

วัดน้ำบ่อหลวง (วนาราม)

สมทบวัด ศรีธาตุวัด



หนังสือที่ระลึกงานถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน
ประจำปีพุทธศักราช ๒๕๕๖

ณ วัดน้ำบ่อหลวง (วนาราม) อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
วันอาทิตย์ที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๖

น้ำบ่อหลวง

ในมุมมองของนักคณิตศาสตร์



ดร.อติชาต เกตตะพันธุ์

วัดน้ำบ่อหลวง (วนาราม) เป็นวัดเก่าแก่ที่มีประวัติน่าสนใจหลายประการ แต่สิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดประการหนึ่งที่ทุกคนต้องพูดถึงก็คือบ่อน้ำภายในวัด ซึ่งมีอยู่หลายบ่อ โดยบางบ่อมีขนาดใหญ่มากจนมีการนำไปตั้งเป็นชื่อวัดอีกด้วย เนื่องจากบ่อน้ำที่วัดน้ำบ่อหลวง (วนาราม) มีหลายขนาด จึงมีคำถามที่หลายคนสงสัยใคร่รู้ อาทิ บ่อน้ำแต่ละบ่อกว้างและลึกแค่ไหนกันแน่ และจากที่กล่าวกันว่า วัดนี้เคยมีพระสงฆ์จำพรรษามากถึง ๑,๐๐๐ รูป ดังนั้น พระสงฆ์จะจัดการเรื่องการใช้น้ำจากบ่อน้ำเพื่อการสงฆ์ และเพื่อการอุปโภคบริโภค ด้านอื่นอย่างไร การตอบคำถามเหล่านี้จะทำให้เห็นเรื่องทางประวัติศาสตร์ของวัดได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปศึกษาต่อยอดทางประวัติศาสตร์ได้ต่อไป



ภาพที่ ๑ : น้ำบ่อทิพย์



ภาพที่ ๒-๓ : น้ำบ่อหลวง (เก่า)



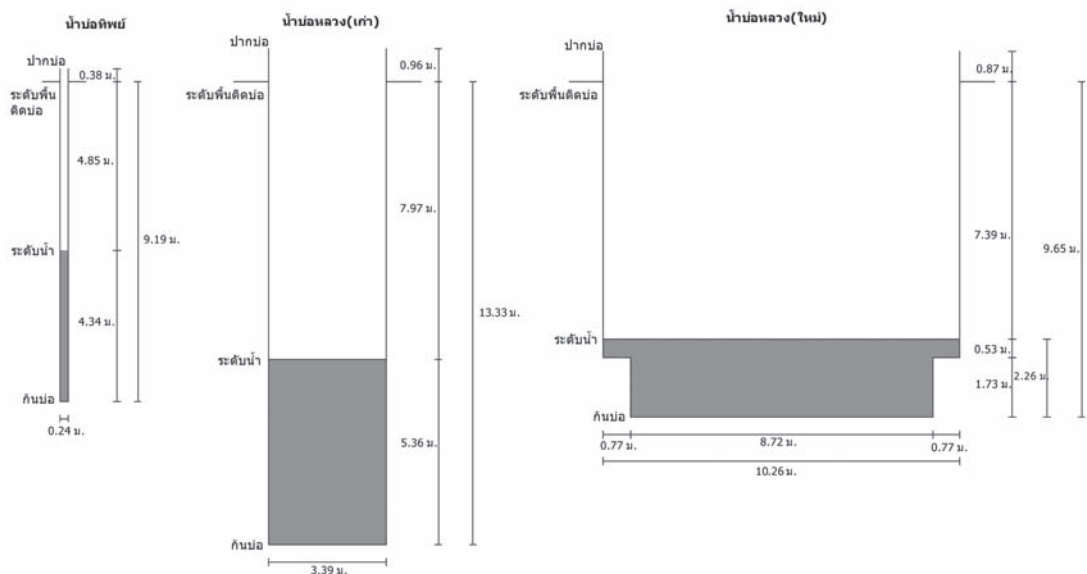
ภาพที่ ๔-๕ : น้ำบ่อหลวง (ใหม่)

คนทางเหนือมักจะเรียกคำว่า “บ่อน้ำ” ว่า “น้ำบ่อ” โดยปัจจุบัน วัตุน้ำบ่อหลวง (วนาราม) มีบ่อน้ำสำคัญอยู่ ๓ บ่อ คือ ๑) *น้ำบ่อทิพย์ (บ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์)* ๒) *น้ำบ่อหลวง (เก่า)* และ ๓) *น้ำบ่อหลวง (ใหม่)* โดยบ่อน้ำสองบ่อแรกเป็นบ่อน้ำเก่าที่สร้างขึ้นมาก่อน แต่*น้ำบ่อหลวง (ใหม่)* ได้ถูกสร้างขึ้นต่อมาในปี พ.ศ.๒๔๙๕ แม้ปากบ่อของแต่ละบ่อจะไม่ได้เป็นรูปรวงกลมพอดี แต่ก็ถือว่าค่อนข้างกลม เพื่อให้ง่ายในการคำนวณเราจึงถือว่า บ่อน้ำแต่ละบ่อมีปากบ่อเป็นรูปรวงกลม และบ่อแต่ละบ่อเป็นรูปทรงกระบอก ผู้เขียนได้ทำการวัดขนาดของบ่อน้ำทั้งหมดในเดือนกันยายน พ.ศ.๒๕๕๖ โดยวัดจุดที่แตกต่างกันหลายจุดเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความกว้าง หรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปากบ่อด้านบน (รวมขอบบ่อ) และของปากบ่อด้านใน (ไม่รวมขอบบ่อ) ทั้งนี้ยังได้มีการใช้ลูกดิ่งเพื่อช่วยในการวัดหาความลึกของบ่อน้ำ ผลจากการวัดทำให้ได้ข้อมูลดังตารางที่ ๑

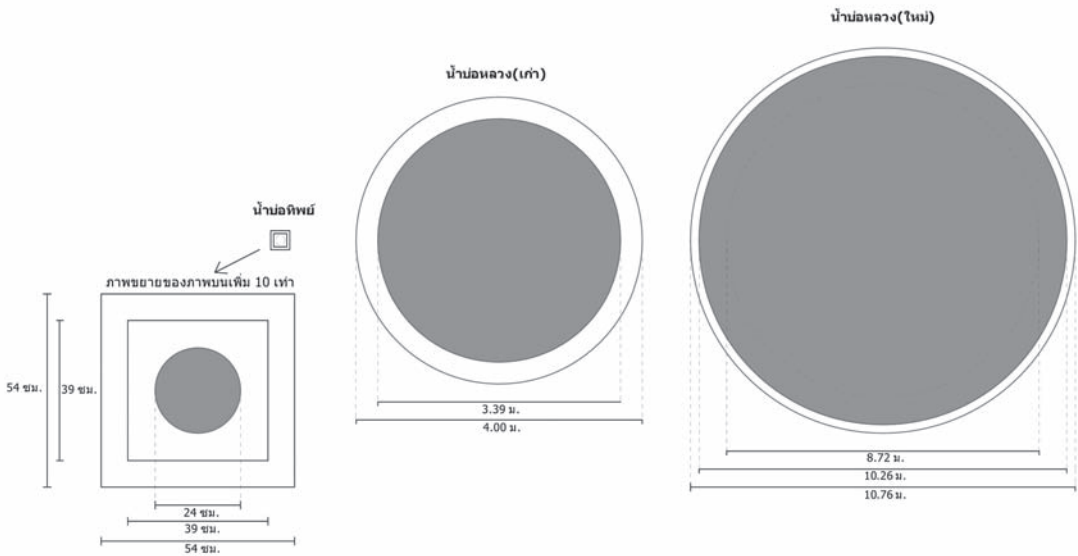
บ่อน้ำ	เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยภายนอก	เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยภายใน	ความลึกของบ่อ
น้ำบ่อทิพย์	-	๐.๒๔ เมตร	๙.๑๙ เมตร
น้ำบ่อหลวง (เก่า)	๔.๐๐ เมตร	๓.๓๙ เมตร	๑๓.๓๓ เมตร
น้ำบ่อหลวง (ใหม่)	๑๐.๒๖ เมตร	๑๐.๗๖ และ ๙.๑๖ เมตร	๙.๖๕ เมตร

ตารางที่ ๑ : แสดงถึงความกว้างหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของปากบ่อ และความลึกของบ่อน้ำในวัตุน้ำบ่อหลวง (วนาราม)

จากการวัดขนาดของบ่อน้ำ ทำให้เราทราบว่าความกว้างและความลึกของแต่ละบ่อแตกต่างกันมาก *น้ำบ่อหลวง (เก่า)* มีความลึกมากถึง ๑๓.๓๓ เมตร ในขณะที่*น้ำบ่อทิพย์* และ*น้ำบ่อหลวง (ใหม่)* มีความลึกไม่ถึง ๑๐ เมตร ในการวาดภาพเปรียบเทียบบ่อน้ำทั้งสามด้วยอัตราส่วนที่เท่ากัน ดังปรากฏในภาพที่ ๖ และ ๗ ทำให้เราสามารถมองเห็นความแตกต่างของบ่อน้ำแต่ละบ่อได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เราสามารถนำข้อมูลในภาพที่ ๖ มาคำนวณหาปริมาณน้ำที่มีอยู่ในบ่อน้ำ และหาปริมาณดินที่ถูกขุดออกไปในช่วงการก่อสร้าง ดังที่แสดงในตารางที่ ๒ โดยจะพบว่าแม้ว่า*น้ำบ่อหลวง (ใหม่)* จะตื้นกว่า*น้ำบ่อหลวง (เก่า)*



ภาพที่ ๒ : แผนภาพแสดงความลึกและความกว้าง (ด้านใน) ของบ่อน้ำในวัดน้ำบ่อหลวง (วนาราม) โดยบริเวณที่แรเงาหมายถึง น้ำในบ่อน้ำ ซึ่งระดับน้ำ ในภาพเป็นข้อมูลที่วัดได้ในวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๖ สำหรับบ่อน้ำทิพย์ และวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๖ สำหรับน้ำบ่อหลวงทั้งสองบ่อ



ภาพที่ ๗ : แผนภาพที่มองจากมุมสูงของบ่อน้ำในวัตุน้ำป้อหลวง (วนาราม) โดยแสดงความกว้างหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของบ่อน้ำทั้งด้านในและด้านนอก

แต่เนื่องจากมีความกว้างปากบ่อมาก จึงขุดน้ำได้มากกว่า แต่ก็ต้องขุดดินในปริมาณที่มากกว่าด้วย

บ่อน้ำ	ปริมาณน้ำในบ่อ (ลบ.ม.)	ปริมาณดินที่ถูกขุด (ลบ.ม.)
น้ำบ่อทิพย์	๐.๒๒๐	๐.๔๒๒
น้ำบ่อหลวง (เก่า)	๔๙.๓๙	๑๒๐.๓๑
น้ำบ่อหลวง (ใหม่)	๑๔๗.๑๔	๗๕๙.๑๒

ตารางที่ ๒ : แสดงปริมาณน้ำในบ่อ และปริมาณดินที่ถูกขุด ของบ่อน้ำในวัดน้ำอ่หลวง (วนาราม)

จากประวัติที่ค้นพบว่า ในบางช่วงมีพระสงฆ์จำพรรษามากถึง ๑,๐๐๐ รูป ทั้งนี้ในช่วงนั้นยังไม่มีการสร้างน้ำบ่อหลวง (ใหม่) และน้ำบ่อทิพย์ที่มีขนาดเล็กเกินไปไม่เหมาะกับการสงน้ำและการอุปโภคบริโภคของพระสงฆ์จำนวนมาก ดังนั้นเราจะพิจารณาการใช้น้ำจากน้ำบ่อหลวง (เก่า) เท่านั้น แม้ว่าเราจะไม่ทราบประวัติว่าพระสงฆ์สงน้ำหรือใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคกันอย่างไร แต่การนำคณิตศาสตร์มาช่วยคำนวณสามารถทำให้เราเห็นภาพที่เกิดขึ้นในอดีตบางอย่างได้ดียิ่งขึ้น

จากการวัดเส้นรอบวงของปากบ่อค้ำนอกของน้ำบ่อหลวง (เก่า) พบว่ามีความยาวเท่ากับ ๑๒๒.๗๓ เมตร ถ้ากำหนดให้พระสงฆ์แต่ละรูปใช้แนวสงน้ำบริเวณรอบปากบ่อประมาณ ๙๐ เซนติเมตร ดังนั้น พระสงฆ์สามารถสงน้ำพร้อมกันเป็นรอบ โดยได้ประมาณรอบละ ๑๖ รูป สำหรับพระสงฆ์ ๑,๐๐๐ รูป จำนวนรอบในการสงน้ำโดยประมาณคือ ๖๓ รอบ ถ้าเรากำหนดว่า พระสงฆ์สงน้ำโดยการตักน้ำขึ้นมาจากบ่อและสงน้ำบริเวณปากบ่อโดยใช้เวลาเฉลี่ยรูปละ ๒๐ นาที ทำให้ได้ว่า พระสงฆ์ ๑,๐๐๐ รูป สงน้ำรูปละ ๑ ครั้งจะต้องใช้เวลาสงน้ำรวมกันนานถึง ๒๑ ชั่วโมง หากพระสงฆ์สงน้ำเฉลี่ยสัปดาห์ละ ๑ ครั้ง โดยให้มีจำนวนพระสงฆ์สงน้ำแต่ละวันเท่ากัน พระสงฆ์จะใช้เวลาสงน้ำในแต่ละวันพร้อมกันเป็นรอบเหลือแค่ ๓ ชั่วโมง ทั้งนี้ หากกำหนดใหม่ว่า พระสงฆ์ตักน้ำขึ้นมาจากบ่อแต่ไปสงน้ำบริเวณอื่น ก็อาจใช้เวลาเฉลี่ยในการตักน้ำลดลงเหลือรูปละ ๑๐ นาที ก็จะลดระยะเวลาในการสงน้ำลงครึ่งหนึ่ง

สำหรับน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคประจำวัน (ไม่รวมน้ำสำหรับการสร้งน้ำ) เราจะลองตั้งสถานการณ์สมมติ โดยกำหนดให้พระสงฆ์แต่ละรูปใช้เวลาตักน้ำจากบ่อมาเก็บไว้ใช้สำหรับกิจวัตรประจำวันวันละ ๕ นาที และในการตักแต่ละครั้งจะมีพระสงฆ์ตักน้ำพร้อมกันรอบบ่อจำนวน ๑๒ รูป ดังนั้นจะใช้เวลาในการตักน้ำพร้อมกันเป็นรอบประมาณ ๕ ชั่วโมงต่อวัน โดยเวลาที่ใช้นี้จะเป็นเวลาที่แยกกันคิดกับการสร้งน้ำ โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า หากน้ำที่ใช้ส่วนใหญ่ในวัดได้มาจาก**น้ำบ่อหลวง (เก่า)** เพียงแหล่งเดียว แสดงว่าจะมีพระมาตักน้ำที่บ่อน้ำนี้บ่อยมากในแต่ละวัน ซึ่งต้องมีการจัดการการใช้น้ำให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเรื่องการใช้น้ำภายในวัด แต่ถ้าไม่ได้เป็นเช่นนั้นก็มีคามจำเป็นที่ต้องมีบ่อน้ำหรือแหล่งน้ำอื่นเพื่อให้มีน้ำเพียงพอกับการสร้งน้ำ และการอุปโภคบริโภคอื่น

ผู้เขียนหวังว่าข้อมูลที่นำเสนอจะเปิดมุมมองใหม่ในการนำคณิตศาสตร์มาใช้ในการศึกษาเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ และหากมีข้อมูลใดขาดตกบกพร่องหรือมีข้อชี้แนะ กรุณาแจ้งให้ผู้เขียนได้เสมอ