

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาศักยภาพและการพัฒนาการออกแบบผังบริเวณบึงหนองช้างเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัดอุบลราชธานี วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาศภาพปัจจุบันของที่ตั้งของบึงหนองช้าง 2) เพื่อศึกษาศักยภาพของบึงหนองช้างเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัดอุบลราชธานีโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น ประชาชน และองค์กรภาครัฐ และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบวางผังบริเวณบึงหนองช้าง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ต้องรวบรวม เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ตลอดจนวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกันไปจำแนกตามวัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาศภาพปัจจุบันของที่ตั้งของบึงหนองช้าง

ที่ผ่านมามีการรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของที่ตั้งบึงหนองช้าง โดยโครงการสำรวจสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนองบึงน้ำจืดของประเทศไทย (ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2552) ซึ่งพบข้อมูลส่วนใหญ่ด้านสภาพปัจจุบัน ระบบนิเวศ และการใช้ประโยชน์ของบึงหนองช้าง อย่างไรก็ตามนักวิจัยก็ต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัดอุบลราชธานี และวิเคราะห์ข้อมูลของที่ตั้งเพื่อหาแนวทางการออกแบบผังบริเวณตามวัตถุประสงค์การวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ได้เสนอผลการศึกษาศภาพปัจจุบันของที่ตั้ง โดยการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ต้องอาศัยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง การสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ ณ สถานที่จริง การถ่ายภาพเพื่อเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิง การเก็บตัวอย่างไปทดสอบในห้องทดลอง และการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เป็นเอกสารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สาระสำคัญของวัตถุประสงค์ในการศึกษาศภาพปัจจุบันของที่ตั้งของบึงหนองช้าง มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ต้องรวบรวม เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ตลอดจนวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมาและการพัฒนา ประกอบด้วย ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ประวัติความเป็นมา และการพัฒนาบึงหนองช้างในช่วงเวลาที่ผ่านมา

ส่วนที่ 2 ปัจจัยในการวิเคราะห์บริเวณ 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยทางธรรมชาติ 2) ปัจจัยที่มนุษย์สร้างขึ้น 3) ปัจจัยทางสุนทรียภาพและคุณค่าทางวัฒนธรรม

โดยแต่ละวัตถุประสงค์การวิจัยมีระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การกำหนดตัวแปรที่จะศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

และเพื่อการตรวจสอบในแต่ละวัตถุประสงค์ของการวิจัย จะสามารถครอบคลุมคำตอบของงานวิจัยได้ครบถ้วน ดังแสดงระเบียบวิธีวิจัยและผลการศึกษา ตารางที่ 3.1 และตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงระเบียบวิธีวิจัย ส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมาและการพัฒนาบึงหนองช้าง

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของที่ตั้งด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	- สำนักงานที่ดินจังหวัดฯ - โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดฯ - อบต.หนองขอน	ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	-	-	- สำเนาเอกสาร - แผนที่ แผนที่	- การบรรยายประกอบรูปภาพ
ประวัติความเป็นมา	-อบต.หนองขอน -ผู้นำชุมชน ประชาชน	ประวัติความเป็นมา	แบบสัมภาษณ์	-จัดทำโครงสร้างแบบสอบถาม	- สำเนาเอกสาร -งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยายประกอบรูปภาพ
การพัฒนาบึงหนองช้างในช่วงเวลาที่ผ่านมา	-อบต.หนองขอน -อบจ.อุบลราชธานีฯ -โครงการชลประทานอุบลราชธานี -สำนักงานที่ดินจังหวัดอุบลราชธานี	การพัฒนาบึงหนองช้างในช่วงเวลาที่ผ่านมา	แบบสัมภาษณ์	-จัดทำโครงสร้างแบบสัมภาษณ์	-สำเนาเอกสาร -แผนงานโครงการ	- การบรรยายประกอบรูปภาพ ตาราง

ตารางที่ 3.2 แสดงระเบียบวิธีวิจัย ส่วนที่ 2 ปัจจัยในการวิเคราะห์บริเวณ

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของที่ตั้งด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
1. ปัจจัยทางธรรมชาติ 1.1 ลักษณะทางกายภาพของบริเวณ 1) ลักษณะภูมิประเทศ - ขนาดและรูปร่างที่ดิน - ความลาดชัน - ระดับของบริเวณ - แหล่งน้ำ 2) ลักษณะทางธรณีวิทยา - องค์ประกอบทางเคมี ความเป็นกรด ต่าง	พื้นที่บริเวณบึงหนองข้าง และชุมชนโดยรอบ	1) ลักษณะภูมิประเทศ - ขนาดและรูปร่างที่ดิน - ความลาดชัน - ระดับ - แหล่งน้ำ 2) ลักษณะทางธรณีวิทยา - องค์ประกอบทางเคมี ความเป็นกรด ต่าง	1) การสำรวจด้วยกล้องสำรวจ 2) การเก็บตัวอย่างดินไปทดสอบในห้องทดลอง	ตามมาตรฐานของหน่วยทดสอบ และหลักวิชาการ ตามมาตรฐานของหน่วยทดสอบ และหลักวิชาการ	1) แผนที่ แผนที่ 2) ข้อมูลชั้นคุณภาพดิน 2) ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1) แผนที่ระดับแสดงลักษณะภูมิประเทศ และตำแหน่งของอาคารในบริเวณ 2) ผลทดสอบลักษณะทางธรณีวิทยา

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงระเบียบวิธีวิจัย ส่วนที่ 2 ปัจจัยในการวิเคราะห์บริเวณ

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของที่ตั้งด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
1.2 ลักษณะภูมิอากาศ 1) ฤดูกาล 2) ลม 3) อุณหภูมิ 4) ฝน 5) แสงแดด 1.3 ลักษณะระบบนิเวศ 1) พืชพรรณ 2) สัตว์	พื้นที่บริเวณบึงหนองช้าง และชุมชนโดยรอบ -ผู้นำชุมชน ประชาชน 1) พืชพรรณ 2) สัตว์	1.2 ลักษณะภูมิอากาศ 1) ฤดูกาล 2) ลม 3) อุณหภูมิ 4) ฝน 5) แสงแดด 1.3 ลักษณะระบบนิเวศ 1) พืชพรรณ 2) สัตว์	- -การถ่ายรูป -แบบสัมภาษณ์ -การสังเกต	- -จัดทำโครงสร้างแบบสัมภาษณ์	-ข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง -เอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับพันธุ์พืช และสัตว์	- ค่าเฉลี่ย ตาราง กราฟเปรียบเทียบรายเดือน ปี - แผนที่ แสดงพื้นที่ที่พบพืชหรือสัตว์ - ข้อมูลพืช หรือสัตว์เปรียบเทียบกับภาพในเอกสารอ้างอิง - ความหนาแน่น พืชหรือสัตว์ จำแนกเป็นบริเวณ -บรรยาย ความสัมพันธ์ระหว่างพืช และสัตว์
2. ปัจจัยที่มนุษย์สร้างขึ้น 2.1 ระบบสัญจรและการคมนาคมขนส่ง 2.2 ระบบสาธารณูปโภค 2.3 สาธารณูปการ	พื้นที่บริเวณบึงหนองช้าง และชุมชนโดยรอบ	- แนวเขต ขนาดระบบสัญจร และระบบสาธารณูปโภค - จำนวนของสาธารณูปการ	-กล้องถ่ายรูป -การสัมภาษณ์ -การสังเกต	-	-แผนที่ แผนที่ โครงข่ายระบบถนน สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	-แผนที่ แผนที่ แสดงตำแหน่งที่ตั้ง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงระเบียบวิธีวิจัย ส่วนที่ 2 ปัจจัยในการวิเคราะห์บริเวณ

ผลการศึกษาสภาพ ปัจจุบันของที่ตั้งด้าน :	ประชากรและ กลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และการนำเสนอ
3. ปัจจัยทางสุนทรียภาพ และคุณค่าทางวัฒนธรรม 3.1 คุณค่าทาง ประวัติศาสตร์ 3.2 คุณค่าทางความ งามและบรรยากาศ 3.3 คุณค่าทาง วัฒนธรรม	- พื้นที่บริเวณบึงหนอง ช้าง และชุมชนโดยรอบ - ผู้นำชุมชน ประชาชน	3.1 คุณค่าทาง ประวัติศาสตร์ 3.2 คุณค่าทาง ความงามและ บรรยากาศ 3.3 คุณค่าทาง วัฒนธรรม	-ภาพถ่าย -แบบสอบถาม -การสังเกต	-จัดทำโครงสร้าง แบบสอบถาม	-เอกสาร ภาพถ่ายกิจกรรม	- การบรรยาย ประกอบ รูปภาพ - แผนที่ แสดงมุมมองที่ สวยงาม

วัตถุประสงค์ที่ 2 การศึกษาศักยภาพของบึงหนองช้างเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัดอุบลราชธานี โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น ประชาชน และองค์กรภาครัฐ

การศึกษาศักยภาพ หมายถึง การศึกษาภาวะแ่ง อำนาจ หรือคุณสมบัติที่มีแฝงอยู่ในสิ่งต่างๆ ที่อาจทำให้พัฒนาหรือให้ปรากฏเป็นสิ่งที่ประจักษ์ได้

การศึกษาศักยภาพของบึงหนองช้างเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัด อุบลราชธานี จึงหมายถึง การศึกษาภาวะแ่งหรือคุณสมบัติที่มีแฝงอยู่ในบึงหนองช้างที่อาจพัฒนาไปสู่การเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวของจังหวัดอุบลราชธานีได้

เมื่อกล่าวถึงแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว จากการทบทวนวรรณกรรม และจากการศึกษากรณีศึกษา เรื่องแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว พบว่า แหล่งรวบรวมพันธุ์บัวอาจจำแนกได้ 2 รูปแบบ คือ

1. แบบแหล่งธรรมชาติ
2. แบบที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ

โดยการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวทั้งสองแบบ ควรมีสักยภาพของสถานที่ปลูก และผู้ปลูก เลี้ยงอยู่ในระดับที่เหมาะสมจึงจะสามารถเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวได้ โดยเฉพาะแหล่งแบบที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยภาวะแ่งหรือศักยภาพในการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวนี้ จากการทบทวนวรรณกรรม สรุปว่าเป็นปัจจัย 8 ด้านในการปลูกบัว ได้แก่

1. การรู้จักชนิดและพันธุ์บัวที่จะปลูก
2. คุณสมบัติของดิน
3. คุณสมบัติของน้ำ
4. ช่วงของอุณหภูมิ และความเร็วลม
5. ปริมาณของแสงแดดที่บัวต้องการ
6. ภาชนะที่ปลูก
7. โรคและศัตรูของบัว

8. ผู้ปลูกเลี้ยงและผู้ดูแล ซึ่งมีความสำคัญที่สุด และเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะมีผลต่อการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว แบบที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ

และผลการวิจัยความคิดเห็นจากชุมชน และผู้เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่ทำการศึกษา คือ หากผลการศึกษาพบว่า บึงหนองช้างมีศักยภาพเพียงพอที่จะเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวแล้ว รูปแบบที่เหมาะสมของแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวควรจะเป็นแบบแหล่งธรรมชาติ แบบที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใด หรือเป็นได้ทั้งสองแบบควบคู่กันไป

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถจำแนกปัจจัยสำคัญในการปลูกบัว ตัวชี้วัดหรือสิ่งที่ต้องศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยนั้นๆ และตัวชี้วัดย่อยหรือสิ่งที่ต้องวัดว่าปัจจัยด้านนั้นที่ปรากฏอยู่ในบริเวณบึง

หนองช้างนั้นมีศักยภาพมากน้อยเพียงใดในการเป็นสถานที่ปลูก ซึ่งบางข้อสามารถชี้แจงไปได้ว่ามีหรือศักยภาพหรือไม่ เมื่อผลการศึกษพบว่าอยู่ในช่วงคุณสมบัติที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 3.3

สำหรับปัจจัยที่ 1 การรู้จักชนิดและพันธุ์บัวที่จะปลูก และปัจจัยที่ 8 ผู้ปลูกเลี้ยงและผู้ดูแล ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะบอกได้ว่าบึงหนองช้างมีศักยภาพที่จะเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวแบบใดนั้น ต้องใช้วิธีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของชุมชนท้องถิ่น ประชาชน และองค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยต้องสร้างเกณฑ์วัดศักยภาพขึ้นมา เพื่อให้การวัดศักยภาพทั้ง 2 ด้าน ให้มีความน่าเชื่อถือและเป็นประโยชน์มากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 แสดงปัจจัยและเกณฑ์วัดศักยภาพของแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว

ที่	ปัจจัย	ตัวชี้วัด	เกณฑ์วัดศักยภาพ
1	การรู้จักชนิดและพันธุ์บัวที่จะปลูก	กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกชนิดของบัวได้ คือ 1. สกุลปทุมชาติ (บัวหลวง) 2. สกุลอุบลชาติ (บัวสาย)	เกณฑ์ 5 = ระดับดีมาก (ร้อยละ 80.01-100.00) 4 = ระดับดี (ร้อยละ 60.01-80.00) 3 = ระดับปานกลาง (ร้อยละ 40.01-60.00) 2 = ระดับน้อย (ร้อยละ 20.01-40.00) 1 = ระดับน้อยมาก (ไม่เกินร้อยละ 20.00)
2	ดิน	1. ชนิดของดิน 1) ดินเหนียว 2) ดินร่วนเหนียว 3) ดินร่วน 4) ดินร่วนปนทราย 2. ค่า pH 6-8	1. ชนิดของดิน คะแนน 5=ดินเหนียว ปลูกได้ บัวมีการเติบโตได้ทั้งบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน 4=ดินเหนียว ปลูกได้ บัวมีการเติบโตได้ดีทั้งบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างใดอย่างหนึ่ง 4=ดินร่วนเหนียว ปลูกได้ บัวมีการเติบโตดีทั้งบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน 3=ดินร่วนเหนียว ปลูกได้ บัวมีการเติบโตได้บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างใดอย่างหนึ่ง 2=ดินร่วนเหนียว ปลูกได้ บัวมีการเติบโตได้บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ไม่เจริญงอกงาม 1=ดินร่วน ปลูกไม่ได้แต่มีการเติบโตของบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน แต่ไม่เจริญงอกงาม

ที่	ปัจจัย	ตัวชี้วัด	เกณฑ์วัดศักยภาพ
			<p>2. ค่า pH 6-8</p> <p>เกณฑ์</p> <p>5=ค่า pH อยู่ระหว่าง 6-8 บัวสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน</p> <p>4=pH ค่า pH อยู่ระหว่าง 6-8 บัวสามารถเจริญเติบโตได้ดีบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้</p> <p>3=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน</p> <p>2=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้ บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้</p> <p>1=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้ บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้แต่ไม่งอกงาม</p> <p>สรุปเกณฑ์เฉลี่ยทั้งสองด้าน</p> <p>5=ดินปลูกเหมาะสมมากที่สุด (4.5-5.0)</p> <p>4=ดินปลูกเหมาะสมมาก (3.5-4.49)</p> <p>3=ดินปลูกเหมาะสมปานกลาง (2.5-3.49)</p> <p>2=ดินปลูกเหมาะสมน้อย (1.5-2.49)</p> <p>1=ดินปลูกเหมาะสมน้อยที่สุด (ต่ำกว่า 1.5)</p>
3	น้ำ	1. ค่า pH 6-8	<p>เกณฑ์</p> <p>5=ค่า pH อยู่ระหว่าง 6-8 บัวสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน</p> <p>4=pH ค่า pH อยู่ระหว่าง 6-8 บัวสามารถเจริญเติบโตได้ดีบัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้</p> <p>3=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อน</p> <p>2=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้ บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้</p> <p>1=pH ต่ำหรือสูงกว่า 6-8 (ไม่เหมาะ) บัวสามารถเจริญเติบโตได้ บัวก้านแข็งและบัวก้านอ่อนอย่างไร้แต่ไม่งอกงาม</p>

ที่	ปัจจัย	ตัวชี้วัด	เกณฑ์วัดศักยภาพ
7	โรคและศัตรู	<p>1. โรค</p> <p>1.1 โรคใบจุด</p> <p>2. แมลงศัตรู</p> <p>1. หนอนพับใบ 2. หนอนกระทู้ 3. หนอนชอนใบ 4. เพลี้ย 5. ไรแดง</p> <p>3. สัตว์</p> <p>3.1 ปลานิล 3.2 เต่า 3.3 หอยเชอรี่ 3.4 ลูกเขียด กบ กางคก</p> <p>4. พืช</p> <p>4.1 ตะไคร้ 4.2 จุลินทรีย์เขียว 4.3 สาหร่าย 4.4 จอก แหน 4.5 ลูกบัว 4.6 ผักตบ</p>	<p>คะแนน</p> <p>1=พบโรคใบจุด</p> <p>5=ไม่พบ โรคใบจุด</p> <p>1=พบแมลงศัตรู ทั้ง 5 ชนิด</p> <p>2=พบแมลงศัตรู 4 ชนิด</p> <p>3=พบแมลงศัตรู 3 ชนิด</p> <p>4=พบแมลงศัตรู 2 ชนิด</p> <p>5=พบแมลงศัตรู 1 ชนิด</p> <p>1=พบสัตว์ศัตรู ทั้ง 4 ชนิด</p> <p>2=พบสัตว์ศัตรู 3 ชนิด</p> <p>3=พบสัตว์ศัตรู 2 ชนิด</p> <p>4=พบสัตว์ศัตรู 1 ชนิด</p> <p>5=ไม่พบศัตรู ทั้ง 4 ชนิด</p> <p>1=พบพืชศัตรู 6 ชนิด</p> <p>2=พบพืชศัตรู 5 ชนิด</p> <p>3=พบพืชศัตรู 4 ชนิด</p> <p>4=พบพืชศัตรู 3 ชนิด</p> <p>5=พบพืชศัตรู 2 ชนิด</p> <p>สรุป เกณฑ์ด้านโรคและศัตรู</p> <p>1=โรคและศัตรูมากที่สุด</p> <p>2=โรคและศัตรูมาก</p> <p>3=โรคและศัตรูปานกลาง</p> <p>4=โรคและศตุน้อย</p> <p>5=โรคและศตุน้อยที่สุด</p>
8	ผู้ปลูกเลี้ยง ผู้ดูแล	<p>ผู้ปลูกเลี้ยง ผู้ดูแล</p> <p>ควรมีความรู้ และความ</p> <p>ประสงค์ที่จะดูแล</p>	<p>คะแนน</p> <p>1=ไม่มีความรู้ แต่ต้องการดูแล</p> <p>2=มีความรู้ แต่ไม่ต้องการดูแล</p> <p>3=มีความรู้ ต้องการดูแล แต่ไม่พร้อม</p> <p>4=มีความรู้ ต้องการดูแล แบบมีเงื่อนไข</p> <p>5=มีความรู้ ต้องการดูแล แบบไม่มีเงื่อนไข</p>

ตารางที่ 3.4 แสดงระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาศักยภาพในการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว

ศักยภาพด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
1. การรู้จักชนิดและพันธุ์บัวที่จะปลูก	ประชาชนทั่วไป ผู้นำชุมชน จำนวน 400 ตัวอย่าง	- ความสามารถในการจำแนกชนิด และพันธุ์บัว (ร้อยละ)	แบบสอบถาม	- จัดทำโครงสร้างแบบสอบถาม แล้วนำไปทดสอบ	-เอกสารที่เกี่ยวข้อง	- ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างที่สามารถจำแนกชนิด และพันธุ์บัว
2. คุณสมบัติของดิน	เก็บตัวอย่างดินในบึง จำนวน 6 จุด	-ชนิดของดิน -ค่า pH -ปริมาณแร่ธาตุที่จำเป็น	ชุดทดสอบในห้องทดสอบ	ตามมาตรฐานของหน่วยทดสอบ และหลักวิชาการ	-	-เปรียบเทียบกับคุณสมบัติของดินที่เหมาะสมในการปลูกบัว
3. คุณสมบัติของน้ำ	เก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 3 จุด	-ค่า pH	-เครื่องมือสำรวจ ณ บริเวณที่ตั้ง - ชุดทดสอบในห้องทดสอบ	ตามมาตรฐานของหน่วยทดสอบ และหลักวิชาการ	-	-เปรียบเทียบกับคุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมในการปลูกบัว
4. อุณหภูมิ / ลม	- พื้นที่บริเวณบึงหนองช้าง และชุมชนโดยรอบ	-ช่วงของอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด -ความเร็วลมเฉลี่ย	-	ตามมาตรฐานของหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูล และหลักวิชาการ	-ข้อมูลภูมิอากาศ จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-เปรียบเทียบกับช่วงอุณหภูมิ และความเร็วลมที่เหมาะสม

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาศักยภาพในการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว

ศักยภาพด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
5. แสงแดด	- พื้นที่บริเวณบึงหนองช้าง และชุมชนโดยรอบ	-จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยของแสงแดด	-	ตามมาตรฐานของหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูล และหลักวิชาการ	-ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือฯ	-เปรียบเทียบกับจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยของแสงแดดไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ชั่วโมง
6. พื้นที่ที่จะปลูกบัว	-ความลึกของน้ำ -การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ	-ความลึกของน้ำ -การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ	-การสังเกต -รายเดือน -ภาพถ่าย -เปรียบเทียบ -การสำรวจ -ความลึกของพื้นที่	-จัดทำแผนที่จุดสำรวจและถ่ายภาพ	- เอกสารที่เกี่ยวข้อง	-เปรียบเทียบกับความลึกของน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกบัวแต่ละชนิด
7. โรคและศัตรู	โรคและศัตรูของบัว	-จำนวนของโรค -ช่วงเวลาที่เกิดโรค -จำนวนชนิดของศัตรู -ช่วงเวลาการระบาด	-การสังเกต -ภาพถ่าย	-	-เอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับโรคในบัว และศัตรูของบัว	-เปรียบเทียบกับเอกสารเกี่ยวกับโรค และศัตรูของบัว จำนวนและ ช่วงเวลาการระบาด

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาศักยภาพในการเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์บัว

ศักยภาพด้าน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
8. ผู้ปลูกเลี้ยง ผู้ดูแล	1. ประชาชนทั่วไป 400 ตัวอย่าง 2. ผู้ปลูกเลี้ยง นักวิชาการด้านพืช ตัวแทนองค์กรภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง	1. ใครควรเป็นผู้ดูแล แหล่งรวบรวมพันธุ์บัว 2. ความรู้ และ ความสามารถในการเป็น ผู้ดูแลเต็มเวลา	-แบบสอบถาม ในการประชุม	-จัดทำโครงสร้าง แบบสอบถาม	- เอกสารที่เกี่ยวข้อง	-ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ -ความคิดเห็น
9. ความเหมาะสม ด้านทำเลที่ตั้ง	- ประชาชนทั่วไป 400 ตัวอย่าง	1.ประชาชนทั่วไปรู้จัก ตำแหน่งที่ตั้งของหนอง ขอน 2. ประชาชนทั่วไปเห็น ว่าเหมาะสมที่จะเป็น แหล่งรวบรวมพันธุ์บัว	-แบบสอบถาม	-จัดทำโครงสร้าง แบบสอบถาม	- เอกสารที่เกี่ยวข้อง	-ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ -ความคิดเห็น

วัตถุประสงค์ที่ 3 การศึกษาแนวทางการออกแบบวางผังบริเวณบึงหนองช้าง

จากการทบทวนวรรณกรรม การศึกษาแนวทางการออกแบบวางผังบริเวณบึงหนองช้าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวางผังบริเวณ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดขอบเขตของโครงการ
2. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ขั้นตอนการออกแบบ
5. ขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง

ในงานวิจัยนี้ ได้ดำเนินการ 4 ขั้นตอน ตามลำดับ 1-4 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวัตถุประสงค์นี้ ดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาแนวทางการออกแบบวางผังบริเวณบึงหนองช้างตามกระบวนการวางผังบริเวณ

กระบวนการ/ขั้นตอน :	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปร/ข้อมูล	เครื่องมือ	การสร้างเครื่องมือ	ข้อมูลทุติยภูมิ	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และการนำเสนอ
1. การศึกษาความเป็นไปได้ การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	ประชาชน ผู้นำชุมชน องค์กรภาครัฐ - เอกชนที่เกี่ยวข้อง	ความเป็นไปได้ด้าน : -เศรษฐศาสตร์ -ด้านเทคนิค -ด้านการเงิน -ด้านการจัดการ	-แบบสอบถาม	-จัดทำโครงสร้าง แบบสอบถาม	- เอกสารที่เกี่ยวข้อง	-ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ -ความคิดเห็น
2. การรวบรวมข้อมูล	ประชาชน ผู้นำชุมชน องค์กรภาครัฐ- เอกชนที่เกี่ยวข้อง	รวบรวมข้อมูลด้าน : 1.นโยบาย 2.ความต้องการใช้สอย 3.ที่ตั้งของ โครงการ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การสังเกต	-จัดทำโครงสร้าง แบบแบบสอบถาม	- เอกสารที่เกี่ยวข้อง	-ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ -ความคิดเห็น
3. การวิเคราะห์ข้อมูล	ข้อมูลของโครงการ	1.องค์ประกอบของโครงการ 2. วิเคราะห์ที่ตั้ง 3.แนวความคิดการวางผัง	-	-	-	-การบรรยาย -รูปภาพ -แผนผัง
4. การออกแบบ	องค์ประกอบของโครงการ	- แบบผังบริเวณ	-	-	- ข้อมูลของที่ตั้ง - องค์ประกอบของโครงการ	-การบรรยาย -รูปภาพ -แบบผังบริเวณ -หุ่นจำลองโครงการ