

วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
ฉบับที่ 30 ปี 22 พ.ศ. 2563 ISSN 2673-0456 (Online)
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
E-mail: sirirat.me@kmitl.ac.th
E-mail: Journalarchkmitl@gmail.com
http://www.arch.kmitl.ac.th

โทรศัพท์ 0-2329-8366
0-2329-8000-99 ต่อ 5551

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี คณบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ชูชัย ฌ อยุธา รองคณบดี
รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย เกษมศานต์ ผู้ช่วยคณบดี
รองศาสตราจารย์จันทน์ เพชรานนท์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
รองศาสตราจารย์วิวัฒน์ เตมียพันธ์ อาจารย์พิเศษ

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาดา ขวาลกุล
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

กองบรรณาธิการ (ภายนอก)

รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยศ อิชฎีวรพันธ์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐณี กาญจนารักษ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์พิศประไพ สาระสาสิน
มหาวิทยาลัยรังสิต
รองศาสตราจารย์อารยะ ศรีกลัยานบุตร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติอร ศิริสุข
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนทร์ มั่นคง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะ จิระพิวัฒน์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญอนันต์ นทกุล
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพิ่มศักดิ์ สุวรรณทัต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กองบรรณาธิการ (ภายใน)

รองศาสตราจารย์กนกณา คำโสภี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แข มังกรวงษ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณัญ ไซยรัตนานนท์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิจสิริห์ แวชาญ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
อาจารย์ ดร.รวิษ ควรประเสริฐ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ฝ่ายจัดการ

นางศิริรัตน์ มีโชน
นางวรัญชลี คุณมี

ปกโดย

น.ส.วรัญญา เชาว์สุโข
อาจารย์ ดร.วัชรธร เพ็ญศิริธร

พิสูจน์อักษรและจัดหน้า

บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น จำกัด
99/164 ม.2 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง
เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

กำหนดออก

ปีละ 2 ฉบับ (เดือนมกราคม – มิถุนายน)
(เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม)

บทบรรณาธิการ

บทบรรณาธิการเล่มที่ 30 ปี 22 พ.ศ. 2563

วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสื่อกลางเผยแพร่องค์ความรู้ เพื่อเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 22 ปี จัดพิมพ์ 2 ฉบับต่อปี โดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบชุมชนเมือง การวางผังภาคและเมือง ภูมิสถาปัตยกรรม การออกแบบอุตสาหกรรม การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ตลอดจนการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิตและการอยู่อาศัย

วารสารวิชาการฉบับนี้ประกอบด้วยบทความวิชาการทั้งสิ้น 2 บทความ ดังนี้ รัชต์วิท น้าลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้ว: ภูมิปัญญาการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง จ.นครราชสีมา การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อการอนุรักษ์

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารวิชาการฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้ในวงวิชาการและวิชาชีพทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบ และศิลปกรรม และนำไปต่อยอดการพัฒนาการเรียนการสอนรวมถึงการประกอบวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณทั้งผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการทุกท่าน รวมถึงคณะผู้บริหารของคณะฯ และสถาบันฯ ที่สนับสนุนการจัดทำวารสารวิชาการฉบับนี้ หากมีข้อบกพร่องประการใด กองบรรณาธิการขอน้อมรับเพื่อจักได้นำไปปรับปรุงต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาดา ขวาลกุล
บรรณาธิการ

ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้ว: ภูมิปัญญาการจัดการทรัพยากรน้ำ ของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง จ.นครราชสีมา	1
Lamtakong Water Wheels and Sikhio Weir Irrigation: The Wisdom of Water Resource Management of Agricultural Communities in Lamtakong Basin, Nakhon Ratchasima	
นราธิป ทับทัน ธรรมบุญ ยิ่งยี่น สุธัญญา สิทธิกุลเกียรติ สุดจิต สนั่นไหว จุฑามณี จาบตะขบ	
การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อการอนุรักษ์	18
The Exploratory and Data Research of Trees at Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang for Conservation	
วีระยุต ขุ่ยสร ชาติ ภาสวร พวงเพชร รัตนรามา	

ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้ว:
ภูมิปัญญาการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง จ.นครราชสีมา
Lamtakong Water Wheels and Sikhio Weir Irrigation:
The Wisdom of Water Resource Management of Agricultural Communities in
Lamtakong Basin, Nakhon Ratchasima

นราธิป ทับทัน¹ ธรรมบุญ ยิ่งยืน² สุธัญญา สิทธิกุลเกียรติ³ สุดจิต สนั่นไหว⁴ จุฑามณี จาบตะขบ⁵
Narathip Thubthun¹, Thammanoon Yingyuen², Sutanya Sittikulkiat³, Sudjit Sananwai⁴, Jutamanee Jabtakob⁵

Received: 26/02/2020

Revised: 22/04/2020

Accepted: 07/05/2020

บทคัดย่อ

ภูมิปัญญาดั้งเดิมสำหรับใช้จัดการทรัพยากรน้ำในบริเวณลุ่มน้ำลำตะคองมีสถานภาพเสื่อมเสี่ยงและยังไม่ได้ได้รับการปกป้องคุ้มครอง บทความนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอผลการศึกษาภูมิปัญญาการระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝาย สำหรับใช้ยืนยันคุณค่าในฐานะมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม โดยใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรม และการสำรวจ ควบคู่กับการพัฒนาเครือข่ายนักวิจัยร่วมกับคนในท้องถิ่น สำหรับขับเคลื่อนกระบวนการสืบค้น ถอดองค์ความรู้ และขยายผลไปสู่การถ่ายทอดคุณค่าสู่สาธารณชน ภายใต้ความร่วมมือจากชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เก็บข้อมูลจากพื้นที่อำเภอปากช่อง อำเภอสี่คิ้ว และอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 ผลการศึกษาพบว่า ระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝาย ถูกสืบทอดอยู่ในกลุ่มประชากรชาวไทโคราช ไทยวน และไทลาว โดยเป็นภูมิปัญญาสำหรับใช้จัดการน้ำและขยายพื้นที่ชลประทานเพื่อการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้เกิดการตั้งถิ่นฐานเป็นชุมชนเกษตรกรรมในบริเวณตอนต้นและตอนกลางของลุ่มน้ำลำตะคองได้อย่างมั่นคง ภายใต้ข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ลาดเอียงเชิงเขา และมีความเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมการทำนาที่เกื้อหนุนของกลุ่มชาติพันธุ์ผู้พูดภาษาตระกูลไท-กะได ซึ่งตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ในเขตภูเขาบริเวณตอนบนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ส่วนภาคพื้นทวีป ผลการสำรวจพบว่า ในปัจจุบันลุ่มน้ำลำตะคองเป็นแหล่งที่มีระหัดวิดน้ำหลงเหลืออยู่มากที่สุดในประเทศไทย โดยสามารถจัดทำทะเบียนระหัดวิดน้ำตลอดแนวลำน้ำได้จำนวน 187 หลัง ทะเบียนช่างตีระหัดพื้นบ้านจำนวน 25 ราย และทะเบียนฝายโบราณที่ปรากฏอยู่ในเขตอำเภอสี่คิ้วจำนวน 14 แห่ง ซึ่งผลจากการศึกษานี้ สามารถบ่งชี้คุณค่าความสำคัญของแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม และสร้างฐานข้อมูลสำหรับใช้ขับเคลื่อนกระบวนการนำเสนอระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้วให้เป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติในวาระต่อไป

คำสำคัญ: มรดกทางวัฒนธรรม มรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น ระหัดวิดน้ำ เหมืองฝาย ลำตะคอง

Abstract

The local wisdom of water resource management in Lamtakong Basin is now at risk and not protected. This article aims to present the findings of the study about water wheels and weir irrigation system to confirm their value as cultural wisdom heritage. This study is based on a review of literature and surveys, along with research network development with local people to push forward the surveying process, knowledge extraction, and an extension of the results for passing on the value to the public. The data was collected in Pakchong

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย
Department of Architectural Technology, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology
Tawan-Ok, Uthenthawai Campus

² สภาเกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา Office of Nakhon Ratchasima Provincial Farmers Council

³ โรงเรียนสี่คิ้ว “สวัดดีผดุงวิทยา” Sikhio Sawadphadungwittaya School

⁴ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต Department of Architecture, Faculty of Architecture, Rangsit University

⁵ นักพัฒนาชุมชนอิสระ Independent Community Developer

District, Sikhio District, and Sung Noen District in Nakhon Ratchasima Province from 2014 to 2017 under the collaboration among the communities and stakeholders in the study areas. The findings revealed that the knowledge of water wheels and the weir irrigation system have been passed on the communities of Thai-Korat, Tai-Yuan, and Tai-Lao. These are the local wisdom for water management and an expansion of irrigated areas for agricultural purpose which is an important factor contributing to agrarian settlements in the top and central parts of the Lamtakong Basin; due to slope areas and physical constraints. This is related to the ancient culture of rice farming with diverted water which belongs to Ethnic groups of Tai-Kadai language family who originated reside in the mountainous areas in the northern parts of continental Southeast Asia. The results show that the water wheels are the most found in the Lamtakong Basin. Throughout the basin, there are 187 registered water wheels, 25 registered local water wheel technicians, and 14 registered ancient weirs in Sikhio district. From the findings of this study, it could highlight values and importance of the cultural heritages. Lastly, the results could be used to create database and drive the process of water wheels and Sikhio weir irrigation's presentation to become Thailand's cultural heritage in the future.

Keywords: Cultural Heritage, Built Vernacular Heritage, Water Wheel, Weir Irrigation, Lamtakong

1. บทนำ

ระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝายเป็นสิ่งปลูกสร้างประเภทอาคารชลประทาน อันเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่พัฒนาขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ภายใต้การปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม หากสิ่งเหล่านี้ถูกสืบทอดในอาณาบริเวณที่ตั้งมาอย่างยาวนานและสะท้อนคุณค่าในเชิงสังคมวัฒนธรรมอย่างเด่นชัด จะเข้าข่ายเป็นมรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น (Built Vernacular Heritage) ตามกฎบัตรว่าด้วยมรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น ค.ศ.1999 ของสภาการโบราณสถานระหว่างประเทศ (ICOMOS, 1999) ซึ่งสมควรได้รับการปกป้องคุ้มครอง และสามารถขยายผลไปสู่การเสนอเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ หรือเสนอขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก (World Heritage) ประเภทแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage Sites) ในวาระต่อไป



รูปที่ 1 ระหัดวิดน้ำในบริเวณลำน้ำลำตะคอง (ซ้าย) และเครือข่ายลำเหมืองส่งน้ำของระบบเหมืองฝายในเขตอำเภอสีคิ้ว (ขวา)

ภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝายโบราณ (ดังรูปที่ 1) ปรากฏอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำลำตะคองทางด้านตะวันตกของจังหวัดนครราชสีมา ภายใต้ภูมิประเทศที่เป็นเขตภูเขาต่อเนื่องกับที่ลาดเอียงเชิงเขาและที่ดอนสลับลูกคลื่นเป็นอัตลักษณ์ที่สร้างความโดดเด่นให้กับชุมชนเกษตรกรรมในบริเวณนี้มายาวนานกว่า 200 ปี มีความเชื่อมโยงกับข้อมูลของ Hartmann, Luo, and Sysamouth (2019) ที่อธิบายถึงวัฒนธรรมข้าวและระบบการทำนาท่อน้ำที่เก่าแก่ของกลุ่มชาติพันธุ์ผู้พูดภาษาตระกูลไท-กะได (Ethnic Groups of Tai-Kadai Language Family) ซึ่งตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ในเขตพื้นที่ภูเขาบริเวณตอนบนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ส่วนภาคพื้นทวีปและบริเวณตอนใต้ของประเทศจีน อย่างไรก็ตาม มรดกทางวัฒนธรรมดังกล่าวกำลังลดจำนวนลงเป็นลำดับและเสี่ยงต่อการเสื่อมสลาย เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับมรดกทางวัฒนธรรมข้างต้นกำลังถูกละเลยและยังไม่ได้มีการปกป้องคุ้มครองอย่างเป็นรูปธรรมจากทางภาครัฐ สถานการณ์ข้างต้นเป็นปัจจัยเร่งรัดให้เกิดกระบวนการสำรวจและถอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและเหมืองฝาย เพื่อใช้ยืนยันคุณค่าและสร้างฐานข้อมูลสำหรับขับเคลื่อนไปสู่กระบวนการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

2. วัตถุประสงค์ของบทความ

เพื่อนำเสนอผลการศึกษาภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง ระบบเหมืองฝายในพื้นที่อำเภอสีคิ้ว และวิถีดั้งเดิมของชาวลุ่มน้ำลำตะคอง พร้อมกับประเมินคุณค่าเชิงวิชาการ พิจารณาปัจจัยคุกคามที่มีผลต่อความอยู่รอดและการสืบทอดมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม และเสนอแนะแนวทางการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม

3. กรอบแนวคิด

งานวิจัยนี้พิจารณาภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝายในฐานะผลผลิตทางวัฒนธรรม อันเป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มคนซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง ก่อรูปขึ้นภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมและกระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดนิเวศวิทยาวัฒนธรรม (Cultural Ecology) ของ Steward (1955) ที่มองวัฒนธรรมเป็นเครื่องมือช่วยให้มนุษย์ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม เกิดการสืบทอดลักษณะทางวัฒนธรรม เทคโนโลยี ประสพการณ์ และความเคยชิน จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งผ่านวิถีชีวิตและกระบวนการทางสังคม โดยอ้างอิงกฎบัตรว่าด้วยมรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น ค.ศ.1999 ของสภากาชาดโบราณสถานระหว่างประเทศ (ICOMOS, 1999) เป็นแนวทางสำหรับพิจารณาคุณค่าภูมิปัญญาข้างต้น ในฐานะสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่นอันเป็นผลผลิตที่แสดงถึงลักษณะทางวัฒนธรรมของชุมชนซึ่งสัมพันธ์กับอาณาบริเวณที่ตั้ง ซึ่งสมควรปกป้องคุ้มครองและดำเนินการจัดการอย่างระมัดระวัง โดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ กับความจำเป็นในการรักษาคุณค่าและลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมของชุมชน

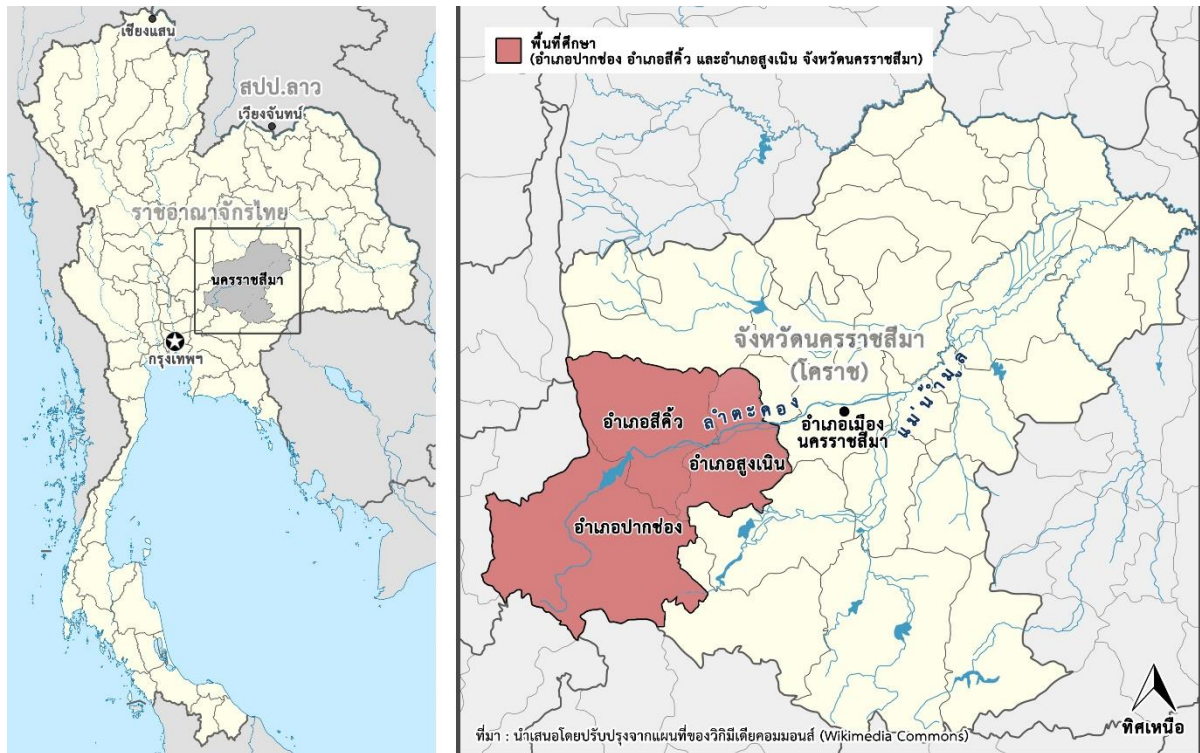
4. ภูมิหลังของภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝาย และความเชื่อมโยงที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา

ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้รับอิทธิพลด้านกิจกรรมจากจีนมาตั้งแต่ช่วงพุทธศตวรรษที่ 6 Watabe, Akiham, and Kinoshita (1970) โดยปรากฏร่องรอยการทำนาสวนอย่างแพร่หลาย ดังเช่นในพื้นที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศไทย ทว่าสำหรับบริเวณภูมิประเทศเขตภูเขาและพื้นที่เกี่ยวเนื่องนั้นมีข้อจำกัดในการทำนามากกว่า เนื่องจากพื้นที่มีความลาดเทซึ่งระบายน้ำผิวดินลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องจัดการระบบชลประทานให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก ส่งผลให้ในประเทศไทย ปรากฏร่องรอยของภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและการจัดการระบบเหมืองฝายโบราณอยู่ในพื้นที่เขตภูเขาทางภาคเหนือเป็นหลัก โดยมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีสนับสนุนว่า ภูมิปัญญาดังกล่าวเริ่มปรากฏในดินแดนภาคเหนือของประเทศไทยอย่างช้าในช่วงพุทธศตวรรษที่ 18 หลังจากการมาถึงของกลุ่มคนที่พูดภาษาตระกูลไท-กะได ซึ่งเคลื่อนย้ายจากตอนใต้ของจีนเข้าสู่บริเวณที่ราบแอ่งภูเขาบริเวณตอนกลางของแม่น้ำโขง โดยมีการใช้เทคโนโลยีการทำนาทดน้ำเพื่อพัฒนาแหล่งเพาะปลูกและสร้างบ้านแปงเมืองในบริเวณที่ราบแอ่งเชียงราย-เชียงแสน ก่อนจะมีการเคลื่อนย้ายถอยออกไปยังที่ราบแอ่งหุบเขาบริเวณอื่น ๆ ของภาคเหนือ ต่อมาคนกลุ่มดังกล่าวเป็นที่รู้จักในชื่อ “ชาวไตยวน” ซึ่งตำนานและร่องรอยทางประวัติศาสตร์โน้มน้าวว่าเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ผู้พูดภาษาตระกูลไท-กะไดกลุ่มแรกที่เคลื่อนย้ายเข้ามาสร้างบ้านแปงเมืองในเขตแดนของประเทศไทยปัจจุบัน โดยสามารถสถาปนาแคว้นโยนกและรัฐล้านนาในเขตภูมิประเทศที่มีเทือกเขาสลับซับซ้อนทางภาคเหนือของไทย (ศรีศักดิ์ วัลลิโภดม, 2560; สรัสวดี อ๋องสกุล, 2561) กฎหมายโบราณของรัฐบาลนาชื่อว่า “มังรายศาสตร์” ซึ่งมีอายุมากกว่า 700 ปี ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมอย่างชัดเจน โดยมีหลายมาตราที่กล่าวถึงระบบเหมืองฝายและระหัด (ประเสริฐ ณ นคร, 2521) นอกจากนี้ยังปรากฏร่องรอยแหล่งโบราณคดีเหมืองฝายที่ร่วมสมัยกับรัฐบาลนาโบราณหลายแห่งอยู่ในดินแดนภาคเหนือ (ปราโมทย์ ไม้กลัด, 2525) ในขณะที่บ้านเมืองโบราณบริเวณที่ราบในเขตภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยได้ปรากฏร่องรอยของการจัดการทรัพยากรน้ำด้วยวิธีการที่แตกต่างออกไป ดังนั้นหลักฐานแวดล้อม ข้อมูลทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี จึงสนับสนุนว่า ภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและเหมืองฝายเป็นสัมภาระทางวัฒนธรรม (Cultural Baggage) ดั้งเดิมของกลุ่มชาวไตยวนซึ่งเคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขตอำเภอสีคิ้วเมื่อราว 200 ปีก่อน (สุริยา สมุทคุปต์, พัฒนา กิตติอาษา และจินตนา แก้วกล้วย, 2547)

5. พื้นที่วิจัย

จากการทบทวนฐานข้อมูลสารสนเทศและการสำรวจลำตะคองในเบื้องต้น ได้พบระหัดวิดน้ำหลงเหลืออยู่เฉพาะในเขตอำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว และอำเภอสูงเนิน ของจังหวัดนครราชสีมา และพบเหมืองฝายโบราณปรากฏอยู่เฉพาะในเขตอำเภอสีคิ้วเท่านั้น การศึกษานี้จึงได้กำหนดพื้นที่ศึกษา คือ บริเวณแนวลำตะคองและลำน้ำสาขาในเขตอำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว และอำเภอสูงเนิน (ดังแผนที่ในรูปที่ 2) เนื่องจากส่วนต้นน้ำในเขตอำเภอปากช่องนั้นเป็นพื้นที่ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ การสำรวจจึงเริ่มจากพื้นที่ชุมชนแห่งแรกที่ตั้งอยู่นอกเขตอุทยานฯ ไล่ตามแนวลำน้ำไปจนถึงชุมชนสุดท้ายใน

เขตอำเภอสูงเนิน มีความยาวของลำน้ำประมาณ 160 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ซึ่งมีกายภาพเป็นเขตภูเขาต่อเนื่องกับที่ลาดเอียงเชิงเขาและที่ดอนสลับลูกคลื่น โดยมีความลาดเทจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ความสูงประมาณ 400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปจนถึงประมาณ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง



รูปที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา (บริเวณลำตะคองในเขตอำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว และอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา)
ที่มา: ดัดแปลงจาก NordNordwest (2009) และ Hdamm (2016)

ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมโดยตรงคือ ชุมชนเกษตรกรรมที่มีอาณาเขตติดต่อหรือเชื่อมโยงกับลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขา ครอบคลุมถิ่นฐานของประชากรพื้นเมือง 3 กลุ่มวัฒนธรรมหลัก ได้แก่ “ชาวไทโคราช” ซึ่งเป็นชนพื้นเมืองดั้งเดิมที่มีบทบาทด้านการปกครองในระดับจังหวัด โดยมีศูนย์กลางทางวัฒนธรรมอยู่บริเวณที่ราบลุ่มน้ำที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดนครราชสีมา “ชาวไทยวน” มีบรรพชนมาจากเมืองเชียงแสนทางภาคเหนือของประเทศไทย (ทิพากรวงศ์ (ข้า บุนนาค), เจ้าพระยา (เรียบเรียง); ดำรงราชานุภาพ, สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยา (ตรวจชำระและนิพนธ์อธิบาย), 2531; ย้อย คัมภีรานนท์, ม.ป.ป.) และ “ชาวไทลาว” ส่วนใหญ่มีบรรพชนมาจากเมืองเวียงจันทน์ทางภาคกลางของประเทศลาว (แปลก ปาลกะวงศ์, 2473; เติม วิชาญพจน์กิจ, 2513) ประชากรสองกลุ่มหลังได้เคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานในบริเวณนี้เมื่อราว 200 ปีก่อน ประชากรทั้ง 3 กลุ่มข้างต้น จัดเป็นสาขาย่อยของกลุ่มชาติพันธุ์ผู้พูดภาษาตระกูลไท-กะได มีระบบการผลิตดั้งเดิมเป็นหมู่บ้านเกษตรกรรมแบบสังคมชาวนา ดำรงชีพด้วยการเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก โดยในพื้นที่ศึกษาได้มีการตั้งชุมชนสลับกันและกระจายอยู่ตามแนวลำตะคอง

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ พิจารณาระหัดวิถีน้ำและระบบเหมืองฝายในฐานะสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น ซึ่งพัฒนาขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมและระบบเทคโนโลยีหรือภูมิปัญญาที่มนุษย์ใช้สำหรับหาประโยชน์จากสภาพแวดล้อม แสวงหาข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจและใช้กระบวนการถอดความรู้จากภาคสนาม (ดังตัวอย่างในรูปที่ 3) ดำเนินการโดยใช้วิธีการพัฒนาเครือข่ายนักวิจัยร่วมกับประชาชนในท้องถิ่น เพื่อขับเคลื่อนกระบวนการสืบค้น ถอดองค์ความรู้ และขยายผลไปสู่การถ่ายทอดความรู้และคุณค่าสู่สาธารณชน ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมจากชุมชน นับตั้งแต่ขั้นตอนการชี้แจงเป้าหมายต่อชุมชนและรับฟังความคิดเห็น การร่วมกันวางแผน การสำรวจและจัดเก็บข้อมูล การถอดองค์ความรู้ต่อเนื่องไปจนถึงขั้นตอนการจัดการองค์ความรู้และถ่ายทอดคุณค่าสู่สาธารณชน (ดังแผนภูมิในรูปที่ 4) ผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย ช่างตีระหัดจำนวน 12 คน และเกษตรกรอาวุโสจำนวน 20 คน โดยสมัครใจให้เปิดเผยชื่อ นอกจากนี้ ยังมีประชาชนในท้องถิ่นประมาณ 50 คน ร่วมกิจกรรมการเสวนากลุ่มเพื่อตรวจสอบ เสนอแนะ และเติมเต็มข้อมูลจากภาคสนาม



รูปที่ 3 กลุ่มช่างอาวโสชาวไทโคราช ไทยวน และไทลาว ได้ร่วมกันสาธิตการตีระหัดวิดน้ำเมื่อปี พ.ศ.2558
ภายใต้กระบวนการถอดองค์ความรู้และกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้สู่สาธารณชน



รูปที่ 4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงานรวบรวมองค์ความรู้ภายใต้กระบวนการการมีส่วนร่วม

แนวทางการสร้างความร่วมมือ การยอมรับ และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในชุมชน ใช้วิธีการดำเนินกิจกรรมร่วมกับเครือข่ายประชาชน 3 สถาบันหลัก ได้แก่ ชุมชน วัด และโรงเรียน ดังตัวอย่างกิจกรรมในรูปที่ 5 (ภาพซ้าย-กิจกรรมสาธิตการตีระหัดวิดน้ำโดยช่างอาวโส ซึ่งมีกลุ่มเกษตรกรและประชาชนทั่วไปเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ ภาพกลาง-การร่วมกันตรวจสอบและเติมเต็มข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม โดยกลุ่มประชากรอาวโสซึ่งใกล้ชิดกับวัด และพระสงฆ์ และภาพขวา-การถ่ายทอดองค์ความรู้ร่วมกับครูและนักเรียนในสถานศึกษา โดยใช้กิจกรรมการสกรีนเสื้อที่มีลวดลาย “ระหัดวิดน้ำลำตะคอง” เป็นเครื่องมือ และใช้เสื้อดังกล่าวเป็นสื่อสำหรับประชาสัมพันธ์มรดกวัฒนธรรมของชุมชน)

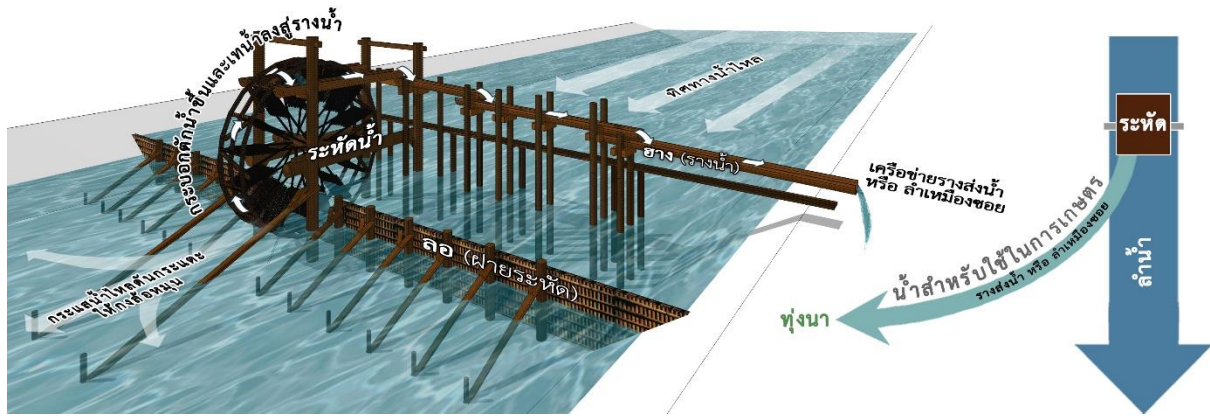


รูปที่ 5 สำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนามภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมกับเครือข่ายประชาชนในชุมชน วัด และโรงเรียน

7. การวิเคราะห์และอภิปรายผล

7.1 ระหัดน้ำลำตะคอง

ระหัดน้ำ หรือระหัดวิดน้ำ เป็นสิ่งก่อสร้างทางชลประทาน (Irrigation Building) สำหรับใช้ทดน้ำจากลำคลองหรือลำเหมืองเพื่อส่งขึ้นไปยังพื้นที่ที่มีระดับสูงกว่า ทำงานโดยอาศัยพลังงานจลน์จากกระแสน้ำในการขับเคลื่อนกังล้อให้หมุนตักน้ำขึ้นและเทลงสู่รางน้ำเพื่อส่งน้ำไปยังไร่นาหรือพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งห่างจากแหล่งน้ำออกไป โดยลำเลียงผ่านเครือข่ายรางน้ำ ท่อส่งน้ำ หรือลำเหมืองขอย (ดังรูปที่ 6 และ 7)



รูปที่ 6 การทำงานของระหัดวิดน้ำลำตะคอง



รูปที่ 7 การลำเลียงน้ำจากระหัดผ่านรางน้ำไปสู่ที่นา

ระหัดน้ำลำตะคองมีลักษณะเป็นสิ่งปลูกสร้างที่มีโครงสร้างเป็นเสาไม้เนื้อแข็งจำนวน 4 ต้น สำหรับรองรับกงล้อ ส่วนกงล้อจะใช้ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน และไม้ไผ่ เป็นวัสดุหลัก ส่วนประกอบซึ่งมีลักษณะเปรียบได้กับซี่ล้อรถ เรียกว่า “ไม้ก่า” มีจำนวนมาตรฐานคือ 16 คู่ หรือ 32 อัน (ดังรูปที่ 8) ระหัดในแต่ละพื้นที่จะมีขนาดกงล้อที่แตกต่างกัน โดยขนาดของกงล้อจะขึ้นอยู่กับระดับความสูงของตลิ่งเป็นสำคัญ (ดังรูปที่ 9) กล่าวคือ พื้นที่ที่มีตลิ่งสูงจะต้องสร้างระหัดวิดน้ำที่มีกงล้อขนาดใหญ่เพื่อให้สามารถทดน้ำขึ้นไประดับสูงกว่าระดับตลิ่ง ซึ่งจะเรียกและกำหนดขนาดของระหัดวิดน้ำตามความยาวของไม้ก่า (เช่น ระหัดเจ็ดศอก คือระหัดที่ใช้ไม้ก่ายาว 7 ศอก หรือประมาณ 3.5 เมตรตามมาตรฐานเมตริก) ในภาษาท้องถิ่นจะใช้ลักษณะนามสำหรับเรียกระหัดวิดน้ำเป็น “หลัง” หรือ “คัน” สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะของระหัดวิดน้ำที่มีความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งปลูกสร้างกับเครื่องมือกล



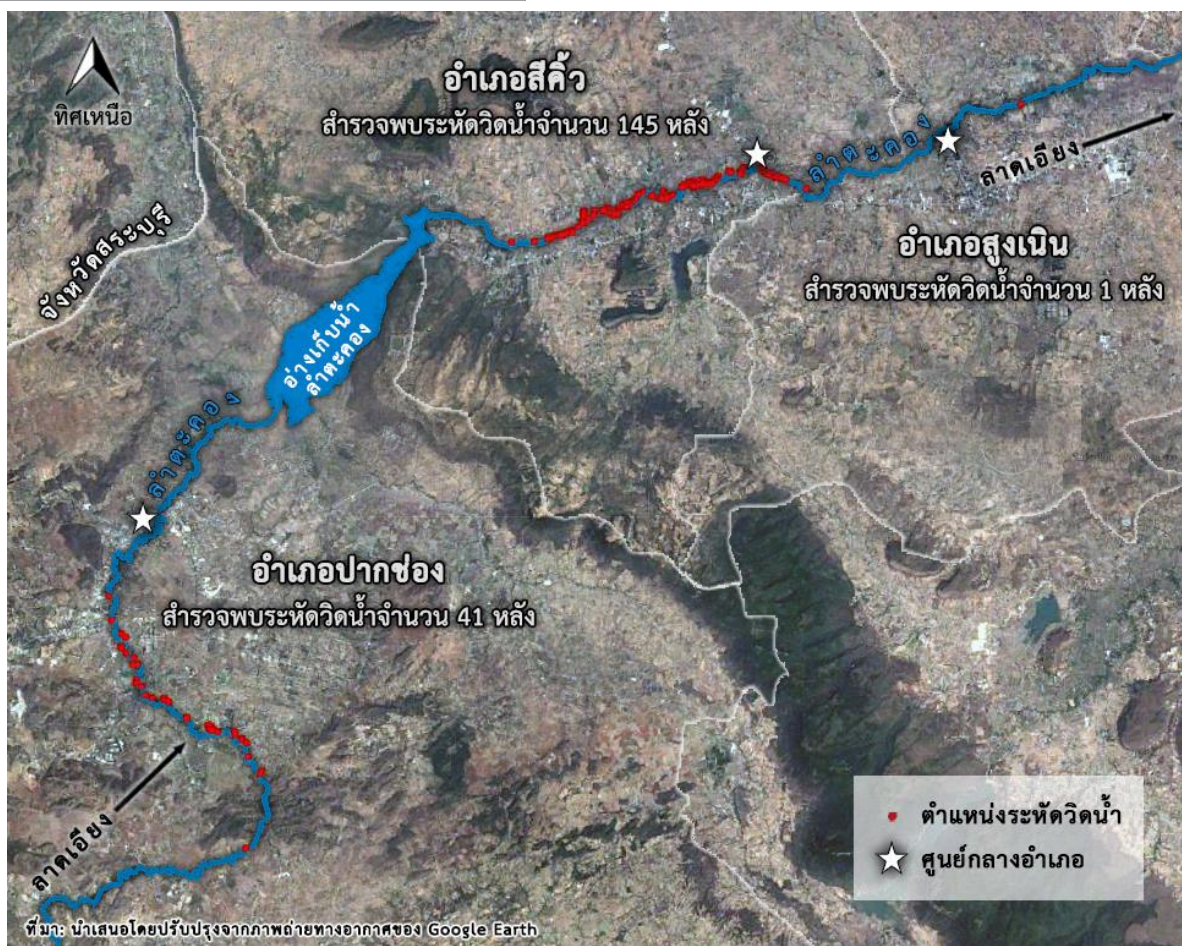
รูปที่ 8 รูปแบบและส่วนประกอบของระหัดวิดน้ำลำตะคอง



รูปที่ 9 ะหัดวิดน้ำที่มีกล้อขนาดใหญ่ในเขตอำเภอปากช่องซึ่งเป็นพื้นที่เชิงเขาที่มีร่องน้ำลึกและตลิ่งสูงชัน (ซ้าย)
และระหัดวิดน้ำที่มีกล้อขนาดเล็กในเขตอำเภอสูงเนินซึ่งเป็นพื้นที่ราบและตลิ่งไม่สูง (ขวา)

ภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง ปรากฏอยู่ในชุมชนของชาวไทยโคราช ชาวไทยวน และชาวไทลาว โดยทั้งสามกลุ่มมีร่องรอยการสืบทอดภูมิปัญญามาจากบรรพบุรุษหลายชั่วคนจนไม่สามารถสืบย้อนไปถึงต้นตอได้ และระหัดวิดน้ำที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มชนเหล่านี้ ล้วนมีรูปลักษณะที่เป็นเอกภาพและใช้แบบแผนเชิงช่างอย่างเดียวกัน หลักฐานและข้อค้นพบจากภาคสนามนี้ ได้นำไปสู่แนวทางการนำเสนอภูมิปัญญาข้างต้นในฐานะมรดกทางวัฒนธรรมร่วมกันของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง

ผลการสำรวจสามารถรวบรวมข้อมูลและจัดทำทะเบียนระหัดวิดน้ำได้จำนวนทั้งสิ้น 187 หลัง โดยพบระหัดวิดน้ำในเขตอำเภอปากช่องจำนวน 41 หลัง (สำรวจตามข้อมูลของ สุรพันธ์ อินทรา และคณะ (2558)) อำเภอสีคิ้วจำนวน 145 หลัง และอำเภอสูงเนินจำนวน 1 หลัง (ดังรูปที่ 10) ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่า เขตอำเภอสูงเนินเริ่มมีภูมิประเทศที่ลาดเอียงน้อยลง ตลิ่งริมคลองมิได้สูงชันดังเช่นในเขตอำเภอสีคิ้วและอำเภอปากช่อง ที่นาตามแนวคลองมีสภาพเป็นที่ราบกว้างขวางซึ่งมักจะได้รับน้ำที่เอ่อล้นออกจากคลองในช่วงฤดูน้ำหลาก ส่งผลให้ที่นาบริเวณนี้มีอุปสรรคจากการเข้าถึงแหล่งน้ำสำหรับทำนายน้อยกว่า ประกอบกับเขตอำเภอสูงเนินเคยได้รับผลกระทบมากจากนโยบายการรื้อถอนระหัดวิดน้ำและสิ่งกีดขวางทางน้ำออกไป จึงเป็นปัจจัยให้พบระหัดวิดน้ำจำนวนน้อย รวมไปถึงพื้นที่ถัดไปทางตอนปลายของลำน้ำที่อยู่นอกขอบเขตพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอขามทะเลสอ อำเภอเมืองนครราชสีมา และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งปรากฏร่องรอยว่าเคยมีการใช้ระหัดวิดน้ำอยู่ไม่มากนัก และเมื่อราวทศวรรษก่อนเคยมีระหัดวิดน้ำจำนวนหนึ่งอยู่ในเขตอำเภอเฉลิมพระเกียรติ แต่ในปัจจุบันพื้นที่เหล่านี้ไม่ปรากฏระหัดวิดน้ำแม้แต่หลังเดียว



รูปที่ 10 ตำแหน่งของระหัดน้ำที่พบในบริเวณลำตะคอง จำนวนทั้งสิ้น 187 หลัง

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth (2016 a)

จากการเปรียบเทียบระหัดน้ำลำตะคองกับข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระหัดน้ำในประเทศไทย พบว่า ระหัดน้ำลำตะคองมีรูปแบบและลักษณะเชิงช่างสัมพันธ์กับระหัดน้ำที่ปรากฏในลำน้ำเขตนครจังหวัดขอนแก่นและลำปะทาวเขตนครจังหวัดชัยภูมิ โดยมีการใช้โครงสร้างระหัดจำนวน 4 ต้นเป็นมาตรฐานเดียวกัน แต่ระหัดน้ำที่ลำน้ำเขตนครและลำปะทาวจะทำไม้จำนวน 19 - 20 คู่ แตกต่างจากระหัดน้ำลำตะคองที่ทำไม้จำนวน 16 คู่เป็นมาตรฐาน ส่วนระหัดน้ำในลำน้ำหมั่นจังหวัดเลยซึ่งเรียกว่า “พัด” และระหัดน้ำในภาคเหนือซึ่งเรียกว่า “หลุก” นั้น มีลักษณะเชิงช่างและรูปแบบโครงสร้างสำหรับรองรับกัลลือที่แตกต่างกัน โดยพัดในลำน้ำหมั่นจะมีโครงสร้างเป็นเสาจำนวนหลายต้นเรียงเป็นแนวขนานกับกัลลือเอาไว้ ส่วนหลุกในภาคเหนือจะมีโครงสร้างระหัดเป็นแบบขาตั้งหรือขาตั้งเสาสูง นอกจากนี้ ยังพบว่าลำตะคองเป็นแหล่งที่มีระหัดน้ำหลงเหลืออยู่มากที่สุดในประเทศไทย รองลงมาคือลำน้ำหมั่นจังหวัดเลย มีจำนวน 16 หลัง (ศรี อรรถราช, วชิราภรณ์ พูลทอง และ ผุสดี เกิดสุข (ควบคุมรายการ), 2562) ลำปะทาวจังหวัดชัยภูมิ มีจำนวน 16 หลัง (บุญชัย งามวิทย์โรจน์, สมทรง เจริญภักดิ์ และ พงศ์พัฒน์ เสมอคำ, 2551) ลำน้ำเขตนครจังหวัดขอนแก่น มีจำนวน 1 หลัง (ไพรินทร์ เสาะสาย, 2553) ส่วนในภาคเหนือพบร่องรอยอยู่ที่ลำน้ำปิงอย่างน้อยจำนวน 1 หลัง (พรพิไล เลิศวิชา, สุพชัย เมทิน และ นนธชัย นามเทพ, 2552) ตามลำดับ

7.2 ระบบเหมืองฝายสีคิ้ว

เหมืองฝายเป็นระบบชลประทานโบราณสำหรับจัดการน้ำเพื่อพัฒนาพื้นที่การเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้เกิดการตั้งถิ่นฐานและพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมให้มีความมั่นคงในด้านการผลิต โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความลาดเอียงหรือพื้นที่เชิงเขาซึ่งมักมีข้อจำกัดในการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ดังเช่นชุมชนเกษตรกรรมบริเวณอ่างเก็บน้ำและเชิงเขาในภาคเหนือของไทย ซึ่งปรากฏร่องรอยภูมิปัญญาดังกล่าวอยู่มากมาย และกายภาพดังกล่าวนี้มีลักษณะบางประการที่สัมพันธ์กับกายภาพบริเวณลุ่มน้ำลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา กล่าวคือ อำเภอสีคิ้วมีภูมิประเทศเป็นพื้นที่เชิงเขาที่มีความลาดเอียง บริเวณริมลำน้ำมีสภาพเป็นที่ดอนสลับกับที่ราบแคบ ๆ ต่อเนื่องกันไปตลอดแนวลำน้ำ และมีพื้นที่ลุ่มน้ำตามธรรมชาติสำหรับการทำนาข้าวไม่กว้างขวางมากนัก พื้นที่เพราะปลูกโดยรวมมีลักษณะเป็นที่ดอนซึ่งอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลเป็นหลัก ทำให้แต่เดิมพื้นที่บริเวณนี้มีการตั้งถิ่นฐานของผู้คนอย่างบางเบา โดยมักเป็นลักษณะบ้านป่าหรือชุมชนขนาดเล็ก เนื่องจากมีกายภาพที่ไม่เอื้อต่อระบบผลิตภาคการเกษตรปริมาณมาก ๆ ให้เพียงพอต่อการบริโภคของประชากรในชุมชนขนาด

ใหญ่ (แตกต่างจากพื้นที่บริเวณตอนปลายของลำน้ำ ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาและอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งมีกายภาพเป็นที่ราบกว้างขวางที่สามารถรับน้ำจากธรรมชาติได้มากกว่า) ต่อมาเมื่อชาวไทยวนได้เคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานบริเวณนี้ จึงปรากฏร่องรอยการใช้ภูมิปัญญาเหมืองฝายสำหรับพัฒนาและขยายพื้นที่การเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ระบบเหมืองฝายในเขตอำเภอสี่คิ้ว เป็นเครือข่ายสิ่งก่อสร้างทางชลประทานสำหรับใช้จัดการน้ำเพื่อพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรม โดยการชะลอและลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อส่งไปยังพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ห่างไกลจากลำน้ำออกไป โดยเฉพาะในพื้นที่ลาดเอียงหรือพื้นที่เชิงเขาซึ่งมักมีข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งน้ำธรรมชาติ ระบบดังกล่าวมีองค์ประกอบสำคัญที่เรียกว่า “เหมือง” และ “ฝาย”

เหมือง หรือ ลำเหมือง หมายถึง คู คลองส่งน้ำ ลำราง หรือร่องน้ำที่ขุดขึ้น สำหรับลำเลียงน้ำไปยังพื้นที่ต่าง ๆ หรือส่งเข้าพื้นที่การเกษตร (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2535; ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเชียงใหม่และศูนย์ศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, 2539; ราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

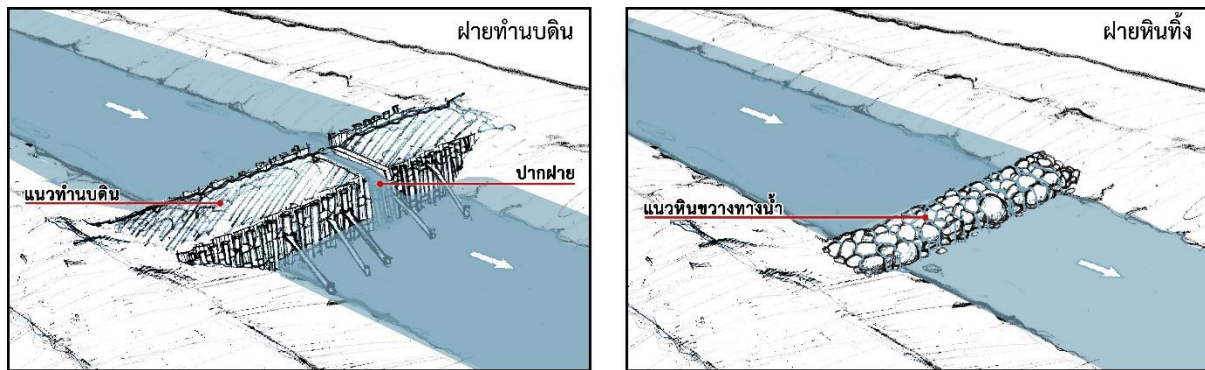
ฝาย หมายถึง สิ่งก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำหรือที่กั้นน้ำเพื่อการชลประทาน (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2535; ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเชียงใหม่และศูนย์ศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, 2539; ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) โดยใช้สำหรับเปลี่ยนรูปแบบการไหลของน้ำ เก็บกักน้ำ และยกระดับน้ำเหนือแนวฝายให้สูงขึ้น หรือชะลอการไหลของน้ำ มีลักษณะเป็นทวนหรือแนวเครื่องกั้นขวางทางน้ำ สร้างด้วยวัสดุที่หลากหลาย เช่น ไม้ ดิน หิน และคอนกรีต โดยมีการระบายน้ำผ่านช่องเปิดที่เรียกว่าปากฝายหรือระบายน้ำโดยให้น้ำล้นผ่านสันฝาย



รูปที่ 11 การทำงานของระบบเหมืองฝายในเขตอำเภอสี่คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

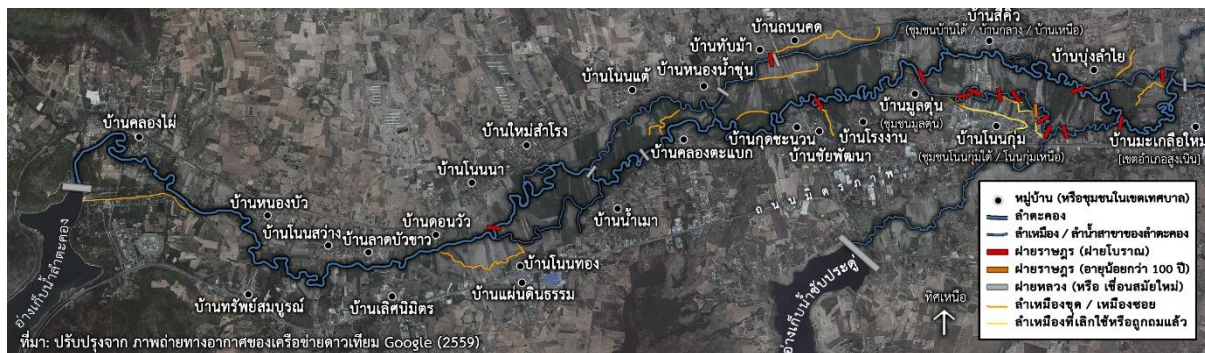
การทำงานของระบบเหมืองฝายสี่คิ้ว (ดังรูปที่ 11) แสดงลำน้ำไหลตามธรรมชาติซึ่งถูกชะลอและเก็บกักไว้ด้วย ฝาย (a) ที่สร้างขวางลำน้ำสำหรับยกระดับน้ำเหนือฝายให้สูงขึ้นจนสามารถไหลเข้าสู่ ปากเหมือง (b) และไหลต่อไปยัง เหมือง (c) ซึ่งลำเลียงน้ำไปยังพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ ตามแรงโน้มถ่วงของโลก เมื่อชาวนาต้องการใช้น้ำ จะ เปิดน้ำจากเหมืองเข้านา (d) โดยใช้ลำไม้ไผ่สอดจากลำเหมืองให้ทะลุถึงที่นาสำหรับเป็นท่อน้ำหรือขุดเปิดคันนาเพื่อรับน้ำจากลำเหมือง ลำเหมืองส่งน้ำบางแห่งอาจมี ลำเหมืองระบายน้ำส่วนเกิน (e) ให้น้ำไหลกลับไปยังลำน้ำเดิมในบริเวณหลังฝาย (ซึ่งมีระดับน้ำต่ำกว่าด้านหน้าฝาย) เมื่อได้รับน้ำเพียงพอแล้วหรือมีน้ำในลำเหมืองมากเกินไปความต้องการ

ฝายโบราณที่สำรวจพบในเขตอำเภอสี่คิ้วมี 2 รูปแบบ (ดังรูปที่ 12) ได้แก่ (1) ฝายทวนดิน ระบายน้ำผ่านช่องเปิดที่เรียกว่าปากฝาย ซึ่งเสริมด้วยหิน คอนกรีต หรือกระสอบทราย และ (2) ฝายหินทิ้ง ระบายน้ำโดยให้น้ำล้นผ่านสันฝาย แบบฝายน้ำล้น



รูปที่ 12 รูปแบบของฝายโบราณที่สำรวจพบในเขตอำเภอสีคิ้ว ได้แก่ ฝ่ายทำนบกิน (ซ้าย) และฝ่ายหินทิ้ง (ขวา)

ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ได้นำมาว่า บริเวณลุ่มน้ำลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้วเริ่มพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมขนาดใหญ่ขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น หลังจากที่ประชากรชาวไทยวนเคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานที่บ้านสีคิ้ว (นราธิป ทับพัน, 2562) จากนั้นเมื่อราวปี พ.ศ.2450-2460 ชาวบ้านสีคิ้วบางส่วนเริ่มเคลื่อนย้ายออกไปตั้งหลักแหล่งอยู่ตามที่ไร่ที่นา จนเกิดเป็นหมู่บ้านขยายรุ่นแรก คือ บ้านโนนกลุ่ม และบ้านถนนคด ต่อมาได้ขยายออกไปตั้งหมู่บ้านอื่น ๆ เช่น บ้านน้ำเมา บ้านโนนทอง และบ้านโนนแต เป็นต้น (สุริยา สมุทคุปต์ และพัฒนา กิตติอาษา, 2544) โดยมีข้อสังเกตว่า หมู่บ้านขยายเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้ตั้งอยู่ติดกับบริเวณลำน้ำลำตะคองสายหลักซึ่งอุดมสมบูรณ์ที่สุด เนื่องจากมีหมู่บ้านของชาวไทโคราช เช่น บ้านลาดบัวขาว บ้านคลองตะแบก และบ้านกุดชะวน ตั้งอยู่ก่อนแล้ว การบุกเบิกที่ทำกินของชาวไทยวนจึงจำเป็นต้องเลือกพื้นที่ซึ่งห่างจากลำตะคองออกไป โดยพบการใช้ภูมิปัญญาเหมืองฝายสำหรับทดน้ำจากลำตะคองเข้ามาใช้ผ่านเครือข่ายลำเหมืองชุดหรือลำน้ำสาขาของลำตะคอง (ดังรูปที่ 13) ทั้งนี้ จากการเทียบเคียงแหล่งข้อมูลสารสนเทศของกรมชลประทาน และการสืบค้นเหมืองฝายในเขตอำเภออื่น ๆ ตลอดแนวลำน้ำลำตะคอง ยังไม่พบระบบเหมืองฝายโบราณที่มีความสมบูรณ์หรือเก่าแก่กว่าระบบเหมืองฝายในเขตอำเภอสีคิ้วแต่อย่างใด สถานภาพข้อมูลข้างต้นจึงสนับสนุนว่า บริเวณอำเภอสีคิ้วสมควรจะเป็นพื้นที่แรกของลุ่มน้ำลำตะคองที่เริ่มใช้ภูมิปัญญาเหมืองฝายสำหรับจัดการน้ำและพัฒนาพื้นที่การเกษตร



รูปที่ 13 เครือข่ายเหมืองฝายบริเวณลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้ว (และพื้นที่เกี่ยวเนื่องในเขตอำเภอสูงเนิน) จังหวัดนครราชสีมา ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth (2016 b)

ผลการศึกษสามารถรวบรวมข้อมูลและจัดทำทะเบียนฝายโบราณในเขตอำเภอสีคิ้วได้จำนวนทั้งหมด 14 แห่ง (ดังรูปที่ 13) โดยมีฝายจำนวน 10 แห่งที่เกี่ยวข้องกับชุมชนชาวไทยวน (บ้านโนนทอง บ้านน้ำเมา บ้านถนนคด และบ้านโนนกลุ่ม) ฝายจำนวน 2 แห่งที่เกี่ยวข้องกับชุมชนชาวไทโคราช (บ้านชัยพัฒนา และบ้านป่งลำไย) และฝายจำนวน 2 แห่งที่เกี่ยวข้องกับชุมชนชาวไทลาว (บ้านมะเกลือใหม่ เป็นพื้นที่ต่อเนื่องซึ่งอยู่ในเขตอำเภอสูงเนิน) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เครือข่ายชลประทานเหมืองฝายที่พบในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของกลุ่มวัฒนธรรมไทยวนเป็นหลัก โดยมีร่องรอยระบบเหมืองฝายของบ้านโนนกลุ่ม (ชุมชนชาวไทยวน) ถือเป็นเครือข่ายชลประทานเหมืองฝายที่ชัดเจนและสมบูรณ์ที่สุดในพื้นที่ศึกษา

ระบบเหมืองฝายของชุมชนชาวไทยวนบ้านโนนกลุ่ม (ดังรูปที่ 14) ประกอบด้วยฝายจำนวน 9 แห่ง และลำเหมืองซอยจำนวน 3 สายสำหรับส่งน้ำเข้าสู่ชุมชนและที่นา เครือข่ายระบบเหมืองฝายนี้มีฝายจำนวน 8 แห่งที่สร้างมาแต่โบราณ โดยผู้สูงอายุในชุมชนซึ่งมีชีวิตอยู่ในปัจจุบันไม่ทันได้รับรู้ตอนเริ่มสร้างและไม่สามารถระบุช่วงเวลาในการก่อสร้างได้ ประกอบด้วยฝายบ้านโคก ฝายตาโป้ ฝายตาเคลือบ ฝายใหญ่ ฝายวังไทร ฝายทด (กุดหลง) ฝายตาสุก และฝายตาทองอ่อน ส่วนฝายอีก 1 แห่ง คือ ฝายตาด้วง เป็นเพียงฝายเดียวที่สร้างในช่วงชีวิตของผู้สูงอายุรุ่นปัจจุบันและสามารถระบุช่วงเวลาในการก่อสร้างได้

โดยสร้างเมื่อประมาณปี พ.ศ.2520 ในตำแหน่งที่เคยมีระหัดวิดน้ำมาก่อน (คำแปลง ยาวจันทิก, 2559; เพี้ยน ที่จันทิก, 2559; อินทร์ เหมจันทิก, 2560; หลอด อ้ายจันทิก, 2560) ปัจจุบัน ลำเหมืองบางส่วนได้เลิกใช้หรือถูกถมไปแล้ว



รูปที่ 14 ระบบเหมืองฝายและร่องรอยเครือข่ายชลประทานของบ้านโนนกุ่ม
ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth (2015)

จากสภาพภูมิศาสตร์ของลำเหมืองตะกุดซึ่งเป็นลำน้ำหลักของเครือข่ายเหมืองฝายบ้านโนนกุ่ม และร่องรอยของการขุดแต่งลำเหมืองโดยฝีมือมนุษย์มาแต่โบราณ โน้มน้าวว่าแต่เดิมน้ำนี้อาจมีสภาพเป็นร่องน้ำที่มีได้เชื่อมต่อหรือรับน้ำจากลำตะคองตลอดทั้งปี ต่อมาเมื่อมีการสร้างฝายบ้านโคกที่ปากเหมืองตะกุดและผันน้ำจากลำตะคองเข้าสู่แนวลำเหมืองตะกุดที่ขุดแต่งขึ้น ตามร่องรอยเป็นแนวเส้นตรงบริเวณช่วงต้นของลำเหมืองดังกล่าว ส่งผลให้ลำเหมืองตะกุดเดิมซึ่งเคยเป็นแนวร่องน้ำตามธรรมชาติสามารถเชื่อมต่อกับลำตะคองและรับน้ำได้สะดวกมากขึ้น ทั้งนี้เครือข่ายเหมืองฝายโดยทั่วไปมักจะให้ประโยชน์ต่อชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในบริเวณใต้ฝายตามทิศทางการไหลของน้ำ ซึ่งได้รับน้ำจากแนวลำเหมืองที่ไหลตามแรงโน้มถ่วงของโลก ส่วนฝายที่ไม่มีลำเหมืองขอยนั้นจะใช้ชะลอน้ำและยกระดับน้ำสำหรับใช้ประโยชน์แก่พื้นที่เหนือฝายเป็นหลัก

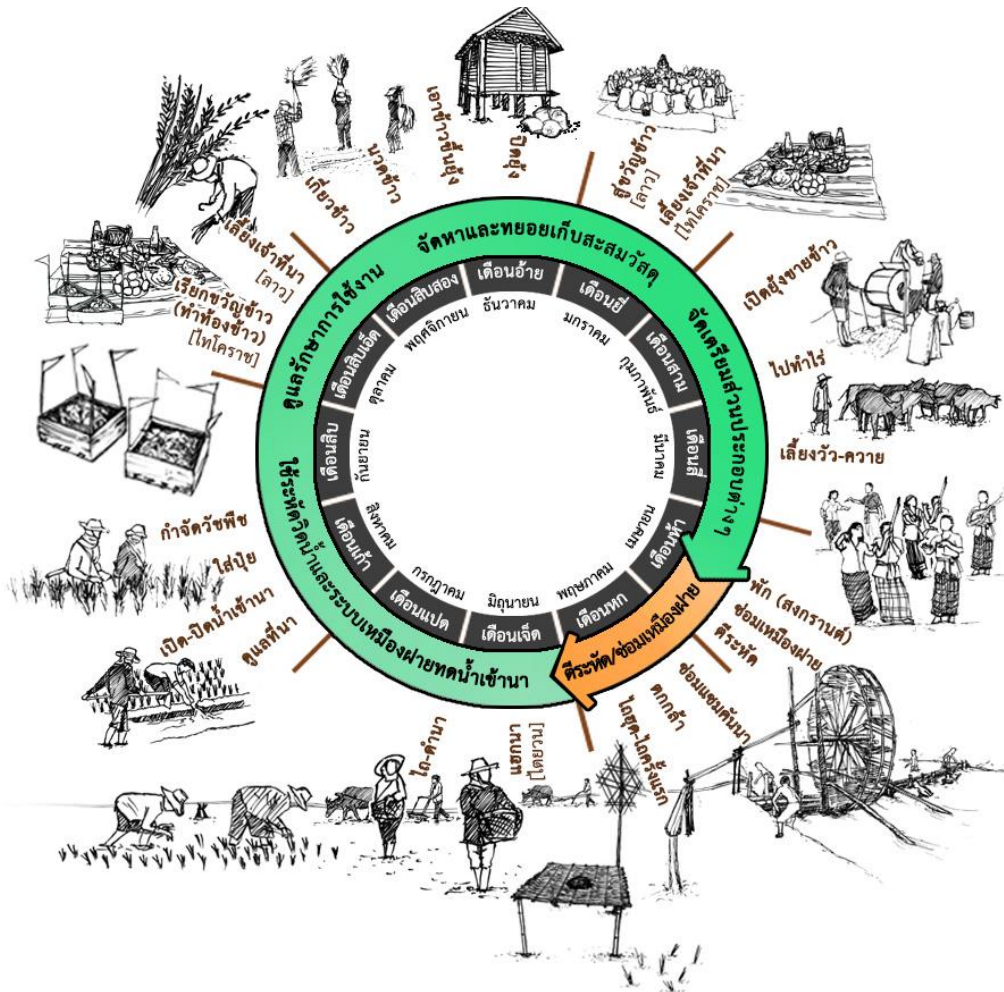
จากการเปรียบเทียบเหมืองฝายสี่คู้กับข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระบบเหมืองฝายในประเทศไทย รวมถึงการอ้างอิงความเชื่อมโยงทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มประชากรในพื้นที่ศึกษา ได้นำไปสู่ข้อสันนิษฐานว่า ระบบเหมืองฝายสี่คู้มีส่วนมาจากระบบเหมืองฝายในภาคเหนือ โดยถือเป็นหน่วยชลประทานขนาดเล็กซึ่งจัดการด้วยเครือข่ายภายในชุมชนหรือหมู่บ้าน (ต่างจากระบบเหมืองฝายในภาคเหนือที่มักเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่หรืออาจครอบคลุมพื้นที่ระดับเมือง) ปัจจัยที่ทำให้ไม่ปรากฏเครือข่ายชลประทานเหมืองฝายระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา เนื่องจากระบบดังกล่าวมักจะถูกขับเคลื่อนด้วยกลุ่มคนซึ่งอยู่ในเครือข่ายสังคมเดียวกัน แต่บริเวณลำตะคองมีกลุ่มชาติพันธุ์ที่แตกต่างตั้งถิ่นฐานสลับกันไปตามแนวลำน้ำ จึงไม่เอื้อต่อการเชื่อมโยงและพัฒนาเครือข่ายชลประทานเหมืองฝายขนาดใหญ่ระหว่างชุมชนกลุ่มเครือญาติชาติพันธุ์เดียวกันได้

7.3 จารีตและวิถีชีวิตของผู้คนแห่งลุ่มน้ำลำตะคอง

วิถีชุมชนเกษตรกรรมลุ่มน้ำลำตะคองมีโครงสร้างทางสังคมเป็นแบบชุมชนของชาวนา ซึ่งดำรงอยู่ได้ด้วยเครือข่ายชุมชนและระบบการผลิตที่มีการพึ่งพาทรัพยากรจากธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์จากลำน้ำเพื่อการเกษตรกรรม ซึ่งซ้อนทับอยู่บนความแตกต่างทางสังคมวัฒนธรรมและเครือญาติชาติพันธุ์ของชุมชนต่าง ๆ โดยมีกลุ่มวัฒนธรรมหลักคือ ไทโคราช ไทวน และไทลาว ซึ่งปัจจัยในข้างต้นส่งผลให้วัฒนธรรมของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคองในเขตอำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว และอำเภอสว่างแดนดิน มีความหลากหลาย โดยในภาพรวมมีรูปแบบวิถีชีวิตเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการดูแลรักษาทรัพยากรการผลิต (ดังรูปที่ 15) ควบคู่กับกิจกรรมทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือญาติ สิ่งเหนือธรรมชาติ และความเชื่อทางศาสนา



รูปที่ 15 วิถีชาวนากลุ่มน้ำลำตะคอง อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา ช่วงประมาณ พ.ศ.2507-2512 (ระหว่างก่อสร้างเขื่อนลำตะคอง)
ที่มา: กรมชลประทาน (ม.ป.ป.) อนุเคราะห์ภาพโดย นายสุรพันธ์ อินทรา สำนักชลประทานที่ 8



รูปที่ 16 แผนภูมิแสดงวิถีดั้งเดิมของชาวนาบริเวณตอนกลางของกลุ่มน้ำลำตะคอง

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนามบริเวณตอนกลางของกลุ่มน้ำลำตะคอง รวมถึงพื้นที่เกี่ยวเนื่อง พบว่า วิถีดั้งเดิมของชาวนากลุ่มวัฒนธรรมต่าง ๆ ในปัจจุบันได้คลี่คลายและเจือจางลงไปตามยุคสมัย ทว่า ยังปรากฏร่องรอยและแหล่งข้อมูลที่สามารถสืบค้นรูปแบบวิถีดั้งเดิมของชาวนากลุ่มวัฒนธรรมต่าง ๆ ได้ จากการสัมภาษณ์ชาวนาอาวุโสในชุมชนไทโคราช ได้แก่ ปรง แวดสูงเนิน (2560) สังเวียน เพชรจันทิก (2560) และพยนต์ โภชนสูงเนิน (2560) ชุมชนไถยวน ได้แก่ คำแปลง ยาวจันทิก (2559) เพ็ญ ทิจันทร์ (2559) หลอด อ้ายจันทิก (2560) และน้อม ดิษฐานุสรณ์ (2560) และชุมชนไทลาว ได้แก่ ยงยุทธ์ ภูเนาว์นิล (2559) สำราญ ศรีจันทิก (2560) และระเบียบ จิงศรีพันธ์ (2560) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีประสบการณ์การทำนาและมีช่วงอายุที่สัมพันธ์กับช่วงเวลา 50-60 ปีก่อน (ก่อนที่จะมีการตัดถนนมิตรภาพผ่านบริเวณนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2498-2500 รวมถึงการเปิดโรงงานทอกระสอบสีคิ้วในปี พ.ศ. 2509 และการสร้างเขื่อนลำตะคองแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2512) ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีดั้งเดิมของชาวนาในพื้นที่แห่งนี้อย่างรวดเร็ว) เพื่อใช้เป็นตัวแทนบอกเล่าวิถีดั้งเดิมของชุมชนเหล่านี้ และยืนยันความหลากหลายทางวัฒนธรรมของพื้นที่ โดยสามารถสรุปข้อมูลเป็นแผนภูมิแสดงวิถีดั้งเดิมในรอบปีของชาวนา ดังรูปที่ 16

7.4 คุณค่าของระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้ว

การประเมินคุณค่าระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้ว พิจารณาจากกรอบแนวคิดนิเวศวิทยาวัฒนธรรม (Steward, 1955) และหลักการของสภาการโบราณสถานระหว่างประเทศ (ICOMOS, 1999) เพื่อระบุคุณค่ามรดกสิ่งก่อสร้าง พื้นถิ่นอันเป็นเอกลักษณ์และมีความโดดเด่นทางสังคม ภายใต้ความมุ่งหมายในการรักษาคุณค่าทางวัฒนธรรมของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับอาณาบริเวณที่ตั้งอยู่ และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของสังคมโลก

(1) คุณค่าในฐานะภูมิปัญญาพื้นถิ่น และภูมิปัญญาร่วมระหว่างชุมชน

ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้วมีความสำคัญในฐานะเทคโนโลยีพื้นบ้านสำหรับการนำน้ำของชุมชนเกษตรกรรม ลุ่มน้ำลำตะคอง ซึ่งสนับสนุนให้เกิดการตั้งถิ่นฐานและพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมในพื้นที่ลาดเอียงเชิงเขาได้อย่างมั่นคง สะท้อนลักษณะทางวัฒนธรรม เทคโนโลยี และประสบการณ์ของผู้คนในท้องถิ่น รวมถึงเป็นหลักฐานยืนยันการปฏิสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมระหว่างกันของกลุ่มชาวไทยโคราช ชาวไทยวน และชาวไทลาว ในพื้นที่ศึกษา จนนำไปสู่การสร้างสรรคและสืบทอดภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมร่วมกัน ภายใต้แนวปฏิบัติที่ผสมผสานกันอย่างลงตัวและช่วยธำรงความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชนเกษตรกรรมเอาไว้ นอกจากนี้ ภูมิปัญญาดังกล่าวยังเป็นพื้นฐานแนวคิดหรือแรงบันดาลใจในการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมสมัย ซึ่งถูกใช้สร้างประโยชน์ในบริบทปัจจุบัน เช่น การพัฒนากังหันน้ำชัยพัฒนา การพัฒนาระบบชลประทานสมัยใหม่โดยใช้เขื่อนและคลองส่งน้ำ และการสร้างฝายชะลอน้ำ

(2) คุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม กระบวนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและกลมกลืนกับธรรมชาติ

ภูมิปัญญาดังกล่าวสามารถจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ระหัดสามารถหตน้ำจากลำน้ำขึ้นไปใช้ ภายใต้ข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ซึ่งมีตลิ่งสูงหรือมีระดับน้ำต่ำกว่าระดับพื้นที่การเกษตร ส่วนระบบเหมืองฝายสามารถใช้ชะลอและกักเก็บน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติในยามฤดูแล้ง และกระจายทรัพยากรน้ำได้ไกลออกไปตามเครือข่ายของลำเหมือง ช่วยให้พื้นที่ซึ่งมีข้อจำกัดทางกายภาพได้รับน้ำเพิ่มขึ้น จึงเพิ่มศักยภาพทางการเกษตร และลดมูลค่าอันเกิดจากความเสียหายจากภัยแล้ง โดยให้ผลประโยชน์โดยตรงกับภาคการเกษตรและชุมชนทันทีที่ระบบดังกล่าวเริ่มทำงาน (คุ้มทุนเร็ว) ทั้งนี้ ระบบดังกล่าวยังสามารถจัดการได้เองภายในท้องถิ่น จึงลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าแรงงาน เทคโนโลยี เครื่องจักรสูบน้ำ น้ำมันเชื้อเพลิง และทรัพยากรจากภายนอก โดยชาวบ้านสามารถเข้าถึงทรัพยากรและจัดการระบบดังกล่าวได้เอง ด้วยเครือข่ายขนาดย่อมในระดับครอบครัวหรือหมู่บ้าน นอกจากนี้ ภูมิปัญญาและมรดกทางวัฒนธรรมดังกล่าวยังเป็นทรัพยากรทางสังคมที่โดดเด่นของชุมชน ซึ่งเอื้อต่อการขยายผลไปสู่การพัฒนารายได้ในท้องถิ่นเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรคตามนโยบายของรัฐบาล

การทำงานของระหัดวิดน้ำเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยบำบัดน้ำในลำคลอง เนื่องจากการหมุนของระหัดทำให้เกิดกระบวนการเติมอากาศในน้ำ และเป็นแนวคิดเบื้องต้นในการพัฒนาเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำ ชื่อว่า “กังหันน้ำชัยพัฒนา” ภายใต้โครงการปรับปรุงคุณภาพน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (มูลนิธิชัยพัฒนา, ม.ป.ป.) ส่วนระบบเหมืองฝายในพื้นที่ศึกษา (ซึ่งมีขนาดเล็ก) เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยรักษาความสมบูรณ์ของนิเวศบริเวณลุ่มน้ำเอาไว้ จากการชะลอการไหลของน้ำซึ่งมักจะมีมวลน้ำรุนแรงในฤดูน้ำหลาก และช่วยกักเก็บตะกอนดินไว้บางส่วนไม่ให้ไหลลงไปที่บ่อแก่งแหล่งน้ำตอนล่าง โดยน้ำที่กักเก็บไว้เหนือฝายจะซึมออกไปในดินโดยรอบทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไป และกระจายออกไปตามเครือข่ายของลำเหมือง

(3) คุณค่าทางสถาปัตยกรรมและหัตถกรรมงานช่างการเกษตรที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ

ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คิ้วมีคุณค่าในฐานะสิ่งก่อสร้างและผลงานเชิงช่างที่สร้างสรรค์ขึ้นด้วยความชาญฉลาดของมนุษย์ สมองประโยชน์และสะท้อนคุณค่าทางวัฒนธรรมของเกษตรกรซึ่งมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ลาดเอียงเชิงเขา และเป็นองค์ประกอบสำคัญของ “นิเวศวัฒนธรรม” ที่โดดเด่นของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง โดยมีระหัดวิดน้ำเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของพื้นที่ ซึ่งหาได้ยากและหลงเหลืออยู่ไม่มากนักในประเทศไทย

มรดกทางวัฒนธรรมข้างต้นยังเป็นการบรรจบกันระหว่างวิถีชีวิตเกษตรกรรมร่วมสมัยและบันทึกทางประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานของผู้คนบริเวณตอนต้นและตอนกลางของลุ่มน้ำลำตะคองในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ซึ่งปรากฏลักษณะร่วมของวิถีชีวิต จารีตวัฒนธรรม และแนวปฏิบัติทางสังคมบางประการร่วมกัน ระหว่างชาวไทยโคราช ไทยวน และไทลาว ในฐานะผู้สืบทอดวัฒนธรรมการเกษตรดั้งเดิม โดยเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมการทำนาท่อน้ำที่เก่าแก่ของกลุ่มชาติพันธุ์ไท-กะไดในบริเวณตอนบนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และตอนใต้ของประเทศจีน ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ที่มีภูมิลักษณะเป็นเขตภูเขาและมีร่องรอยการใช้ภูมิปัญญาการทำนาท่อน้ำมาตั้งแต่ยุคบุกเบิกการตั้งถิ่นฐานเป็นชุมชนเกษตรกรรม

7.5 ปัจจัยคุกคามที่มีผลต่อความอยู่รอดและการสืบทอดมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม

(1) ข้อจำกัดทางกฎหมายและอำนาจการบังคับใช้กฎหมายโดยหน่วยงานรัฐ ในปัจจุบันไม่มีกฎหมายใดที่มีผลปกป้องคุ้มครองภูมิปัญญาดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังมิมีประเด็นที่ระหัดวิดน้ำและฝายถูกตีความจากหน่วยงานภาครัฐว่าเป็นการ “รุกล้ำลำน้ำ” และเป็น “สิ่งกีดขวางลำน้ำ” (2) ผลกระทบจากกระแสการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคมของชุมชนเกษตรกรรม ในช่วงครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา บริเวณลุ่มน้ำลำตะคองได้มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว เกษตรกรได้มีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงพื้นที่การเกษตรบางส่วนได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ ที่หลากหลายมากขึ้น ส่งผลให้ระหัดวิดน้ำและ

เหมืองฝายถูกลดความสำคัญลง (3) ข้อจำกัดของการเข้าถึงทรัพยากร เนื่องด้วยการเข้าถึงลำน้ำได้ถูกเปลี่ยนแปลงรูปแบบและมีข้อจำกัดมากขึ้น จากเดิมที่ใช้กลไกทางสังคมของชุมชนในการเข้าถึงและจัดการทรัพยากรดังกล่าวร่วมกัน เปลี่ยนเป็นการให้อำนาจในการควบคุมจัดการลำน้ำโดยหน่วยงานภาครัฐ ส่วนป่าไม้อันเป็นแหล่งวัตถุดิบหลักสำหรับการตีระหัดแบบดั้งเดิมนั้น ก็หลงเหลืออยู่จำกัดและถูกสงวนรักษาเอาไว้ ส่งผลให้การเข้าถึงแหล่งน้ำและการจัดหาวัสดุในการดูแลรักษาระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝายเป็นไปด้วยความยากลำบาก (4) การละลายและไม่เล็งเห็นคุณค่าจากชุมชน ชุมชนต่าง ๆ บริเวณลุ่มน้ำลำตะคองยังปล่อยปละละเลยและไม่เล็งเห็นคุณค่าในการสงวนรักษาภูมิปัญญาการหัดวิดน้ำและเหมืองฝายเอาไว้ เนื่องด้วยในปัจจุบันชุมชนทั่วไปได้ให้คุณค่ากับวัฒนธรรมการเกษตรน้อยลง และส่วนหนึ่งยังไม่รับรู้ถึงความสำคัญของภูมิปัญญาดังกล่าวในฐานะมรดกวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำลำตะคอง (5) ภัยธรรมชาติ (อุทกภัย) ถึงแม้ว่าการสร้างเขื่อนลำตะคองจะช่วยบรรเทาความเสียหายจากน้ำป่าหรือน้ำท่วมฉับพลันซึ่งมักไหลหลากลงมาจากภูเขาและป่าต้นน้ำ ทว่าการป้องกันอุทกภัยนี้จะมีประสิทธิภาพในกรณีที่มีน้ำหลากลงมาจากบริเวณเหนือเขื่อนลำตะคองขึ้นไป สำหรับลำน้ำลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้วซึ่งอยู่ตอนใต้ของเขื่อนลำตะคองนั้น ยังมีโอกาสที่จะเกิดอุทกภัยจากแนวร่องน้ำอื่น ๆ ที่อยู่ใต้เขื่อนหากมีฝนตกหนักในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วมักจะเกิดขึ้นในรอบ 5 ปี ดังเช่นกรณีที่มีฝนตกหนักบริเวณลุ่มน้ำใต้เขื่อนลำตะคองในช่วงปลายปี พ.ศ. 2559 ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากลงสู่ลำตะคองและส่งผลกระทบต่อหัดวิดน้ำส่วนใหญ่ที่อยู่ในเขตอำเภอสีคิ้วได้รับความเสียหาย (6) การขาดแคลนผู้สืบทอดภูมิปัญญา เนื่องจากผู้สืบทอดภูมิปัญญาการหัดวิดน้ำและเหมืองฝายล้วนเป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งยังไม่ได้รับการยกย่องเชิดชูในฐานะปราชญ์ชาวบ้าน และมีเกษตรกรรุ่นใหม่ให้ความสนใจสืบทอดภูมิปัญญาเหล่านี้ไม่มากนัก นอกจากนี้ วิถีชีวิตและบริบทในปัจจุบันยังบีบคั้นให้เกษตรกรรุ่นใหม่มีระยะเวลาเรียนรู้ภูมิปัญญาดังกล่าวและสะสมประสบการณ์ได้ลดน้อยลงไปตามลำดับ (ถ้าหากภูมิปัญญาเหล่านี้ยังคงอยู่รอดต่อไปได้ การสืบทอดในรุ่นต่อไปอาจเป็นไปในลักษณะการลดทอน ดัดแปลง หรือประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิมให้เอื้อต่อการจัดการในบริบทของวิถีชีวิตเกษตรกรสมัยใหม่) (7) ความเสื่อมถอยของจารีตประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิมในสังคมชาวนา แนวปฏิบัติทางสังคมเป็นปัจจัยเสริมที่เกื้อหนุนและเกื้อหนุนให้ภูมิปัญญาการหัดวิดน้ำและเหมืองฝายมีความสำคัญในองครักษ์ และช่วยเสริมสร้างบูรณาภาพทางสังคมของชุมชนวัฒนธรรมเกษตรกรรมดั้งเดิมให้มีความชัดเจน ดังนั้น การที่วิถีดั้งเดิมของชาวนากำลังเจือจางลงไปตามยุคสมัย จึงส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดและการสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

7.6 ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม

เนื่องจากในปัจจุบัน ระบบชลประทานดังกล่าวได้ซ้อนทับอยู่บนพื้นที่การเกษตรเชิงพาณิชย์ซึ่งมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีการใช้สอยที่ดินในรูปแบบใหม่ รวมถึงมีการใช้ประโยชน์ลำตะคองในระบบชลประทานสมัยใหม่ ดังนั้น การจัดการมรดกทางวัฒนธรรมข้างต้น จึงควรคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการพัฒนากับความจำเป็นในการรักษาคุณค่ามรดกทางวัฒนธรรมของชุมชน และดำเนินการอย่างระมัดระวังภายใต้ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียชุมชน เครือข่ายเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สถาบันทางสังคม ผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา สถานศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ เพื่อสร้างข้อตกลงและแนวทางซึ่งเป็นที่ยอมรับจากทุกภาคส่วน โดยเสนอให้มีการร่วมมือกันขับเคลื่อนพื้นที่ไปสู่ “แหล่งมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่มีชีวิตและชุมชนวิถีเกษตรกรรมยั่งยืน” ควบคู่กับการแสวงหาแนวปฏิบัติสำหรับสืบทอดคุณค่ามรดกสิ่งก่อสร้างขึ้นถิ่นร่วมกับระบบชลประทานสมัยใหม่ และพัฒนากลไกการใช้ประโยชน์จากแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมของชุมชนตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อให้กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวสามารถดำเนินไปได้พร้อม ๆ กัน

สำหรับประเด็นด้านการอนุรักษ์และการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรม ควรขับเคลื่อนให้เกิดการขึ้นทะเบียนระหัดวิดน้ำลำตะคองเป็น “มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ” ในสาขาความรู้และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล หรือสาขางานช่างฝีมือดั้งเดิม ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2559 และเรียกร้องให้มีการปกป้องคุ้มครองระบบเหมืองฝายโบราณในอำเภอสีคิ้ว เนื่องจากได้มีการประกาศขึ้นทะเบียน “ภูมิปัญญาการทำเหมืองฝาย” เป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ สาขาความรู้และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล ในปี พ.ศ. 2558 โดยกระทรวงวัฒนธรรม ภายใต้โอนสัญญาว่าด้วยการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ ค.ศ. 2003 (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2558) และขับเคลื่อนให้มีการขึ้นทะเบียนระบบเหมืองฝายสีคิ้วเป็น “โบราณสถาน” ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เพื่อเป็นการยืนยันคุณค่าและปกป้องคุ้มครองตามกฎหมาย พร้อมกับสนับสนุนให้มีการประกาศยกย่องเชิดชูเกียรติช่างตีระหัดอาวโสในฐานะ “ปราชญ์ชาวบ้าน” เพื่อสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้สืบทอดภูมิปัญญา ควบคู่กับการพัฒนาเครือข่ายช่างพื้นบ้านและเกษตรกรระหว่างชุมชนต่าง ๆ สำหรับร่วมกันบำรุงรักษาแหล่งภูมิปัญญาดังกล่าว หรืออาจส่งเสริมให้เกิดอาชีพทางเลือกโดยการถ่ายทอดทักษะเชิงช่างร่วมกับหน่วยงานที่มีพันธกิจด้านส่งเสริมการฝึกอาชีพซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา (เช่น วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 5 และ ทักษะสถานเกษตรอุตสาหกรรมเขาพระฝาง) และสมควรวางแผนจัดการทรัพยากรท้องถิ่นร่วมกันในรูปแบบป่าชุมชน เพื่อให้มีองค์ประกอบด้านแรงงานและทรัพยากรสำหรับใช้ดูแลรักษาและสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝายต่อไป

8. สรุปผลการวิจัย

เครือข่ายการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษา ด้วยภูมิปัญญาระหัดวิดน้ำและระบบเหมืองฝาย ประกอบด้วยหน่วยการจัดการระดับครอบครัว กลุ่มคน และหมู่บ้าน ต่อเนื่องกันตามเส้นทางน้ำ ซ้อนทับกับแหล่งทรัพยากร การเกษตรของกลุ่มชน มีแบบแผนทางสังคมและชาติพันธุ์ที่หลากหลาย ส่งผลให้ชุมชนเกษตรกรรมบริเวณตอนต้นและ ตอนกลางของลำน้ำลำตะคองพัฒนาทรัพยากรการผลิตที่มีศักยภาพ ตั้งถิ่นฐานอย่างมั่นคง และเกิดนิเวศวิทยาวัฒนธรรมใน พื้นที่เฉพาะอันเป็นเอกลักษณ์

ระหัดวิดน้ำ เป็นภูมิปัญญาที่บรรพชนชาวลุ่มน้ำลำตะคองใช้แก้ปัญหาข้อจำกัดทางกายภาพของลำน้ำซึ่งมีร่องน้ำลึก และตลิ่งสูงชัน สามารถพัฒนา “นาระหัด” ให้เป็นทรัพยากรการผลิตที่มั่นคงของชุมชน โดยมีการสืบทอดอยู่ในกลุ่มเกษตรกร มายาวนานหลายชั่วคน และปรากฏหนาแน่นในพื้นที่ตอนกลางของลำน้ำ ส่วนระบบเหมืองฝายในอำเภอสีคิ้ว เป็นภูมิปัญญา การจัดการน้ำในเขตพื้นที่ลาดเอียงซึ่งมีข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งน้ำ สามารถใช้ขยายพื้นที่ชลประทานเป็น “นาเหมืองฝาย” โดยพบหนาแน่นในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนชาวไทยวน และมีร่องรอยความเชื่อมโยงกับระบบเหมืองฝายล้านนา

ผลการศึกษาได้นำไปสู่ข้อสรุปว่า ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสีคิ้วเป็นภูมิปัญญาสำหรับใช้แสวงหา ประโยชน์จากสภาพแวดล้อม ซึ่งมีคุณค่าและความสำคัญหลากหลายมิติ โดยเฉพาะในฐานะมรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่นอันเป็น เอกลักษณ์โดดเด่นของชุมชนซึ่งสัมพันธ์กับอาณาบริเวณที่ตั้ง และเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมซึ่งเชื่อมโยงกับวัฒนธรรม การทำนาทอผ้าเก่าแก่ของกลุ่มชาติพันธุ์ไท-กะได นอกจากนี้ลำตะคองยังเป็นแหล่งที่มีระหัดวิดน้ำหลงเหลืออยู่มากที่สุดใน ประเทศไทย จึงควรค่าแก่การอนุรักษ์และสงวนรักษาเอาไว้เป็นมรดกของชาติ รวมถึงมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาพื้นที่แห่งนี้ไปสู่ แหล่งเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อย่างไรก็ตามมรดกทางวัฒนธรรมข้างต้นยังมีสถานภาพที่เสี่ยงต่อการสูญเสี ยภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลง จึงสมควรขับเคลื่อนให้เกิดกระบวนการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่แห่งนี้ให้เหมาะสมโดยเร่งด่วน

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งสนับสนุนทุนสำหรับดำเนินโครงการรวบรวมและจัดเก็บ ข้อมูลฯ กลุ่มช่างอาวโสและเกษตรกรกลุ่มน้ำลำตะคองในฐานะผู้ให้ข้อมูล รองศาสตราจารย์กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ซึ่งเป็นที่ปรึกษาโครงการ และนายสุรพันธ์ อินทรา (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา เขื่อนลำตะคอง กรมชลประทาน) ซึ่งร่วมเป็นที่ปรึกษาโครงการและอนุเคราะห์ข้อมูลระหัดวิดน้ำในเขตอำเภอปากช่อง รวมถึง ผู้ร่วมกิจกรรมและภาคีแนวร่วมทุกภาคส่วน ซึ่งให้ความอนุเคราะห์และมีส่วนช่วยขับเคลื่อนให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงลงได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. (ม.ป.ป.). **คลังภาพเก่าของกรมชลประทาน**. นครราชสีมา: โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง สำนัก ชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน.
- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2558). **มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ ประจำปีพุทธศักราช 2558**. เข้าถึงได้จาก: <http://book.culture.go.th/newbook/ich/ich2015.pdf>.
- ครีษ อรรถราช, วชิราภรณ์ พูลทอง และ ผุสดี เกิดสุข (ควบคุมรายการ). (2562, 2 ธันวาคม). **พัตตนา มรดกจากบรรพบุรุษ**. [ซีรีส์วิถีถิ่น]. กรุงเทพฯ: ไทยพีบีเอส.
- คำแปล ยาวจันทิก. (27 พฤศจิกายน 2559). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. **วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัฒนธรรมไทยวนและระบบ เหมืองฝายของบ้านโนนกุ่ม**. บ้านโนนกุ่ม ตำบลมิตรภาพ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- เดิม วิภาควิจญ์. (2513). **ประวัติศาสตร์อีสาน**. กรุงเทพฯ: สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย.
- ทิพากรวงศ์ (ข้า บุนนาค), เจ้าพระยา (เรียบเรียง); ดำรงราชานุภาพ, สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยา (ตรวจชำระและนิพนธ์อธิบา). (2531). **พระราชพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ 1**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: กองวรรณคดีและประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร.
- นราธิป ทับทัน. (2562). **มรดกสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง ชุมชนวัฒนธรรมยานสีคิ้ว**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.
- น้อม ดิษฐานุสรณ์. (2 มิถุนายน 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. **วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัฒนธรรมไทยวน**. บ้านเหนือ ตำบลสีคิ้ว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- บุญชัย งามวิทย์โรจน์, สมทรง เจริญภัณฑ์ และ พงศ์พัฒน์ เสมอคำ. (2551). **ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำชี**. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา: กรมทรัพยากรน้ำ.
- ประเสริฐ ณ นคร (ปริวรรต). (2521). **มั่งรายศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- ปราโมทย์ ไม่กล้าด. (2525). การชลประทาน. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (เล่มที่ 7, หน้า 178-213). กรุงเทพฯ: โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน.
- ปรุ่ง แวดสูงเนิน. (9 มกราคม 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทโคราช. บ้านคลองตะแบก ตำบลลาดบัวขาว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- แปลก ปาลกะวงศ์ (ม.ล., อำมาตย์โท พระยาสาธิตกิจประมวญ). (2473). ประชุมจดหมายเหตุเรื่องปราบกบฏเวียงจันทน์. พระนคร: ไสภณพิพิธธรรมการ.
- พยนต์ โภชน์สูงเนิน. (15 มกราคม 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทโคราช. บ้านวังวน ตำบลโคราช อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.
- พรพิไล เลิศวิชา, สุพชัย เมธิ และ นนธชัย นามเทพ. (2552). เหมืองฝาย จัดการน้ำ จัดการคน บนพื้นฐานภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม. เชียงใหม่: ธารปัญญา.
- เพี้ยน ทิจันทร์. (24 ธันวาคม 2559). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไธวันและระบบเหมืองฝายของบ้านโนนกลุ่ม. บ้านโนนกลุ่ม ตำบลมิตรภาพ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- ไพรินทร์ เสาะสาย. (2553). ภูมิปัญญาการจัดการน้ำตามระบบนิเวศชุมชนอีสาน. เข้าถึงได้จาก: http://isaanenvnetwork.blogspot.com/2010/10/blog-post_06.html.
- มูลนิธิชัยพัฒนา. (ม.ป.ป.). กังหันน้ำชัยพัฒนา RX-2. เข้าถึงได้จาก: <https://www.chaipat.or.th/chaipattana-water-turbine/chaipattana-water-turbine-rx2.html>.
- ยงยุทธ์ ภูเนาว์นิล. (28 กรกฎาคม 2559). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทลาว. บ้านหนองกก ตำบลหนองบัวน้อย อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- ย้อย คัมภีรานนท์. (ม.ป.ป.). ชีวประวัติพ่อเผ่าคัมภีระ. กรุงเทพฯ: เอรวิ้นการพิมพ์.
- ระเบียบ จิงศรีพันธ์. (3 มิถุนายน 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทลาว. บ้านมะเกลือเก่า ตำบลมะเกลือเก่า อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 (เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554). กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- ศรีศักดิ์ วัลลิโภดม. (2560). สร้างบ้านแปงเมือง. กรุงเทพฯ: มติชน.
- ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเชียงใหม่และศูนย์ศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่. (2539). พจนานุกรมภาษาถิ่นภาคเหนือ. เชียงใหม่: ส.ทรัพย์การพิมพ์.
- สรสวดี อ่องสกุล. (2561). ประวัติศาสตร์ล้านนา (ฉบับสมบูรณ์). พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สังเวียน เพชรจันทิก. (9 มกราคม 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทโคราช. บ้านคลองตะแบก ตำบลลาดบัวขาว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2535). พจนานุกรมภาษาถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สำราญ ศรีจันทิก. (30 พฤษภาคม 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไทลาว. บ้านหัน ตำบลบ้านหัน อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- สุรพันธ์ อินทรา และคณะ. (2558). รายงานผลการสำรวจลำน้ำลำตะคอง (จากศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ถึงเขื่อนลำตะคอง) ในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา: โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง สำนักชลประทานที่ 8.
- สุริยา สมุทคุปต์ และพัฒนา กิตติอาษา. (2544). "ยวนสีคิ้ว" ในชุมทางชาติพันธุ์: เรื่องเล่า ความทรงจำ และอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยวนในจังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา: สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุริยา สมุทคุปต์, พัฒนา กิตติอาษา และ จินตนา แก้วกล้า. (2547). รัศมีวัดน้ำลำตะคอง : ศัญศาสตร์และเทคโนโลยีพลังน้ำพื้นบ้าน. นครราชสีมา: สาขาวิชาศึกษาทั่วไป สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- หลอด อ้ายจันทิก. (วันที่ 3 มิถุนายน 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. วิถีดั้งเดิมของชาวนาวัดธรรมไธวันและระบบเหมืองฝายของบ้านโนนกลุ่ม. บ้านเหนือ ตำบลสีคิ้ว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- อินทร์ เหมจันทิก. (26 เมษายน 2560). สัมภาษณ์โดย นราธิป ทับทัน. ระบบเหมืองฝายของบ้านโนนกลุ่ม. บ้านโนนกลุ่ม ตำบลมิตรภาพ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.
- Google Earth. (2015). บ้านโนนกลุ่ม ละติจูด 14°52'20.86" เหนือ ลองจิจูด 101°43'45.29" ตะวันออก. เข้าถึงได้จาก: https://earth.google.com/web/@14.85217233,101.72924683,1035.96850835a,0d,35y,0h,65.35t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=th.

- Google Earth. (2016 a). อำเภอสีคิ้วและพื้นที่ข้างเคียง ละติจูด 14°50'23.94" เหนือ ลองจิจูด 101°41'4.58" ตะวันออก. เข้าถึงได้จาก: https://earth.google.com/web/@14.83998494,101.68460806,-116898.57605969a,249264.3845595d,35y,359.9805h,0t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=th.
- Google Earth. (2016 b). ลำตะคองในเขตอำเภอสีคิ้ว ละติจูด 14°51'59.49" เหนือ ลองจิจูด 101°39'35.19" ตะวันออก. เข้าถึงได้จาก: https://earth.google.com/web/@14.88040978,101.6597742,-116543.17594859a,138204.50792067d,35y,0.00254384h,0.75870489t,0.0001r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=th.
- Hartmann, J., Luo, W. and Sysamouth, V. (2019). Tai Participation in the Spread of Rice Agriculture in Asia. In S. D. Sharma (Eds.), Rice Origin, Antiquity and History. (pp. 25-38). n.p.: CRC Press.
- Hdammm. (2016). Map of Nakhon Ratchasima province (From Wikimedia Commons, the free media repository). Retrieved from: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amphoe_Nakhon_Ratchasima.svg.
- ICOMOS. (1999). Charter on the Built Vernacular Heritage. Retrieved from: https://www.icomos.org/charters/vernacular_e.pdf.
- NordNordWest. (2009). Locator map of Nakhon Ratchasima Province (From Wikimedia Commons, the free media repository). Retrieved from: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thailand_Nakhon_Ratchasima_locator_map.svg.
- Steward, J. (1955). Theory of Culture Change: The Methodology of Multilinear Evolution. Urbana: University of Illinois Press.
- Watabe, T., Akiham, T., and Kinoshita, O. (1970). The Alteration of Cultivated Rice in Thailand and Cambodia. The Southeast Asian Studies. 8(1), 36-45.

การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อการอนุรักษ์
The Exploratory and Data Research of Perennial Trees at Faculty of
Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang for
Conservation

วีระยุทธ ขัยศร¹ ขาติ ภาสวร² พวงเพชร รัตนราม³
Wirayut Kuisorn¹ Jati Passworn² Puangpet Rattanarama³

Received: 26/02/2020

Revised: 27/04/2020

Accepted: 04/05/2020

บทคัดย่อ

การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นในพื้นที่ศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีจุดประสงค์เพื่อสนองพระราชดำริตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริ โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (อพ.สธ.-สจล.) มีวัตถุประสงค์ คือ 1) รวบรวมพรรณพืช 2) ทำพิกัดชนิดของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา และ 3) เพื่อจัดกิจกรรมและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมวิธีการสำรวจนั้นได้แบ่งพื้นที่สำรวจรวม 85 ไร่ เป็น 4 แปลงสำรวจ เพื่อสะดวกในการจดบันทึกข้อมูล โดยใช้แนวถนนเป็นแนวเขตบันทึกพรรณไม้ที่มีเส้นรอบวงของลำต้น ขนาดตั้งแต่ 14.14 ซม. ขึ้นไป ณ ความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร โดยบันทึกขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ รัศมีพุ่ม ความสูงของต้นไม้ ด้วยหน่วยวัดเมตร นำผลสำรวจมาตรวจสอบกับภาพถ่าย และเอกสารทางวิชาการเพื่อจำแนกชนิดพรรณไม้ แล้วทำพิกัดตำแหน่งต้นไม้ด้วยโปรแกรมเขียนแบบทางคอมพิวเตอร์ กำหนดตำแหน่งลงบนแผนที่ โดยดำเนินการสำรวจระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2560 - 30 พฤศจิกายน 2561 ผลการสำรวจพบว่า ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. สำรวจ ต้นไม้ทั้งสิ้น 2,301 ต้น จำแนกได้ 157 ชนิด 121 สกุล 45 วงศ์ การสำรวจพบชนิดที่มีจำนวนมาก และมีการกระจายตัวของพรรณไม้ในพื้นที่คือ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ตีนเป็ดน้ำ เหยียง ยางนา มะฮอกกานีใบเล็ก มะฮอกกานีใบใหญ่ จามจุรี หางนกยูงฝรั่ง ตะแบกนา โดยเฉพาะพรรณไม้ที่ใช้ประโยชน์ในทางก่อสร้างจำนวน 18 ชนิด และต้นไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ จำนวน 30 ชนิด จากรายการรวม 58 ชนิด ผลการสำรวจ และจัดทำแผนที่ที่สามารถนำผลไปศึกษาต่อทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยจัดอบรมการสำรวจพรรณไม้แก่นักศึกษา ซึ่งมีผลเป็นที่พึงพอใจมาก ส่งผลให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในกระบวนการสำรวจเพื่อการอนุรักษ์พรรณไม้ของนักศึกษา

คำสำคัญ: พรรณไม้ ไม่ยืนต้น การหาค่าพิกัด การวัดความโตทางเส้นรอบวงเพียงอก ฐานข้อมูล

Abstract

The aim of collecting survey data and plotting coordinates of perennial plants at Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang is to fulfill the royal initiative under the Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn initiative by King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (RSPG-KMITL). The research

¹⁻³ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Department of Interior Architecture, Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

objectives are 1) to compile plant species, 2) to plot coordinates of the plant species in the study area and 3) to train on plant survey methods and assess the satisfaction of students participating. The survey method divides the survey area of 85 rai (136,090 m²) into 4 parts for convenience by using the inner faculty's road as the boundary line. This study specifically focuses on perennial plants, which have the sizes of trunk circumference from 14.14 cm. at the height of 1.30 meters from the ground by recording the circumference of the trunk, the radius of the bush and the actual height of tree in meters. After that the plant co-ordinations were created by using computer drawing program to specify the position in the map. The survey process started from December 1, 2017- November 30, 2018. Additionally, the results identified that there are 2,301 trees, classified as 157 species, 121 genera, and 45 families. In brief, from the survey area, most species from the survey and the distribution of plant species in the study area are *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC., *Cerbera odollam* Gaertn, *Parkia javanica* Merr., *Dipterocarpus alatus* Roxb., *Swietenia mahogany* (L.) Jacq., *Swietenia macrophylla* King., *Samanea saman* (Jacq.) Merr., *Delonix regia* (BoJ. ex Hook.) Raf., and *Lagerstroemia floribunda* Jack. Furthermore, this study finds 18 plants used for construction and 30 species of trees that have economic value from 58 items. As a result, the finding of this survey and mapping can be used and applied for further studies in landscape architecture and architecture. Besides, the authors organized a training course on plant species survey for students and received very satisfied results. This could lead to a participatory process for the conservations of plant for students.

Keywords: Plant Species, Perennial Plant, Finding Coordinates, Girth at Breast Height, Database

1. บทนำ

แผนแม่บทระยะห้าปีที่หก (ตุลาคม 2559 – กันยายน 2564) สถาบันฯ ได้จัดทำขึ้นตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (อพ.สธ.-สจล.) เพื่อใช้เป็นกรอบในระยะที่ห้าปีที่หก สถาบันฯ ได้มีความพยายามเพิ่มพื้นที่สีเขียวในบริเวณของสถาบันฯ เพื่อก้าวสู่ มหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) หรือการจัดการมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รวบรวมพรรณไม้ปลูกในพื้นที่ของคณะรวมพื้นที่กว่า 85 ไร่ แต่ยังขาดข้อมูลชนิดพรรณไม้ในพื้นที่ ผู้วิจัยต้องการสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลทะเบียนพรรณไม้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของ อพ.สธ.-สจล. ตามกรอบการเรียนรู้ทรัพยากร กิจกรรมที่ 1 ปกป้องพันธุกรรมพืช คือ ดำเนินการสำรวจและกำหนดพื้นที่เป้าหมาย ในการปกป้องพันธุกรรมทรัพยากรต่างๆ กิจกรรมที่ 2 สำรวจเก็บรวบรวมพันธุกรรมพืช คือ จัดทำแผนที่ปกป้องพันธุกรรมพืช สำรวจขึ้นทะเบียน กิจกรรมที่ 3 ปลูกรักษาพันธุกรรมพืช คือ นำพันธุกรรมพืชไปเพาะปลูกในพื้นที่ที่ปลอดภัย มีขอบเขตและการดูแลรักษาอย่างดี กิจกรรมที่ 4 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร คือ วางแผนและดำเนินการวิจัยศักยภาพของทรัพยากรต่างๆ นำไปสู่การพัฒนาพันธุ์พืช และใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช คือ งานฐานข้อมูลทะเบียนพรรณไม้ของสถาบันการศึกษา กิจกรรมที่ 6 วางแผนพัฒนาทรัพยากร คือ การประสานกันของนักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิของหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ในเรื่องของพืช พร้อมกับวางแผนพัฒนาพันธุ์ระยะยาว และกิจกรรมที่ 7 สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช คือ การรวบรวมพรรณไม้ท้องถิ่นเข้ามาปลูกรวบรวมไว้ในสถาบันบันทึกข้อมูลและภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับพรรณไม้ การนำไปใช้ประโยชน์เป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อการรวบรวมพรรณพืช
- 2.2 ทำพิกัดชนิดของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา
- 2.3 เพื่อจัดกิจกรรมและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วม

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 สังคมพืช

Tansley (1939) มีแนวคิดของคำว่า สังคมพืช (Plant Community) หมายถึง กลุ่มของพรรณพืชที่ปรากฏอยู่ร่วมกันและพบเห็นในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะภายนอกเหมือนกัน แต่สามารถจำแนกได้จากเอกลักษณ์ของกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะในด้านรูปลักษณ์ (Growth Form) และรูปชีวิต (Life Form) ของพรรณพืชส่วนใหญ่ในกลุ่ม ได้แก่ พรรณไม้ที่มีลำต้นใหญ่โตหรือที่เป็นดัชนี (Characteristic Species) ของกลุ่ม ด้วยเหตุนี้การทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้จึงต้องเน้นถึงรายละเอียดของชนิดพืช ที่มีส่วนก่อให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มหรือสังคมพืชขึ้นทั้งในด้านโครงสร้างและองค์ประกอบ ต้องแสดงถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ต่อกันหรือกับสภาพถิ่นที่อยู่อาศัย การศึกษาสังคมพืชมีกระทำได้ทั้งมา นาน ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในแนวทางเดียวกันในการสื่อความหมาย และการจัดการพื้นที่ให้เป็นไปตามความมุ่งหมายของมนุษย์ ไม่ว่าในเชิงอนุรักษ์หรือการใช้ประโยชน์ (ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559)

การสำรวจพื้นที่นี้จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ คือต้องทราบถึงทรัพยากรที่มีในพื้นที่นั้น ว่ามีความหลากหลายเพียงใดมีสิ่งใดที่หายากพึงอนุรักษ์ไว้ มีสิ่งใดที่มีประโยชน์ต่อคนในท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงต้องการสำรวจพรรณไม้ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นข้อมูลพื้นฐานและจัดทำแบบพิกัด เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ในอนาคต

3.2 การสำรวจพรรณไม้

ดารณี ด่านวันดี และ เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง (2559) กล่าวว่า การสำรวจพรรณไม้จะใช้วิธีการตรวจสอบชื่อพรรณไม้โดยเปรียบเทียบกับหนังสือทางพฤกษศาสตร์และได้ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำรวจภาคสนาม อันประกอบด้วย กล้องสำรวจ พร้อมอุปกรณ์สำรวจ กล้องถ่ายภาพ สมุดบันทึกภาคสนาม เครื่องหาค่าพิกัด หรือ GPS เทปวัดระยะ เข็มทิศ อุปกรณ์เขียนแบบและอุปกรณ์วาดภาพเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมพร้อมเครื่องพิมพ์ เพื่อจัดพิมพ์ข้อมูล

ภาณุวัฒน์ ประเสริฐพงษ์ (2549) ใช้วิธีการสำรวจป่าไม้โดยใช้แปลงตัวอย่าง (Quadrant Method) โดยการสุ่มพื้นที่และกำหนดขอบเขตแปลงสำรวจที่เหมาะสม เก็บข้อมูลตามจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดไว้ โดยเก็บตัวอย่างพรรณไม้ขนาดใหญ่ (Tree) โดยวัดไม้ที่มีเส้นรอบวงมากกว่าหรือเท่ากับ 14.14 เซนติเมตร ที่ความสูงระดับอก 1.30 เมตร (Girth at Breast Height: GBH) และวัดความสูงของต้นไม้ และ อิงอร ไชยยศ (2556) ระบุว่าวิธีการวัดความโตของไม้ยืนต้นนั้นอาจวัดได้ 2 แบบ คือ แบบที่ 1 การวัดความโตทางเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at Breast Height: DBH) แบบที่ 2 การวัดความโตทางเส้นรอบวงเพียงอก ความนิยมในการวัดความโตของไม้ยืนต้นได้กำหนดไว้ที่ความสูงเพียงอก หรือที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร หรือ 4.5 ฟุต ทั้งนี้เพราะระยะความสูงดังกล่าวเป็นระยะที่สูงพอเหมาะของบุคคลในการปฏิบัติงาน อิงอร ไชยยศ มีกระบวนการสำรวจพืชป่าดังนี้ 1) การจำแนกขอบเขตพื้นที่ และชนิดของสังคมพืช ที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา โดยทั่วไปจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ได้แก่ แผนที่ของกรมพัฒนาที่ดินเป็นส่วนใหญ่ จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศ 2) การกำหนดจุดสำรวจ กำหนดไปตามประเภทสังคมพืชที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา และจุดเก็บตัวอย่างต้องครอบคลุมตามความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา 3) การกำหนดรูปร่างและขนาดของแปลงตัวอย่าง และ 4) การกำหนดวิธีการเทคนิคในการสำรวจพืชป่า

การวิจัยใช้วิธีการสำรวจด้วยการวัดความโตทางเส้นรอบวงเพียงอกในการวิจัยนี้ และแบ่งแปลงสำรวจในงานวิจัยนี้เป็น 4 แปลงตามการตัดผ่านของถนนในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

3.3 การสำรวจพรรณพืชในพื้นที่เมือง

พื้นที่สวนจากมนุษย์สร้างสิ่งแวดล้อมขึ้นหรือพื้นที่จัดสวน หมายถึง บริเวณที่ปลูกต้นไม้จำนวนมากซึ่งกันเป็นขอบเขตไว้ โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดสวน 3 ประการ คือ 1) เพื่อตอบสนองความต้องการของคนและเอื้ออำนวยประโยชน์สูงสุดแก่คน 2) เพื่อความสวยงามสุนทรีย์ภาพให้เกิดความสุขทางด้านจิตใจ และ 3) เพื่อการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อให้ได้มาซึ่งพันธุ์พืชที่เหมาะสม

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียง ด้วยสถาบันการศึกษาเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐจึงต้องมีการส่งเสริมในการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ด้วย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ดำเนินการปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่ของคณะฯ สะสมพรรณพืชจำนวนมากและพร้อมที่จะดำเนินการสำรวจพรรณไม้ อันสอดคล้องกับแนวทางการศึกษาสำรวจพรรณพืชของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยกรุงเทพมหานคร (อพ.สธ.-กทม.) กิจกรรมนี้สอดคล้องกับ กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมพันธุกรรมพืช มีแนวทางดำเนินกิจกรรมสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุกรรม พืชท้องถิ่น พืชสายพันธุ์เก่าแก่ พืชที่มีขนาดใหญ่ พืชถิ่นเดียว พืชหายาก และพืชที่มีประวัติน่าสนใจ เป็นต้น โดยดำเนินการสำรวจในสวนสาธารณะต่างๆ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ตามเอกสารข้อมูลมาตรการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านเกษตรกรรมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (2557) อธิบายว่าพื้นที่เขตลาดกระบังเป็นเขตเมืองชั้นนอก เป็นพื้นที่ราบลุ่มชานเมืองด้านตะวันออก การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมโดยมีอัตราส่วนร้อยละ 52.74 ของพื้นที่เกษตรกรรมในกรุงเทพฯ มีการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมคลังสินค้าขนาดใหญ่และมีการขยายตัวทางด้านอสังหาริมทรัพย์เพิ่มขึ้น ด้วยเป็นพื้นที่ใกล้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เขตลาดกระบังมีลักษณะและสมบัติของดินตอนบนเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลจุดประสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ดินตอนกลางเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มหรือสีเทาปนน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกลาง (pH 7.0) ดินตอนล่างในระดับความลึก 1-1.5 เมตร จะพบดินเลนสีน้ำเงินที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ มีเปลือกหอยปะปนตลอด จะพบรอยไถในดินล่าง ปฏิกริยาดินเป็นด่างเล็กน้อย (pH 8.0) อุณหภูมิในพื้นที่กรุงเทพฯ นั้นมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งก่อให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาวระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม อุณหภูมิทั้ง 3 ฤดูจะแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยจากการวัด ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพฯ ปี 2545 จะอยู่ที่ 29.2 องศาเซลเซียส โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 38 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเท่ากับ 19.2 องศาเซลเซียส และพื้นที่กรุงเทพฯ มีค่าความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73 ซึ่งมีค่าสูงตลอดปี เนื่องจากอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งมีไอน้ำพัดเข้าถึงสม่ำเสมอ

3.4 การนำไม้ต้นไปใช้ประโยชน์

สมชญา ศรีธรรม (2559) ได้สัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชนป่ายางชุมและป่าระหาร จังหวัดสุรินทร์ และระบุว่าไม้ต้นทุกชนิดสามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยภูมิปัญญาของชาวบ้านใน 9 ลักษณะคือ สมุนไพร อาหารคนและสัตว์ ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ไม้ย้อมสี เครื่องมือในบ้าน เครื่องมือทางการเกษตร เชื้อเพลิง ไม้ประดับ และเครื่องเล่น โดยสามลำดับแรกเป็นการนำไปใช้งานที่มีสัดส่วนสูงสุด และ กมลรัตน์ วงศ์รักษา (2553) กล่าวถึงไม้มีค่าทางเศรษฐกิจบริเวณสวนร่มเกล้ากาลพฤกษ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยจำแนกพรรณไม้เป็น ไม้เพื่อการก่อสร้าง ไม้สมุนไพรรักษาโรค และไม้ด้านพลังงานเชื้อเพลิง

วันสต็อกโฮม (2561) ได้อธิบายคุณสมบัติของไม้แต่ละชนิดที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้แห้งและความทนทานตามธรรมชาติของไม้ ได้แก่ 1) ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงสูงประมาณ 1,000 กก./ลบ.ม. ได้แก่ แดง ตะเคียนทอง ตะแบก เต็ง ประดู่ มะเกลือ มะค่าแต้ มะค่าโมง และรัง 2) ไม้เนื้อแข็งปานกลาง เป็นไม้ที่มีความแข็งแรง 600 ถึง 1,000 กก./ลบ. ได้แก่ กระบาก ตาเสือ นนทรี พะยูง พลวง มะม่วง มะฮอกกานี สัก และ 3) ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงเฉลี่ยต่ำกว่า 600 กก./ลบ.ม. ได้แก่ กระเจา กระท้อน กวาด จามจุรี (ฉำฉา) ยาง พะยอม พญาไม้ และอินทนิล ทั้งนี้การใช้งานต้องเลือกลักษณะการใช้ให้เหมาะสมตามคุณสมบัติของไม้นั้น

ไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ตามกำหนดตามบัญชีท้ายกฎหมายว่าด้วยสวนป่า จำนวน 58 ชนิด ประกอบด้วย สัก พะยูง ชิงชัน กระชิก กระพี้เขาควาย สารภี แดง ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง มะค่าแต้ เคี่ยม เคี่ยมคะนอง เต็ง รัง พะยอม ตะเคียนทอง ตะเคียนหิน ตะเคียนชันตาแมว ไม้สกุลยาง (ไม่รวมยางพารา) สะเดา สะเดาเทียม ตะกูด ยมหิน ยมหอม นางพญาเสือโคร่ง นนทรี สัตบรรณ ตีนเป็ดทะเล พฤษภ ปิบ ตะแบกนา เสลา อินทนิลน้ำ ตะแบกเลือด นากบุด ไม้สกุลจำปี แคนา กัลปพฤกษ์ ราชพฤกษ์ สุพรรณิการ์ เหลืองปรีดิยาธร มะหาด มะขามป้อม หว้า จามจุรี พลับพลากันเกรา

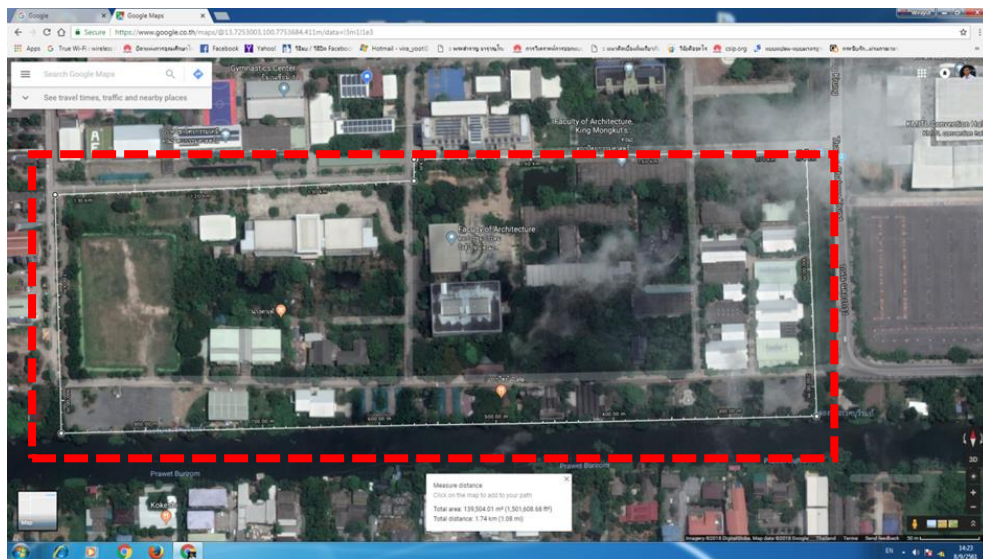
กระทั่งใบใหญ่ หลุมพอ กฤษณา ไม้หอม เทพทาโร ผาง ไม้ทุกชนิด ไม้สกุลมะม่วง ไม้สกุลทุเรียน และมะขาม (ราชกิจจานุเบกษา, 2558)

จากการทบทวนวรรณกรรมนี้จะสามารถจำแนกพรรณไม้ที่มีประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและงานก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม สามารถแนะนำพรรณไม้เหล่านี้แก่นักศึกษาและผู้สนใจศึกษาต่อไปได้

4. วิธีการวิจัย

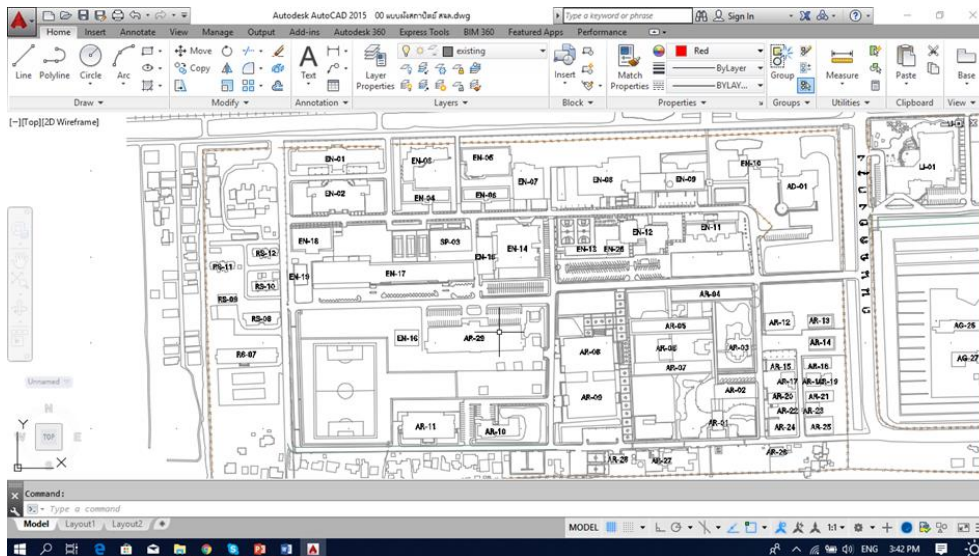
การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นการวิจัยที่เน้นการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อหาข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในการสำรวจพรรณไม้นี้ใช้วิธีการตรวจสอบชื่อโดยเปรียบเทียบกับหนังสือทางพฤกษศาสตร์ และสอบถามสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (สำหรับพรรณไม้บางชนิดที่ผู้วิจัยไม่ทราบชนิด) โดยการสำรวจใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำรวจภาคสนาม ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยใช้อุปกรณ์สำรวจ เครื่องหาค่าพิกัด (GPS: Global Positioning System) กล้องถ่ายภาพ เทปวัดระยะ สมุดบันทึกภาคสนาม เข็มทิศ เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อจัดทำแผนที่พิกัดไม้ยืนต้น ทั้งนี้เมื่อการวิจัยได้ผลวิจัยและจัดทำรายงานแล้ว ดำเนินการจัดอบรมนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 70 คน เรื่องการสำรวจพรรณไม้ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์และเพื่อสามารถนำวิธีการไปใช้สำรวจพรรณไม้ในพื้นที่เป้าหมายอื่นภายในและภายนอกสถาบันฯ

แผนงานวิจัยเริ่มด้วยการกำหนดรายละเอียดของพื้นที่ศึกษา (ตามรูปที่ 1) จัดทำแผนผังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ กำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้าง ถนน สระน้ำ พื้นที่สวน การจัดทำแบบผังอาคารและพื้นที่ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ตามรูปที่ 2)



รูปที่ 1 แสดงแผนที่บริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ที่มา: Google Maps (2018)



รูปที่ 2 แสดงแบบผังบริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ด้วยโปรแกรมเขียนแบบ

4.1 การแบ่งพื้นที่สำรวจ

แบ่งพื้นที่ที่กรณีศึกษาออกเป็น 4 แปลงสำรวจ เพื่อความสะดวกในการศึกษา โดยใช้แนวนอนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นแนวขอบเขต คือ

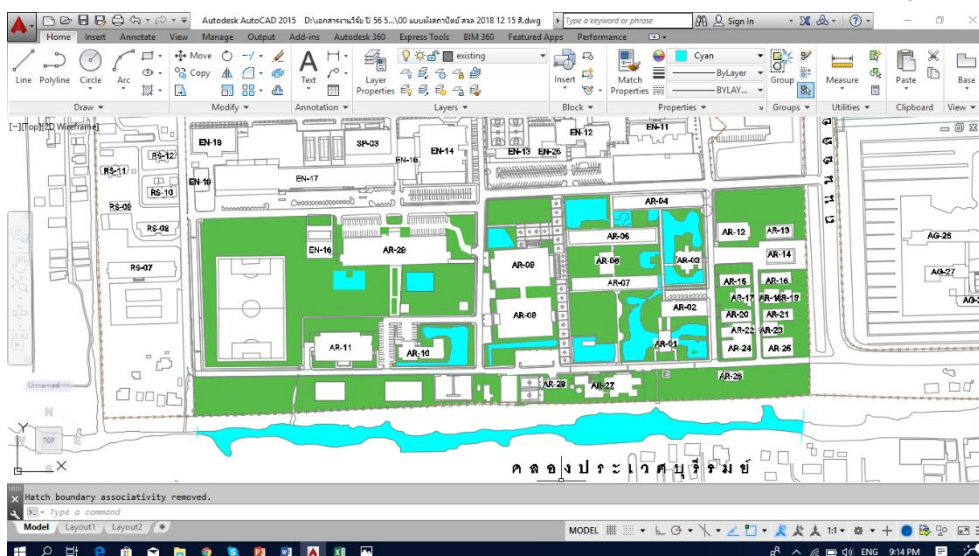
แปลงที่ 1 โซน A คือ บริเวณอาคารปฏิบัติการโรงงาน พื้นที่ประมาณ 13.3 ไร่ (21,332 ตร.ม.)

แปลงที่ 2 โซน B คือ บริเวณอาคารสำนักงานคณบดี อาคารทรงไทย อาคารเรียน สด.1 สด.2 และ สด.3 อาคารเรียนสี่ชั้น อาคารเรียนรวม อาคารห้องประชุม พื้นที่ประมาณ 27 ไร่ (43,176 ตร.ม.)

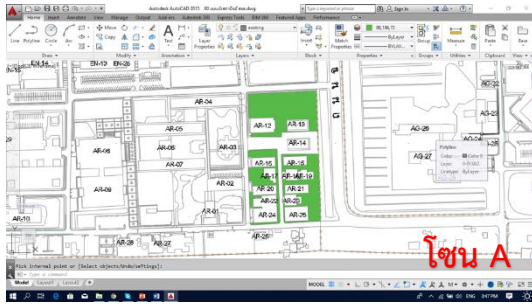
แปลงที่ 3 โซน C คือ บริเวณอาคารบูรณาการ อาคารเรียนนิเทศศิลป์ อาคารโรงถ่ายภาพยนตร์ อาคารเรียนวิจิตรศิลป์ และสนามฟุตบอล พื้นที่ประมาณ 30.5 ไร่ (48,825 ตร.ม.)

แปลงที่ 4 โซน D คือ บริเวณตลอดแนวริมคลองประเวศบุรีรมย์ ได้แก่ อาคารเรือนเพาะชำ ศาลพระพรหม โรงอาหาร อาคารปฏิบัติการนิเทศศิลป์ อาคารปฏิบัติการประติมากรรม พื้นที่ประมาณ 14.2 ไร่ (22,757 ตร.ม.)

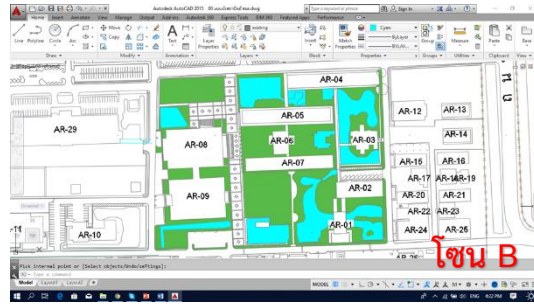
ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ โดยแบ่งพื้นที่แปลงสำรวจพรรณไม้ดังนี้ (ตามรูปที่ 3-4)



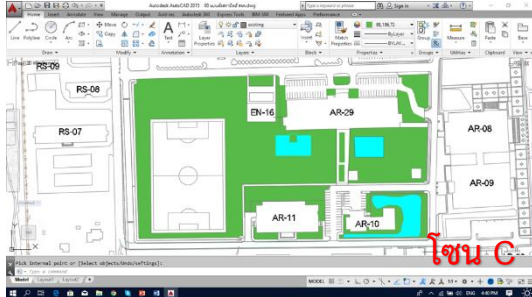
รูปที่ 3 แสดงการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดทำผังคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



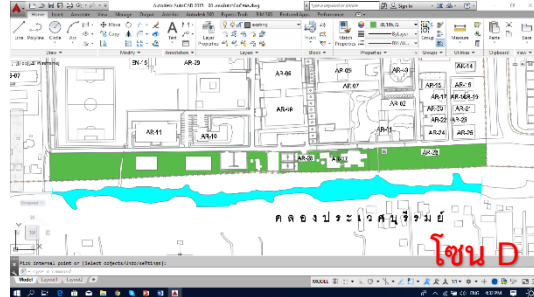
แปลงที่ 1 โซน A: พื้นที่อาคารปฏิบัติการโรงงาน



แปลงที่ 2 โซน B: พื้นที่อาคารสำนักงานคนปกติ



แปลงที่ 3 โซน C: พื้นที่อาคารบูรณาการ



แปลงที่ 4 โซน D: พื้นที่ตลอดแนวริมคลองประเวศบุรีรมย์

รูปที่ 4 แสดงการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบ่งแปลงศึกษา 4 แปลง

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลกายภาพของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

สำรวจเบื้องต้น (Pilot Study) ด้วยการออกสำรวจพรรณไม้เบื้องต้น แบบสุ่มด้วยการเดินตรวจสอบเฉพาะชนิด สามารถจดบันทึกพรรณไม้ได้ทั้งสิ้น 177 ชนิด 140 สกุล 45 วงศ์ แล้วจึงสำรวจพรรณไม้โดยการวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นที่เท่ากับ 14.14 เซนติเมตรหรือมากกว่า ณ ความสูงระดับอก 1.30 เมตร หรือ GBH (รูปที่ 5) ใช้อุปกรณ์สำรวจ (รูปที่ 6) ได้แก่ เครื่องหาค่าพิกัด (GPS: Global Positioning System) รุ่น GARMIN: E Trex 30 เครื่องวัดความสูงต้นไม้ รุ่น Nikon: Forestry Pro เครื่องวัดระยะเลเซอร์ รุ่น LEICA: DISTO D810 Touch เทปวัดระยะ สมุดบันทึกภาคสนาม ดินสอหรือปากกา เข็มทิศ เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมเขียนแบบ บันทึกข้อมูล (รูปที่ 7)



รูปที่ 5 แสดงการสำรวจภาคสนามแปลงที่ 1 โซน A



เครื่องหาตำแหน่ง GARMIN: E-Trex 30



เครื่องวัดความสูงต้นไม้ Nikon: Forestry Pro



เครื่องวัดระยะเลเซอร์ LEICA: DISTO D810 Touch



เทปวัดระยะ

รูปที่ 6 แสดงอุปกรณ์และเครื่องมือสำรวจภาคสนาม

บริเวณพื้นที่อาคารปฏิบัติการโรงงาน โดยสำรวจพรรณไม้จำนวน 342 ต้น จำแนกได้ 35 ชนิด 31 สกุล 17 วงศ์ ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายการสำรวจพรรณไม้โซน A

ลำดับ	รหัส	พิกัด	D (cm)	radius (cm)	height (cm)	Thai name	Scientific name	Family name
1	A001	N 13°43' 584 - E 100°46' 668 -	184	690	920	ทุกราบ	<i>Terminalia catappa</i> L.	COMBRETACEAE
2	A002	N 13°43' 581 - E 100°46' 663 -	76	488	,040	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
3	A003	N 13°43' 582 - E 100°46' 659 -	53	400	740	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
4	A004	N 13°43' 581 - E 100°46' 657 -	44	260	480	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
5	A005	N 13°43' 581 - E 100°46' 655 -	49	310	640	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
6	A006	N 13°43' 581 - E 100°46' 652 -	49	330	680	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
7	A007	N 13°43' 581 - E 100°46' 650 -	49	180	670	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
8	A008	N 13°43' 581 - E 100°46' 648 -	52	380	680	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> (Boj. ex Hook.) Raf	LEGUMINOSAE-CAESALPINIACEAE
9	A009	N 13°43' 580 - E 100°46' 647 -	60	298	720	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
10	A010	N 13°43' 580 - E 100°46' 646 -	59	350	700	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE
11	A011	N 13°43' 581 - E 100°46' 643 -	38	244	640	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE

รูปที่ 7 แสดงตารางรายการสำรวจพรรณไม้บางส่วน

เปรียบเทียบชนิดพรรณไม้กับข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่หนังสือ ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (เต็ม สมิตินันท์, 2544) ต้นไม้เมืองเหนือ (ไชมอน การ์ดเนอร์, พินดา สิทธิสุนทร และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร, 2549) คู่มือการสำรวจความหลากหลายของพรรณไม้ (สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, 2554) แล้วรวบรวมข้อมูลบันทึกพิกัด จัดทำแผนที่ตำแหน่งพิกัดพรรณไม้หลักลงในผังคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และรายงานวิจัย จัดอบรมวิธีการสำรวจพรรณไม้แก่นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 70 คน

5. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบพรรณไม้ 157 ชนิด 121 สกุล 45 วงศ์ จากจำนวน 2,301 ต้น (ตามตารางที่ 1) พรรณไม้ที่มีจำนวนมากในพื้นที่การศึกษา ได้แก่ คือ ชมพูพันทิพย์ (296 ต้น คิดเป็น 12.9%) ตีนเป็ดน้ำ (205 ต้น คิดเป็น 8.9%) เหยียง (127 ต้น คิดเป็น 5.5%) ยางนา (122 ต้น คิดเป็น 5.3%) มะฮอกกานีใบเล็ก (103 ต้น คิดเป็น 4.5%) มะฮอกกานีใบใหญ่ (93 ต้น

คิดเป็น 4.0%) จามจุรี (78 ต้น คิดเป็น 3.4%) หางนกยูงฝรั่ง (73 ต้น คิดเป็น 3.2%) และมะม่วง (70 ต้น คิดเป็น 3.0%) รวมเป็นต้นไม้ 1,167 ต้น คิดเป็น 50.7% ของพรรณไม้ที่สำรวจทั้งหมด ซึ่งแสดงผลดังนี้

5.1 สำรวจพรรณไม้ตามเกณฑ์ GBH. บริเวณพื้นที่ศึกษา

การสำรวจพรรณไม้ตามเกณฑ์ GBH. บริเวณพื้นที่ศึกษาเสร็จสิ้น ธันวาคม 2561 จำนวน 2,301 ต้น โดยสามารถจำแนกได้ 157 ชนิด 121 สกุล 45 วงศ์ (ตารางที่ 1) โดยสามารถแยกตามพื้นที่สำรวจได้ดังนี้

แปลงที่ 1 โซน A บริเวณพื้นที่อาคารปฏิบัติการโรงงาน สำรวจพรรณไม้จำนวน 342 ต้น จำแนกได้ 35 ชนิด 31 สกุล 17 วงศ์

แปลงที่ 2 โซน B บริเวณพื้นที่อาคารสำนักงานคณบดี อาคารทรงไทย อาคารเรียน สด.1 สด.2 และ สด.3 อาคารเรียนสี่ชั้น อาคารเรียนรวม อาคารห้องประชุม สำรวจพรรณไม้จำนวน 985 ต้น จำแนกได้ 118 ชนิด 94 สกุล 41 วงศ์

แปลงที่ 3 โซน C บริเวณพื้นที่อาคารบูรณาการ อาคารเรียนนิเทศศิลป์ อาคารโรงถ่ายภาพยนตร์ อาคารเรียนวิจิตรศิลป์ และสนามฟุตบอล สำรวจพรรณไม้จำนวน 733 ต้น จำแนกได้ 82 ชนิด 73 สกุล 30 วงศ์ และ

แปลงที่ 4 โซน D บริเวณพื้นที่ตลอดแนวริมคลองประเวศบุรีรมย์ ได้แก่ อาคารเรือนเพาะชำ ศาลพระพรหม โรงอาหาร อาคารห้องชมรม อาคารปฏิบัติการนิเทศศิลป์ อาคารปฏิบัติการประติมากรรม และลานจอดรถ สำรวจพรรณไม้จำนวน 241 ต้น จำแนกได้ 49 ชนิด 40 สกุล 24 วงศ์

5.2 การกระจายพันธุ์ของพรรณไม้ในพื้นที่กรณีศึกษา

การกระจายพันธุ์ของพรรณไม้ในพื้นที่กรณีศึกษานี้พบว่า พรรณไม้ที่มีจำนวนมาก ได้แก่ ชมพูพันธุ์ทิพย์ (12.9%) ตีนเป็ดน้ำ (8.9%) เหยียง (5.5%) ยางนา (5.3%) มะฮอกกานีใบเล็ก (4.5%) มะฮอกกานีใบใหญ่ (4.0%) จามจุรี (3.4%) และ หางนกยูงฝรั่ง (3.2%) ตามลำดับ โดยสามารถแบ่งการกระจายตัวของพรรณไม้ในแปลงสำรวจทั้ง 4 แปลงสำรวจ ได้ดังนี้

แปลงที่ 1 โซน A (342 ต้น) มีการกระจายตัวของพรรณไม้หลัก คือ ยางนา (28.4%) ชมพูพันธุ์ทิพย์ (21.1%) ตีนเป็ดน้ำ (11.1%) เหยียง (5.6%) และราชพฤกษ์ (5.3%) ตามลำดับ

แปลงที่ 2 โซน B (985 ต้น) มีการกระจายตัวของพรรณไม้หลัก คือ ชมพูพันธุ์ทิพย์ (18.2%) ตีนเป็ดน้ำ (11.9%) จามจุรี (4.4%) ตะแบก (3.8%) หางนกยูงฝรั่ง (3.4%) และอินทนิลน้ำ (3.4%) ตามลำดับ

แปลงที่ 3 โซน C (733 ต้น) มีการกระจายตัวของพรรณไม้หลัก คือ เหยียง (11.3%) มะฮอกกานีใบใหญ่ (6.3%) มะฮอกกานีใบเล็ก (6.0%) ชี้เหล็กบ้าน (5.5%) และชมพูพันธุ์ทิพย์ (4.8%) ตามลำดับ และ

แปลงที่ 4 โซน D (241 ต้น) มีการกระจายตัวของพรรณไม้หลัก คือ มะฮอกกานีใบเล็ก (13.3%) มะฮอกกานีใบใหญ่ (10.4%) ตะแบก (8.3%) ตีนเป็ดน้ำ (7.5%) และพิทูล (5.8%)

ผลการกระจายตัวของพรรณไม้ ในทุกแปลงสำรวจ ได้แก่ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ตีนเป็ดน้ำ เหยียง จามจุรี มะฮอกกานีใบเล็ก มะฮอกกานีใบใหญ่ และตะแบก ส่วนพรรณไม้ที่ค่อนข้างกระจุกตัวในพื้นที่แต่ละแปลง คือ พรรณไม้หลักที่มีจำนวนหนาแน่นมากในแปลงที่ 1 โซน A คือ ยางนา 28.4% และชมพูพันธุ์ทิพย์ 21.1% (จำนวนรวมกัน 49.5%) พรรณไม้หลักในแปลงที่ 2 โซน B คือ ชมพูพันธุ์ทิพย์ 18.2% และตีนเป็ดน้ำ 11.9% (จำนวนรวมกัน 30.1%) พรรณไม้หลักในแปลงที่ 3 โซน C คือ เหยียง 11.3% มะฮอกกานีใบใหญ่ 6.3% และมะฮอกกานีใบเล็ก 6.0% (จำนวนรวมกัน 23.6%) และพรรณไม้หลักในแปลงที่ 4 โซน D คือ มะฮอกกานีใบเล็ก 13.3% และมะฮอกกานีใบใหญ่ 10.4% (จำนวนรวมกันถึง 23.7%)

พรรณไม้ที่มีจำนวนน้อยในพื้นที่ เช่น กระหนาย ขานาง แตรชมพู มังค่า พะยุง ลำแพน สมอไทย คำมอกหลวง มะกล่ำต้น รวงผึ้ง ส้มท่า โกกนางใบเล็ก ปาโลแซนโตส ฝาดดอกขาว พะยอม มะเกลือ มะเฒ่าหลวง มะตาด มะสัง หงอนไก่ทะเล เหลืองอินเดีย โกกนางใบใหญ่ โพศรี และมอนไซ เป็นต้น และมีพรรณไม้ที่ไม่สามารถบันทึกตามเกณฑ์ BGH. จำนวน 20 ชนิด คือ กันเกรา กาหลง ตะขบฝรั่ง ตะลิงปลิง เทียนกิ่ง ประยงค์ ปอทะเล พลับพลา มิกกี้เมาส์ มะกอกเกลื่อน มะพูด ยางพารา ยี่เือง รำเพย ละมุดสีดา สะแกนา สาเก เสม็ดขาว เหลืองเขียงราย และอบเชย

ตารางที่ 1 แสดงชนิดพรรณไม้ที่สามารถบันทึกได้จากพื้นที่กรณีศึกษา

ที่	วงศ์	ชื่อภาษาไทยและชื่อวิทยาศาสตร์	ชนิด
1	ANACARDIACEAE	มะกอกกัน (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) มะกอกป่า (<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz) มะปราง (<i>Bouea macrophylla</i> Griffith.) มะม่วง (<i>Mangifera indica</i> L.) มะม่วงหิมพานต์ (<i>Anacardium occidentale</i> Linn.)	5
2	ANNONACEAE	กระดังงาไทย (<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. & Thomson.) นมหนู (<i>Mitrephora tomentosa</i> Hook. f. & Thomson.) น้อยหน่า (<i>Annona squamosa</i> Linn.) อโศกอินเดีย (<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hk. f. var. <i>pandurate</i>)	4
3	APOCYNACEAE	ตีนเป็ดน้ำ (<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.) พญาสัตบรรณ (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.) พุดร้อยมาลัย (<i>Tabernaemontana pandacaqui</i> Lam.) โมกบ้าน (<i>Wrightia religiosa</i> (Teijsm. & Binn.) Benth. ex Kurz) โมกมัน (<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.) ยี่โถ (<i>Nerium oleander</i> L.) ลั่นทมขาว (<i>Plumeria alba</i> L.) ลั่นทมขาวพวง (<i>Plumeria alba</i> L.)	8
4	AVERRHOOACEAE	มะเฟือง (<i>Averrhoa carambola</i> Linn.)	1
5	BARRINGTONIACEAE	จิกนา (<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.)	1
6	BIGNONIACEAE	กาสะลองคำ (<i>Radermachera ignea</i> (Kurz) Steenis.) แคนแสด (<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.) แคนา (<i>Dolichandrone serrulata</i> (DC.) Seem.) ชมพูพันธุ์ทิพย์ (<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.) ตีนเป็ดฝรั่ง (<i>Crescentia alata</i> HBK.) แตรชมพู (<i>Tabebuia pallida</i> (Lindl.) Miers) ปืบ (<i>Millingtonia hortensis</i> L.) เพกา (<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Vent.) เหลืองปรีดียาธร (<i>Tabebuia argentea</i> Britt.) เหลืองอินเดีย (<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson)	10
7	BOMBACACEAE	จีวดอกขาว (<i>Bombax ceiba</i> Linn.)	1
8	BORAGINACEAE	คอร์เดีย (<i>Cordia sebestena</i> L.)	1
9	BURSERACEAE	หนาล์เย็บ (<i>Canarium pimela</i>)	1
10	CAPPARACEAE	กุ่มน้ำ (<i>Crateva magna</i> (Lour.) DC.)	1
11	CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)	เกล็ดกระหำ (<i>Clusia rosea</i> Jacq.) ชะมวง (<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex DC.) มะดัน (<i>Garcinia schomburgkiana</i> Pierre.)	3
12	COMBRETACEAE	ฝาดดอกขาว (<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.) สมอไทย (<i>Terminalia chebula</i> Retz.) หูกกระจัง (<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.) หูกวาง (<i>Terminalia catappa</i> L.)	4
13	DILLENIAACEAE	มะตาด (<i>Dillenia indica</i> Linn.)	1
14	DIPTEROCARPACEAE	จันทระพ้อ (<i>Vatica diospyroides</i> Symington) ตะเคียนทอง (<i>Hopea odorata</i> Roxb.) พะยอม (<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.) ยางนา (<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.)	4
15	EBENACEAE	จันอิน (<i>Diospyros decandra</i> Lour.) มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i> Griff.) สั่งทำ (<i>Diospyros buxifolia</i> (Blume) Hiern)	3
16	ELAEOCARPACEAE	มะกอกน้ำ (<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz)	1

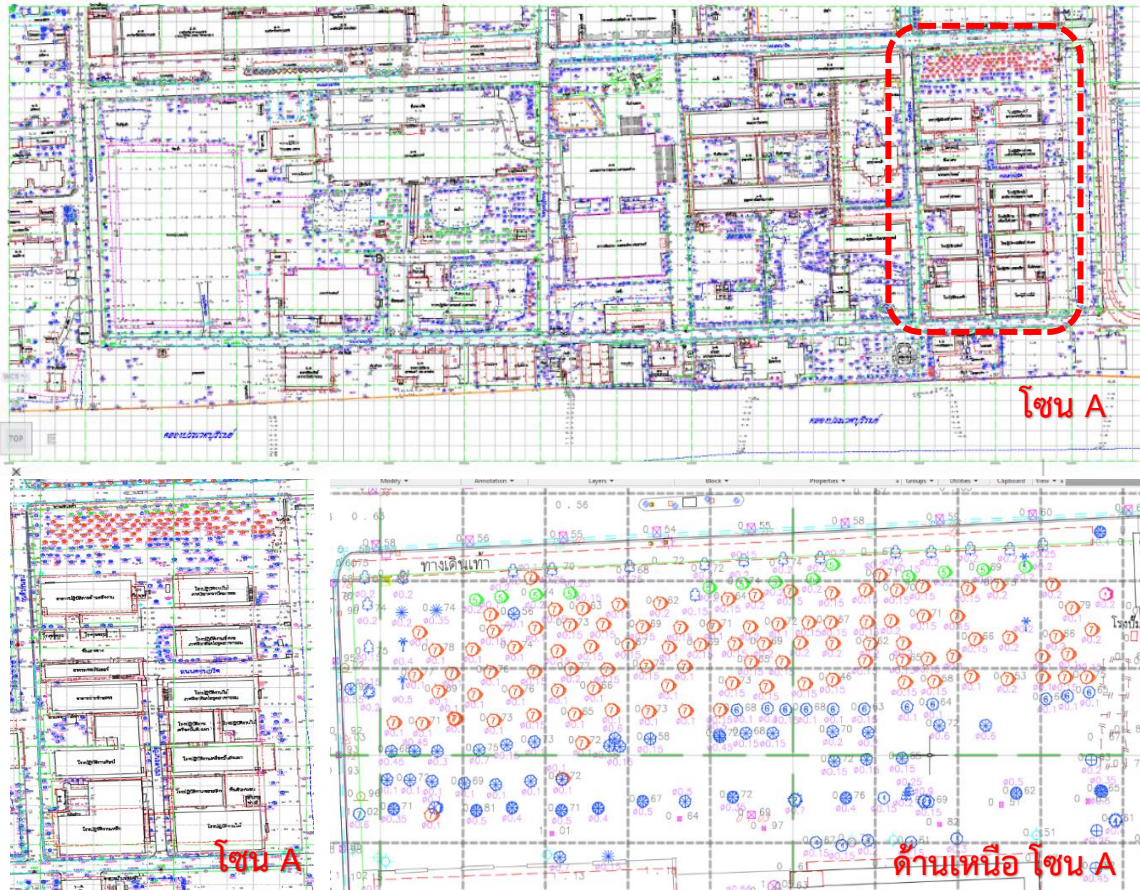
ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงชนิดพรรณไม้สามารถบันทึกได้จากพื้นที่กรณีศึกษา

ที่	วงศ์	ชื่อภาษาไทยและชื่อวิทยาศาสตร์	ชนิด
17	EUPHORBIACEAE	โพศรี (<i>Hura crepitans</i> L.) มะเมีนา (<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.) มะเมีนาหลวง (<i>Antidesma thwaitesianum</i> Müll.Arg) มะขามป้อม (<i>Phyllanthus emblica</i> L.) มะยม (<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels.) มั่นปู้ (<i>Glochidion wallichianum</i> Muell. Arg.) สลัดได (<i>Euphobia antiquorum</i> L.)	7
18	FLACOURTIACEAE	ขานาง (<i>Homalium tomentosum</i> (Vent.) Benth.)	1
19	GUTTIFERAE	กระทิง (<i>Calophyllum inophyllum</i> L.) ตั้วเกลี้ยง (<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Bl.) สารภี (<i>Mammea siamensis</i> T.Anderson)	3
20	LECYTHIDACEAE	กระโดน (<i>Careya sphaerica</i> Roxb.) จิกทะเล (<i>Barringtonia asiatica</i>) จิก สวน (<i>Barringtonia racemose</i> L. Spreng) สาละลังกา (<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.)	4
21	LEGUMINOSAE- CAESALPINIACEAE	กัลปพฤกษ์ (<i>Cassia bakeriana</i> Craib) ชีเหล็กบ้าน (<i>Cassia siamea</i> Lamk.) ชงโค (<i>Bauhinia purpurea</i> Linn.) ทองกวาว (<i>Butea monosperma</i> O. Ktze.) นนทรี (<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Back. ex Heyne) มะค่าแต้ (<i>Sindora siamensis</i> Teijsm.ex Miq.) มะค่าโมง (<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib) โยทะกา (<i>Bauhinia monandra</i> Kurz) หางนกยูง ไทย (<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (Linn.) Swartz) หางนกยูงฝรั่ง (<i>Delonix regia</i> (BoJ. ex Hook.) Raf) โอศอกขาว (<i>Manitoba germmipara</i> Scheff) อะราง (<i>Peltophorum dasyrachis</i> (Miq.) Kurz)	12
22	LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE	ประดู่แดง (<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Smith)	1
23	LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE	ทรงบาดาล (<i>Senna surattensis</i> (Burm.f.) Irwin & Barneby) ภาพพฤกษ์ (<i>Cassia grandis</i> L.f.) มังค่า (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.) ราชพฤกษ์ (<i>Cassia fistula</i> L.) โสภพวง (<i>Brownea ariza</i> Benth.) มะขาม (<i>Tamarindus indica</i> L.)	6
24	LEGUMINOSAE- MIMOSACEAE	แดง (<i>Xylocarpus xylocarpa</i>) ถ่อน (<i>Albizia procera</i> Benth.) เหยี่ยว (<i>Parkia javanica</i> Merr.)	3
25	LEGUMINOSAE- MIMOSACEAE	กระถินณรงค์ (<i>Acacia auriculaeformis</i> A. Cunn. ex Benth) กระถินยักษ์ (<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit) จามจุรี (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) พฤกษ์ (<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.) พุ่มพู่ (<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.) มะขามเทศ (<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.) มะกล่ำต้น (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	7
26	LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	กระพี้เขาควาย (<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.) กระพี้จั่น (<i>Millettia brandisiana</i> Kurz) แดบ้านดอกแดง (<i>Sesbania grandiflora</i> Desv) ทองหลางน้ำ (<i>Erythrina fusca</i> Lour.) ประดู่ป่า (<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.) ประดู่อังสนา (<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.) พะยุง (<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre.)	7
27	LYTHRACEAE	ตะแบก (<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack) เสลา (<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.) อินทนิลน้ำ (<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.)	3

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงชนิดพรรณไม้ที่สามารถบันทึกได้จากพื้นที่การศึกษา

ที่	วงศ์	ชื่อภาษาไทยและชื่อวิทยาศาสตร์	ชนิด
28	MALPIGHIACEAE	โนรี (<i>Hiptage lucida</i> Pierre.)	1
29	MELIACEAE	กระท้อน (<i>Sandoricum koetjape</i> Burm.f. Mer.) ตาเสือ (<i>Aphanamixis polystachya</i> (Wall.) R. Parker) มะฮอกกานีใบเล็ก (<i>Swietenia mahogani</i>) มะฮอกกานีใบใหญ่ (<i>Swietenia macrophylla</i> King) ลางสาดป่า (<i>Aglaia grandis</i> Korth. ex Miq) สะเดา (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. var. <i>siamensis</i> Valetton)	6
30	MORACEAE	ไทร (<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.) ขนุน (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) ข่อย (<i>Streblus asper</i> Lour.) ไทรใบกลม (<i>Ficus microcarpa</i> L.f.) ไทรใบยาว (<i>Ficus maciellandii</i> King.) ไทรใบสามเหลี่ยม (<i>Ficus natalensis</i> Hochst. subsp. <i>leprieurii</i> (Miq.) C. C. Berg.) ไทรนิโครธ (<i>Ficus benghalensis</i> Linn.) ไทรย้อย (<i>Ficus benjamina</i> L.) ไทรย้อยใบทู่ (<i>Ficus microcarpa</i>) โพธิ์ขึ้นนก (<i>Ficus rumphii</i> Blume.) มะหาด (<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.) เลียบ (<i>Ficus lacor</i> Buch.)	12
31	MORINGACEAE	มะรุม (<i>Moringa oleifera</i> Lam.)	1
32	MYRTACEAE	คริสตินา (<i>Syzygium australe</i> (J.C.Wendl. ex Link) B.Hyland) ชมพู่มะเหมี่ยว (<i>Eugenia malaccensis</i> Linn.) แปรงลำงวด (<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.) หว้า (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.) หวาน้ำ (<i>Cleistocalyx nervosum</i> (DC.) Kosterm.)	5
33	NYCTAGINACEAE	แสงจันทร์ (<i>Pisonia grandis</i> R.Br.)	1
34	OLEACEAE	กรรณิการ์ (<i>Nyctanthes arbortristis</i> L.)	1
35	POLYGONACEAE	ปาโลแคนโตส (<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A.Mey ex C.A.Mey.)	1
36	RHIZOPHORACEAE	โกกงางใบเล็ก (<i>Rhizophora apiculata</i> Blume) โกกงางใบใหญ่ (<i>Rhizophora mucronata</i> Poir) พังกาหัวสุมดอกขาว (<i>Bruguiera sexangular</i>)	3
37	RUBIACEAE	เข็มขาว (<i>Ixora ebarbata</i> Craib.) คำมอกหลวง (<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.) ตะกู (<i>Anthocephalus chinensis</i> (Lamk.) A. Rich. ex Walp.) ตะลุมพุก /ระฆังเงิน (<i>Tamilnadia uliginosa</i> (Retz.) Tirveng. & Sastre) ยอบ้าน (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	5
38	RUTACEAE	แก้ว (<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.) เขยตาย (<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz.) DC.) มะตูม (<i>Aegl marmelos</i> (Linn.) Corr.) มะสัง (<i>Feroniella lucida</i> (Schrff.) Swingle)	4
39	SAPINDACEAE	ขำมะเลียง (<i>Lepisanthes fruticosa</i> (Roxb.)Leenh.) ลำไย (<i>Dimocarpus longan</i> Lour.)	2
40	SAPOTACEAE	เกด (<i>Manilkara hexandra</i> (Roxb.) Dubard) พิกุล (<i>Mimusops elengi</i> Linn.) ม่อนไข่ (<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni.)	3
41	SONNERATIACEAE	ลำแพน (<i>Sonneratia ovata</i>) ลำพู (<i>Sonneratia caseolaris</i> Engler)	2
42	STERCULIACEAE	กระหนาย (<i>Pterospermum littorale</i> Craib var. <i>littorale</i>) ลำโรง (<i>Sterculia foetida</i> L.) หงอนไก่ทะเล (<i>Heritiera littoralis</i> Ai)	3
43	TILIACEAE	รวงผึ้ง (<i>Schoutenia glomerata</i> ssp. <i>Peregrina</i> (Craib) Roekm.& Hartono)	1
44	VERBENACEAE	บุหงาส่าหรี (<i>Citharexylum spinosum</i> L.) สัก (<i>Tectona grandis</i> Linn.f.)	2
45	ZYGOPHYLLACEAE	แก้วเจ้าจอม (<i>Guaiaicum officinale</i> L.)	1

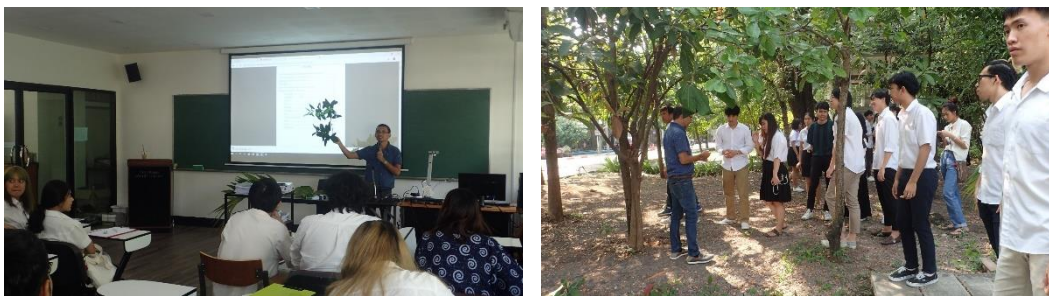
ดำเนินการด้วยการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ โดยกำหนดพิกัดพรรณไม้อ้างอิง พร้อมตำแหน่งพิกัดของอาคารลงในแบบคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้แบบนี้ในการดำเนินการออกแบบสำหรับการพัฒนา พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมในอนาคต (รูปที่ 8)



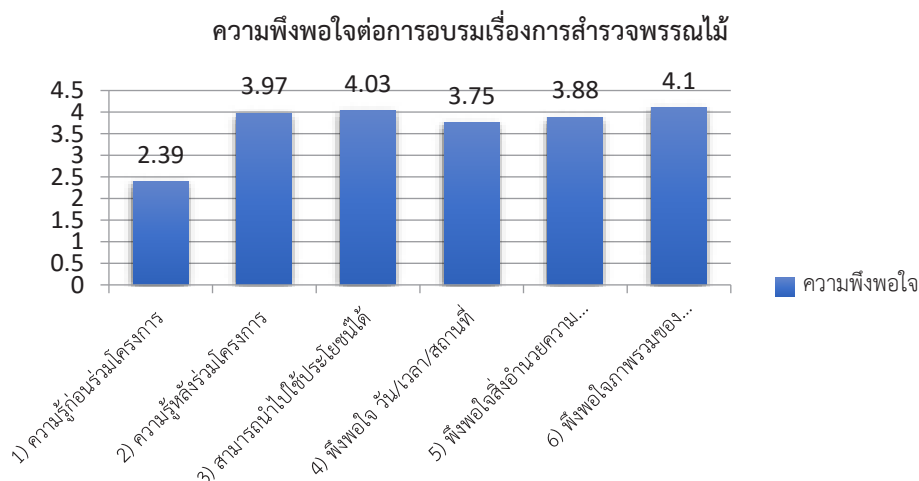
รูปที่ 8 แสดงแบบผังพรรณไม้โซน A ที่เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ

5.3 ผลการจัดอบรมการสำรวจพรรณไม้

โครงการสำรวจพรรณไม้ได้ดำเนินการจัดอบรมแก่นักศึกษาเรื่องการสำรวจพรรณไม้ (รูปที่ 9) โดยมีนักศึกษา ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. เข้าร่วมจำนวน 75 คน ตอบแบบสอบถามจริง จำนวน 72 คน ประกอบด้วย นักศึกษาชาย 26 คน และหญิง 46 คน นักศึกษาอายุ 20 ปี จำนวน 1 คน นักศึกษาอายุ 21 ปี จำนวน 23 คน นักศึกษาอายุ 22 ปี จำนวน 41 คน และนักศึกษายุ 23 ปี จำนวน 7 คน ประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมการอบรม ที่ ระดับการประเมิน 5 ระดับ ได้ผลดังนี้ 1) ความรู้ความเข้าใจก่อนร่วมโครงการได้ 2.39 2) ความรู้ความเข้าใจหลังร่วมโครงการ ได้ 3.97 3) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้ 4.03 4) ความพึงพอใจต่อ วัน/เวลา/สถานที่ได้ 3.75 5) ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกได้ 3.88 และ 6) ความพึงพอใจต่อภาพรวมของโครงการได้ 4.10 ทั้งนี้สรุปว่าการจัดอบรมมีผล เป็นที่น่าพึงพอใจอย่างยิ่ง (รูปที่ 10)



รูปที่ 9 แสดงการอบรมเรื่องการสำรวจพรรณไม้



รูปที่ 10 แสดงกราฟผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมเรื่องการสำรวจพรรณไม้

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 อภิปรายผล

การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้เริ่มต้นในพื้นที่ศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อสนองพระราชดำริตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลด้วยการวัดลำต้นพรรณไม้ที่มีเส้นรอบวงมากกว่าหรือเท่ากับ 14.14 เซนติเมตร ที่ความสูงระดับอก 1.30 เมตร โดยการแบ่งพื้นที่การศึกษากออกเป็นแปลงย่อย (ภาณุวัฒน์ ประเสริฐพงษ์, 2549; สมชญา ศรีธรรม, 2559; สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, 2554; อิงอร ไชยยศ, 2556) และวัดความสูงของต้นไม้เพิ่มเติมจากงานวิจัยอื่น บันทึกข้อมูลและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ ทำพิกัด ชนิดต้นไม้ วงศ์ต้นไม้ และแผนที่กราฟฟิกในระบบออนไลน์ (ศุภกาญจน์ เรื่องวิริยะนันท์ และ ธนพรรณ กุลจันทร์, 2559) และนำเสนอเปรียบเทียบพรรณไม้เพื่อการก่อสร้างและพรรณไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ (กมลรัตน์ วงศ์รักษา, 2553; สมชญา ศรีธรรม, 2559) ทั้งนี้การบันทึกระยะเส้นรอบวงของลำต้นพร้อมความสูงของต้นไม้พร้อมกัน จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นเมื่อมีการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบในภายหลังเพื่อคำนวณการเติบโตของไม้นั้นได้ในแต่ละปี แล้วอาจนำมาวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐกิจได้

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอแบบแผนที่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมซึ่งยังไม่มีในงานวิจัยอื่น ด้วยต้องการฐานข้อมูลที่ใช้ได้สำหรับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อการออกแบบเขียนแบบในการปรับปรุงพื้นที่ในทางภูมิสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมได้ พร้อมจัดอบรมการสำรวจพรรณไม้แก่นักศึกษาซึ่งได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี

6.2 ผลสรุป

โครงการสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้เริ่มต้นในพื้นที่ศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีพื้นที่สำรวจจำนวน 85 ไร่ ทำการสำรวจต้นไม้ทั้งสิ้น 2,301 ต้น ตามวิธี GDH. จำแนกพรรณไม้ได้ 157 ชนิด 121 สกุล 45 วงศ์ และจากการสำรวจสภาพพบพรรณไม้ที่มีจำนวนมาก ในพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ตีนเป็ดน้ำ เหยียง ยางนา มะฮอกกานีใบเล็ก มะฮอกกานีใบใหญ่ จามจุรี หางนกยูงฝรั่ง มะม่วง ตามลำดับ โดยมีพรรณไม้ที่กระจายตัวอยู่ทั่วพื้นที่ คือ

คือ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ต้นเบ็ดน้ำ เหยียง มะฮอกกานีใบเล็ก มะฮอกกานีใบใหญ่ จามจุรี หางนกยูงฝรั่ง และตะแบกนา พรรณไม้ที่สำรวจพบเป็นพรรณไม้เพื่อการก่อสร้างจำนวน 18 ชนิด และสำรวจพบพรรณไม้เศรษฐกิจจำนวน 30 ชนิด ตามบัญชีไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ 58 ชนิดในพระราชบัญญัติสวนป่า (ยังไม่รวมไม้ ซึ่งมีในพื้นที่แต่ไม่ได้บันทึกเนื่องจากเป็นพืชตระกูลหญ้า)

ทำแผนที่ที่จัดทำด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบทางภูมิสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบปรับปรุงพื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมต่อไป

6.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการสำรวจเบื้องต้น พบพรรณไม้ยืนต้น 177 ชนิด 140 สกุล 47 วงศ์ ไม่สามารถบันทึกพรรณไม้ยืนต้นได้ถึง 20 ชนิด 19 สกุล 2 วงศ์ เนื่องด้วยไม่เป็นไปตามเกณฑ์ GDH. คือเส้นรอบวงของลำต้น ณ ความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร มีขนาดไม่ถึง 14.14 เซนติเมตร จึงเห็นว่าควรมีการสำรวจอีกในอนาคต เมื่อพรรณไม้เหล่านี้เจริญเติบโตขึ้น และกรณีพรรณไม้ที่มีจำนวนน้อยควรเสนอคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้หาชนิดพรรณไม้เหล่านั้นมาปลูกเพิ่มเติม ทั้งนี้พื้นที่กรณีศึกษามีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ยังคงมีพรรณพืชที่ไม่ได้สำรวจ เช่น ปาล์ม ไม้ บัว ไม้ น้ำ ไม้ ขยายน้ำ และไม้คลุมดินต่าง ๆ เป็นต้น จึงเห็นว่าควรมีการสำรวจพรรณพืชเหล่านี้เพิ่มเติม

การจัดทำแผนที่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมนั้นเพื่อการใช้งานในทางภูมิสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมเป็นหลัก จึงควรมีการจัดทำแผนภาพกราฟิกเพื่อนำเสนอพืชพรรณไม้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้ศึกษาต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้น ในพื้นที่ศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับเงินสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่สัญญา KREF136004 เพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (อพ.สธ.-สจล.) งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ขอขอบพระคุณโครงการ อพ.สธ.-สจล. และหน่วยงานภายในสถาบันฯ

ขอขอบพระคุณ ท่านอธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะผู้บริหาร คณาจารย์ในภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่สนับสนุนการวิจัย และขอขอบใจนักศึกษา ที่ช่วยขับเคลื่อนให้กระบวนการวิจัยในครั้งนี้ประสบความสำเร็จและลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ วงศ์รักษา. (2553). ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ยืนต้นที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ บริเวณสวนร่มเกล้ากาลพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เข้าถึงได้จาก: <https://kruvijai.wordpress.com/loaddockruvijai/article53/>.
- คณะกรรมการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านเกษตรกรรมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร. (2557). **มาตรการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมกรุงเทพมหานคร**. เข้าถึงได้จาก: <http://www.bangkok.doe.go.th/ag/zoning/map.pdf>.
- ไซมอน การ์ดเนอร์, พินดา สิทธิสุนทร และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร. (2549). **ต้นไม้เมืองเหนือ: คู่มือศึกษาพรรณไม้ยืนต้นในป่าภาคเหนือประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดารณี ด่านวันดี และ เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง. (2559). **การสำรวจพรรณไม้ในภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบูรณาการการเรียนการสอน**. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้, จังหวัดเชียงใหม่. เข้าถึงได้จาก: <http://www.faed.mju.ac.th/download/storage/08-12/145>.
- เต็ม สมิตินันท์. (2544). **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชน จำกัด.
- ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2559). **บทที่ 2 สังคมพืชและลักษณะของสังคม**. เข้าถึงได้จาก: <http://cyberlab.lh1.ku.ac.th/elearn/faculty/forest/fo22/chap2/c2-1.htm>.

ภาณุวัฒน์ ประเสริฐพงษ์. (2549). **วิธีการศึกษามวลชีวภาพในป่า**. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.op.mahidol.ac.th/oppe/img/sus-meeting/18082558-4-วิธีการศึกษามวลชีวภาพในป่าไม้>.

ราชกิจจานุเบกษา. (2558). **พระราชบัญญัติ สวนป่า (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558**. เข้าถึงได้จาก:

https://library2.parliament.go.th/giventake/content_nla2557/law44-260558-1.pdf.

วันสต็อกโฮม. (2561). **ไม้สำหรับการก่อสร้าง**. เข้าถึงได้จาก: <https://www.onestockhome.com/th/knowledge/structure-wood>.

ศุภกาญจน์ เรื่องวิริยะนันท์ และ จนพรรณ กุลจันทร์. (2559). **ฐานข้อมูลพรรณไม้ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วารสาร-สารสนเทศศาสตร์**. 34(3), 21-38.

สมญา ศรีธรรม. (2559). **การเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของไม้ต้นและการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นระหว่างป่ายางชุมและป่าระหาร อำเภอสุนทรบุรี จังหวัดสุรินทร์. วารสารเกษตรกรรม**. 13(1), 14-25.

สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. (2554). **คู่มือการสำรวจความหลากหลายของพรรณไม้**. กรุงเทพฯ: กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

อิงอร ไชยยศ. (2556). **91463 ระบบสารสนเทศและการวิจัยเพื่อการจัดการทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 7 การสำรวจทรัพยากรป่าไม้**. นนทบุรี: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

Google Maps. (2018, September 10). **คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง**. เข้าถึงได้จาก: <https://www.google.com/maps/place/KMITL+Faculty+of+Architecture>.

Tansley, A.G. (1939). **The British Island and their Vegetation**. 2nd ed. Cambridge: University Press.

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (ภายนอก)

รองศาสตราจารย์ ดร.นิติชาญ	ปลื้มอารมย์	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
รองศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ	โอฬารรัตน์มณี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณภา	พิมพ์วิริยะกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิติยา	ปิตตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.ณรงค์	ป้อมหลักทอง	สำนักงานความร่วมมือเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจกับ ประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน)
ดร.วรรณวรรณ	นาคบรรพต	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (ภายใน)

รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัทธ์พงษ์	อุปลา	ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
ผศ.ดร.ญาณินทร์	รักวงศ์วาน	ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

รูปแบบอัตโนมัติและคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

Automatic Journal Format and Instructions for Authors

 ครอบคลุม ครอบคลุม ไม่ยาวเกินไป ชื่อเรื่องประกอบด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยพิมพ์ชื่อเรื่องภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ จัดวางแบบกึ่งกลางหน้ากระดาษ ขนาดตัวอักษร 18 ตัวหนา

ชื่อผู้เขียน¹ ชื่อผู้เขียน²

Author¹ Author²

 ให้ระบุชื่อเต็ม-นามสกุลเต็มของผู้เขียนทุกคนทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ไม่ต้องระบุค่านำหน้าชื่อเช่น ยศ คุณวุฒิ หรือตำแหน่งวิชาการ จัดวางแบบกึ่งกลางหน้ากระดาษ ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

บทคัดย่อ

รูปแบบอัตโนมัติการเขียนบทความ สำหรับคณาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปที่ประสงค์ตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีวัตถุประสงค์เพื่อนำรูปแบบการเขียนบทความให้มีความถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของวารสารฯ โดยใช้เครื่องมือลักษณะ (Style) ในโปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศเวิร์ด เพื่อตั้งค่ารูปแบบที่ถูกต้องร่วมกับคำแนะนำการเขียนบทความ ประกอบด้วยขนาดและความหนาตัวอักษร เว้นวรรค เว้นบรรทัด ย่อหน้า เป็นต้น ให้ใช้งานได้ง่าย รวดเร็ว และเป็นรูปแบบเดียวกันทุกบทความ ผู้เขียนโปรดศึกษาและใช้รูปแบบอัตโนมัติเพื่อความถูกต้องและมีประสิทธิภาพในการนำเสนอบทความตีพิมพ์

 ภาษาไทยและภาษาอังกฤษความยาวอย่างละ 350 คำโดยประมาณ ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล และผลการวิจัย (บทความวิจัย) หรือครอบคลุมวัตถุประสงค์การศึกษา วิธีการศึกษา และผลการศึกษา (บทความวิชาการ) ผลการวิจัยหรือผลการศึกษาควรอธิบายองค์ความรู้ใหม่และความก้าวหน้าในเชิงวิชาการ การเรียบเรียงภาษาเข้าใจง่าย ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ภาษาไทยและอังกฤษ

คำสำคัญ: รูปแบบการเขียนบทความอัตโนมัติ วารสารวิชาการ บทความวิจัย บทความวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

 ระบุคำสำคัญที่สอดคล้องวัตถุประสงค์บทความ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษาอย่างละไม่เกิน 5 คำ สำหรับคำไทยโปรดเว้นวรรคแทนคอมม่า

Abstract

 ภาษาอังกฤษเท่านั้น

Keywords: Automatic Journal Format, Journal, Academic Article, Research Article, Faculty of Architecture

 ภาษาอังกฤษเท่านั้น

¹ สาขาวิชา คณะ สถาบัน Department, Faculty, University

² สาขาวิชา คณะ สถาบัน Department, Faculty, University

 ระบุสาขาวิชา คณะ และสถาบันทั้งภาษาไทยและอังกฤษ หากผู้เขียนมาจากสถาบันเดียวกันโปรดใช้ ¹⁻² เป็นต้น โดยอยู่ส่วนท้ายของหน้าแรกเสมอ

1. บทนำ

เกณฑ์การพิจารณาบทความในวารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีรายละเอียดดังนี้ 1) บทความทางวิชาการที่ส่งมาพิจารณาต้องไม่เคยเผยแพร่ที่ไหนมาก่อน (ทั้งในและนอกประเทศ) 2) ไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของสื่อสิ่งพิมพ์อื่น 3) ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น 4) ต้นฉบับที่ส่งมาต้องตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกดและไวยากรณ์ 5) รูปแบบการจัดพิมพ์บทความถูกต้องตามที่กำหนด เมื่อบทความไม่ถูกต้องตามรูปแบบของวารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จะถูกส่งคืนผู้เขียนกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง 6) บทความควรมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า กระดาษ A4 รวมทั้งภาพประกอบ 7) บทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK 8) หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยปนกัน โดยใช้ภาษาอังกฤษในวงเล็บหลังภาษาไทยเพื่อกำกับความหมาย เช่น ปฐมภูมิ (Primary) 9) หลีกเลี่ยงการสะกดภาษาไทยทับศัพท์ภาษาอังกฤษ เช่น สไตล์ แต่ให้แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยตามความหมาย เช่น รูปแบบ 10) บทความที่ส่งมาจะได้รับการอ่านพิจารณาและตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขานั้น ๆ โดยไม่ทราบชื่อของผู้เขียนบทความ

 อธิบายที่มาและความสำคัญของปัญหาและเหตุผลที่นำไปสู่การวิจัยหรือการศึกษา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย (บทความวิจัย) หรือการศึกษา (บทความวิชาการ)

- 2.1 สร้างรูปแบบการเขียนบทความอัตโนมัติ
- 2.2 แนะนำการเขียนบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบวารสาร

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 3.1 แนวคิดการวิจัยหรือการศึกษา
- 3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวิจัยหรือการศึกษา

 อธิบายแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวิจัยหรือการศึกษา เพื่อแสดงถึงฐานความคิดผู้วิจัยหรือผู้ศึกษาเชิงลึก เชื่อมโยงวัตถุประสงค์การวิจัยหรือการศึกษากับขอบเขต วิธีการ เครื่องมือ และระเบียบวิธีวิจัย หรือวิธีการศึกษา ผลการวิจัย หรือผลการศึกษา การสรุปและอภิปรายผล

4. วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย (บทความวิจัย) หรือวิธีการศึกษา (บทความวิชาการ)

รูปแบบอัตโนมัติมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

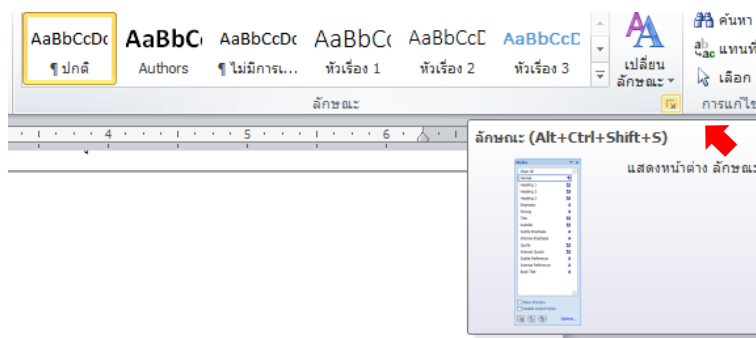
 อธิบายรูปแบบและวิธีการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่างและการเลือก จำนวน ขนาด เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ (ถ้ามี) (บทความวิจัย)

อธิบายรูปแบบและวิธีการศึกษา จำนวน ขนาด ลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ศึกษา เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา วิธีการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (บทความวิชาการ)

4.1 การใช้รูปแบบอัตโนมัติ

เมื่อเปิดไฟล์รูปแบบอัตโนมัติขึ้นมาควรตรวจสอบระยะขอบกระดาษให้ถูกต้องคือ ด้านซ้าย ด้านบน และด้านขวามีระยะ 2.54 เซนติเมตร ด้านล่าง 1.27 เซนติเมตร จากนั้นทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1.1 การเปิดส่วนขยายหน้าต่างแสดงลักษณะ คลิกเลือกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่ 1 หรือกดปุ่ม Alt+Ctrl+Shift+S เพื่อเปิดส่วนขยาย

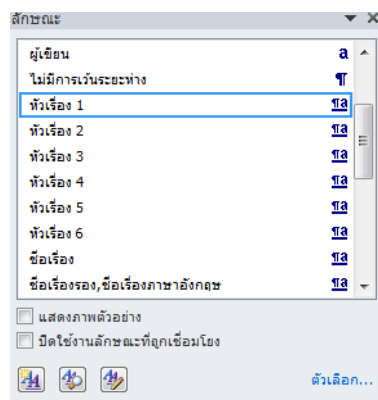


รูปที่ 1 ตำแหน่งส่วนขยายหน้าต่างแสดงลักษณะ
ที่มา: ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)

4.1.2 สร้างข้อความตามรูปแบบอัตโนมัติ สามารถสร้างได้สองวิธีคือ

1) พิมพ์ข้อความลงในส่วนที่ต้องการ เช่น พิมพ์ชื่อเรื่องวารสารของท่านลงในตำแหน่งชื่อวารสารตามที่แสดงในรูปแบบอัตโนมัติและคำแนะนำสำหรับผู้เขียนวารสารวิชาการฉบับนี้ ข้อความที่พิมพ์จะใช้ลักษณะที่ตั้งค่าไว้อัตโนมัติ หรือ

2) คัดลอกข้อความมาวางแทนข้อความเดิม กรอบข้อความแล้วเลือกลักษณะต่าง ๆ ตามต้องการ ดังรูปที่ 2 จากนั้นข้อความจะเปลี่ยนตามลักษณะที่เลือก



รูปที่ 2 ตำแหน่งส่วนขยายหน้าต่างแสดงลักษณะ
ที่มา: ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)

4.2 ตาราง

สร้างตารางและจัดวางกึ่งกลางของหน้ากระดาษ ระบุหมายเลขพร้อมชื่อตารางไว้ติดขอบซ้ายเหนือตาราง ด้วยขนาดอักษร 14 ตัวหนา ตัวอย่างดัง ตารางที่ 1 ตามด้วยชื่อตารางขนาดอักษร 14 ตัวปกติ และอ้างอิงแหล่งที่มาได้ตาราง

ตารางที่ 1 แสดงการใช้ลักษณะของส่วนต่าง ๆ  เสนอขอบด้านซ้ายของตาราง

ลำดับที่	ส่วน	ลักษณะอัตโนมัติ (Style)
1	ชื่อเรื่อง	Title (ชื่อเรื่อง)
2	ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ	Title (ชื่อเรื่อง)
3	ชื่อผู้เขียน ¹ ชื่อผู้เขียน ²	ผู้เขียน
4	บทคัดย่อ และ Abstract	Heading (หัวข้อ 1)
5	คำสำคัญ และ Keywords	ปกติ (Normal) (ตัวหนาเฉพาะหัวข้อ)
6	บทนำ	Heading 1 (หัวข้อ 1)
7	วัตถุประสงค์การวิจัย	Heading 1 (หัวข้อ 1)
8	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	Heading 1 (หัวข้อ 1)
9	วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย	Heading 1 (หัวข้อ 1)
10	หัวข้อย่อยที่มีจุดทศนิยม 1 จุด	Heading 2 (หัวข้อ 2)
11	ผลการวิจัย	Heading 1 (หัวข้อ 1)
12	5. การอภิปรายผล การสรุป และข้อเสนอแนะ	Heading 1 (หัวข้อ 1)
13	เอกสารอ้างอิง	Heading 1 (หัวข้อ 1)

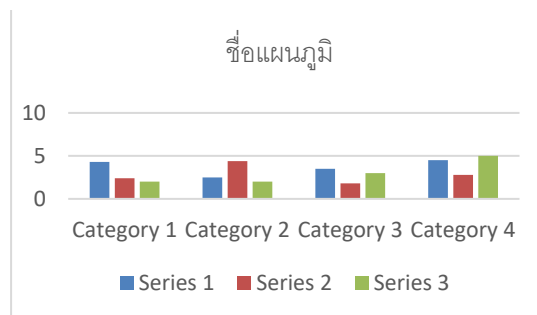
ที่มา: ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)  เสนอขอบด้านซ้ายของตาราง

✎การอ้างอิงที่มาของตาราง

- กรณีผู้แต่งเป็นคนไทย ให้อธิบายชื่อเป็นภาษาไทยโดยไม่มีตำแหน่งหรือยศใด ๆ นอกเหนือจากฐานันดรศักดิ์ที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ตามด้วยปีที่พิมพ์แบบพุทธศักราช ภายในวงเล็บ เช่น ที่มา: ระเบียบ รักวิจัย (2563) เป็นต้น
- กรณีผู้แต่งเป็นคนต่างประเทศ ให้อธิบายนามสกุลเป็นภาษาอังกฤษ ตามด้วยปีที่พิมพ์แบบคริสต์ศักราช ภายในวงเล็บ เช่น Namsakun (2020) เป็นต้น
- กรณีดัดแปลงตารางจากต้นฉบับ ให้ระบุว่า “ที่มา: ดัดแปลงจาก ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)”
- กรณีเป็นตารางที่ผู้วิจัยหรือผู้ศึกษาวิเคราะห์และสร้างขึ้นด้วยตนเอง โปรดตัดคำว่าที่มาออกโดยไม่ต้องระบุข้อมูล
- กรณีผู้แต่ง 2 คน ให้ใช้คำว่า “และ” ระหว่างชื่อผู้แต่งทั้ง 2 คน เช่น ประหยัด จันทรมณี และประสพสันต์ อักษรมัด (2518) หรือหากผู้แต่งเป็นคนต่างประเทศ เช่น Choomchuay and Niwa (1992) เป็นต้น
- กรณีผู้แต่งมากกว่า 2 คน เช่น สนานจิตร สุคนธ์ทรัพย์ และคณะ (2532) หรือ Bradley et al. (1983) เป็นต้น
- กรณีผู้แต่ง คือ สถาบัน องค์กร หน่วยงาน เช่น กรมอาชีวศึกษา (2531) หรือ World Health Organization (1999)
- โปรดบรรจุแหล่งที่มาทุกตาราง (ที่ผู้เขียนอ้างอิงมาใช้) ในรายการเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ

4.3 รูปภาพ

เพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนตำแหน่งของรูปโปรดสร้างตารางโดยใช้คำสั่ง No Border และ Insert รูปลงในช่องตารางตามตัวอย่างในรูปที่ 3 (ใช้คำสั่ง View gridlines เพื่อดูเส้นตาราง) โปรดอ้างอิงทุกรูปเสมอในบทความ เช่น ดังรูปที่ 3 และเว้น 1 บรรทัดก่อนระบุคำอธิบายได้รูป



รูปที่ 3 ตัวอย่างการจัดวางและอ้างอิงแหล่งที่มา
ที่มา: ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)

✎การเขียนอ้างอิงที่มาได้รูปภาพ

- จัดข้อความไว้ได้รูปภาพและอยู่กึ่งกลางของหน้ากระดาษ ระบุหมายเลขของรูปภาพดังกล่าว ด้วยขนาดอักษร 14 ตัวหนา ตัวอย่างดัง รูปที่ 3 ตามด้วยชื่อภาพขนาดอักษร 14 ตัวปกติ
 - อ้างอิงที่มาในบรรทัดถัดไปด้วยการใช้วิธีการเดียวกันกับการอ้างอิงตาราง
- ✎ หากต้องการสร้างหัวข้อ 4.4 ให้พิมพ์ข้อความ เลือกข้อความ แล้วเลือก “หัวเรื่อง 2” ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ใน 4.1-4.3

5. ผลการวิจัยหรือการศึกษา

เสนอผลการวิจัยหรือผลการศึกษาย่างชัดเจนครอบคลุมตามระบุในวัตถุประสงค์ ตรงประเด็นตามลำดับขั้นตอน ถ้าผลไม่ซับซ้อนและมีตัวเลขไม่มากควรใช้คำบรรยาย แต่ถ้ามีตัวเลขหรือตัวแปรมากควรใช้ตารางหรือแผนภูมิแทน ไม่ควรมีเกิน 5 ตารางหรือแผนภูมิ โดยมีการแปลความหมายและวิเคราะห์ผลที่ค้นพบ และสรุปเทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ถ้ามี)

5.1 หัวข้อย่อย

รายละเอียด

5.1.1 หัวข้อแยกย่อย

รายละเอียด

5.2 หัวข้อย่อย

รายละเอียด

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 อภิปรายผล

อธิบายความสอดคล้องหรือขัดแย้งอย่างไร ระหว่างผลการวิจัยหรือผลการศึกษาของผู้เขียนและผู้อื่นที่วิจัยหรือศึกษามาก่อน และเหตุผลใดจึงเป็นเช่นนั้น

6.2 สรุปผล

สรุปผลการวิจัยหรือผลการศึกษาอย่างสอดคล้องตามวัตถุประสงค์/สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

6.3 ข้อเสนอแนะ

เสนอแนะการนำผลงานวิจัยหรือผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หรือทิ้งประเด็นคำถามการวิจัยหรือการศึกษาเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยหรือศึกษาต่อไป

7. อื่น ๆ

คือหัวข้อที่ผู้เขียนต้องการเพิ่มเติม เช่น กิตติกรรมประกาศ

เอกสารอ้างอิง

ระบุรายชื่อเอกสารที่ใช้เป็นหลัก ที่ปรากฏในบทความ ในรูปแบบการอ้างอิง APA ศึกษาได้จากไฟล์ชื่อ “การเขียนอ้างอิงบทความวิชาการคณะกรรมการสถาบันพัฒนาระบบสารสนเทศฯ สจล.” ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/archkmitl/index> ภายใต้หัวข้อ “คำแนะนำสำหรับผู้แต่ง” และจาก <http://www.waikato.ac.nz/library/study/referencing/styles/apa/examples/papers-reports-theses> จัดเรียงลำดับตามตัวอักษรโดยไม่ต้องแบ่งแยกประเภทเอกสาร ขึ้นต้นด้วยกลุ่มเอกสารภาษาไทย และตามด้วยกลุ่มเอกสารภาษาอังกฤษ แสดงตัวอย่างดังนี้

ทักษิณ สวานนท์. (2537). การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ไสพรินติ้ง.

ทัศนีย์ ชังเทศ และสมภพ ถาวรยิ่ง. (2530). การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมเกียรติ ศุภเดช และคณะ. (2536). คุณสมบัติสิทธิของวงจรถ่วงสถานะแบบซีมอส. ใน

การประชุมทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. (หน้า. 410-414). กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นิภาพร ประภาศิริ และเอื้อน ปิ่นเงิน. (2541). การวัดความซับซ้อนของซอฟต์แวร์. สารสนเทศลาดกระบัง. 3(1), 42-55.

กนิษฐ์ สายวิจิตร. (2537). วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์แบบเลื่อนเฟสด้วยอาร์ซีทีที่สามารถควบคุมขนาดโดยการกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้น. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

มนัส สังวรศิลป์. (18 เมษายน 2541). สัมภาษณ์โดย สมศักดิ์ ชุมช่วย. แนวทางการปรับปรุง

คุณภาพของมหาบัณฑิตของสถาบันฯ. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บัณฑิตวิทยาลัย สจล. (2538). School of Graduate Studies, KMITL; Prospectus 1995.

เข้าถึงได้จาก: <http://www.kmitl.ac.th/index-t.html>.

Sumner, M. (1990). Computer: Concept and uses. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.

Jackson, M. H. Stewart, D., and Steven, G. (1991). Environmental Health Reference Book. Oxford: Butterworth Heineman.

การเขียนอ้างอิงในบทความวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. แบบ APA

1. การเขียนอ้างอิงระบบนาม-ปีในเนื้อหา

1.1 การอ้างอิงขึ้นต้นประโยค

ประเภทการอ้างอิง	ผู้แต่งภาษาไทย	ผู้แต่งภาษาอังกฤษ
รูปแบบการอ้างอิงขึ้นต้นประโยคเมื่อคัดลอกเนื้อหาตามต้นฉบับ	ชื่อ นามสกุล/(ปี,/หน้า/เลขหน้า)	Surname/(Year,/p./page no)
ตัวอย่างการอ้างอิงเมื่อคัดลอกเนื้อหาตามต้นฉบับ (ใส่ข้อความที่คัดลอกในเครื่องหมายคำพูด)	สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์ (2521, หน้า 25)	Good (1973, p. 112)
สมยศ นาวิการ (2530, หน้า 15) อธิบายว่า “ผลดีคือความขัดแย้งนำไปสู่การค้นหาลัทธิที่ดีทำให้องค์การดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมาก”		
ตัวอย่างการอ้างอิงเมื่อเขียนใหม่ใจความเดิม	สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์ (2521)	Good (1973)
สมยศ นาวิการ (2530) กล่าวว่าบุคลากรในองค์กรนั้นเป็นหัวใจสำคัญขององค์การทำให้องค์การดำเนินไปได้		

1.2 การอ้างอิงท้ายประโยค

ประเภทการอ้างอิง	ผู้แต่งภาษาไทย	ผู้แต่งภาษาอังกฤษ
รูปแบบการอ้างอิงท้ายประโยคเมื่อคัดลอกเนื้อหาตามต้นฉบับ	(ชื่อ นามสกุล,/ปี,/หน้า)	(Surname,/Year,/p./page no)
ตัวอย่างการอ้างอิงเมื่อคัดลอกเนื้อหาตามต้นฉบับ (ใส่ข้อความที่คัดลอกในเครื่องหมายคำพูด)	(สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์, 2521, หน้า 25)	(Good, 1973, p. 112)
...ตามคำอธิบายว่า “ผลดีคือความขัดแย้งนำไปสู่การค้นหาลัทธิที่ดีทำให้องค์การดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมาก” (สมยศ นาวิการ, 2530, หน้า 15)		
ตัวอย่างการอ้างอิงเมื่อเขียนใหม่ใจความเดิม	(สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์, 2521)	(Good, 1973)
บุคลากรในองค์กรนั้นเป็นหัวใจสำคัญขององค์การทำให้องค์การดำเนินไปได้ (สมยศ นาวิการ, 2530)		

1.3 จำนวนและประเภทผู้แต่ง

1 คน	มยุรี ชัยสวัสดิ์ (2538) . . .
	Heyes (1964) . . .
2 คน	ประหยัด จันทร์ขมภู และประสพสันต์ อักษรมัต (2518) . . .
	Macauluy and Berkowitz (1978) . . .
มากกว่า 2 คน อ้างอิงครั้งแรก	สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์, อุทัย บุญประเสริฐ และเอกชัย กิสุพันธ์ (2532)
	Smyth, Collins, Morris, and Levy (1994) . . .
มากกว่า 2 คน อ้างอิงครั้งถัดไป	สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์ และคณะ (2532) . . .
	Smyth et al. (1994) . . .
สถาบัน องค์กร หน่วยงาน	กรมอาชีวศึกษา (2531) . . .
	World Health Organization (1999) . . .

หมายเหตุ สามารถอ่านเพิ่มการเขียนอ้างอิงแบบ APA ได้ที่

<http://www.waikato.ac.nz/library/study/referencing/styles/apa/examples/papers-reports-theses>

1.4 ผู้แต่งและปีที่พิมพ์เดียวกันแต่เอกสารคนละฉบับ

ภาษาไทย	สุทัศน์ ยกส้าน (2529 ก) . . . สุทัศน์ ยกส้าน (2529 ข) . . .
ภาษาอังกฤษ	Heyes (1964 a). . . Heyes (1964 b) . . .

1.5 อ้างอิงเรื่องเดียวกันจากเอกสารหลายผู้แต่ง

ภาษาไทย	. . (เยวานูช แสงยนต์, 2525; สุพาตา อินทรานุกูล, 2525)
ภาษาอังกฤษ	. . (Kartner, 1973; Kartner and Russel, 1975)

1.6 ข้อความที่คัดลอกมาเกิน 3 บรรทัด

. . .บุคลากรในองค์กรนั้นเป็นหัวใจขององค์กร เป็นตัวสำคัญที่จะทำให้องค์กรดำเนินไปได้ ดังที่สมยศ นาวิกานกล่าวว่า (1บรรทัดพิมพ์) (เว้น tab 1.27 cm.) ความขัดแย้งภายในองค์กรจะถูกละเลยหรือดำเนินการอย่างไรก็ตามความขัดแย้งยังมีผลดีและผลเสีย ผลดีคือความขัดแย้งนำไปสู่การค้นหาลัทธิที่ดีทำให้องค์กรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นแต่ถ้า มีมากเกินไปสามารถทำให้เกิดผลเสียกับบุคลากรในหน่วยงาน และขัดขวางความสำเร็จของเป้าหมายของ องค์กรได้ (สมยศ นาวิกาน, 2530, หน้า 15)
--

2. รายการอ้างอิง

2.1 หนังสือทั่วไป

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)/ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ผู้แต่งคนเดียว

ทักษิณา สนวนานนท์. (2537). การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ไโฮพริ้นติ้ง.

Sumner, M. (1990). **Computer: Concept and uses**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.

ผู้แต่ง 2 คน

ทัศนีย์ ชังเทศ และสมภพ ถาวรยิ่ง. (2530). การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Gilbert, A. and Gnglir, J. (1982). **Cities Poverty and Development Urbanization in the Third World**. London: Oxford University Press.

หมายเหตุ เริ่มพิมพ์ตัวอักษรบรรทัดที่ 2 โดยเว้นแทปเข้ามาจากซ้ายมือ 1.27 ซม.

ผู้แต่งมากกว่า 2 คน

สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์, อุทัย บุญประเสริฐ และเอกชัย กี่สุพันธ์. (2532). **บรรยากาศองค์การ**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Jackson, M.H., Stewart, D., and Steven, G. (1991). **Environmental Health Reference Book**. Oxford: Butterworth Heineman.

2.2 หนังสือแปล

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อหนังสือ**./ เล่มที่ (ถ้ามี)./ (ชื่อผู้แปล, แปล.)./ ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./ เมืองที่พิมพ์:/ สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

เมทส์, บาร์ตัน. (2533). **มนุษย์กับธรรมชาติ**. (ประชา จันทรวะดิน และชูศรี กี่ดำรงกุล, แปล.). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

Davenport, J.H. (1993). **Computer Algebra**. (A. Davenport, and J.H. Davenport, Trans.). 2nd ed. Great Britain: Academic Press.

2.4 หนังสือที่ผู้แต่งเป็นหน่วยงาน

รูปแบบ

ชื่อหน่วยงาน./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อหนังสือ**./ เล่มที่ (ถ้ามี)./ ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./ เมืองที่พิมพ์:/ สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ทบวงมหาวิทยาลัย. (2533). **การแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัย สถาบันของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและการจำแนกภาควิชาตามสาขาวิชาของ ISCED**. กรุงเทพฯ: กองแผนงานสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย.

2.5 บรรณาธิการหรือผู้รวบรวม ผู้เรียบเรียง

รูปแบบ

ชื่อบรรณาธิการ (ผู้รวบรวม)./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อหนังสือ**./ (ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี).)/ เมืองที่พิมพ์:/ สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

อุดม เมืองชุม และสมศักดิ์ ชัยวังชัย (ผู้รวบรวม). (2535). **รายชื่อไมโครฟิล์มหนังสือพิมพ์สำนักหอสมุดเชียงใหม่**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Friedman, E.G. (Ed.). (1995). **Clock Distribution Networks in VLSI Circuits and Systems**. New York: IEEE Press.

2.6 รายงานการประชุม บทความจากหนังสือ

รูปแบบ

ผู้เขียนบทความ./ (ปีที่พิมพ์)./ ชื่อบทความหรือรายงาน./ ใน/ บรรณาธิการ (ผู้รวบรวม)./ ชื่อหนังสือ./ เล่มที่ (ถ้ามี)./ ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./ (หน้า./ เลขหน้า-เลขหน้า)./ เมืองที่พิมพ์./ สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

สมเกียรติ ศุภเดช และคณะ. (2536). คุณสมบัติสวิตซ์ของวงจรสองสถานะแบบซีมอส. ในการประชุมทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. (หน้า 410-414). กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Niwa, E. (1992). Chemistry of Surimi Gellation. In T.C. Lainier and C.M. Lee (Eds.), *Surimi Technology*. (pp. 115-118). New York: Marcel Dekker.

2.7 บทความในวารสาร

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ ชื่อบทความ./ ชื่อวารสาร./ ปีที่(ฉบับที่)./ เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

นิภาพร ประภาศิริ และเอื้อน ปิ่นเงิน. (2541). การวัดความซับซ้อนของซอฟต์แวร์. *สารสนเทศลาดกระบัง*. 3(1), 42-55.
Choomchuay, S. (1994). On the Implementation of Finite Field Operation. *Ladkrabang Engineering Journal*. 11(1), 7-16.

2.8 วิทยานิพนธ์

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ ชื่อวิทยานิพนธ์. (ชื่อปริญญา, ชื่อมหาวิทยาลัย).

ตัวอย่าง

กนิษฐ์ สายวิจิตร. (2537). *วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์แบบเลื่อนเฟสด้วยอาร์ซีที่สามารถควบคุมขนาดโดยการกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้น*. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).
Choomchuay, S. (1993). *Algorithm and Architecture for Reed-Solomon Decoding*. (Doctoral thesis, University of London and the Diploma of Membership of the Imperial College).

2.9 บทความในสารานุกรม

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อสารานุกรม (เล่มที่. เลขเล่ม, หน้า./เลขหน้า-เลขหน้า)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ประพัฒน์ ตรีนรงค์. (2513). ชื่อฟ้า. สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน (เล่มที่ 10, pp. 6076-6080).

2.10 การสัมภาษณ์

รูปแบบ

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์. (วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์)./สัมภาษณ์โดย ชื่อผู้สัมภาษณ์./ชื่อบทสัมภาษณ์./สถานที่สัมภาษณ์.

ตัวอย่าง

มนัส สังวรศิลป์. (18 เมษายน 2541). สัมภาษณ์โดย สมศักดิ์ ชุมช่วย. แนวทางการปรับปรุงคุณภาพของมหาบัณฑิตของสถาบันฯ.
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

2.11 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ (ปีที่เผยแพร่หรือสืบค้น)./ชื่อเรื่อง./เข้าถึงได้จาก:/วิธีการเข้าถึงและสถานที่ของข้อมูล.

ตัวอย่าง

บัณฑิตวิทยาลัย สจล. (2538). School of Graduate Studies, KMITL; Prospectus 1995. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.kmitl.ac.th/index-t.html>.
Noam, E.M. (1994). Telecommunication Policy Issue for the Next Century. Retrieved from:
<gopher://198.80.36.../global/telecom.txt>.

2.12 ราชกิจจานุเบกษา

รูปแบบ

ชื่อกฎหมาย./ (ปี./วัน/เดือน)./ราชกิจจานุเบกษา./เล่ม/ตอนที่./หน้า/เลขหน้า.

ตัวอย่าง

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พุทธศักราช 2533. (2533, 29 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 107 ตอนที่ 131
หน้า 1-20.



คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความวิชาการ (Instructions for Authors)

วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ISSN 2673-0456 (Online) เป็นวารสารที่พิมพ์เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางผลงานวิชาการและการวิจัยทางสาขาการออกแบบ สถาปัตยกรรม ศิลปกรรม และการวางแผนภาคและเมือง แก่คณาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป และนอกจากนั้นยังใช้เป็นสื่อกลางรายงานและแลกเปลี่ยน ผลการวิจัย แนวความคิด หรือความรู้ ที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัยสาขาการออกแบบ สถาปัตยกรรม ศิลปกรรม และการวางแผนภาคและเมือง ซึ่งวารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีกำหนดตีพิมพ์รายปี (ปีละ 2 ฉบับ ฉบับแรกเดือนมกราคม – มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม) ผลงานที่จะนำมาตีพิมพ์ในวารสารนี้จะต้องได้รับการตรวจสอบทางวิชาการ จาก Peer Review ก่อน เพื่อให้วารสารมีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล นำไปอ้างอิงได้ ผลงานที่ส่งมาตีพิมพ์จึงต้องมีความน่าสนใจ เป็นงานที่ทบทวนความรู้เดิม หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และบทความจะถูกนำไปเผยแพร่ใน E-Journal Website ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

1. ประเภทของผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1.1 บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่มีรูปแบบของการวิจัยตามหลักวิชาการ กล่าวคือ มีการตั้งสมมติฐานหรือมีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนสมเหตุสมผล ระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนแน่นอน มีการค้นคว้าอย่างมีระบบ รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล ตีความและสรุปผลตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ

1.2 บทความทางวิชาการ (Academic Article) เป็นบทความที่เขียนขึ้นในลักษณะวิเคราะห์วิจารณ์ หรือเสนอแนวคิดใหม่ๆ จากพื้นฐานทางวิชาการที่ได้เรียบเรียงจากผลงานทางวิชาการของตนเองหรือของคนอื่น หรือเป็นบทความทางวิชาการที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นความรู้ที่สำคัญแก่คนทั่วไป

2. เกณฑ์ในการพิจารณาบทความ

2.1 บทความทางวิชาการที่ส่งมาต้องไม่เคยเผยแพร่ที่ไหนมาก่อน (ทั้งในและนอกประเทศ) หากเคยเผยแพร่ ต้องมีการอนุญาตพิมพ์ซ้ำเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของบทความ

2.2 เป็นบทความที่ไม่ได้อยู่ระหว่างการพิจารณาของสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ

2.3 ต้นฉบับที่ส่งมาต้องมีความถูกต้องของตัวสะกดและไวยากรณ์ บทความที่ไม่ถูกต้องตามรูปแบบจะถูกส่งคืนให้ผู้เขียนกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง

2.4 เป็นบทความที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น

2.5 รูปแบบการจัดพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามที่กำหนด

2.6 บทความควรมีความยาว 10-15 หน้ากระดาษ A4 รวมภาพประกอบ

2.7 บทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษรชนิด Th SarabunPSK โดยยึดถือรูปแบบการพิมพ์บทความภาษาไทย

2.8 บทความทุกบทความที่ส่งมาจะได้รับการอ่าน และตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขานั้น ๆ โดยไม่ทราบชื่อของผู้เขียนบทความ

บทความในลักษณะอื่น ๆ นอกเหนือจากรายละเอียดข้างต้นจะได้รับการพิจารณาจากกองบรรณาธิการเป็นกรณีเฉพาะ

3. กรอบเวลาในการส่งบทความ

ฉบับที่ 1

1 - 25 ธันวาคม	ประกาศรับบทความ (บทความย่อไทย + อังกฤษ) ส่งมาที่ E-mail: journal.archkmitl@gmail.com
5 มกราคม	คัดกรองบทความย่อเบื้องต้น
20 มกราคม	ประกาศผลการพิจารณาบทความย่อ
1 กุมภาพันธ์	ผู้เขียนส่งบทความ (ฉบับเต็ม) https://so04.tci-thaijo.org/index.php/archkmitl
15 กุมภาพันธ์	ประกาศผลการพิจารณากลับกรองบทความโดยกองบรรณาธิการ
1 เมษายน	ประกาศผลการพิจารณากลับกรองบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)
15 เมษายน	ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ครั้งที่ 1 (ปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบ (Format) และการเขียนอ้างอิง)
30 เมษายน	ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ครั้งที่ 2 (ปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบ (Format) และการเขียนอ้างอิง)
15 พฤษภาคม	ประกาศผลการพิจารณาการตีพิมพ์ โดยขอเลื่อนการเผยแพร่บทความที่ยังต้องปรับแก้เนื้อหา รูปแบบและการเขียนอ้างอิงไปก่อนจนกว่าจะปรับแก้เรียบร้อย
31 พฤษภาคม	วารสารเตรียมบทความเพื่อจัดรูปเล่ม
1-30 มิถุนายน	ขั้นตอนพิสูจน์อักษร จัดรูปเล่ม เผยแพร่ออนไลน์แบบ e-journal

ฉบับที่ 2

1 - 31 พฤษภาคม	ประกาศรับบทความ (บทความย่อไทย + อังกฤษ) ส่งมาที่ E-mail: journal.archkmitl@gmail.com
1 มิถุนายน	คัดกรองบทความย่อเบื้องต้น
20 มิถุนายน	ประกาศผลการพิจารณาบทความย่อ

1 กรกฎาคม	ผู้เขียนส่งบทความ (ฉบับเต็ม) https://so04.tci-thaijo.org/index.php/archkmitl
15 กรกฎาคม	ประกาศผลการพิจารณากลับกรองบทความโดยกองบรรณาธิการ
1 กันยายน	ประกาศผลการพิจารณากลับกรองบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)
15 กันยายน	ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ครั้งที่ 1 (ปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบ (Format) และการเขียนอ้างอิง) เพื่อตรวจสอบ บทความที่ยังปรับแก้ไม่เรียบร้อยให้ส่งครั้งที่ 2
30 กันยายน	ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ครั้งที่ 2 (ปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบ (Format) และการเขียนอ้างอิง)
15 ตุลาคม	ประกาศผลการพิจารณาการตีพิมพ์ โดยขอเลื่อนการเผยแพร่บทความที่ยังต้องปรับแก้เนื้อหา รูปแบบและการเขียนอ้างอิงไปก่อนจนกว่าจะปรับแก้เรียบร้อย
31 ตุลาคม	วารสารเตรียมบทความเพื่อจัดรูปเล่ม
1-30 พฤศจิกายน	ขั้นตอนพิสูจน์อักษร จัดรูปเล่ม เผยแพร่ออนไลน์แบบ e-journal

ขอหลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความวิชาการและบทความวิจัย รูปแบบบทความและรูปแบบการเขียนอ้างอิงในบทความ ได้ที่งานบริการวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือดาวน์โหลดเอกสารได้จากหน้าเว็บไซต์ของวารสาร
URL: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/archkmitl> โปรดส่งบทความตามกำหนดกรอบเวลามาได้ที่
E-mail: journal.archkmitl@gmail.com

เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน :

คุณศิริรัตน์ มีโทน (นุ้ย)

ผู้ประสานงานวารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซ.ฉลองกรุง 1 ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

โทรศัพท์ 02-329-8000 ต่อ 3551

โทรสาร. 02-329-8366

มือถือ: 094-942-4960

Line ID : journal_archkmitl

Facebook : Sirirat Meetone

E-mail: journal.archkmitl@gmail.com