

วารสารวิชาการ

ศิลปวัฒนธรรมอีสาน

สาขาศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย
กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปีที่ ๓
ฉบับที่

๑

(มกราคม – มิถุนายน ๒๕๖๕)



ศิลปวัฒนธรรมอีสาน

อีสาน

Journal of Isan Arts and Culture

ISSN : ๒๖๕๗-๖๔๖๓





ระหัดวิดน้ำโบราณ แหล่งการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา : ถอดระหัดการก่อสร้าง

The Water Wheel of Nakhon Ratchasima Rajabhat University Learning Resources

สุชาติ พิมพ์พันธ์ *

Suchart pimpan

* รองผู้อำนวยการสำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการดำเนินการก่อสร้างระหัดวิดน้ำโบราณแหล่งเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญาในวัฒนธรรมข้าวของกลุ่มน้ำลำตะคองที่กำลังจะสูญหาย โดยการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ทรงภูมิปัญญาท้องถิ่น นำเสนอโดยการเล่าเรื่องให้เห็นความเป็นมาของแนวคิดของการสร้างระหัดวิดน้ำโบราณแหล่งเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่คณะศิษย์เก่าได้ร่วมสนับสนุนการก่อสร้าง ผลการศึกษาพบองค์ความรู้จากปราชญ์ท้องถิ่นทั้งในด้านการก่อสร้าง กระบวนการและขั้นตอนการก่อสร้าง ที่แสดงให้เห็นว่าระหัดวิดน้ำเป็นงานศิลปะด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นชั้นเลิศ ที่มีรูปร่างองค์ประกอบที่มองดูสวยงาม แสดงวิถีชีวิตและวิถีวัฒนธรรมของชุมชน เหมาะแก่การเรียนรู้ของอนุชนและให้ความสวยงามแก่ภูมิสถาปัตยกรรมของแหล่งการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

คำสำคัญ: ระหัดวิดน้ำ ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้

Abstract

This article is intended to present the construction of the ancient Water Wheel of Nakhon Ratchasima Rajabhat University Learning Resources. This article tells a project story and the concept of construction that have supported the construction fund by the alumni. Researching the regional wisdom from local philosophers in terms of construction concept and construction process found that the Water Wheel is a vernacular architecture art with beautiful elements, and expresses a cultural way of life. It is suitable for the learning of young people and giving beauty to the landscape of the university's learning resources.

Key words: Water Wheel, Local Wisdom, Learning Resources

ระหัดวิดน้ำโบราณ แหล่งการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

: ถอดระหัดการก่อสร้าง

สุชาติ พิมพ์พันธ์

ความเป็นมาของระหัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เป็นมหาวิทยาลัยท้องถิ่นที่มีพันธกิจตามกฎหมายของมหาวิทยาลัย สี่ด้าน คือ การจัดการเรียนการสอน การวิจัย บริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยเฉพาะพันธกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมนั้น มหาวิทยาลัยจัดให้มีสำนักศิลปะและวัฒนธรรมที่ดำเนินการรับผิดชอบภารกิจนี้ สำนักศิลปะและวัฒนธรรมเป็นหน่วยงานสนับสนุนการเรียนการสอน มีหน้าที่ให้บริการวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรม การจัดกิจกรรมส่งเสริมนักศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรม วิจัยและสร้างองค์ความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น

โดยบทบาทหน้าที่ของสำนักศิลปะและวัฒนธรรมหน้าที่ดังกล่าวมานั้น สำนักฯจึงได้จัดสร้างแหล่งเรียนรู้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย ตลอดจนนักเรียน นักศึกษาสถาบันอื่นๆ แหล่งเรียนรู้ดังกล่าวเกิดจากความต้องการของหลักสูตรการสอนในมหาวิทยาลัย และภารกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น สำนักศิลปะและวัฒนธรรมจึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและสร้างองค์ความรู้ และเสาะแสวงหาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อนำมาอนุรักษ์เก็บไว้เป็นข้อมูลการศึกษาที่ศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีแหล่งเรียนรู้ประกอบด้วย พิพิธภัณฑ์เมืองนครราชสีมาและเรือนโคราช พิพิธภัณฑ์เมืองนครราชสีมาเป็นพิพิธภัณฑ์กึ่งนิทรรศการที่จัดแสดงเน้นเรื่องการสร้างชุมชนและเมืองนครราชสีมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน โดยแสดงหลักฐานทางโบราณคดีของจริงและภาพนิทรรศการเล่าเรื่อง นอกจากนี้ได้แสดงถึงกลุ่มชนชาติพันธุ์ต่างๆ ทั้งที่เคยอาศัยอยู่ในอดีตและยังมีในปัจจุบัน ยังมีส่วนที่แสดงถึงศิลปวัฒนธรรมที่อิงกับวัฒนธรรมชาว เช่น เครื่องมือทำนาและเทคโนโลยีในอดีต เครื่องมือหาปลา เครื่องปั้นดินเผา เครื่องดนตรี เป็นอาทิ

ส่วนเรือนโคราชนั้นเป็นนิทรรศการกลางแจ้ง ประกอบด้วย ๑) เรือนโคราช เรือนโคราชเป็นเรือนจริงที่มีอายุกว่า ๑๐๐ ปี คณะครูเก่า ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน นำโดย ดร.นิเชต สุนทรพิทักษ์ ได้บริจาคซื้อเรือนและได้รับการรื้อถอนมาจากอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา และนำมาบูรณะขึ้นใหม่ เพื่อแสดงถึงภูมิปัญญาการสร้างเรือนของคนโคราช เรือนโคราชยังแสดงถึงความเป็นอยู่ของคนในยุคนั้นได้จากอุปกรณ์การทำมาหากิน หรือการประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่แสดงไว้กับเรือน ๒) ยังข้าวเป็นของจริงที่มีอายุกว่า ๑๐๐ ปี เช่นกัน

บริจาคโดย อาจารย์คณะศิษย์เก่า ปก.ศ. รุ่น ๕ ด้วยคณะดังกล่าวนี้เห็นว่าเมื่อมีเรือนโคราชแล้ว หากไม่มียั้งข้าวคูจะขาดองค์ประกอบ การอธิบายนำเสนอวิถีชีวิตในวัฒนธรรมข้าวจะไม่สมบูรณ์ จึงได้ดำเนินการเพื่อจัดให้มีให้ครบ

ในวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓ คณะศิษย์เก่า ปก.ศ. รุ่น ๕ นำโดย นายวุฒิเดช กระจ่างงค์ ได้จัดพิธีมอบยั้งข้าวให้แก่มหาวิทยาลัย ในพิธีนี้มีการเสวนาอย่างไม่เป็นทางการของอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิสร เนาวนนท์ กับนายวุฒิเดช กระจ่างงค์ และคณะศิษย์เก่า ผลการเสวนาได้ข้อสรุปว่าในวิถีวัฒนธรรมข้าวยังมีเครื่องมือที่แสดงภูมิปัญญา อีกอย่างหนึ่งคือระหัดวิดน้ำ ที่มีใช้มากในกลุ่มน้ำลำตะคองและลำมูลโนดิต ระหัดวิดน้ำเป็นเครื่องสูบน้ำ ภูมิปัญญาโบราณที่น่าอัศจรรย์ และจำเป็นต่อการเพราะปลูกข้าวที่ต้องการน้ำจากเหมืองหรือลำน้ำ หล่อเลี้ยงให้เพียงพอ ปัจจุบันนี้เป็นภูมิปัญญาที่กำลังจะสูญหาย หากสามารถจัดสร้างได้น่าจะเหมาะสม แก่แหล่งการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยได้ อีกทั้งระหัดวิดน้ำเป็นงานศิลปะหรือเป็นสถาปัตยกรรมที่มี รูปร่างองค์ประกอบที่มองดูแล้วสวยงามแก่ภูมิสถาปัตย์ นายวุฒิเดช กระจ่างงค์ จึงแสดงเจตจำนงว่า ยินดีที่จะบริจาคเพิ่มเติมในการจัดสร้าง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการดำเนินการของศูนย์การเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัย จากข้อสรุปนี้สำนักศิลปะและวัฒนธรรมจึงตั้งคณะทำงานศึกษาภูมิปัญญาระหัดวิด น้ำและดำเนินการจัดสร้าง โดยมอบหมายให้ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐินี ทองดี รองผู้อำนวยการสำนัก ศิลปะและวัฒนธรรมฝ่ายแหล่งการเรียนรู้รับผิดชอบดำเนินการ เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของทั้ง มหาวิทยาลัยและผู้บริจาค โดยได้ดำเนินการระหว่ำเดือนตุลาคม ๒๕๖๓ ถึงเดือนเมษายน ๒๕๖๔

ถอดภูมิปัญญาการทำระหัดวิดน้ำโบราณ

๑. ความหมายและความเป็นมา

ระหัด แปลว่า “ฝึกหัด” อธิบายความว่าเครื่องมือวิดน้ำพื้นบ้านชิ้นหนึ่งที่ต้อง “หัด” หรือต้องทำหรือซ่อมบำรุงตลอดปีไม่มีเสร็จสิ้น(สารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, ๒๕๖๔) ความหมายนี้เป็นไปตามข้อเท็จจริงของสภาพการใช้งานของระหัด ที่วัสดุหลักที่ใช้ ในการประกอบชิ้นเป็นระหัดเป็นไม้ เมื่อต้องแช่น้ำตลอดเวลาและมีแรงกระแทกจากสายน้ำที่แรง ขึ้นส่วนต่างๆจึงหลุดหรือผุพังได้ง่าย จึงจำเป็นต้องซ่อมแซมเสมอนอกจากนี้ยังมีภาษาต่างๆที่ใช้เรียก เช่น ในภาษาลาวอีสานมีเรียกหลายคำ “กง” “กงพัดน้ำ” “จักรผั่นน้ำ” “ยนต์พัดน้ำ” ในภาษาเหนือ มีคำเรียก “หลูก” “ควงยนต์” (สุริยา สมุทรคุปต์, ๒๕๔๒, น.๔๗)

การทำความเข้าใจภูมิปัญญาของการสร้างระหัดวิดน้ำ จำเป็นต้องเข้าใจศัพท์ทางการก่อสร้าง ระหัดที่สำคัญ จากการศึกษาของสุริยา สมุทรคุปต์ (๒๕๔๗) ได้รวบรวมคำสำคัญสำหรับการเข้าใจ ภูมิปัญญาไว้ดังนี้

“ระหัด” มีลักษณะนามว่า “คัน”

“ระหัด” เครื่องมือการเกษตรพื้นบ้านชิ้นนี้เป็นสิ่งที่ต้อง “หัด” ต้องทำหรือซ่อมบำรุงทุกปี ไม่มีเสร็จสิ้น

“ตีระหัด” หมายถึง การซ่อมระหัดให้ใช้งานได้ โดยเฉพาะก่อนฤดูทำนา

“ถมระหัด” หมายถึง การขุดดินไปซ่อมฝายกันน้ำเพื่อเพิ่มแรงการหมุน

“ลอรระหัด” หมายถึง ฝายหรือทำนบกั้นลำน้ำซึ่งเป็นที่ตั้งระหัด

“นาระหัด” หมายถึง พื้นที่นาที่ใช้ น้ำจากระหัด

“ระหัดมีกำ” เป็นไม้ที่ทำหน้าที่ยึดวงล้อ เปรียบได้กับซี่ เปรียบเปรยให้เห็นว่า ระหัดแต่ละตัว มี “กรรม” ระหัดวิดน้ำ จึงต้องหมุนวิดน้ำไปตามเวรตามกรรม

“ระหัดหัก” หมายถึง ระหัดที่พัง หรือ อยู่ในสภาพใช้งานไม่ได้ กำลังรอคอยการซ่อมแซม หมายความว่าระหัดวิดน้ำคันนั้น “หัก” เสียแล้ว

ระหัดวิดน้ำ เป็นเครื่องมือวิดน้ำจากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูงโดยอาศัยพลังงานจลของธรรมชาติ หรือมนุษย์ก็ได้ การกำเนิดของระหัดวิดน้ำมีข้อจำกัดด้านหลักฐานทางโบราณคดี แต่คาดว่า น่าจะเกิดมาจากภูมิปัญญาเทคโนโลยีด้านพลังงาน ที่เกิดขึ้นเมื่อ ๔๐๐ ปีก่อนคริสตกาลในชุมชนต่างๆ ของโลกการศึกษาของนักวิจัยเกี่ยวกับระหัดวิดน้ำได้อาศัยหลักฐานด้านคัมภีร์ที่บันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีพบว่า ในคัมภีร์ศาสนาของอินเดียที่เก่าแก่กว่า ๓๐๐๐ ปี มีบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับระบบกลไกที่เรียกว่า “จักรวัญ” ที่ใช้ผันน้ำนอกจากนี้การศึกษาของนักประวัติศาสตร์เกี่ยวกับประวัติศาสตร์เทคโนโลยี มีหลักฐานทางโบราณคดีที่พบในอียิปต์ที่เป็นเครื่องท่อน้ำในระบบเกษตรกรรมลุ่มน้ำไนล์ และในยุคบาบิโลนที่มีการสร้างสวนลอยฟ้าจักรพรรดิแห่งบาบิโลนต้องท่อน้ำขึ้นโปรดต้นไม้บนหอคอย ด้วยการใช้ระหัดผันน้ำขึ้นสู่ที่สูง ซึ่งนับเป็นหน้าแรกๆ ของประวัติศาสตร์เทคโนโลยีพลังงาน และถือเป็นการปฏิวัติเทคโนโลยีที่ต้องใช้แรงงานคน หรือสัตว์เลี้ยงเป็นการใช้พลังงานอื่นแทน การปฏิวัติเทคโนโลยีนี้มีผลก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบการผลิต จากการผลิตแบบดั้งเดิม ที่ใช้แรงงานคนหรือสัตว์เลี้ยง กลายเป็นการผลิตแบบเกษตรอุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตมากขึ้น หลายเท่าตัว และใช้ระยะเวลาน้อยลงกว่าเดิมหลายสิบเท่า (สุริยา สมุทรคุปต์, ๒๕๔๒, น. ๔๗-๕๕)

ส่วนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบว่าการใช้ระหัดวิดน้ำตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ ๑๘ ในกลุ่มของคนที่พูดภาษาไต-กะได โดยเฉพาะกลุ่มที่อาศัยอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทยที่พูดภาษา “คำเมือง” หรือภาษาไทยเหนือหรือเรียกว่า “ไทยวน” ที่ก่อตั้งอาณาจักรต่างๆ ในภาคเหนือของไทย ผู้ปกครองในอาณาจักรเหล่านั้นได้ใช้คัมภีร์ทางศาสนาและการปกครองเล่มหนึ่งชื่อ “มังรายศาสตร์” เป็นคู่มือหรือธรรมนูญการปกครองอาณาจักรในยุคนั้น คัมภีร์นี้ได้กล่าวถึงการจัดการระบบเหมืองฝาย การแบ่งปันน้ำและพูดถึงการท่อน้ำด้วยระหัด (นราธิป ทับทัน และคณะ, ๒๕๖๒, น. ๑-๕)

จนกระทั่งเมื่อประมาณ ๒๐๐ ปีก่อน กลุ่มไทยวนดังกล่าวนี้ ได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ในเขตจังหวัดนครราชสีมา บริเวณอำเภอสี่คิ้วปัจจุบันจะนำภูมิปัญญาการจัดการเหมืองฝาย และการสร้างระหัดวิดน้ำมาด้วยในฐานะ “สัมภาระทางวัฒนธรรม” มาด้วย (นราธิป ทับทัน และคณะ, ๒๕๖๒, น. ๓) จึงน่าจะพอสันนิษฐานได้ว่ากลุ่มไทยวนได้เผยแพร่การทำระหัดให้แก่ชาวไทโคราช และไทลาวที่อยู่ชุมชนสูงเนินหรือชุมชนใกล้เคียงจนการทำระหัดเป็นที่แพร่หลายไปในเขต ลุ่มน้ำลำตะคอง ลำปะทาว และลำมูล

สรุปการถอดรหัสของระหัดวิดน้ำเบื้องต้นนี้ได้ว่า ระหัดวิดน้ำเป็น “สัมภาระทางวัฒนธรรม” เป็น “ภูมิปัญญา” ของมนุษย์ที่พัฒนาเครื่องมือเพื่อผ่อนแรงผลิตในยุคแรกๆ ไม่อาจบอกได้ว่าเป็นภูมิปัญญาของคนกลุ่มใดเป็นการเฉพาะ แต่ทุกกลุ่มชนได้พัฒนาภูมิปัญญานี้ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การรู้จักวิธีใช้ประโยชน์จากพลังงานจลธรรมชาติ แรงโน้มถ่วงของโลกและระบบการทดแรง ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นของเทคโนโลยีของมนุษย์ที่สำคัญ

๒. หลักการทำงานและประเภทของระหัดวิดน้ำ

ระหัดวิดน้ำมีหลักการทำงานคือ การยกน้ำจากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูงโดยอาศัยพลังงานจล ซึ่งอาจได้จากพลังงานของคน สัตว์ หรือธรรมชาติ วิธีการทำงานของระหัดวิดน้ำสามารถจำแนกโดยอาศัยแหล่งกำเนิดพลังงาน มี ๒ แบบ คือ

๒.๑. ระหัดวิดน้ำแบบใช้พลังงานน้ำโดยตรง หมายถึง ระหัดที่ใช้พลังงานจากน้ำโดยตรง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวยของตัวระหัดเอง โดยไม่ต้องใช้พลังงานอย่างอื่นมาช่วยดูดหมุน ระหัดแบบนี้จะมีตัวระหัดที่เป็นวงล้อกลม ซึ่งจะ เรียกว่า กงล้อ หรือ จักร เป็นตัวหมุนและติดกระบอกรอบวงระหัด เพื่อตักน้ำและยกน้ำขึ้นให้สูงการกำหนดระดับขึ้นอยู่กับระดับความสูงของตลิ่งน้ำ หรือระยะส่งน้ำ ปลายทางที่ต้องการหากต้องการให้ปลายทางไหลไปไกลก็ยกกงให้สูงหรือทำกงให้ใหญ่ (นายพยนต์ โภชน์สูงเนิน สัมภาษณ์วันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๓) การหมุนของกงล้ออาศัยแรงปะทะจากน้ำที่ปะทะเข้ากับตะแหรือตาดที่ติดเอาไว้ที่ขอบกงล้อ การวางระหัดแบบนี้ต้องเป็นลำน้ำที่มีน้ำไหล โดยวางวงล้อในแนวขนานน้ำ ส่วนใบหรือตะแจะขวางทางน้ำและเกิดแรงปะทะกับกระแสน้ำ ดังนั้นการหมุนช้าหรือเร็ว และกำลังในการยกน้ำให้ได้ปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแรงของกระแสน้ำที่ไหล



ภาพที่ ๑ ระหัดวิดน้ำแบบใช้พลังงานน้ำโดยตรง
ที่มา : สีสันโคราช, ๒๐๑๗.

๒.๒ ระหวัดวิดน้ำแบบใช้พลังงานอื่น หมายถึง ระหวัดที่ใช้พลังงานอื่นเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของตัวระหวัดพลังงานอาจมาจากคน หรือลมระหวัดแบบนี้จะมีลักษณะเป็นรางไม้เนื้อแข็งขนาดกว้าง ๓๐ เซนติเมตร สูง ๕๐-๗๐ เซนติเมตร ยาว ๕-๑๐ เมตร ความยาวขึ้นอยู่กับความสูงของตลิ่งหรือระยะที่ต้องการส่งน้ำให้ไหล หากต้องการให้ปลายทางไหลไปไกลก็ยกรางให้สูง พลังงานในระบบการทำงานของระหวัดอาศัยแรงคนที่ถีบกงถีบ หรือใช้มือชักคันเหวี่ยง หรืออาจต่อดุมถีบเข้ากับใบพัดกังหันลม การยกน้ำอาศัยใบหรือพัดกวาดน้ำให้ไหลขึ้นไปตามราง การวางระหวัดแบบนี้จะเป็นลำน้ำที่มีน้ำไหลหรือไม่ก็ได้ เพราะไม่ต้องการแรงปะทะของกระแสน้ำ ระหวัดแบบนี้เป็นสิ่งที่ เรียกว่า หลุงพัด หรือตะบันน้ำตามที่ ธีรวัช ปุณโณชก (๒๕๔๒) ได้อธิบายไว้ในสารานุกรมวัฒนธรรมไทย และพบว่าระหวัดแบบนี้บางครั้งเรียกว่า “ระหวัดชกมวย” เพราะกิริยาชักคันเหวี่ยงซึ่งจะมีลักษณะเหมือนการชกมวย



ภาพที่ ๒ ระหวัดวิดน้ำแบบไม่ใช้พลังงานน้ำโดยตรง
ที่มา : พิพิธภัณฑ์เมืองนครราชสีมา

การถอดแบบระหวัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ระหวัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เป็นระหวัดวิดน้ำแบบใช้พลังงานน้ำโดยตรง หรือแบบกงล้อ การออกแบบตั้งบนพื้นฐานภูมิปัญญาของลุงยนต์ หรือ นายพยนต์ โภชน์สูงเนิน ปราชญ์ชาวบ้านหมู่บ้านวังวน ตำบลโคราช อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลและคำแนะนำ นอกจากนี้การออกแบบยังต้องคำนึงข้อจำกัดของสถานที่ที่จะติดตั้งคือ สระน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ดังนั้นกรอบความคิดในการออกแบบที่ใช้เป็นกรอบในการออกแบบคือ

๑. การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างระหวัดต้องรักษารูปแบบ วิธีการ วัสดุ ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มากที่สุด รูปแบบของระหวัดต้องใกล้เคียงกับการใช้งานจริง จะต้องไม่นำรูปแบบวิธีการ วัสดุสมัยใหม่มาใช้ หรือใช้ให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

๒. ความเหมาะสมกับสถานที่ บริเวณที่จะก่อสร้างคือสระน้ำติดกับเรือนโคราช ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาของบริเวณ ดังนั้นรูปแบบของระหัดจึงต้องกลมกลืน ไม่โดดเด่นหรือแปลกแยกจากเรือน

๓. ระยะเวลาและทุนการก่อสร้าง ระยะเวลาที่จำกัดที่ต้องหาช่างฝีมือหลายกลุ่มเข้าทำงาน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ประมาณการไม่ได้โดยระบบประเมินราคากลางแบบการก่อสร้างทั่วไป แต่เจ้าของทุนผู้บริจาคก็ต้องการราคาประมาณการ เมื่อผู้รับผิดชอบหาข้อมูลและแจ้งไปแล้ว ก็ไม่ต้องการให้เกินที่ประเมินไป การก่อสร้างระหัดในวิถีวัฒนธรรมชาวบ้านจริง ๆ นั้นชาวบ้านจะช่วยกันจัดทำและมีข้อตกลงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน การก่อสร้างไม่สามารถกำหนดเวลาเสร็จล่วงหน้าได้

จากกรอบความคิดนั้นผู้ออกแบบได้ดำเนินการการออกแบบดังนี้

๑. กำหนดสถานที่ ผู้ออกแบบได้สำรวจสถานที่และขอความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมของสถานที่ ทั้งในแง่ความเหมาะสมและความแข็งแรงมั่นคงจากการก่อสร้างจากฝ่ายต่างๆของมหาวิทยาลัยจากนั้นดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างในสถานที่ราชการโดยทุนผู้บริจาคสรุปได้ว่าการก่อสร้างในสระน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ฝั่งด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากฝั่งประมาณ ๒.๕๐ เมตร ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งใด ตลิ่งและริมฝั่งมีความแข็งแรง หากมีการกระแทกของการฝั่งเสาในสระ ระดับตลิ่งถึงระดับน้ำปกติที่ขอบสระสูง ๑.๕๐ เมตร น้ำในสระที่ระดับน้ำปกติที่ขอบซีเมนต์ถึงพื้นน้ำที่ขอบสระลึก ๒.๕๐ เมตร ระยะห่างจากฝั่ง ๓ เมตร ระดับน้ำลึก ๒.๙๐ เมตร

๒. ศึกษารูปแบบและขนาดที่เหมาะสม ผู้เขียนได้ศึกษาเอกสาร สัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่นด้านระหัดวิดน้ำและลงสำรวจพื้นที่การทำระหัดที่บ้านวังวน ตำบลโคราช อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมาทั้งยังได้เชิญมาสำรวจสถานที่ที่จะติดตั้งระหัดวิดน้ำที่สระน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อศึกษาและให้แนวคิดหลักการกำหนดรูปแบบและขนาดควรเป็นอย่างไร

การศึกษาพบว่าหลักการของระหัดวิดน้ำคือการยกน้ำขึ้นสู่ที่สูงโดยใช้พลังจากการไหลของน้ำ การก่อสร้างระหัดควรให้ทำงล่อสูงกว่าตลิ่งประมาณ ๓ เมตรก็เพียงพอที่จะส่งน้ำเข้าเหมือง หากก่อสร้างใหญ่เกินไปก็จะมีน้ำหนักมากอาจหมุนยาก นอกจากนี้เมื่อพิจารณาข้อจำกัดว่าสระน้ำนี้ถ้าจะใช้มอเตอร์หรือแรงดันน้ำดูดระหัดหากทำใหญ่ไปจะหนักหมุนยาก ดังนั้นเส้นผ่าศูนย์กลางเพียง ๔ เมตรก็เพียงพอสำหรับการก่อสร้างระหัดหลังนี้ (นายพยนต์ โภชนสูงเนิน สัมภาษณ์วันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๓) หมายความว่าระหัดจะมีความยาวของกำหรือซี่ ๒ เมตร เมื่อนำมาประกอบเป็นวงกลมจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๔ เมตร

๓. ปรับแต่งและต่อยอดภูมิปัญญา หลักการทำงานของระหัดคือการหมุนโดยพลังงานจากกระแสน้ำที่ไหลเข้าปะทะกับแฉะหรือตาด แต่หากระหัดวิดน้ำต้องมาติดตั้งในสระน้ำไม่ไหลจะแก้ปัญหาอย่างไร การแก้ปัญหานี้กรณีผู้นำระหัดไปใช้เป็นส่วนประกอบประดับของสถานที่ต่าง ๆ จะติดมอเตอร์ไฟฟ้าที่ตมเพื่อปั่นระหัดให้หมุน แต่เมื่อการออกแบบกำหนดกรอบแนวคิดที่ต้องให้มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกับของจริง จึงได้เลือกใช้วิธีใช้กระแสน้ำเป็นพลังงานดูดระหัดให้หมุน

โดยใช้ปั้มน้ำไฟฟ้าที่พ่นน้ำใส่ตะเพื่อหมุนกงล้อระหัด ซึ่งนอกจากจะหมุนระหัดแล้วยังเป็นการปั่นเพิ่มอากาศให้น้ำด้วย

รูปแบบของระหัดวิดน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็นกงล้อตั้งอยู่บนคานที่รองรับโดยเสาไม้ต่อเสาปูน ๔ ต้น ระหัดหันหน้าเข้าตลิ่งด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เสาด้านที่หันเข้าฝั่งเรียกเสาหน้า ๒ เสา สูงจากระดับผิวน้ำ ๒ เมตร ตั้งห่างจากขอบสระ ๒.๕๐ เมตร เสาอีก ๒ เสา เรียกเสาหลังห่างจากเสาหน้าเข้าไปในสระ ๒.๕๐ เมตร ระยะห่างของเสาสองข้าง ๑.๕๐ เมตร สูงจากระดับผิวน้ำ ๓.๕ เมตร ใช้พลังน้ำจากเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าแบบจุ่ม

การก่อสร้าง

การก่อสร้างระหัดวิดน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กำหนดระยะงานก่อสร้างเป็น ๓ งาน คือ งานฐานรากและโครงสร้าง งานตีระหัด งานติดตั้งระบบสูบน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานฐานรากและโครงสร้าง

การวางฐานรากได้ดำเนินการระหว่างเดือนธันวาคม ๒๕๖๓ โดยช่างชุดแรกเป็นช่างปูนจำนวน ๕ คน ใช้เวลาดำเนินการเป็นเวลา ๕ วัน แบบไม่ติดต่อกันเพราะต้องรอวัสดุการเซตตัวของวัสดุ โดยใช้เวลาในการตักนํ้า ๒ วัน ลงเสาเข็มและตอกตรึงให้แน่น ๑ วัน ต่อเสาไม้วางคานและเก็บรายละเอียดงาน ๒ วัน ฐานรากและโครงสร้างประกอบด้วยวัสดุดังนี้

- ๑) เสาเข็มคอนกรีตตันสี่เหลี่ยมขนาด ๑๘ x ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๔๐๐ เซนติเมตร ๔ ต้น
- ๒) เสาคอนกรีตสี่เหลี่ยมขนาด ๑๐ x ๑๐ เซนติเมตร ยาว ๔๐๐ เซนติเมตร ๔ ต้น
- ๓) เสาไม้กลมขนาด Ø ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๒๕๐ เซนติเมตร ๒ ต้น
- ๔) เสาไม้กลมขนาด Ø ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๒ เมตร ๒ ต้น
- ๕) เสาไม้กลมขนาด Ø ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๑๕๐ เซนติเมตร ๑ ต้น
- ๖) ไม้เนื้อแข็งขนาด ๕ x ๑๘ เซนติเมตร ๒ x ๖ ยาว ๒ เมตร ๒ แผ่น
- ๗) ไม้เนื้อแข็งขนาด ๕ x ๑๐ ยาว ๓ เมตร ๒ แผ่น
- ๘) น๊อตหัวเสาสี่เหลี่ยม ยาว ๒๐ เซนติเมตร ๘ นิ้ว ๒๔ ตัว

๒. งานตีระหัด

การตีระหัดเป็นขั้นตอนการก่อสร้างระหัดวิดน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาสามารถแบ่งออกเป็นสองระยะ คือ การเตรียมวัสดุ และการตีระหัด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ การเตรียมวัสดุ

วัสดุที่ต้องใช้ตีระหัดเป็นวัสดุธรรมชาติประกอบด้วยไม้เนื้อแข็ง และไม้ไผ่ การก่อสร้างระหัดต้องกระทำกันในลำน้ำที่อาจมีกระแสน้ำไหลแรงจึงต้องเตรียมวัสดุทุกอย่างให้พร้อมประกอบและใช้เวลาในการประกอบให้น้อยที่สุด ช่างจะเตรียมวัสดุที่บ้านวังวนโดยใช้เวลาประมาณ ๑๕ วัน แต่ไม่ต่อเนื่องกัน วัสดุต่างๆ ที่ต้องเตรียม คือ

๑) การกลึงดม ดมคือท่อนซุงที่ทำหน้ายึดซีหรือกำตรกลางวงล้อและทำหน้าที่เป็นเพลหาหมุนของกงล้อ ดมจึงต้องกลึงให้กลม และทำการเจาะรู ๓๒ รู เพื่อใส่กำหรือซี ๓๒ ซี การกลึงและการเจาะรู ต้องใช้ช่างที่ชำนาญ เพราะการวางระยะการเจาะรูต้องตีเส้นแบ่งให้ดี และเจาะเป็นสองแถวโดยมีการสลับจึงจะได้รูเจาะที่เหมาะสมไม่ว่าแตกปริจึงจะได้ดุมที่สวยงาม การเลือกไม้มาทำดมจึงต้องมีหลักภูมิปัญญาว่าต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม่ผุกร่อนง่าย ไม้ที่ควรใช้ เช่น ไม้ตะเคียน ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้มะค่าแต้ ไม้แคทราย เป็นต้น (นายวิชัย ประทุมมา สัมภาษณ์วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓)

ดุมของระหัดวิดน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาทำจากไม้แคทราย ซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็งที่ช่างไม้ไม่นิยมนำมาใช้ทำบ้านเรือน แต่ด้วยเสน่ห์ของความแกร่งและสีน้ำตาลอ่อนของมัน ช่างไม้บางคนยังหลงใหลที่จะนำมาเป็นเสาเรือนบ้าง หรือดุมเกวียนบ้าง (นายวิชัย ประทุมมา หรือช่างเปี้ยกบ้านโป่ง สัมภาษณ์เมื่อวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๓) คณะผู้ดำเนินการจึงได้ใช้ไม้ชนิดนี้ทำการกลึงดมระหัดวิดน้ำคันนี้ นอกจากนี้ ดุมระหัดวิดน้ำ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้ต่อยอดความคิดด้วยการตีเพลเหล็กและใส่ตลับลูกปืนเพื่อให้ระหัดหมุนได้ง่ายขึ้นด้วย

๒) การเตรียมไม้กำ กำคือแผ่นไม้เนื้อแข็งมีความยาว ๒๐๐ เซนติเมตร กว้าง ๑๐ เซนติเมตรหนา ๒.๕ เซนติเมตร ปลายของกงทั้งสองด้านกงบากย่อขนาดลงเหลือ กว้าง ๑ นิ้ว เพื่อเสียบเข้าในรูของดุมที่อยู่ตรงกลางวงล้อ และเสียบเข้ากับข้อที่อยู่ด้านนอกของวง

๓) การเตรียมข้อ ข้อ คือ ไม้ขนาดยาว ๖๐ เซนติเมตร กว้าง ๑๐ เซนติเมตร หนา ๒.๕ เซนติเมตร โดยปลายทั้งสองด้านเป็นรูสี่เหลี่ยมเพื่อให้สวมเข้ากับกำขนาด กว้าง $\times$ ยาว ๒.๕ $\times$ ๑๐ เซนติเมตร โดยเจาะถัดเข้าจากปลายประมาณ ๕ เซนติเมตร ถัดจากรูสี่เหลี่ยมเข้าไปส่วนกลางของไม้ประมาณ ๒๐ เซนติเมตร เจาะรูกลมอีกด้านละรู ด้วยสว่าน ประมาณ ๔ หุน เพื่อใส่ไม้ขัดดาต

๔) การเตรียมไม้กง กระบอก ตะ และไม้ขัดตะ ทั้งสี่อย่างนี้ทำจากไม้ไผ่จึงสามารถเตรียมไปพร้อมๆ กันได้ ภูมิปัญญาในการเลือกไม้ไผ่คือต้องเป็นไม้ไผ่บ้าน หรือไม้หนาม เพราะมีลำขนาดใหญ่เหนียว ไม่แตกหักง่าย การเลือกไม้ต้องเป็นลำแก่ๆ หรือเป็นลำที่แห้งคานได้ยิ่งดีเพราะไม่ต้องเสียเวลาตากไม้ ทั้งสี่อย่างมีวิธีการเตรียมที่ต่างกัน ดังนี้

กง คือ ไม้ไผ่ที่ใช้โค้งเป็นวงล้อมกงล้อของระหัด ทำให้เกิดเป็นวงกลมมัดยึดกับข้อใช้ไม้ไผ่ส่วนลำต้นที่หนาใหญ่ ผ่าขนาด กว้าง ๓ นิ้ว ความยาวขึ้นอยู่กับขนาดของลำไผ่ ระหัดหลังหนึ่งใช้ไม้กงประมาณ ๕๐ เส้น ช่างจึงต้องเตรียมให้เพียงพอ

กระบอก คือ ไม้ไผ่ที่ตัดเป็นท่อนยาว ๖๐ เซนติเมตร ด้านหนึ่งเหลือข้อไว้ อีกด้านหนึ่งให้แกงข้อออก(การใช้เหล็กแหลมทะลวงข้อไม้ไผ่เรียก “แกงข้อ”) กระบอกจะทำหน้าที่ตักน้ำและถูกยกขึ้นไปโดยกงล้อ การเลือกไม้ไผ่ทำกระบอกจะเลือกส่วนปลายของลำที่มีขนาดเล็กประมาณเท่าแขน ไม่ใช้ไม้ลำใหญ่เพราะจะหนักเกินไปทำให้ระหัดยกไม่ขึ้น ระหัดคันหนึ่งใช้กระบอกประมาณ ๑๖ กระบอก ปลายกระบอกจะผ่าตัวไว้เพื่อเสียบยึดกับกง

ตะ กระตะ หรือดาต คือ ไม้ไผ่ที่สานขึ้นระหว่างกำทั้งสองแถว ทำหน้าที่รับแรงกระแทกจากกระแสน้ำ ใช้ไม้ไผ่ส่วนลำต้นที่หนาๆ หรือใช้ตอไผ่ ตะจะผ่าขนาด กว้าง ๑.๕ นิ้ว

ยาว ๗๐ เซนติเมตร และใช้เฉพาะส่วนตัวไม้ (ผิวไม้) เท่านั้น ผ่าด้านในกระบอกออก (ด้านในเรียกว่าท้องไม้) ให้เหลือเฉพาะตัว ระหัดหลังหนึ่งใช้แต่ละจำนวนมากประมาณ ๒๐๐ แผ่น ข้างจึงต้องเตรียมให้พอ หากเหลือสามารถเก็บไว้ซ่อมระหัดก็ได้

ไม้ขัดแตะ คือ ไม้ที่สอดลงในรูกลมของข้อ ทำหน้าที่ขัดแตะให้มีความแน่นหนามากขึ้น ใช้เฉพาะส่วนตัวไม้แล้วเหลากลมขนาด ๔ หุน ยาว ๖๐ เซนติเมตร

๕) การเตรียมดอกมัด ดอกคือ ไม้ที่ผ่าเป็นเส้นบางๆ กว้างประมาณ ๑ เซนติเมตร ความยาวขึ้นอยู่กับงานที่จะใช้การผ่าไม้ทำดอกเรียกว่า “จักดอก” ดอกที่เตรียมทำระหัดมี ๒ แบบ คือ (๑) ดอกมัดทั่วไป จะจักดอกโดยผ่าแนวขวางตัวไม้ จะมีทั้งตัวไม้และท้องไม้ ใช้มัดชั่วคราวตอนขึ้น กระหัด และตัดทิ้งไปเรื่อย จนกว่าจะเสร็จ (๒) ดอกตัว คือดอกที่ผ่าแนวขนานตัวไม้ ผ่าท้องไม้ออก เอาเฉพาะตัวไม้ ดอกตัวจะมีความเหนียว ใช้มัดคงให้แน่นถาวร ปัจจุบันใช้ลวดแทน

จากที่กล่าวมาจึงเห็นว่าการเตรียมวัสดุเป็นงานสำคัญและใช้ระยะเวลาหลายวัน ในการทำงานของช่างภูมิปัญญาจะไม่รีบเร่งทำให้เสร็จภายในวันเดียวหรือสองวัน แต่จะทำไปเรื่อยๆ ตามเวลาที่ต้องแบ่งไปทำงานอื่นที่จำเป็นและสำคัญในชีวิตด้วย

๒.๒ การตีระหัด

หลังจากเตรียมอุปกรณ์ทุกอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้วช่างระหัดจะลงมือ “ตีระหัด” การตีระหัด มี ๗ ขั้นตอนดังนี้

๑) การวางดุม คือ การวางดุมบนโครงสร้างที่ได้สร้างไว้โดยการหาระดับน้ำในการวาง ดับลูกปิ่น ทั้งสองข้างให้เท่ากัน มิเช่นนั้นเพลาจจะขัดหรือเสียดสีกับของดบลูกปิ่นมากเกินไป จะฝืดและอาจเสียหายได้

๒) การตีกำ คือ การตีไม้กำ หรือไม้ซี่ซึ่งมีความยาว ๒๐๐ เมตรให้ติดกับดุม โดยตี ให้ปลายด้านหนึ่งเข้าไปในรูกำที่เจาะไว้แล้วจำนวน ๓๒ รู ปลายอีกด้านของกำจะช้อยออกมาทำมุม ๑๐ องศากับดุม

๓) การวางข้อ คือการสอดใส่ไม้กำด้านที่ช้อยออกจากดุมให้เข้าไปในรูของข้อที่เจาะไว้แล้ว จำนวน ๓๒ ข้อกำกับข้อยึดโยงกันโดยการตอกตะปูยึด

๔) การขึ้นกง คือ การนำไม้ที่เหลาเป็นเส้นหนา ๓ นิ้วมาวางบนข้อด้านนอกและ ด้านในประกบเข้าหากัน และมัดด้วยดอกที่ใช้มัดชั่วคราวที่เตรียม มีภูมิปัญญาเชิงเทคนิคในการขึ้นกง ที่น่าสนใจ คือ การขึ้นกงให้ขึ้นแถวกลางก่อนจะทำให้มัดได้ง่าย จากนั้นจึงขึ้นแถวซ้ายและขวา และสิ่งที่สำคัญคือการมัดดอก จะต้องมียวิธีที่ทำให้ดอกไม่ขาดง่ายๆ โดยการแช่น้ำไว้จนอมน้ำ และเวลาหมุนดอกต้องจับดอกห่างจากจุดมัดประมาณ ๖ นิ้ว แล้วค่อยๆ หมุนดอกหนึ่งเข้าไปมัดให้แน่น ดอกที่มัดนี้จะตัดออกเมื่อหมุนมาวางเส้นไม้ไปในชั้นที่ ๒ และ ๓ กงจะหนาด้วยเส้นไม้สามชั้น

๕) การสานแตะ คือ การขัดไม้แตะเข้ากับกำ โดยมีไม้ขัดที่เสริมมาอีก ๒ เส้น เพื่อให้การขัดแน่นแข็งแรง โดยไม้ขัดนี้จะสอดเข้าไปในข้อที่เจาะรูไว้แล้ว การขัดจะเริ่มขัดจากด้าน ข้อเข้าไปหาดุมให้ยาวประมาณ ๖๐ เซนติเมตร เมื่อขัดเสร็จมัดรวบด้วยลวดกันการหลุดแตกออก เมื่อถูกกระแสน้ำกระแทก

๖) การติดกระบอก คือ การติดกระบอกไม้ไผ่เข้ากับกำของระหัด โดยติดเฉียงให้ปลายกระบอกเอียงลงด้านขวามือ ๔๕ องศา ซึ่งเป็นด้านที่ติดกระบอก กระบอกนี้จะป็นอุปกรณ์การตักน้ำถูกยกขึ้นไปเทใส่รางเมื่อระหัดหมุน ในสภาพปกติระหัดจะติดกระบอกมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแรงของกระแสที่หมุนระหัด หลังนี้ติดกระบอกได้เพียง ๘ กระบอก เพราะแรงของเครื่องสูบน้ำไม่มีแรงพอที่จะหมุนระหัดเมื่อติดกระบอกมากกว่านี้

๗) ติดตั้งรางน้ำ คือ การติดตั้งรางรับน้ำจากกระบอก โดยจะติดได้ด้านขวาเมื่อหันหน้าเข้าหาระหัดจากด้านหน้า รางน้ำกว้าง ๒๐ เซนติเมตร ลึก ๒๐ เซนติเมตร ยาว ๒๘๐ เซนติเมตร

๓. งานติดตั้งระบบสูบน้ำ

ระหัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็นระหัดวิดน้ำแบบใช้พลังน้ำโดยตรง แต่สื่อน้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็นน้ำนิ่ง ดังนั้นจึงไม่อาจมีกระแสไหลมาทำให้เกิดการหมุนได้ การออกแบบจัดสร้างจึงใช้เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม หรือโดโว จำนวน ๒ เครื่องๆ ละ ๒๕๐ วัตต์ และ ๑๑๐ วัตต์ มีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

๓.๑ ติดตั้งแผ่นไม้กระดานรองรับเครื่องสูบน้ำ โดยตั้งขาจากพื้นดินใต้สองเสา ระหว่างเสาด้านหน้าของระหัด โดยวางไม้กระดานเพื่อรองรับ เครื่องสูบน้ำได้ผิวน้ำ ๗๐ เซนติเมตร

๓.๒ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ โดยนำเครื่องสูบน้ำจุ่มลงไปตั้งบนแผ่นไม้กระดานรองรับ ที่ตั้งขาจากพื้นดินใต้เสาที่ติดตั้งไว้แล้ว

องค์ประกอบระหัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

องค์ประกอบของระหัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้รับการออกแบบเพื่อการก่อสร้างให้เหมาะสมกับบริบทของสถานที่และหน้าที่ ระหัดวิดน้ำไม่ได้ต้องการให้ใช้งานจริง เพียงแต่ให้มีความสมจริง มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

๑. เสาฐานราก เป็นเสาเข็มคอนกรีตตัน ขนาด ๑๘ x ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๔๐๐ เซนติเมตร ๔ ต้น ตอกลงในพื้นที่น้ำลึก ๒๙๐ เซนติเมตร

๒. เสาระหัด เป็นเสาไม้มะค่าแต่เหลากลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด ๑๘ เซนติเมตร ๔ ต้น คู่หน้ายาว ๒ เมตร คู่หลังยาว ๓๕๐ เซนติเมตร ต้นคู่หลังจะสูงกว่าต้นหน้าเพื่อให้พ้นกระหัด และวางคานขวางยึดหัวเสาซ้ายขวาให้สามารถยึดและรับน้ำหนักกระหัดให้ดียิ่งขึ้น

๓. คานข้าง คือ คานระหว่างเสาด้านหน้ากับเสาหลัง ทำจากไม้เนื้อแข็งขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร ยาว ๓๐๐ เซนติเมตร มีจำนวน ๒ แผ่นด้านซ้าย-ด้านขวา ทำหน้าที่ยึดเสาและรองรับคาน

๔. คานขวาง คือ คานระหว่างเสาคู่ซ้ายขวา ทำจากไม้เนื้อแข็งขนาด (หนา x กว้าง) ๕ x ๑๐ เซนติเมตร ยาว ๑๕๐ เซนติเมตร ๒ แผ่น ส่วนคานขวางด้านล่างของเสาคู่หน้าใช้ท่อนซุง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๑๘ เซนติเมตร ยาว ๑๕๐ เซนติเมตร

๕. ราน้ำ คือ ราน้ำรองรับน้ำจากกระบอก ทำจากไม้เนื้อแข็งขนาด กว้าง ๑๕ เซนติเมตร สูง ๑๕ เซนติเมตร ยาว ๒๘๐ เซนติเมตร ราน้ำวางลาดเอียงไปด้านหน้าของระหัดเพื่อรองรับน้ำที่รินจากปลายกระบอก

๗. ดุม คือ แกนกลางที่ยึดโยงส่วนประกอบของระหัดวิดน้ำเข้าไว้ด้วยกัน ทำจากไม้แคทราย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๗ เซนติเมตร นิ้ว ยาว ๑๑๐ เซนติเมตร

๘. กำ หรือไม้กำ คือ ไม้ที่เป็นซี่ล้อระหัดมีการจัดวางเป็นคู่ ๆ ยึดติดระหว่างดุมระหัดกับไม้กงและซี่ไม้กำของระหัดคันนี้มี ๓๒ อันหรือ ๑๖ คู่ ความยาว ๒๐๐ เซนติเมตร

๙. ซื่อ คือ ไม้ยึดหัวกำให้โยงกันทั้งด้านซ้ายและขวา และเป็นแผ่นรองรับไม้กำด้วย ซื่อทำจากไม้เนื้อแข็ง จำนวน ๑๖ อัน ขนาดความยาว ๖๐ เซนติเมตร

๑๐. ไม้กง หรือ กงระหัด คือ ไม้ไผ่ที่ผ่าซีกยาวเพื่อนำมาดัดให้เป็นวงล้อมระหัดกงเป็นส่วนประกอบที่ยึดโยงกงล้อให้เข้าด้วยกัน จนเป็นกงล้อที่สามารถหมุนได้

๑๑. ตะแตะ หรือ ตะแตะ เปรียบเสมือนใบพัดที่พัดน้ำในขณะที่น้ำไหลทำให้ระหัดหมุนได้ ทำจากไม้ไผ่ที่เหลาเป็นซีกสานขัดระหว่างซื่อและไม้ขัด กว้าง ๖๐ เซนติเมตร ยาวประมาณ ๗๐ เซนติเมตร แต่ละมัดจะมีกระตะประมาณ ๒๔-๒๖ อัน

๑๒. กระบอกตักน้ำ คือ กระบอกไม้ไผ่ที่ตัดเป็นท่อน ๆ ละสองปล้อง มัดตอก/ลวดติดกับกงในแนวเฉียง ๔๕ องศา ให้ปากกระบอกทแยงลงไปตามราน้ำ ปลายกระบอกจะผ่าตัวไว้และเสียบเข้ากับร่องของกง

๑๓. เครื่องสูบน้ำดังได้กล่าวไว้เรื่องการออกแบบว่าระหัดวิดน้ำโบราณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้เลือกใช้วิธีใช้กระแสไฟฟ้าเป็นพลังงานขับเคลื่อน โดยใช้ปั้มน้ำไฟฟ้าที่พ่นน้ำใส่ตะแตะเพื่อหมุนกงล้อระหัด จึงได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบไดโว่ ๒ เครื่องเป็นแหล่งพลังงาน ขนาดของเครื่อง ๒๕๐ วัตต์ และ ๑๑๐ วัตต์ ท่อส่งน้ำออก ๒.๕ นิ้ว

สรุปและข้อเสนอแนะ

ระหัดวิดน้ำเกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านที่ต้องแก้ปัญหาเรื่องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ระหัดวิดน้ำสามารถเปลี่ยนวิธีการผลิตได้อย่างมหัศจรรย์มาตั้งแต่ยุคโบราณ ยิ่งหากพิจารณาเรื่องการใช้พลังงานในปัจจุบันจะเห็นประโยชน์อย่างมากในฐานะที่ระหัดวิดน้ำเป็นเทคโนโลยีประหยัดพลังงานหรือเทคโนโลยีทางเลือกที่ควรศึกษาและพัฒนาต่อยอดต่อไป ภาครัฐและเอกชนควรส่งเสริมการวิจัย สนับสนุน ส่งเสริมการใช้และพัฒนารูปแบบที่เหมาะสม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้จัดสร้างขึ้นเพราะเห็นวิกฤตภูมิปัญญาด้านนี้กำลังจะหายไป ปัจจุบันระหัดวิดน้ำในลำตะคอง ลำปะทาว หรือทั่วประเทศเหลือน้อยลงมาก เพราะไม่สามารถสร้างเพิ่มอีกด้วยการออกกฎหมายการชลประทานที่ห้ามสร้างสิ่งกีดขวางลำน้ำ การมีระหัดวิดน้ำในศูนย์การเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาข้อมูลสำหรับการวิจัยและพัฒนา แก่ผู้สนใจจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง และมหาวิทยาลัยเล็งเห็นว่าอาจมีผู้ได้แรงบันดาลใจ นำระหัดวิดน้ำไปใช้ในบริบทสังคมสมัยใหม่ โดยมีการประยุกต์ปรับเปลี่ยนเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านอื่นก็น่าจะเป็นการอนุรักษ์ที่ดี เช่น การสร้างระหัดเพื่อปรับองจุของพื้นที่ตามความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ย การสร้างเพื่อประดับตกแต่งภูมิทัศน์ ในสถานที่ท่องเที่ยว การสร้างเพื่อปั่นน้ำเติมอากาศในบ่อเลี้ยงปลา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ธวัช ปุณโณทก, ๒๕๔๒. “กงพัด (ระหัดวิดน้ำ)” ใน สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคอีสาน เล่ม ๑. จัดพิมพ์เนื่องใน พระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๖ รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๔๒, กรุงเทพฯ: สยามเพรชแมนเนจเม้นท์.
- นราธิป ทับทัน และคณะ, ๒๕๖๓. ระหัดวิดน้ำลำตะคองและเหมืองฝายสี่คี่: ภูมิปัญญาการจัดการทรัพยากรน้ำ ของชุมชนเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง จ.นครราชสีมา. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล, ปีที่ ๒๐ (ฉบับที่ ๓), ๑-๑๗.
- ระหัดวิดน้ำ นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรและ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการเกษตร. สืบค้นเมื่อ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔, จาก <https://sites.google.com/site/ironmanmju/rahad-wid-na/prawati-khwam-pen-ma>
- สารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. ระหัดวิดน้ำลำตะคอง สืบค้นเมื่อ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔, จาก http://nm.sut.ac.th/koratdata/?m=detail&data_id=๒๕๔๒
- สีสันโคราช, ๒๐๑๗. ชมระหัดวิดน้ำ สัมผัสวิถีวัดของพระใต้ ริมฝั่งลำตะคอง. สืบค้นเมื่อ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔, จาก https://web.facebook.com/seesankoratbaaneng/posts/๒๑๗๐๒๙๒๗๙๖๕๓๐๘๗๗/?_rdc=๑&_rdr
- สุริยา สมุทคุปต์, ๒๕๔๗. รายงานการวิจัย ระหัดวิดน้ำลำตะคอง: ศัญศาสตร์ของเทคโนโลยีพลังน้ำพื้นบ้าน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สืบค้นเมื่อ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔, จาก <http://sutir.sut.ac.th:๘๐๘๐/jspui/handle/๑๒๓๔๕๖๗๘๙/๒๕๕๖>
- เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม, ๒๕๕๙. ระหัดวิดน้ำ: การจัดการทรัพยากรน้ำตามภูมิเวศน์ของชุมชนลุ่มน้ำลำตะคอง. วารสารสิ่งแวดล้อม, ปีที่ ๒๐ (ฉบับที่ ๓๐), ๑-๙. สืบค้นเมื่อ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔, จาก <http://www.ej.eric.chula.ac.th/content/๖๑๑๖/๑๒๒>

สัมภาษณ์

- นายพยนต์ โภชน์สูงเนิน. ภูมิปัญญาการสร้างระหัดวิดน้ำ. สัมภาษณ์วันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๓., ๘ มกราคม ๒๕๖๔.
- นายวิชัย ประทุมมา. การทำตุ้มระหัดวิดน้ำ. สัมภาษณ์วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓., ๘ มกราคม ๒๕๖๔.



Isan Arts and Culture

๐๑ การออกแบบลวดลายผ้าไหมทอมือ
จากอัตลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดสุรินทร์
สู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน

ทัศนียา นิลฤทธิ์
อจิตรรา โพธิ์สาร
พีรวัส อินทร์
ศิรินภียา พิเศษวง
บวรวัตร โพธิ์สาร

๐๒ ระหัดวิดน้ำโบราณ
แหล่งการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
: ทอดระหัดการก่อสร้าง
สุชาติ พิมพ์พันธ์

๐๓ ประเพณีสารทโหรี
บรรพบุรุษในประเทศไทย
ณัฐสุพงษ์ ฉายแสงประทีป
จรินทร์ พิทักษ์ไพร

๐๔ พระธาตุพนมจำลองในอีสาน
กับสัญลักษณ์แห่งอำนาจ
สยามเก่าและสยามใหม่
เกศินี ศรีวงศ์ษา

๐๕ การดำรงอยู่ของอัตลักษณ์
ความเป็นไทยพุทธของกลุ่ม
ชาวออร์ังสยามในประเทศมาเลเซีย
: กรณิศศึกษา ณ วัดพุทธชัยนตฺต กรุงทวารวดี
รพี ฑาปทา

๐๖ การผสานความเชื่อทางศาสนา
กับการกลายเป็นสินค้าของวัด
ในสังคมไทย
: กรณิศศึกษา วัดบ้านสร้างเรือง
ตำบลหล่นป่าปล้อง อำเภอเมืองฯ จังหวัดศรีสะเกษ
ธัญพวง ศี สำนัดน

๐๗ อุปแต้มสินไซในอีสาน
สู่การสร้างสรรคานาฏศิลป์ร่วมสมัย
ชุด เสกสินไซ
ชัยรัชต์ ทำพาน
มนุสศักดิ์ เรืองเดช

๐๘ สัตยิวาจาสดาจนกะแจ่ม
ปุ่นชัยรัตน์ อรรถกมลไพศาล
ศุทธิณี สมนศรี