

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ตามที่รัฐบาลได้มีการกำหนดแผนนโยบายในการนำพลังงานทดแทนมาใช้ประโยชน์เพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงประเภท Fossil Fuel ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ให้ใช้พลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นสัดส่วนไม่น้อยกว่า 8% (Renewable Portfolio Standard-RPS) ในปี พ.ศ. 2554 ของพลังงานที่ใช้ทั้งหมดซึ่งจากนโยบายดังกล่าวทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กำหนดสัดส่วนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนดังนี้ (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2549)

ตารางที่ 1.1 แสดงสัดส่วนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

RPS	ปี พ.ศ. 2551-2553
Hydro	76.7
Biomass	36.04
MSW	21
Wind	5.25
Solar	1.01
Capacity (MW)	140

(ที่มา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2549)

แผนดังกล่าวถือว่าเป็นแผนระยะสั้น จำเป็นต้องมีการวางแผนระยะยาว เนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยการลงทุนในระยะยาวมาก ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์และสร้างภาพฉายอนาคต (Scenario) ด้านพลังงานล่วงหน้าถึง 50 ปี ในส่วนประเทศไทยจึงได้เริ่มศึกษาหาแนวทางสู่การพัฒนาระบบพลังงานสู่อนาคต ซึ่งจากการสรุป พบว่าภาพรวมในอนาคตทั้งระยะสั้น และระยะยาว ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2020 ระบบพลังงานในประเทศไทยยังคงพึ่งพาพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก ซึ่งมีราคาจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลักในการผลิตทั้งแบบเดี่ยว และแบบผสมกับพลังงานทดแทนอื่นๆ ทั้งนี้การนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากเพื่อนบ้านก็สูงขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากภายในประเทศมีไม่เพียงพอ ส่วนเทคโนโลยี

ทางด้านพลังงานทดแทนนั้น จะค่อยๆ เข้ามามีส่วนร่วมในระบบพลังงานของชาติ โดยเริ่มจากภาคขนส่ง เห็นได้จากการใช้น้ำมันผสมมากขึ้น และในอนาคตระยะยาวเชื้อเพลิงทดแทนทั้งที่มีการผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศจะมีการใช้งานอย่างหลากหลาย เนื่องจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมแต่ละประเภท จนในที่สุดประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้จากเชื้อเพลิงทดแทนในประเทศ จากเทคโนโลยีในระดับเล็กถึงกลาง ส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า ยังคงอาศัยโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน แต่จะมีโรงไฟฟ้าขนาดเล็กและขนาดกลางเกิดขึ้นมาด้วย ทั้งที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและเชื้อเพลิงทดแทนเนื่องจากมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น เมื่อระบบการซื้อขายไฟฟ้าสมบูรณ์แล้ว สามารถส่งขายระบบ Country Grid หรือใช้ภายในระบบชุมชนก็ได้

จากโครงการระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) ที่ดำเนินการโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายในปี 2547 ถึง เมษายน 2548 โดยทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้จัดหาระบบผลิตกระแสไฟฟ้าให้แก่ผู้ที่ไม่ม่ไฟฟ้าใช้ เนื่องจากอยู่ห่างไกลพื้นที่บริการ โดยมีหลักการว่าบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สามารถปักเสาพาดสายได้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะต้องเร่งดำเนินการ ส่วนบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลในเขตป่าเขา หรือ เกาะ ฯลฯ ที่ไม่สามารถปักเสาพาดสายได้ ให้ใช้ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ดำเนินการจัดหาระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเสร็จในปี 2549 จำนวน 203,000 คราวเรือน และได้มอบให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทยเป็นผู้รับผิดชอบดูแลรักษาต่อไป แต่เนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในบางพื้นที่ยังขาดบุคลากรที่มีความชำนาญในด้านซ่อมบำรุงระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้การซ่อมบำรุงในแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้บริการจากผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน หากในพื้นที่ที่ตั้งของระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มีผู้ให้บริการซ่อมบำรุงอยู่ ก็จะประหยัดงบประมาณในการเดินทางและการให้บริการแต่หากพื้นที่ใดอยู่ห่างไกลจากผู้ให้บริการจะทำให้งบประมาณด้านการซ่อมบำรุงเพิ่มมากขึ้น

จากการลงพื้นที่เพื่อค้นหาโจทย์วิจัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามโครงการออกหน่วยบริการวิชาการเคลื่อนที่ มหาลัยนเรศวร พบว่าศักยภาพและปัญหา/ความต้องการของพื้นที่ตำบลลานดอกไม้อำเภอกอสัมพึ จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย

1. การบริหารจัดการน้ำที่เป็นระบบ เพื่อการอุปโภคและบริโภค
2. การแก้ปัญหาดินเสื่อมสภาพและศัตรูพืช
3. การส่งเสริมศักยภาพ และการพัฒนาอาชีพเสริมหรือกลุ่มอาชีพ ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน (กระถางจากเปลือกข้าวโพด)
4. การจัดการความรู้ที่เป็นระบบ และการพัฒนาพื้นที่เชิงภูมิสถาปัตย์ของบึงวังดำน้ำ เพื่อต่อยอดในการสร้างสรรค์มูลค่ารองรับธุรกิจการท่องเที่ยว

5. การสร้างความรู้ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว ตลอดจนสุขอนามัยชุมชน

จากความสำเร็จทั้งในด้านภูมิศาสตร์และภูมิประเทศตามธรรมชาติของพื้นที่ตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสนี จังหวัดกำแพงเพชร ที่สร้างสรรค์พื้นที่ตามธรรมชาติที่มีศักยภาพให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้เช่น

1. เกาะพมูล เป็นเกาะที่อยู่บริเวณกลางแม่น้ำปิง เหมาะที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

2. บึงวังดำน้า เป็นบึงน้ำตามธรรมชาติที่มีความสำคัญทางความเชื่อของประชาชนในชุมชนว่าเป็นแหล่งน้ำศักดิ์สิทธิ์ และมีตำนานสืบทอดมาช้านาน เหมาะที่จะพัฒนาเป็นสถานที่พำนักของนักท่องเที่ยวบนพื้นฐานของความเชื่อและตำนาน

3. บ่อน้ำพุร้อนพระร่วง เป็นน้ำพุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมีสถานที่ให้บริการอาบน้ำแร่ที่ไม่มีสารปนเปื้อนและเชื้อโรคอันตรายเกินมาตรฐานแต่อย่างใด

จากเอกสารที่ กพ 77501/681 ลงวันที่ 15 พฤศจิกายน 2553 เรื่อง ทุนจากเครือข่ายการวิจัยภาคเหนือ เอกสารออกจากองค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสนี จังหวัดกำแพงเพชร ทางโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรได้ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ และคิดโจทย์ปัญหาในการวิจัยเพื่อชุมชน ดังนี้

1. การออกแบบและการสร้างเครื่องตัดฐานกระแทกจากเปลือกข้าวโพด สำหรับชุมชนลานดอกไม้

2. การพัฒนาระบบน้ำพุและรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่บึงวังดำน้า

3. การพัฒนาระบบพัดลมไอน้ำ

จากโจทย์การวิจัยและความสำคัญดังกล่าว คณะผู้วิจัยในฐานะเป็นอาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีแนวคิดที่จะออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่บึงวังดำน้า เพื่อที่จะใช้ความรู้ในด้านเทคโนโลยีมาออกแบบและสร้างระบบน้ำพุและรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่บึงวังดำน้า เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาพื้นที่เชิงภูมิสถาปัตย์ของบึงวังดำน้า เพื่อรองรับธุรกิจ การท่องเที่ยวภายในชุมชน และยังเป็นแหล่งส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านพลังงานทดแทนให้แก่ประชาชนในชุมชนลานดอกไม้อีกหนึ่งทางหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนา 3 ปี (2552-2554) ขององค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ ยุทธศาสตร์ข้อที่ 9 การพัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว มีเป้าหมายการพัฒนา คือ การส่งเสริมให้มีการสร้างแหล่งท่องเที่ยวในตำบลเพื่อเป็นเอกลักษณ์ของตำบล จำนวน 1 แห่ง และมีแนวทางการดำเนินงาน คือ การส่งเสริมและสนับสนุนปรับปรุงพื้นที่ที่สามารถทำเป็นแหล่งท่องเที่ยวในตำบลได้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาสภาพพื้นที่บริเวณบึงวังดำนํ้าเพื่อหาตำแหน่งจุดติดตั้งระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ที่จะรองรับเป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชน
2. เพื่อศึกษาการออกแบบและสร้างระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำนํ้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้ตกที่มีต่อระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำนํ้า

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยในครั้งนี้ ทำการศึกษาข้อมูลเฉพาะพื้นที่บึงวังดำนํ้า ซึ่งอยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ตก ตำบลลานดอกไม้ตก อำเภอโกสุมพิ์ จังหวัดกำแพงเพชร

2. ขอบเขตของวิธีดำเนินการ

2.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพพื้นที่บริเวณบึงวังดำนํ้า เพื่อหาตำแหน่งจุดติดตั้งระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน (Interview)

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่จะทำการสัมภาษณ์ ได้แก่ ตำแหน่งจุดติดตั้งระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และความเหมาะสมของการติดตั้งระบบ ที่ได้จากการประชุมของผู้นำชุมชนลานดอกไม้ตก

ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เลือกผู้ให้ข้อมูลโดยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ ผู้นำชุมชนที่ได้รับมอบหมายงานประสานงานคณะผู้วิจัยในการพาผู้วิจัยลงพื้นที่บริเวณบึงวังดำนํ้า เพื่อหาจุดติดตั้งที่เหมาะสมจำนวน 1 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ ตำแหน่งจุดติดตั้งระบบนํ้าพุ และรดนํ้าต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

2.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า มีดำเนินการดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่จะทำการศึกษา ได้แก่ 1) หลักการออกแบบระบบน้ำพุ และระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ 2) หลักการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ 3) หลักการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ สำหรับระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับออกแบบระบบน้ำพุ และระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ หลักการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และหลักการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ สำหรับระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ ระบบน้ำพุ และระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

2.3 ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มัดกที่มีต่อระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่จะทำการศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มัดกที่มีต่อระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมของงานวิจัย และ 2) ด้านความเป็นประโยชน์ของงานวิจัย

ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้นำชุมชน และประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มัดก อำเภอโกสุมพิ จังหวัดกำแพงเพชร

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้นำชุมชน และประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มัดก อำเภอโกสุมพิ จังหวัดกำแพงเพชร ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มัดก ที่มีต่อการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบน้ำพุ หมายถึง ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติของน้ำพุ ที่เกิดจากการประดิษฐ์ของคณะผู้วิจัย ที่ทำงานด้วยระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
2. ระบบรดน้ำต้นไม้ หมายถึง ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ โดยการรดน้ำต้นไม้ด้วยสปริงเกอร์ ที่ทำงานด้วยระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
3. พลังงานแสงอาทิตย์ หมายถึง กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ที่ใช้กับระบบน้ำพุและรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ
4. บึงวังดำน้า หมายถึง ฝายเก็บน้ำของชุมชนลานดอกไม้ ที่อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้มัดก ตำบลบานดอกไม้มัดก อำเภอโกสัมพีนี จังหวัดกำแพงเพชร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย

1. ช่วยพัฒนาพื้นที่บริเวณบึงวังดำน้าให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชน
2. เป็นแหล่งส่งเสริมการเรียนรู้การใช้พลังงานทดแทนภายในชุมชน
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
4. ช่วยให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในชุมชนท้องถิ่น
5. มหาวิทยาลัยต่างๆ ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในชุมชน
6. เป็นความรู้พื้นฐานให้ชุมชนท้องถิ่นเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา