

แนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ*

The Idea of Building a Pond to Create a Sustainable Groundwater Bank Based on and Integration with Buddhism



พระครูปลัดอดิศักดิ์ วชิรปญโญ

Phrakrupalad Adisak Vajirapañño

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand.

Corresponding Author's Email: wachirapunyoo@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้ ผู้เขียนนำเสนอประเด็น แนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ ผู้เขียนได้ศึกษาแนวคิดการขุดสระปรากฏตามแนวคิดทางพระพุทธศาสนาการขุดสระและการขุดสระตามแนวคิดตามศาสตร์สมัยใหม่ วิเคราะห์ห้อธิบายและบูรณาการแนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ สำหรับแนวคิดการขุดสระทางพระพุทธศาสนานั้นมีแนวคิดการขุดสระเป็นระยะๆ ทำบันไดทางขึ้นลง ทำราวมีหัวเสา มีลูกกรงและรั้วรอบสระ ขอบสระมีคัน ปลูกดอกบัวในสระ พื้นที่ขอบสระใช้ทำกิจกรรมแจกทาน ส่วนแนวคิดการขุดสระตามศาสตร์สมัยใหม่ตามแบบโคกหนองนาโมเดลเพื่อการจัดเก็บน้ำเป็นชลประทานเล็กๆ ดินที่ขุดสระนำไปทำโคกสำหรับปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง ขุดคลองไขน้ำ ทำฝายชะลอน้ำ ทำคันนาขนาดใหญ่เพื่อปลูกพืชผักต่างๆ ได้ สะสมน้ำไว้ใต้ดินมี 2 ระบบ คือ ระบบเปิดกับระบบปิด เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าแล้ง น้ำท่วม น้ำเค็ม น้ำสกปรก ช่วยทำให้ดินชุ่มชื้นและลดต้นทุนการจัดการน้ำในพื้นที่ ส่วนแนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ มีอยู่ 10 ประการ คือ 1) ขุดสระเพื่อจัดเก็บน้ำ 2) ทำบันไดขึ้นลงสระ 3) ทำราวมีหัวเสามีลูกกรงและรั้วรอบขอบสระ 4) ขอบสระทำคันกันดินขนาดใหญ่และใช้สำหรับการปลูกพืชผัก เรียกว่า คันดินทองคำ 5) ปลูกดอกบัวชนิดต่างๆ ในสระ 6) นำดินที่ขุดสระทำโคกสำหรับปลูกป่าโดยการเน้นปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง 7) ขุดคลองไขน้ำ เป็นลักษณะคลองไส้ไก่ รูปทรงคดเคี้ยวไปมา 8) ทำคันฝายเพื่อชะลอน้ำ และ 9) ขอบสระเป็นพื้นที่สำหรับแจกทานหรือทำกิจกรรมต่างๆ ได้ ดังกล่าวนั้น เป็นการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำให้มีน้ำเพียงพอต่อการใช้สอยตลอดปีอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: แนวคิดการขุดสระ; ธนาคารน้ำ; ยั่งยืน; พุทธบูรณาการ

Abstract

Based on the research article, the researcher aimed at proposing the idea of building a pond to create a sustainable groundwater bank based on an integration with Buddhism. The researcher studied ideas for building a pond that occurred in Buddhism and modern sciences, analyzed and combined the ideas, and created a sustainable groundwater bank based on a Buddhist integration. Buddhism has a practice of building ponds on a regular basis with the

*Received June 14, 2023; Revised June 26, 2023; Accepted June 30, 2023

following specifics: building steps for access up and down, placing the head of the railing column, setting up a fence around the pool, placing an earthen ridge at the pool's edge, planting lotus flowers in the water, and using the areas around the pool's edge for *dāna* (giving) activities. In modern sciences, the idea of building a pond based on Khok Nong Na Model for storing water for small irrigation, in which the soil for building a pond can be used to create 'Khok' or mounds for cultivating three different types of plants that provide four different types of benefits, such as digging a canal, making a weir, and creating a big ridge. This allows farmers to cultivate a variety of plants while also storing groundwater in both open and closed systems. This will also assist with the problems of drought, flooding, salty water, and unclean water, while also moistening the soil and lowering the cost of water management in the area. There are ten steps for building a pond to create a sustainable groundwater bank: (1) building a pond for water storage; (2) building steps for access up and down; (3) placing the head of the railing column and setting up a fence around the pool; (4) placing a big earthen ridge at the pool's edge which can be used for planting vegetables called 'Kan din thong kam'; (5) Planting various lotuses in the pond; (6) using the soils used in the construction of a pond to develop three different sorts of plants that give four different kinds of benefits; (7) digging a zigzag canal or field ditch; (8) making a weir to slow down water; and (9) using the areas around a pond as a place to do *dāna* (giving) or conduct a variety of activities. Building a pond to create groundwater bank allows ones to have sufficient water to use throughout the year.

Keywords: Idea of Building a Pond; Groundwater Bank; Sustainability; Buddhist Integration

บทนำ

เมื่อเกิดภัยแล้งขึ้นย่อมสร้างความทุกข์เดือดร้อนแก่ชีวิตมนุษย์ให้มีความลำบากอย่างยิ่ง ทำให้ข้าวปลาอาหารที่เคยอุดมสมบูรณ์กลับกลายเป็นความอดอยาก เพราะในน้ำมีปลา ในนามีข้าว หากไม่มีน้ำปลา ก็ไม่มี หากไม่มีนาข้าว ก็ไม่มี โดยเฉพาะวิถีชีวิตของเกษตรกรที่อาศัยน้ำเพื่อการทำการเกษตรซึ่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการทำการเกษตร หากขาดน้ำการทำเกษตรก็ไม่ได้ผลผลิต โดยเฉพาะพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน จะประสบภัยแล้งซ้ำซาก ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ น้ำไม่เพียงพอสำหรับการกสิกรรมทำให้รายได้ค่อยๆ ลดลงเกิดหนี้สินครัวเรือน (Sakolthus and Phrakrupalad Adisak Vajirapaikho, 2023) เพราะฉะนั้นแหล่งน้ำ จึงเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิต เพราะเมื่อใดมีแหล่งน้ำที่สมบูรณ์ที่นั่นย่อมมีสิ่งมีชีวิตที่อุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะต้นไม้ใบหญ้าย่อมเขียวขจี ผลิตอากาศอันบริสุทธิ์แก่ชีวิตมนุษย์ เมื่อน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและเป็นแหล่งรวมอาหารในวิถีปศุชน และน้ำมีส่วนสำคัญที่สร้างความอุดมสมบูรณ์ทำให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ เจริญขึ้น โดยเฉพาะต้นไม้ใบหญ้าก็ยังคงอาศัยน้ำเพื่อหล่อเลี้ยงชีวิต ทุกพื้นที่ในแผ่นดินจึงควรมีการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเพื่อให้สอยในพื้นที่ดิน จะช่วยแก้ปัญหาภัยแล้งได้อย่างยั่งยืน ที่สามารถกักเก็บน้ำไว้ในคราวที่มีความเป็นได้มีศาสตร์อีกหลากหลายวิธีที่นับว่าเป็นวิธีการที่ชาญฉลาดของมนุษย์ที่สามารถจัดการเพื่อการกักเก็บน้ำได้ เช่น การขุดบ่อ การทำแก้มลิง เป็นต้น (Pinthong, 2018)

การจัดการน้ำมีปรากฏในแนวคิดทางพุทธศาสนาที่น่าสนใจ คือ แนวคิดรูปแบบการขุดสระบอกรณนิของพระเจ้ามहाสุทตสนะ เพื่อการกักเก็บน้ำซึ่งทรงดำริการขุดสระบอกรณนิ ระหว่างต้นตาล เป็นระยะๆ ที่มี

ระยะห่างกันของสระ 100 ชั่วธนู หรือ 1 กิโลเมตร (Phra Bhamagunabhorn (P. A. Payutto), 2008) และแต่ละสระนั้นมีอยู่ 4 บันไดเป็นทางลงสู่สระโบกขรณี มีราวและหัวเสา มีรั้วล้อม 2 ชั้น ในสระโบกขรณีนั้นมีการปลูกดอกบัว (Thai Tripitakas: 10/253-254/188-189)

ส่วนในประเทศไทยโชคดีที่มีพระราชผู้ทรงธรรม และเป็นผู้มีความรอบรู้เชี่ยวชาญในศาสตร์สมัยใหม่หลายอย่าง ซึ่งศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่ถูกทดลองพัฒนาขึ้นมาแล้วอย่างเป็นระบบเป็นทฤษฎีใหม่ ซึ่งบรรดาศาสตร์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกนี้ส่วนใหญ่เกิดจากปัญญาชน เกิดจากพระ หรือเกิดจากเกษตรกร ศาสตร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นหากไม่มีการพัฒนานักจะกลายเป็นศาสตร์เป็นทฤษฎีเก่า หากมีการพัฒนาศาสตร์ก็จะทำให้เกิดทฤษฎีใหม่แม้กระทั่งการจัดการน้ำ ปัจจุบันมีการจัดการน้ำแบบทฤษฎีใหม่ (Salyakamthorn, 2016) เช่น รูปแบบธนาคารน้ำใต้ดินนิยมนำมาใช้ในการจัดการน้ำในชุมชนมากขึ้นเป็นการขุดสระกักเก็บน้ำโดยขุดลึกทะลุชั้นหินตบควาย ใช้ค่าเฉลี่ยความลึกของสระจากบ่อบาดาลหมู่บ้าน สระที่สามารถเก็บได้น้ำดีสังเกตจากสระที่มีตาน้ำซึมไหลออกมา ประกอบกับสระน้ำนั้นต้องมีสะดือสระด้วย (Ounlam et al. 2019)

ธนาคารน้ำใต้ดิน เป็นแนวคิดการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยอาศัยการดูดซึมของหินใต้พื้นผิวดินที่มีน้ำหรือการส่งต่อน้ำบาดาล ธนาคารน้ำใต้ดินจึงเป็นทางเลือกใหม่ที่ใช้แก้ปัญหาภัยแล้งที่ดีที่สุดที่ประสบความสำเร็จแล้วในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา สำหรับประเทศไทยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้นำแนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินมาใช้ระยะเวลาหนึ่งแล้วซึ่งมีทั้งประสบความสำเร็จและล้มเหลว (Kosonkittumporn, Kenaphoom, Bunlouharnand and Prachantasen, 2020)

นอกจากนั้น การทำธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืน ต้องอาศัยภาครัฐ ประชาชน เครือข่าย ภาคเอกชน องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น และภูมิปัญญาชาวบ้าน ร่วมกันดูแลเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Phanthaphech and Chittaladakorn, 2021)

จากการศึกษาแนวคิดตามศาสตร์ทางพระพุทธศาสนาและแนวคิดทั้งศาสตร์สมัยใหม่ดังกล่าวข้างต้น อันเป็นศาสตร์ที่ทรงคุณค่า มีความน่าสนใจ หากสามารถนำแนวคิดเหล่านั้นมาบูรณาการ เพื่อการจัดการแหล่งน้ำที่อย่างยั่งยืนจะเกิดเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในปัจจุบัน เหตุนี้เองผู้เขียนจึงแรงบันดาลใจและสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ อธิบาย บูรณาการ นำเสนอแนวทางการขุดสระเพื่อจัดการธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนโดยพุทธสันติวิธีต่อไป

แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ทางพระพุทธศาสนา

แนวคิดการขุดสระทางพระพุทธศาสนา มีปรากฏในคัมภีร์ทางพระพุทธศาสนา ได้แก่ แนวคิดการขุดสระโบกขรณีของพระเจ้ามหาสุทิสสนะ ที่ทรงดำริการขุดสระโบกขรณี ระหว่างต้นตาล เป็นระยะๆ ที่มีระยะห่างกันของสระ 100 ชั่วธนู หรือ 1 กิโลเมตร (Phra Bhamagunabhorn (P. A. Payutto), 2008) และแต่ละสระนั้นมีอยู่ 4 บันไดเป็นทางลงสู่สระโบกขรณี คือ (1) บันไดทอง (2) บันไดเงิน (3) บันไดแก้วไพฑูรย์ (4) บันไดแก้วผลึก บันไดทอง มีลูกกรงทำด้วยทอง ราวและหัวเสาทำด้วยเงิน บันไดเงินมีลูกกรงทำด้วยเงิน ราวและหัวเสาทำด้วยทอง บันไดแก้วไพฑูรย์มีลูกกรงทำด้วยแก้วไพฑูรย์ ราวและหัวเสาทำด้วยแก้วผลึก บันไดแก้วผลึกมีลูกกรงทำด้วยแก้วผลึก ราวและหัวเสา ทำด้วยแก้วไพฑูรย์ สระโบกขรณีนี้นั้น มีรั้วล้อม 2 ชั้น คือ (1) รั้วทอง (2) รั้วเงิน รั้วทองมีเสาทำด้วยทอง ราวและหัวเสาทำด้วยเงิน รั้วเงินมีเสาทำด้วยเงิน ราวและหัวเสาทำด้วยทอง ในสระโบกขรณีนี้นั้น ปลูกดอกบัว ได้แก่ อุบล ปทุม โกมุท บุณชริก ซึ่งผลิดอกได้ตลอดทุกฤดูกาล เพื่อมีไว้มอบให้กับทุกคนที่เดินทางมาแล้วได้ถือกลับไปโดยไม่ต้องกลับมือเปล่า นอกจากนั้นยังดำริให้แจกข้าว น้ำ ผ้า ยาน ที่นอน เงิน ทองแก่ผู้ที่ต้องการอยู่ ณ ขอบสระโบกขรณีอีกด้วย (Thai Tripitakas: 10/253-254/188-189) ซึ่งการขุดสระน้ำนั้น พระพุทธเจ้าได้ตรัสถึงอานิสงส์ว่า คนเหล่าใดขุดสระ

บุญยอมเจริญแก่ชนเหล่านั้น ทั้งกลางวันและกลางคืนตลอดกาลทุกเมื่อ ชนเหล่านั้นดำรงอยู่ในธรรม สมบูรณ์ด้วยศีลแล้วยอมไปสู่สวรรค์อย่างแน่นอน (Thai Tripitakas: 15/47/61) เมื่อมีสระโบกขรณีมีน้ำสะอาด ผู้คนมีการแบ่งปัน ให้ทาน ไม่เบียดเบียนกัน นกก็จะบินลงมาที่สระบัวนั้น (Thai Tripitakas: 28/146/107) ถือว่าการขุดสระนั้นมีประโยชน์อย่างยิ่งแก่สรรพชีวิตทั้งหลายที่จะได้อาศัยตลอดทั้งกลางวันกลางคืนทำให้บุญเจริญขึ้นแก่บุคคลผู้ได้ขุดสระนั้นเอง นอกจากนั้นเพื่อการจัดการน้ำ พระพุทธเจ้าก็ยังได้ทรงอนุญาตให้พระสงฆ์สาวกได้ขุดบ่อและเพื่อป้องกันการพังทลายของขอบบ่อพระองค์ก็ทรงอนุญาตให้ทำคันกั้นดินพัง ด้วยอิฐ ด้วยศิลา หรือด้วยไม้ก็ได้ (Thai Tripitakas: 7/261/39)

ผู้เขียนจึงเห็นว่า แนวคิดการขุดสระทางพระพุทธศาสนา มีแนวทางการขุดสระเป็นระยะ ๆ ในพื้นที่ทุกสระที่ขุดจะทำบันไดทางขึ้นลง เป็นการป้องกันอันตราย และทำราวมิหิวเสา มีลูกกรงและรั้วรอบสระ และมีคันกั้นดินพัง ทั้งนี้สิ่งที่ปลูกในสระ คือ ดอกบัวชนิดต่างๆ และใช้พื้นที่รอบสระทำกิจกรรมเพื่อการแจกทานอีกด้วย

แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์สมัยใหม่

ศาสตร์การขุดสระเป็นการองค์ความรู้เพื่อการจัดการน้ำในพื้นที่ของเกษตรกรที่ต้องอาศัยน้ำเพื่อการเกษตรเป็นสำคัญซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีวิวัฒนาการจากแนวคิดของในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งในบทความฉบับนี้ผู้เขียนยกเอา 2 ศาสตร์ ได้แก่ 1) แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ โคก หนอง นา โมเดล และ 2) แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ธนาการน้ำใต้ดิน ซึ่งอธิบายแนวคิดดังกล่าวได้ดังต่อไปนี้

1) แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ โคก หนอง นา โมเดล

ศาสตร์สมัยใหม่ตามแนวคิดของพระราชกฤษฎีกาผู้ทรงคุณวุฒิ และเป็นผู้มีความรอบรู้เชี่ยวชาญในศาสตร์หลายอย่าง ซึ่งศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่ถูกทดลองพัฒนาขึ้นมาแล้วอย่างเป็นระบบ ซึ่งศาสตร์สมัยใหม่มีทั้งที่เป็นทฤษฎีใหม่ และทฤษฎีเก่า ส่วนใหญ่เกิดจากปัญญาชน เกิดจากพระ หรือเกิดจากเกษตรกรการจัดการน้ำแบบทฤษฎีเก่า เช่น สูบน้ำชลประทาน ฝนตกลงมาเก็บน้ำไว้ที่อ่างเก็บน้ำ แล้วก็ปล่อยน้ำมาทางชลประทานแล้วสูบน้ำแล้วทำนา พอน้ำหมดก็สูบน้ำจากคลองชลประทานมาเติมอย่างนี้เรียกว่า ทฤษฎีเก่า ส่วนการจัดการน้ำแบบทฤษฎีใหม่เป็นการจัดเก็บน้ำในที่ของตนเอง ไม่เฉพาะการเก็บน้ำในที่ของชลประทานทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลางเท่านั้น ก็จะทำให้สามารถเก็บน้ำได้มากกว่าเดิมถึง 5 เท่า โดยต้องยอมเสียที่นาเพียง 20-30 % ก็จะได้มีน้ำไว้ประจำบ้านของตนเอง โดยมีการประชุมกัน คุยกัน เพื่อขุดหนอง เอาดินไปทำโคกเพื่อปลูกป่า ตรงไหนก็มีคลองเป็นคลองไส้ไก่ ตรงไหนระดับต่ำก็ขึ้นฝาย คันนาก็ปั้นคันนาให้ใหญ่ เหมือนคนโบราณเอาหัวคันนามาปลูกพริกปลูกกล้วย เอาไว้กิน คันนาเมื่อสูงใหญ่ น้ำหลากมาก็ไม่ท่วม ต้นไม้ปลูกบนคันนาก็ไม่ตายเรียกว่าคันนาทองคำเพราะบนคันนามีผลผลิตมีมากกว่าทองคำ (Salyakamthorn, 2016) การขุดสระหรือขุดหนอง เป็นการขุดหนอง คลอง ร่องไขน้ำ คลองไส้ไก่ มีลักษณะคล้ายตามพื้นที่เพื่อกระจายความชื้นในพื้นที่ (Phramaha Hansa Dhammahāso, Phrakrupalad Adisak Vajirapañño, Sakabuchaand, and Phophichit, 2022)

ผู้เขียนจึงเห็นว่า แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ โคก หนอง นา โมเดล เป็นศาสตร์สมัยใหม่ที่ถูกทดลองพัฒนาขึ้นมาแล้วอย่างเป็นระบบเกิดจากปัญญาชน ที่ต้องการจัดเก็บน้ำในที่ของตนเอง เป็นชลประทานเล็กๆ บนพื้นที่ของตนเอง โดยขุดสระเพื่อเอาดินไปทำโคกสำหรับปลูกป่า ขุดคลองไขน้ำ เป็นคลองไส้ไก่ กั้นฝายชะลอน้ำ ทำคันนาขนาดใหญ่เพื่อใช้สำหรับการปลูกพืชผักต่างๆ ได้ด้วย

2) แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ธนาการน้ำใต้ดิน

การดึงน้ำใต้ดินมาใช้แต่เราไม่เคยเติมน้ำใต้ดินนับว่าเป็นปัญหาน้ำใต้ดินก็เลยแห้ง ทำให้เวลาขุดน้ำบาดาลแม้ขุดลึกแค่ไหนก็ไม่ได้น้ำ แต่ถ้าทำธนาการน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงขุด 4 - 6 เมตรก็อาจจะได้น้ำ เพราะการไหลของน้ำใต้ดินเป็นการไหลในชั้นดินที่มีความอึดตัว มีสภาพการไหลของน้ำที่ช้ามากแต่สามารถไหลได้ตลอดทั้งปีแม้ในฤดูแล้ง (Thaisiam and Pornprommin, 2014)

จะอย่างไรก็ตามธนาการน้ำใต้ดินเป็นแนวคิดจากการนำสายน้ำที่สะสมไว้ใต้ดินขึ้นมาใช้บริเวณผิวดิน การดึงระบบน้ำใต้ดินที่สำคัญโดยมีแม่น้ำ ลำห้วย คู คลอง เป็นสายน้ำสำคัญ และยังเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณหาแหล่งน้ำขุดเจาะระดับความลึกของบาดาล การขุดสระธนาการน้ำใต้ดินต้องมีความลาดเอียง 45 องศา ไม่มีขอบบ่อ เพื่อให้น้ำไหลลงสระน้ำได้ และควรขุดสระตื้นสระให้ลึกอย่างน้อย 1.5 เมตร เพื่อให้เกิดการกระจายน้ำในชั้นล่างของสระ 360 องศา ระบบธนาการน้ำใต้ดินมี 2 แบบ คือ ระบบเปิดกับระบบปิด โดยใช้หลักการขุดธนาการน้ำใต้ดิน คือ ขุดสระให้ลึกทะลุชั้นหินดับควาย ใช้ค่าเฉลี่ยความลึกของสระจากบ่อบาดาลหมู่บ้าน ขุดสระที่ใช้เก็บน้ำใต้ดินต้องมีตาน้ำซึมไหลออกมา สระน้ำต้องมีสระตื้นสระ ควรขุดสระระยะห่างไม่เกิน 2 กิโลเมตร อย่างน้อย 4 สระโดยรอบชุมชน (Ounlam et al. 2019)

ทั้งนี้ การกักเก็บน้ำไว้ในคราวที่มีความเป็น ปัจจุบันมีหลากหลายวิธีที่จะกักเก็บน้ำ เช่น ขุดบ่อ ทำแก้มลิง และยังมีอีกหลายวิธี ที่นับว่าเป็นวิธีการที่ชาญฉลาด การกักเก็บน้ำในปัจจุบันที่น่าสนใจคือการทำธนาการน้ำใต้ดินแบบเปิด (Pinthong, 2018) เป็นการเปิดพื้นผิวดินเพื่อที่จะใช้น้ำในระดับผิวดินได้เลย ซึ่งการขุดบ่อต้องมีการขุดหลุมให้ถึงชั้นหินถึงสามบ่อเพื่ออุ้มน้ำ โดยมีแหล่งน้ำเข้ามาเก็บสะสม เช่น น้ำฝน หรือจากการทำธนาการน้ำแบบปิด เมื่อน้ำถูกเติมลงในชั้นหินอุ้มน้ำจนกลายเป็นเครือข่ายในปริมาณที่มากพอ น้ำจะเอ่อล้นมาสู่บ่ออัตโนมัติ ที่สามารถสูบน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ทันที เพื่อลดรายจ่ายในการขุดเจาะหาน้ำ (Onrit, 2018)

การเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดินมีปัจจัยที่สำคัญมาจากน้ำฝนที่ตกสู่ดินแล้วซึมลงสู่ดิน ซึ่งการซึมลงสู่ดินในพื้นที่ลาดชันน้อยจะช่วยให้การซึมลงสู่ดินได้น้ำในปริมาณที่มาก และหากมีความพรุนของดินและหินด้วยเป็นช่องว่างในดินก็ยังสามารถช่วยเพิ่มปริมาณน้ำได้มากขึ้นไปอีก เพราะทำให้น้ำมีความสามารถผ่านดินหรือหินที่มีคุณสมบัติทำให้น้ำไหลผ่านไปได้ แม้กระทั่งต้นไม้ก็ยังช่วยให้น้ำมีความสามารถซึมลงดินได้ดีอีกด้วย เพราะต้นไม้สามารถช่วยการชะลอของไหลของน้ำให้ช้าลงทำให้น้ำสามารถไหลซึมลงดินได้ในปริมาณที่มากขึ้น จากผลการทดลองการไหลของมวลน้ำผ่านชั้นทรายที่มีขนาดต่างกันพบว่า เม็ดทรายขนาดเล็กมีจำนวนโครงข่ายการพัฒนารน้ำมากกว่าเม็ดทรายขนาดใหญ่ (Thaisiam and Pornprommin, 2014)

หลักการขุดเจาะน้ำใต้ดินจะต้องขุดเจาะให้ทะลุชั้นดานหิน เพื่อให้ น้ำไหลได้รวมลงได้และซึมลงชั้นใต้ดินเร็วขึ้น เป็นวิธีการที่ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ถ้าหากว่าเราไม่มีการนำเอา น้ำชั้นบนดินขึ้นมาใช้ แต่เราเอาน้ำบาดาลขึ้นมาอาจจะเกิดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนของโลกได้ (Kankritchakon, 2018)

รูปแบบการขุดสระทำธนาการน้ำใต้ดินบริเวณต่ำเพื่อรับน้ำจากพื้นที่ใกล้เคียงเวลาน้ำมาจะเยอะและเกิน และบางที่ทำให้น้ำท่วมได้ ซึ่งธนาการน้ำใต้ดินตอบใจก็ได้หลายอย่าง ทั้งป้องกันน้ำท่วม เมื่อน้ำมาก็ได้น้ำสำหรับเติมน้ำใต้ดิน ป้องกันภัยแล้ง เมื่อน้ำหลักไม่แห้งที่ธนาการน้ำใต้ดินก็ไม่แห้ง และที่สำคัญเพื่อป้องกันดินเป็นกรดด้วยและมีน้ำบริสุทธิ์ใช้ตลอดทั้งปี เป็นน้ำที่ไม่มีสารพิษ

ในปัจจุบันการการทำธนาการน้ำใต้ดิน มีอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบเปิดและระบบปิด อธิบายได้ดังต่อไปนี้

2.1) ธนาการน้ำใต้ดินระบบเปิด

การขุดสระน้ำเหมือนอย่างทั่วไปเพียง 3 - 4 เมตรจะถึงเพียงชั้นดินเหนียวเท่านั้น ก็ยังไม่ใช้การทำธนาการน้ำใต้ดิน ธนาการน้ำใต้ดินต้องขุดจนถึงชั้นหินอุ้มน้ำหรือหินดับควาย คือ เป็นแหล่งน้ำใต้ดิน หรือ

อาจจะขุดลงไปจนถึงชั้นทรายอุ้มน้ำ เมื่อน้ำมากก็จะถูกเก็บสะสมไว้ใต้ดินได้ โดยต้องขุดเจาะลงไปบางพื้นที่ ขุดเจาะลึกประมาณ 10 เมตร ความหนาดินกว้าง 4 เมตร จึงจะถึงชั้นทรายอุ้มน้ำ แล้วก็ขุดเจาะลงเป็นสื่อน้ำหรือเรียกว่า ปล่องลม และมีจุดรีชาร์ทเป็นสำหรับจุดเติมน้ำ ที่เจาะลงไปในสระลึกลงไปอีก 10 เมตร ลึกไปจนถึงหินอุ้มน้ำหรือทรายอุ้มน้ำ ซึ่งสระก็แล้วแต่ความต้องการของเจ้าของที่ดิน เพราะฉะนั้นคนที่ขุดก็ต้องชำนาญหน่อย

2.2) ธนาคน้ำใต้ดินระบบปิด

เป็นการเก็บน้ำลงในดิน แทนที่น้ำจะไหลบ่าไปตามถนนหรือที่อื่นเราก็ให้น้ำซึมอัดลงใต้ดินโดยขุดลึกประมาณ 30-50 เซนติเมตร เพื่อให้ไหลมาลงตรงที่ขุดลึกประมาณ 2.5 เมตร เมื่อน้ำมากก็จะซึมลงใต้ดิน โดยทำบริเวณชายอาคารบ้านหรือพื้นที่ต่ำ เราก็ขุดตรงนั้น เพราะฉะนั้นหากเราไม่ขุดทำธนาคน้ำใต้ดินไว้ เมื่อน้ำมากน้ำก็ไหลทิ้งไปเปล่าประโยชน์ พอถึงหน้าแล้งน้ำก็ไม่มี พอถึงหน้าฝนน้ำก็ท่วม ถ้าทำแบบนี้ก็ช่วยแก้ปัญหาหน้าท่วมแก้ปัญหาภัยแล้งได้ ซึ่งสามารถใช้ดินหรือใช้ขวดแล้วเติมน้ำ ความกว้าง 1 เมตร ลึก 2.5 เมตร ในบางพื้นที่แม้จะมีชลประทานก็ต้องปล่อยเป็นระยะๆ บางทีก็ปล่อยมาใช้ไม่ทัน ก็ไหลทิ้งไป ช่วงที่เราจะใช้เขาไม่ปล่อย ช่วงที่เราไม่ใช้เขาปล่อย เพราะฉะนั้นเราจะอาศัยเพียงชลประทานไม่ได้ เหมือนที่ในหลวงทำแก้มลิง ธนาคน้ำใต้ดินก็เป็นแก้มลิงในตัว จึงทำให้เกิดความสะดวกในการใช้น้ำ ปล่องลมลึกประมาณ 10 เมตร เป็นท่อที่ฝังไว้เพื่อให้ น้ำซึมลงได้ง่าย การขุดธนาคน้ำใต้ดินมาจากความต้องการโคกเพื่อทำนาผสมผสานแทนที่เราจะทำนาอย่างเดียวแต่เราได้โคกเพื่อปลูกพืชอย่างอื่นได้ด้วย ชาวบ้านทั่วไปก็อาจจะคิดว่าทำให้เสียที่ดินบ้างก็อาจจะว่าบ้า เหมือนว่านาดีอยู่แล้วจะไปทำทำไม น้ำชลประทานก็มี จะทำทำไม น้ำใต้ดิน หมายถึงน้ำที่อยู่ในชั้นดินบนผิวโลกซึ่งอยู่ในระหว่างช่องว่างระหว่างดินและหินอันเกิดจากน้ำในบรรยากาศและน้ำบนผิวดิน ซึ่งน้ำใต้ดินจะมีคุณภาพที่ดีเพราะถูกกรองน้ำด้วยชั้นดินและหินแต่อาจจะมีแร่ธาตุหรือสารเคมีบางชนิดเจือปนในปริมาณที่มากกว่าน้ำบนผิวดิน (Thaisiam and Pornprommin, 2014)

การลดความชุ่มของน้ำในสระที่ขุดใหม่สามารถใช้ปริมาณผงมูล เป็นมูลวัวที่ได้จากการเลี้ยงวัวในลักษณะการเลี้ยงแบบปล่อยทุ่ง มูลวัวจากคอกเลี้ยง ในจำนวน 4 กรัมต่อลิตร ซึ่งการลดความชุ่มของน้ำด้วยการเติมมูลวัวนั้น เกิดจากการย่อยสลายของอินทรีย์สารในน้ำด้วยจุลินทรีย์ ทำให้น้ำที่เกิดจากการลดความชุ่มนั้นเป็นน้ำที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ของคุณภาพเพื่อการใช้ประโยชน์ของน้ำบนผิวดิน (Homchuen, 2007) ส่วนพฤติกรรมในการระบายความร้อนของน้ำไม่มีผลกับการกั้นทางเดินของน้ำหรือการเปลี่ยนแปลงขนาดของสระ แต่จะมีผลโดยตรงต่ออุณหภูมิของน้ำที่ทางออกของสระน้ำระบายความร้อนที่เข้าสู่ภาวะคงตัว (Rungsangmanoon, 2001)

การจัดการน้ำบาดาลที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งปริมาณน้ำบาดาลขึ้นอยู่กับจำนวนของน้ำฝนที่ทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณขึ้นของน้ำบาดาล ซึ่งการใช้น้ำบาดาลเพื่อการเพาะปลูกพืชที่ใช้น้ำปริมาณมากจะเป็นช่วงฤดูแล้ง (Boonpang, 2003) เพราะฉะนั้นจึงควรส่งเสริมการวางแผนการเพาะปลูกพืชเพื่อความยืดหยุ่นในการใช้น้ำเป็นแนวทางให้เกิดผลผลิตที่สูงขึ้นและทำให้การจัดการน้ำเกิดประโยชน์สูงสุด (Udomchok and Kwanyuen, 2003)

การสร้างรูลระบายน้ำรวมถึงการใช้เกลบพรวนดินมีอิทธิพลต่อการระบายน้ำสามารถชะล้างดินเค็มได้ดี (Khunakup, 1998)

รูปแบบการจัดการน้ำตามลักษณะภูมินิเวศ มี 2 แบบ ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ภูเขา และลักษณะพื้นที่โคกสลับบดอน มีการจัดการที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้ ลักษณะพื้นที่ภูเขา ใช้วิธีการสูบน้ำโดยเสริมแรงส่งโดยนวัตกรรมแอร์แวง และการนำน้ำจากที่สูงมาใช้โดยระบบ “กาลักน้ำ” การจัดระบบพื้นที่ การนำความรู้ในการใช้น้ำปรับใช้ในวิถีชุมชน สร้างจิตสำนึกและสร้างการมีส่วนร่วมภายในชุมชนเพื่อความยั่งยืน และ

การจัดตั้งกลไกการจัดการน้ำของชุมชน ส่วน พื้นที่โคกสลั่บตอน ใช้วิธีการจัดเพิ่มปริมาณน้ำและจัดระบบน้ำ การจัดระบบการปลูกพืช การสร้างจิตสำนึกในการร่วมกันบริหารจัดการ พื้นที่พุทธพยากรณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พยากรณ์อากาศโดยใช้ภูมิปัญญาและหนุนเสริมข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา (Kongton et al., 2017)

ผู้เขียนจึงเห็นว่า แนวคิดการขุดสระตามศาสตร์ธนาการน้ำใต้ดิน เป็นการดึงน้ำใต้ดินมาใช้หากไม่เคยเติมน้ำใต้ดินเวลาขุดน้ำบาดาลแม้ขุดลึกแค่ไหนก็ไม่ได้น้ำ เพราะไม่เคยทำธนาการน้ำใต้ดิน ซึ่งการทำธนาการน้ำใต้ดินเป็นแนวคิดจากการนำสายน้ำที่สะสมไว้ใต้ดินขึ้นมาใช้บริเวณผิวดิน ระบบธนาการน้ำใต้ดินมี 2 แบบ คือ ระบบเปิดกับระบบปิด

ประโยชน์ของธนาการน้ำใต้ดิน

ประโยชน์จากน้ำใต้ดินที่ คือ แก่แล้ง แก่ท่วม ใช้งบประมาณน้อย ธนาการน้ำใต้ดินเกิดจากการสูบน้ำจากคลองที่อยู่ใกล้มาใช้ในพื้นที่ก็ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงแต่เมื่อน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้ๆ เขาก็สามารถทำใกล้ๆ สวนเขาได้ ก็ทำให้เขาได้ลดค่าใช้จ่ายลงไปอีกเยอะก็จะทำให้คุณภาพชีวิตมีความสุขที่ดี (Ampairin, 2018)

นอกจากนั้น ธนาการน้ำใต้ดินยังช่วยแก้ปัญหาต่างๆ เช่น 1. แก้ปัญหาน้ำท่วม แต่เมื่อมีธนาการน้ำใต้ดิน น้ำก็จะซึมหายลงไปใต้ดิน 2. แก้ปัญหาน้ำแล้ง เมื่อฝนมาน้ำใต้ดินเราก็มีอยู่แล้งมาเราก็สูบน้ำมาใช้ได้เลย 3. แก้ปัญหาน้ำเค็ม เพราะน้ำเค็มมีมวลน้ำหนักมากกว่าน้ำจืด น้ำเค็มจึงอยู่ด้านล่าง น้ำจืดจึงอยู่ด้านบน 4. แก้ปัญหาน้ำสกปรก เพราะธนาการน้ำใต้ดินจะมีระบบกรองด้วย (Onrit, 2018)

การประเมินความเหมาะสมในการขุดสระ พิจารณาจากสภาพพื้นที่และด้านดินเป็นลักษณะของความลาดชัน ขนาดพื้นที่รับน้ำ และระดับน้ำใต้ดิน รวมไปถึงคุณลักษณะของดินที่มีเนื้อดินซึมซับน้ำ และการแพร่กระจายของดินเค็ม (Koadpratum, 2002)

นอกจากนั้นการทำธนาการน้ำใต้ดินที่เกิดจากการเติมน้ำใต้ดินยังช่วยฟื้นฟูแหล่งน้ำใต้ดิน แก้ปัญหาการลดลงของระดับน้ำใต้ดิน บรรเทาปัญหาน้ำท่วมขัง ลดปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชน และลดความเสียหายในช่วงฤดูน้ำหลาก แก้ปัญหาน้ำแล้ง น้ำที่เติมไว้ใต้ดิน สามารถสูบขึ้นมาใช้ในช่วงฤดูแล้งหรือช่วงที่ขาดแคลนน้ำ ป้องกันการรุกคืบของน้ำเค็ม เมื่อระดับน้ำบาดาลสูงขึ้นทำให้มีแรงดันมากพอจะผลักดันน้ำเค็มให้ไกลออกไปจากชายฝั่ง และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการทรุดบ่อ ระดับน้ำใต้ดินพื้นตัวขึ้นมา จึงไม่ต้องขุดบ่อน้ำลึกกว่าเดิมอีกด้วย (Department of Groundwater Resources, 2021)

จึงกล่าวได้ว่า ประโยชน์จากน้ำใต้ดิน ได้แก่ 1) แก้ไขปัญหาน้ำหน้าแล้ง 2) แก้ไขปัญหาน้ำท่วม 3) แก้ไขปัญหาน้ำเค็ม 4) แก้ปัญหาน้ำสกปรก 5) ช่วยทำให้เนื้อดินขึ้นเพราะเกิดการซึมซับน้ำ 6) ลดต้นทุนการจัดการน้ำในพื้นที่ เป็นต้น

แนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ

การขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ ผู้เขียนนำเอาแนวคิดการขุดสระตามแนวคิดทางพระพุทธศาสนาและแนวคิดการขุดสระตามศาสตร์สมัยใหม่มาบูรณาการกันและออกแบบผังการขุดสระให้มีความเหมาะสมกับภูมิสังคม ตามแผนภูมิดังต่อไปนี้

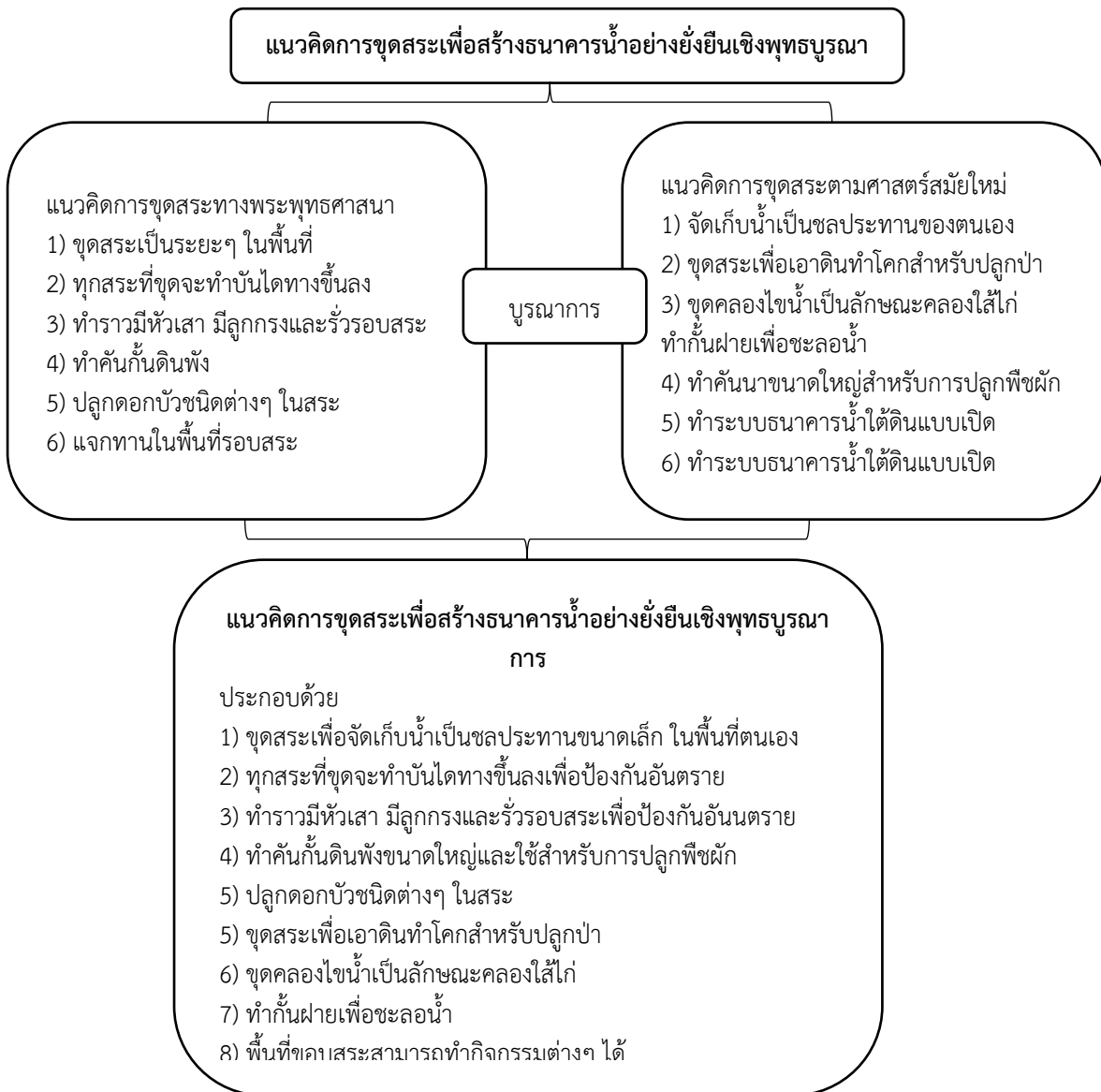


Figure 1: The Idea of Building a Pond to Create a Sustainable Groundwater Bank Based on an Integration with Buddhism

แนวคิดการขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ ตามแผนภูมิดังกล่าวข้างต้นนั้น ผู้เขียนสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) ขุดสระเพื่อจัดเก็บน้ำ เป็นเป้าหมายของการขุดสระเพื่อการกักเก็บน้ำไว้ในสำหรับการทำกิจกรรมในพื้นที่ให้เพียงพอต่อปี เป็นลักษณะการทำเหมือนเป็นชลประทานขนาดเล็กทำไว้เป็นระยะๆ ในพื้นที่ตนเอง จะช่วยสร้างความชุ่มชื้นของดิน ทำให้ดินเหมาะแก่การเพาะปลูกพืชต่างๆ

2) ทำบันไดขึ้นลงสระ การทำทางขึ้นลงสระหลังจากที่ขุดสระแล้วเพื่อป้องกันอันตราย ในการใช้สอยสระ เพราะหากเกิดอุบัติเหตุตกลงน้ำสามารถใช้บันไดทางขึ้นสระได้ หรือการจะลงสระก็สามารถใช้บันไดลงสระได้ง่ายขึ้น

3) ทำราวมีหัวเสามีลูกกรงและรั้วรอบขอบสระ เป็นราวจับที่มีหัวเสามองเห็นเด่นชัดเพื่อแสดงเสารั้วรอบรั้วข้างสระ ทำเป็นลูกกรงป้องกันอันตรายต่างๆ ที่จะเกิดการพลัดตกลงในสระได้

4) ขอบสระทำคั่นกันดินขนาดใหญ่และใช้สำหรับการปลูกพืชผัก เป็นประโยชน์ช่วยป้องกันดินพังและยังสามารถใช้คั่นดินเป็นพื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืชต่างๆ เรียกว่า คั่นดินทองคำ

5) ปลูกดอกบัวชนิดต่างๆ ในสระ เป็นการปลูกดอกบัวไว้สำหรับนำมาเอามาเพื่อสักการบูชาพระรัตนตรัย หรือจะปลูกพืชผักชนิดต่างๆ ก็ได้

5) นำดินที่ขุดสระทำโคกสำหรับปลูกป่าโดยการเน้นปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง คือ การปลูกป่า 3 อย่าง แต่ให้ประโยชน์ 4 อย่าง ซึ่งได้ไม้ผล ไม้สร้างบ้าน และไม้พุ่มนั้น สามารถให้ประโยชน์ได้ถึง 4 อย่าง คือ พอกิน พอใช้ พออยู่ พอร่มเย็น

6) ขุดคลองไขน้ำ เป็นลักษณะคลองไส้ไก่ รูปทรงคดเคี้ยวไปมาโดยขุดภายในพื้นที่เพื่อสร้างความชุ่มชื้นและเป็นการกักเก็บน้ำ และกระจายน้ำไปให้ทั่วบริเวณและเพื่อประโยชน์ในการไขน้ำเข้าไขน้ำออกเพื่อประโยชน์ในการทำกิจกรรม

7) ทำกั้นฝายเพื่อชะลอน้ำ เป็นการป้องกันการไหลหลากของน้ำเพื่อการชะลอน้ำไม่ให้ไหลเร็วเกินไป เป็นการป้องกันการพังทลายของดิน

8) ขอบสระเป็นพื้นที่สำหรับแจกทานหรือทำกิจกรรมต่างๆ ได้ เป็นการเว้นบริเวณพื้นที่ขอบสระบางส่วนให้เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ โดยเฉพาะการแจกทาน เป็นต้น

สรุป

การขุดสระปรากฏตามแนวคิดทางพระพุทธศาสนา มีแนวความคิดขุดสระเป็นระยะๆ ในพื้นที่ มีการทำบันไดทางขึ้นลง ทำราวมีหัวเสา มีลูกกรงและรั้วรอบสระ ตลอดทั้งขอบสระมีคั่นกันดินพัง มีการปลูกดอกบัวชนิดต่างๆ และพื้นที่ขอบสระสำหรับการทำกิจกรรมแจกทาน ส่วนการขุดสระตามศาสตร์ โคนง นาโมเดล เป็นศาสตร์สมัยใหม่ ขุดสระเพื่อการจัดเก็บน้ำเป็นชลประทานเล็กๆ ในที่ของตนเอง เอาดินที่ขุดสระนำไปทำโคกสำหรับปลูกป่า นอกจากการขุดสระแล้วยังขุดเป็นคลองไขน้ำหรือคลองไส้ไก่ ทำฝายชะลอน้ำ ทำคั่นนาขนาดใหญ่เพื่อปลูกพืชผักต่างๆ ได้ นอกจากนั้นยังมีแนวความคิดขุดสระตามศาสตร์ธนาคารน้ำใต้ดิน เป็นการสะสมน้ำไว้ใต้ดินมี 2 ระบบ คือ ระบบเปิดกับระบบปิด สำหรับประโยชน์จากน้ำใต้ดินช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างมากมาย เช่น แก้ปัญหาน้ำหน้าแล้ง น้ำท่วม น้ำเค็ม น้ำสกปรก ช่วยทำให้เนื้อดินชุ่มชื้นและยังช่วยลดต้นทุนการจัดการน้ำในพื้นที่ด้วย

ส่วนแนวความคิดขุดสระเพื่อสร้างธนาคารน้ำอย่างยั่งยืนเชิงพุทธบูรณาการ เป็นการขุดสระเพื่อจัดเก็บน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำไว้ในสำหรับการทำกิจกรรมในพื้นที่ให้เพียงพอต่อปี ทำเป็นชลประทานขนาดเล็ก โดยทำไว้เป็นระยะๆ ในพื้นที่ตนเอง เพื่อสร้างชุ่มชื้นของดิน ทำให้ดินเหมาะแก่การเพาะปลูกพื้นที่ต่างๆ สามารถทำบันไดขึ้นลงสระเพื่อป้องกันอันตราย ทำราวมีหัวเสามีลูกกรงและรั้วรอบขอบสระ ทำคั่นกันดินขนาดใหญ่ และใช้สำหรับการปลูกพืชผักเป็นคั่นดินทองคำ ในสระปลูกดอกบัวชนิดต่างๆหรือปลูกพืชผักชนิดต่างๆ ก็ได้ นำดินที่ขุดสระทำโคกสำหรับปลูกป่าโดยการเน้นปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง ขุดคลองไขน้ำ เป็นลักษณะคลองไส้ไก่ รูปทรงคดเคี้ยวไปมา ทำกั้นฝายเพื่อชะลอน้ำ เป็นการป้องกันการไหลหลากป้องกันการพังทลายของดิน เว้นบริเวณพื้นที่ขอบสระบางส่วนให้เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ โดยเฉพาะ

การแจกทานทำบุญ เป็นต้น การขุดสระภายใต้แนวคิดดังกล่าวทำให้พื้นที่มีน้ำเพียงพอต่อความต้องการจำเป็น มีน้ำเพียงพอใช้สอยตลอดปีอย่างยั่งยืนในพื้นที่ของตนเอง

References

- Ampairin, Ch. (2018). *Open Water Bank Know the Energy Value*. Retrieved March 4, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=8R3jXhQ54r4>
- Boonpang, S. (2003). *Groundwater Resources Management During Global Change at Sukhothai Groundwater Development Project, Sukhothai*. (Master's Thesis). Naresuan University. Phitsanulok.
- Department of Groundwater Resources. (2021). *5 Benefits of Groundwater Replenishment*. Retrieved June 1, 2023, from <http://www.dgr.go.th/th/newsAll/124/5101>
- Homchuen, E. (2007). *Efficiency of Cow Dung Powder to Reduce Water Turbidity in Newly Dug Pond*. (Master's Thesis). Khon Kean University. Khon Kean.
- Kankritchakon, N. (2018). *Open Water Bank Know the Energy Value*. Retrieved March 4, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=8R3jXhQ54r4>
- Khunakup, P. (1998). *Leaching of Saline Soils by the Construction of Mole Drain Combined with the Used od Soil Amendment Improving Soil Drainage*. (Master's Thesis). Kasetsart University. Bangkok.
- Koadpratum, S. (2002). *An Application of Geographic Information Systems in Land Evaluation for Public Excavated Ponds in Pa Kokpakgud and Papongdang Land Reformed Areas, Changwat Maha Sarakham*. (Master's Thesis). Khon Kean University. Khon Kean.
- Kongton, B. et al. (2017). *Knowledge Management and The Expansion of Water Management from the Village Degree to the Sub-District of Samrong Subdistrict, Pho Sai District, Ubon Ratchathan Province*. (Research Report). Bangkok: Thailand Science Research and Innovation.
- Kosonkittimporn, S., Kenaphoom, S., Bunlouharnand, W., & Prachantasen, A. (2020). Water Resource Management: The Groundwater Bank Concept from Koakham Community, Ubon Ratchathani to Nongmamong, Chainat. *Journal of MCU Ubon Review*, 5(1), 395-408.
- Mahachulalongkornrajavidyalaya University. (1996). *Thai Tripitakas*. Bangkok: MCU Press.
- Onrit, P. (2018). *Open Water Bank Know the Energy Value*. Retrieved March 4, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=8R3jXhQ54r4>
- Ounlam, P. et al. (2019). *Knowledge Management for Water Management for Community Strength and Self-Reliance on Sustainable Water Sources: A Case Study of Ban Kham Klang Groundwater Bank Project, Kao Kham Subdistrict, Nam Yuen District, Ubon Ratchathani Province*. (Research Report). Bangkok: National Research Council of Thailand.

- Phanthaphech, N., & Chittaladakorn, S. (2021). Sustainable Groundwater Bank Project Management Model of Yasothon Province. *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*, 6(3), 92-106.
- Phra Bhramagunabhorn (P. A. Payutto). (2008). *Dictionary of Buddhism*. (13th ed.). Bangkok: Saha Dhammika.
- Phramaha Hansa Dhammahāso, Phrakrupalad Adisak Vajirapañño, Sakabuchaand, S., & Phophichit, N. (2022). A Model of the “Khok Nong Na” Buddhist Agriculture Development by Peace Studies Model for Sustainable Development: A Case Study of Sisaket Province. *Journal of MCU Peace Studies*, 10(1), 48-64.
- Pinthong, J. (2018). *Open Water Bank Know the Energy Value*. Retrieved March 4, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=8R3jXhQ54r4>
- Rungsangmanoon, S. (2001). *Heat Transfer Mechanism in Cooling Pond*. (Master’s Thesis). Chulalongkorn University. Bangkok.
- Sakolthus, N., & Phrakrupalad Adisak Vajirapañño. (2023). The Sustainable Development of Buddhist Agriculture by Buddhist Peace: A Case Study of Village No. 4, Nong Tae Village Community, Talin Chan Subdistrict, Mueang District, Suphan Buri Province. *Journal of MCU Peace Studies*, 11(2), 630- 645.
- Salyakamthorn, W. (2016). *New Theory Agriculture (1/8): The King’s Philosophy to Khok Nong Na Model*. Retrieved March 7, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=-PCZwjK1Tio>
- Thaisiam, R., & Pornprommin, A. (2014). *Experimental Study of Gully Formation by Overland Flow and Groundwater Flow*. (Master’s Thesis). Kasetsart University. Bangkok.
- Udomchok, Th., & Kwanyuen, B. (2003). *Groundwater Management and Performance Evaluation of Sukhothai Groundwater Project*. (Master’s Thesis). Kasetsart University. Bangkok.