านการประสานงานกับองค์กรที่จะร่วม

เครือข่าย 3) ขั้นตอนการสร้างพันธมิตรสัญญาระหว่างกัน 4) ขั้นตอนการบริหารเครือข่าย 5) ขั้นตอนการพัฒนาส่งเสริมความสัมพันธ์ของสมาชิกในเครือข่าย และ 6) ขั้นตอนการรักษาความสัมพันธ์ให้มีความต่อเนื่อง นอกจากนี้องค์ประกอบของเครือข่ายความร่วมมือได้แก่ 1) กิจกรรมที่เสริมให้การดำเนินการกิจของเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 2) ขอบข่ายและภารกิจของสมาชิกเครือข่าย 3) วิธีการส่งเสริมพัฒนาสมาชิกเครือข่าย 4) การสร้างพลังอำนาจ (Empowerment) ของเครือข่าย 5) ลักษณะของผู้นำเครือข่าย และ 6) การปฏิบัติงานและการประเมินผลของเครือข่าย รวดเร็ว ทั้งนี้ สมคิด บางโม (2538) ได้เสนอการจัดการของ Luther Gulick and Lyndall Urwick ว่ามีกระบวนการ 7 ประการ เรียกอ ย ๆ ว่า POSDCoRB ดังนี้ 1) การจัดวางโครงการและแผนปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า (P = Planning) 2) การจัดหน่วยงาน กำหนดโครงสร้างของหน่วยงาน การแบ่งส่วนงาน การจัดสายงานตำแหน่งต่างๆ (O = Organizing) 3) การจัดตัวบุคคล เป็นการบริหารงานด้านบุคลากร (S = Staffing) 4) การอำนวยการ นับตั้งแต่การตัดสินใจ การวินิจฉัยสั่งการการควบคุมบังคับบัญชา และการควบคุมการปฏิบัติการ (D = Directing) 5) การประสานงาน ประสานกิจการด้านต่างๆ (Co = Coordinating) 6) การรายงานผลการปฏิบัติของหน่วยงานให้แก่ผู้บริหารและสมาชิกของหน่วยงานให้ ทราบความเคลื่อนไหวของการดำเนินงานว่าก้าวหน้าไปเพียงใด (R = Reporting) และ 7) งบประมาณ การจัดทำงบประมาณ การจัดทำงบประมาณบัญชี การใช้จ่ายเงิน การ ควบคุมและตรวจสอบด้านการเงิน (B = Budgeting) ทั้งนี้การจัดการของ สมคิด บางโม (2538) มีลักษณะ 4 ขั้นตอนเรียกอ ย ๆ ว่า PODC ดังนี้ 1) การวางแผนงาน (Planning) 2) การจัดองค์การ รวมทั้งการจัดคนเข้าทำงาน (Organizing) 3) การอำนวยการหรือชี้แนะ (Directing) และ 4) การควบคุมการติดตามผลงาน (Controlling) นอกจากนี้ แนวคิดเครือข่ายทางสังคมเป็นหนึ่งในกระบวนทัศน์ของศาสตร์ยุคใหม่ซึ่งมีความแตกต่างจากกระบวนทัศน์ของศาสตร์สาขา ฟิสิกส์ ชีววิทยามานุษยวิทยา สังคมวิทยา และจิตวิทยา แนวคิดเครือข่ายถูกกล่าวถึงมานานแล้ว สำหรับในประเทศไทยได้มีการดำเนินงานลักษณะเครือข่ายกันอยู่บ้างทั้งโดยการเริ่มต้นจากความพยายามจัดตั้งเครือข่ายแล้วลงมือดำเนินงาน



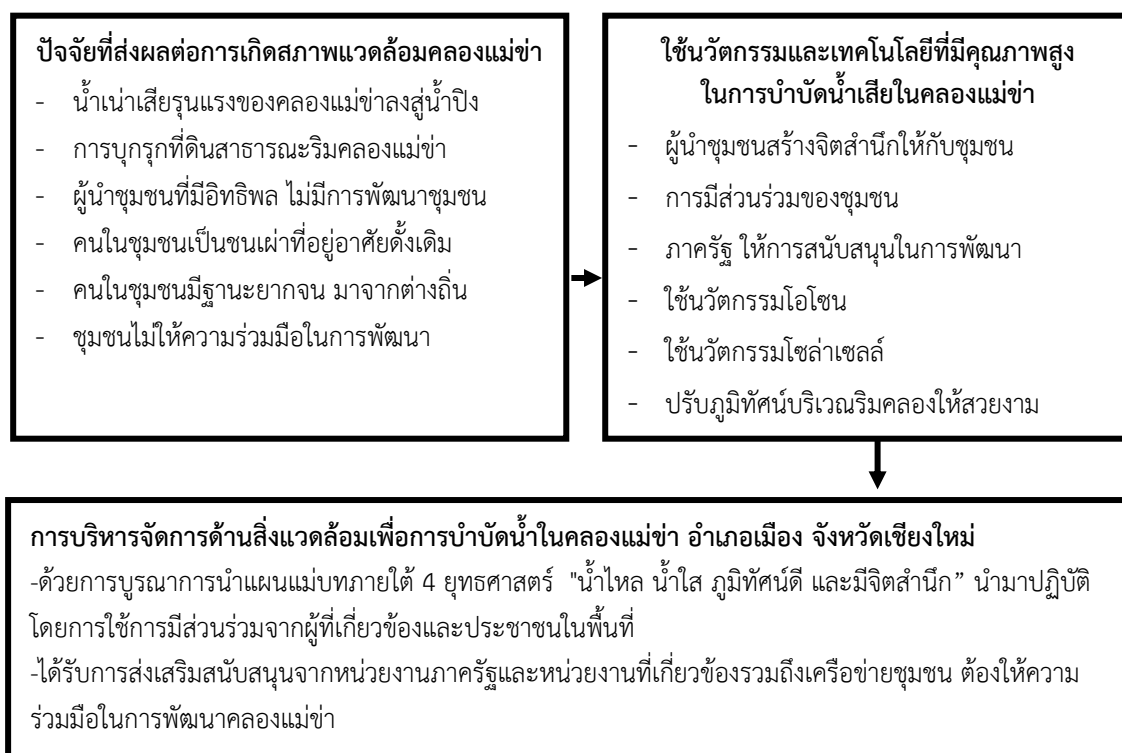
ภาพที่ 3 แสดงแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้านในเป้าหมายคือ “น้ำใส”

กล่าวโดยสรุป การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำนวัตกรรมโอโซนและนวัตกรรมโซล่าเซลล์ มาเป็นส่วนหนึ่งของแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน ภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ " น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ดี และมีจิตสำนึก" ในเป้าหมาย

คือ “น้ำใส” ข้อ 2.3 Smart Technology การเลือกวิธีการบำบัดน้ำด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงถือเป็นสิ่งที่ได้เลือกดำเนินการด้วยกรรมวิธีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการนำแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและแนวคิดเครือข่ายทางสังคมซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการทัศน์ของศาสตร์ยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Koufman (1949) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนในชนบทพบว่า อายุ เพศ การศึกษา ขนาดของครอบครัว อาชีพ รายได้ และระยะเวลาการอยู่อาศัยในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพื้นที่คลองแม่ข่ายในปัจจุบัน

องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่าย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4 การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่าย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สรุป

การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่าย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพของคลองแม่ข่าย ในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมของจังหวัดเชียงใหม่อย่างชัดเจนคลองแม่ข่ายเป็นคลองระบายน้ำจากเขตตัวเมืองเชียงใหม่ลงไปยังแม่น้ำปิง เพื่อทำการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค และเป็นเส้นทางหลักในการสัญจรทางน้ำที่สำคัญ แต่ปัจจุบันเป็นที่รองรับขยะและน้ำเน่าเสียที่มาจากน้ำทิ้งของชุมชนต่างๆ ซึ่งได้บุกรุกเข้าไปสร้างที่อยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่น รวมไปถึงน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมตลอดแนวลำน้ำแม่ข่าย โดยเฉพาะชุมชนที่คลองแม่ข่ายไหลผ่านอันได้แก่เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรหนาแน่นทำให้มีปัญหาด้านสภาพแวดล้อมที่ยาวนาน

การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการบำบัดน้ำในคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดังกล่าวด้วยนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสูง ปลอดภัย และประหยัดพลังงานไฟฟ้า พร้อมทั้งได้รับความร่วมมือจากประชาชนและหน่วยงานทุกภาคส่วนบนแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (People's Participation) และแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคม (Social network concepts and theories) เมื่อสิ่งแวดล้อมบริเวณดังกล่าวได้รับการแก้ปัญหาโดยใช้นวัตกรรมโอโซนและโซล่าเซลล์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาบำบัดน้ำในคลองแม่ข่าให้สามารถนำกลับไปใช้ได้ อีกทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้มีส่วนได้เสียที่มีที่พักอาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งคลองทั้งสองด้าน ซึ่งได้รับผลกระทบกับการเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็นของคลองแม่ข่า การจัดและอำนวยความสะดวกในกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในเครือข่ายเพื่อให้สามารถยกปัญหาทั้งที่อยู่ในความสนใจและไม่ได้รับความสนใจมาหารือและถูกจัดการอย่างเปิดเผย โปร่งใส และมีความสมดุล ทั้งนี้การดำเนินการมีการเจรจาต่อรองผ่านเครือข่ายซึ่งมีความสัมพันธ์ของการพึ่งพา และการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ผู้มีบทบาทรัฐต้องพึ่งพาประชาชนเพื่อให้มีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือกับพวกเขาเพื่อให้แน่ใจว่ามีการตอบสนองของนโยบายและการปฏิบัติงานของพวกเขาและถูกกฎหมายตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จังหวัดเชียงใหม่ เทศบาลนครเชียงใหม่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนสถานศึกษา ต้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน ภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ "น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ดี และมีจิตสำนึก" เพื่อแก้ปัญหาน้ำเน่าเสียของคลองแม่ข่า ซึ่งเกิดจากการรุกราลำน้ำตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การทิ้งขยะ ทิ้งน้ำเสียลงในคลอง จนกลายเป็นชุมชนแออัดในที่สุด การอยู่อาศัยของชุมชนขาดการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมบริเวณริมคลองแม่ข่า ด้วยความที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การศึกษา และวัฒนธรรมของภาคเหนือ ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่อย่างไร้ระบบ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. ภาครัฐเร่งขับเคลื่อนแผนแม่บทแบบมีส่วนร่วมด้วยคณะทำงานในแต่ละด้าน ภายใต้ 4 ยุทธศาสตร์ "น้ำไหล น้ำใส ภูมิทัศน์ดี และมีจิตสำนึก" ในระยะที่ 2 และ 3 อย่างรวดเร็ว
2. ผู้นำชุมชน ต้องมีวิสัยทัศน์กว้างไกล และนำชุมชนให้มีจิตสำนึกรักถิ่นที่อยู่ของตนเอง ชุมชนให้ความร่วมมือในกิจกรรมจิตอาสา

3. ภาครัฐเร่งแก้ปัญหาด้านที่อยู่อาศัยของชุมชนบริเวณริมคลองแม่ข่าที่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคลองแม่ข่ากับการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน
2. ควรมีการทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ที่แท้จริงของคนชุมชนคลองแม่ข่า
3. ควรมีการทำการวิจัยเรื่อง ผลกระทบคลองแม่ข่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ

References

- Bangmo, Somkid. (1995). *Principles of management*. Bangkok: Wittayapat Publishing House.
- Chutnitikun, Nutphimon and Mungmuang, Somdet. (2019). New Public Administrative Approach of the Ministry of Agriculture and Cooperatives on Supervising Credit Union Cooperatives. *Journal of MCU Peace Studies*. 8(5), 1833-1844.
- Department of Environmental Quality Promotion. (2002). *Remote data sensing*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment.
- Environment Committee technology and life Integrated Academic Center General Education Kasetsart University. (2010). *Environment, technology and life*. Bangkok: Kasetsart University.
- Garrett Hardin. (1968). The Tragedy of the Commons, *Science*. 162(3859), 1243-1248.
- Huangkit, Sanchai and Woraphatthirakul, Paphatsorn. (2021). *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*. 6(1), 363-378.
- Janwittaya, Teerayut. (2002). *Solar cell system connection system with residential Transmission lines*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- Koufman, H.F. (1949). *Participation Organized Activities in Selected Kentucky Localities*. Agricultural Experiment Station Bulletins.
- Kumnunsin, Sukkee. (2007). *Participation of the people in conservation of the park environment national under the shade Ban Na San District Surat Thani Province*. Phuket: Phuket Rajabhat University.
- Oakley, P. (1984). *Approaches To Participation In Rural Development* Geneva: International Office.
- Mallikamarl, Sunee. (1999). *Environmental Law Enforcement*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Satepan, Yupadee. (2001). *Life and the environment*. Bangkok: Phisit printing.
- Srichan, Thanikarn and Kosolkittiamporn Saowaluck. (2023). 20 years of national strategy for the development of Thailand. *Journal of Modern Learning Development*. 8(1), 413-435.
- Suebsiribut, Wattanachai and Suksom, Suebpong. (2021). Development of Electronic Identification Cards and Reducing Redundancies in Modern Thai Government Relations. *Dhammathas Academic Journal*. 21(4). 143-154.
- Thepkraiwan, Pisit. (2011). *Development of Collaborative Network Model for Educational Management Quality in Small Primary Schools*. Khon Kaen University.
- Weerawattananon, Winai. (1989). *Environmental Education Process*. Bangkok: Odeon Store.

