



## บรรณานุกรม

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552, โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก, (Online), Available: [http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/upload/pictures\\_thai/picture\\_alternative\\_energy/small-water-fl.pdf](http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/upload/pictures_thai/picture_alternative_energy/small-water-fl.pdf) (8 สิงหาคม 2553).

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก, (Online), Available: <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=27#> (9 พฤศจิกายน 2553).

เฉลิมเกียรติ ฝืนวณ, **สิ่งเล็กๆ ที่งดงาม: Small is Beautiful**, (Online), Available: <http://www.naewna.com/news.asp?ID=219703> (12 พฤศจิกายน 2554)

ชัยยุทธ ชินณะราศี และคณะ, 2553, การประเมินศักยภาพของการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำแควน้อย จังหวัดกาญจนบุรี, โครงการพัฒนาเสริมสร้างความรู้และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ระบบโลก (Earth Systems Science: ESS).

คาราวรรณ บัววัฒนา, 2550, ผลการถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการขยะแก่นักเรียนอาชีวศึกษา โรงเรียนนครนายกอนบุรีบริหารธุรกิจ จังหวัดกาญจนบุรี, ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นฤมล เพชรช้อย, 2551, การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการบำบัดของเสียในการเลี้ยงกุ้งทะเล: กรณีศึกษาในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย, ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิพนธ์ เกตุช้อย, 2003, ระบบไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานหมุนเวียนสำหรับหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ใน ประเทศไทย, ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, *Naresuan University Journal* vol.11 No. 2, pp. 99-114.

ประเสริฐ ไชยประสิทธิ์, 2551, การศึกษาแนวทางการผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานพลังแสงอาทิตย์กับพลังน้ำขนาดเล็กแบบยั่งยืนสำหรับการบริการสาธารณะในชุมชนชนบท: กรณีศึกษาหมู่บ้านปืดุคิ อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531, วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญผล.

พิพัฒน์ สุขะ, 2552, ผลกระทบทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติ จากการยอมรับเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ของเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน, วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ภัทรา เตียตรงจิตรมัน, 2551, การศึกษาการยอมรับแหล่งพลังงานทางเลือกของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่: กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์, สารนิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภัทรา นิคมานนท์, 2544, การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ: อักษรวิพัฒน์.

ภาวดี พึ่งสำราญ, 2551, ทศนคติของนิสิต – นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครกับการยอมรับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์, วิทยานิพนธ์วารศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารสื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วรรณนิภา พิภพไชยสิทธิ์, 2553, โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กและขนาดจิ๋วในอียูและไทย, (Online), Available: [www.boi.go.th](http://www.boi.go.th) (25 สิงหาคม 2553).

วิมลมาศ ปฐมวนิชกุล, 2551, รูปแบบการถ่ายทอดความรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางการตลาดของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน, วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น) มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

วิระวัฒน์ ตาละนาถ, 2548, การศึกษาผลกระทบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีต่อชุมชนท้องถิ่น: กรณีศึกษาสหกรณ์ไฟฟ้าโครงการหลวงแม่กำปอง จำกัด, วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุทธิพงษ์ วงศ์สารภี, 2551, การเลือกขนาดและวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กจากน้ำระบายความร้อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สัมพันธ์ ศิริพันธ์, 2548, ความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม สงขลาอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา, วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) สาขาพัฒนาสังคม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552, เครื่องชี้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2552, เอกสารเผยแพร่กลุ่มงานวิเคราะห์และพยากรณ์สถิติเชิงเศรษฐกิจ.

สมเกียรติ อ่อนวิมล, เศรษฐศาสตร์แนวพุทธ, (Online), Available: [http://www.facebook.com/note.php?note\\_id=118689138189817](http://www.facebook.com/note.php?note_id=118689138189817), (2 พฤศจิกายน 2553).

อัญชลี ธรรมะวิทีกุล, บทเรียนสำเร็จรูป (2), (Online), Available: <http://panchalee.wordpress.com/2009/04/18/programinstructional2/>, (8 สิงหาคม 2553).

อี. เอฟ. ชูมาเกอร์, 2549, เล็กนั้นงาม การศึกษาเศรษฐศาสตร์โดยให้ความสำคัญกับผู้คน, แปลโดย กษิร ชีพเป็นสุข, กรุงเทพฯ, มูลนิธิเด็ก.

EGGO Group, หนึ่งป่าหนึ่งต้นน้ำ ต้นกำเนิดพลังงาน: หมู่บ้านสันดินแดง ต. บ้านหลวง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่, 13 ธันวาคม 2553, (Online), Available: <http://www.watershedforest.egco.com/site/sandindang/sandindang1.html>, (10 สิงหาคม 2553).

Mwirigi, J W., Makenzi, P M., and Ochola, W O., (2009), **Socio-economic constraints to adoption and sustainability of biogas technology by farmers in Nakuru Districts, Kenya**, Energy for Sustainable Development, vol. 13 pp. 106–115.

South Pole Carbon Asset Management Sales Department, **Micro and Small Scale Hydropower Stations, Rural South West China**, (Online), Available: [http://www.southpolecarbon.com/\\_marketing/494Hydro China.pdf](http://www.southpolecarbon.com/_marketing/494Hydro%20China.pdf) (8 สิงหาคม 2553).

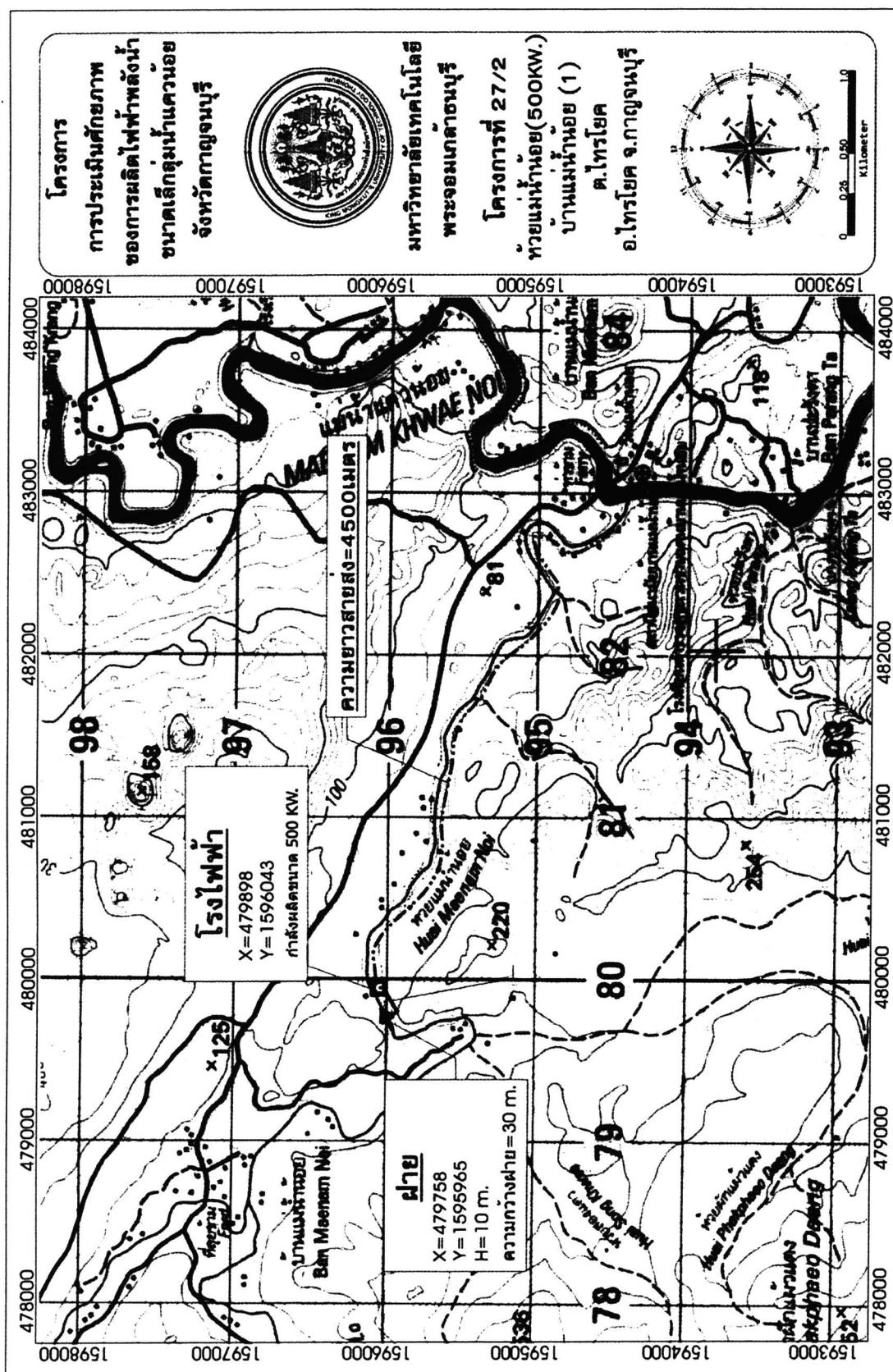
Wichowski, R., (2005), "Small Hydro-Power as a Source of Renewable Energy in the European Union", **International Symposium on Water Management and Hydraulic Engineering**.

Maruyama, Y., Nishikido, M., Furuya, S., and Iida ,T. **Social Acceptance and Social Innovation in Wind Power Technology**. (Online), Available: <http://www.google.co.th/search?hl=th&source=hp&q=Social+Acceptance+and+Social+Innovation+in+Wind+Power+Technology&btnG> (15 กันยายน 2553)

ภาคผนวก ก

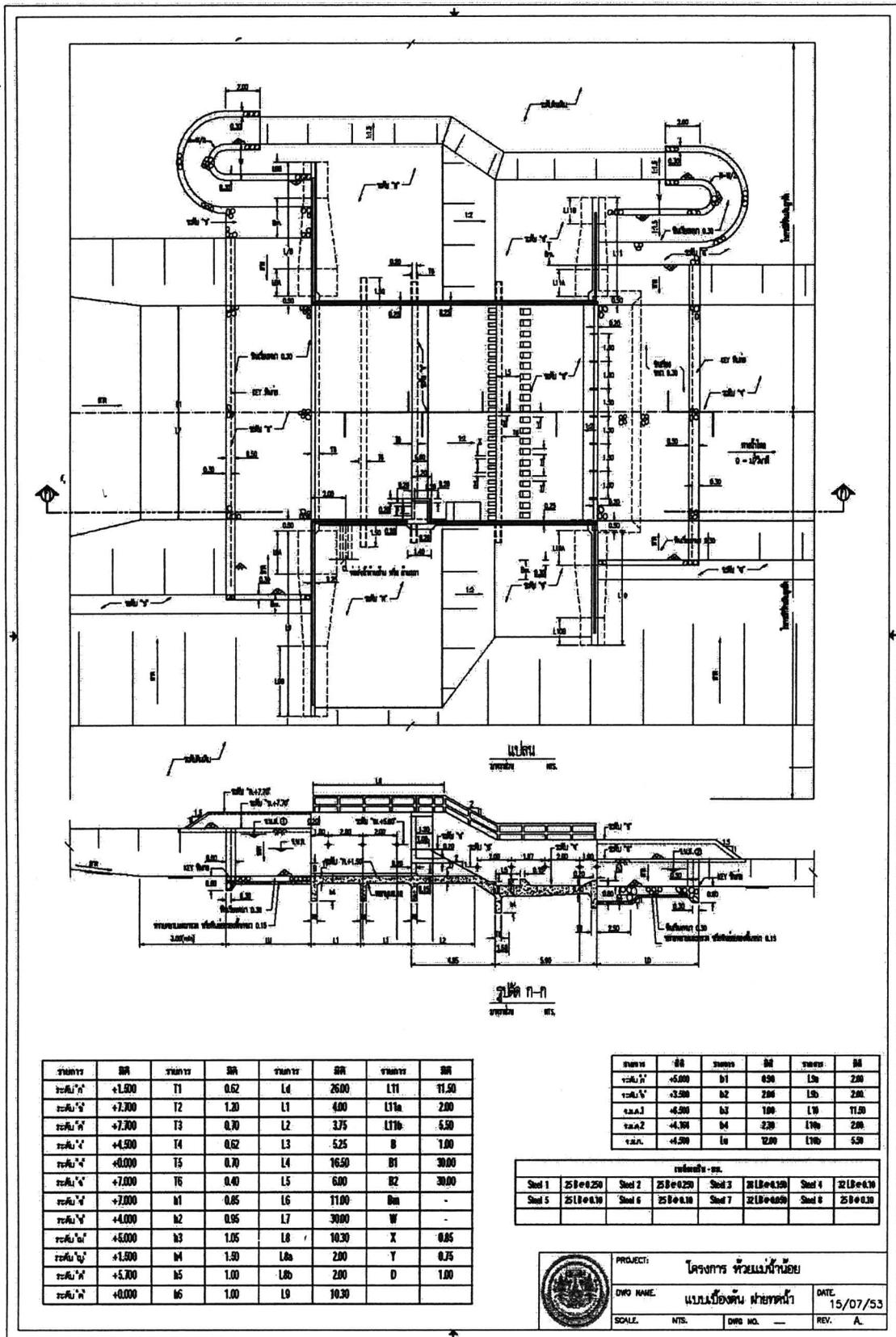
รูปภาพแสดงที่ตั้ง แบบแปลน โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก





รูปที่ ก.2 แสดงที่ตั้งและลักษณะโครงการที่ 2 (500 kW)

ที่มา: ชัยยุทธ ชินณะราศรีและคณะ, 2553



รูปที่ ก.3 แสดงแบบเบื้องต้นของฝ่ายกำแพงตั้งโครงการบ้านแม่บ้านน้อย  
 ที่มา: ชัยยุทธ ชินณะราศรีและคณะ, 2553

ลำดับ ที่	รายการงาน	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	Factor F	ราคาก่อสร้าง	
							บาท/หน่วย	รวมทั้งสิ้น (บาท)
1.	<b>งานเตรียมงานส่วนประกอบเพื่อการก่อสร้าง</b>							
1.1	วางป่า ทุคอ ตันที่บริเวณหัวงาน และ โรงไฟฟ้า	ตร.ม.	1,200	0.86	1,032.00	F2	1.01	1,215
1.2	สร้างที่อาคารบ้านพักโรงเรียนชั่วคราว	ตร.ม.	80	1,000.00	80,000.00	F2	1,177.10	94,168
1.3	สร้างที่อาคารโรงเก็บที่สตูดิโออาคาร	ตร.ม.	32	9,500.00	304,000.00	F2	11,182.45	357,838
1.4	ติดตั้งระบบสื่อสาร ไฟฟ้า ประปา	L.S.	1	50,000.00	50,000.00	F2	58,855.00	58,855
	<b>รวม</b>				<b>435,032</b>			<b>512,076</b>
2.	<b>ย้ายหัวงานและอาคารประกอบ</b>							
2.1	<b>งานคันน้ำและสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง</b>							
	- การควบคุมน้ำและการระบายน้ำ (Water Control and Dewatering)	ลบ.ม.	42,875	0.68	29,155.00	F1	0.82	34,951.01
	- ทำนบกั้นชั่วคราว	ลบ.ม.	1,400	72.64	101,696.00	F1	87.08	121,913.16
	- งานรื้อย้ายทำนบกั้น	ลบ.ม.	1,400	31.28	43,792.00	F1	37.50	52,497.85
	- งานขุดเปิดหน้าดินและขนย้าย	ลบ.ม.	190	29.17	5,553.97	F1	34.97	6,658.10
2.2	<b>ฝายคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบกำแพงตั้ง)</b>							
	- งานคอนกรีตหยาบ $f_c=145$ ksc.	ลบ.ม.	89	3,203.20	285,885.60	F2	3,770.49	336,516
	- งานคอนกรีตผิวฝายและพื้น $f_c=210$ ksc.(รวมไม้แบบ)	ลบ.ม.	1,499	3,712.57	5,564,399.92	F2	4,370.07	6,549,855
	- เหล็กเสริมคอนกรีตตัวฝายและพื้น	ตัน	120	28,427.00	3,408,511.01	F2	33,461.42	4,012,158
	- งานคอนกรีตกันเพื่อกันดินด้านข้าง $f_c=210$ ksc.(รวมไม้แบบ)	ลบ.ม.	242	3,712.57	898,211.76	F2	4,370.07	1,057,285
	- เหล็กเสริมคอนกรีตกำแพงกันดินด้านข้าง	ตัน	19	28,427.00	550,205.72	F2	33,461.42	647,647
	- หินเรียงหนา 0.30 ม. ด้านเหนือน้ำ	ลบ.ม.	108	849.78	91,775.72	F2	1,000.27	108,029
	- หินเรียงหนา 0.30 ม. ด้านท้ายน้ำ	ลบ.ม.	234	849.78	198,847.40	F2	1,000.27	234,063
2.3	<b>ประตูระบายทรายและอาคารรับน้ำ</b>							
	- ตะแกรงคัดตะกอน 2 x 2 เมตร	ซुक	1	26,000	26,000.00	F2	31,168.80	31,169
	- บานประตู Sluice Gate Set, 1.00 x 1.00 m2	ซुक	2	600,000	1,200,000.00	F2	719,280.00	1,438,560
	<b>รวม</b>				<b>11,178,034</b>			<b>14,631,303</b>
3	<b>ระบบคันน้ำ</b>							
3.1	<b>งานวางท่อส่งน้ำชักน้ำ</b>							
	- งานวางท่อ RC dia. 0.80 ม. ในร่องดินขุด ใช้ดินเดิมกลับทับ	เมตร	250	596.25	149,061.25	F1	714.78	178,695
	<b>งานวางท่อส่งน้ำรับแรงดัน</b>							
	- งานวางท่อเหล็กเหนียว dia. 0.75 ม.	เมตร	18	12,060.00	217,080.00	F1	14,457.53	260,236
3.2	<b>ป้อพักตะกอน</b>							
	- งานคอนกรีต $f_c=210$ ksc.(รวม ไม้แบบ)	ลบ.ม.	10	28,427.00	272,899.20	F1	34,078.29	327,152
	- เหล็กเสริมคอนกรีต	ตัน	1	849.78	652.63	F1	1,018.71	782
	<b>รวม</b>				<b>490,632</b>			<b>766,864</b>
4	<b>โรงไฟฟ้าและกังหัน กำลังผลิตติดตั้ง 250 KW</b>							
	- งานโอรอาคารโรงไฟฟ้าแบบ ไม่มีเสาเข็ม ขนาด 4 x 10 เมตร	ตร.ม.	40	36,490.00	1,459,600.00	-	36,490.00	1,459,600
	- กังหันน้ำ และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	L.S.	1	8,310,000.00	8,310,000.00	-	8,310,000.00	8,310,000
	<b>รวม</b>				<b>9,769,600</b>			<b>9,769,600</b>
5	<b>ระบบสายส่ง</b>							
	- งานสายส่งไฟฟ้า พร้อมหม้อแปลง และงานระบบแรงดันต่ำ	กม.	3.50	1,000,000.00	3,500,000.00	F2	1,177,100.00	4,119,850
	<b>รวม</b>				<b>3,500,000</b>			<b>4,119,850</b>
<b>รวมค่าก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่มน้ำน้อย 1</b>					<b>25,373,298</b>			<b>29,799,693</b>
ค่าดำเนินการ Factor F1 งานก่อสร้างทาง (ฝนซุก 2)							1.1988	
ค่าดำเนินการ Factor F2 งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม							1.1771	
6	<b>ค่าดำเนินการ</b>							
	- ค่าอำนวยความสะดวก ค่าความผันผวน ค่าดอกเบี้ย ค่ากำไร ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าภาษีอากรอื่น ๆ เป็นต้น						4,426,395	
<b>รวมค่าก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่มน้ำน้อย 1 เป็นเงินทั้งสิ้น (บาท)</b>							<b>29,799,693</b>	

ตารางที่ ก.1 แสดงราคาโดยประมาณ โครงการที่ 2 บ้านแม่มน้ำน้อย (กำลังติดตั้ง 250 kW)

ที่มา: ชัยยุทธ ชินณะราศรีและคณะ, 2553

ลำดับ ที่	รายการงาน	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	Factor F	ราคาก่อสร้าง	
							บาท/หน่วย	รวมทั้งสิ้น (บาท)
1.	<b>งานเตรียมงานส่วนประกอบเพื่อการก่อสร้าง</b>							
1.1	วางป่า ขุดคอ พื้นที่บริเวณหัวงาน และ โรงไฟฟ้า	ตร.ม.	1,200	0.86	1,032.00	F2	1.01	1,215
1.2	สร้างที่อาคารบ้านพัก โรงเรือนชั่วคราว	ตร.ม.	80	1,000.00	80,000.00	F2	1,177.10	94,168
1.3	สร้างที่อาคาร โรงเก็บพัสดุบ้านพักถาวร	ตร.ม.	32	9,500.00	304,000.00	F2	11,182.45	357,838
1.4	ติดตั้งระบบสื่อสาร ไฟฟ้า ประปา	L.S.	1	50,000.00	50,000.00	F2	58,855.00	58,855
	<b>รวม</b>				<b>435,032</b>			<b>512,076</b>
2.	<b>ฝ่ายหัวงานและอาคารประกอบ</b>							
2.1	<b>งานค้ำหน้าและสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง</b>							
	- การควบคุมน้ำและการระบายน้ำ (Water Control and Dewatering)	ลบ.ม.	42,875	0.68	29,155.00	F1	0.82	34,951.01
	- ทำนบกั้นชั่วคราว	ลบ.ม.	1,400	72.64	101,696.00	F1	87.08	121,913.16
	- งานรื้อย้ายทำนบกั้น	ลบ.ม.	1,400	31.28	43,792.00	F1	37.50	52,497.85
	- งานขุดเปิดหน้าดินและขนย้าย	ลบ.ม.	190	29.17	5,553.97	F1	34.97	6,658.10
2.2	<b>ฝ่ายคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบกึ่งแบบแข็ง)</b>							
	- งานคอนกรีตหยาบ $f_c=145$ ksc.	ลบ.ม.	89	3,203.20	285,885.60	F2	3,770.49	336,516
	- งานคอนกรีตตัวฝายและพื้น $f_c=210$ ksc.(รวมไม้แบบ)	ลบ.ม.	1,499	3,712.57	5,564,399.92	F2	4,370.07	6,549,855
	- เหล็กเสริมคอนกรีตตัวฝายและพื้น	ตัน	120	28,427.00	3,408,511.01	F2	33,461.42	4,012,158
	- งานคอนกรีตกำแพงกันดินด้านข้าง $f_c=210$ ksc.(รวม ไม้แบบ)	ลบ.ม.	242	3,712.57	898,211.76	F2	4,370.07	1,057,285
	- เหล็กเสริมคอนกรีตกำแพงกันดินด้านข้าง	ตัน	19	28,427.00	550,205.72	F2	33,461.42	647,647
	- หินเรียงหนา 0.30 ม. ด้านเหนือหน้า	ลบ.ม.	108	849.78	91,775.72	F2	1,000.27	108,029
	- หินเรียงหนา 0.30 ม. ด้านท้ายหน้า	ลบ.ม.	234	849.78	198,847.40	F2	1,000.27	234,063
2.3	<b>ประตูระบายทรายและอาคารรับน้ำ</b>							
	- ตะแกรงคัดสะะ 2 x 2 เมตร	ชุด	1	26,000	26,000.00	F2	31,168.80	31,169
	- บานประตู Sluice Gate Set, 1.00 x 1.00 m2	ชุด	2	600,000	1,200,000.00	F2	719,280.00	1,438,560
	<b>รวม</b>				<b>11,178,034</b>			<b>14,631,303</b>
3	<b>ระบบค้ำน้ำ</b>							
3.1	<b>งานวางท่อส่งน้ำชักน้ำ</b>							
	- งานวางท่อ RC dia. 1 ม. ในร่องดินขุด ใช้ดินเดิมกบตบ	เมตร	250	926.23	231,557.50	F1	1,110.36	277,591
3.1	<b>งานวางท่อส่งน้ำส่งน้ำรับแรงดัน</b>							
	- งานวางท่อเหล็กเหนียว dia. 1 ม.	เมตร	18	20,501.00	369,018.00	F1	24,576.60	442,379
3.2	<b>ข้อพักตะกอน</b>							
	- งานคอนกรีต $f_c=210$ ksc.(รวม ไม้แบบ)	ลบ.ม.	10	28,427.00	272,899.20	F1	34,078.29	327,152
	- เหล็กเสริมคอนกรีต	ตัน	1	849.78	652.63	F1	1,018.71	782
	<b>รวม</b>				<b>642,570</b>			<b>1,047,904</b>
4	<b>โรงไฟฟ้าและกังหัน กำลังผลิตติดตั้ง 500 KW</b>							
	- งานโยธาอาคาร โรงไฟฟ้าแบบไม่มีเสาเข็ม ขนาด 4 x 10 เมตร	ตร.ม.	40	36,490.00	1,459,600.00	-	36,490.00	1,459,600
	- กังหันน้ำ และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	L.S.	1	15,810,000.00	15,810,000.00	-	15,810,000.00	15,810,000
	<b>รวม</b>				<b>17,269,600</b>			<b>17,269,600</b>
5	<b>ระบบสายส่ง</b>							
	- งานสายส่งไฟฟ้า พร้อมหม้อแปลง และงานระบบแรงดันต่ำ	กม.	3.50	1,000,000.00	3,500,000.00	F2	1,177,100.00	4,119,850
	<b>รวม</b>				<b>3,500,000</b>			<b>4,119,850</b>
	<b>รวมค่าก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่บ้านน้อย 2</b>				<b>33,025,236</b>			<b>37,580,733</b>
	ค่าดำเนินการ Factor F1 งานก่อสร้างทาง (ส่วนขุด 2)						1.1988	
	ค่าดำเนินการ Factor F2 งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม						1.1771	
6	<b>ค่าดำเนินการ</b>							
	- ค่าอำนวยความสะดวก ค่าความผันผวน ค่าดอกเบี้ย ค่ากำไร ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าภาษีอากรอื่น ๆ เป็น						4,555,497	
	<b>รวมค่าก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่บ้านน้อย 2 เป็นเงินทั้งสิ้น (บาท)</b>						<b>37,580,733</b>	

ตารางที่ ก.2 แสดงราคาโดยประมาณ โครงการที่ 2 บ้านแม่บ้านน้อย (กำลังติดตั้ง 500 kW)

ที่มา: ชัยยุทธ ชินณะราศรีและคณะ, 2553

**ภาคผนวก ข**  
**แบบสอบถาม**

## แบบสอบถามเรื่อง

การยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก: กรณีศึกษาชุมชนแม่น้ำน้อย หมู่ที่ 5 ตำบลไทรโยค  
อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

**ตอนที่ 1** รายละเอียดทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเลือกเครื่องหมาย / หน้าข้อความหรือเติมข้อความที่เป็นจริงที่สุด

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้**

**ข้อมูล**.....

**ที่อยู่** บ้านเลขที่.....หมู่ 5 ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

**1. เพศ**

- 1)  ชาย      2)  หญิง

**2. อายุ**

- 1)  น้อยกว่า 20 ปี      2)  21 – 30 ปี      3)  31 – 40 ปี  
4)  41 – 50 ปี      5)  51 – 60 ปี      6)  มากกว่า 60 ปี

**3. ระดับการศึกษา**

- 1)  ไม่ได้เรียนหนังสือ      2)  ระดับประถมศึกษา  
3)  ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น      4)  ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช.  
5)  ระดับอนุปริญญา/ปวส      6)  ระดับปริญญาตรี  
7)  สูงกว่าระดับปริญญาตรี

**4. อาชีพหลัก**

- 1)  ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ      2)  ประกอบธุรกิจส่วนตัว      3)  รับจ้าง  
4)  เกษตรกรรม

4.1  เพาะปลูก ได้แก่  ส้มโอ     กล้าย     ขางพารา   

อื่นๆ..... 4.2  เลี้ยงสัตว์ ได้แก่  วัว       ควาย     หมู

อื่นๆ.....

- 5)  อื่นๆ ระบุ.....

**5. ระดับรายได้ของครอบครัวของท่านเฉลี่ยต่อเดือน**

- 1)  ต่ำกว่า 5,000      2)  5,001-10,000  
3)  10,001-15,000      4)  15,001-20,000  
5)  มากกว่า 20,000 บาทขึ้นไป

**ตอนที่ 2** สถานภาพความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**คำชี้แจง** โปรดเลือกเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. หลักการทำงานเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	ใช่	ไม่ใช่
1. น้ำจะถูกกักเก็บอยู่ในฝายกั้นน้ำ จากนั้นปล่อยส่งผ่านคลองผันน้ำและผ่านท่อส่งน้ำไปยังเครื่องกังหันน้ำ		
2. เมื่อกังหันน้ำเริ่มหมุนจะทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเริ่มหมุนตามเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า		
3. กำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กไม่ขึ้นอยู่กับความสูงหัวน้ำและอัตราการไหลของน้ำ		
4. การผลิตไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำจะไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม		
5. น้ำที่ผ่านเครื่องกังหันน้ำจะมีสารปนเปื้อนซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้		
6. น้ำที่ถูกปล่อยจากโรงไฟฟ้าจะมีอุณหภูมิไม่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำธรรมชาติ		

**2.1 ส่วนประกอบหลักของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก**

คำอธิบาย จงเติมคำได้ภาพส่วนประกอบของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กให้ถูกต้อง



1).....

2) .....



3) .....



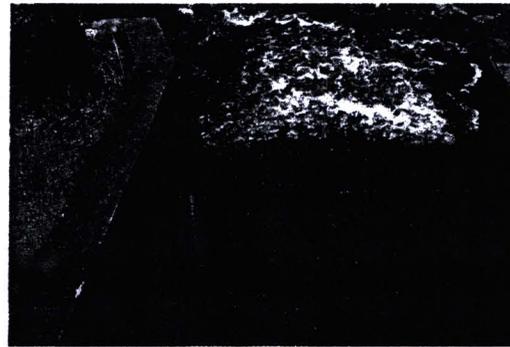
4) .....



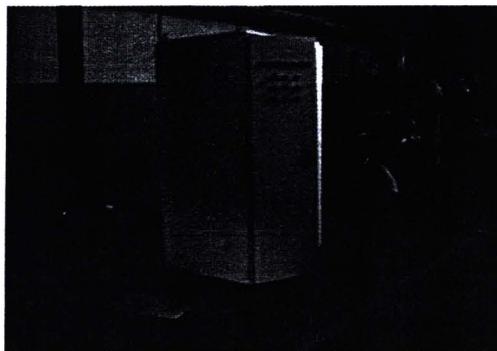
5) .....



6) .....



7) .....



8) .....



9) .....

10) .....

## 2.2 หน้าที่ของส่วนประกอบหลักของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

คำอธิบาย จงทำเครื่องหมาย X หน้าคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

1. ทำหน้าที่ในการคักน้ำบางส่วนเพื่อผันเข้าสู่คลองผันน้ำ

1. ฝ่ายผันน้ำ                      2. ท่อส่งน้ำ                      3. อาคารลดแรงดัน

2. มีโครงสร้างของบ่อคักตะกอนเพื่อป้องกันตะกอนทรายที่หลงเหลือไม่ให้เข้าสู่คลองส่งน้ำ

1. เครื่องกั้นน้ำ                      2. ท่อ/ คลองผันน้ำ                      3. ท่อส่งน้ำ

3. ที่ทำหน้าที่ป้องกันแรงดันกระแทกย้อนกลับอันเนื่องมาจากการหยุดเดินเครื่องทันทีทันใด

1. เครื่องกั้นน้ำ                      2. ท่อ / คลองผันน้ำ                      3. อาคารลดแรงดัน

4. ทำหน้าที่รับน้ำจากระบบผันน้ำส่งเข้าสู่เครื่องกั้นน้ำในอาคารโรงไฟฟ้า

1. เครื่องกั้นน้ำ                      2. ท่อส่งน้ำ                      3. อาคารลดแรงดัน

5. ส่วนที่มีการติดตั้งเครื่องกั้นน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

1. อาคารโรงไฟฟ้า                      2. ท่อส่งน้ำ                      3. อาคารลดแรงดัน

6. ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานน้ำเป็นพลังงานไฟฟ้า

1. หม้อแปลงไฟฟ้า                      2. เครื่องกั้นน้ำ                      3. สายส่งไฟฟ้า

7. แปลงแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้เป็นแรงดันสูงส่งเข้าระบบส่งจ่ายไฟฟ้า

1. สายส่งไฟฟ้า                      2. เครื่องกั้นน้ำ                      3. หม้อแปลงไฟฟ้า

8. สร้างไว้เป็นทางระบายน้ำหลังจากผ่านเครื่องกั้นน้ำ

1. ท่อส่งน้ำ                      2. ทางระบายน้ำออก                      3. คลองผันน้ำ

### ตอนที่ 2.3 การบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

คำอธิบาย จงทำเครื่องหมาย X หน้าคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	ใช่	ไม่ใช่
1. ทำหน้าที่ในการพิจารณาการจ่ายไฟฟ้าไปยังบ้านเรือนหรือสถานที่ต่างๆ		
2. ทำหน้าที่ตรวจเช็คอุปกรณ์ในระบบพลังงานต้นน้ำ ได้แก่ ฝ่าย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่ง สายไฟฟ้าตามบ้านเรือน อย่างต่อเนื่อง		
3. ไม่ต้องพิจารณากลับกรองและตรวจสอบการซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าของสมาชิกในชุมชนทุกครัวเรือน		
4. ดำเนินการเก็บค่าไฟฟ้าทุกๆเดือน ตามอัตราที่คณะกรรมการเห็นชอบ เพื่อนำมาใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบ		
บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	ใช่	ไม่ใช่
5. ไม่มีอำนาจพิจารณาการตัดไฟฟ้า กรณีมีสมาชิกไม่จ่ายค่าบริการหรือฝ่าฝืนกฎระเบียบการใช้ไฟฟ้า		
6. คณะกรรมการมีหน้าที่ในการกำหนดกฎระเบียบการใช้ไฟฟ้าและประกาศให้สมาชิกในชุมชนทราบ		
7. ไม่จำเป็นต้องมีที่ปรึกษาในการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก		
8. จำเป็นต้องมีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กอย่างชัดเจน เช่น ประชาน รองประชาน กรรมการ ช่างชุมชน เற்றுญติก เป็นต้น		

### ตอนที่ 2.4 การดูแลบำรุงรักษา

คำอธิบาย จงทำเครื่องหมาย X หน้าคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

การดูแลบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	ใช่	ไม่ใช่
1. ต้องมีการสำรวจและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง		
2. ไม่จำเป็นต้องสำรวจทางส่งน้ำเพราะสิ่งปฏิกูล เช่น เศษไม้ กิ่งไม้ ก้อนหิน ดินโคลน ทราช ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องกังหันน้ำ		
3. ต้องมีการแบ่งกลุ่มของสมาชิกเพื่อกำจัดสิ่งปฏิกูล เช่น เศษไม้ กิ่งไม้ ก้อนหิน ดินโคลน ทราช ที่จะไปติดบริเวณตะแกรงดักสิ่งปฏิกูล และควรมีการกำจัดอย่างต่อเนื่อง		
4. ไม่จำเป็นต้องตัดกิ่งไม้ที่ใกล้สายไฟฟ้าเพราะจะไม่ส่งผลกระทบต่อสายส่งไฟฟ้า		

ตอนที่ 3 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กละก่อนและหลังการถ่ายทอดความรู้ในเบื้องต้นโดยสังเขป  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- |   |                                    |   |                              |
|---|------------------------------------|---|------------------------------|
| 5 | หมายถึง มีระดับการยอมรับมากที่สุด  | 4 | หมายถึง มีระดับการยอมรับมาก  |
| 3 | หมายถึง มีระดับการยอมรับปานกลาง    | 2 | หมายถึง มีระดับการยอมรับน้อย |
| 1 | หมายถึง มีระดับการยอมรับน้อยที่สุด |   |                              |

คำถาม	ระดับการยอมรับก่อนให้ความรู้					ระดับการยอมรับหลังให้ความรู้				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>1. การสำรวจพื้นที่ดำเนินโครงการ</b>										
1. ท่านเต็มใจให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่ของโครงการในการทำการสำรวจพื้นที่ดำเนินโครงการ										
2. ท่านเต็มใจให้เจ้าหน้าที่ของโครงการสำรวจพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับจุดที่ตั้งของโรงไฟฟ้าในหมู่บ้าน										
3. ท่านเต็มใจให้เจ้าหน้าที่ของโครงการสำรวจพื้นที่วางท่อส่งน้ำมายังอาคารโรงไฟฟ้า										
4. ท่านเต็มใจให้เจ้าหน้าที่ของโครงการสำรวจพื้นที่ของท่าน/ของชุมชนเพื่อวางระบบสายส่งไฟฟ้า										
5. ท่านเต็มใจระยะเวลาของท่านร่วมสำรวจพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กละกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ										

คำถาม	ระดับการยอมรับก่อนให้ความรู้					ระดับการยอมรับหลังให้ความรู้				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

2. การก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็ก

2.1 ฝ่ายผันน้ำ

1. ท่านเต็มใจให้มีการก่อสร้างฝายผันน้ำในแม่น้ำน้อยเพื่อผันน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้า										
2. ท่านเต็มใจระยะเวลาของท่านหรือให้สมาชิกในครอบครัวเข้าร่วมในการก่อสร้างฝายผันน้ำตามกำลังและความสามารถจนแล้วเสร็จ										
3. ท่านเต็มใจสนับสนุนเงินทุนของตนเองเพื่อดำเนินการก่อสร้างตลอดจนวัสดุ เช่น ทราย หิน เป็นต้น ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ในการก่อสร้างฝายผันน้ำ										
4. ท่านเต็มใจให้นำงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากหน่วยงานในท้องถิ่น/และหรืองบประมาณของหมู่บ้านมาสมทบการก่อสร้างฝายผันน้ำ										
5. ท่านเต็มใจช่วยประสานงาน/ดำเนินการก่อสร้างฝายผันน้ำจนแล้วเสร็จตามกำลังและความสามารถของตนเอง										

คำถาม	ระดับการยอมรับก่อนให้ความรู้					ระดับการยอมรับหลังให้ความรู้				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>2.2 อาคารโรงไฟฟ้า</b>										
1. ท่านเต็มใจให้ใช้พื้นที่ของท่าน/พื้นที่สาธารณะในหมู่บ้านเพื่อเป็นที่ตั้งอาคารโรงไฟฟ้า										
2. ท่านยินดีใช้เวลาของท่านในการเข้าร่วมดำเนินการก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้า										
3. ท่านยินดีสนับสนุนวัสดุ เช่น ทราย หิน ไม้ กระเบื้อง เป็นต้น ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆของท่านในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า										
4. ท่านยินดีให้จ้างงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากหน่วยงานในท้องถิ่น/และหรืองบประมาณของหมู่บ้านมาสมทบการก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้า										
<b>2.3 ท่อส่งน้ำ</b>										
1. ท่านยินยอมให้ท่อส่งน้ำผ่านในพื้นที่ของท่าน/พื้นที่สาธารณะในหมู่บ้านเพื่อนำน้ำเข้าสู่อาคารโรงไฟฟ้า										
2. ท่านเต็มใจใช้เวลาของท่านหรือให้สมาชิกในครอบครัวเข้าร่วมเป็นแรงงานในการดำเนินการวางระบบท่อส่งน้ำ										
3. ท่านยินดีให้จ้างงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากหน่วยงานในท้องถิ่น/และหรืองบประมาณของหมู่บ้านมาสมทบการดำเนินการวางท่อส่งน้ำ										







**ตอนที่ 4** ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**คำชี้แจง** ให้ท่านเรียงลำดับการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

- ( ) 1. การรับรู้ข่าวสารจากหน่วยงานของรัฐ/นักวิชาการ
- ( ) 2. การรับรู้จากผู้นำชุมชน
- ( ) 3. การรับรู้ข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์ของระบบเสียงตามสายในชุมชน
- ( ) 4. การรับรู้จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้าน
- ( ) 5. การรับรู้จากสื่อต่างๆ ที่ได้นำเสนอข้อมูล เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของประชาชน</b> ท่านคิดว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของประชาชนจะมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก เช่น					
1.1 การรับรู้ข่าวสารจากหน่วยงานของรัฐ/นักวิชาการ					
1.2 การรับรู้จากผู้นำชุมชน					
1.3 การรับรู้ข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์ของระบบเสียงตามสายในชุมชน					
1.4 การรับรู้จากการบอกเล่าของเพื่อนบ้าน					
1.5 การรับรู้จากสื่อต่างๆ ที่ได้นำเสนอข้อมูล เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น					
<b>2. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก</b> ท่านคิดว่าความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กจะมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กของประชาชน เช่น					
2.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานเบื้องต้นของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก					

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลัง น้ำขนาดเล็ก	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.2 ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น ฝ่ายผัน น้ำ ท่อส่งน้ำ เครื่องกั้นน้ำ เป็นต้น ของเทคโนโลยี ผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก					
2.3 ความรู้เกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาเทคโนโลยี ผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก					
2.4 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลัง น้ำขนาดเล็กหลังจากโครงการได้ดำเนินการแล้วเสร็จ เช่น รูปแบบการบริหารโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โดยชุมชน					
<b>3. คุณลักษณะของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก</b> ท่านคิดว่าคุณลักษณะของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้า พลังน้ำขนาดเล็กจะมีผลต่อการยอมรับของประชาชน เช่น					
3.1 ไม่เป็นเรื่องที่ยู่ยากและซับซ้อนและไม่มี กฎเกณฑ์ที่ไม่ยุ่งยากจนเกินไป เช่น การผลิต กระแสไฟฟ้า การดูแลบำรุงรักษา					
3.2 มีความสอดคล้องและความเหมาะสมกับสิ่งที่มี อยู่ในชุมชน เช่น ส่งผลดีต่ออาชีพเกษตรกรรม, ด้าน การศึกษาและอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ					
3.3 หากมีการก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย หรืออาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในชุมชน					
3.4 งบประมาณในการดำเนินการก่อสร้างไม่สูงมาก จนเกินความสามารถของประชาชนในชุมชน โดย สามารถสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้าง บางส่วนได้					
3.5 เป็นเทคโนโลยีที่มีความสะอาด ซึ่งเมื่อเริ่ม กระบวนการทำงานจะไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อ ประชาชนในชุมชน					

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลัง น้ำขนาดเล็ก	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>4. ผลประโยชน์ทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ</b>					
ท่านคิดว่าผลประโยชน์ทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กจะมีผลต่อ การยอมรับของประชาชน เช่น					
4.1 ช่วยทำให้ผลการเรียนของบุตรดีขึ้น จากการมี แสงสว่างในการอ่าน เขียน เป็นต้น					
4.2 ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการทำกิจกรรม ร่วมกันของคนในชุมชน					
4.3 ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนให้ดี ยิ่งขึ้น จากการมีกระแสไฟฟ้าใช้					
4.4 ช่วยประหยัดเวลาในการประกอบอาหาร					
4.5 ช่วยให้ท่านได้ติดตามข่าวสารบ้านเมือง และเพิ่ม ความรู้ตลอดจนทักษะต่างๆ จากการรับชม รับฟัง สื่อ ต่างๆ					
4.6 ช่วยให้ท่านสามารถมีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคและ บริโภคอย่างเพียงพอ จากการมีกระแสไฟฟ้าในการ สูบน้ำจากแม่น้ำน้อย					
4.7 ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำมันดีเซลเพื่อเติม เครื่องสูบน้ำ และเครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า					
4.8 ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรตลอดจนรายได้ ให้กับสมาชิกในชุมชนเนื่องจากสามารถสูบน้ำรด ผลผลิตได้อย่างเพียงพอ					
4.9 ช่วยให้ท่านมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการประกอบ อาชีพเสริม					
4.10 ช่วยให้เกิดการจ้างงานให้กับสมาชิกในชุมชน					
4.11 ช่วยสร้างรายได้ให้กับกลุ่มแม่บ้านในการแปร รูปผลผลิตทางการเกษตร					

**ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ขอขอบพระคุณที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม**

**ภาคผนวก ค**  
**การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม**

ก) สูตรการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2

1. การหาค่าความยากง่าย (บุญธรรม กิจปรีดาปริสฺฐธิ, 2540ข: 213)

$$P = \frac{PH + PL}{2n}$$

P = ค่าความยากง่าย

PH = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n = จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2. การหาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{PH + PL}{2n}$$

r = ค่าอำนาจจำแนก

PH = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n = จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3. การหาค่าความเชื่อมั่นตามแบบของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน หรือ K.R.20 (อัญชติ ธรรมะวิสิฎฺฐ)

$$r_{xx'} = \frac{N}{n-1} \left\{ \frac{1 - \bar{X}(n - \bar{X})}{n \sigma_x^2} \right\}$$

$r_{xx'}$  คือ ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด

n คือ จำนวนข้อในของเครื่องมือวัด

$\sigma_x^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

ข) ผลการทดสอบความเชื่อมั่นการยอมรับในการสำรวจพื้นที่ดำเนินโครงการ

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.887	.957	5

ค) ผลการทดสอบความเชื่อมั่นการยอมรับในการก่อสร้างเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.893	.919	15

ง) ผลการทดสอบความเชื่อมั่นการยอมรับในการบริหารจัดการเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.906	.921	5

จ) ผลการทดสอบความเชื่อมั่นการยอมรับในการบริหารจัดการเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.848	.851	6

ฉ) ผลการทดสอบความเชื่อมั่นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.870	.897	25

ภาคผนวก ง

การถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแก่ประชาชน  
ชุมชนแม่ น้ำน้อย ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

## การถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก แก่ประชาชนในชุมชนแม่น้ำน้อย ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

### หลักการและเหตุผล

การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้ฟอสซิลเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเป็นอย่างมาก ส่งผลให้หลายๆประเทศทั่วโลกเริ่มตระหนักถึงผลกระทบดังกล่าว จึงได้มีการแสวงหาแหล่งพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และหนึ่งในพลังงานที่ได้รับความสนใจคือ พลังน้ำ ชัยบุทร ชินณะราตีและคณะ (2553) ได้ทำการประเมินศักยภาพของการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในกลุ่มน้ำแควน้อยจังหวัดกาญจนบุรีและได้ดำเนินการเพื่อก่อสร้างโครงการ โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กห้วยแม่น้ำน้อยขึ้น ซึ่งพบว่าห้วยแม่น้ำน้อยมีศักยภาพเพียงพอเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ในระดับชุมชน แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ยังคงเป็นสิ่งใหม่สำหรับชุมชนในเขตชนบท ดังนั้นการจะดำเนินการก่อสร้างแหล่งพลังงานดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กให้ประชาชนได้มีความรู้เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าว โดยในที่นี้จะได้ทำการให้ความรู้แก่ประชาชนในชุมชนแม่น้ำน้อย ซึ่งมีเนื้อหาประกอบไปด้วย ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ หลักการทำงานเบื้องต้น ส่วนประกอบ การบริหารจัดการ และการดูแลบำรุงรักษาเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โดยการบรรยายของวิทยากร วัตถุประสงค์ด้วยแบบทดสอบ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเบื้องต้น ส่วนประกอบ การบริหารจัดการ และการดูแลบำรุงรักษาเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดูแลเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

### กลุ่มเป้าหมาย

1. หัวหน้าครัวเรือนในชุมชนแม่น้ำน้อย จำนวน 70 คน
2. คณะกรรมการหมู่บ้านแม่น้ำน้อย

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. วัดสถานภาพความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กก่อนการให้ความรู้
2. การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
  - 2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการและหลักการทำงานเบื้องต้น (3 ชั่วโมง)
  - 2.2 ส่วนประกอบเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (3 ชั่วโมง)
  - 2.3 การบริหารจัดการเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (3 ชั่วโมง)
  - 2.4 การดูแลบำรุงรักษาเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (3 ชั่วโมง)
3. การทำแบบทดสอบหลังการถ่ายทอดความรู้ (1 ชั่วโมง)



### เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้

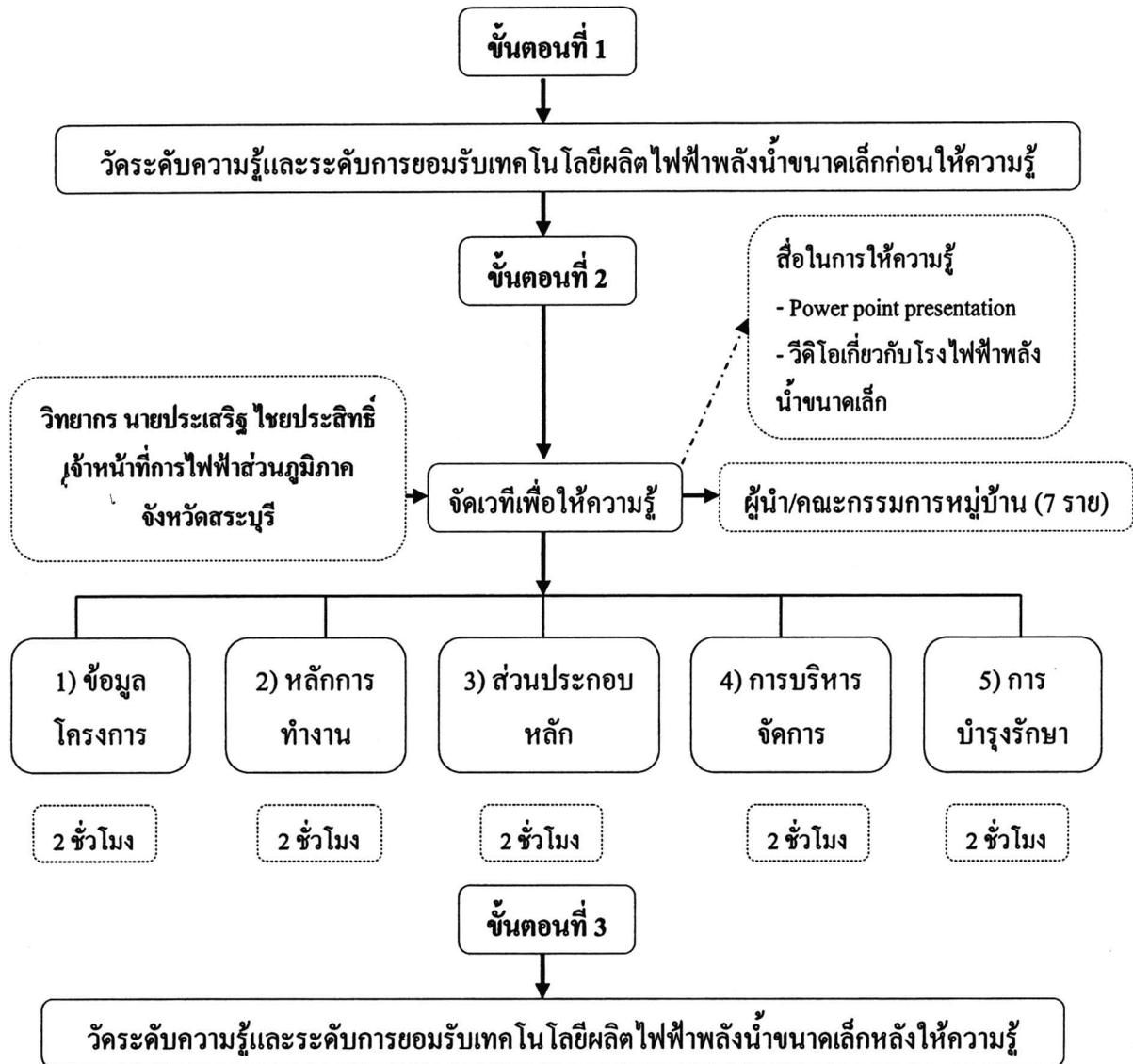
1. องค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอผลงาน (Power point presentation)
2. วัสดุทัศนเกี่ยวกับการทำงานของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
3. แผ่นพับที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก (เพื่อแจกให้กับชาวบ้าน)

### วิทยากร

นายประเสริฐ ไชยประสิทธิ์ (เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

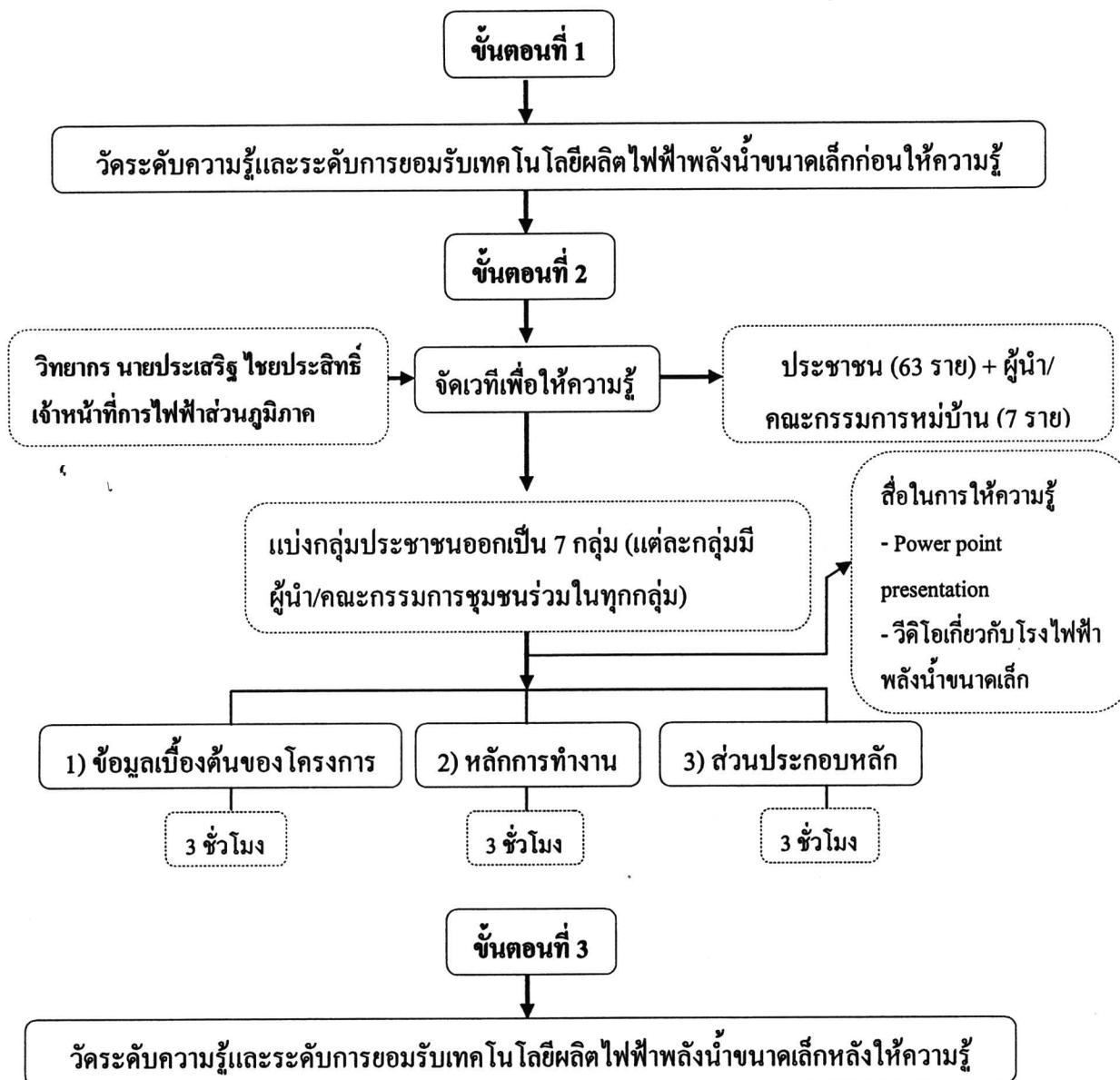
กล่าวโดยสรุป ในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กได้เรียนเชิญวิทยากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาเป็นผู้ให้ความรู้ และจากการศึกษาแนวคิดในการถ่ายทอดความรู้สามารถสรุปเป็นกรอบการดำเนินการให้ความรู้ (รูปที่1) เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับประชาชนในชุมชนแม่น้ำน้อย เลือกใช้รูปแบบการถ่ายทอดโดยการให้ประชาชนรวมกลุ่มกัน ซึ่งเป็นวิธีการถ่ายทอดที่ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งเป็นการสอนที่นิยมปฏิบัติกัน โดยเนื้อหาในการบรรยายมีความต่อเนื่องกันตามลำดับ มีการเร้าความสนใจของผู้เรียนด้วยอุปกรณ์ช่วยสอน คือ โปสเตอร์และโมเดลเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กและหลังจากการบรรยายจบจะใช้การสรุปเพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นรวมทั้งการตอบข้อซักถามและแสดงความคิดเห็น หลังจากนั้นจะทำการวัดความรู้ โดยเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ คือแบบทดสอบ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้สอบพิจารณาเปรียบเทียบตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่าง ๆ ลักษณะการเลือกตอบแบบถูก-ผิด และการเติมคำให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

## การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแก่คณะกรรมการชุมชน



ขั้นตอนการดำเนินการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแก่  
คณะกรรมการชุมชน

## การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแก่ประชาชน



ขั้นตอนการดำเนินการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแก่ประชาชน

1) การดำเนินการให้ความรู้แก่คณะกรรมการหมู่บ้าน

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์	เกณฑ์การประเมินผล
ครั้งที่ 1	วัตถุประสงค์ความรู้และการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กก่อนให้ความรู้	นัดประชุมคณะกรรมการ - ผู้ทำวิจัยแนะนำตัวอง - บอกจุดประสงค์ - แจกแบบสอบถามวัดความรู้และระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กก่อนให้ความรู้	แบบประเมิน	- กลุ่มตัวอย่างมีหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก - ระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
ครั้งที่ 2	จัดเวทีให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	กิจกรรมการให้ความรู้ (1 วัน) บรรยายความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก 1) ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ 2) กระบวนการทำงาน 3) ส่วนประกอบหลัก 4) การบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก 5) การดูแลบำรุงรักษา	โปสเตอร์/โมเดลเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก/แผ่นพับ/วิดีโอเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	แบบประเมินสถานภาพความรู้และระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กหลังจากการให้ความรู้

2) การดำเนินการให้ความรู้แก่ประชาชน

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์	เกณฑ์การประเมินผล
ขั้นตอนที่ 1	วัตถุประสงค์ความรู้และการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กก่อนให้ความรู้	<p>นัดประชุมประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ทำวิจัยแนะนำตัวเอง</li> <li>- บอกจุดประสงค์</li> <li>- แจกแบบสอบถามวัดความรู้และระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กก่อนให้ความรู้</li> </ul>	แบบประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มตัวอย่างมีหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก</li> <li>- ระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก</li> </ul>
จัดเวทีให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก		<p>กิจกรรมการให้ความรู้ (1 วัน)</p> <p>บรรยายความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ</li> <li>2) กระบวนการทำงาน</li> <li>3) ส่วนประกอบหลัก</li> </ol>	โปสเตอร์/โมเดลเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก/แผ่นพับ/วิดีโอที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	<p>แบบประเมินสถานภาพความรู้และระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กหลังจากการให้ความรู้</p>

## 2) การดำเนินการให้ความรู้แก่ประชาชน (ต่อ)

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์	เกณฑ์การประเมินผล
ขั้นตอนที่ 2	ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก	จัดเวทีให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กและข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ระยะเวลา 4 ชั่วโมง	โปสเตอร์/โมเดลเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก/แผ่นพับ/วีดิทัศน์เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	- แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก - ระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
ขั้นตอนที่ 3	ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบหลักของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก	จัดเวทีให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบหลักของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก ระยะเวลา 4 ชั่วโมง	โปสเตอร์/โมเดลเกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก/แผ่นพับ/วีดิทัศน์เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	- แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบหลักของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก - ระดับการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

## ภาคผนวก จ

เอกสารประกอบการให้ความรู้เรื่องส่วนประกอบและหลักการทำงานเบื้องต้น  
ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก





5. อาคารโรงไฟฟ้า

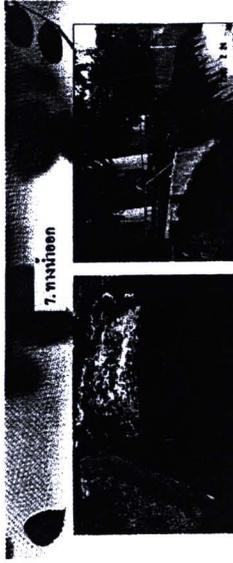
อาคารโรงไฟฟ้า เป็นอาคารที่ติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าต่างๆ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมต่างๆ เครื่องวัด ศักยภาพของไฟฟ้าที่มีจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ส่วนตัวอาคารของโรงไฟฟ้ามักจะเป็อาคารไม้ที่ขึ้นเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก



6. เครื่องกังหันน้ำ

เครื่องกังหันน้ำ เป็นตัวรับแรงกระทำของน้ำที่ใช้แรงดันมาขับเคลื่อนหรือผลักดันให้หมุน และขับเคลื่อนอยู่กับเครื่องกำเนิดผลิตไฟฟ้าออกบาร (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) เป็นเครื่องถาดไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มชั้นนอก ที่ได้รับจากตัวกังหันมาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยใช้หลักการของกฎวาคัตตันตามแม่เหล็ก

[http://www.66.com/album\\_government/government-1022644771.asp?uid=21488444](http://www.66.com/album_government/government-1022644771.asp?uid=21488444)



7. ทางน้ำออก

ทางน้ำออก เป็นทางสำหรับปล่อยน้ำที่ไหลผ่านเครื่องกังหันน้ำหรือจากท่อพักน้ำการออกแบบจะสองให้เหมาะสมกับกังหันน้ำ อาจจะทำเป็นแบบท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบทางบ่ตื้นเหลี่ยม หรือแบบทางบ่ตื้นสี่เหลี่ยมคางหมู



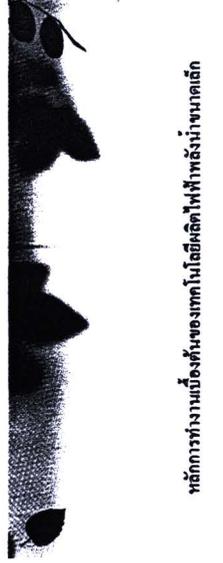
8. ตู้ควบคุม

ตู้ควบคุม เป็นที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการเดินเครื่องควบคุมเป็นที่ยึดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการเดินเครื่อง การขนานเครื่องเข้าระบบ อุปกรณ์ป้องกัน



9. หม้อแปลงระบบส่งไฟฟ้า

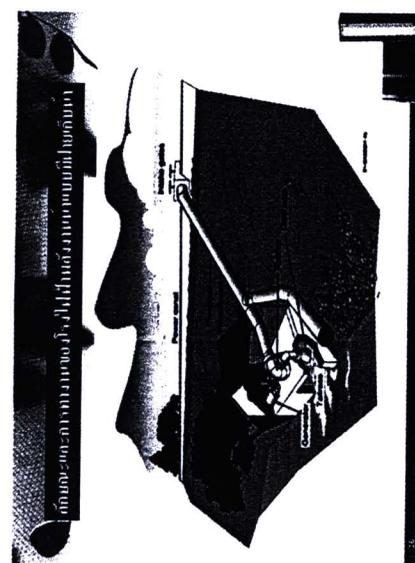
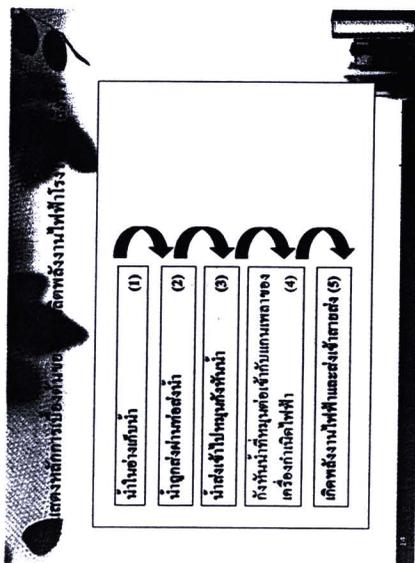
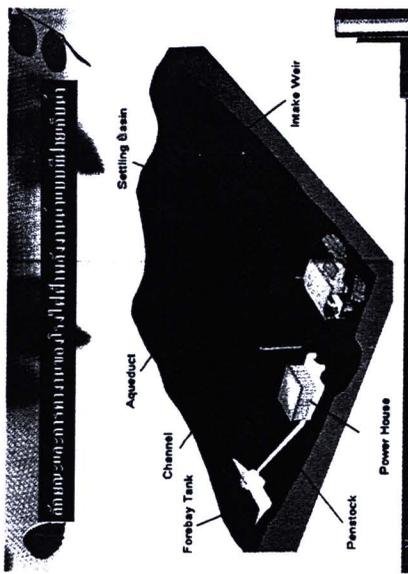
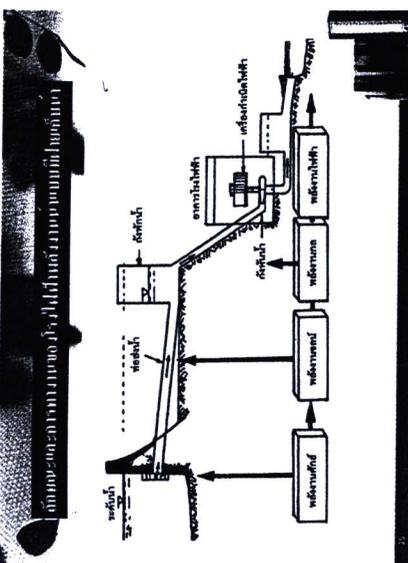
หม้อแปลงระบบส่งไฟฟ้า มีหน้าที่ส่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และส่งไปใช้งานตามสถานที่ต่างๆ โดยแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแรงดันส่งจ่ายไฟฟ้าเป็นระยะทางไกล ไปให้กับศูนย์กลางใช้ใช้ไฟฟ้า



หลักการดำเนินงานเบื้องต้นของเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็ก

**หลักการเบื้องต้นของการเดินเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ**

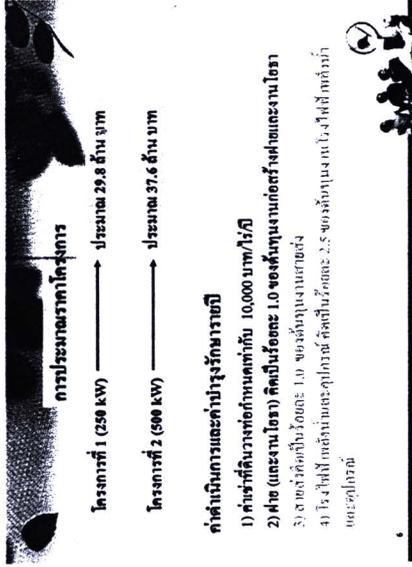
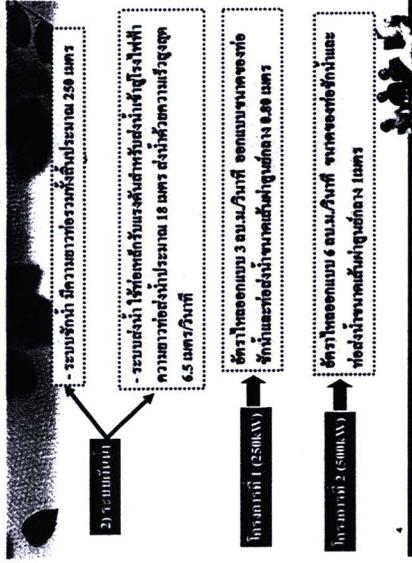
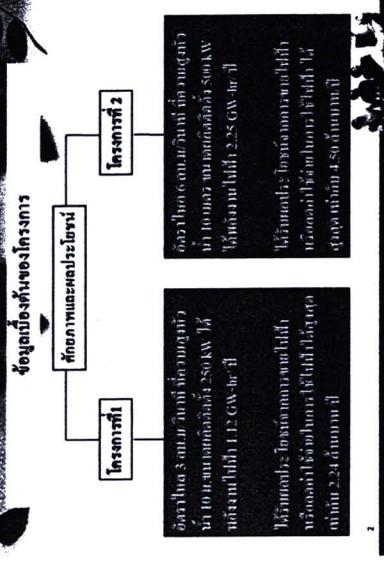
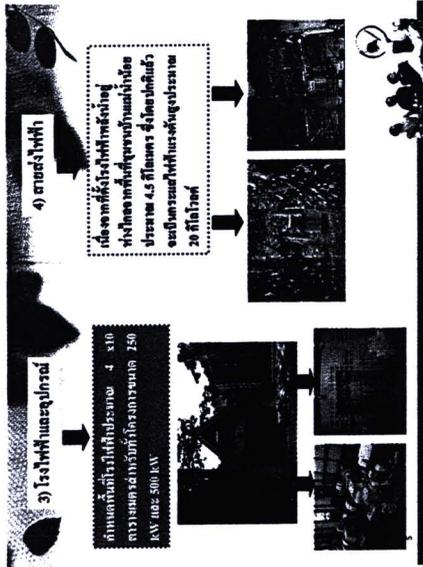
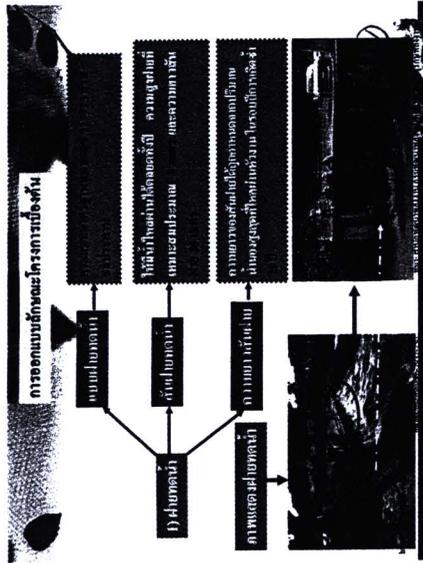
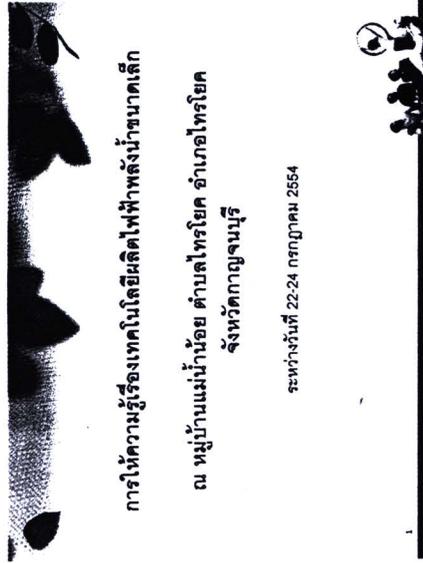
- 1) น้ำจะถูกเก็บกักอยู่ในอ่างเก็บน้ำซึ่งจะสะสมพลังงานศักย์ไว้
- 2) จากนั้นน้ำจะถูกปล่อยลงผ่านท่อส่งน้ำและเปลี่ยนเป็นพลังงานจลน์
- 3) น้ำจะถูกส่งเข้าไปยังกังหันน้ำเพื่อหมุนแก๊งกังหันน้ำและต่อแกนเพลากับไดร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 4) เมื่อแก๊งกังหันน้ำหมุนจะทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้ารับหมุนตามจนเกิด ความเร็วรอบกิโล หรือความเร็วที่คงคาจร เปลี่ยนเป็นพลังงานกล
- 5) จากนั้นก็จะทำการสร้างพลังงานไฟฟ้าและจนานเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าเข้าที่ ระบบส่งไฟฟ้า เพื่อส่งให้ผู้ใช้ไฟฟ้าต่อไป เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า



# การให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

ณ หมู่บ้านแม่น้ำน้อย ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ระหว่างวันที่ 22-24 กรกฎาคม 2554

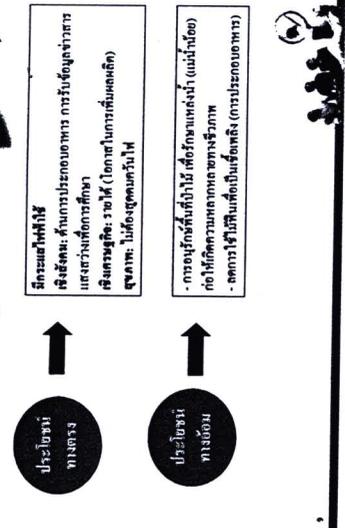


**ค่าใช้จ่ายดำเนินงานและค่าบำรุงรักษาของส่วนประกอบหลักของโครงการ (ชุดกำลังปี 2553)**

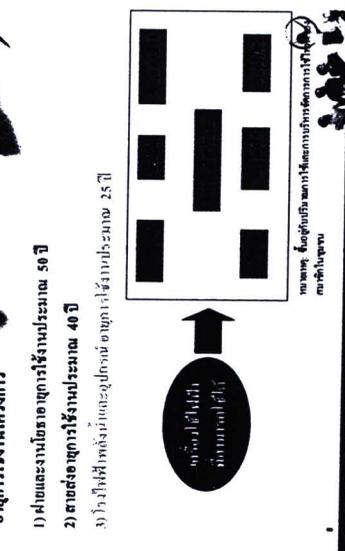
รายละเอียด	ปีงบประมาณ 2553 (บาท)		ปีงบประมาณ 2554 (บาท)	
	งบดำเนินงาน	งบอุดหนุน (งบฯ)	งบดำเนินงาน	งบอุดหนุน (งบฯ)
ค่าเช่าที่ดิน	1,119,281	1,119,281	1,119,281	1,119,281
ค่าเช่าที่ดิน	4,119,281	4,119,281	4,119,281	4,119,281
ค่าเช่าที่ดิน	5,238,462	5,238,462	5,238,462	5,238,462
รวม	10,476,824	10,476,824	10,476,824	10,476,824

หมายเหตุ: \*ปีงบประมาณ 2553 งบดำเนินงานโครงการ 10,476,824 บาท งบอุดหนุนโครงการ 10,476,824 บาท

**ผลประโยชน์ของทางสังคมโครงการ**



**อายุการใช้งานโครงการ**



หมายเหตุ: \*ข้อมูลนี้เป็นการประมาณการโดยคร่าวๆ

**การให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก**

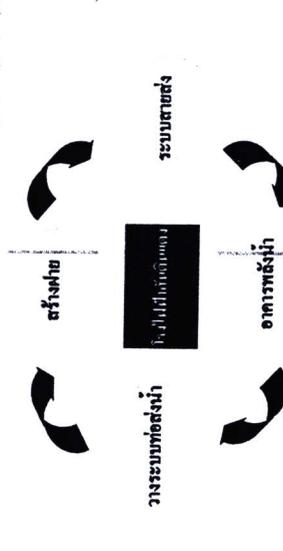
ณ หมู่บ้านแม่บ้านน้อย ตำบลไพร่ไทย อำเภอลำปาง จังหวัดกาญจนบุรี

ระหว่างวันที่ 23-24 กรกฎาคม 2554

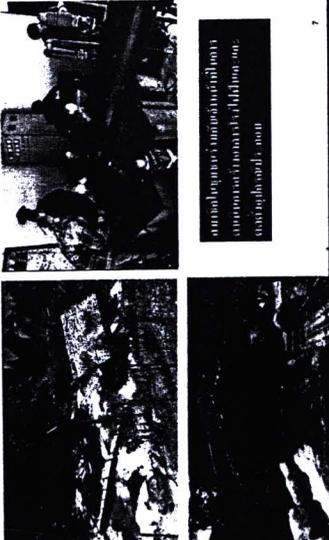
**ข้อมูลพื้นฐานหมู่บ้านกาดมด**

- ประชากร: 140 คน 32 ครัวเรือน
- อาชีพ: ทำไร่และปลูกข้าวเป็นหลัก
- สถานอยู่: อยู่บนภูเขา ห้อมรอบด้วยป่าไม้ (ป่าชุมชนและป่าในบางส่วน)
- ข้อมูลโครงการ:
  - ระยะเวลาดำเนินโครงการ 90 วัน (1 มีนาคม -31 พฤษภาคม 2553)
  - กำลังการผลิต 20 กิโลวัตต์
  - งบประมาณในการพัฒนาโครงการ 3.1 ล้านบาท (ค่าวัสดุอุปกรณ์ และค่าแรงงานท้องถิ่น)
  - ขุมชนได้รับมอบเงินกู้ยืมค่าเงินไว้ 23,337,774

**การดำเนินงานภาคครัวเรือน**

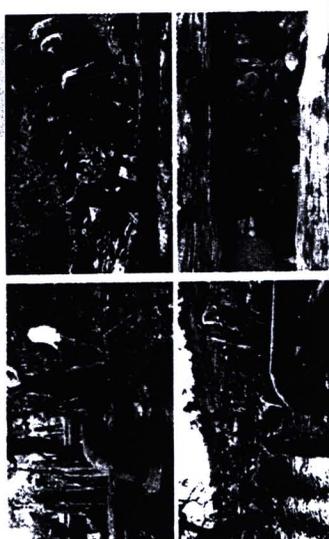


**งานอาคารหลังคา**

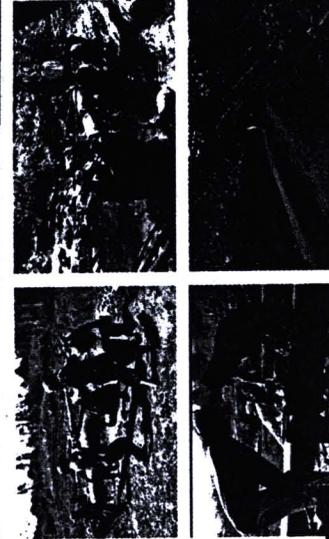


งานก่อสร้างหลังคาอาคาร  
งานก่อสร้างหลังคาอาคาร  
งานก่อสร้างหลังคาอาคาร

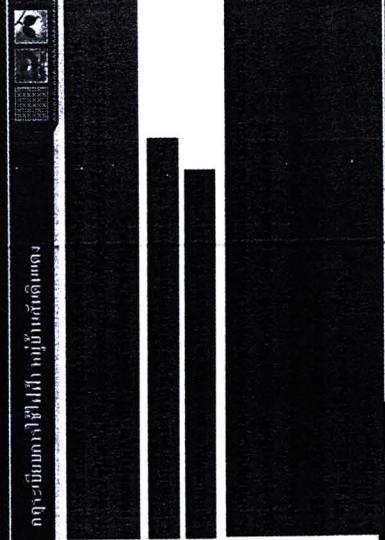
**งานช่างภายใน**



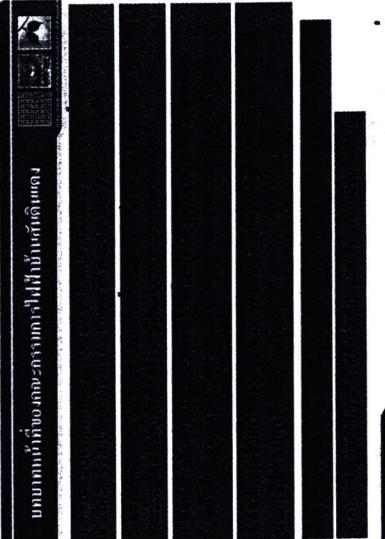
**งานติดตั้งฝ้า**



**ภาษาเขียนภาษาอังกฤษ ภูมิทัศน์ตกแต่ง**



**แบบแปลนที่ห้องและอาคารพาณิชย์ในภาคใต้ของ**



**ชุมชนก้นดินแดง จังหวัดเชียงใหม่**



คณะผู้จัดทำ  
- ผู้จัดทำโดยผู้จัดทำ  
- ผู้จัดทำโดยผู้จัดทำ

**ประธาน (1 คน)**  
**รองประธาน (2 คน)**

**เหรียญกษาปณ์ (1 คน)**   **เลขานุการ (1 คน)**   **ช่างเขียน (7 คน)**   **กรรมการ (10 คน)**

ผลประโยชน์

กฎระเบียบทางใช้ไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการ

โรงไฟฟ้าแม่ถ้ำทอง

แนวปฏิบัติ หรือระบบจัดซื้อ

1. พบสิ่งผิดปกติ หรือระบบจัดซื้อ
2. คณะกรรมการไฟฟ้า ตรวจสอบ
3. ทีมช่างชุมชน ซ่อมแซมแก้ไข
4. ดำเนินการถึงทีมช่างชุมชน ให้แจ้งไปยังศูนย์ชี้แจงข้อร้องเรียนชุมชน  
ป่า แจ่งเส๊กโก กุสุป

แนวทางการอนุรักษ์ดินนา

ข้อมูลพื้นฐานหมู่บ้านแม่ถ้ำทอง

ประชากร 418 คน 130 ครัวเรือน

พื้นที่ของป่าอนุรักษ์

อาชีพทางการบริการที่คนแม่ถ้ำทองทำ (โสมชาติ) เป็นอาชีพรอง

พื้นที่ 622 ไร่ 3 งาน 35 ตารางวา

มีพื้นที่ของป่าอนุรักษ์ 100 ไร่

ถนนหมู่บ้าน



## เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลัง น้ำขนาดเล็ก



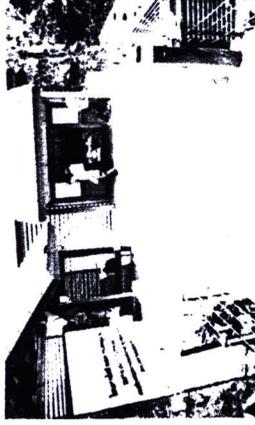
1) ฝ่ายต้นน้ำ: กักเก็บน้ำ



2) ทางส่งน้ำ: นำน้ำเข้าสู่ท่อส่งน้ำ



3) ท่อส่งน้ำแรงดัน: เพิ่มแรงดันน้ำ



4) อาคารโรงไฟฟ้า: ที่ตั้งเครื่อง  
กังหันน้ำและอุปกรณ์ประกอบ



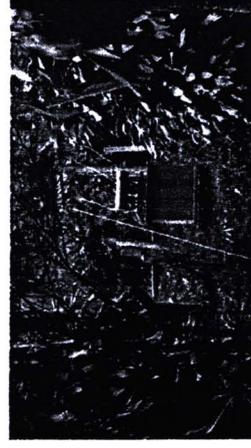
5) เครื่องกังหันน้ำ: เปลี่ยนพลังงาน  
เป็นไฟฟ้า



6) ทางปล่อยน้ำ: ระบายน้ำที่ผ่าน  
เครื่องกังหันน้ำ



7) ตู้ควบคุม: ควบคุมระบบต่างๆ



8) สายส่งไฟฟ้า: ส่งไฟฟ้าไปยัง  
สถานที่ต่างๆ

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายวรรณชร ไชยเดช
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤศจิกายน 2528
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	ประ โยคมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร พ.ศ.2547
ระดับปริญญาตรี	ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.2551
ระดับปริญญาโท	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.2554
ทุนการศึกษา/ทุนวิจัย	ทุนอุดหนุนสนับสนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.2552 ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) พ.ศ.2553
ประวัติการทำงาน	ผู้ช่วยนักวิจัย (RA) สายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.2552 ผู้ช่วยนักวิจัย โครงการประเมินศักยภาพของการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ในกลุ่มน้ำแควน้อย จังหวัดกาญจนบุรี
งานวิจัยเผยแพร่	วรรณชร ไชยเดช, ศศิธร สุวรรณเทพ และสุภารัตน์ ตรีเพชรกุล, 2553, “การศึกษารายอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก: กรณีศึกษา ชุมชนแม่ น้ำน้อย ตำบล ไทรโยค อำเภอ ไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี”, ก้าวสู่ ทศวรรษที่ 3 มุ่งมั่นงานวิจัยพัฒนาชาติไทยให้ยั่งยืน, 29 – 30 กรกฎาคม 2554, ณ อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก, หน้า 289

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**  
**ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**

วันที่ 22 เดือน ธันวาคม พ.ศ 2554

ข้าพเจ้า นายวรรณชรร ไชยเดช รหัสประจำตัว 52404505 เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญาโท หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี อยู่บ้านเลขที่ 114 หมู่ 8 ต.กรอก/ชอย - ถนน - คูบล่วงอ้าง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช รหัสไปรษณีย์ 80180 เป็น “ผู้โอน”ขอโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ.นฤมล จิยโชค ตำแหน่ง คณบดีคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี เป็นตัวแทน “ผู้รับโอน” สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและมีข้อตกลงดังนี้

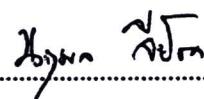
1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก: กรณีศึกษาชุมชนแม่น้ำน้อย ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ ผศ.ดร. ศศิธร สุวรรณเทพอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ ผศ.ดร. สุภารัตน์ ตรีเพชรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในวิทยานิพนธ์ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย
3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใดๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่
4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่ หรือให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน



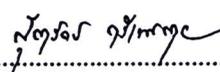
5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่น ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำมิได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มิมีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้าทำขึ้น โดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ..........ผู้โอนสิทธิ  
(นายวรรณชร ไชยเดช)  
นักศึกษา

ลงชื่อ..........ผู้รับโอนสิทธิ  
(รศ.นฤมล จิยโชค)  
คณบดี

ลงชื่อ..........พยาน  
(ผศ.ดร. ศศิธร สุวรรณเทพ)

ลงชื่อ..........พยาน  
(ผศ.ดร. สุดารัตน์ ตรีเพชรกุล)

