

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการศึกษาสภาพพื้นที่บริเวณบึงวังดำน้า เพื่อหาตำแหน่งจุดติดตั้งระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ที่จะรองรับเป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชน

จากการลงพื้นที่เพื่อหาจุดติดตั้งระบบน้ำพุและรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ และการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน พบว่า สภาพทั่วไปของตำบลลานดอกไม้ดกมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำปิง และพื้นที่ตอนห่างจากที่ว่าการอำเภอถึงอำเภอโกสัมพี ประมาณ 12 กิโลเมตร ทิศเหนือติดกับตำบลเพชรชมพู ทิศใต้ติดต่อกับตำบลทรงธรรม ทิศตะวันตกติดต่อกับตำบลเพชรชมพู ทิศตะวันออกติดต่อกับแม่น้ำปิง บริเวณพื้นที่บึงวังดำน้าจะอยู่ทางด้านทิศตะวันออกติดต่อกับแม่น้ำปิง พื้นที่ในการติดตั้งระบบที่เหมาะสม คือ บริเวณด้านทิศตะวันออกของบึงวังดำน้า ที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 5 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมกับขนาดของมอเตอร์ปั้มน้ำในการสร้างแรงดันน้ำให้ขั้บระบบน้ำพุ และระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติได้

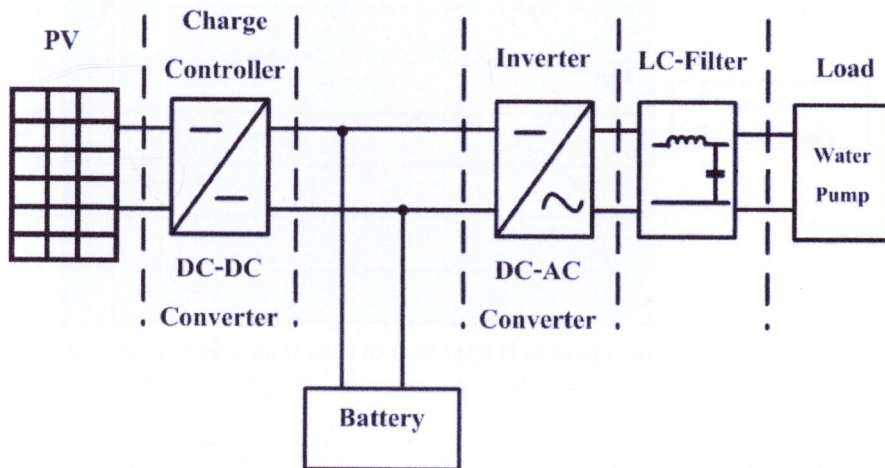




รูปที่ 4.1 แสดงตำแหน่งจุดติดตั้งระบบน้ำพุ และร่นน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ผลการศึกษาการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า

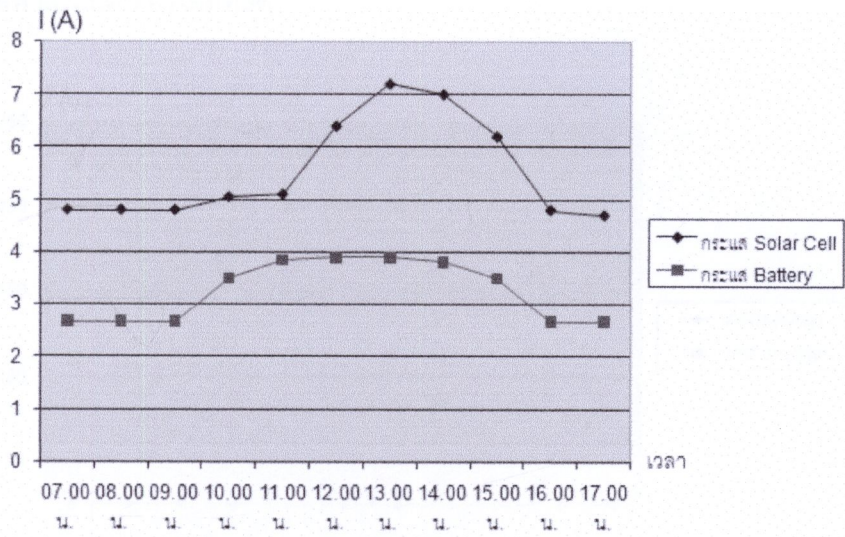
1. ผลการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์



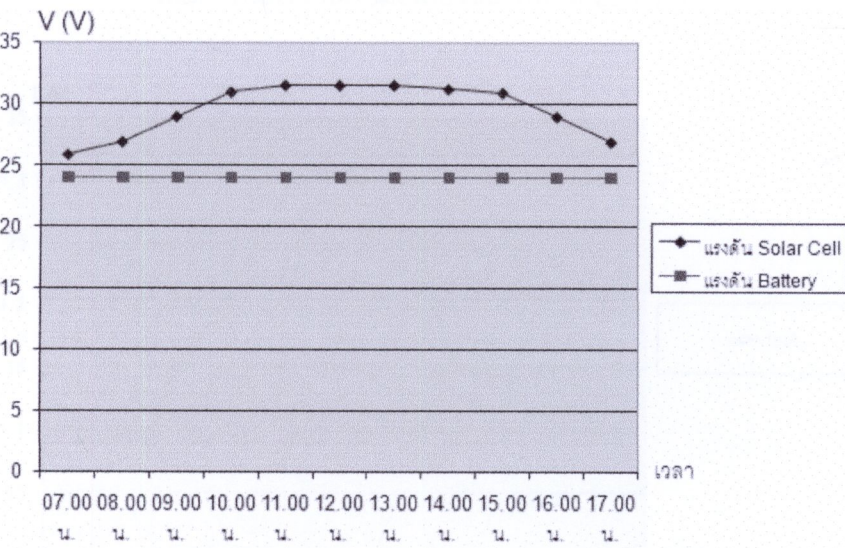
รูปที่ 4.2 แสดงการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

จากรูปที่ 4.2 การออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 2 แผง มาต่ออนุกรมกันโดยจะมีกำลังงานไฟฟ้าต่อแผงเท่ากับ 120 วัตต์ ที่พิกัดแรงดันไฟฟ้าเท่ากับ 17.28 โวลต์ เมื่อนำมาต่ออนุกรมกันจะได้พิกัดกำลังงานไฟฟ้ารวมเท่ากับ 240 วัตต์ ที่พิกัดแรงดันไฟฟ้า 34.56 โวลต์ และควบคุมการประจุไฟฟ้าด้วย Charger Control โดยประจุไฟฟ้าที่พิกัดแรงดัน 24 โวลต์ และจากนั้นทำการแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 24 โวลต์ ให้เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับช่วงแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ต ด้วยอินเวอร์เตอร์แบบ Pure Sine Wave ใช้กับมอเตอร์ปั้มน้ำขนาด 250 วัตต์ โดยระบบน้ำพุที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบนั้นมีขนาดกว้าง 1.75 เมตร ยาว 1.75 เมตร มีหัวน้ำพุจำนวน 9 หัว และระบบรดน้ำต้นไม้คณะผู้วิจัยได้ออกแบบมีความยาว 30 เมตร มีหัวสปริงเกอร์จำนวน 9 หัว

2. ผลการทดสอบระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่ บึงวังดำเนิน

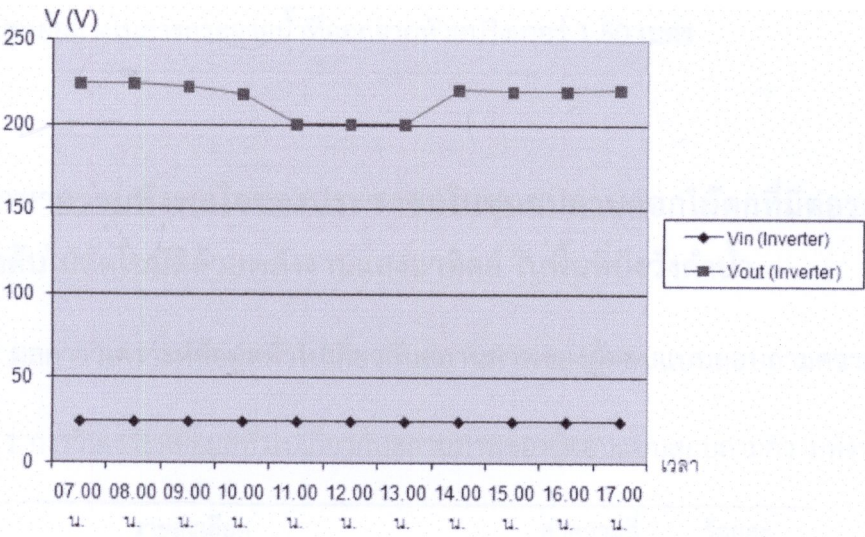


รูปที่ 4.3 ผลการทดลองเปรียบเทียบกระแส Solar Cell เมื่อสภาวะไม่มีโหลด และกระแส Battery เมื่อจ่ายโหลด

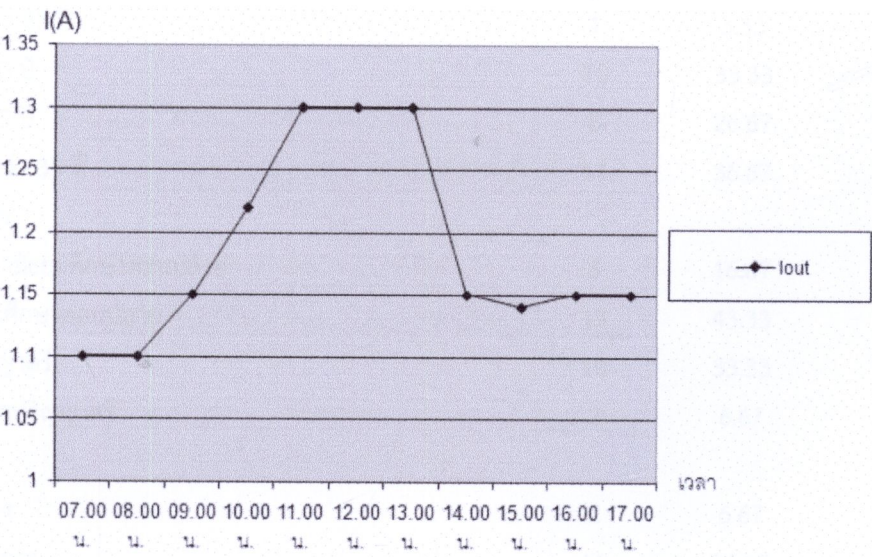


รูปที่ 4.4 ผลการทดลองเปรียบเทียบแรงดัน Solar Cell เมื่อสภาวะไม่มีโหลด และแรงดัน Battery เมื่อจ่ายโหลด

จากรูปที่ 4.3 และ 4.4 เป็นการทดลองระบบการประจุไฟฟ้าด้วยโซล่าเซลล์ พบว่า ช่วงเวลา 10.00 น.-15.00 น. กระแสการประจุไฟฟ้าจากแผงโซล่าเซลล์ อยู่ช่วง 5-7 แอมแปร์ ซึ่งเป็นช่วงที่มีการประจุไฟฟ้าลงแบตเตอรี่ได้ดีที่สุด



รูปที่ 4.5 ผลการทดลองเปรียบเทียบแรงดันไฟฟ้าด้านเข้าและแรงดันไฟฟ้าด้านออกของอินเวอร์เตอร์ โดยการใช้งานกับมอเตอร์ขนาดพิกัด 250 วัตต์



รูปที่ 4.6 ผลการทดลองกระแสด้านออกของอินเวอร์เตอร์ โดยการใช้งานกับมอเตอร์ขนาดพิกัด 250 วัตต์

จากรูปที่ 4.5 และ 4.6 เป็นการทดลองแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าด้านออกของอินเวอร์เตอร์ โดยการต่อใช้งานกับมอเตอร์ขนาดพิกัด 250 วัตต์ พบว่า แรงดันด้านไฟฟ้าด้านออกของอินเวอร์เตอร์ อยู่ในช่วง 200-224 โวลต์ และกระแสไฟฟ้าอยู่ช่วง 1.1-1.3 แอมแปร์ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ต ระบบน้ำพุ สามารถสร้างแรงดันน้ำให้เกิดน้ำพุที่สูง 2 เมตร และระบบรดน้ำต้นไม้สร้างแรงดันน้ำในการรดน้ำที่เส้นผ่าศูนย์กลางในการกระจายน้ำที่ออกจากหัวสปริงเกอร์ 1.50 เมตร

ผลการศึกษาความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้มงคลที่มีต่อระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

รายละเอียด	ค่าความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	20	66.67
1.2 หญิง	10	33.33
2. อายุ		
2.1 ต่ำกว่า 25 ปี	1	3.33
2.2 26-30 ปี	10	33.33
2.3 31-35 ปี	8	26.67
2.4 มากกว่า 35 ปี	11	36.67
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	5	16.67
3.2 มัธยมศึกษาตอนปลาย	13	43.33
3.3 ปริญญาตรี	10	33.33
3.4 สูงกว่าปริญญาตรี	2	6.67
4. อาชีพ		
4.1 รับจ้าง	2	6.67
4.2 เกษตรกร	11	36.67
4.3 รับราชการ	9	30.00
4.4 หน่วยงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ/เอกชน	8	26.67
4.5 อื่นๆ	-	-

จากตารางที่ 4.1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจ พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน เป็นเพศชาย 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 เพศหญิง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ในส่วนของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า อายุมากกว่า 35 ปี มีความถี่สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.33 ในด้านของการศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมาคือ การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 33.33 และในการประกอบอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนมากจะประกอบอาชีพเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาประกอบอาชีพรับราชการ คิดเป็นร้อยละ 30.00

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการออกแบบและสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า

รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความเหมาะสมของงานวิจัย			
1. การออกแบบระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	4.20	0.41	มาก
2. การสร้างระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	4.33	0.48	มาก
3. การดำเนินงานในการติดตั้งระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	4.40	0.50	มาก
4. การติดต่อประสานงานกับชุมชนในพื้นที่ในการทำวิจัย	4.17	0.38	มาก
5. การติดตามและการรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัยให้แก่ชุมชนรับทราบข้อมูล	4.43	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านความเหมาะสมของงานวิจัย	4.31	0.45	มาก
ด้านความเป็นประโยชน์ของงานวิจัย			
1. ส่งเสริมการเรียนรู้การใช้พลังงานทดแทนให้แก่ประชาชนภายในชุมชน	4.30	0.47	มาก
2. เป็นแหล่งพักผ่อนสำหรับประชาชนภายในชุมชน	4.20	0.41	มาก
3. พัฒนาพื้นที่บริเวณบึงวังดำน้าให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชน	4.27	0.45	มาก
4. ประชาชนในชุมชนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในชุมชนท้องถิ่น	4.37	0.49	มาก
5. สร้างความรู้พื้นฐานให้แก่ชุมชนท้องถิ่นเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาเกี่ยวกับพลังงานทดแทน	4.47	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านความเป็นประโยชน์ของงานวิจัย	4.32	0.47	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.31	0.46	มาก

จากตารางที่ 4.2 เป็นการศึกษาความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้ตกที่มีต่อระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในพื้นที่บึงวังดำน้า พบว่า ระดับความพึงพอใจของประชาชนในชุมชนลานดอกไม้ที่มีต่อระบบน้ำพุ และรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D.=0.46) โดยด้านความเหมาะสมของงานวิจัยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D.=0.45) และด้านความเป็นประโยชน์ของงานวิจัยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D.=0.47)