

แนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี

Design Guidelines of Landscape Architecture for Bueng Kham Si Area, Sri Thart District, Udon Thani Province

เมทินี โคตรดี¹

Received: June 28, 2019

Revised: September 9, 2019

Accepted: October 15, 2019

บทคัดย่อ

แนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี เป็นการทำงานแบบมีส่วนร่วมร่วมกับหน่วยงานรัฐ 2 หน่วยงาน คือองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอำเภอศรีธาตุ ผู้นำชุมชนและประชาชนในชุมชน 12 ชุมชน ตั้งแต่กระบวนการศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประวัติศาสตร์และความสำคัญ ปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนการถึงการสัมภาษณ์คนในชุมชนและผู้นำชุมชนอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นในการใช้ประโยชน์และการออกแบบพื้นที่ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน จากการศึกษาเอกสาร ร่วมกับการสำรวจพื้นที่บึงคำศรี พบว่า พื้นที่บึงคำศรีปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ส่วนตามบริบทการใช้ประโยชน์ คือ 1) พื้นที่ต้นน้ำ (บึงตอนบน) 2) พื้นที่เก็บน้ำ (บึงตอนกลาง) 3) พื้นที่รับน้ำจากน้ำชลประทานและน้ำจากชุมชน (บึงตอนล่าง) โดยพบปัญหาการรุกรานพื้นที่ต้นน้ำ การเปิดหน้าดินขุดลอกดินในพื้นที่ต้นน้ำ ทำให้พืชคลุมดินและระบบนิเวศใต้ดินเสียหาย อีกทั้งมีการนำสัตว์มาเลี้ยงในพื้นที่ต้นน้ำทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพน้ำที่จะนำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค โดยการวิเคราะห์ศักยภาพ และข้อจำกัดของพื้นที่

นำมาสู่แนวทางการออกแบบ โดยเน้นใช้พื้นที่และแทรกการออกแบบเส้นทางการเรียนรู้เรื่อง “น้ำ” โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ 1) บึงคำศรีตอนบน เส้นทางการเรียนรู้ระบบนิเวศและคุณภาพประโยชน์ในการรักษา พืช ดินและน้ำ จุดชมวิว 2) บึงคำศรีตอนกลาง ส่วนกิจกรรมเมือง เป็นลานโล่งและประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าพื้นถิ่นมาประกอบเป็นลายพื้นที่มีเรื่องเล่าของแต่ละชุมชน ทั้ง 12 ชุมชน อาคารและไม้ยืนต้นที่มีสีสันตามฤดูกาล เส้นทางการออกกำลังกาย 3) บึงคำศรีตอนล่าง เส้นทางศึกษาการบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์ ภายใต้แนวคิดการออกแบบ “น้ำ นา ป่าเลา” นำไปสู่แผนแม่บทเพื่อสร้างเป็นพื้นที่เรียนรู้และส่งเสริมให้เป็นพื้นที่พักผ่อนและแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: แนวทางการออกแบบ ภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรี

Abstract

Design guidelines of landscape architecture for Bueng Kham Si Area, Sri Thart District, Udon Thani Province were developed with two local administrations; Sri Tart Subdistrict Administration Organization and Sri Tart Municipality, as well as, community's leaders and people from 12 communities by using a participatory approach. The study started with evaluating the physical landscape, analyzing a history of the site, and identifying issues and problems of the communities. Then, formal and informal interviews were adopted to gather all comments from residents in order to design the landscape that benefit to the communities. According to review literatures and on-site survey, the usage of Bueng Kham Sri can be identified into 3 areas; 1) headwater area (upper area), 2) water storage basin (middle area), and 3) reservoir basin (lower area). The study also

¹ สาขาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

found that there are concrete problems about encroaching and striping in headwater areas. As a consequence, ground cover plants and underground ecosystems are destroyed. Besides, raising animals in the headwater area causes usage water quality of the residents.

These concrete problems lead to the guideline of designing landscape by focusing upon land-use planning and waterway management. The results show that the landscape architecture at Bueng Kham Sri can be designed into 3 effective areas. Firstly, the upper Bueng Kham Sri swamp can become a journey of learning ecosystems and protecting plants, soil and water. Secondly, the middle part of Bueng Kham Sri swamp can be developed into several themes such as a community landmark decorating with local fabrics and patterns, folk stories from 12 communities, building and deciduous trees which leaves change color through the seasons, and exercise paths around the landmark. Lastly, the lower area of Bueng Kham Sri swamp should be converted to a learning route of swamp-wastewater treatment under the concept of “water, rice field, and Pa Lao (reed tree)”. In conclusion, these guidelines should be further developed as a master plan for establishing a learning and recreational park, and tourist attractions in the communities.

Keywords: Design Guidelines, Landscape Architecture, Bueng Kham Sri

1. บทนำ

บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี คือพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งมีความหลากหลายเชิงระบบนิเวศตามสภาพภูมิประเทศ เป็นลูกคลื่นลอนตื้นสลับที่ราบลุ่มมีความสูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 200 เมตร อีกทั้งมีลักษณะที่โดดเด่นของพื้นที่คือ เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีน้ำซับได้ดินตลอดทั้งปี เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ 152 ไร่ โดยมีชื่อเรียกว่า “บึงคำศรี” ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศบึงคำศรี มีพืชพรรณและสิ่งมีชีวิตที่เป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของระดับความชื้นใต้ดิน เช่น ผักกูด เฟิร์น มอส ต้นหยาดน้ำฟ้า ตลอดจนพืชคลุมดินอื่น ๆ ส่งผลให้มีน้ำกินและน้ำใช้เพื่อชาวอำเภอสรีธาตุ ตลอดทั้งปี อดีตพื้นที่บึงคำศรีเป็นพื้นที่คลังอาหารของคนและสัตว์ มีการเข้าใช้และเก็บเกี่ยวพืชพรรณเพื่อการดำรงชีวิตตามวิถีพอเพียงของชุมชน ต่อมาการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ โดยมีการแบ่งเขตพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ตามเขตการปกครองของพื้นที่ โดยพื้นที่ต้นน้ำบึงคำศรีตอนบนชาวบ้านจะเรียกว่า “คำเทิง” ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำ เป็นแนวเขตที่ดินที่องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นผู้ดูแล ส่วนพื้นที่บึงคำศรีตอนกลาง และบึงคำศรีตอนล่าง ชาวบ้านจะเรียกว่า “คำซึ้ง” เป็นแนวเขตที่ดินของเทศบาลตำบลศรีธาตุเป็นผู้ดูแล ปัจจุบันเป็นบึงขนาดใหญ่ มีไว้เพื่อกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภคและการชลประทานของอำเภอสรีธาตุ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบ ๆ ของบึงคำศรี การเปลี่ยนแปลงพืชพรรณดั้งเดิมมาเป็นพืชหมุนเวียนเพื่อใช้ประโยชน์เศรษฐกิจในครัวเรือน และทางการค้า พื้นที่สาธารณะประโยชน์ถูกรุกกล้ำจากการใช้งาน หรือการใช้งานก่อให้เกิดผลเสียของคุณภาพน้ำ เช่นการเลี้ยงสัตว์ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำ และไม่สามารถจัดการกับของเสียของมูลสัตว์ ก่อให้เกิดการสะสมและส่งผลต่อคุณภาพน้ำ อีกทั้งความต้องการในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมากขึ้น จึงมีแผนการพัฒนาพื้นที่ เพื่อป้องกันการใช้ประโยชน์ที่ดินและการเพิ่มปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อไป

ปัจจุบันบึงคำศรี ได้มีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างของพื้นที่จากการขุดลอกหน้าดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบนิเวศต้นน้ำ เริ่มต้นจากการปกคลุมดินของพืช การลดลงของจำนวนชั้นเรือนยอดและความหนาแน่นในการปกคลุมดิน ทำให้น้ำฝนตกลงสู่พื้นดินเร็วขึ้นและแรงมากขึ้น ผิวดินจึงถูกอัดแน่น ความพรุนหรือช่องว่างภายในชั้นดินทั้งหมดลดลง (พงษ์ศักดิ์ วิฑูรย์กุล, พิณทิพย์ ธิติโรจนะวัฒน์ และสำเริง ปานอุทัย, 2554) ผลกระทบจากการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงบริบทของพื้นที่ต้นน้ำ โดยพื้นที่บึงคำศรีตอนบนมีระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงมาจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเพื่อไปทำสวนยางพารา และ การขุดลอกหน้าดินเพื่อทำฝายคอนกรีต ทำให้พืชและระบบนิเวศผิวดินที่มีความสำคัญต่อพื้นที่ต้นน้ำเกิดความเสียหาย อีกทั้งได้มีแผนพัฒนาพื้นที่โดยนโยบายขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นให้มีการจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่เพื่อการเรียนรู้และการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำต่อไป โดยการบูรณาการความรู้ทางการศึกษา และการบริการวิชาการตลอดจนเพื่อเป็นการฝึกทักษะการปฏิบัติการของอาสาสมัครและนิสิตผู้ช่วยวิจัยในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลกระบวนการทำงานจริงในพื้นที่ และร่วมเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่บึงคำศรี

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี
- 2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 ระบบนิเวศต้นน้ำ

ต้นน้ำ หรือ **Head watershed** หมายถึง ส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความลาดชัน และ/หรือ อยู่บนพื้นที่สูง ส่วนคำว่า ลุ่มน้ำ (Watershed) หมายถึง พื้นที่ที่อยู่เหนือจุด ๆ หนึ่งบนลำธาร ที่ทำหน้าที่รองรับน้ำฝน และนำน้ำใน ส่วนเกินจากน้ำ 3 ส่วน คือ 1) การดูดซับไว้ของดิน 2) การนำขึ้นไปใช้ในการคายน้ำของต้นไม้ และ 3) การรั่วซึมผ่านชั้นหิน ที่อยู่ใต้ชั้นดินออกนอกลุ่มน้ำไป โดยจะนำน้ำในส่วนที่เกินจากน้ำทั้งสามส่วนนี้ลำเลียงให้กับลำธารทั้งทางผิวดินและใต้ดิน แล้วจึงระบายให้กับพื้นที่ท้ายน้ำโดยไหลผ่านจุดที่กำหนดให้ นั่น พื้นที่ต้นน้ำ หรือ ระบบนิเวศต้นน้ำ มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

- 1) โครงสร้าง (Structure) ของระบบนิเวศ คือ ปัจจัยต่าง ๆ ที่ประกอบตัวกันขึ้นเป็นรูปร่างหน้าตาของพื้นที่ต้นน้ำ เช่น ดิน น้ำ ต้นไม้หรือป่าไม้ สัตว์ป่า และอากาศ เป็นต้น
- 2) การทำงานตามหน้าที่ (Function) ของระบบนิเวศ คือ กระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจาก ปฏิกริยาโต้ตอบซึ่งกันและกัน ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวที่เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างระบบนิเวศ ได้แก่ กระบวนการสร้าง ดิน กระบวนการหมุนเวียนของน้ำและธาตุอาหาร และกระบวนการหมุนเวียนของพลังงาน ทั้งสามกระบวนการจะมีการ เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดเป็น

3) การให้บริการ (Services) ของระบบนิเวศที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ประกอบไปด้วย การให้ผลผลิตที่เป็น เนื้อไม้ ของป่า และอาหารจากสัตว์ป่า การควบคุมการดูดซับน้ำฝนของดินและการระบายน้ำจากชั้นดินลงสู่ลำธาร การ ควบคุมการกัดเซาะพังทลายของดิน การบรรเทาความรุนแรงของอากาศ การเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ และการเป็น สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ (พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชติกุล, พิณทิพย์ ธิติโรจนะวัฒน์ และสำเริง ปานอุทัย, 2554)

3.2 แนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ

ลุ่มน้ำ เป็นหน่วยหนึ่งในระบบธรรมชาติ ประกอบไปด้วยสังคมสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ รวมทั้งสภาพ ทางกายภาพที่แตกต่างกันไปในแต่ละลุ่มน้ำ ทำหน้าที่รองรับน้ำฝน และกระจายน้ำที่ได้รับให้ไหลไปหล่อเลี้ยงลำห้วยลำธาร ให้มีน้ำสำหรับใช้ในการอุปโภคและบริโภคอย่างสม่ำเสมอ ปริมาณน้ำที่ไหลในลำธาร คุณภาพน้ำจะใสสะอาด และระยะเวลา การไหลจะยาวนานสม่ำเสมอ มากน้อยอย่างไร ต้องขึ้นอยู่กับศักยภาพของลุ่มน้ำหรือพื้นที่รองรับน้ำฝนว่าจะมีประสิทธิภาพ มากน้อยเพียงใด การกระทำกิจกรรมใด ๆ ของผู้ที่อยู่อาศัยในลุ่มน้ำนั้น ย่อมมีผลกระทบต่อปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลา การไหลของน้ำ ซึ่งการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตของน้ำ (Water Yield) ที่ดี จำเป็นจะต้องจัดการและฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรดินในเวลาเดียวกัน เนื่องจากต่างเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ลุ่มน้ำในฐานะที่เป็นระบบนิเวศหนึ่งทำ หน้าที่สำคัญในการผลิตน้ำและควบคุมการไหลของน้ำ มีโครงสร้างที่สำคัญ คือ ดินและป่าไม้ รองรับน้ำฝน น้ำฝนที่ตกลงมา จะถูกป่าไม้สกัดกั้น และถูกดินดูดซับเอาไว้ น้ำส่วนที่เหลือนอกจากจะระเหยหายไปสู่อากาศแล้วก็จะไหลหลากผ่านลำห้วยลำ ธารออกไปจากลุ่มน้ำในรูปของน้ำท่าและตะกอน ผลผลิตของน้ำจะแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ประโยชน์ ที่ดิน และกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ในระบบนิเวศลุ่มน้ำนั้น ๆ เป็นสำคัญ

การดูแลรักษาป่าต้นน้ำลำธารไว้เป็นอย่างดี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่อย่างถูกต้องตามศักยภาพของ พื้นที่ ปริมาณตะกอนที่ไหลออกจากพื้นที่จะมีน้อยและจะได้ผลผลิตของน้ำที่ได้อย่างเหมาะสม ถ้าหากระบบนิเวศต้นน้ำถูก ทำลายปราศจากสิ่งปกคลุมดิน มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องโดยไม่คำนึงถึงการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้ ย่อมจะส่งผล กระทบต่อปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาการไหลของน้ำที่ไหลออกจากพื้นที่ต้นน้ำนั้นอย่างแน่นอน เช่น ทำให้เกิดอุทกภัย อย่างฉับพลัน มีน้ำไหลหลาก ขุ่นข้นด้วยดินตะกอนในฤดูฝน และแม่น้ำทางตอนล่างเหือดแห้งเกิดการขาดแคลนน้ำใน

ฤดูแล้ง ดังนั้น การรักษาสังปฏมูลดินในบริเวณต้นน้ำลำธารให้คงสภาพสมบูรณ์ และฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรมให้ใกล้เคียงสภาพสมบูรณ์ดั้งเดิมยังคงเป็นหัวใจสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุล, 2548)

3.3 แนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวม (The Commons)

แนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวม เป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจมาตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 มีความเกี่ยวข้องกับระบบการผลิต วัฒนธรรม การจัดองค์กรทางสังคมและชุมชนท้องถิ่น แนวคิดนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของระบบกรรมสิทธิ์ส่วนรวมอันเป็นแกนกลางในการจัดการทรัพยากรชุมชน แนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวม ได้แบ่งแนวคิดออกไปเป็น 2 แนวทาง ได้แก่ สำนักคิดมนุษยนิเวศ (Human Ecology) และ สำนักคิดเศรษฐศาสตร์การเมือง (Political Economy) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **แนวคิดมนุษยนิเวศ** มีลักษณะที่น่าสนใจหลายประการด้วยการ คือ การหักล้างแนวคิดเรื่องสมบัติสาธารณะ โดยเน้นเรื่องความซับซ้อนทางสังคมและวัฒนธรรมในแบบแผนการจัดแบ่งอาณาเขตพื้นที่ของทรัพยากรส่วนรวม (Social and Cultural Complexity of Territory) และได้มีการพิจารณาความหมายของ อาณาเขตที่มีความหลากหลายและมีลักษณะเฉพาะมากขึ้น ทั้งนี้ได้รวมเอาแนวคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ลักษณะที่มีการเหลื่อมทับกัน

2) **แนวคิดเศรษฐศาสตร์การเมือง** ให้ความสนใจกับประเด็นที่ว่าเหตุใดระบบทรัพยากรส่วนรวมจึงถูกนิยามว่าเป็นระบบที่ขาดการควบคุมและทำลายสิ่งแวดล้อม กระบวนการสร้างนิยามหรือแนวคิดดังกล่าว เกิดขึ้นได้อย่างไร โดยใคร และทำไม ประเภทของคำถามดังกล่าวได้ผ่านพันตรกระบวนเหตุและผลในระนาบ เดียว (Cause-Effect Logic) ในข้อถกเถียงเรื่องทรัพยากรส่วนรวมที่เป็นอยู่ ไปสู่การเผยให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ทางอำนาจและเศรษฐศาสตร์การเมืองของปัญหาระบบทรัพยากรส่วนรวม นักเศรษฐศาสตร์สายการเมือง ได้เสนอให้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรภายใต้บริบททางเศรษฐกิจการเมือง ซึ่งทำให้การมองปัญหา การทำลายทรัพยากรก้าวพ้นไปจากการเป็นผลของกิจกรรมหรือการกระทำ หากแต่เป็นกระบวนการทาง เศรษฐกิจการเมือง โดยเฉพาะการพัฒนาไปสู่ความทันสมัยและระบบอุตสาหกรรม แนวคิดนี้ ยังเสนอว่า การ นิยามทรัพยากรส่วนรวมเป็นสิ่งที่ไม้อาจทำได้โดยง่าย ทั้งนี้เนื่องจากการที่ไม่ใช่ระบบปิด หากแต่เป็นผลโดย ตรงที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์การต่อสู้ทั้งระหว่างชุมชนด้วยกันเองและโลกภายนอกอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้ ระบบทรัพยากรส่วนรวมจึงหมายถึงสิทธิของประชาชนท้องถิ่นในการนิยามโครงสร้างการจัดการทรัพยากรของตนเอง นิยามรูปแบบของชุมชนในการจัดการทรัพยากร และแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยวิธีแห่งชุมชนซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับจากกฎหมายสมัยใหม่ โดยนัยนี้ขอบเขตของทรัพยากรส่วนรวมจึงมีความหมายกว้างไปกว่าที่เพียง สิทธิในทรัพยากรธรรมชาติแต่รวมไปถึงความรู้ ภาษา พิธีกรรม ถนนหนทาง หรือแม้แต่ความเจ็บ ซึ่งชุมชน มีและใช้ร่วมกัน (Overlapping)

3.4 ศูนย์เรียนรู้ชุมชน

ศูนย์เรียนรู้ชุมชน เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลข่าวสารความรู้ของชุมชนที่จะนำไปสู่การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้สำหรับประชาชน ในชุมชน เป็นแหล่งเสริมสร้างโอกาสในการเรียนรู้ การถ่ายทอด การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสืบทอดภูมิปัญญา วัฒนธรรม ค่านิยม และเอกลักษณ์ของชุมชน อีกทั้งเป็นแหล่งบริการชุมชนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้ ของชุมชน โดยเน้นการกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ก่อให้เกิดชุมชนแห่ง เรียนรู้ และมุ่งการพัฒนาแบบพึ่งตนเอง เป็นศูนย์ฯ ของประชาชนที่ดำเนินการโดยประชาชน และเพื่อประชาชน ที่จะก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน จากความหมายข้างต้นจะเห็นว่า ศูนย์เรียนรู้ชุมชนในความคาดหวังของกรมการพัฒนาชุมชน ไม่ใช่ศูนย์ฝึกอบรมประจำหมู่บ้านที่รอรับการนัดหมายจากวิทยากรภายนอก แต่จะเป็นสถานที่ที่จะสร้างความผูกพันระหว่างคนในชุมชนกับเรื่องราวของเขาเองเป็นสำคัญ

3.5 แนวคิดเกี่ยวกับเส้นทางศึกษารัฐธรรมนูญ

เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น การขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการใช้ทรัพยากรอย่างมหาศาลได้เพิ่มขึ้นหลายเท่า ทำให้บทบาทของเส้นทางที่เคยใช้เพื่อการเรียนรู้ การหาประสบการณ์การสร้างความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการดำรงอยู่รอดของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปเป็นการใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาทิศทางผลประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ เมื่อทรัพยากรธรรมชาติเริ่มลดน้อยลงและเหลือน้อยอย่างจำกัด สภาพแวดล้อมเริ่ม

เสื่อมโทรม มีภัยพิบัติต่าง ๆ นานา ทำให้หลายคนเริ่มที่จะตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำกัด จนเป็นสาเหตุให้เกิดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ จึงมีผู้เริ่มหันมามองถึงผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเจริญเติบโตของสังคมและเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และได้มีปฏิริยาที่จะหยุดความต้องการในการทำลายสิ่งแวดล้อม โดยรัฐบาลภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนประชาชนเริ่มคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้กระตุ้นให้ประชาชนได้ตระหนักในเรื่องความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดในเรื่องเส้นทางศึกษาธรรมชาติ (Nature Trail) จึงได้กลายเป็นบทบาทสำคัญในการให้ความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์แก่ผู้มาใช้เส้นทางในเรื่องเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้กลายเป็น แนวทางที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าว ตลอดจนเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ใช้เส้นทางได้รับ ประสบการณ์เป็นครั้งแรกกลายเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อมกลางแจ้งและกระตุ้นให้ตระหนัก ถึงความสำคัญของธรรมชาติ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2554)

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ คือ การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการการสร้างศูนย์เรียนรู้ชุมชน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ศักยภาพนาสู่ขั้นตอนการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม ในพื้นที่บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุตรดิตถ์ ผ่านกระบวนการตามแนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวมและการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาพื้นที่ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สรุปแนวคิดและทฤษฎีสู่การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินวิจัย	แนวคิดและทฤษฎี	รายละเอียด
กระบวนการเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วม	แนวคิดการศึกษา ระบบนิเวศต้นน้ำ แนวคิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ	การทำงานร่วมกันและผู้ช่วยวิจัย นิสิตจิตอาสาแบ่งกลุ่มลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ อาสาสมัครชุมชน เก็บข้อมูลทางกายภาพและการสังเกตการณ์สัมภาษณ์
กระบวนการระดมความคิด	แนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวม แนวคิดมนุษย์นิเวศ แนวคิดเศรษฐศาสตร์การเมือง	ใช้ในการจัดวางแผนการนำข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจ ร่วมกับการให้ข้อมูลทางทฤษฎีเพื่อสร้างความเข้าใจใน ความสำคัญของพื้นที่ต้นน้ำ นำสู่แนวทางอนุรักษ์และฟื้นฟูต่อไป
เสนอแนวทางการออกแบบ	แนวคิดการพัฒนาพื้นที่ เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชน แนวคิดเกี่ยวกับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	เข้าสู่กระบวนการออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมโดยการประเมินศักยภาพและวิเคราะห์ข้อจำกัดในการออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการและระบบนิเวศของพื้นที่บึงคำศรี

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตเชิงพื้นที่ศึกษา กำหนดพื้นที่รอบบึงคำศรี อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ เนื้อที่จำนวน 152 ไร่ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่และชุมชนโดยรอบ ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนต่อการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศของพื้นที่บึงคำศรี (ดังรูปที่ 2)

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) ร่วมกับ วิธีการศึกษาเชิงปฏิบัติ (Action Research) โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ ศึกษาและสำรวจลักษณะกายภาพพื้นที่ในอดีต ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นร่วมกับตัวแทนของชุมชน หน่วยงานภาครัฐ โดยการประชุมกลุ่มย่อยและการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ความเป็นมาและวิถีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและบึงคำศรีเพื่อวิเคราะห์ระบบนิเวศชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศบึงคำศรีตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของพื้นที่ต่าง ๆ ในป่า เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและศักยภาพของพื้นที่รวมถึงความสำคัญของพื้นที่เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบโดยแบ่งขั้นตอนการทำงาน เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นตอนเตรียมการ การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.1 การศึกษาความสัมพันธ์ทางลักษณะกายภาพ ระบบนิเวศของพื้นที่บึงคำศรี และนิเวศชุมชน อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ และนิเวศชุมชนนำไปสู่ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยต่อไป

4.1.2 วางแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดย การศึกษาจากเอกสาร ภาพถ่าย ภาพถ่ายทางดาวเทียมและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง การศึกษาพื้นที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการใช้งานในพื้นที่บึงคำศรีร่วมกับคนในชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดแผนและนโยบายในการพัฒนาในพื้นที่ในอนาคต เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ และ เทศบาลตำบลศรีธาตุ

4.1.3 จัดเวทีสาธารณะ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาพื้นที่ รวมถึงแลกเปลี่ยนแนวคิดกับหน่วยงานภายนอกพื้นที่ คือ กลุ่มบักทรี (โครงการจัดทำสวนสาธารณะถวายสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในวาระพระชนมายุ 60 พรรษา) ที่ให้ความสนใจในการอนุรักษ์และการจัดการเกี่ยวกับพื้นที่ป่าและพื้นที่สาธารณะ

4.2 ขั้นตอนในการดำเนินการ

4.2.1 การเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลพื้นฐานของประวัติศาสตร์และการใช้ประโยชน์ของบึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำและแหล่งน้ำที่สำคัญของชาวอำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดร และอำเภอท่าคันโท จังหวัดกาฬสินธุ์ รวมถึงข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่สำรวจ โดยการเก็บข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่ สัมภาษณ์คนในชุมชน และข้อมูลในอดีตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) การเก็บข้อมูลด้านพื้นที่ โดยการลงพื้นที่สำรวจตามแผนงานเพื่อให้เห็นลักษณะทางกายภาพของบึงคำศรี โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ

พื้นที่ส่วนที่ 1 คือ บึงคำศรีตอนบน ที่เป็นพื้นที่ในเขตการปกครองของ องค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ มีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำและน้ำซับจากใต้ดิน มีลักษณะเป็นทุ่งหญ้าที่มีความชื้นสูงและมีป่า เฟิร์น ผักกูด และมีพืชคลุมดินหายากเช่น หยาดน้ำฟ้า

พื้นที่ส่วนที่ 2 คือ บึงคำศรีกลาง ที่เป็นพื้นที่ในเขตการปกครองของเทศบาลตำบลศรีธาตุ ปัจจุบันเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อผลิตประปาเพื่อใช้ในอำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี อีกทั้งยังเป็นพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรต่อให้ถึงอำเภอท่าคันโท จังหวัดกาฬสินธุ์

พื้นที่ส่วนที่ 3 คือ บึงคำศรีตอนล่าง ที่เป็นพื้นที่ในเขตการปกครองของเทศบาลตำบลศรีธาตุ ปัจจุบันพื้นที่เป็นพื้นที่เชื่อมต่อในเขตชลประทาน เป็นพื้นที่รับน้ำล้นจากพื้นที่เก็บน้ำในส่วนของบึงตอนกลาง ปัจจุบันพื้นที่ยังเป็นพื้นที่ที่คนในชุมชนยังมีการใช้เพื่อเป็นแหล่งอาหารสำหรับชุมชน

2) การเก็บข้อมูลด้านวิถีชีวิตชุมชน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มตัวอย่างหลัก 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนมาตั้งแต่เกิด ช่วงอายุ 60 เป็นต้นไป ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในอำเภอศรีธาตุ ที่เห็นความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บึงคำศรี และการใช้ประโยชน์ของคนในชุมชน

กลุ่มที่ 2 ประชาชนทั่วไปที่อาศัยที่อาศัยอยู่ในอำเภอศรีธาตุ

กลุ่มที่ 3 ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการพัฒนาพื้นที่บึงคำศรี

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่ จากการสำรวจพื้นที่ร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศ โดยกระบวนการระดมความคิดของทีมวิจัย (ดังรูปที่ 1) เพื่อให้เห็นลักษณะพื้นที่บึงคำศรีในจากอดีตถึงปัจจุบัน

- การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่โดยการพรรณนา จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและนำมาสู่กระบวนการวิเคราะห์ เพื่อหาศักยภาพและแนวทางการพัฒนาอย่างเหมาะสมกับพื้นที่

- วิเคราะห์ข้อมูลด้านรูปแบบวิถีชีวิตของชุมชน โดยการพรรณนา เปรียบเทียบตั้งแต่อดีตจากความสัมพันธ์ของชุมชนกับบึงคำศรี การใช้งานของพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตชุมชน

- วิเคราะห์แนวทางการจัดการพื้นที่ โดยวิเคราะห์จากการจัดการของชุมชน และหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ปรากฏเป็นรูปธรรมในปัจจุบัน และวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ของการจัดการพื้นที่ทั้งของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การวิเคราะห์ปัญหา โดยวิเคราะห์ลักษณะของปัญหา รูปแบบของปัญหา สาเหตุของปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นในเชิงพื้นที่และระบบนิเวศทางธรรมชาติ ระบบนิเวศชุมชน

4.3 การเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่

- นำเสนอและแลกเปลี่ยนแนวคิดการออกแบบร่วมกับ คนในชุมชน ผู้สูงอายุ ผู้นำชุมชนและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกิจกรรมและ ช่วงเวลาในการนำเสนอข้อมูล แต่ละกลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิต



รูปที่ 1 แสดงบรรยากาศกระบวนการ การวิเคราะห์พื้นที่บึงคำศรี

5. ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์

การศึกษาพื้นที่รอบบึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี เนื้อที่จำนวน 152 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตปกครอง 2 หน่วยงานคือ เทศบาลตำบลศรีธาตุ และองค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี
ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth Pro (2018)

5.1 ผลการศึกษาประวัติศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี

5.1.1 ประวัติศาสตร์บึงคำศรี

ในอดีตเป็นพื้นที่ป่าดิบแล้ง เนื่องจากลักษณะความสัมพันธ์กับระบบนิเวศและมีป่าไม้อย่างหนาแน่น (ยางแดง) ที่เป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของป่าดิบแล้ง โดยพื้นที่บึงคำศรีเดิม ชาวบ้านเรียก (คำ) เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่มีความกว้างของพื้นที่ จำนวน 152 ไร่ ซึ่งเป็นที่ดิน นสร. (เป็นที่ดินที่จัดให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน) บึงคำศรีตอนบนเมื่อก่อนเรียกว่า (คำเห้ง) บึงคำศรีตอนล่างเรียกว่า (คำ) หรือคำใต้ทิศเหนือติดกับบ้านนายคู้ และนายทอง (ปัจจุบันเป็นที่สาธารณะประโยชน์) ทิศตะวันออกติดกับบ้านคำศรี ทิศตะวันตกที่ติดกับบ้านโคกศรี (ปัจจุบัน) ทิศใต้เป็นที่ลุ่มน้ำตามธรรมชาติ (ปัจจุบันเป็นพื้นที่ทำนาปรังเขตชลประทาน) พื้นที่บริเวณบึงคำศรีบางส่วนมีลักษณะเป็นดินโคลนมีต้นหญ้าขึ้นเป็นหย่อม ๆ หรือที่เรียกว่า (สนม) บึงคำศรีตอนล่าง ในสมัยก่อนมีสะพานไม้เชื่อม ระหว่างบ้านโคกศรีและบ้านคำดี ซึ่งใช้เป็นทางสัญจรไปมาระหว่างคนสองหมู่บ้าน ซึ่งจะมีปลาและเต่าเป็นจำนวนมากระหว่างสะพานระหว่างสะพานจะมีศาลากลางน้ำที่เรียกว่า “ลิม” ใช้ในพิธีกรรมทางศาสนาในการบวชบรรพชาของพระภิกษุสามเณร คนในหมู่บ้านเชื่อกันว่าบึงคำศรีตอนบน มีพระภูมิเจ้าที่ 3 องค์ คือ ปูหัวคำ ปูกอกไฮ ปูน้ำ สร้างเหยีย ถ้าใครจับสัตว์น้ำในบึงคำศรี จะมีแต่เจ้าที่กลางเข้ามาในหมู่บ้านและจะเกิดลางบอกเหตุไม่ดีตามมา เพื่อไม่ให้มีการจับปู จับปลา ในหนองน้ำบึงคำศรี ภายหลังจึงมีการตั้งหัวหน้าฝ่าย มารักษากฎ กติกาประจำหมู่บ้าน เพื่อไม่ให้มีผู้กระทำความผิดจารีต ประเพณี ตามความเชื่อของคนในหมู่บ้าน และได้มีการอันเชิญพระภูมิเจ้าที่ ทั้ง 3 องค์ มารวมกันโดยสร้างเป็นศาลาขึ้นมา เรียกว่า (ศาลเจ้าปูบึงคำศรี) ในปัจจุบัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 ได้พัฒนาบึงคำศรีโดยใช้น้ำพื้นที่หนองน้ำบึงคำศรีผลิตน้ำประปาในเขตเทศบาล และสร้างสะพานข้ามบึงคำศรี โดยสร้างเป็นถนนลาดยาง ถนนทางหลวง หมายเลข 2023 กุมภวาปี- ศรีธาตุ ปี พ.ศ. 2553 เทศบาลตำบลศรีธาตุ ได้มีโครงการ ขุดลอกบึงคำศรี สะพานคนเดินข้าม (จุดบริเวณน้ำล้น) ถนนเชื่อมด้านทิศเหนือระหว่างถนนประชาอุทิศ และถนนศรีสง่าเมืองปัจจุบันการใช้งาน มีการใช้งานพื้นที่แบ่งเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งตามแนวเขตเจ้าของที่ดินและหน่วยงานผู้รับผิดชอบโดย ได้มีการวางแผนทางในการพัฒนาพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการใช้ น้ำ และการจัดการคุณภาพน้ำร่วมกัน

5.1.2 ลักษณะทางกายภาพ จากการศึกษาข้อมูลโดยการลงสำรวจพื้นที่บึงคำศรีตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ในการดูแลของ องค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ พื้นที่ภายนอกขอบเขตบริเวณบึงคำศรีตอนบน เป็นพื้นที่สวนยางพารา ไร่มันสำปะหลัง โดยส่วนใหญ่คนในชุมชนมักปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นจำนวนมากทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการรักษาความชื้นใต้ดินซึ่งมีลักษณะแตกต่างจาก ภายในเขตพื้นที่บึงคำศรีตอนบนโดยภาพรวมของพื้นที่เป็นลักษณะพื้นที่ชุ่มน้ำ มีน้ำขังใต้ดินและเป็นพื้นที่ต้นน้ำของบึงคำศรี มีพืชคลุมดินหนาแน่นและไม่พุ่มหลากหลาย เพื่อรักษาความชื้นได้ดี จากการสำรวจสามารถอธิบายมีลักษณะทางกายภาพของบึงคำศรีตอนบนแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) ส่วนที่ 1 บึงคำศรีตอนบน พื้นที่บึงคำศรีตอนบนส่วนบน เป็นพื้นที่สูงสุดของบึงคำศรี มีลักษณะเป็นขอบคันดินที่มีการขุดลอกเพื่อใช้หน้าดินเพื่อนำดินขึ้นมาสำหรับทำถนน และขอบเขตกันเพื่อไม่ให้เอกชนที่ถือกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณรอบเข้ามาบุกรุกพื้นที่สาธารณะ แต่ยังคงสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ที่มีต้นไม้มพุ่ม และไม่คลุมดินที่มีความหลากหลาย ที่คนในชุมชนสามารถนำไปใช้เป็นอาหารได้ เช่น ผักกูด **พื้นที่บึงคำศรีตอนบนส่วนกลาง** เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นทุ่งหญ้า และร่องน้ำที่ซึมจากใต้ดิน มีเส้นสายของน้ำที่ซับจากใต้ดินเป็นทางสวยงาม สลับกับพืชคลุมดินขนาดเล็ก มีความหลากหลายของพืช เช่น ต้นหยาดน้ำฟ้า ดอกไม้ป่า และความสมบูรณ์สัตว์หน้าดิน เช่น ไส้เดือนขนาดใหญ่ **และพื้นที่บึงคำศรีตอนบนส่วนล่าง** เป็นลักษณะอ่างเก็บน้ำโดยการขุดลอกเพื่อทำเป็นพื้นที่กักเก็บน้ำในส่วนของบึงตอนบน อีกทั้งได้ปรับเปลี่ยนพื้นที่ส่วนหนึ่งเพื่อทำเป็นศูนย์การเรียนรู้เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง การปลูกพืช และการให้ความรู้ด้านการเกษตรและการทำกินของชุมชน (ดังรูปที่ 3)

2) ส่วนที่ 2 บึงคำศรีตอนกลาง เป็นพื้นที่ที่อยู่ในการดูแลของเทศบาลตำบลศรีธาตุ ซึ่งลักษณะพื้นที่บริเวณรอบนอกเป็นเส้นทางเชื่อมต่อไปยังชุมชน ทั้ง 12 ชุมชนในอำเภอสรีธาตุ ปัจจุบันบริเวณภายในขอบเขตของบึงคำศรีตอนกลาง เป็นพื้นที่ลักษณะเป็นอ่างเก็บน้ำเพื่อใช้สำหรับผลิตประปาไว้ใช้ในชุมชน และกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตรของชาวอำเภอสรีธาตุ จังหวัดอุดรธานีและอำเภอท่าคันโทจังหวัด กาฬสินธุ์ ความสำคัญเชิงประวัติศาสตร์ของพื้นที่บริเวณบึงคำศรี

ตอนกลาง คือเป็นพื้นที่ตั้งของศาล เจ้าปู่บึงคำศรี ซึ่งเป็นสถานที่ชาวอำเภอสรีราชาให้ความเคารพ เป็นอย่างมาก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาปรับปรุงพื้นที่โดยรอบให้เป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมของชุมชนทั้งเรื่องกิจกรรมเชิงประเพณี วัฒนธรรม และกิจกรรมการออกกำลังกายของคนในชุมชน

3) ส่วนที่ 2 บึงคำศรีตอนล่าง พื้นที่บริเวณบึงคำศรีตอนล่าง เดิมเป็นพื้นที่นาของคนในชุมชน ต่อมามีการพัฒนาพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และเขตชลประทาน พื้นที่นี้จึงเป็นพื้นที่เวนคืนสำหรับเป็นพื้นที่รับน้ำ จากบึงคำศรีตอนกลาง ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่น้ำขัง เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของคนในชุมชน ตลอดจนมีการใช้พื้นที่เพื่อเป็นจุดในการหาปลา ยกยอ สะดุ้ง เป็นการประมงพื้นบ้านขนาดเล็ก มีวิถีชีวิตที่สวยงามทั้งในแง่ทัศนียภาพ และ ความสัมพันธ์กับชุมชนปัจจุบัน พื้นที่บริเวณนี้ยังเป็นพื้นที่รับน้ำเสียจากชุมชน เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายเขตที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน ตลอดจนภาคการปศุสัตว์ที่ยังไม่ได้วางระบบในการจัดการน้ำเสียของกิจการและชุมชน ก่อให้เกิดการไหลรวมกันของน้ำเสีย เข้ามาสู่พื้นที่บริเวณบึงคำศรีตอนล่าง ทำให้สัตว์น้ำต่างๆ เริ่มลดลงตามลำดับ แต่ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่นี้ยังคงมีพืชชายน้ำที่มีคุณสมบัติในการดักตะกอนและบำบัดน้ำเสียได้บางส่วน ก็ยังสามารถให้คนในชุมชนใช้พื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอาหารต่อไปได้



รูปที่ 3 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพพื้นที่บริเวณ

บึงคำศรีตอนบน (ภาพด้านบนทางซ้าย) บึงคำศรีตอนกลาง (ภาพด้านบนทางขวา) และบึงคำศรีตอนล่าง (ภาพด้านล่าง)

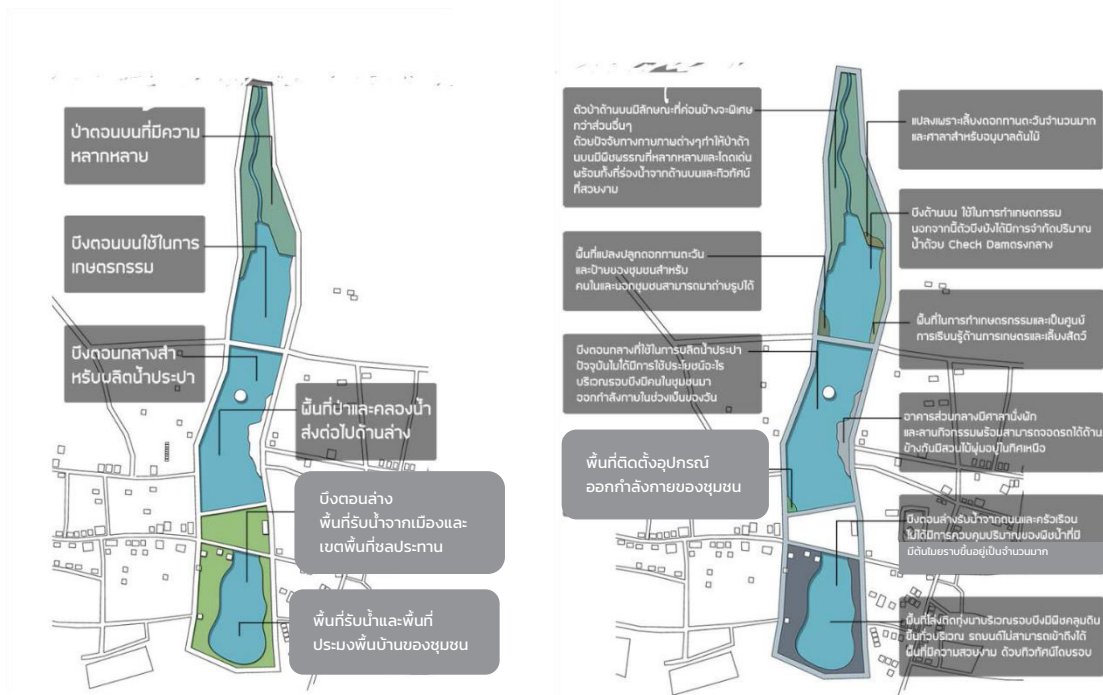
5.1.3 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ต้นน้ำ บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 3 ส่วน (ดังรูปที่ 4-5)

1) พื้นที่บึงคำศรีตอนบน เดิมเป็นพื้นที่ป่าดิบชื้น และเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่สำคัญ ปัจจุบันสภาพป่าดิบชื้นถูกเปลี่ยนแปลงไปตาม สิทธิประโยชน์การครอบครองที่ดิน ทั้งนี้ พื้นที่ที่ยังคงเป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์ที่อยู่ภายใต้ความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ ยังคงและ มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตผิวดินเป็นอย่างมาก ปัจจุบันอาจเกิดความเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ต้นน้ำจากการใช้พื้นที่เอกชนที่มีการปลูกพืชเชิงเดี่ยว และการเปิดหน้าดิน ทำให้เร่งการระบายน้ำใต้ดินออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีผลให้น้ำใต้ดินอาจมีปริมาณลดลงไปเรื่อย ๆ

2) พื้นที่บึงคำศรีตอนกลาง เป็นพื้นที่กักเก็บน้ำที่สำคัญในการใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของคนในอำเภอสรีราชา และอำเภอใกล้เคียง อีกทั้งเป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับเส้นทาง เชื่อมกับชุมชนต่าง ๆ แต่เนื่องจากพื้นที่ไม่มีการออกแบบเพื่อรองรับกิจกรรมสำหรับคนในชุมชน เช่นการออกกำลังกาย หรือกิจกรรมอื่น ๆ ทำให้พื้นที่อาจไม่ได้รับความสนใจในเข้ามาใช้ไปใช้งานเท่าที่ควร อีกทั้งทางเข้าหลักที่เชื่อมกับถนนหลัก ยังไม่สามารถบ่งบอกการเข้าถึงพื้นที่อย่างชัดเจน ทำให้ผู้คน หรือนักท่องเที่ยวจากที่อื่นไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่เพื่อชมทัศนียภาพที่สวยงามของบึงคำศรีตอนกลางได้เท่าที่ควร

3) พื้นที่บึงคำศรีตอนล่าง เป็นพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของชุมชน เนื่องจากเป็นพื้นที่แหล่งอาหารที่สำคัญ ทัศนียภาพที่สะท้อนวิถีชีวิตความพอเพียงและความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติได้ดี แต่ปัจจุบันด้วย

การขยายตัวของชุมชน ทำให้พื้นที่บริเวณบึงคำศรีส่วนล่างนี้กลายเป็นพื้นที่รับน้ำ ทั้งจากบึงคำศรีตอนกลาง อีกทั้งน้ำเสียจากครัวเรือน และการปศุสัตว์ที่อยู่รอบบริเวณ ประกอบกับลักษณะน้ำที่อยู่ในบริเวณบึงคำศรีตอนกลางเป็นลักษณะน้ำขัง การระบายน้ำไม่ดีเท่าที่ควรอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อคุณภาพน้ำ และส่งผลต่อสัตว์น้ำที่ลดลงไปเรื่อย ๆ จึงจำเป็นต้องมีการจัดการพื้นที่บริเวณนี้ ทั้งนี้สามารถแสดงเป็นผังเพื่ออธิบายบริบทของพื้นที่บึงคำศรี (รูปที่ 6)



รูปที่ 4 การใช้พื้นที่ (ซ้าย) และองค์ประกอบพื้นที่ในปัจจุบัน (ขวา) บริเวณบึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี



รูปที่ 5 แสดงการใช้งาน บริเวณบึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี



รูปที่ 6 แสดงวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และข้อจำกัดในการออกแบบพื้นที่บึงคำศรี

5.2 เสนอแนะแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี

การเสนอแนะแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่บึงคำศรี อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี โดยสรุปข้อมูลทางกายภาพ ข้อจำกัดในการออกแบบทั้งปัจจัยทางกายภาพ ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความต้องการการใช้พื้นที่และความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตชุมชน สรุปเป็นแนวคิดเพื่อการออกแบบ บึงคำศรี คือ “วิถีศรีธาตุ” หมายถึงการรวมเรื่องราวความเป็นอยู่ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งในเรื่องราวของวิถีชีวิต เครื่องแต่งกาย ประเพณี วัฒนธรรมที่เป็นที่ภาคภูมิใจของชาวศรีธาตุและเป็นเอกลักษณ์ชุมชนเป็น 3 ส่วน โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากความต้องการของชุมชน วิเคราะห์ร่วมกับศักยภาพของพื้นที่

1) พื้นที่บึงคำศรีตอนบน คือ เรียนรู้พื้นที่ต้นน้ำ และที่มาของน้ำในบึงคำศรี โดยการเรียนรู้ระบบนิเวศพื้นที่ต้นน้ำ ที่มีองค์ประกอบของ พืชพรรณ พืชคลุมดิน เช่น มอส รา เฟิร์น ต้นหยาน้ำค้าง และสิ่งมีชีวิตผิวดิน เช่น ไส้เดือน แมลงต่าง ๆ ซึ่งเป็นนิเวศเฉพาะถิ่นแบบ ที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวที่เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้ระบบนิเวศสมบูรณ์ จากแนวคิดการอนุรักษ์และการเรียนรู้ระบบนิเวศ

2) พื้นที่บึงคำศรีตอนกลาง คือ พื้นที่รวมคุณค่าและการใช้ประโยชน์ของน้ำในบึงคำศรี โดยให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่รวมกิจกรรมของคนในอำเภอศรีธาตุ ให้สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่นี้ได้ทั้งกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและการรองรับกิจกรรมทางประเพณีวัฒนธรรม จากแนวคิดการเพื่อสร้างแหล่งรวมกิจกรรมของคนในชุมชน

3) พื้นที่บึงคำศรีตอนล่าง คือ พื้นที่น้ำที่ต้องรักษาและการบำบัด เนื่องจากเป็นพื้นที่รับน้ำจากถนน และจากการใช้งานในครัวเรือน และการปศุสัตว์ ซึ่งคุณภาพน้ำในพื้นที่จำเป็นต้องบำบัดโดยวิธีธรรมชาติเพื่อยังสามารถรักษา ระบบนิเวศสิ่งมีชีวิตในน้ำ อีกทั้งเป็นการ ส่งต่อความรู้ผ่านกระบวนการในการแก้ไขปัญหาเพื่อการเรียนรู้ให้สามารถเกิดองค์ความรู้เพื่อไปพัฒนาและการปรับใช้ในพื้นที่อื่นต่อไป (ดังรูปที่ 7)



รูปที่ 7 แนวทางการออกแบบ (ซ้าย) และผังแม่บทแนวทางการออกแบบ (ขวา)

5.2.1 แนวคิดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรีตอนบน

1) บึงคำศรีตอนบนส่วนที่ 1 เป็นเส้นทางศึกษาระบบนิเวศ พื้นที่ต้นน้ำ โดยการศึกษาองค์ประกอบของระบบนิเวศในพื้นที่ แบ่งเป็นฐานการเรียนรู้ คือ เรียนรู้พืชคลุมดิน เรียนรู้สัตว์หน้าดิน (คอนโด ไส้เดือน) และการเรียนรู้ไม้พุ่มและไม้ยืนต้นประจำถิ่น ภายในบริเวณบึงคำศรีตอนบน โดยการออกแบบเส้นทางเดินธรรมชาติ เน้นการจัดวางตามเส้นทางธรรมชาติและต้นน้ำเดิม เพื่อเกิดการสังเกตและการเรียนรู้ระบบนิเวศจริง ดังรูปที่ 8 (ซ้าย)



รูปที่ 8 การออกแบบพื้นที่บึงคำศรีตอนบน ส่วนที่ 1 (ซ้าย) และ พื้นที่บึงคำศรีตอนบน ส่วนที่ 2 (ขวา)

2) บึงคำศรีตอนบนส่วนที่ 2 เป็นพื้นที่สาธิต การปลูกพืชและการทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่ที่ลาดชัน และมีความชื้นสูง โดยการเสนอการออกแบบเป็นการทำการเกษตรลักษณะเป็นขั้นบันได และการใช้โครงสร้างไม้ไผ่ เข้ามาช่วยเพื่อลดการพังทลายของหน้าดิน และ

ความปลอดภัยในการใช้พื้นที่ริมน้ำ การเลือกพืชพรรณเพื่อปลูกในพื้นที่ เน้นเป็นการปลูกพืชผักอายุสั้น หมุนเวียน และ พืชเศรษฐกิจ เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้กับการทำการเกษตรที่รักษาระบบนิเวศต้นน้ำได้ ดังรูปที่ 8 (ขวา)

5.2.2 แนวคิดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรีตอนกลาง

การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรีตอนกลาง โดยแนวคิดหลักมาจาก “นา” อาชีพหลักตามวิถี ตั้งเดิมของคนในชุมชนศรีธาตุ การทำนาเมืองค้ประกอบหลายสิ่งโดยมีความสัมพันธ์ทั้งช่วงเวลา ฤดูกาล และกิจกรรมของคนในชุมชน อันหมายถึงพื้นที่บึงคำศรีตอนกลาง นั้นเป็นพื้นที่ศูนย์รวมกิจกรรมของคนในชุมชน และได้มีการนำวิถีชีวิตที่ สื่อสารเป็นลวดลายผ้า มานำเสนอเป็นรูปแบบลายพื้น เพื่อสื่อถึงกิจกรรมการรวมกลุ่มของคนในชุมชนอำเภอศรีธาตุ (ดังรูปที่ 9)



รูปที่ 9 รายละเอียดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมลานกิจกรรมชุมชน พื้นที่บึงคำศรีตอนกลาง

5.2.3 แนวคิดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรีตอนล่าง

การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บึงคำศรีตอนล่าง เป็นบึงประดิษฐ์ 4 ระดับ โดยการออกแบบพื้นที่ให้ค่อยๆ ลดระดับเพื่อเพิ่มการหมุนเวียนของน้ำ อีกทั้งเลือกพืชพรรณท้องถิ่นเดิมที่มีคุณสมบัติในการกรองสิ่งสกปรก ขยะ และสามารถบำบัดน้ำตลอดจน สามารถสร้างระบบนิเวศน้ำอย่างเหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ อันเอื้ออำนวย (รูปที่ 10)



รูปที่ 10 ทศนิยมภาพการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม บริเวณพื้นที่บึงคำศรีดอนล่าง

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 การอภิปรายผล

การศึกษาประวัติศาสตร์และลักษณะทางกายภาพ บึงคำศรี ตำบลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานีเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) ร่วมกับวิธีการศึกษาเชิงปฏิบัติ (Action Research) โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ ศึกษาและสำรวจลักษณะกายภาพพื้นที่บึงคำศรีจากประวัติศาสตร์ถึงปัจจุบันโดยกระบวนการมีส่วนร่วม พบว่า พื้นที่บึงคำศรีมีความสัมพันธ์ด้านวิถีชีวิตของคนในชุมชนศรีธาตุคือ เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่สำคัญที่ใช้อุปโภคบริโภค การประมงพื้นบ้าน และการเกษตร

ปัจจุบันรูปแบบวิถีชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ทำให้ผู้คนมีความต้องการในการใช้น้ำมากขึ้นจึงได้เกิดนโยบายจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเพิ่มปริมาณน้ำ โดยการขุดลอกพื้นที่ต้นน้ำในบึงคำศรี ทำให้โครงสร้างของพื้นที่ต้นน้ำมีการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้พืชคลุมดินที่มีคุณสมบัติในการเก็บรักษาความชื้นในพื้นที่ต้นน้ำลดลง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเรื่อง ปริมาณ คุณภาพ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำต่อไป ทั้งนี้ภายในบริเวณพื้นที่บึงคำศรี แบ่งเขตพื้นที่ปกครอง 2 หน่วยงานทำให้มีความจำเป็นต้องศึกษาและวางแผนการพัฒนาาร่วมกันเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในรูปแบบการพัฒนาพื้นที่มากที่สุด จากแนวคิดและทฤษฎีหลักที่นำมาเป็นแนวทางในการดำเนินการพื้นที่ในขั้นตอนการสำรวจคือ แนวคิดระบบนิเวศต้นน้ำ เชื่อมโยงกับกระบวนการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขตาม แนวคิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ (พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชติกุล, 2548) นำไปสู่กระบวนการมีส่วนร่วมและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการจัดการพื้นที่บึงคำศรี ภายใต้แนวคิดเรื่องทรัพยากรส่วนรวม โดยให้ความสำคัญทั้งในแนวคิดมนุษย์นิเวศและแนวคิดเศรษฐศาสตร์การเมือง (ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี และ สุราริน คุณผล, 2543) เป็นสำคัญ และสอดคล้องกับวิถีปฏิบัติและการรับฟังข้อคิดเห็นผู้มีส่วนได้เสียและผู้ใช้งานในชุมชนที่มีมุมมองการใช้งานและการพัฒนาพื้นที่ที่แตกต่างกันเพื่อลดปัญหาในการดำเนินงานด้านการจัดการพื้นที่บึงคำศรี

6.2 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาข้อมูลระบบนิเวศในพื้นที่บึงคำศรี เป็นการศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงและการคาดการณ์วิเคราะห์กับสถานการณ์จริงในพื้นที่บึงคำศรี เพื่อสะท้อนปัญหาให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในอนาคต จากการนำเสนอกรณีศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลการพัฒนาที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในพื้นที่ นำไปสู่การศึกษาและการออกแบบพื้นที่เพื่อการฟื้นฟูระบบนิเวศในรูปแบบการออกแบบ เพื่อสร้างลำดับการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้

เหมาะสมและเป็นแผนสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรส่วนรวม โดยการนำความรู้สู่การขยายผลในรูปแบบการประชาสัมพันธ์ หรือ กิจกรรมอื่นที่เหมาะสมเพื่อสร้างศูนย์เรียนรู้ตามวิถีชุมชนและสภาพแวดล้อมบึงคำศรีภายใต้แนวคิดการออกแบบหลักคือ “วิถี ศรีธำตุ” และแนวคิดการออกแบบรอง “น้ำ นา ป่าเลา” โดยแบ่งองค์ประกอบเป็น 3 พื้นที่ ตามลักษณะทางกายภาพ และการใช้งานในบึงตอนบนเป็นพื้นที่เรียนรู้ต้นน้ำ บึงตอนกลางเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมชุมชนถ่ายทอดความเป็นชุมชน ผ่านทางรูปแบบกิจกรรมยามว่างจากการไถนาจะมีการทอดผ้าและการเล่นตามประเพณี และบึงตอนล่างเป็นพื้นที่ตามวิถี ดั้งเดิมคือรักษาพื้นที่การประมงพื้นบ้านและการออกแบบพื้นที่ให้เป็นพื้นที่รับน้ำของชุมชน และประยุกต์ใช้พื้นที่น้ำในการทำ บึงประดิษฐ์โดยใช้พืชน้ำท้อถิ่นเช่น ต้นเลา หรือต้นอ้อ พืชลอยน้ำเช่น กระเจ็ด ผักบุ้ง เป็นต้น เพื่อการบำบัดน้ำและเป็น แหล่งเพาะพันธุ์ อนุบาลสัตว์น้ำขนาดเล็กที่คนในชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้

6.3 ข้อเสนอแนะ

การเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมฯ ซึ่งเป็นการออกแบบทางกายภาพ ควรมีการขยายผลสู่ หน่วยงานในชุมชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนา นำไปสู่การวางแผนและนโยบายการพัฒนาพื้นที่ในทิศทางเดียวกัน เพื่อสร้างความมั่นคงในการจัดการทรัพยากรส่วนรวมในพื้นที่ และการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มเยาวชน โรงเรียน เพื่อการปลูกฝังจิตสำนึกในการเรียนรู้ระบบนิเวศรอบตัวและสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญในชุมชนเป็นการสร้างภูมิปัญญาที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ นำไปสู่ความยั่งยืนในการพัฒนาพื้นที่และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มบักทรี (Big Tree) ที่เป็นผู้จัดประกายการคัดเลือก พื้นที่ในการศึกษาพื้นที่ ณ บึงคำศรี เทศบาลตำบลศรีธาตุ องค์การบริหารส่วนตำบลศรีธาตุ รวมถึงคนในชุมชนอำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและร่วมประชุมระดมความคิดเห็นในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ นิสิตสาขาภูมิสถาปัตย์กรรมรุ่นที่ 2 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เข้าร่วมศึกษาและเก็บข้อมูลตลอดจนการ ช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมการจัดเวทีระดมความคิดเห็นในการศึกษาแนวทางการจัดการพื้นที่ต้นน้ำ ณ บึงคำศรี และขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2554). **คู่มืออุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 9: การจัดทำเส้นทางศึกษา**

ธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: ส่วนสื่อความหมาย สำนักอุทยานแห่งชาติ.

ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี และ สุธาริน คุณผล. (2543). **คิดเชิงสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา: วิวาทะว่าด้วยเรื่องทรัพยากร ส่วนรวม.** ในบรรณาธิการ จักรทิพย์ นาถสุภาและคณะ. **สถานภาพไทยศึกษา: การสำรวจเชิง วิพากษ์.**

(221-241). กรุงเทพฯ: ตรีวิณ (ซิลค์เวอร์บีคส์).

พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล, พิณทิพย์ ธิตโรจนะวัฒน์ และสำเริง ปานอุทัย. (2554). **การกำหนดรูปแบบของการใช้ประโยชน์ ที่ดินบนพื้นที่ต้นน้ำ.** กรุงเทพฯ: สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล. (2548). **การฟื้นฟูป่าต้นน้ำ.** กรุงเทพฯ: สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

Google Earth Pro. (2018). บึงคำศรี 308309.00 เมตร ตะวันออก 1876942.47 เมตร เหนือ. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.google.com/earth/index.html>.