

ศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกาเกอะญอ
อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

นางสาว จุฑามาส ไพศาลอุดมศิลป์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

ศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปากกระแจะ อำเภอกู่เมียง จังหวัดตาก

PAKAGAYOR LIFE LEARNING CENTER UMPHANG TAK

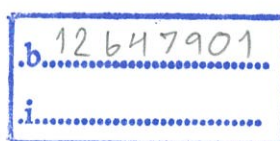
นางสาว จุฑามาส ไพศาลอุดมศิลป์

MS.JUTAMAS PISALUDOMSILP

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี.....



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556-2557

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์กุล)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี	รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
ผศ.โอชกร	ภาคสุวรรณ	กรรมการ
อ.พิสิฐ	พินิจจันทร์	กรรมการ
อ.ธีร์	อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ.ปรศนี	เมษศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ



.....
(อ.ธีร์ชัย ลีสุรพลานนท์)
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก (Pakagayor Life Learning Center Umphang Tak)
นักศึกษา	นางสาวจุฑามาส ไพศาลอุดมศิลป์
รหัสประจำตัว	52020014
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2556-2557

บทคัดย่อ

โครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากการเห็นปัญหาที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชาวปกากะญอ โดยเห็นได้จากเด็กและเยาวชนชาวปกากะญอรุ่นใหม่ ที่เริ่มหลงลืมรากเหง้าของตน และกำลังหลงไปสู่อิทธิพลของสังคมเมือง ดังนั้น เพื่อการดำรงไว้ซึ่งคุณค่าทางวิถีชีวิต จึงเสนอแนะให้เกิดโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม ผ่านหลักสูตรการเรียนการสอนแบบองค์รวม เน้นการปฏิบัติ ให้เกิดความเข้าใจและสามารถส่งต่อได้ ทั้งนี้ยังเป็นศูนย์กลางชุมชน เพื่อใช้ในการประกอบกิจกรรมชุมชน สนับสนุนการประกอบอาชีพ ตลอดจนยกระดับคุณค่าทางวัฒนธรรมของชนเผ่า ให้เป็นที่ยอมรับแก่สังคม

โครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ตั้งอยู่ที่ บ้านนุโพ หมู่บ้านทิโพจิ ตำบลแม่จัน อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก บนพื้นที่ราว 12 ไร่ ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนการศึกษา ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนพิพิธภัณฑ์ ส่วนสำนักงาน และส่วนบริการอาคาร มีอาคารทั้งสิ้น 17 หลัง อาคารส่วนใหญ่เป็นโครงสร้างไม้ไผ่ เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบดั้งเดิมของชาวปกากะญอ ซึ่งชาวบ้านสามารถซ่อมแซมได้เองจากเทคนิคฝีมือช่างในท้องถิ่น

การจัดวางอาคารมีแนวความคิดมาจากการคำนึงถึงการไหลของน้ำ และการใช้ประโยชน์ของเนินดินเป็นหลัก โดยยึดหลักความเชื่อของชาวปกากะญอเป็นข้อจำกัดในการออกแบบ วางอาคารล้อมเนินดิน

เพื่อให้เกิดลานว่างและอาศัยร่มเงาจากต้นไม้ที่จัดวางอยู่รายล้อมลาน รูปแบบสถาปัตยกรรมมี
แนวความคิดมาจากวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม โดยออกแบบที่ว่างที่ผู้ใช้โครงการคุ้นชิน มีความกลมกลืนกับบริบท
โดยรอบ ทำให้ผู้ใช้โครงการจึงสามารถเข้ามาใช้โครงการได้โดยไม่รู้สึกละแวก แยก เน้นการใช้งานที่ตอบรับ
ต่อพฤติกรรมของคนในชุมชนเป็นหลัก คำนึงถึงบรรยากาศที่ยังคงไว้ซึ่งความเป็นพื้นถิ่นของชนเผ่า

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากความรัก ความรักที่จะเดินทาง ความรักที่จะเรียนรู้ ความรักที่จะเปิดใจค้นหาสิ่งใหม่ จึงอยากส่งต่อความรักนี้ให้แก่ผู้ที่ด้อยโอกาส โดยกว่าจะผ่านกระบวนการทำงาน ถือเป็นภารกิจส่วนตัว และได้ค้นพบบางสิ่งบางอย่างในตัวเอง จากการทบทวนวิชาความรู้ตลอด5ปีที่ผ่านมา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะสำเร็จไม่ได้หากขาดไปแม้แต่คนเดียว ที่ให้ความเมตตา ความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือทั้งร่างกาย แรงใจ คำใดๆก็ไม่สามารถทดแทนความรู้สึกนี้ได้ ข้าพเจ้านางสาวจุฑามาศ ไพศาลอุดมศิลป์ จึงขอขอบคุณจากหัวใจมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่เป็นสถานที่ที่เปรียบเสมือนบ้าน ให้ความอบอุ่นตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตั้งวัยเยาว์จนถึงทุกวันนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ธีรชัย ลีสุรพลานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่เป็นมากกว่าอาจารย์ คอยดูแล ตำหนิ เตือน ยามที่เราหลงทาง ให้คำแนะนำตลอด1ปีเต็ม จนศิษย์คนนี้ถึงฝั่ง ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ พี่น้องจากสายรหัส14 นางสาวจุฑามาศ อานามนารถ, นางสาวชวิกา อธิธิชัยเจริญ, นายชยากร วินด์กาชเช่, นายชาญศิลป์ พิมกำเนิด, นายเจตนิพัทธ์ สิริรุ่งตระกูล และนายชเชนทร์ รัตนศิริ ขอขอบคุณที่ไม่เคยทิ้งกัน คอยดูแลราวกับคนในครอบครัว ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ พี่อภินัย ประดิษฐ์ และพี่นัทพงศ์ แดงรัศมีโสภณ ที่เปรียบเสมือนพี่ชายคอยช่วยเหลือให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาจนงานออกมาเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ เพื่อนและน้อง ชาวค่ายศิลป์ วิทศ วจ.4 ,น้องเม ศอ.3 ,น้องยูยี ศอ.3 ,น้องหมี ศอ.3 ,น้องต้อ ศอ.1 ,น้องเซวา ศอ.1 ,น้องอ้ม สล.2 ที่สละเวลาแวะเวียนกันเข้ามาช่วยอย่างไม่ขาดสาย ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ พี่นพ สน.6 พี่ไธต วจ.4 พี่ฉิ่ง วจ.5 พี่อาร์ต วจ.6 เดค นศ.5 สำหรับฐานโมเดล คอนทิวร์ ต้นไม้ และโลโก้ ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ อดีตผู้ใหญ่บ้านบุญน้อย จันทร์เพ็ญ ผู้ซึ่งให้ข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณ โรงเรียนอนุชะโปล์ สาขาทีโพจิ ,ครูพรทิพย์ ไชโย โอบไอรัน เด็กนักเรียน ตลอดจน
ชาวบ้านทีโพจิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ที่พัก อาหาร การเดินทาง ตลอดจนข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์
ขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณค่ายศิลป์ ที่เป็นแรงบันดาลใจสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการนี้ขึ้น

ขอขอบคุณ เพื่อน สด.5 รุ่น37 ที่อยู่เคียงข้างกัน ให้กำลังใจกัน และทำให้ชีวิตตลอด5ปีที่ผ่านมา มี
สีสัน และเปี่ยมไปด้วยความสุข ชีวิตหลังจากนี้คงหาไม่ได้อีกแล้ว ขอขอบคุณที่รักกัน

สุดท้ายนี้ แรงกาย แรงใจทั้งหมด ขอมอบให้แก่บุพการีของข้าพเจ้า ที่ได้เลี้ยงดู สั่งสอน ให้ลูกคนนี้มี
ความมานะอดทน และส่งเสริมให้เรียนในสิ่งที่ลูกตั้งใจไว้ รวมไปถึงพี่น้องที่ร่วมลำบากกันมาที่เป็นกำลังใจ
ให้กัน ขอขอบคุณทุกคำพูด ทุกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิต ไม่ว่าจะดีหรือร้าย ที่เป็นแรงผลักดันให้ข้าพเจ้า
มาถึงวันนี้ได้ จะระลึกและจดจำพระคุณจากทุกท่านตลอดไป ขอขอบคุณค่ะ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

I

สารบัญรูปภาพ

V

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-3
1.4 ขอบเขตของโครงการ	1-4
1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-5
1.6 ผู้ใช้โครงการ	1-6

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชาวปกากะญอ

2.1 ประวัติความเป็นมาของชาวปกากะญอ	2-1
2.2 ลักษณะโดยทั่วไปของอำเภออุ้มผาง	2-4
2.3 ลักษณะบ้านเรือนและการตั้งถิ่นฐาน	2-6
2.4 สภาพสังคมของชาวปกากะญอ	2-10
2.5 วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ของชาวปกากะญอ	2-14
2.5.1 พิธีกรรม ของชาวปกากะญอ	2-14
2.5.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	2-21
2.5.3 ศิลปะ วัฒนธรรม วรรณกรรม2-23

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.1 เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ	3-1
3.2 การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ	3-2
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	3-10

บทที่ 4 ผู้ใช้โครงการ

4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2 โครงสร้างการบริหาร จัดการโครงการ	4-2
4.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	4-6
4.4 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	4-10

บทที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ	5-1
5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	5-12
5.2.1 ส่วนการศึกษา	5-12
5.2.2 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์	5-19
5.2.3 ส่วนสำนักงาน	5-26
5.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ	5-28
5.2.5 ส่วนบริการอาคาร	5-32
5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	5-37

บทที่ 6 อาคารกรณีศึกษา

6.1 อาคารกรณีศึกษา ภายในประเทศ	6-1
6.1.1 ศูนย์การเรียนรู้โจะมาโลลีฮล่า บ้านสบลาน อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	6-1

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6.1.2 โรงเรียนปัญญาเด่น จังหวัดเชียงใหม่	6-5
6.2 อาคารกรณีศึกษา ต่างประเทศ	6-9
6.2.1 Green School ,Bali	6-9
6.2.2 Vietnam Museum of Ethnology	6-14
บทที่ 7 งานระบบประกอบอาคาร	
7.1 ระบบโครงสร้าง	7-1
7.2 ระบบไฟฟ้า	7-24
7.3 ระบบประปา	7-31
7.4 ระบบการบำบัดน้ำเสีย	7-35
7.5 ระบบการจัดการของเสีย และพลังงานหมุนเวียน	7-41
7.6 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	7-44
บทที่ 8 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	
8.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-1
8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-12
8.3 รูปภาพหุ่นจำลอง	8-25
ภาคผนวก ก.	
พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ	ก-1
ระเบียบกรมป่าไม้	ก-6

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

กฎกระทรวง กำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถม
ดิน พ.ศ. ๒๕๔๘

ภ-8

บรรณานุกรม

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
บทที่ 1	
บทที่ 2	
ภาพที่ 2. 1 แสดงเส้นทางการอพยพของชาวเขาเผ่าต่างๆ	2-1
ภาพที่ 2. 2 ภาพแสดงกลุ่มชนเผ่า ในอำเภออุ้มผาง	2-4
ภาพที่ 2. 3 ภาพหมู่บ้าน ชาวปกากะญอ	2-7
ภาพที่ 2. 4 ภาพหมู่บ้าน ชาวปกากะญอ	2-7
ภาพที่ 2. 5 ภาพคอกเลี้ยงสัตว์ใต้ถุนบ้าน	2-8
ภาพที่ 2. 6 ภาพใต้ถุนบ้าน	2-8
ภาพที่ 2. 7 ผังเรือนชาวปกากะญอ	2-9
ภาพที่ 2. 8 ภาพยั้งฉาง	2-10
ภาพที่ 2. 9 พิธีหมูแรก	2-15
ภาพที่ 2. 10 พิธีไก่ขอพร	2-17
ภาพที่ 2. 11 พยัญชนะ ภาษาปกากะญอ	2-23
ภาพที่ 2. 12 สระ ภาษาปกากะญอ	2-24
ภาพที่ 2. 13 ชุดสตรี เรียกว่า เซ ควา และ ชุดบุรุษ เรียกว่า เซกอ	2-24
ภาพที่ 2. 14 ชุดของสตรีที่แต่งงานแล้ว เรียกว่า ชุด เซ โม่ ซู	2-25
ภาพที่ 2. 15 เครื่องคอดผ้าของชาวปกากะญอ	2-26
ภาพที่ 2. 16 การเก็บเครื่องที่ใช้ในการทอผ้า	2-27
ภาพที่ 2. 17 พื้นที่ที่ใช้ในการทอผ้า	2-28
ภาพที่ 2. 18 ลักษณะการทอผ้า	2-28
ภาพที่ 2. 19 เครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้า	2-28
ภาพที่ 2. 20 ผ้าทอลายเรียบ	2-29
ภาพที่ 2. 21 ผ้าทอที่เป็นลวดลาย	2-29
ภาพที่ 2. 22 ผ้าทอลายแทรกลูกเต๋อย	2-30

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2. 23 พิณ เตหน้า	2-31
ภาพที่ 2. 24 กลอง เดอ	2-31
ภาพที่ 2. 25 แกว ปี่ ส้อ เเม	2-32
ภาพที่ 2. 26 ไซโต่ หรือ ครกกระเดื่อง	2-33
ภาพที่ 2. 27 ก่อ แห่ล หรือ กะดั่ง	2-34
ภาพที่ 2. 28 "เม เดอ" หรือ กลองข้าวเหนียว	2-34
ภาพที่ 2. 29 "ต่า คา" หรือ กระจาด	2-35
ภาพที่ 2. 30 ไซโต่ หรือ ครก	2-35
ภาพที่ 2. 31 น่อ เบลอะ หรือ กระจบวย	2-36
ภาพที่ 2. 32 ปอ เเฮอ หรือ ไห ึ่งข้าวเหนียว	2-36
ภาพที่ 2. 33 ทีเดอ หรือ น้ำเต้า	2-37
ภาพที่ 2. 34 ก่อแ่ง หรือ ไม้แบกข้าว	2-37
ภาพที่ 2. 35 เม่ ซิ เคาะ หรือ ตะค้อง	2-38
ภาพที่ 2. 36 ก้อ หรือ กระจบุง	2-38
ภาพที่ 2. 37 น่อโดคำว หรือ ไม้กวอนข้าว	2-39
ภาพที่ 2. 38 คู หรือ เขียง	2-39
ภาพที่ 2. 39 กวีะ หรือ ขวาน	2-39
ภาพที่ 2. 40 เคาะ หรือ มีด	2-40
 บทที่ 3	
ภาพที่ 3. 1 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่	3-3
ภาพที่ 3. 2 บ้านชาวปกากะญอที่หลงเหลือ เพียง 2-3 หลัง	3-3
ภาพที่ 3. 3 ถนนที่เข้าถึงหมู่บ้าน เป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร	3-4
ภาพที่ 3. 4 ลักษณะบ้าน	3-5

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3. 5 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่ ยังมีการคงรูปแบบและวัสดุ แบบดั้งเดิม มีเพียงส่วนเล็กน้อยเท่านั้นที่มีการประยุกต์ใช้วัสดุจากภายนอก	3-5
ภาพที่ 3. 6 ถนนที่เข้าถึงหมู่บ้าน เป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร	3-5
ภาพที่ 3. 7 แสดงเส้นทางจากอำเภออุ้มผาง ถึง หมู่บ้านทิโพจี ระยะทาง60กิโลเมตร	3-6
ภาพที่ 3. 8 แสดงตำแหน่งอยู่นอกแนวเขตอุทยานแห่งชาติ	3-6
ภาพที่ 3. 9 หมู่บ้านทิโพจี	3-7
ภาพที่ 3. 10 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	3-7
ภาพที่ 3. 11 ที่ตั้ง Site A	3-8
ภาพที่ 3. 12 ที่ตั้ง Site B	3-9
ภาพที่ 3. 13 ที่ตั้งโครงการ	3-10
ภาพที่ 3. 14 แสดงลักษณะภูมิประเทศโดยรอบที่ตั้งโครงการ	3-11
ภาพที่ 3. 15 กราฟแสดงค่าเฉลี่ย 30 ปี	3-12
ภาพที่ 3. 16 ตารางตัวเลขแสดงค่าเฉลี่ย 30 ปี	3-13
ภาพที่ 3. 17 ทิศทาง แดด ลม ฝน	3-14
ภาพที่ 3. 18 มุมมองภายในโครงการ	3-14
ภาพที่ 3. 19 ตำแหน่งลำห้วยนุโพ	3-15
ภาพที่ 3. 20 มองจากภายใน ด้านหลังเป็นวิวจากบ้านเรือนชาวปกากะญอ	3-15
ภาพที่ 3. 21 ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ	3-15
ภาพที่ 3. 22 เส้นทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	3-16
ภาพที่ 3. 23 ภาพถ่ายทางเข้าหลักของโครงการ	3-16
ภาพที่ 3. 24 ภาพถ่ายทางเข้ารองของโครงการ	3-16

บทที่ 4

ภาพที่ 4. 1 ผังโครงสร้างการบริหาร จัดการโครงการ	4-2
---	-----

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4. 2 ผังโครงสร้าง ฝ่ายวิชาการ	4-3
ภาพที่ 4. 3 ผังโครงสร้างฝ่ายธุรการ	4-3
ภาพที่ 4. 4 ผังโครงสร้างฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ	4-4
ภาพที่ 4. 5 ผังโครงสร้างฝ่ายบริการสาธารณะ	4-5
ภาพที่ 4. 6 ผังโครงสร้างฝ่ายบริการโครงการ	4-6
ภาพที่ 4. 7 Diagram เป้าหมายของหลักสูตรการเรียนการสอน	4-10
บทที่ 5	
ภาพที่ 5. 1 แสดงพื้นที่การใช้ทอผ้า	5-13
ภาพที่ 5. 2 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ A	5-19
ภาพที่ 5. 3 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ B	5-19
ภาพที่ 5. 4 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ C	5-20
ภาพที่ 5. 5 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ D	5-20
ภาพที่ 5. 6 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ A	5-20
ภาพที่ 5. 7 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ B	5-20
ภาพที่ 5. 8 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ C	5-21
ภาพที่ 5. 9 พื้นที่จัดแสดงตู้แสดง แบบ A	5-21
ภาพที่ 5. 10 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ A	5-21
ภาพที่ 5. 11 พื้นที่การใช้งานลานกลางแจ้ง	5-25
ภาพที่ 5. 12 ตัวอย่างผังบ้านชาวปากกะญอ	5-30
ภาพที่ 5. 13 ความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ	5-37
บทที่ 6	
ภาพที่ 6. 1 อาคารเรียน ศูนย์การเรียนรู้ ใ้จะมาโลลือหล่า	6-1

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6. 2 การเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว	6-1
ภาพที่ 6. 3 การเรียนรู้ การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	6-2
ภาพที่ 6. 4 แผนที่โครงการ	6-3
ภาพที่ 6. 5 การสอนประวัติศาสตร์ผ่านการบอกเล่าจากผู้มีความรู้ความชำนาญในหมู่บ้าน	6-4
ภาพที่ 6. 6 การเรียนรู้จากสิ่งของใกล้ตัว	6-4
ภาพที่ 6. 7 อาคารเรียนโรงเรียนปัญญาเด่น	6-5
ภาพที่ 6. 8 อาคารฝึกสมาธิ	6-6
ภาพที่ 6. 9 อาคารเอนกประสงค์	6-7
ภาพที่ 6. 10 การออกแบบอาคารร่วมกับโครงสร้างไม้ไผ่	6-7
ภาพที่ 6. 11 อาคารเรียนเด็กเล็ก	6-8
ภาพที่ 6. 12 สนามเด็กเล่น	6-8
ภาพที่ 6. 13 การออกแบบหลังคา สระว่ายน้ำ	6-8
ภาพที่ 6. 14 การก่อสร้างโครงสร้างไม้ไผ่	6-9
ภาพที่ 6. 15 Green School, Bali	6-10
ภาพที่ 6. 16 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและได้ลงมือทำ	6-10
ภาพที่ 6. 17 การเรียนรู้ภายในโครงการ	6-11
ภาพที่ 6. 18 ผังโครงการ	6-12
ภาพที่ 6. 19 ทศนิยมภาพภายในโครงการ	6-12
ภาพที่ 6. 20 ทศนิยมภาพภายในโครงการ	6-12
ภาพที่ 6. 21 ทศนิยมภาพภายในโครงการ	6-12
ภาพที่ 6. 22 ผังพื้นที่ 1	6-13
ภาพที่ 6. 23 รูปตัดโครงสร้างอาคาร	6-13
ภาพที่ 6. 24 รูปตัดผนัง	6-14
ภาพที่ 6. 25 ด้านหน้าโครงการ	6-15

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6. 26 ผังโครงการ	6-16
ภาพที่ 6. 27 ผังพื้นที่	6-16
ภาพที่ 6. 28 ทศนิยมภาพ อาคารนิทรรศการถาวร	6-17
ภาพที่ 6. 29 ทศนิยมภาพ อาคารนิทรรศการกลางแจ้ง	6-17
ภาพที่ 6. 30 การให้ผู้ผู้ใช้โครงการได้มีส่วนร่วมกับพิพิธภัณฑ์	6-18
บทที่ 7	
ภาพที่ 7. 1 ลักษณะการเลือกเสาเรือนที่ดี	7-2
ภาพที่ 7. 2 ไม้ไผ่เนื้อหนา สามารถรับน้ำหนักได้ดี	7-3
ภาพที่ 7. 3 ไม้สีสุกและไม้ดำ	7-4
ภาพที่ 7. 4 ไม้ดำและไม้รวก	7-4
ภาพที่ 7. 5 การเลือกไม้ไผ่ด้วยมือเปล่า	7-6
ภาพที่ 7. 6 ลำไม้ไผ่ส่วนบนนำมาตีฟาก	7-7
ภาพที่ 7. 7 การเจาะลำไม้ไผ่	7-7
ภาพที่ 7. 8 การเตรียมสารเคมีสำหรับแช่ไม้ไผ่	7-8
ภาพที่ 7. 9 การตากลำไม้ไผ่	7-8
ภาพที่ 7. 10 การลดความชื้นในไม้ไผ่	7-9
ภาพที่ 7. 11 การเก็บและลงหมายเลขสีตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	7-9
ภาพที่ 7. 12 การแยกไม้ไผ่ส่วนที่ดีออกคุณภาพ	7-9
ภาพที่ 7. 13 รอยต่อเรือนไม้ไผ่	7-10
ภาพที่ 7. 14 การนำไม้ไผ่มาใช้ในโครงสร้างพื้น	7-10
ภาพที่ 7. 15 การนำไม้ไผ่มาใช้ในโครงสร้างพื้นร่วมกับไม้จริง	7-11
ภาพที่ 7. 16 แผ่นพื้นจากฟากไม้ไผ่	7-11
ภาพที่ 7. 17 แผ่นพื้นจากลำไม้ไผ่ขนาดเล็ก	7-12

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 7. 18 การติดตั้งแผ่นผนังเข้ากับโครงเคร่าไม้ไผ่	7-12
ภาพที่ 7. 19 แผ่นผนังแบบसान	7-13
ภาพที่ 7. 20 แผ่นผนังแบบตีฟาก	7-13
ภาพที่ 7. 21 โครงสร้างหลังคา	7-14
ภาพที่ 7. 22 การวางแป โครงสร้างหลังคา	7-14
ภาพที่ 7. 23 การบากและผู้หวายโครงสร้างหลังคา	7-15
ภาพที่ 7. 24 บ้านชาวปกาเกอญอที่มุงด้วยหลังคาปีกไม้	7-15
ภาพที่ 7. 25 การวางปีกไม้ลงบนแป	7-16
ภาพที่ 7. 26 ต้นหวายที่จะหาพบได้ง่ายในป่าลึก	7-16
ภาพที่ 7. 27 หลังคาใบหวาย	7-17
ภาพที่ 7. 28 การพับใบตองตึงแล้วสานด้วยตอกไม้ไผ่	7-17
ภาพที่ 7. 29 การพับใบตองตึง	7-18
ภาพที่ 7. 30 การยึดใบตองตึงเข้ากับจันทัน	7-18
ภาพที่ 7. 31 ลักษณะบ้านที่มุงด้วยใบตองตึง	7-19
ภาพที่ 7. 32 การต่อไม้ไผ่	7-20
ภาพที่ 7. 33 การเข้าไม้ด้วยการผูก	7-21
ภาพที่ 7. 34 การเข้าไม้ด้วยการผูก	7-22
ภาพที่ 7. 35 การเข้าไม้ด้วยการเข้าเดือย	7-22
ภาพที่ 7. 36 การเข้าไม้ด้วยการเข้าเดือย	7-22
ภาพที่ 7. 37 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ	7-23
ภาพที่ 7. 38 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ	7-23
ภาพที่ 7. 39 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ	7-23
ภาพที่ 7. 40 แสดงศักยภาพ ค่าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย	7-29
ภาพที่ 7. 41 แสดงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์	7-30

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 7. 42 ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์	7-31
ภาพที่ 7. 43 ระบบประปาจาก พลังงานไฟฟ้าโซลาร์เซลล์	7-32
ภาพที่ 7. 44 ระบบปั้มน้ำจากโซลาร์เซลล์	7-33
ภาพที่ 7. 45 มอเตอร์ปั้มน้ำ จากพลังงานโซลาร์เซลล์	7-34
ภาพที่ 7. 46 แสดงหลักการของระบบ	7-34
ภาพที่ 7. 47 บึงประดิษฐ์แบบน้ำเหนือผิวดิน	7-36
ภาพที่ 7. 48 วงจรบึงประดิษฐ์แบบน้ำเหนือผิวดิน	7-36
ภาพที่ 7. 49 บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ดิน	7-38
ภาพที่ 7. 50 วงจรบึงประดิษฐ์แบบน้ำใต้ผิวดิน	7-38
ภาพที่ 7. 51 ระบบการบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์	7-40
ภาพที่ 7. 52 ตัวอย่างบึงประดิษฐ์	7-41
ภาพที่ 7. 53 การทำแนวกันไฟในพื้นที่ลาดชัน	7-45
ภาพที่ 7. 54 แสดงโอกาสที่ไฟจะพุ่งชนแนวกันไฟ	7-46

บทที่ 8

ภาพที่ 8. 1 แสดงความเป็นมา และวัตถุประสงค์โครงการ	8-Error! Bookmark not defined.
ภาพที่ 8. 2 แสดงข้อมูลประกอบการเลือกที่ตั้งโครงการ	8-2
ภาพที่ 8. 3 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	8-3
ภาพที่ 8. 4 แสดงการวางแนวอาคาร	8-3
ภาพที่ 8. 5 แสดงมุมมองจากภายนอกโครงการ	8-4
ภาพที่ 8. 6 แสดงมุมมองจากภายในโครงการ	8-4
ภาพที่ 8. 7 แสดงการศึกษาสภาพสังคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ	8-4
ภาพที่ 8. 8 แสดงการศึกษาสภาพหมู่บ้านโดยรอบที่ตั้งโครงการ	8-4

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 8. 9 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	8-5
ภาพที่ 8. 10 แสดงประเภทของผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้	8-6
ภาพที่ 8. 11 แสดงแนวความคิดในการวางผัง	8-7
ภาพที่ 8. 12 แสดงแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	8-8
ภาพที่ 8. 13 แสดงระบบสุขาภิบาล	8-9
ภาพที่ 8. 14 แสดงระบบไฟฟ้า	8-9
ภาพที่ 8. 15 แสดงโครงสร้างหลัก	8-10
ภาพที่ 8. 16 แสดงวัสดุไม้ไผ่	8-11
ภาพที่ 8. 17 แสดงวัสดุผนังหลังคา	8-11
ภาพที่ 8. 18 แนวความคิดในการวาง Zoning	8-12
ภาพที่ 8. 19 ผังบริเวณ	8-13
ภาพที่ 8. 20 แสดงแบบขยาย 01	8-21
ภาพที่ 8. 21 แสดงแบบขยาย 02	8-21
ภาพที่ 8. 22 ทศนิยมภาพ	8-22
ภาพที่ 8. 23 ทศนิยมภาพ	8-23
ภาพที่ 8. 24 ทศนิยมภาพ	8-24
ภาพที่ 8. 25 หุ่นจำลอง	8-25
ภาพที่ 8. 26 หุ่นจำลอง	8-25
ภาพที่ 8. 27 หุ่นจำลอง	8-26
ภาพที่ 8. 28 หุ่นจำลอง	8-26
ภาพที่ 8. 29 หุ่นจำลอง	8-27
ภาพที่ 8. 30 หุ่นจำลอง	8-27
ภาพที่ 8. 31 หุ่นจำลอง	8-28
ภาพที่ 8. 32 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-28

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 8. 33 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-29
ภาพที่ 8. 34 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-29
ภาพที่ 8. 35 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-30
ภาพที่ 8. 36 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-30
ภาพที่ 8. 37 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-31
ภาพที่ 8. 38 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม	8-31

บทที่ 1

บทนำ

1.1 _ความเป็นมาของโครงการ

"ชาวเขา" เป็นชนกลุ่มน้อยที่ดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระ โดยส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ในภาคเหนือ และตะวันตกของประเทศไทย ประชากรเกินร้อยละ 50 เป็นชาวเขาเผ่า "กะเหรี่ยง"

ชาวเขาเผ่า "กะเหรี่ยง" ในประเทศไทย มี 4 กลุ่มย่อย คือ

1. ปกาเกอญอ หรือ ปกาเกอญอ เป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุด
2. ไป หรือ โพล่ว
3. ปะโอ หรือ ตองสู มีจำนวนประชากรน้อยมาก เพียง 5 หมู่บ้าน ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่
4. กะเหรี่ยงแดง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุด เพียง 2 หมู่บ้านในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ไม่มีใครระบุได้ว่าชาวกะเหรี่ยงมาจากที่ใด พบหลักฐานเพียง เดิมอาศัยอยู่แถบต้นแม่น้ำสาละวิน แล้วจึงอพยพเรื่อยมาเข้าสู่พม่าและไทย¹

ชนเผ่า "ปกาเกอญอ" เป็นชนเผ่าที่บอกกล่าวถึงประวัติศาสตร์ความเป็นมาับร้อยนับพันเรื่อง เรียงร้อยเก็บไว้ในแนวของนิทาน อาจจะไม่ใช้หลักฐานที่แน่ชัด แต่ก็พยายามที่จะเล่าสืบทอดให้ลูกหลานได้รู้ ถึงความเป็นมาของเผ่าพันธุ์ และวัฒนธรรมของตัวเอง ส่วนใหญ่อาศัยบนที่สูงหรือใกล้ลำน้ำ มีประชากรถึง ร้อยละ 47 ของประชากรชาวเขาในประเทศไทย มีวัฒนธรรม ประเพณี ที่ค่อนข้างชัดเจนและเป็นเอกลักษณ์ เห็นได้จาก ชาวปกาเกอญอ มีภาษาที่ใช้เป็นของตนเอง มีเครื่องแต่งกายประจำเผ่า มีเพลง และศิลปะการแสดง มีอาชีพหลักคือการทำเกษตร เลี้ยงสัตว์ และหาของป่า ซึ่งวัฒนธรรมส่วนใหญ่ของชาวปกาเกอญอ มาจากอาชีพและดำรงชีพของชนเผ่า

ชาวปกาเกอญอในประเทศไทยแม้ว่าจะเป็นชาวเขา แต่ก็ไม่ได้อาศัยอยู่บนที่สูงเสียทั้งหมด บางส่วนอาศัยอยู่บนพื้นราบก็มี โดยรวมตัวกันในพื้นที่ป่าเขาทางทิศตะวันตก และทิศเหนือของประเทศไทย ชาวปกาเกอญอจะนิยมตั้งถิ่นฐานเป็นหลักแหล่ง ไม่นิยมย้ายถิ่นฐานบ่อยๆ และมีภูมิ

¹ อ้างอิงจาก <http://www.baanjomjut.com/library/karen/>

ปัญญาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำเป็นอย่างดี เป็นที่สังเกตว่าชาวปกากะญอ มักจะตั้งถิ่นฐานใกล้แหล่งน้ำหรือต้นน้ำลำธาร²

ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เป็นกลุ่มที่อพยพเข้ามาในดินแดนแถบนี้นับสองร้อยกว่าปีมาแล้ว แต่เดิมอุ้มผางเป็นประตูด่านชายแดนพม่าเข้าสู่ไทย และเป็นจุดตรวจหนังสือเดินทาง ในสมัยก่อนชาวพม่าใช้กระบอกไม้ไผ่มีฝาปิด ใส่เอกสารเพื่อป้องกันการเปียกฝนและการฉีกขาด เอกสารนี้ก็จะเป็นหลักฐานให้เจ้าหน้าที่ในประเทศไทยประทับตรา ชาวปกากะญอเรียกเอกสารนี้ว่า "อุ้มผะ" ต่อมาจึงเพี้ยนเสียงเป็น "อุ้มผาง" จนถึงทุกวันนี้ บางประวัติกล่าวถึงชาวปกากะญออุ้มผางว่า ก่อตั้งดินแดนอุ้มผางขึ้นพร้อมกับกรุงเทพมหานครเลยทีเดียว ซึ่งในปัจจุบันนับว่า ยังเป็นดินแดนที่มีความสวยงาม อุดมไปด้วยความสมบูรณ์ทางธรรมชาติและหมู่บ้านหลายๆแห่ง ก็ยังคงวิถีชีวิตตามแบบโบราณของชาวปกากะญออยู่³

แต่ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตค่อนข้างมาก เทคโนโลยี นวัตกรรมต่างๆ ถูกนำมาใช้ และเริ่มครอบงำวิถีชีวิตแบบเดิมๆ คนหนุ่มสาวมุ่งหน้าเข้าไปหางานทำในเมือง รวมไปถึงระบบการศึกษาของไทย ที่ขาดการบูรณาการเข้ากับหลักสูตรท้องถิ่น ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาการอยู่อาศัยร่วมกันกับธรรมชาติในอดีตของชาวปกากะญอ ทำให้เด็กและเยาวชนรุ่นใหม่หลงลืมรากเหง้าของตน และกำลังถูกวัฒนธรรมของเมืองกลืนหายไป อิทธิพลเหล่านี้ทำให้เราต้องระลึก และคำนึงถึงมรดกอันดีงามของบรรพบุรุษที่ควรรักษาไว้ ไม่ให้ถูกพัดพา หรือสูญหายไปตามกาลเวลา การให้ความรู้ความเข้าใจแก่เยาวชนชาวปกากะญอรุ่นใหม่ ให้คงเอกลักษณ์รักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จะสืบทอด และส่งต่อไปยังลูกหลาน

ดังนั้นเพื่อการ ดำรงรักษาไว้ซึ่งคุณค่าทางวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ อีกทั้งยังยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่ชาวปกากะญอให้ดีขึ้น จึงเสนอแนะต่อกรมพัฒนาและส่งเสริมชาวเขา สังกัดกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ ศูนย์ประสานงานองค์กรเอกชนพัฒนาชาวไทยภูเขา สังกัดกระทรวงวัฒนธรรม ให้มี "ศูนย์การเรียนรู้ ใจะมาโลลี้อหล่า โรงเรียนวิถีชีวิตชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก" ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านวิถีชีวิต วัฒนธรรม ชาวปกากะญอสำหรับเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ประวัติศาสตร์ ภาษา วัฒนธรรม ประเพณี สิ่งทอ สิ่งประดิษฐ์ เพื่อรวบรวม เก็บรักษาและอนุรักษ์ไว้ ตลอดจนให้คนเมืองได้

² อ้างอิงจาก หนังสือหกเผ่าชาวดอย

³ อ้างอิงจาก หนังสืออุ้มผาง เมืองหลังธรรมชาติ โดย ประชา แม่จัน

เข้าไปเรียนรู้ การดำรงชีวิตอย่างชาวปกากะญอ โดยคนเมืองหรือนักศึกษาที่มีความสนใจในวิถีชีวิตของชาวปกากะญอสามารถเข้าชม ขอข้อมูล เพื่อเรียนรู้ และเข้าใจถึงชีวิตชาวปกากะญออย่างแท้จริง หรือนักท่องเที่ยว สามารถเข้าพักเพื่อทดลองใช้ชีวิตอย่างชาวปกากะญอ ทั้งนี้เพื่อให้คนเมืองได้มีความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา ช่วยเหลือชาวปกากะญอและชาวเขาเผ่าอื่นๆ อีกทั้งยังเป็นศูนย์รวมประชุมหรือชุมนุมให้กับชาวเขา และชาวปกากะญอ เพื่อยกระดับคุณค่าทางวัฒนธรรมของชนเผ่าให้เป็นที่ยอมรับต่อสังคม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ ให้แก่เด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ หรือบุคคลที่มีความสนใจเฉพาะ ให้เกิดความภาคภูมิใจในชาติพันธุ์ของตน
2. ให้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จารีตประเพณี ภาษา สิ่งทอ เพลง นิทาน และศิลปะการแสดงของชาวปกากะญอ ในรูปแบบของการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์มีชีวิต
3. เป็นสถานที่ในการพบปะของชาวปกากะญอ จัดกิจกรรมตามเทศกาลและประเพณีต่างๆ รวมถึงการจัดกิจกรรม การชุมนุม หรือพัฒนาชุมชน และใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวัน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีให้กับชาวปกากะญอ
4. เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจแก่สังคมชาวปกากะญอ เป็นแหล่งสร้างงาน สร้างอาชีพ ให้กับชาวปกากะญอที่มีการศึกษา ได้ทำงานใกล้กับถิ่นฐานบ้านเกิดของตน และสร้างรายได้จากสินค้าชุมชนที่มาจากภูมิปัญญาชาวบ้านและวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นแหล่งสืบทอด และส่งต่อวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ ให้แก่เด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ หรือบุคคลที่มีความสนใจเฉพาะ ให้เกิดความภาคภูมิใจในชาติพันธุ์ของตน
2. เพื่อกระตุ้นให้ตระหนักถึงความสำคัญ การอนุรักษ์ และหวงแหนในวัฒนธรรม ประเพณีของชาวปกากะญอของตน

3. ได้สถานที่ที่ชาวปกากะญอ สามารถจัดกิจกรรมนัดชุมนุม พุดคุย พบปะกันจากหมู่บ้านอื่นๆ
4. ได้ที่ทำงานที่รองรับชาวปกากะญอที่มีการศึกษา ได้นำความรู้กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชนของตน และเป็นที่ยอมรับแก่สังคม
5. สร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ ลดปัญหาการว่างงานและการประกอบมิจอาชีพให้แก่ชุมชนชาวปกากะญอ

1.4 ของเขตของโครงการ

ด้านส่งเสริมการศึกษา และการเผยแพร่

- เป็นสถานที่เรียนรู้ผ่านการใช้ชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตการทำงานในชุมชน การแก้ปัญหาจากเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องไกลตัว ตลอดจนการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- จัดการเรียนการสอนหลักสูตรชีวิต โดยมุ่งเน้นเพื่อเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าทางภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ
- จัดสัมมนา และถ่ายทอดแก่ผู้ที่มีความสนใจเฉพาะเรื่องราวของชาวปกากะญอ

ด้านการอนุรักษ์

- เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จารีตประเพณี ภาษา สิ่งทอ เพลง นิทาน และศิลปะการแสดงของชาวปกากะญอ โดยจัดแสดงในรูปแบบพิพิธภัณฑ์
- เป็นสถานที่สาธิต และจัดแสดง วิถีชีวิต ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตเพื่อถ่ายทอด ต่อเยาวชนและบุคคลที่มีความสนใจ

ด้านการบริการและการประสานงาน

- ทำหน้าที่ในการให้ความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน โดยขอความอนุเคราะห์จากผู้เฒ่า ที่มีความรู้ความชำนาญจากชุมชน เข้ามาให้ความรู้แก่เด็กและเยาวชน หรือบุคคลที่มีความสนใจภายในโครงการ
- ทำหน้าที่ในการดูแลและให้บริการแนะนำในส่วนราชการและภาคเอกชนทั่วไป ให้ดำเนินการในด้านอนุรักษ์ ส่งเสริม และเผยแพร่วิถีชีวิต วัฒนธรรม และจารีตประเพณีของชาวปกากะญอ

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1. กำหนดกลุ่มผู้ใช้โครงการ

- ศึกษาที่มาและปัญหาของโครงการ จากการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น
- ศึกษาข้อมูลเชิงสถิติ ประชากร ในท้องถิ่นในอดีต จากภาคเอกสาร
- สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ จาก ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา จังหวัดตาก

2. ศึกษาพฤติกรรม วิถีชีวิต ความต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ

- ศึกษาประวัติศาสตร์ ความเป็นมา รวมไปถึงความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณี จากภาคเอกสาร
- สัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการให้ตรงต่อความต้องการอย่างแท้จริง ของชาวปกากะญอ

3. ศึกษาพื้นที่และวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการให้เหมาะสม และมีความสัมพันธ์กับโครงการ

- กำหนดเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ
- วิเคราะห์ที่ตั้งและศึกษา สภาพที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ จากภาพถ่ายทางอากาศ ในเครือข่ายระบบสารสนเทศ และแผนที่
- ลงพื้นที่เก็บข้อมูล ด้วยภาพถ่าย การสังเกต และการจดบันทึก

4. ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ รายละเอียดระบบพิธีกรรมที่ เส้นทางสัญจรให้เหมาะสมกับโครงการ

- วิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการให้ตรงต่อความต้องการอย่างแท้จริง ของชาวปกากะญอ(จากข้อ 2)
- กำหนดองค์ประกอบ จาก วัตถุประสงค์และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาหน้าที่และความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ ระบบสัญจรภายในและภายนอกอาคารด้วย Relationship Diagram

5. ศึกษาการออกแบบอาคาร ที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม มีโครงสร้างที่แข็งแรงสามารถซ่อมแซมได้ง่ายและหาวัสดุได้ภายในท้องถิ่นหรือพื้นที่ข้างเคียง

- ศึกษาโครงสร้างที่มีความแข็งแรง เหมาะสมกับโครงการ และมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ จากการลงพื้นที่ สำรวจสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการ

- ศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างจากภูมิปัญญาชาวบ้าน เพื่อมาปรับใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม ในการก่อสร้าง จากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ ภายในท้องถิ่น

6. ศึกษาข้อมูลนโยบายที่เกี่ยวข้อง กฎหมาย พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

- ศึกษากฎหมาย ข้อบัญญัติและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จากภาคเอกสาร

7. ศึกษารายละเอียดงานระบบต่างๆ ภายในโครงการ

- ศึกษางานระบบสาธารณูปโภคที่มีความสำคัญต่อโครงการ เช่น ระบบประปา ภูเขา ระบบโซลาร์เซลล์ จากการสำรวจในพื้นที่ และภาคเอกสาร
- สำรวจแหล่งสาธารณูปโภคในที่ตั้งโครงการ และ ทำการเก็บข้อมูล ด้วยการถ่ายภาพ การสังเกตภาพ และการจดบันทึก

1.6 ผู้ใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

- ผู้บริหารโครงการ (หน่วยงานพัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์)
- เจ้าหน้าที่
 - เจ้าหน้าที่ดูแลโครงการอยู่ประจำ พักภายในโครงการ
 - เจ้าหน้าที่ดูแลโครงการไม่อยู่ประจำ (บ้านอยู่ใกล้ที่ตั้งของโครงการ สามารถเดินทางไป-กลับ เข้าเย็น)

2. ผู้เข้าใช้โครงการ

- เด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ
- หน่วยงานของรัฐ และเอกชน
- เด็กจากในเมือง และนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจเฉพาะ

3. เจ้าหน้าที่ – วิทยากร

เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ จากภายในชุมชน ออกมาถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์แก่เด็ก ด้วยการสาธิต ผ่านการบอกเล่า บทเพลง นิทาน และการลงมือปฏิบัติจริง

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชาวปกากะญอ

อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

2.1 ประวัติความเป็นมาของชาวปกากะญอ

ชาวเขาในประเทศไทยแบ่งออกเป็นเผ่าใหญ่ๆ คือ กะเหรี่ยง แม้ว เย้า มูเซอ ลีซอ และอีก้อ ซึ่งกะเหรี่ยงเป็นชนเผ่าที่มีประชากรชาวเขามากที่สุดในประเทศไทย จัดได้ว่ามีหลายกลุ่มพันธุ์ หลายภาษา กะเหรี่ยงดั้งเดิมจะนับถือผี เชื้อเรื่องต้นไม้ป่าใหญ่ ภายหลังหันมานับถือพุทธ คริสต์ เป็นต้น กะเหรี่ยงมีถิ่นฐานดั้งเดิมอยู่บริเวณมองโกเลีย เมื่อ 20,000 ปีมาแล้ว ต่อมาได้หนีภัยสงครามมาอยู่ที่ทิเบต และเมื่อถูกรุกรานจากกองทัพจีน ก็ถอยลงมาทางใต้เรื่อยๆ จนกระทั่งลงมาถึงดินแดนลุ่มแม่น้ำสาละวินในเขตพม่า¹



ภาพที่ 2. 1 แสดงเส้นทางการอพยพของชาวเขาเผ่าต่างๆ

¹ อ้างอิงจาก เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ชนเผ่าออนไลน์ <http://www.hilltribe.org/thai/museum/>

ปกากะญอเป็นกลุ่มชนชาติพันธุ์ที่อาศัยอยู่หนาแน่นในบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศไทย ปกากะญอในประเทศไทยเป็นปกากะญอที่อพยพมาจากประเทศพม่าทั้งสิ้น จากหลักฐานศิลาจารึกโบราณที่ค้นพบในพม่าระบุว่า ชนเผ่าปกากะญอตั้งหลักแหล่งอยู่ในพม่ามานานประมาณ 600-700 ปีแล้ว และชนเผ่าปกากะญอบางส่วนได้อพยพเข้ามาในไทยเมื่อประมาณ 300 กว่าปีที่ผ่านมา

กะเหรี่ยงที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย กะเหรี่ยงสะกอ หรือที่เรียกนาม ตัวเองว่า ปกากะญอ หมายถึงคน หรือมนุษย์นั่นเอง กะเหรี่ยงสะกอเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด มีภาษาเขียนเป็นของตนเอง กะเหรี่ยงโปว์ นั้นเป็นกลุ่มที่ค่อนข้างเคร่งครัดในประเพณีพบมากที่สุดที่อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และแถบตะวันตกของประเทศไทย คือกะเหรี่ยง กระเหรี่ยงบเว พบที่ อำเภอ ชุนยวม แม่ฮ่องสอน ส่วนปะโอ หรือตองสูก็มีอยู่บ้างแต่น้อยมากในประเทศไทย

"ปกากะญอ" เป็นชนเผ่าที่บอกกล่าวถึงประวัติศาสตร์ความเป็นมานับร้อยนับพันเรื่องเรียงร้อยเก็บไว้ในแนวของนิทาน อาจจะไม่ใช่หลักฐานที่แน่ชัด แต่ก็พยายามที่จะเล่าสืบทอดให้ลูกหลานได้รู้ถึงความ เป็นมาของเผ่าพันธุ์ และวัฒนธรรมของตัวเอง

2.2 ประวัติความเป็นมาของชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

อุ้มผางเป็นส่วนหนึ่งของทุ่งใหญ่นเรศวร เป็นเมืองโดดเดี่ยวที่ปิดล้อมด้วยเทือกเขาสูง 2 ด้าน และ ทุ่งหญ้ากว้าง จึงเป็นทางตันด้วยปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

ที่มาของชื่อ อุ้มผาง ของราชการกล่าวว่ามีมาจากคำว่า **อุ้มผะ** ที่เป็นคำเรียกกระบอกไม้ไผ่สำหรับเก็บเอกสารเดินทางในภาษาปกากะญอ แล้วกร่อนเสียงเป็นคำว่า **อุ้มผาง** ส่วนชาวปกากะญอหลายคนกล่าวว่า มาจากคำว่า **อุกิผะ** แปลว่าไฟจะไหม้ไปทั่ว โดยอธิบายความหมายว่า สิ่งที่จะเกิดขึ้นก็ต้องเกิดขึ้น และขยายไปทั่ว

ชาวปกากะญอ ได้ตั้งหลักแหล่งที่อุ้มผางมาช้านาน มีตำนานเล่าว่า บ้านเลตองคุ ที่เป็นศูนย์กลางของผู้นับถือ เพอเจะ(ฤๅษี) ตั้งขึ้นวันเดียวกับวันตั้งเมืองกรุงเทพมหานคร ดังนั้น จึงเป็นหลักฐานว่าชาวปกากะญอ ได้อาศัยที่นี่มานานกว่า 200 ปีมาแล้ว

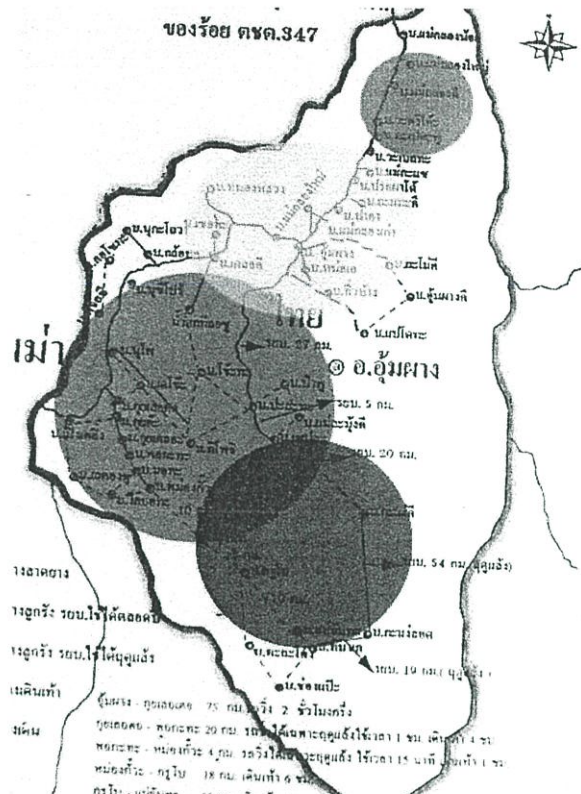
อุ้มผางในอดีตเป็นที่อยู่ของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง ต่อมาก็มีคนไทยจากภาคเหนือ ได้อพยพพาที่ทำกินใหม่มาบุกเบิกป่าอุ้มผางเป็นที่อยู่อาศัย และเมื่อปี พ.ศ. 2432 ได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองหน้าด่านชายแดนตะวันตกในชื่อ **อำเภอแม่กลอง** ขึ้นตรงกับจังหวัดอุทัยธานี เป็นจุดตรวจตราชาวพม่าที่เดินทางเข้ามาค้าขายในประเทศไทย โดยมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจเอกสารเดินทาง

พ.ศ. 2469 ทางกรได้ยุบอำเภอแม่กลองเป็น กิ่งอำเภอแม่กลอง และโอนการปกครองจากจังหวัดอุทัยธานีให้ไปขึ้นกับจังหวัดกำแพงเพชร และในปี พ.ศ. 2499 ได้ย้ายที่ว่าการอำเภอไปอยู่บ้านอู่ผึ้งพร้อมเปลี่ยนชื่อเป็น กิ่งอำเภออู่ผึ้ง

ในวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2502 ทางกรได้มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะจากกิ่งอำเภอเป็น อำเภออู่ผึ้งและให้ขึ้นกับจังหวัดตาก

พ.ศ. 2514 พรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทยได้เริ่มการเคลื่อนไหวทางการเมือง ชื่อของอำเภออู่ผึ้งจึงได้รับการกล่าวถึงในฐานะป็นดินแดนอันโดดเด่นและอันตราย ชาวปกากะญอในอู่ผึ้งส่วนมากได้เข้าร่วมกับฝ่ายพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทย

- ในดินแดนอำเภออู่ผึ้ง จังหวัดตาก ประกอบด้วย 4 ชชาติพันธุ์ คือ ไทย ม้ง โพลั่ว และปกากะญอ
 - ปกากะญอ(กะเหรี่ยงดอย) เป็นคนส่วนใหญ่และดั้งเดิมของที่นี่ ตั้งถิ่นฐานตั้งแต่บ้านหม่องก๊วะขึ้นมาจากเหนือ(วงสี่ส้ม)
 - โพลั่ว(กะเหรี่ยงน้ำ) เป็นคนดั้งเดิม แต่ตั้งถิ่นฐานตั้งแต่บ้านหม่องก๊วะลงมาทางทิศใต้ (วงสีแดง)
 - ไทย อาศัยอยู่ที่ราบหุบเขาอู่ผึ้งในตำบลอู่ผึ้ง แม่กลองใหม่ และหนองหลวง(วงสี่เหลือง)
 - ม้ง อาศัยอยู่บ้านแม่กองม้ง หรือแม่กลองใหญ่ในปัจจุบัน (วงสีเขียว)



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงกลุ่มชนเผ่า ในอำเภออุ้มผาง

ปัจจุบันคนรู้จักอุ้มผางในฐานะแหล่งทางธรรมชาติ น้ำตกทีลอซู ที่โด่งดัง บึงลาคะโตที่เริ่มมีผู้กล่าวถึง บึงแฝดทิโพจี ฤาษีเสตองคุ รวมถึงป่าตะวันตกที่ยังคงความสวยงาม และอุดมสมบูรณ์²

2.2 ลักษณะโดยทั่วไปของอำเภออุ้มผาง

อุ้มผางมีสภาพภูมิประเทศโดยรอบที่เต็มไปด้วยภูเขา ห่างจากอำเภอแม่สอด 164 กม. ประกอบด้วย 6 ตำบล ที่อุ้มผางมีประชากรราว 60,000 คน ประกอบไปด้วย คนไทย ชาวกะเหรี่ยง ชาวพม่า ซึ่งมีสัดส่วนโดยประมาณที่ 30:60:10 โดยชาวกะเหรี่ยงจะอาศัยอยู่ในระหว่างแนวพื้นที่ติดกับชายแดน และยังมีชาวพม่าจะอยู่ในที่พักพิงชั่วคราวของชาวต่างด้าว บริเวณใกล้ชายแดนไทย-พม่า หรือที่เรียกว่า ค่ายอพยพผู้ลี้ภัย “นุโพ” จำนวนรวม 10,000 คน ซึ่งได้รับความช่วยเหลือจากองค์การสหประชาชาติและหน่วยงานเอกชนต่างชาติ

การเดินทางสู่อุ้มผาง

² อ้างอิงจาก หนังสืออุ้มผาง เมืองหลังธรรมชาติ โดย ประชา แม่จัน

- รถยนต์ เริ่มต้นจากจังหวัดตาก ตามทางหลวงหมายเลข 1090 ผ่านอำเภอพบพระตามเทือกเขาถนนธงชัย เส้นทางคดเคี้ยวवलัฒบับซัฒซัฒนผ่านโค้ง 1,219 โค้ง ระยะทางประมาณ 165 กิโลเมตร ต้องใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 4-5 ชั่วโมง ตามสภาพของอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างบ่อยเนื่องจากเป็นหุบเขาที่มีความแปรปรวนของอากาศสูง
- รถยนต์ประจำทาง มีรถประจำทางเป็นรถยนต์สองแถว ค่าโดยสาร 100 บาทต่อ 1 ท่าน

อำเภออุ้มผางมีอาณาเขตและมีพื้นที่ติดกับเขตอำเภอจังหวัดอื่น ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่ออำเภอพบพระ จังหวัดตาก
- ทิศใต้ ติดต่ออำเภอสงขละบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี
- ทิศตะวันออก ติดต่ออำเภอครองลาน อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร
อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัย
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศสหภาพพม่า

อำเภออุ้มผางมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,325.383 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,703,362.5 ไร่ เป็นอำเภอที่กว้างที่สุดในประเทศไทย และมีพรมแดนติดกับประเทศพม่ายาวประมาณ 180 กิโลเมตร³

ลักษณะภูมิประเทศ

อำเภออุ้มผางมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีป่าไม้หนาแน่นซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำแม่กลองเทือกเขาเหล่านี้ คือเทือกเขาถนนธงชัยซึ่งกั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหภาพพม่ามีพื้นที่เป็นภูเขาร้อยละ 97 พื้นที่ราบตามหุบเขาและลุ่มน้ำเพียงร้อยละ 3 เท่านั้น

ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศ เป็นแบบมรสุม มี 3 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือน มีนาคม – พฤษภาคม
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ชาวปกากะญอส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักได้แก่ เกษตรกรรม และมีส่วนน้อยที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป พืชเกษตรกรรมหลักของท้องถิ่นคือ พริก ข้าวโพด ถั่วลิสงและนาข้าว เนื่องจากลักษณะความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย ดังนั้นการทำการเกษตรส่วนใหญ่จึงเป็นเกษตรกรรมเพื่อการบริโภคในครัวเรือน⁴

³ อ้างอิงจาก <http://th.wikipedia.org/wiki/อำเภออุ้มผาง>

⁴ อ้างอิงจาก <http://th.wikipedia.org/wiki/อำเภออุ้มผาง>

2.3 ลักษณะบ้านเรือนและการตั้งถิ่นฐาน

2.3.1 หมู่บ้าน

ชาวปกากะญอส่วนใหญ่ในเมืองไทยตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่ตามชายเขาที่ต่ำลุ่มกว่าเผ่าอื่น ๆ และมีชื่อเสียงในการทำเกษตรกรรมแบบแผ้วแผ้วเผาโดยมีแบบแผนที่ทำกันมาดังนี้

- ทำนา ทำไร่ เพียงฤดูเดียว แล้วพักดินห้าถึงสิบสองปี
- แผ้วถางดินแล้วเผาต้นไม้ใบหญ้าโดยกันมิให้ลุกลามไหม้ป่าโดยรอบอย่างพิถีพิถัน
- รักษาป่าบนดอยเหนือบริเวณที่เพาะปลูกอย่างดี ไม่ตัดไม้หรือทำลายกล้าใหม่เลย
- ถอนวัชพืชและไม้เถา (ไม่พลิกหน้าดิน) ก่อนเพาะปลูก

ด้วยวิธีการนี้จึงสามารถรักษาคุณภาพของดินให้อุดมอยู่ได้นานและเมื่อพักดินก็มักไม่มีปัญหาเรื่องหญ้าคาขึ้นในนา น่าเสียดายที่ปัจจุบันปัญหาเรื่องจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและที่ดินทำกินน้อยลงทำให้ชนปกากะญอหมดโอกาสเปลี่ยนบริเวณเพาะปลูกและพักดินนาน ๆ จึงไม่ได้ดินที่อุดมเช่นแต่ก่อน หมู่บ้านปกากะญอบนดอย เติบโตขยายบริเวณออกไปทุกที่เริ่มจากหนึ่งไปสอง เพราะจำนวนพลเมืองในแต่ละหมู่บ้านเพิ่มเป็นสองเท่าทุกกระยะ 24 ปี ขณะที่พลเมืองเพิ่มผู้คนก็ต้องออกไปหาที่ทำกินไกลออกไปจากหมู่บ้านทุกขณะจนเดินไปกลับไม่ไหวต้องย้ายบ้านชองไปอยู่ใกล้ที่ทำกินจึงเกิดเป็นหมู่บ้านย่อย ล้อมรอบหมู่บ้านใหญ่และโยกย้ายการปกครองกับหมู่บ้านใหญ่ นอกจากพวกที่ทำนาดำอยู่ในที่ลุ่มซึ่งจะตั้งระบบการปกครองของตนเองไม่ขึ้นกับใคร บางครั้งก็มีเหตุที่หมู่บ้านต้องย้าย เช่น พระประจำหมู่บ้านสิ้นชีวิตแต่ก็ไม่ย้ายไปไกลจากที่เดิมนัก บางทีกระเถิบไปสองสามเมตร เขาเป็นพิธีเท่านั้น เมื่อไม่ต้องย้ายไปไกล ก็ไม่ต้องสละละทิ้งสมบัติพัสดุสถานที่สะสมไว้ จึงสามารถทำเกษตรถาวรเช่น ทำสวนขนุน มะม่วงหรือผลไม้ตระกูลส้ม สามารถทำสวนครัวใหญ่พอเก็บของขาย ทำไร่ยาสูบซึ่งผิดกันไกลกับสภาพของชาวเขาเผ่าอื่น ๆ การเข้าไปเป็นสมาชิกใหม่ของหมู่บ้านนั้น ต้องได้รับอนุญาตจากพระและผู้เฒ่าผู้แก่ประจำหมู่บ้านที่เรียกว่า “ฮี โช” เสียก่อนแล้วจึงทำพิธีเซ่นไหว้เจ้าที่ แต่ก่อนจะขึ้นนมด่อนรับสมาชิกใหม่ของหมู่บ้านเพราะยังมีคนมากก็ยิ่งอุ้นหนาฝาคั่ง⁵

⁵ อ้างอิงจาก หนังสืออุ้มผาง เมืองหลังธรรมชาติ โดย ประชา แม่จัน



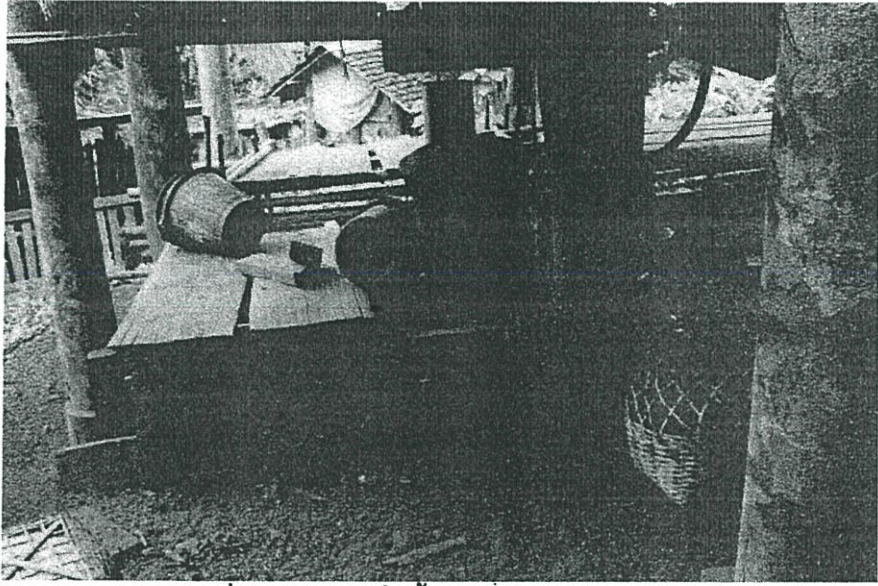
ภาพที่ 2. 3 ภาพหมู่บ้าน ชาวปกากะญอ



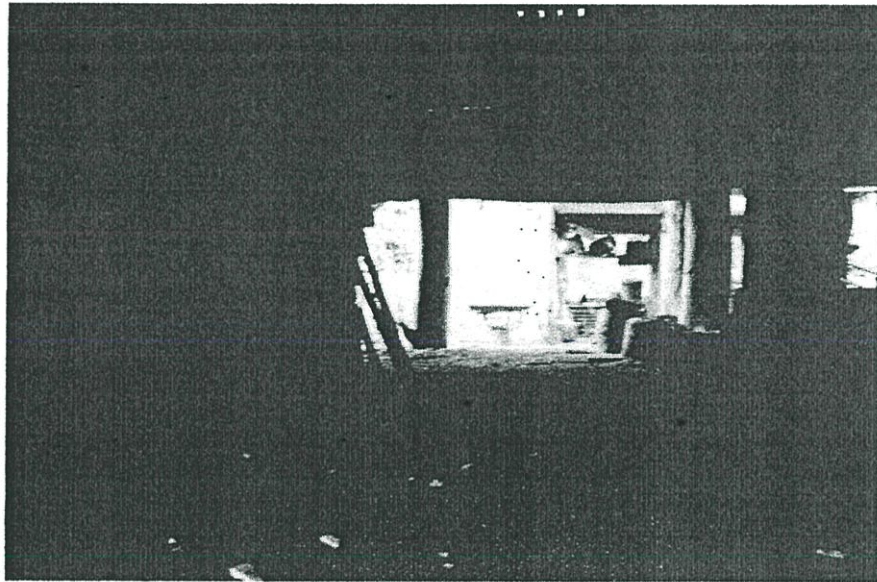
ภาพที่ 2. 4 ภาพหมู่บ้าน ชาวปกากะญอ

2.3.2 บ้านและครัวเรือน

ชาวปกากะญอสร้างบ้านได้ถุนสูงแบบต่าง ๆ พื้นและฝาปากหลังคามุงจากหรือตองติง ได้ถุนนั้นเป็นที่นั่งเล่นและทำกิจกรรมเช่น ดាំข้าว ฝាំฝืน เลื่อยไม้ ในเวลากลางวัน กลางคืนก็จะต้อน หมู ไก่ และวัวควายเข้าล้อมไว้ที่ได้ถุนนี้ พ่อบ้านที่ดีก็มักจะผูกชิงช้าไว้ได้ถุนให้ลูกเล่น

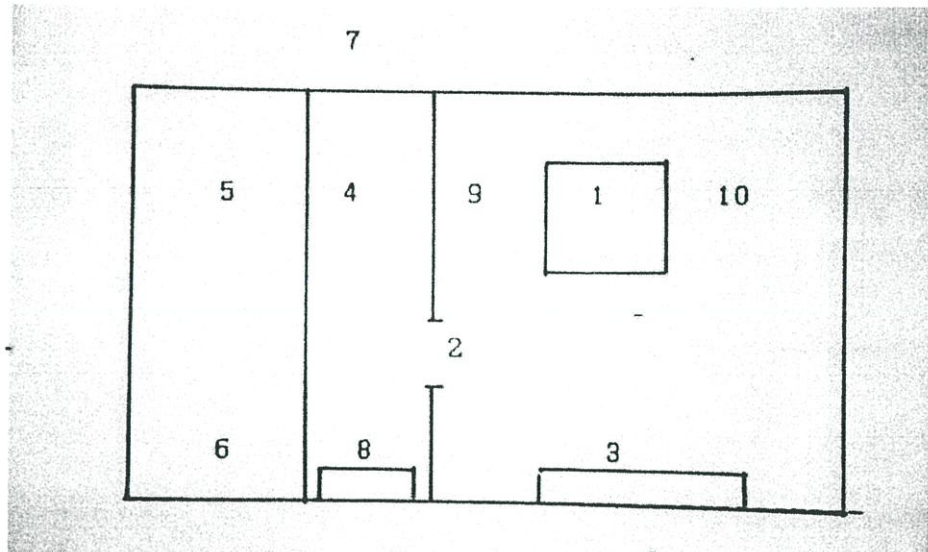


ภาพที่ 2. 5 ภาพคอกเลี้ยงสัตว์ใต้ถุนบ้าน



ภาพที่ 2. 6 ภาพใต้ถุนบ้าน

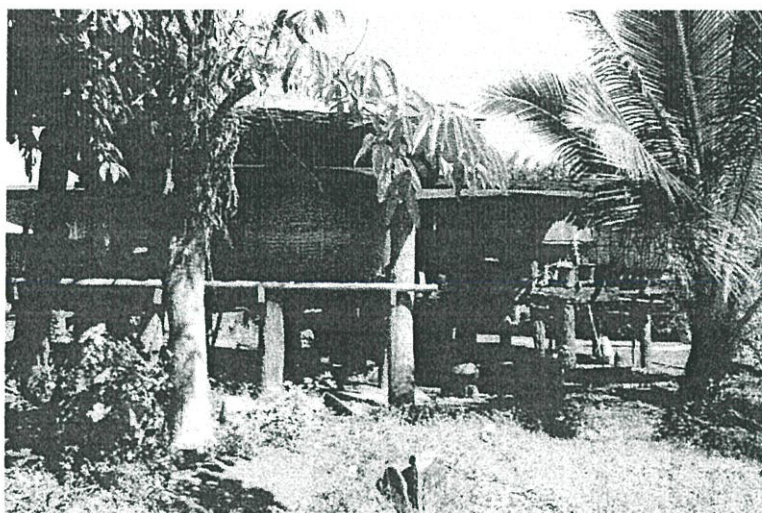
บ้านชาวปกากะญอแท้มีห้องเดียว สมาชิกของครอบครัวปูเสื่อนอนกันรอบเตาผิง ซึ่งอยู่กลางห้อง อาจมีการกันบังตาเป็นสัดส่วนให้ลูกสาวอยู่รวมกันมุมหนึ่งของห้อง



ภาพที่ 2. 7 มังเรือนชาวปากกระญอ

1. เตาไฟ – ปรุงอาหารและให้ความอบอุ่น
2. ประตูห้อง
3. ชั้นวางของใช้ในการประกอบอาหาร เช่น ถ้วย ชาม เขียง
4. ชานใน
5. ชานนอก
6. บ้านไต่บ้าน
7. ลานบ้าน
8. ที่วางกระบอกรน้ำ
9. ที่นอนเจ้าของบ้าน
10. ที่นอนแขกเยี่ยมที่เป็นผ้าเดียวกัน

ยุ่งฉางเก็บข้าวเปลือกและพืชผลสร้างต่างหากจากตัวบ้านแต่จะต้องอยู่ต่ำกว่าตัวบ้านแต่จะต้องไม่อยู่หน้าหรือหลังบ้าน หากอยู่เยื้องกันและหากบ้านอยู่บนไหล่เขา ยุ่งฉางก็จะต้องอยู่ต่ำกว่าตัวบ้าน ถ้าสร้างผิดไปจากธรรมเนียมที่ว่านี้เชื่อว่าจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยขึ้นในครอบครัวได้



ภาพที่ 2. 8 ภาพยุงฉาง

การสร้างบ้านเรือนมีธรรมเนียมอยู่ว่าญาติข้างมารดาจะอยู่รวมกลุ่มกัน ไม่ควรมีคนอื่นมา สร้างบ้านแทรกกลางบ้านให้ผีบ้านผีเรือนขัดใจ จะต้องไม่สร้างบ้านสามหลังในลักษณะสามเต้า หากฝ่าฝืนข้อห้ามนี้ก็จะเกิดเหตุเภทภัยอัปมงคลต่าง ๆ เกิดขึ้น

แต่ละบ้านไม่จำเป็นต้องมีครกตำข้าวของตนเองอาจใช้รวมกันหลาย ๆ ครอบครัวได้ และเป็นชุมชนอีกแห่งหนึ่ง แต่ละครัวเรือนก็พยายามรักษาเอกลักษณ์ในที่ดินทรัพย์สินของตนไม่เบียดเบียนและไม่พึ่งพาผู้อื่น ชาวปกากะญอถือธรรมเนียมเคร่งครัดเรื่องจะให้ใครนอนในบ้าน หากครอบครัวมีทั้งลูกชายและลูกสาววัยรุ่น ลูกชายก็ต้องย้ายสำมะโนครัวไปนอนชานบ้านเพื่อนที่ไม่มีพี่น้องวัยเดียวกัน ผู้ที่มีเชื้อสมาชิกของครอบครัวที่มาพักอยู่ด้วยจะต้องนอนนอกชานเสมอ

2.4 สภาพสังคมของชาวปกากะญอ

2.4.1 ความสัมพันธ์ของคนในบ้านของชาวปกากะญอ

1. **ขนาดของครัวเรือน** ครัวเรือนของชาวปกากะญอจะเป็นครัวเรือนขนาดเล็ก มีสมาชิกในครัวเรือนราว 5-6 คน ในบางครอบครัวก็จะมีบิดามารดาทางฝ่ายภรรยา อาศัยอยู่ด้วย โดยทั่วไป ครอบครัวชาวปกากะญอมีรูปแบบเป็นครอบครัวเดี่ยว คือประกอบด้วยพ่อ-แม่-ลูก นอกจากนี้ก็ยังมีรูปแบบของครอบครัวขยายปรากฏอยู่ด้วย เนื่องจากลูกชายต้องไปอยู่กับครอบครัวของภรรยาเป็นระยะเวลาหนึ่ง และสำหรับลูกสาวคนสุดท้ายก็ต้องอยู่กับบิดามารดาตลอดไปแม้จะแต่งงานแล้วก็ตาม

2. **การสืบเชื้อสาย** ในอดีต ชาวปกากะญอไม่มีนามสกุล มีการสืบเชื้อสายมาทางฝ่ายหญิง แต่ก็ยังให้ความสำคัญต่อบิดามารดาฝ่ายชายอยู่ ในปัจจุบันชาวปกากะญอ มีการขอนามสกุลมากขึ้น เนื่องจาก

ชาวปกากะญอและชาวเขาเผ่าอื่นๆ เป็นประชาชนในประเทศไทย จึงต้องมีบัตรประจำตัว โดยถือบัตรบุคคลในที่สูง

3.สมาชิกและเครือญาติ ในครอบครัวของชาวปกากะญอ ส่วนใหญ่จะมีแค่ พ่อ-แม่- ลูก แต่ในบางครัวเรือนซึ่งลูกเขยยังอยู่ด้วย จะมีสมาชิก3รุ่น

ตารางที่ 2. 1 ตารางแสดง คำออกเสียงเรียกเครือญาติภาษาปกากะญอ

พื่อ	ปู่/ตา
พี	ย่า/ยาย
ป่า,ปา	พ่อ
โหม่ ,โม	แม่
หมื่อ ก่า	ป้า/น้า/อา
พา ตี้	ลุง/น้า/อา
โพ	ลูก
โพ ส่า ไฮ ,โพ ชะ โพ	เด็กๆ
โพ ควา	ลูกชาย
โพ หมื่อ	ลูกสาว
ลี้	หลานตา,หลานยาย
แห่ว หนอ ,เน๊ะ	พี่สาว
แห่ว เจ๊ะ ,แห่ว จอ	พี่ชาย
ป้อ ,เด๊ะ	น้อง
ป้อ เด	น้องเขย ,น้องสะใ้
แห่ว	พี่เขย
มะ ,หมะ	ลูกเขย
แตะ ,แ๊ะ	ลูกสะใ้

2.4.2 ความรับผิดชอบในครัวเรือน

หน้าที่ต่างๆภายในบ้าน ถือเป็นความรับผิดชอบของทางฝ่ายหญิง ชาวปกากะญอถือว่าฝ่ายหญิงเป็นเจ้าของบ้าน แม้ว่าการสร้างบ้านจะเป็นฝ่ายชายก็ตาม

ในครัวเรือน มีการแบ่งงานตามเพศไว้ โดยอีกเพศหนึ่งจะทำไม่ได้ เช่น งานทอผ้า พิธีกรรมเลี้ยงผีบรรพบุรุษ จะเป็นงานของเพศหญิง ส่วนการล่าสัตว์ การป็นขึ้นต้นไม้ในไร่ การสร้างบ้าน ถือเป็นงานฝ่ายชาย ส่วนงานอื่นๆจะช่วยกันทำ งานบ้าน เช่น การตักน้ำ ต้มน้ำดื่ม หาพืช ผักหาอาหาร จะเป็นงานของฝ่ายหญิง แต่เมื่อใดที่ฝ่ายหญิงป่วยหรือต้องเลี้ยงดูทารก ฝ่ายชายจะช่วยทำงานนั้นทันที สำหรับงานในไร่ ทุกคนในบ้านจะช่วยกันทำ

การทำความสะดวกสบายในบ้าน จะใช้ไม้กวาดที่ทำขึ้นเองง่ายๆ ปิดกวาดเศษอาหารลงร่องที่พื้นไปให้หมด สำหรับการถูบ้าน ในอดีตทำได้ยากเนื่องจากแหล่งน้ำอยู่ไกล แต่ปัจจุบัน มีการเดินทางน้ำประปาภูเขาเข้ามาใช้ ก็สามารถทำความสะอาดบ้านเรือนได้ง่ายขึ้น

งานเกี่ยวกับอาหารการกินของชาวปกากะญอ ส่วนใหญ่จะกินข้าวซ้อมมือ โดยการตำด้วยครก กระเดื่องและตำพอสสำหรับการบริโภคเพียงไม่กี่วัน เพื่อป้องกันการขึ้นราของข้าว หน้าที่การประกอบอาหารมักเป็นฝ่ายหญิง แต่สามีก็สามารถและเต็มใจช่วยภรรยาเรื่องนี้เสมอ อาหารจะเป็นอาหารง่ายๆ เช่น น้ำพริก ผักสด ผักลวก อาหารประเภทเนื้อสัตว์จะมีไม่บ่อยนักขึ้นอยู่กับโอกาสที่หาเนื้อสัตว์จากป่าและลำธาร ส่วนไก่และหมูที่เลี้ยงไว้ส่วนใหญ่มีไว้เพื่อทำพิธีกรรม ดังนั้นอาหารที่ขาดไม่ได้ในแต่ละมื้อคือ น้ำพริก และอาหารในแต่ละมื้อจะกินให้หมดไม่เก็บไว้

การต้อนรับแขกจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายชาย โดยลูกและเมียจะไม่เข้ามาในวงสนทนานอกจากเป็นคนเฝ้าเดียวกัน โดยจะรับแขกที่ชานในกรณีที่เป็นแขกต่างเผ่าและเป็นอาหารกลางวัน แต่หากเป็นยามค้าคืนแขกที่คุ้นเคยหรือเป็นเผ่าเดียวกันมาเยี่ยมจะเข้าไปคุยข้างกองไฟในบ้าน

2.4.3 เศรษฐกิจในครัวเรือนและในหมู่บ้าน

การเกษตรกรรมและหัตถกรรมของชุมชน มีกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนและมีพิธีกรรมความเชื่อเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1. การทำไร่หมุนเวียน

แนวคิดระบบความเชื่อที่เกี่ยวกับการทำไร่หมุนเวียน

ระบบการทำไร่ของชาวปกากะญอ เป็นระบบการทำไร่ในลักษณะหมุนเวียน โดยมีการหมุนเวียนใช้เวลาประมาณ 7 – 10 ปี ทำให้ระบบนิเวศที่ถูกทำลายไปเหล่านั้นมีการฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมมีการปลูกพืชผัก หลายชนิดในไร่ เช่น พันธุ์ข้าวประมาณ 2 – 3 ชนิด ถั่ว แตงกวา พักทอง พักเขี้ยว และเครื่องเทศอีกหลายชนิด

ขั้นตอนและวัฏจักรการทำไร่หมุนเวียน

กระบวนการเลือกที่ทำไร่มีดังนี้ ต้องไม่เป็นพื้นที่ป่าต้องห้ามตามประเพณี ต้องไม่เป็นข้อห้ามประเพณีในการเลือกพื้นที่ทำไร่ และต้องไม่มีลางร้ายบอกเหตุ ในระหว่างรอการฟื้นไร่ การปลูกข้าว มีวิธีปลูกและการดูแลรักษา ดังนี้ คือการเตรียมพื้นที่ปลูกข้าว การถางไร่ ร้างกิ่ง การทำแนวกันไฟ การเผา การสะสมพันธุ์พืช การปิดกวาดเศษไม้ การปลูกข้าว พิธีแม่ข้าว 7 หลุม(9 หลุม) พิธีเช่น บูชาเทพต่าง ๆ พิธีมัดมือ

พิธีกรรมที่เกี่ยวข้อง

พิธีกินเชื้อพันธุ์ข้าว พิธีเลี้ยงผีไร่ พิธีเลี้ยงผีไร่ขอพร พิธีเลี้ยงไร่โปรดังคราญ พิธีเลี้ยงเทพอัคคี พิธีเลี้ยงเทพขวัญข้าว พิธีไล่ความชั่วในไร่ พิธีกินหัวข้าว พิธีนวดข้าว พิธีขอข้าว พิธีเรียกขวัญข้าว พิธีเลี้ยงนกขวัญข้าว(ไถ่ ปือ ฆ่า) พิธีกินข้าวกันเพิงนวด พิธีกินข้าวกันยุ่ง พิธีกรรมช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2. การทำสวน

ระบบการทำสวนของสังคมชาวปกากะญอ มีด้วยกันหลายประเภทซึ่งแต่ละประเภทนั้นจะมีการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน สวนชาวปกากะญอ ประกอบด้วย

สวนครัว

เป็นสวนที่อยู่ในหมู่บ้านโดยปกติแล้วชนปกากะญอ ทุกครอบครัวจะมีไว้สำหรับปลูกพืชผักสวนครัว เช่น พริก มะเขือ อ้อย เผือก พัก บวบ มะระ และอื่น ๆ

สวนในไร่ ปลายนา

เป็นสวนที่อยู่ห่างไกลจากหมู่บ้าน แต่จะอยู่ใกล้กับพื้นที่ทำกิน เช่น นา ไร่เหล่า สวนประเภทนี้ชาวปกากะญอ ไม่สามารถมีได้ทุกครอบครัว พืชที่ปลูกในสวนเช่น กัลย มะละกอ มะม่วง ขนุน เป็นต้น

สวนในหมู่บ้านร้าง

เป็นสวนที่เกิดจากการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่นั้นมาก่อนโดยคนยุคนั้นได้ปลูกพืชผัก ผลไม้ยืนต้นเอาไว้ ดังนั้นหลังจากการละทิ้งหมู่บ้านหรือการอพยพไปตั้งหมู่บ้านที่อื่นไม่ว่าด้วยสาเหตุอะไรก็ตาม พันธุ์พืชเหล่านี้จะยังคงอยู่และมนุษย์จะใช้เป็นอาหารได้ตลอดไป โดยทั่วไปแล้วสวนบ้านร้างนี้ถือเป็นสวนสวนรวมหรือสวนสาธารณะ ซึ่งทุกคนมีสิทธิในการเก็บผลผลิตได้โดยไม่มีใครแสดงความเป็นเจ้าของ

3. การทำนา

ระบบการผลิตของชาวปกากะญอ นา ถือเป็นสิ่งพึงปรารถนาของทุกคนเพราะนาเป็นพื้นที่ทำกินที่มีความแน่นอนด้านการให้ผลผลิต และถ้าใครมีนาถือได้ว่าบุคคลนั้นมีฐานะที่มั่นคงพอกินพอใช้ และเป็นคนมีหน้ามีตาในชุมชน สำหรับลักษณะการทำนาในสังคมชาวปกากะญอ เป็นนาแบบขั้นบันได จะอยู่ตามที่ราบลุ่มหุบเขา ริมแม่น้ำ ลำธาร ที่สามารถผันน้ำเข้าไปในพื้นที่นาได้

2.5 วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ของชาวปกากะญอ

2.5.1 พิธีกรรม ของชาวปกากะญอ

พิธีกรรมมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวปกากะญอ เป็นการสืบทอดทางวัฒนธรรม เพื่อกำหนดบรรทัดฐานและควบคุมพฤติกรรมทางสังคม ตลอดจนแสดงถึงความสัมพันธ์ของ ชาวปกากะญอ กับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีผลต่อการดำรงชีพในกระบวนการผลิตและความสัมพันธ์กับระบบความเชื่อ ของสิ่งที่เหนือธรรมชาติ

1. พิธีกรรมหลักในรอบชีวิต

1. การเกิด(ตี ต่า เบล)

เมื่อทารกเกิดสายรกที่ตัดออกแล้วก็จะไปแล้วผู้เป็นบิดาของทารกก็จะบรรจุลงกระบอก ไม้ไผ่ปิดฝา ด้วยเศษผ้าแล้วนำไปผูกไว้ตามต้นไม้ในป่ารอบหมู่บ้าน พร้อมกับอธิษฐานให้เด็กน้อยโต แข็งแรงดังต้นไม้ ต้นไม้ต้นนั้นเรียกชื่อว่า “เด ปอ ทู” แปลว่าต้นสายรก และต้นไม้ต้นนี้จะห้ามตัดโดยเด็ดขาด เพราะเชื่อว่าขวัญของทารกจะอาศัยอยู่ที่นั่น หากตัดทิ้งจะทำให้ขวัญของทารกหนีไปและทำให้ทารกล้มป่วยลง หากว่าผู้ใดตัดไม้ต้นนี้โดยเจตนาหรือไม่เจตนาจะต้องถูกปรับด้วยไก่หนึ่งตัว พ่อแม่ก็จะนำไปทำพิธีเรียกขวัญทารกกลับคืนมา วันที่ไปผูกสายรกของทารกติดกับต้นไม้เพื่อนบ้านทุกคนจะไม่ออกไปทำงาน ซึ่งถือเป็นข้อห้าม เรียกข้อห้ามนี้ว่า “ตี ต่า เบล” เป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีต เมื่อถึงเวลาขั้วสาย รากหลุดออกไปผู้เป็นพ่อก็จะไปทำพิธีผูกมือเรียกขวัญทารก โดยไปทำพิธีที่ต้นไม้ที่ผูกติดสายรกต้นนั้น เพื่อให้ขวัญกลับมาอยู่ที่บ้าน เรียกว่า “กีเบลจือ” คือพิธีผูกขวัญครั้งแรกของบุคคลผู้ที่เกิดมาลืมตาอยู่บน โลก

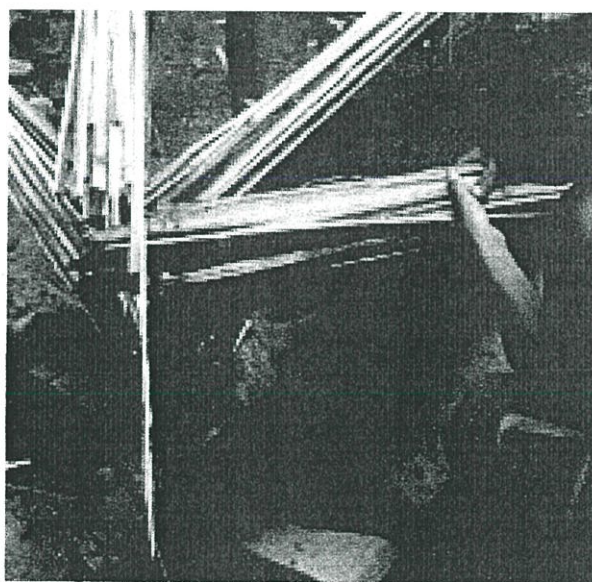
ในปัจจุบัน พิธีกรรมเริ่มเปลี่ยนไปโดยถือความสะดวกเป็นหลัก สายสะดือของทารกที่เป็น เด็กผู้หญิงจะถูกฝังใต้บันไดบ้าน ส่วนเด็กผู้ชายจะนำไปฝังที่ชายคาบ้าน แทนการนำไปผูกที่ต้นไม้

2. การแต่งงาน (ตี เทาะ โค้ เบล)

เรื่องราวของการสู่ขอจะเป็นดังนี้ เมื่อเป็นที่รับรู้แล้วว่าชายหญิงชอบพอกัน พ่อแม่และญาติพี่น้อง ของฝ่ายหญิงก็จะส่งคนไปหาฝ่ายชายเพื่อสอบถามให้แน่ใจว่าฝ่ายชายรักและยินดีที่จะแต่งงานกับฝ่าย หญิงจริง ๆ หรือไม่ หากฝ่ายชายรักชอบพอและยินยอมที่จะแต่งงานกับฝ่ายหญิงก็จะมีกำหนดหมายวัน เวลาทำพิธีแต่งงานกันในเวลานั้น (ประเพณีของชาวปกากะญอฝ่ายหญิงจะไปสู่ขอฝ่ายชาย)

การหมั้น (เตอะ โหล) เมื่อฝ่ายชายตกลงปลงใจว่าจะแต่งงานกับหญิงและนัดหมายวันเวลา แต่งงานที่แน่นอนแล้วฝ่ายชายก็ส่งเจ้าแกลไปทำพิธีหมั้นหมายฝ่ายหญิงก่อนวันแต่งงาน ในพิธีฝ่ายหญิงจะ ฆ่าไก่หนึ่งคู่ทำอาหารเพื่อเลี้ยงรับเจ้าแกลฝ่ายชาย วันรุ่งขึ้นก็จะนัดหมายวันเวลาที่ฝ่ายชายและเพื่อน ๆ จะ มาหาฝ่ายหญิงเพื่อทำพิธีแต่งงานต่อไป

หมูแรกทำพิธี (เทาะเตาะ) เทาะเตาะคือหมูตัวแรกที่ฆ่าในพิธีแต่งงาน เนื้อหมูตัวนี้จะเอาไว้เป็นเครื่องบูชาเพื่อขอเทพยตามาอวยพรเจ้าบ่าวเจ้าสาวและผู้มาร่วมงานทุกคน เมื่อถึงเวลาออกเดินทางไปสู่หมู่บ้านเจ้าสาว เจ้าแก่ฝ่ายเจ้าบ่าวและเพื่อนเจ้าบ่าวจะลงไปอยู่พร้อมกันที่เพิงพักหน้าบ้านที่สร้างไว้ชั่วคราว เจ้าแก่จะทำพิธีรับหัวเกล้าและอธิษฐานขอพร เสร็จพิธีก็จะออกเดินทางโดยมีเจ้าบ่าวและเพื่อนๆ ร่วมเดินทางอย่างพร้อมเพรียงกัน เมื่อเดินทางมาถึงบ้านเจ้าสาว เจ้าแก่ฝ่ายเจ้าสาวและเพื่อนบ้านก็จะคอยต้อนรับโดยจะไปพักที่เพิงพักชั่วคราวหน้าบ้านเพื่อทำพิธีตีหมั้นหัวเกล้า (เดะ ซิ โข) เสร็จพิธีตีหมั้นหัวเกล้าก็จะขึ้นไปสู่บ้านเจ้าสาว เพื่อพักผ่อนและมีการเลี้ยงสังสรรค์กัน ตีหมั้นหัวเกล้าพร้อมกับขับลำนำโต้ตอบกันระหว่างกลุ่มเจ้าแก่ เพื่อนเจ้าบ่าวที่เป็นคนต่างถิ่นและกลุ่มเจ้าแก่ เพื่อนเจ้าสาวที่เป็นคนในถิ่น เวลาเดียวกันนี้ญาติพี่น้องเจ้าสาวก็จะฆ่าหมูทำอาหารสำหรับเลี้ยงแขกที่มางาน เมื่อทำอาหารเสร็จแล้วเขาก็จะให้เจ้าแก่ทั้งฝ่ายเจ้าบ่าวและเจ้าสาวทำพิธีถวายข้าวแด่เทพยดาเพื่อขอพร จากนั้นก็เรียกแขกทุกคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อนเจ้าบ่าวที่มาจากแดนไกลมารับประทานอาหาร เสร็จแล้วก็จะเป็นเวลาส่วนตัวของแต่ละคนที่จะพักผ่อนนอนหลับหรือเยี่ยมเยียนเพื่อนบ้านอื่น ๆ และขับลำนำโต้ตอบกัน ซึ่งบางคนบางหมู่บ้านก็จะเที่ยวขับลำนำตลอดทั้งคืน



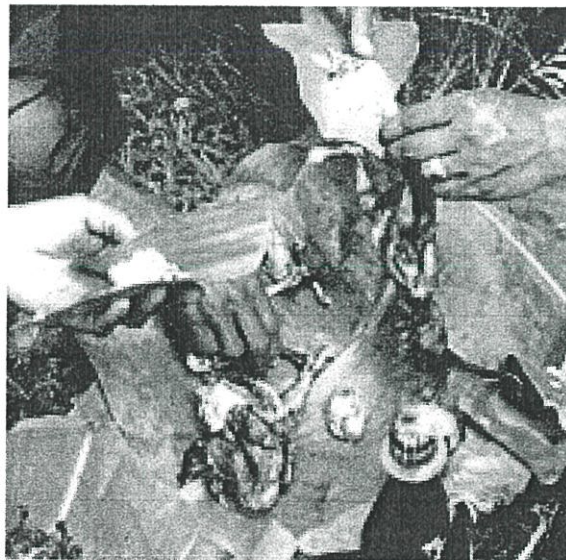
ภาพที่ 2. 9 พิธีหมูแรก

ไก่เริ่มต้นพิธีบักะ (ซอเก๊ะเก) ช่วงหนึ่งของพิธีแต่งงานจะมีการฆ่าไก่ 2 ตัวต้มให้สุกโดยไม่ปรุงอะไรลงไปทั้งสิ้น ผู้เฒ่าผู้แก่จะเลือกเด็กหญิงและเด็กชายฝ่ายละคน โดยที่เด็กทั้งสองคนต้องเป็นเด็กที่มีครอบครัวครบสมบูรณ์คือทั้งพ่อและแม่ยังมีชีวิตอยู่ เด็กทั้งสองคนนี้จะทำหน้าที่จัดคำข้าวและเนื้อไก่ 2 ตัวนั้นแล้วมอบให้เจ้าบ่าวและเจ้าสาวรับประทาน โดยเด็กหญิงจะจัดให้เจ้าสาวและเด็กชายจะจัดให้เจ้าบ่าว ฝ่ายเจ้าบ่าวและเจ้าสาวก็จะให้สร้อยลูกปัดหนึ่งสายและเงินหนึ่งบาทแก่เด็กหญิงและชายตามลำดับ เป็นการตอบแทนน้ำใจที่มาช่วยเหลือ

ขันหมาก (เกอะเนอ) ชาวปกากะญอมีวัฒนธรรมขันหมากเป็นของผู้หญิงหรือผู้หญิงมี

ขันหมาก ฝ่ายชายจะเป็นฝ่ายนำขันหมากมาให้ ขันหมากของชาวปกากะญอประกอบด้วยผ้าชิ้น ทอ 1 ผืน เสื้อทอผู้ชาย 1 ตัวผ้าโพกศีรษะ 1 ผืน เสียม 1 ด้าม เสื้อแม่บ้าน (เซ โหม่ ซู) 1 ตัว และเกลือ 1 ห่อ แต่ผู้หญิงบางคนอาจจะมีขันหมากมากกว่านี้ก็ได้ ในวันที่เจ้าบ่าวและเพื่อน ๆ เดินทางมาที่บ้านเจ้าสาวนั้น จะมีแม่บ้านคนหนึ่งถือขันหมากมาด้วย แม่บ้านคนนี้ต้องเป็นแม่บ้านที่มีครอบครัวที่สมบูรณ์คือสามียังมีชีวิตอยู่ วันรุ่งขึ้นก็จะมีการทำพิธีขอขันหมาก การทำพิธีจะทำโดยเจ้าแม่ฝ่ายหญิงและฝ่ายชาย ฝ่ายหญิงจะเป็นผู้ขอ ส่วนฝ่ายชายจะเป็นผู้ให้ โดยที่การขอจะต้องขอด้วยการขบลิ้นนำได้ตอบกันทั้งสิ้น การทำพิธีขอขันหมากใช้เวลามาก เพราะต้องขบลิ้นนำผ่านชั้นตอนและมีลีลาของการอวยอิง เบียงบ้ายเป็นพิธี

ไก่ขอพระระหว่างเดินทางกลับ (ซอใจลอ) การเดินทางกลับของเจ้าแม่และเพื่อนเจ้าบ่าว ฝ่ายหญิงจะฆ่าไก่ 2 ตัวต้มให้สุกแล้วห่อให้เพื่อนเจ้าบ่าวนำกลับไปด้วยเพื่อเป็นอาหารระหว่างเดินทาง เมื่อถึงเวลาอาหารก่อนรับประทานอาหารเจ้าแม่จะทำพิธีถวายหัวอาหารแด่เทพยดาเพื่ออวยพระผู้ร่วมเดินทางให้ได้รับความปลอดภัยจากภยันตรายทั้งหลายและกลับถึงบ้านด้วยความสวัสดิภาพ พอกลับถึงบ้านแล้วทุกคนก็จะมารวมกันที่เพิงพักหน้าบ้านเจ้าบ่าวก่อนที่จะแยกย้ายกันกลับบ้านของตน และที่เพิงพักนี้เจ้าแม่ก็จะทำพิธีตีหมหัวเหล่าอีกครั้งหนึ่งเป็นครั้งสุดท้าย วันรุ่งขึ้นวันหนึ่งเพื่อนบ้านทุกคนจะหยุดงาน ซึ่งถือเป็นข้อห้ามเรียกข้อห้ามนี้ว่า "ดี เทาะ โค้ เบล" แปลว่า "ข้อห้ามหัวหมู"



ภาพที่ 2. 10 พิธีไก่ขอพร

3. การตาย

การเตรียมศพ ในหมู่บ้านหากผู้หนึ่งเสียชีวิตลง เพื่อนบ้านทุกคนจะหยุดงานเพราะถือเป็นข้อห้ามซึ่งเรียกว่า "ดี ปกา ซะ ลอ หม่า" หมายความว่า ข้อห้ามสำหรับวิญญาณที่หลุดหายไป แม้แต่ตำข้าวซึ่ง

ปกติจะทำกันทุกวันเช้าและเย็นก็จะงดทำทั้งสิ้น ชั้นแรกญาติพี่น้องก็จะอาบน้ำศพ นำเสื้อผ้าใหม่ ๆ มาสวมใส่ให้ เสร็จแล้วก็จะห่อศพด้วยเสื้อดีขาว

การเตรียมสัมภาระให้ศพ หลังจากห่อศพแล้วจะหาไม้ไผ่ท่อนหนึ่งยาวประมาณ 5 ศอก ผ่าออกเป็น 4 ซีกเท่า ๆ กันครึ่งท่อนแล้วง่ามลงบนศพเพื่อยึดศพให้แน่น เรียกไม้ไผ่ท่อนนี้ว่า “ไม้ง่ามศพ” จากนั้นจะนำเสื้อผ้าของศพที่ญาติพี่น้องมอบให้แขวนไว้ที่ปลายท่อนไม้ไผ่ เสื้อผ้าและข้าวของศพนี้เรียกว่า “ตำ ซี อะ จก้อ” มีความหมายว่า “สัมภาระศพ” เป้าหมายการเตรียมสัมภาระของศพเพื่อทำความร่มรื่น อยู่เย็นเป็นสุข ให้ผู้ตายได้ใช้ขณะเดินทางกลับไปยังโลกหน้า

การขับลำนำ ตกเย็นจะเป็นเวลาแห่งการขับลำนำส่งวิญญาณศพ โดยชายหนุ่มและพ่อบ้านจะขึ้นมาขับลำนำ ลำนำที่ขับในช่วงแรกนี้จะมีเนื้อหาเกี่ยวกับคนตาย ลำนำสำหรับศพนี้ผู้ขับจะจำกัดเฉพาะแต่ผู้ชายเท่านั้น ผู้หญิงจะขับลำนำไม่ได้ ถือเป็นสิ่งต้องห้าม ผู้หญิงที่กำลังตั้งท้องและเสียชีวิตลงจะมีการขับลำนำส่งวิญญาณเช่นเดียวกัน แต่ผู้มาขับลำนำจะเป็นเฉพาะผู้ชายเท่านั้น ลำนำที่ขับมีชื่อว่า “ทา โห้วควา” มีความหมายว่า “บทลำนำรวบรวมชาย” หรือ “บทลำนำชุมนุมชาย” ผู้เสียชีวิตที่เป็นหนุ่มสาวจะมีการไปสร้างกระท่อหลังเล็กที่กิวดอยแห่งใดแห่งหนึ่งใกล้หมู่บ้านและเป็นทางเดินที่ผู้เสียชีวิตเคยเดินไปมา และนำเสื้อผ้าและข้าวของต่าง ๆ ไปวางไว้ให้ในกระท่อหลังนั้น สิ่งนี้เรียกว่า “เสอะ เล” ผู้เสียชีวิตกลุ่มนี้มีลำนำส่งวิญญาณโดยเฉพาะเช่นกันซึ่งเรียกว่า “ทา เยอ ลอ” แปลว่า ลำนำคนึงหา หรือลำนำอาลัยอาวรณ์ ข้อห้ามหลังปลงศพ คือจะไม่ให้คนในหมู่บ้านออกไปทำมาหากินนอกบ้าน ส่วนจะห้ามกี่วันนั้นขึ้นอยู่กับว่าศพนั้นมีการเก็บไว้กี่วัน หากเก็บไว้ 1 วันก็จะห้ามออกไปทำงาน 1 วัน เป็นต้น ข้อห้ามนี้เรียกว่า “ดี นา เกอะ เกราะ” หมายความว่า ข้อห้ามผีผู้ตาย เพราะปกากะญอเชื่อว่าหลังจากปลงศพผีของผู้ตายยังเดินไปมาภายในบริเวณรอบ ๆ หมู่บ้านอยู่จนกว่าจะพ้นจำนวนวันที่เก็บศพไว้ เพราะฉะนั้นหากผู้ใดออกนอกหมู่บ้านในช่วงนี้ผีผู้ตายอาจจะเห็นเข้าและจับขวัญของผู้นั้นแล้วจะทำให้ล้มป่วยลงได้

พืชผักของผู้ตาย หากมีผู้เสียชีวิตลงในกลางปีและผู้เสียชีวิตไม่มีโอกาสได้รับประทานพืชผักที่ตนปลูกไว้ ในกรณีหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วญาติพี่น้องก็จะนำผลผลิตของพืชผักต่าง ๆ ในรอบปีนั้นไปฝากไว้ที่ไร่หรือได้ต้นไม้บริเวณของผู้ตาย ทั้งนี้เพื่อให้วิญญาณผู้ตายจะได้กลับมารับประทานผลผลิตของพืชผักเหล่านั้นแล้วจะได้กลับไปสู่ สุธคติด้วยความสงบสุข จะได้ไม่กลับมาบงกชขอญาติพี่น้องอีกต่อไป

2. พิธีกรรมระดับครอบครัว

1. เลี้ยงหมูแรกไก่อแรก (เทาะ ไซ่ ทิ ซิ ไซ่ ทิ)

ชาวปกากะญอจะมีสัตว์เลี้ยง 2 ชนิดที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับพิธีกรรมในระดับครอบครัวเสมอ คือไก่และหมู ไก่อและหมูคู่แรกที่เลี้ยงเรียกว่า “เทาะ ไซ่ ทิ ซอ ไซ่ ทิ” มีความหมายว่า หมูแรกไก่อแรก หมูคู่แรกและไก่อคู่แรกนี้ก็จะทำลงไปหลังจากการออกเหย้าออกเรือนแล้วไม่นาน การทำพิธีกรรมเลี้ยงหมูและไก่อคู่แรกนี้เรียกว่า “บิ โถ่ ตำ” หมายความว่า การเลี้ยงให้สงบราบรื่น หรือเลี้ยงให้ยั่งยืน

2. การขึ้นบ้านใหม่ (ถ่อ เดอะ ซอ)

หลังจากปลูกบ้านเสร็จแล้วก็ถึงเวลาทำพิธีขึ้นบ้านใหม่เจ้าของบ้านต้องเตรียมเหล้า 1 คู่ และไก่ 1 คู่ (หรือหมู 1 ตัว) และเชิญผู้อาวุโสคนใดคนหนึ่งในหมู่บ้านมาทำพิธีเรียกขวัญเจ้าของบ้าน เสร็จพิธีเรียกขวัญก็จะฆ่าไก่หรือหมูทำอาหาร จากนั้นก็จะเรียกญาติพี่น้องทุกคนมาที่บ้านมาผูกข้อมือเรียกขวัญเจ้าของบ้าน การผูกข้อมือเรียกขวัญนี้จะมีการอวยพรให้ครอบครัวเจ้าของบ้านมีความสุขในชีวิตที่จะอยู่อาศัยบ้านใหม่หลังนี้ จากนั้นก็จะร่วมรับประทานอาหารอย่างพร้อมเพรียงกัน

3. พิธีกินเชื่อมความสัมพันธ์ (เอาะ บ๊ะ)

พิธีจะเริ่มต้นด้วยสามีภรรยาจะฆ่าไก่คู่แรกที่เลี้ยงไว้ เรียกพ่อแม่ของตน (ฝ่ายหญิง) มาขอพรให้เนื้อไก่นั้นสามีภรรยาจะรับประทานเล็กน้อยพอเป็นพิธีก่อน จากนั้นพ่อแม่จะนำสำหรับเนื้อไก่และข้าววางลงบนพื้นบ้านและเริ่มอธิษฐานขอพร โดยเรียกขานชื่อบรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วให้มาร่วมรับประทานอาหารที่ลูกหลานได้เตรียมให้ เสร็จการอธิษฐานก็จะร่วมรับประทานอาหารร่วมกัน วันรุ่งขึ้นอีกหนึ่งวันก็จะเป็นการทำพิธีกรรมของฝ่ายชายซึ่งมีขั้นตอนเหมือนกับฝ่ายหญิงทุกประการ

4. พิธีผูกขวัญ (ก๊ จือ)

ผูกขวัญนี้ในพิธีจะใช้หมูหรือไก่ก็ได้ พ่อแม่จะเรียกบุตรหลานทุกคนทั้งยังโสดและแต่งงานแล้ว หากแต่งงานแล้วที่เป็นผู้หญิงก็จะเรียกมาพร้อมกับลูกทุกคน แต่หากเป็นผู้ชายก็จะมาตัวคนเดียวเท่านั้น ห้ามพาลูกมาด้วย จากนั้นก็จะผูกขวัญให้และอวยพรให้อยู่ดีมีสุข พ้นจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งปวงและชั้นสุดท้ายก็จะควักข้าวเปลือกแล้วไปโปรยลงใต้ต้นไม้ต้นใดต้นหนึ่ง

3. พิธีกรรมระดับหมู่บ้าน

1. พิธีผูกข้อมือเรียกขวัญขึ้นปีใหม่ (ก๊ จือ นี ซอ โค)

เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตจากไร่เสร็จราวต้นเดือนมกราคม ผู้นำหมู่บ้านหรือฮีโร่จะแจ้งให้ลูกบ้านทราบว่าถึงเวลาที่จะต้องทำพิธีขึ้นปีใหม่แล้ว ลูกบ้านทุกคนจะต้มเหล้าสำหรับทำพิธี ก่อนทำพิธีหนึ่งวันชาวบ้านจะทำขนมและของคบเคี้ยวซึ่งประกอบด้วย ข้าวปึก(ข้าวเหนียวตำคั่ว) ข้าวต้มและข้าวหลามเพื่อเป็นของถวายแต่เทพเจ้าและเป็นอาหาร ขนมกินเล่นในวันทำพิธีขึ้นปีใหม่นี้ วันรุ่งขึ้นทุกคนจะทำพิธีผูกข้อมือเรียกขวัญ และวันนั้นจะไม่มีผู้ใดออกนอกบ้าน ทุกคนต้องอยู่ร่วมงานปีใหม่ ถือเป็นวันพักผ่อนประจำปี หลังจากพิธีผูกขวัญของแต่ละครอบครัวและรับประทานอาหารเสร็จแล้ว ผู้นำหมู่บ้านก็จะออกตระเวนไปตามบ้านของลูกบ้านแต่ละครอบครัวเพื่อทำพิธีรินหัวเหล้าเพื่ออธิษฐานและอวยพรให้ครอบครัวทุกคนมีความสุข ความเจริญ พิธีกรรมวันขึ้นปีใหม่นี้เรียกว่า “ก๊ จือ นี ซอ โค” แปลว่า ผูกข้อมือเรียกขวัญวันขึ้นปีใหม่นั้นเอง

2. พิธีผูกข้อมือเรียกขวัญเดือนสิงหาคมกลางปี (ก๊ จือ ลา คู)

ราวต้นเดือนสิงหาคม ผู้นำหมู่บ้านจะแจ้งให้ลูกบ้านทราบว่าถึงเวลาที่จะต้องทำพิธีกลางปีอีกแล้ว พิธีกรรมกลางปีนี้เรียกว่า “ก๊ จือ ลา คู” หมายความว่า พิธีผูกข้อมือเรียกขวัญเดือนสิงหาคม หรือ

พิธีกลางปี รูปแบบและขั้นตอนจะเหมือนกับพิธีปีใหม่ทุกขั้นตอน จะต่างกันตรงที่ความหมาย กล่าวคือ พิธีปีใหม่จะเป็นพิธีขอพรจากเทพยดาให้ลงมาอวยพรพืชผลให้เจริญงอกงามดี ส่วนพิธีกลางปีจะเป็นพิธีขอขอบคุณเทพยดาที่ประทานความอุดมสมบูรณ์ทุกอย่างที่ขอจากพิธีปีใหม่ในต้นปีนั้น

3. การสืบทอดหมู่บ้าน(ตำ หลือ หี)

พิธีเลี้ยงหมู่บ้านเป็นหน้าที่ของผู้นำหมู่บ้านที่เรียกว่า “อี ไช้” แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากลูกบ้านด้วยกล่าวคือ หากจำเป็นต้องทำพิธีเลี้ยงหมู่บ้านผู้นำหมู่บ้านต้องแจ้งให้ลูกบ้านทราบ ลูกบ้านครอบครัวหนึ่งต้องนำข้าวสารหน่อยหนึ่งและไก่ 1 ตัว นำไปให้ผู้นำหมู่บ้านเพื่อเป็นเครื่องเซ่นไหว้ในพิธีผู้ที่ร่วมพิธีกรรมนี้ได้คือผู้ชายเท่านั้น เมื่อถึงสถานที่ประกอบพิธีก็จะสร้างหอเซ่นไหว้แล้วผู้นำหมู่บ้านจะอธิษฐานภาวนาขอพรจากเทพยดา จากนั้นก็จะบอกให้ลูกบ้านฆ่าไก่ที่เป็นเครื่องเซ่นไหว้เพื่อทำอาหาร เมื่อทำอาหารเสร็จแล้วจะนำอวยวะส่วนต่าง ๆ ทุกส่วน ส่วนละหน่อยหนึ่งมาทำเป็นเครื่องเซ่นไหว้ผู้นำหมู่บ้านจะนำเครื่องเซ่นไหว้ไปไว้บนหอเซ่นไหว้แล้วยกมือไหว้อธิษฐานภาวนาอีกครั้งหนึ่ง ส่วนลูกบ้านทุกคนที่มาร่วมงานจะยกมือไหว้ตามด้วย หลังจากอธิษฐานภาวนาก็จะทำพิธีเสีงทายดูว่า ณ เวลานั้นเป็นฤกษ์งามยามดีที่จะรับประทานแล้วหรือยัง หากฤกษ์งามยามดีแล้วก็พร้อมรับประทานอาหาร แต่ก่อนรับประทานอาหารแล้วผู้นำหมู่บ้านจะทำพิธีรินหัวเกล้า(เกล้าขวดแรก) จากนั้นแล้วก็จะร่วมรับประทานอาหารด้วยกัน เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วผู้นำหมู่บ้านจะทำพิธีรินกันเกล้า(เกล้าขวดสุดท้าย) ทุกคนจะต้องช่วยกันดื่มกันเกล้าจนหมด ก็เป็นอันว่าเสร็จพิธี และทุกคนจะแยกย้ายกันกลับบ้านได้

การที่จะต้องทำพิธีนี้เป็นประจำทุกปี (หรือทุก 2 ปี หรือทุก 3 ปี แล้วแต่แต่ละหมู่บ้านจะกำหนด) ก็เพราะชาวปกากะญอมีประสบการณ์ว่าไม่สามารถมองเห็นล่วงหน้าว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับชีวิตและสังคมหมู่บ้าน แต่เชื่อว่าเทพเจ้าสิ่งศักดิ์สิทธิ์จะรู้และสามารถปกป้องคุ้มครองได้ จึงต้องทำพิธีเลี้ยงหมู่บ้านเพื่อขอเทพยดามารักษาปกป้องคุ้มครองและฝากชีวิตความเป็นอยู่ทั้งหมดไว้กับเทพยดาสิ่งศักดิ์สิทธิ์สูงสุด

4. การขอขมา (ตำ มา เง)

พิธีขอขมาเป็นบทบาทที่ของผู้นำหมู่บ้านเช่น หากเกิดกรณีหนุ่มสาวผิดประเวณีก็ต้องให้ผู้นำหมู่บ้านทำพิธีขอขมาตามกฎหมายประเพณีของหมู่บ้าน คู่หนุ่มสาวจะต้องไปที่เชิงบันไดของผู้นำหมู่บ้านและขอผู้นำหมู่บ้านทำพิธีขอขมาให้ที่นั่น ฝ่ายหญิงจะต้องต้มเกล้าและล้างปอย ฝ่ายชายต้องหาซื้อหมูหรือวัวหรือควาย 1 ตัว (แล้วแต่ข้อกำหนดของหมู่บ้าน) แล้วนำไปรวมกันที่เชิงบันไดผู้นำหมู่บ้าน ที่เชิงบันไดนี้จะต้องขุดหลุมไว้หนึ่งหลุม ข้างในหลุมจะปูด้วยใบตอง ผู้นำหมู่บ้านจะนำข้าวสุกวางลงในหลุมพร้อมกับรินเกล้าลงไป จากนั้นผู้หญิงจะจับขามุส่นผู้ชายจะเชือดคอและเทเลือดลงในหลุม ในขณะที่เดียวกันนั้นผู้นำหมู่บ้านจะอธิษฐานภาวนาขอขมาต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ให้กับทั้งสองด้วย

5. พิธีการคืนดี หรือพิธีกินสันติ (เอาะ ชื่อ ตำ)

เอาะ ชื่อ ตำ หรือพิธีคืนดีจะเป็นพิธีที่กระทำต่อเนื่องจากพิธีขอขมา กล่าวคือเมื่อทำพิธีขอขมา ซึ่งมีความหมายถึงผู้กระทำความผิดขอโทษต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ผู้นำหมู่บ้านและเพื่อนบ้านแล้วก็จะทำพิธี เอาะ

ชื้อตาหรือพิธีคืนดี ซึ่งมีความหมายถึงการคืนดีต่อกันระหว่างผู้กระทำผิดกับเพื่อนบ้าน และระหว่างสิ่งสูงสุด พิธีคืนดีนี้ก็เพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่างในหมู่บ้านกลับเข้าสู่ภาวะปกติสุขเหมือนปกติ ไม่ต้องมีการบาดหมางผิดใจกันและมีความทุกขีรอนต่อกันอีกต่อไป ขอให้ความชั่วผ่านพ้นไปสิ้นสุดลงเพียงเท่านั้นและเริ่มต้นชีวิตใหม่กันอีกครั้งหนึ่งผู้ทำพิธี ก็คือผู้นำหมู่บ้านเช่นกัน คู่กระทำผิดประเวณีต้องช่วยกันหาซื้อวัวหรือควายหนึ่งตัวเพื่อเป็นสัญลักษณ์แห่งการคืนดีกัน ก่อนฆ่าทำอาหารจะต้องให้ผู้ทำความผิดฝ่ายชายเป็นผู้จูงและฝ่ายหญิงเป็นผู้ต้อนโดยจูงไปรอบหมู่บ้าน พร้อมกับให้ทั้งสองตะโกนด้วยเสียงดังทำนองว่าเพื่อน ๆทั้งหลายจงอย่าเอาเยี่ยงอย่างเพราะเป็นสิ่งไม่ดี หลังจากนั้นเพื่อนบ้านก็จะช่วยกันฆ่าวัวตัวนั้นและแบ่งเนื้อให้กับทุกคนครบถ้วน ยกเว้นผู้กระทำความผิดและครอบครัวญาติพี่น้องทั้งฝ่ายหญิงและฝ่ายชาย จะไม่กินเนื้อนี้

2.5.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ความเชื่อแนวคิดของชุมชนทำให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยปฏิบัติตาม กฎระเบียบข้อควรปฏิบัติและข้อห้ามของชุมชนทำให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อชุมชนตลอดไป

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

ป่าหวงห้ามที่มีวิญญาณชั่วสิงสถิต ป่าหวงห้ามประเภทนี้เชื่อว่ามีจิตชั่วสิงสถิตหรือเป็นทางเดินผ่านของภูตผี ลักษณะป่าจะมีต้นไม้ที่ขนาดเท่า ๆ กันจำนวนมากและเป็นต้นไม้ที่โตเต็มที่แล้วไม่ใหญ่ขึ้นและเล็กลง คงขนาดไว้เท่านั้น มักเป็นป่าต้นน้ำลำธาร สัตว์เลี้ยงเช่นวัวและควายมักไม่เดินเข้าไป บริเวณป่านี้จะไม่มีการกล้าเข้าไปทำอะไรหรือแม้แต่ตัดต้นไม้สร้างบ้านประโยชน์อื่น หากหมู่บ้านใดเคารพยำเกรงป่าประเภทนี้อย่างเคร่งครัดเชื่อกันจะทำให้หมู่บ้านนั้นมีความร่มเย็นเป็นสุข แต่หากหมู่บ้านใดที่ฝ่าฝืนข้อห้าม เข้าไปทำอะไรหรือตัดต้นไม้เพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นก็จะทำให้หมู่บ้านนั้นได้รับความทุกขีรอน หรือครอบครัวใดที่มีสมาชิกฝ่าฝืนก็จะทำให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งของครอบครัวนั้นเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตลง

ป่าเขาน้ำล้อม (ตะะ หมื่อ เบอ) ป่าเขาน้ำล้อมเป็นป่าที่อยู่บนเนินเขาที่มีลำห้วยสองสายไหลล้อมรอบและบรรจบกัน เชื่อกันว่าบนเนินเขาที่เป็นป่าประเภทนี้จะเป็นที่อยู่อาศัยของภูตผี ไม่มีผู้ใดกล้าเข้าไปใกล้และเข้าไปทำประโยชน์ในบริเวณนี้ บางหมู่บ้านจะมีป่าประเภทนี้หลายแห่ง แต่บางหมู่บ้านไม่มีเลย มีข้อห้ามว่าห้ามเข้าไปทำประโยชน์และใช้สอยใด ๆ ทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งหมู่บ้านจะไม่สามารถทำได้เลยถือเป็นข้อห้ามอย่างเด็ดขาด

ป่าที่ราบเขาล้อม (ตะะ หมื่อ วอ) ป่าต้นน้ำลำธารก็ดี ป่าที่ราบลุ่ม ลำห้วยที่มีเขาล้อมรอบก็ดี ชนปกากะญอถือเป็นเขตป่าหวงห้ามด้วยเช่นกัน เป็นป่าที่มีภูตผีเป็นเจ้าของ ไม่มีใครกล้าเข้าไปแตะต้อง จึงมีการห้ามเข้าไปทำกิจกรรมใด ๆ ทั้งสิ้น เช่น ห้ามทำไร่ ห้ามสร้างหมู่บ้าน ห้ามเบิกนาและห้ามนอนค้างคืน เป็นต้น

ต้นโพธิ์ ต้นไทร ชาวปกากะญอ เชื่อว่าต้นโพธิ์ต้นไทรเป็นต้นไม้ของภูตผี โดยเฉพาะต้นโพธิ์ต้นไทรที่มีขนาดใหญ่และมีโพรง เพราะมักจะมีการนำศพทารกไปเก็บไว้ในโพรงโดยเชื่อว่าวิญญาณบรรพบุรุษคอยอยู่ที่นี้ ต้นโพธิ์ต้นไทรเป็นต้นไม้ที่ไม่เคยตายเลย เพราะก่อนต้นแม่จะตายก็จะลงรากบนดินและแตกหน่อใหม่เสียก่อน ต่อเมื่อหน่อเจริญเติบโตได้เองแล้ว ต้นแม่จะเหี่ยวเฉาและตายไป เชื่อกันว่าหากต้นโพธิ์ต้นไทรโคนลงจะยังความวิเวกวังเวงแก่ลูกหลานยิ่งนัก ลูกหลานทั้งที่เป็นภูตผีและสัตว์ป่านานาพันธุ์ เพราะสัตว์ป่าเหล่านี้อาศัยต้นโพธิ์ต้นไทรเป็นแหล่งอาหารและความร่มเย็นเป็นสุข ด้วยเหตุนี้ชาวปกากะญอจะห้ามตัดต้นโพธิ์ต้นไทรอย่างเด็ดขาดเพราะหากตัดจะถือว่าได้ทำบาปต่อลูกหลานผู้อาศัย เชื่อกันว่าผู้ใดฝ่าฝืนข้อห้ามจะไม่มีลูกหลานสืบตระกูลต่อไป ต้นโพธิ์ต้นไทรจะอยู่ทุกหมู่บ้านและทุกแผ่นดิน หมู่บ้านใดแผ่นดินใดมีต้นโพธิ์ต้นไทรมากและผู้คนเคารพนับถืออย่างดีจะทำให้หมู่บ้านหรือแผ่นดินนั้นมีความสงบและร่มเย็นอย่างแท้จริง

2. การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

แม่น้ำลำธาร แม่น้ำลำธารทุกสายจะมีเจ้าของ ชาวปกากะญอเรียกว่า “นา ที” หมายความว่า “วิญญาณน้ำ” หรือ “ผีน้ำ” มนุษย์ต้องเคารพยำเกรงหากผู้ใดไม่เคารพยำเกรงแม่น้ำ อุจจาระปัสสาวะลงไปหรือตัดต้นไม้บริเวณต้นน้ำลำธาร “นาที” จะลงโทษผู้นั้นโดยให้ล้มป่วยลง และผู้นั้นต้องทำพิธีขอขมาลาโทษต่อนาทีด้วยการฆ่าหมูหรือไก่มาเลี้ยง แต่ตรงกันข้ามหากเราเคารพยำเกรงท่าน ท่านก็จะคอยปกป้องคุ้มครองชีวิตเราให้มีความร่มเย็นเป็นสุขเช่นเดียวกัน

น้ำลอด (ที หนี) ลักษณะน้ำลอดคือลำห้วยหรือแม่น้ำที่ลอดเข้าถ้ำหรือภูเขาเข้าไป เชื่อกันว่าน้ำลอดนี้มีเจ้าของที่เป็นภูหรือภูตผีก็ได้ เจ้าของที่เป็นภูได้แก่งูเหลือมและพญานาคเป็นต้น หากเข้าไปในน้ำลอดแม้จะกล่าวคำหยาบหรือสาปแช่งอะไรเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ไม่สามารถทำได้เพราะถือเป็นข้อห้ามโดยเด็ดขาด

ตาน้ำผุด (นา อู๋ หนู่) ตาน้ำผุดเป็นแหล่งกำเนิดของน้ำตามธรรมชาติอย่างหนึ่งที่มีขนาดใหญ่บางแห่งใหญ่จนสามารถไหลลงมาเป็นลำห้วยได้เลย เป็นแหล่งกำเนิดของน้ำที่ชาวปกากะญอให้ความเคารพยำเกรงเป็นอย่างยิ่ง บริเวณรอบ ๆ จะมีต้นไม้ขึ้นมากมาย ซึ่งทำให้มีความร่มเย็นและชุ่มชื้นตลอดทั้งปี ห้ามผู้ใดมารบกวนและทำลายต้นไม้ในบริเวณนี้ หากผู้ใดฝ่าฝืนจะได้รับความเจ็บไข้ได้ป่วยหรือล้มตายอย่างแน่นอน

โป่ง (มอ) โป่งเป็นแหล่งธาตุอาหารประเภทเกลือของสัตว์ป่าหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ป่าขนาดใหญ่ เช่น กระต๊อง ควายป่า กวาง เก้ง และแรด เป็นต้น ชาวปกากะญอจะเคารพยำเกรงและอนุรักษ์โป่งไว้อย่างดี ห้ามการตัดไม้บริเวณรอบ ๆ โป่ง ผู้ใดฝ่าฝืนก็ถือว่าผู้นั้นจะทำบาปต่อสัตว์ป่าที่มากินโป่งเหล่านั้น

3. การอนุรักษ์สัตว์ป่า

สัตว์ป่าทุกชนิดเชื่อว่ามีเจ้าของคอยติดตามตัวและคอยคุ้มครองดูแล เจ้าของสัตว์ป่าเหล่านี้จะมีทั้งดุร้ายและไม่ดุร้ายทั้งที่ตระหนี่และใจดี โดยเฉพาะสัตว์ป่าขนาดใหญ่เจ้าของจะดูแลคุ้มครองเป็นพิเศษไม่ให้มนุษย์ล่าเนื้อ เช่นยังไม่ออกแม้ยิงออกแต่ไม่ถูก เชื่อกันว่าเจ้าของคือภูตผีที่ขี่หลังติดตามตัวตลอดทุกเมื่อเชื่อกันว่า สัตว์ป่าเหล่านี้ ตัวอย่างเช่น หมูป่าตัวผู้ หมี เสือ แรด ช้างป่า เก้ง กวาง เลียงผาและหมี เป็นต้น เจ้าของสัตว์ป่าเหล่านี้ชาวปกากะญอเชื่อว่ามนุษย์เคารพท่านและท่านก็จะเคารพมนุษย์ด้วย เช่นเดียวกัน⁶

2.5.3 ศิลปะ วัฒนธรรม วรรณกรรม

ศิลปะ วัฒนธรรม และวรรณกรรมเป็นภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ ที่เป็นเอกลักษณ์ของชนเผ่าซึ่งมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อวิถีชีวิต ควรมีการอนุรักษ์ไว้สืบไป ในที่นี้จะกล่าวถึง ภาษา การแต่งกายและดนตรี

1. ภาษา

ชาวปกากะญอ เป็นกลุ่มชนเผ่าที่มีภาษาพูดและภาษาเขียนเป็นของตนเองนอกจากนี้แล้วยังมีขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมเป็นของตนเองซึ่งได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษในอดีตในรูปแบบของการเล่าขานกันมา และจากประสบการณ์ในการใช้ชีวิตประจำวัน สำหรับการจดบันทึกประวัติศาสตร์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตนั้น ชาวปกากะญอใช้ตัวอักษรตระกูลเดียวกับตัวหนังสือพม่า โดยเรียกตัวหนังสือประเภทนี้ว่า “ลิ วา” ส่วนในประเทศไทยมีมิสชันนารีชาวฝรั่งเศสได้พัฒนารูปแบบภาษาเขียนจากตัวอักษรโรมันประเภทนี้เรียกว่า “ลิ โร เหม” มีพยัญชนะทั้งหมด 25 ตัว และ สระ 21 ตัว⁷

ก อ ก ข ค ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑
 ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑
 ๒ ๓ ๔

ภาพที่ 2. 11 พยัญชนะ ภาษาปกากะญอ

⁶ อ้างอิงจาก หนังสือคุ้มผาง เบื้องหลังธรรมชาติ โดย ประชา แม่จัน

⁷ อ้างอิงจาก คุณพ่อหน่อแฉ่ ชาวปกากะญอ หมู่บ้านทิโพธิ์

- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8
 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16

ภาพที่ 2. 12 สระ ภาษาปกากะญอ

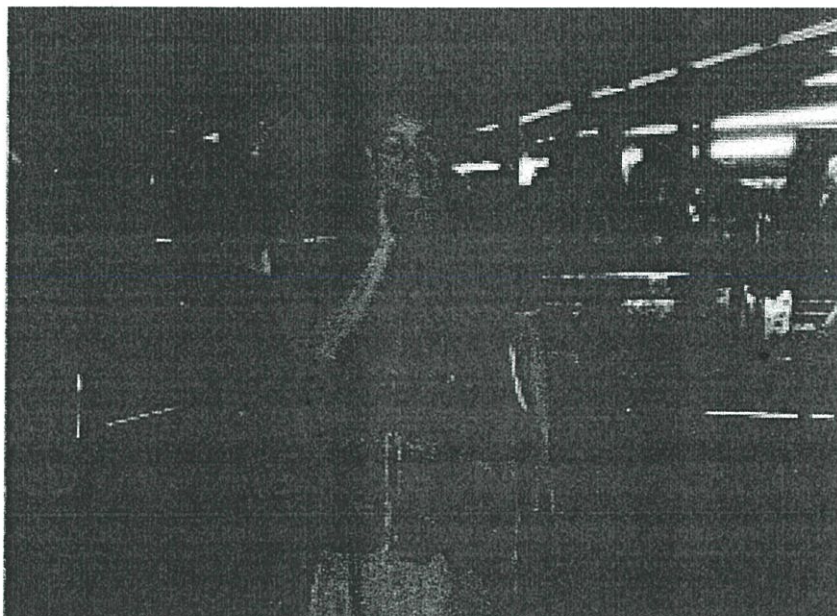
2. การแต่งกาย

ชาวปกากะญอ ในแต่ละกลุ่มจะมีเครื่องแต่งกายที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวในด้านสีสันทัน แต่รูปแบบลักษณะการแต่งกายจะเหมือนกันคือผู้ชายจะนิยมใส่เสื้อทอสีแดงเรียกว่า "เซ กอ" ใส่กางเกงขาทรงกระบอก ส่วนผู้หญิงที่เป็นโสดจะใส่เสื้อทอทรงกระบอกสีขาวเรียกว่า "เซ ควา"

ปัจจุบันกลุ่มกะเหรี่ยงที่ยังคงสวมใส่เครื่องแต่งกายประจำเผ่าในวิถีชีวิตปกติ มีเพียงกลุ่มโป และสะกอ(ปกากะญอ)เท่านั้น ส่วนกลุ่มคะยา และตองสูไม่สวมใส่ชุดประจำเผ่า ในชีวิตประจำวันแล้ว ยังคงรักษาลักษณะร่วมที่แสดงสถานะของหญิงสาว และหญิงแม่เรือน เช่นเดียวกัน คือ หญิงทุกวัยที่ยังไม่ได้แต่งงาน ต้องสวมชุดยาวสีขาว (เซ ควา) เมื่อแต่งงานแล้วจะต้องเปลี่ยนมาเป็นสวมใส่เสื้อสีดำ หรือที่เรียกว่า "เซ โม ชู" และผ้าถุงคนละท่อนเท่านั้น ห้ามกลับไปสวมใส่ชุดยาวสีขาวอีก ส่วนผู้ชาย มักสวมใส่รองเท้าหนังใช้สีแดงทุกกลุ่ม แต่มีลวดลายมากน้อย ต่างกัน การแต่งกายในโอกาสพิเศษ เช่น พิธีปีใหม่ พิธีแต่งงาน เน้นสวมใส่เสื้อผ้าใหม่ จะเห็นชัดว่าชายหนุ่ม และหญิงสาวจะพิถีพิถันแต่งกายสวยงามเป็นพิเศษ



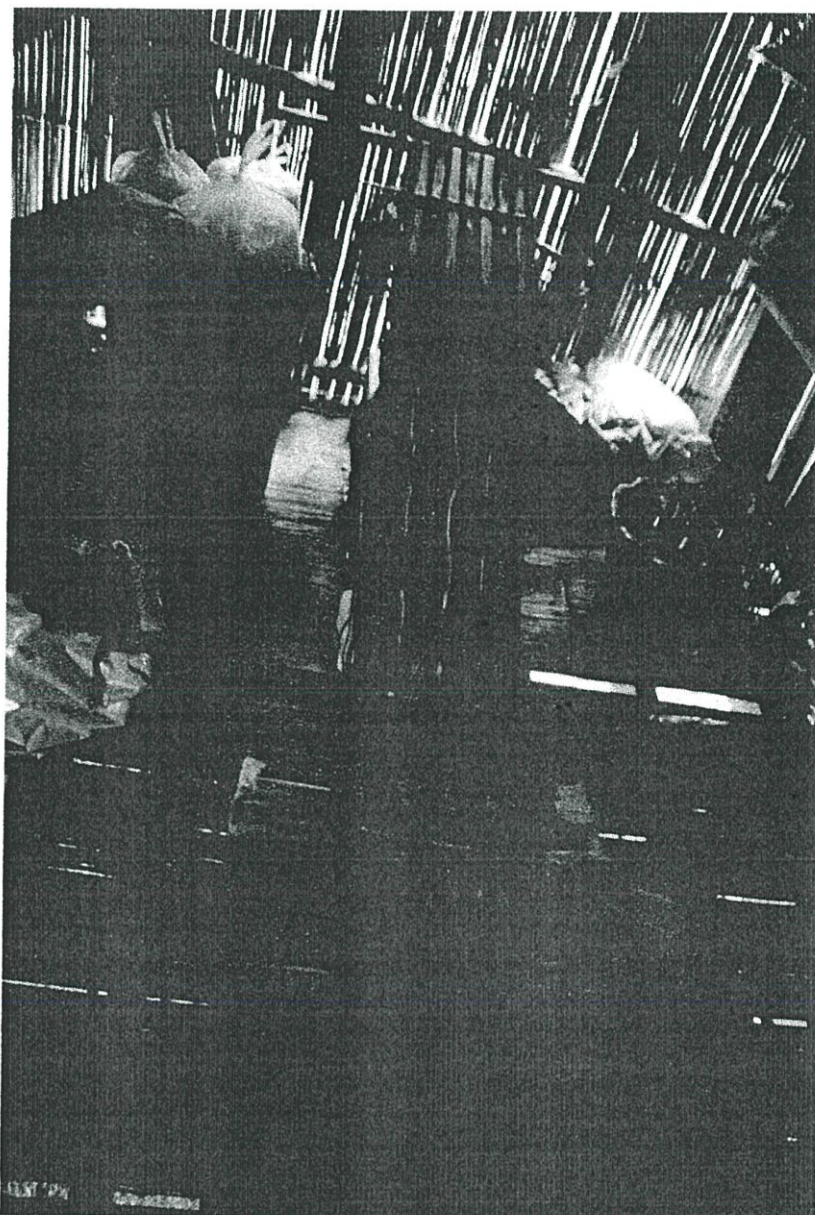
ภาพที่ 2. 13 ชุดสตรี เรียกว่า เซ ควา และ ชุดบุรุษ เรียกว่า เซกอ



ภาพที่ 2. 14 ชุดของสตรีที่แต่งงานแล้ว เรียกว่า ชุด เซ ไม ซู

การทอผ้าของกะเหรี่ยงก่อนที่จะขึ้นเครื่องทอ จำเป็นจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการทอก่อนว่า จะทอเพื่อใช้ทำอะไร เช่น ทอย่าม ทอเสื่อ ทอผ้าถุง ฯลฯ และต้องกำหนดขนาดไปพร้อมกันด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะของเครื่องนุ่งห่มของชนเผ่ากะเหรี่ยง เป็นการนำผ้าแต่ละชิ้นมาเย็บประกอบกันโดยไม่ การตัด (ยกเว้นความยาว) ดังนั้นการทอผ้าแต่ละครั้งจึงต้องกะให้ได้ขนาดที่จะนำมาเย็บ แล้วสวมได้พอดี ตัว กะเหรี่ยงไม่มีเครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรฐานในการวัด จึงต้องใช้วิธีกะประมาณ โดยอาศัยความเคยชิน การกะขนาดของผ้าที่จะทอแต่ละครั้ง ผู้ทอจะยึดรูปร่างของตนเป็นมาตรฐานว่า เมื่อขึ้นเครื่องทอเพื่อทอเสื่อ ของตนต้องเรียงด้ายสูงประมาณเท่าไรของไม้ที่เสียบบน "แท แบร อะ" หรือไม้ขึ้นเครื่องทอ เช่นประมาณ ว่า "ครึ่งไม้" หรือ "ค่อนไม้" เป็นต้น ฉะนั้นเมื่อต้องทอให้ผู้อื่นจึงต้องเพิ่ม หรือลดขนาดของด้ายลง โดยอาศัย การเปรียบเทียบจากรูปร่างของผู้ทอดังกล่าว ปกติแล้วความกว้างของผ้าที่ทอได้มีขนาดเพียง 1 ใน 4 ของ รอบอก ผู้สวมใส่ อย่างหลวม ๆ ถ้าทอผ้าห่มความกว้างอาจเท่ากับ 1/2 หรือ 1/3 ของความกว้างที่ต้องการก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำไปประกอบเป็นเครื่องนุ่งห่ม เช่น ผืนผ้าที่ทอจะเท่ากับ 4 เท่าของความยาวแท้จริง ของเสื่อ หรือชุดยาวก็จะทอผ้าขนาดเดียวกัน คือ 2 ผืน โดยแต่ละผืนมีความยาว 2 เท่าของความยาวที่ แท้จริง เป็นต้น เครื่องทอผ้าไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าแต่เดิมรูปแบบของการทอผ้าของกะเหรี่ยงเป็นแบบใด แต่เท่าที่ปรากฏให้เห็นมาจนถึงปัจจุบันพบว่าเป็นแบบทอมัดเอว หรือห่างหลังเช่นเดียวกับการทอผ้าของละ วะ และลาหู่ ซึ่งลักษณะการทอผ้านี้คล้ายของชาวเปอร์เซียโบราณ ชนเผ่าแถบกัวเตมาลา ฟิลิปปีนส์ และ แมกซิโก ก็พบว่ามี การทอผ้าด้วยเครื่องทอแบบห่างหลังเช่นกัน⁸

⁸ อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑสถานธรรม มรดกจากการต่อสู้กยติะ โดย ประชา แม่จัน



ภาพที่ 2. 15 เครื่องคอดีของชาวปกากะญอ

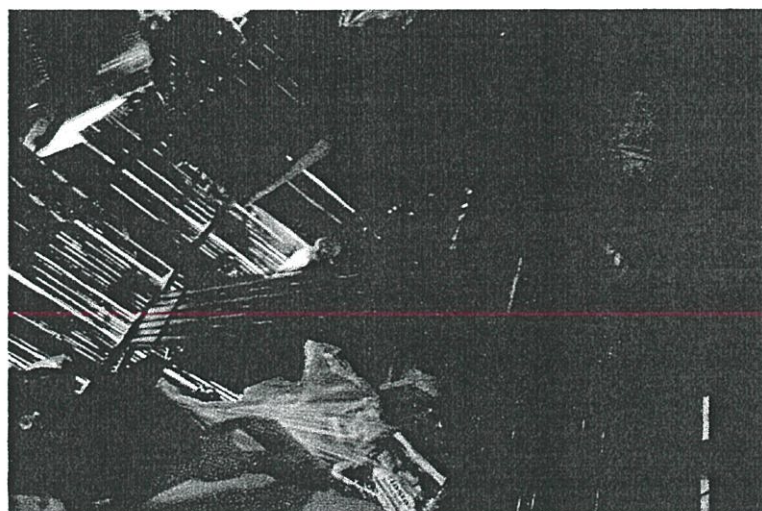
ส่วนประกอบของเครื่องทอผ้าหางหลัง มีดังนี้

1. แผ่นหลังหรือผ้าหนา ๆ ส่วนมากจะใช้หนังสัตว์ เช่นหนังควาย ฯลฯ ตัดเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างประมาณ 4-6 นิ้ว ยาวประมาณ 20 นิ้ว ปลายสองข้างเจาะรูร้อยเชือกสำหรับคล้องกับปลายไม้รั้งผ้าที่ทอให้ตึง โดยพันอ้อมกับแหวผู้ทอ ชาวกะเหรี่ยงเรียก "อย่า คู เพย"
2. ไม้สำหรับพันผ้า เป็นไม้จริงท่อนกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/2 นิ้ว ยาว 20-24 นิ้ว ผ่าครึ่งประกอบปลาย 2 ซ้าง บากเป็นช่องสำหรับใช้คล้องเชือกจากแผ่นหนัง เป็นไม้อันแรกที่ใช้พันด้ายเมื่อเริ่มขึ้นเครื่องทอ และใช้สำหรับม้วนเก็บผ้าที่ทอแล้ว
3. ไม้กระทบหรือหน่อทาพะ เป็นไม้จริงหน้ากว้าง 4-5 นิ้ว ใช้สำหรับแยกด้ายยืนให้มีช่องกว้างขึ้นเพื่อสะดวกในการสอดด้ายขวาง และใช้กระทบด้ายขวางให้แน่น

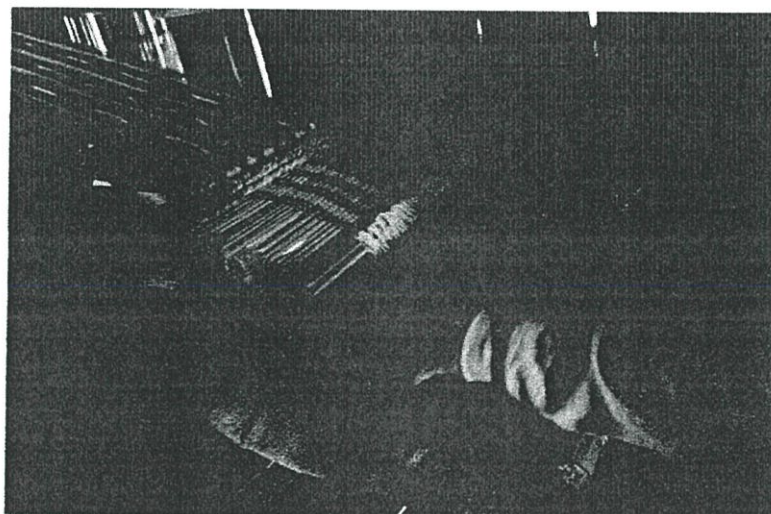
4. ไม้ช่วยแยกด้ายหรือลูโซ่ เป็นปล้องไม้ไผ่กลม ๆ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 1/2 - 2 นิ้ว ยาวประมาณ 20 นิ้ว ใช้สำหรับแยกเส้นด้าย
5. ไม้หน่อสะยา เป็นไม้ไผ่เหลาให้กลมเรียบเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3/4 นิ้ว ยาวประมาณ 20-25 นิ้ว การทอผ้าครั้งหนึ่ง ๆ จะใช้ไม้หน่อสะยาอย่างน้อย 3 อัน ไม้หน่อสะยานี้ควรมีไว้หลาย ๆ อัน เพราะมีประโยชน์หลายอย่าง คือ
 - ใช้สำหรับคล้องด้ายตะกอ เพื่อแบ่งเส้นด้ายยืน เวลาขึ้นเครื่องทอ เมื่อทอจะยกขึ้นสลับกับไม้ช่วยแยกด้าย
 - ใช้เครื่องกำหนดแนว และจัดระเบียบเส้นด้ายยืนตะกอ
 - ใช้กำหนดตะกอสำหรับการทอผ้าที่มีตะกอหลายชุด จำนวน ไม้หน่อสะยาที่ใช้ในการนี้ จะมีจำนวนเท่ากับตะกอการขึ้นเครื่องทอ



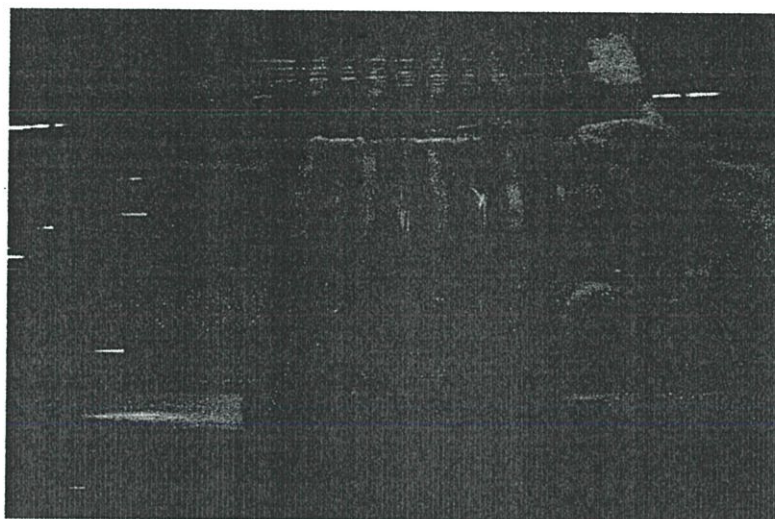
ภาพที่ 2. 16 การเก็บเครื่องที่ใช้ในการทอผ้า



ภาพที่ 2. 17 พื้นที่ที่ใช้ในการทอผ้า



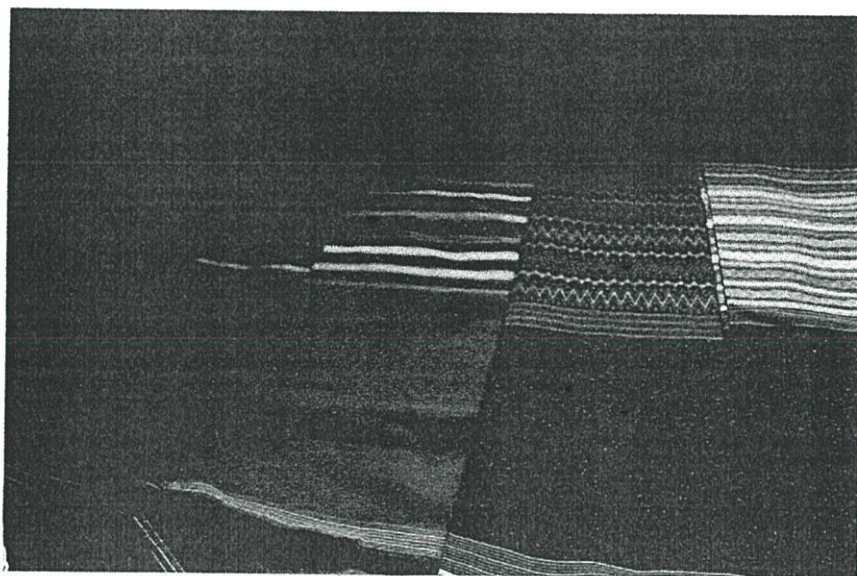
ภาพที่ 2. 18 ลักษณะการทอผ้า



ภาพที่ 2. 19 เครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้า

การทอผ้าของชาวปกากะญอ มี 2 ชนิด
การทอธรรมดาหรือทอลายขีด

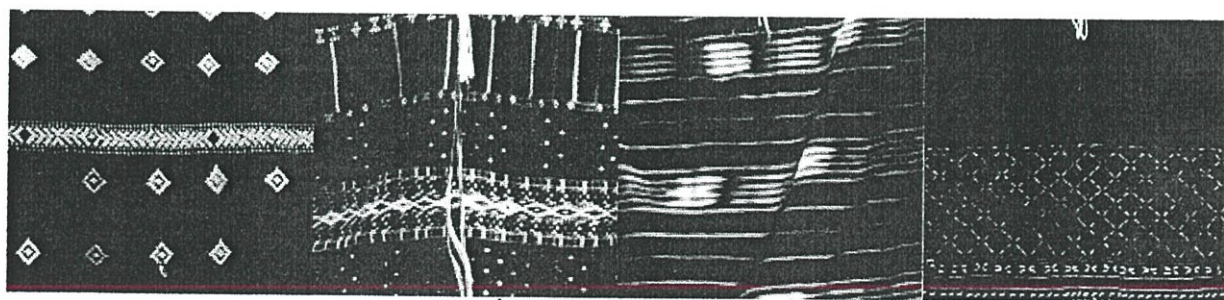
คือการสอดด้ายขวางเข้าไประหว่างด้ายยืน ซึ่งแยกสลับกันขึ้น 1 ลง 1 หรือขึ้น 2 ลง 2 ตามจำนวนเส้นด้ายที่เรียงเมื่อขึ้นเครื่องทอ ผ้าที่ได้เนื้อผ้าจะเรียบ สม่ำเสมอ และเป็นสีเดียวกันตลอดผืน ใช้สำหรับเย็บชุดเด็กหญิงกะเหรี่ยงสะกอ และเย็บกางเกงผู้ชายเท่านั้น โดยปกติด้ายยืน และด้ายขวางที่ใช้ในการทอแบบธรรมดาจะมีจำนวนเท่ากัน ยกเว้นกรณีที่ใช้ด้ายต่างชนิดกัน เช่น ด้ายยืนเป็นด้ายสำโรงรูปซึ่งเส้นเล็ก และด้ายขวางพื้นเมือง มีขนาดเส้นใหญ่ ต้องใช้ด้ายยืนจำนวนมากกว่าด้ายขวาง



ภาพที่ 2. 20 ผ้าทอลายเรียบ

การทอเป็นลวดลาย

ผ้าที่ทอใช้ส่วนใหญ่จะมีลวดลายประกอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ ประโยชน์และความนิยม เช่น ชุดหญิงสาวปกากะญอจะมีลายขวางบริเวณเหนืออก ผ่าถุงของหญิงแต่งงานแล้วจะทอลวดลายบริเวณไหล่ อย่างสวยงาม เป็นต้น

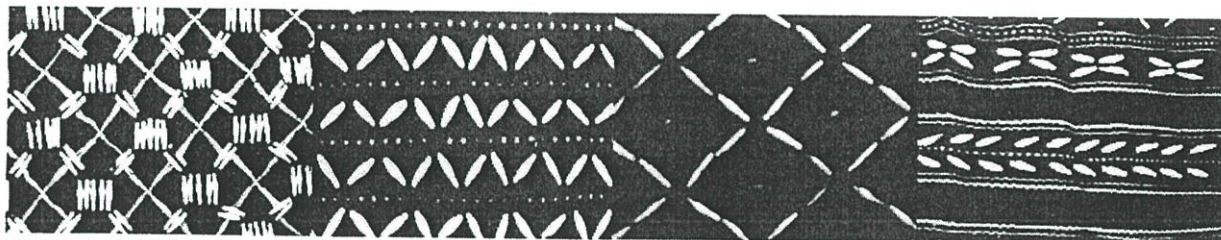


ภาพที่ 2. 21 ผ้าทอที่เป็นลวดลาย

การทอลวดลายโดยแทรกวัสดุ

ปกติการปักลูกเดือยประดับชายเสื้อผู้หญิง จะใช้วิธีปักหลังจากเย็บผ้าประกอบเข้าไปพร้อมกัน ในขณะที่ทอผ้า โดยร้อยลูกเดือยเข้ากับเส้นด้ายขวางระหว่างด้ายยืน โดยให้ลูกเดือยลอยตัวอยู่บนผืนผ้า

เมื่อประกอบเป็นลวดลายแล้วจึงปักทับด้วย สลั็บสีลงในช่องระหว่างลูกเดือยเหล่านั้น เป็นการทำลวดลายบนผืนผ้าให้สวยงามหลังจากเย็บเป็นเครื่องนุ่งห่มแล้ว ส่วนใหญ่กะเหรี่ยงสะกอจะนิยมปักประดิษฐ์ลวดลายบนเสื้อผ้าผู้หญิงแม่เรือน ลักษณะการประดับประดาจะใช้ด้ายหลากสีปักสลับลูกเดือย ซึ่งเป็นพืชที่กะเหรี่ยง ต้องปลูกไว้เพื่อใช้ในกิจกรรมนี้โดยเฉพาะ

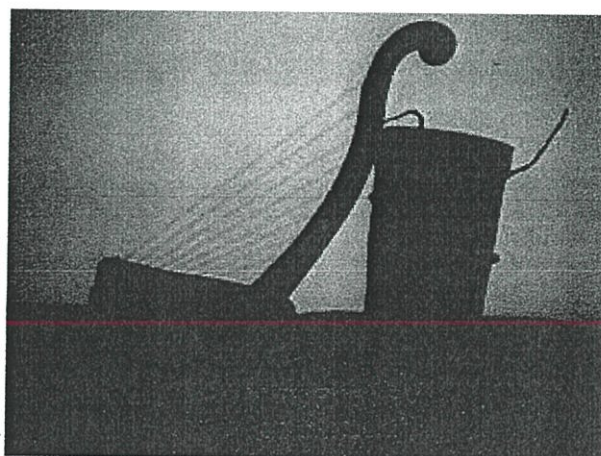


ภาพที่ 2. 22 ผ้าทอลายแทรกลูกเดือย

3. ดนตรี

กลองมโหระทึก (โกละ) โกละ เป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งที่มีราคาค่อนข้างแพง จะใช้ในงานประเพณีต่าง ๆ เช่น ประเพณีขึ้นปีใหม่ ประเพณีงานศพ เป็นต้น เมื่อตีเสียงจะก้องดังทั่วหมู่บ้าน ไม่นิยมตีอย่างพร่ำเพรื่อ แต่จะตีในโอกาสสำคัญและจำเป็นเท่านั้น สามารถตีได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ หากหมู่บ้านใดมีกลองมโหระทึกประจำอยู่ เชื่อกันว่าหมู่บ้านนั้นจะมีความร่มเย็นเป็นสุข

พิณเตหน้า (เตหน้า) เตหน้า เป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งของชาวปกากะญอที่มีมาแต่โบราณ เช่นกันมีลักษณะคล้ายพิณ ฐานทำด้วยขอนไม้ที่แกะเป็นรูปวง คันทันจะมีลักษณะโค้งงอเข้าหาตัวเอง ระหว่างฐานและคันทันจะขึงสายซึ่งมีทั้งหมด 6 เส้น แต่บางคนทำ 7 เส้น หรือ 9 เส้นหรือ 12 เส้นก็มี การดีดจะดีดร่วมกับการขับลำนำ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญการดีดพิณเสียงของเขาจะมีหลากหลาย ซึ่งมีความไพเราะเป็นอย่างยิ่ง เตหน้าสามารถเล่นได้ในทุกโอกาส ไม่จำกัดเฉพาะโอกาสงานประเพณีสำคัญ ๆ เท่านั้น



ภาพที่ 2. 23 พิณ เตหน้า

ฆ้อง (โม) เป็นเครื่องดนตรีที่ไม่ใช่ชาวปกากะญอทำขึ้นเอง แต่รับเอามาจากพวกมอญ เพราะพวกมอญและชาวปกากะญอเป็นชนชาติที่สายเลือดใกล้เคียงกันและอาศัยอยู่ในถิ่นแดนเดียวกัน และเคยช่วยเหลือเกื้อกูลกันมาก่อน

ฉิ่ง ฉาบ (จ๊วะ) เป็นเครื่องดนตรีประเภทตีกระทบกัน ฉาบหนึ่งชุดจะมีอยู่สองข้าง ทำมาจากทองแดงผสมเหล็กเป็นเครื่องดนตรีที่มาจากพวกมอญเช่นกัน

กลอง (เดอ) เป็นเครื่องดนตรีที่ทำมาจากไม้แกะเป็นรูปกลวง และชิงหนังกลองด้วยหนังวัว หรือแพะ เป็นต้น เป็นเครื่องดนตรีประเภทตี ชาวปกากะญอ สามารถผลิตขึ้นมาด้วยตนเอง มีลักษณะกลมกลวง เรียงลงไปในส่วนหางและบานออกที่สุดปลายหาง ส่วนหัวจะชิงด้วยหนังสัตว์ ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ตีให้มีเสียงดัง

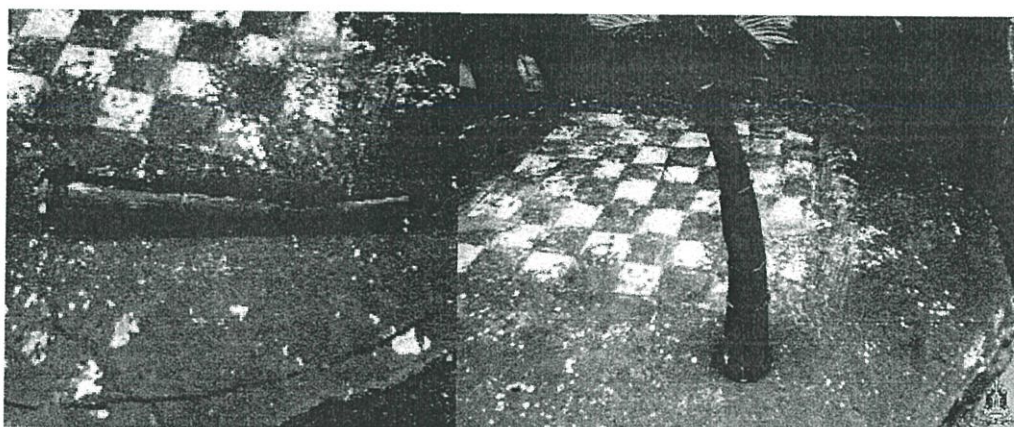


ภาพที่ 2. 24 กลอง เดอ

โม จ๊วะ เดอ ปกติจะใช้เล่นในวงเดียวกัน เรียกได้ว่าเป็นเครื่องดนตรีที่ต้องผสมโรงเล่นด้วยกันตลอดไป จะขาดประเภทใดประเภทหนึ่งไม่ได้ ใช้เล่นบางโอกาสในงานประเพณีสำคัญ ๆ เช่น ประเพณีขึ้นปีใหม่ พิธีเลี้ยงเจดีย์ เป็นต้น แต่ที่นิยมเล่นกันมากที่สุดคือประเพณีมงคลสมรส

แตร ปี่ ไม้ทำเสียง (แกว ปี่ สอ เม) แกว ปี่ เป็นเครื่องดนตรีประเภทเป่า แกว อาจทำมาจากเขานหรือหาหรือสัตว์ ไม้ เช่น งาช้าง เขาควาย เขาวัว เขาเสียงผาก็ได้ เชื่อกันว่าแกวที่ทำด้วยเขาควายแม่ที่ตายขณะตั้งครรรภ์อยู่นั้น เมื่อเดินเป่าวนรอบไร่สามารถรอบควายจะไม่ลดกริ้วเข้าไปกินข้าวในไร่เลย โดยปกติแล้วจะใช้เป่าขณะเดินทางไปทำงานตามท้องไร่ท้องนา ในฤดูเก็บเกี่ยวข้าวระหว่างเดือนพฤศจิกายน หากได้ยิน

เสียงทุกคนก็จะรับรู้ถึงเวลาเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ชายหนุ่มบางคนไปทำงานโดยไม่มีเพื่อนร่วมเดินทางก็จะเอาแควนี้แหละเป็นเพื่อนทดแทน



ภาพที่ 2. 25 แคว ปี่ ส่อ เหม

ปี่ เป็นเครื่องดนตรีที่ทำมาจากไม้ไผ่ ใช้เป่าในโอกาสทั่ว ๆ ไปและทุกเพศทุกวัยสามารถเป่าได้ ผู้เชี่ยวชาญจะสามารถเป่าได้หลากหลายเสียง เมื่อเป่าปี่จะไม่นิยมขับลำนำตามไปด้วย สำหรับ ส่อ เหม ทำมาจากไม้ไผ่เช่นกัน เป็นเครื่องดนตรีประเภทเป่า และดีด ในเวลาเดียวกัน เล่นได้ในโอกาสทั่ว ๆ ไป และทุกเพศทุกวัยสามารถเล่นได้⁹

การรำดาบและหอก (ศิลปะการป้องกันตัว) ศิลปะการรำดาบและหอกจะมีหลายหลายแบบ ทั้งง่ายและยาก บางคนรำดาบได้สองสามลาย แต่บางคนก็เก่งสามารถรำดาบได้หลายลายและใช้ดาบถึงสามสี่เล่ม ลายการรำดาบและหอกเรียกชื่อหลายอย่าง เช่น ลายหมี ลายป้องกันตน และลายฟันคู่ต่อสู้ เป็นต้น การฝึกรำดาบและหอกต้องไปฝึกกับอาจารย์ใหญ่ที่มากด้วยวิชาความรู้ในด้านนี้ ผู้ฝึกจะต้องอยู่ในระเบียบกฎเกณฑ์อย่างเคร่งครัด และต้องเสียค่าฝึกตามขั้นที่ผู้ฝึกตั้งไว้ ซึ่งปกติจะตั้งไว้ไม่แพงมากนัก เพราะจะไม่ถือว่าเป็นเรื่องธุรกิจการค้า แต่เป็นวิชาความรู้ที่จะต้องถ่ายทอดให้คนรุ่นหลังต่อ ๆ ไป

4. เครื่องมือทำมาหากิน

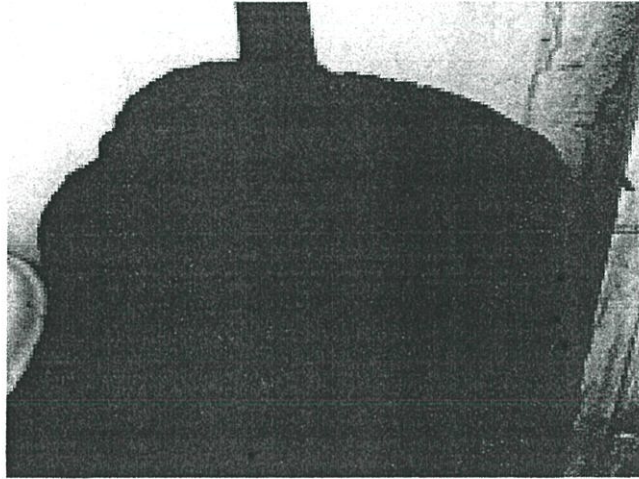
ชาวปกากะญอมีอุปกรณ์เครื่องมือทำมาหากิน ที่ทำขึ้นเองมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ มีการคิดค้น และทำขึ้นมาจากวัสดุธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น ช้อน ครกกระเดื่อง ไม้กวอนข้าว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วมาจาก ภูมิปัญญาของชาวกะเหรี่ยง ซึ่งนับได้ว่าเป็นความกลมกลืนกับธรรมชาติได้อย่างยิ่งนัก แต่ในสมัยนี้นับวัน สิ่งของเหล่านี้ ก็เริ่มหายากขึ้นทุกที เนื่องจากปัจจุบันความทันสมัยเริ่มมาเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม คนเราก็เริ่มแสวงหาแต่สิ่งใหม่ของใช้ใหม่ ๆ จนแทบจะไม่มีรู้จักของใช้ในอดีต¹⁰

"ใช้ไต่" หรือครกกระเดื่อง

⁹ อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติ มรดกจากการต่อสู้ภัยไข้ โดย ประชา แม่จัน

¹⁰ อ้างอิงจาก หนังสือหกเผ่าชาวคอย

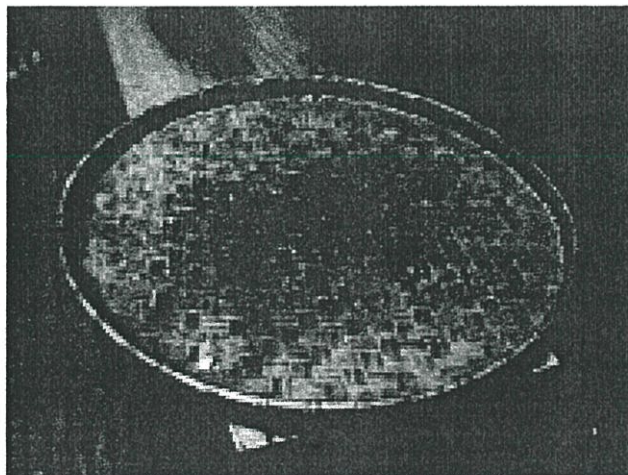
เป็นเครื่องใช้ชนิดหนึ่งที่ชาวกระเหรี่ยงทำขึ้นมาจากท่อนไม้ หรือถ้าจะให้ดีต้องทำจากต้นสัก เพราะจะมีความคงทนมากกว่าต้นไม้อื่น วิธีทำคือ นำท่อนไม้มาเจาะให้เป็นรู โดยใช้ขวานตอกกับเหล็กที่ใช้กับงานนี้ โดยเฉพาะ เจาะจนเป็นรูใหญ่วงกลมพอที่จะนำสิ่งของลงไปได้ "ไซโต" ใช้สำหรับการตำข้าวปึก" หรือตำข้าวเปลือก



ภาพที่ 2. 26 ไซโต หรือ ครกกระเดื่อง

"ก้อ แห่ล" หรือ กะโด้ง

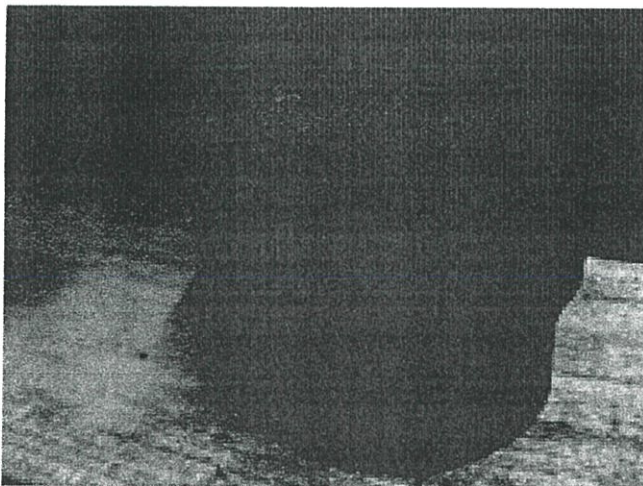
ใช้ในเวลาที่นำข้าวไปหุง โดยตักข้าวสารเทลงในีก่อนที่จะนำไปหุง เพื่อที่จะนำเอาสิ่งรบกวนเศษไม้ หรือมอนข้าวออกก่อน วิธีการทำตัดไม้ไผ่นามาผ่าแล้วปอกให้บางแล้วนำมาจับสานให้เข้ากัน



ภาพที่ 2. 27 ก้อ แห่ล หรือ กะโด้ง

"เม เดอ" หรือ กล่องข้าวเหนียว

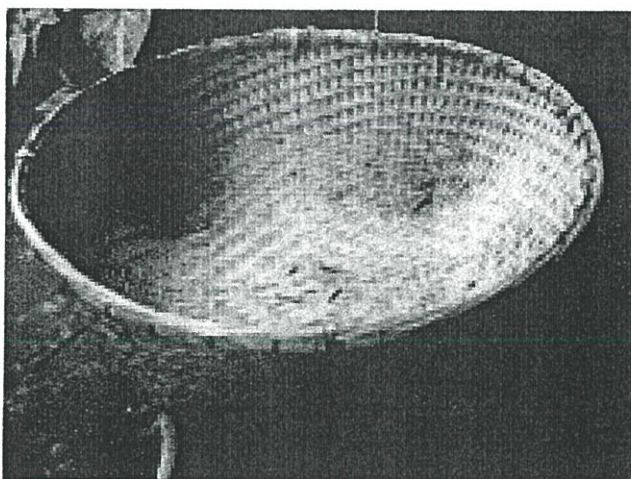
ใช้สำหรับบรรจุข้าวเหนียว ทำมาจากไม้ไผ่จับสานให้เข้ากัน เก็บความร้อนได้ดีข้างในจะมีผ้าขาวบางรองกันความชื้นอยู่ พกพาง่ายสะดวก มีลักษณะเหมือนกระทกข้าวของชาวอีสาน



ภาพที่ 2. 28 "เม เคอ" หรือ กล่องข้าวเหนียว

"ต่า คา" หรือ กระจาด

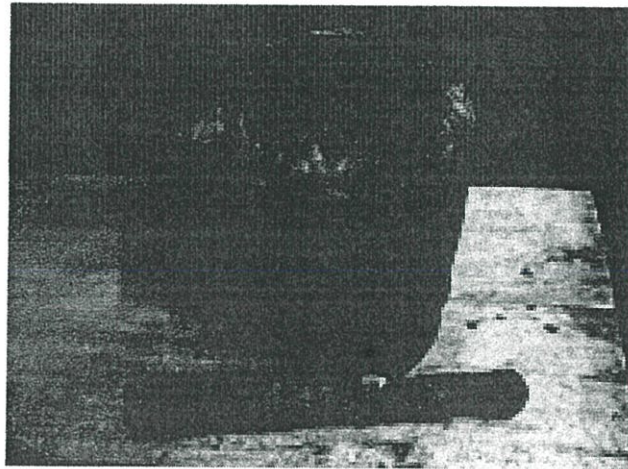
เอาไว้เก็บของใช้ประเภท ด้าย หรือของใช้พวกคร้วเรือนเช่น จำพวกกระเทียม หอม พริก ผลไม้ต่างๆ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง ทำมาจากไม้ไผ่จับสานเช่นเดียวกับกับกระติ๊กข้าว



ภาพที่ 2. 29 "ต่า คา" หรือ กระจาด

"ไซโต่" หรือ ครก

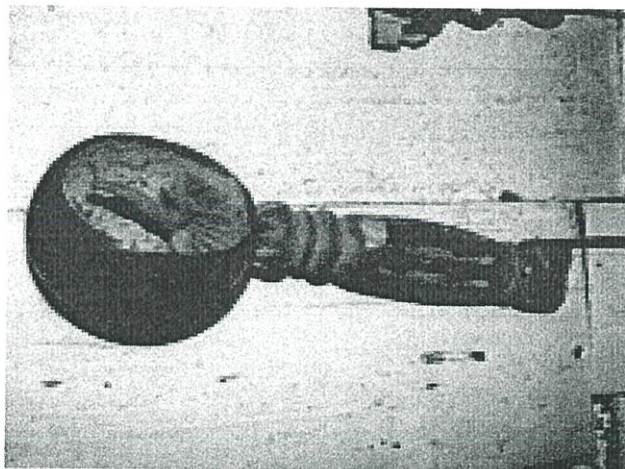
ไซโต่ ใช้สำหรับตำเครื่องปรุงเวลาทำอาหาร ซึ่งทำมาจากไม้เจาะให้เป็นวงกลม ส่วนด้ามที่เรียก สากจะทำจาก ไม้เช่นเดียวกัน แต่ต้องเป็นช่างฝีมือของหมู่บ้านถึงจะทำได้ เพราะต้องใช้ฝีมือและเวลาในการทำ มีลักษณะเหมือนครกทั่วไปที่ใช้ในปัจจุบัน



ภาพที่ 2. 30 ไซ้โต้ หรือ ครก

"น้อ เบลอะ" หรือ กระบวย

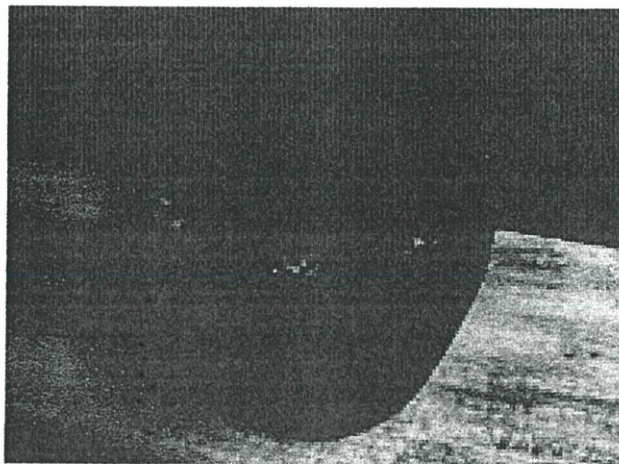
กระบวย ทำมาจากกะลามะพร้าว ต่อมจะทำด้วยไม้ บางคนอาจจะมีลายที่แกะสลักเป็นลายศิลปะของกะเหรี่ยง ใช้ตักน้ำดื่ม



ภาพที่ 2. 31 น้อ เบลอะ หรือ กระบวย

"ปอ เสอ" หรือ ไท นึ่งข้าวเหนียว

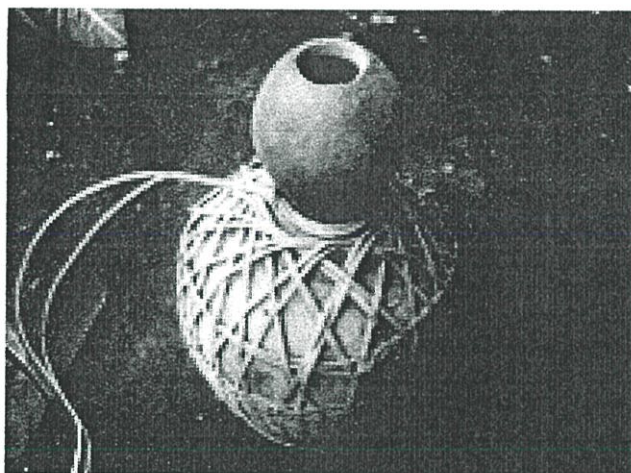
ทำมาจากท่อนไม้ นำมาเจาะให้เป็นรูใช้มีดแต่งให้เป็นรูปร่างลักษณะดังรูปภาพ เอาไว้สำหรับนึ่งข้าวเหนียวหรือนึ่งขนม เช่น นึ่งขนมกล้วย หรือ ฟักทองนึ่งของกะเหรี่ยง เป็นต้น



ภาพที่ 2. 32 ปอ เสอ หรือ โห นึ่งข้าวเหนียว

"ทีเดอ" หรือ น้ำเต้า

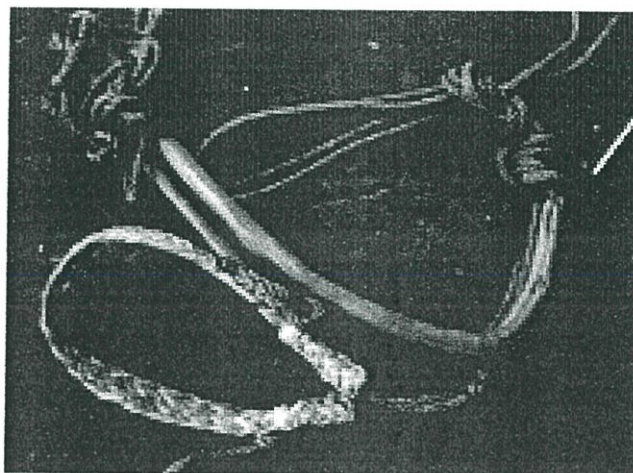
เป็นอุปกรณ์เก็บน้ำชนิดหนึ่ง ที่ใช้ในการบรรจุน้ำในเวลาเดินทางไปไร่ไปสวน สะดวกในการพกพา ทำขึ้นมาจากลูกน้ำเต้า คือนำมาเจาะรูเอาเมล็ดข้างในออกก็บรรจุน้ำได้ทันที



ภาพที่ 2. 33 ทีเดอ หรือ น้ำเต้า

"ก้อแช่" หรือ ไม้แบกข้าว

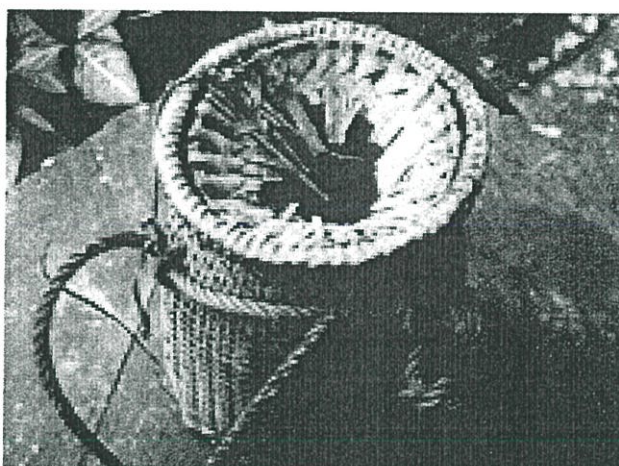
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแบกข้าว และสะดวกในการแบก ทำขึ้นมาจากไม้หวาย และใช้เชือกเป็น ส่วนประกอบ เป็นอุปกรณ์ดั้งเดิมของชนเผ่ากะเหรี่ยง แต่ในปัจจุบันแทบจะไม่หลงเหลืออยู่เลย



ภาพที่ 2. 34 ก่อแห่ หรือ ไม้แบกข้าว

"แม่ ชิ เคาะ" หรือ ตะค้อง

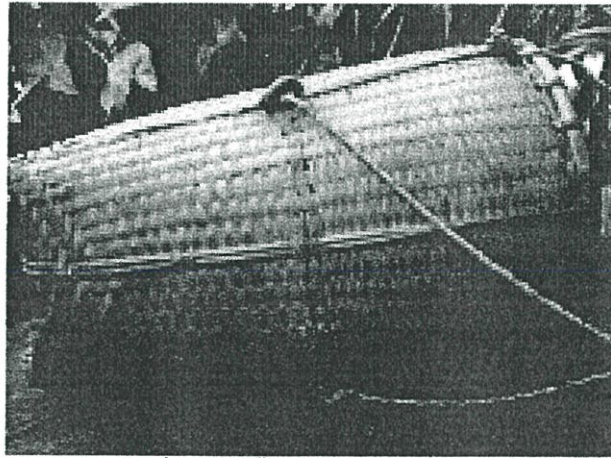
เป็นอุปกรณ์ที่ทำมาจากไม้ไผ่จับสาน เวลาที่ออกไปหาปลาจะใช้มัดติดกับลำตัวเมื่อจับปลาได้จะเก็บไว้ในอุปกรณ์ชนิดนี้



ภาพที่ 2. 35 แม่ ชิ เคาะ หรือ ตะค้อง

"ก้อ"หรือ กระบุง

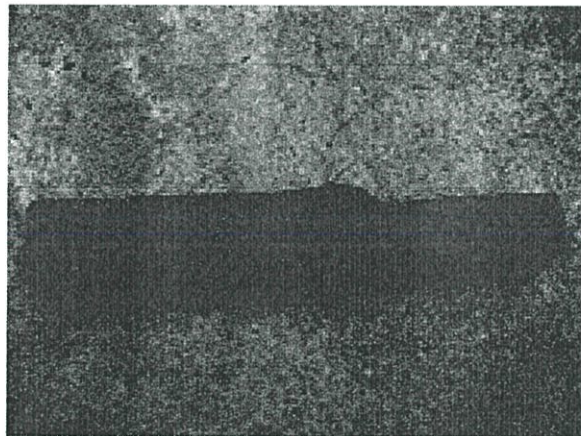
ทำมาจากไม้ไผ่ที่มีความแข็งแรงและหนา จับสานแบบละเอียดมีความคงทนสามารถใช้ได้ยาวนาน สมัยก่อนใช้เก็บเสื้อผ้า หรือเก็บเมล็ดข้าว, ข้าวโพด เพราะมีความถี่ไม่รั่วสามารถเก็บวัสดุต่างๆ ได้อีกหลายชนิด และเวลาไปไร่ไปสวนจะใช้แบกของพวกผักกลับบ้านหรืออาจจะเรียกได้ว่าเอนกประสงค์เลยก็ว่าได้



ภาพที่ 2. 36 ก้อ หรือ กระบุง

- "น่อโตคั่ว" หรือ ไม้กวอนข้าว

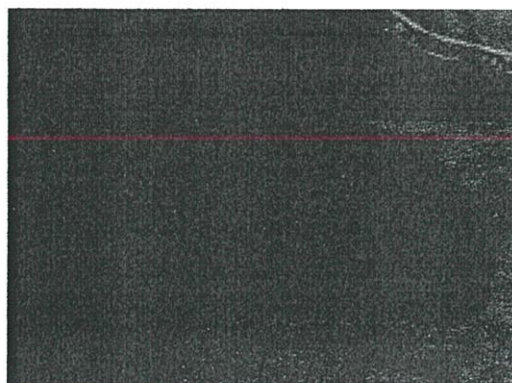
ทำมาจากไม้ทั่วไป มีลักษณะโค้งและแบน ใช้สำหรับกวอนข้าว ซึ่งปัจจุบันเริ่มเปลี่ยนมาใช้ซ็อนหรือ
ทัพพีเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 2. 37 น่อโตคั่ว หรือ ไม้กวอนข้าว

"คู" หรือ เขียง

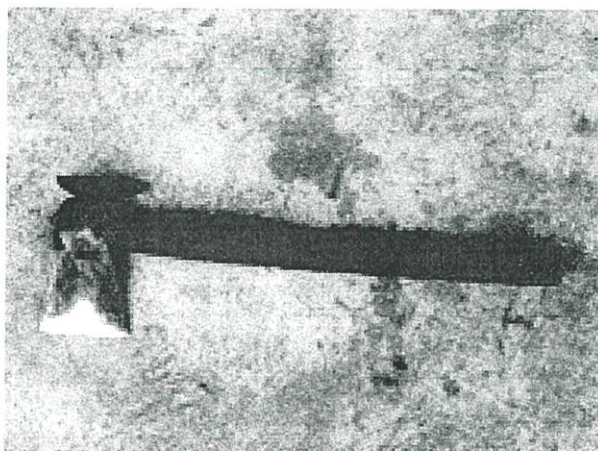
อุปกรณ์นี้ทำมาจากท่อนไม้ เหมือนเขียงทั่วไป ใช้สับเนื้อหรือผักเพื่อประกอบอาหาร



ภาพที่ 2. 38 คู หรือ เขียง

"ก๊วะ" หรือ ขวาน

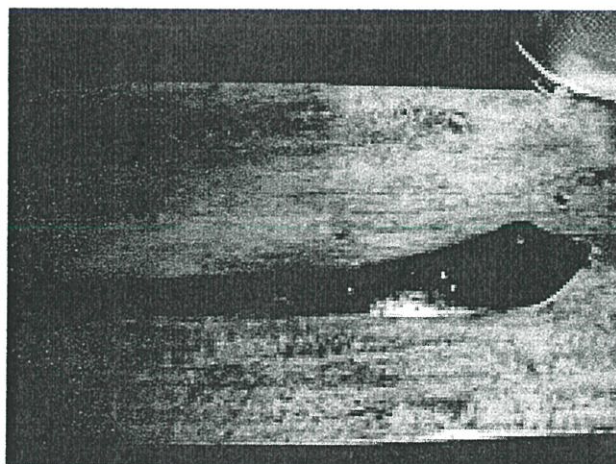
เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ทำมาจากเหล็กที่ตีให้เป็นรูปร่างของขวาน มีด้ามเป็นไม้ ซึ่งสามารถใช้งานได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะผ่าฟัน, สับไม้ไผ่ ตัดไม้ทำบ้านเรือน



ภาพที่ 2. 39 ก๊วะ หรือ ขวาน

"เคาะ" หรือ มีด

เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน จะเริ่มตั้งแต่การทำอาหาร การสร้างบ้านเรือน การฟันไร่ก็จำเป็นต้องใช้มีด สมัยก่อนมีการตีมีดขึ้นเอง โดยช่างฝีมือในหมู่บ้าน แต่ในปัจจุบันสามารถหาซื้อได้ทั่วไปในท้องตลาด



ภาพที่ 2. 40 เคาะ หรือ มีด

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ เพื่อให้เห็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวอาคารทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจนถึงสิ่งที่จะเกิดในอนาคต และทราบปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ในการนำไปวิเคราะห์ และออกแบบ

3.1 เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

3.1.1 เกณฑ์การพิจารณาชุมชน

1. ศักยภาพชุมชน(ค่าน้ำหนัก 3 คะแนน)
 - ความเหมาะสมของชุมชน โดยพิจารณาจาก วิถีชีวิตและความคงอยู่ของวัฒนธรรมของแต่ละชุมชน
 - ความสัมพันธ์เส้นทางการท่องเที่ยว
 - ที่ตั้งมีคุณค่าทางด้านทัศนียภาพ ส่งเสริมทางด้านความงาม
2. การเข้าถึง(Accessibility) (ค่าน้ำหนัก 2 คะแนน)
 - การสัญจรของคนและรถที่เข้ามาสู่โครงการ
 - การคมนาคมสะดวก ในการเข้าถึงทั้งจากทางรถประจำทาง รถส่วนบุคคล และการสัญจรทางเท้า

3.1.2 เกณฑ์การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ(ค่าน้ำหนัก 3 คะแนน)
 - ไม่ไกลจากแหล่งน้ำมากเกินไป เนื่องจากโครงการมีความต้องการใช้น้ำในปริมาณมาก และชุมชนไม่มีระบบน้ำประปา(มีระบบประปาภูเขา) จึงต้องพิจารณาที่ตั้งที่ใกล้กับแหล่งน้ำที่เพียงพอต่อความต้องการ
2. การเข้าถึง ที่ตั้งโครงการ(ค่าน้ำหนัก 3 คะแนน)
 - ตำแหน่งที่ตั้งสามารถเข้า-ออก ชุมชนได้โดยง่าย เพื่อให้คนในชุมชนสามารถเข้ามาทำงานภายในโครงการได้สะดวก
 - ที่ตั้ง อยู่ไม่ห่างจากถนนเส้นหลักมากนัก เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้ามาเยี่ยมชมและซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์จากโครงการได้สะดวก

3. ความปลอดภัย(ค่าน้ำหนัก 3 คะแนน)
 - ห่างจากเขตชุมชนในระยะห่างที่พอสมควร เพื่อป้องกันการลุกลามเมื่อเกิดอัคคีภัย
4. กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน(ค่าน้ำหนัก 2 คะแนน)
5. ลักษณะทางกายภาพที่ตั้ง (Geography) (ค่าน้ำหนัก 2 คะแนน)
 - รูปร่างและขนาดของที่ดิน สามารถยึดหยุ่น และขยายได้ในอนาคต

3.2 การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์เพื่อเลือกชุมชน

อำเภออุ้มผาง เป็นอำเภอขึ้นอยู่ในการปกครองของจังหวัดตาก เป็นอำเภอที่เป็นถิ่นฐานเดิมของชาวปกากะญอมากกว่า 200 ปี มีการแบ่งการปกครองออกเป็น 6ตำบล 38หมู่บ้าน ซึ่งมีหมู่บ้านชาวปกากะญอ ที่ยังมีการดำรงชีวิตแบบดั้งเดิม มีชุมชนที่มีความเหมาะสมเพื่อศึกษา และจัดตั้งโครงการอยู่หลายชุมชน อีกทั้งยังเป็นแหล่งท่องเที่ยว ที่มีข้อมูลแสดงถึงการให้นักท่องเที่ยว และประชาชนทั่วไป สามารถเข้าไปเรียนรู้การดำรงชีวิตชาวปกากะญอ จึงเลือกชุมชนที่มีความพร้อม จากการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้าไปศึกษาวิถีชีวิตชาวปกากะญอได้ โดยเลือกหมู่บ้านปะหละทะ และ หมู่บ้านทิโพจี ซึ่งจะพบชื่อหมู่บ้านจากแผนการท่องเที่ยว ของอำเภออุ้มผาง โดยนำมาวิเคราะห์เลือกชุมชนที่มีความเหมาะสม โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ซึ่งมีการตั้งเกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสมของที่ตั้ง


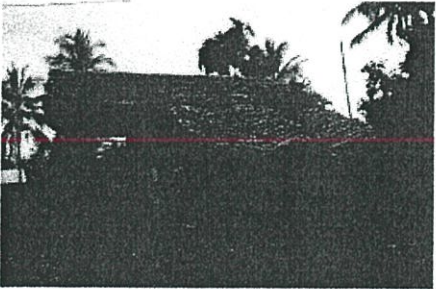
ระดับคะแนนความเหมาะสม	มากที่สุด	4 คะแนน
	มาก	3 คะแนน
	ปานกลาง	2 คะแนน
	น้อย	1 คะแนน

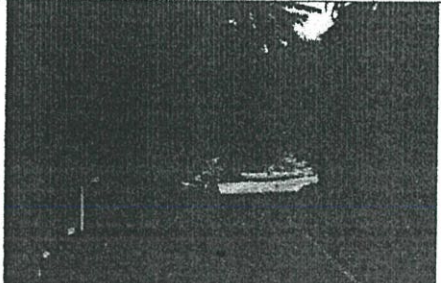
หมู่บ้านปะหละทะ

ลักษณะเฉพาะ บ้านกะเหรี่ยงปะหละทะ เป็นหมู่บ้านกะเหรี่ยงเก่าแก่ ตั้งอยู่ริมลำน้ำแม่กลอง ภายในหมู่บ้านมีน้ำตกปะหละทะ ซึ่งมีความสวยงามและยังคงความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ มีประชากรชาวปกากะญอราว 650 คน 150 หลังคาเรือน มีการพัฒนาความเจริญเข้าสู่หมู่บ้าน มีไฟฟ้าใช้ มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต มีสถานีอนามัย และโรงเรียน ชาวปกากะญอยังคงวัฒนธรรมแบบดั้งเดิมของตน แต่ละบ้านจะมีเครื่องทอผ้า ใช้เองกันภายในบ้าน อาชีพส่วนใหญ่ ทำเกษตรกรรม เลี้ยงช้างไว้เป็นพาหนะ ปัจจุบันมี 23 เชือก ใช้ในการรับส่งนักท่องเที่ยวที่ล่องแพหมู่บ้านโคะทะ มายังบ้านปะหละทะ แต่ลักษณะบ้านเรือน ถูกปรับใช้วัสดุจากรูปแบบดั้งเดิม เป็นบ้านไม้ถาวรเป็นส่วนมาก บางส่วนเปลี่ยนเป็นก่ออิฐฉาบปูน เหลือบ้านรูปแบบเดิมของชาวปกากะญอ เพียง 2-3 หลังเท่านั้น

การเดินทาง ถนนลาดยาง 2เลน ระยะทางห่างจาก อำเภออุ้มผาง ประมาณ 27 กิโลเมตร

ตารางที่ 3. 1 ตารางแสดงศักยภาพชุมชน หมู่บ้านปะหละทะ

เกณฑ์การให้คะแนน	รายละเอียด	คะแนนที่ได้	รวม
ความคงอยู่ ของวิถีชีวิต วัฒนธรรมของชุมชน(3)	 <p>ภาพที่ 3. 1 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่</p>  <p>ภาพที่ 3. 2 บ้านชาวปกากะญอที่หลงเหลือเพียง 2-3 หลัง</p>	2	6



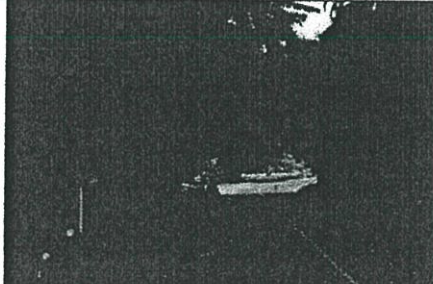
เกณฑ์การให้คะแนน	รายละเอียด	คะแนนที่ได้	รวม
การเข้าถึง(2)		4	8
	ภาพที่ 3. 3 ถนนที่เข้าถึงหมู่บ้าน เป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร		
รวม			14

หมู่บ้านทิโพจิ

ลักษณะเฉพาะ หมู่บ้านทิโพจิ เป็นเขตการปกครองของกลุ่มบ้าน 3 บ้าน ได้แก่ บ้านทิโพจิ บ้านนุโพ และบ้านชอแหมะโกล เป็นหมู่บ้านชาวปกากะญอที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐาน นับสองร้อยกว่าปีมาแล้ว มีประชากรรวมทั้ง 3 กลุ่มบ้านราว 600 คน 108 ครัวเรือน ในอดีตมีการคล้องช้างและเลี้ยงช้างไว้ใช้เป็นพาหนะ ภายในหมู่บ้าน แต่ปัจจุบันไม่มีแล้ว เหลือช้างที่ชาวบ้านเลี้ยงไว้เพียง 6 เชือก ซึ่งเป็นช้างที่มีความสง่างามมาก และเป็นที่น่าสนใจแก่นักท่องเที่ยว ชาวบ้านเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ ยึดถือธรรมเนียมตามความเชื่อตั้งแต่ดั้งเดิมมา ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่ยังเป็นแบบดั้งเดิม คือ มุงหลังคาด้วยหลังคาปีกไม้ ใบตองตึง หรือ ใบหวาย ผนังและพื้น ทำด้วยไม้ไผ่ บางส่วนเริ่มปลูกบ้านด้วยไม้จริงแต่ยังคงหลังคาปีกไม้ไว้ ใช้น้ำประปาภูเขาจากลำห้วยใกล้หมู่บ้าน ไม่มีไฟฟ้า ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ มีสุสาน (สถานีอนามัยขนาดเล็ก) มีโรงเรียน

การเดินทาง มีถนนทางหลวงชนบทเส้นหลักสามารถถึงกลุ่มหมู่บ้านนี้ได้ เพียงแค่บ้านนุโพ ส่วนบ้านทิโพจิและบ้านชอแหมะโกล ต้องแยกเข้าทางดินอีก 15 กิโลเมตร ช่วงหน้าฝนเส้นทางนี้จะมีความลำบากมาก ชาวบ้านจะเดินทางด้วยรถทำไร่ หรือ รถอีต๊อก

ตารางที่ 3. 2 ตารางแสดง ศักยภาพชุมชน หมู่บ้านทิโพจี

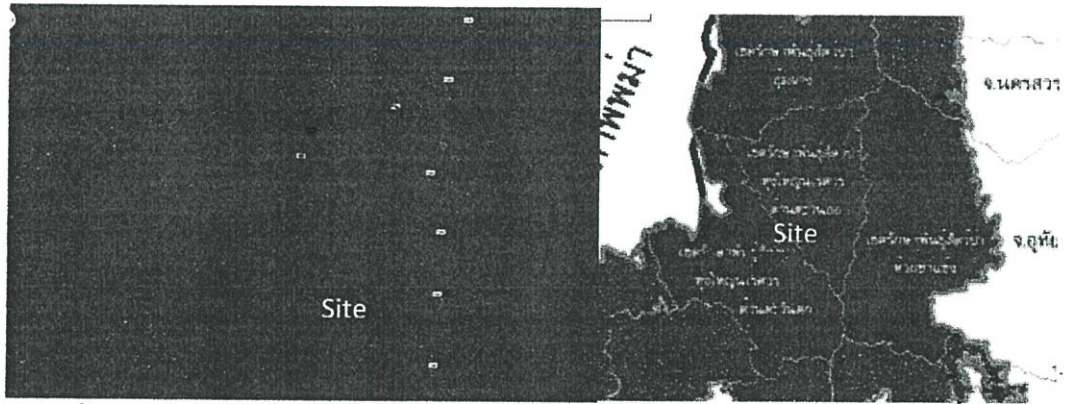
เกณฑ์การให้คะแนน	ภาพแสดง	คะแนนที่ได้	รวม
ความคงอยู่ ของวิถีชีวิต วัฒนธรรมของชุมชน(3)	 <p>ภาพที่ 3. 4 ลักษณะบ้าน</p>	4	12
เกณฑ์การให้คะแนน	 <p>ภาพที่ 3. 5 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่ ยังมีการคงรูปแบบและวัสดุ แบบดั้งเดิม มีเพียงส่วนเล็กน้อยเท่านั้นที่มีการประยุกต์ใช้วัสดุจากภายนอก</p>		
การเข้าถึง(2)	 <p>ภาพที่ 3. 6 ถนนที่เข้าถึงหมู่บ้าน เป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร</p>	3	6
รวม			18

ดังนั้น ด้านศักยภาพชุมชนที่เหมาะสมกับโครงการ จึงเลือกหมู่บ้านทิโพจี ที่ยังมีธรรมชาติที่สวยงาม ยังคงและดำรงวิถีชีวิต วัฒนธรรมและความเชื่อไว้ ซึ่งสามารถนำมาดำเนินการต่อการเลือกที่ตั้งของโครงการ

3.2.2 การวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

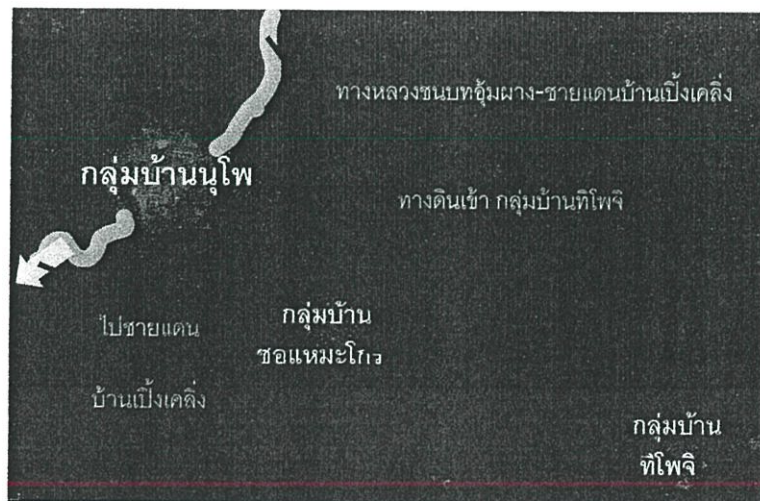
อำเภออุ้มผางเป็นอำเภอที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่ยังสมบูรณ์อยู่มาก จากพระราชกฤษฎีกากั้นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า



ภาพที่ 3. 7 แสดงเส้นทางจากอำเภออุ้มผาง ถึง หมู่บ้านทิโพจิ ระยะทาง60กิโลเมตร

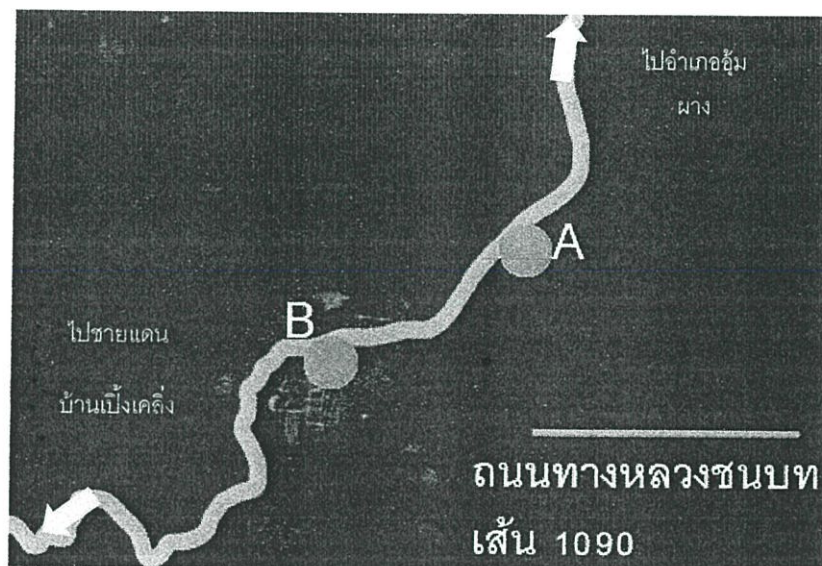
ภาพที่ 3. 8 แสดงตำแหน่งอยู่นอกแนวเขตอุทยานแห่งชาติ

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่ แนวเส้นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแล้ว พบว่า หมู่บ้านทิโพจิ อยู่นอกเหนือแนวเขต อุทยานแห่งชาติ แต่อยู่ในแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จึงดำเนินการเลือกที่ตั้งโดย ทำการเลือกกลุ่มหมู่บ้าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ การเข้าถึง ซึ่งกลุ่มหมู่บ้านนุโพ เป็นกลุ่มบ้านที่ติดกับทางหลวง ซึ่งสะดวกต่อการสัญจรที่สุด



ภาพที่ 3. 9 หมู่บ้านทิโพจิ

จากการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ จึงเลือกพื้นที่ A และ B ซึ่งนำมา พิจารณาตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้



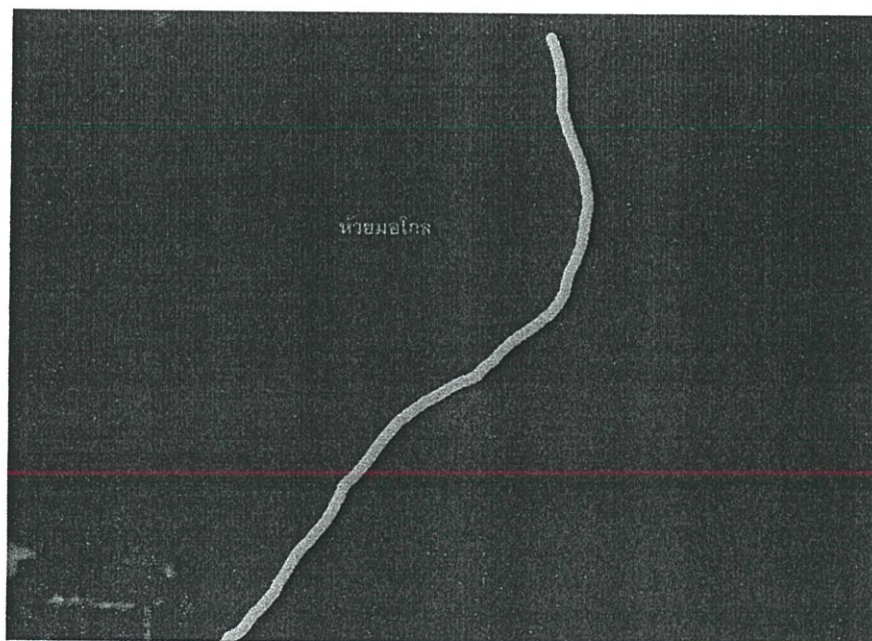
ภาพที่ 3. 10 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

2. การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้ง

Site A

ตั้งอยู่บริเวณทางแยกเข้าสู่บ้านชอหมะโกร และบ้านทิโพจี ถนนทางหลวงชนบทตัดผ่าน มีแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดคือ ลำห้วยมอไกล

มีระยะห่างจาก บ้านชอหมะโกร ประมาณ 10 กิโลเมตร และบ้านทิโพจี ประมาณ 15 กิโลเมตร



ภาพที่ 3. 11 ที่ตั้ง Site A

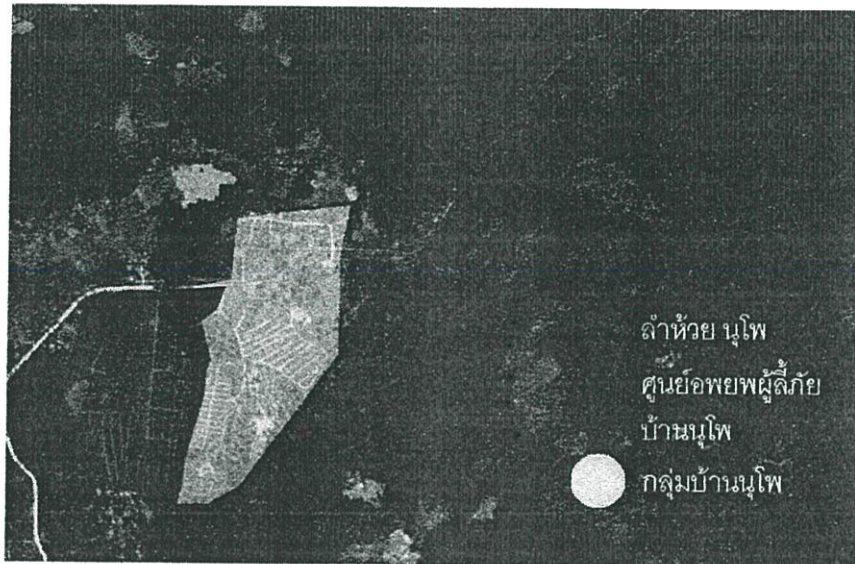
ตารางที่ 3. 3 ตารางการให้คะแนน หมู่บ้านปะหละทะ

Site A	รายละเอียด	คะแนน	รวม
1.ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ(3)	มีลำห้วยมอไกล อยู่ห่างจาก Site A ประมาณ 1 กิโลเมตร	2	6
2.การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ(3)	เป็นเส้นทางผ่านที่ชาวบ้านใช้ เดินทางเพื่อซื้อของจากบ้านนุโพ และนักท่องเที่ยวเข้าถึงได้ง่าย เพราะติดถนนใหญ่	3	9
3.ความปลอดภัย(3)	มีระยะห่างไกลจากชุมชนเมื่อเกิด อัคคีภัยสามารถควบคุมการลาม ไฟสู่ชุมชนได้	4	12
4.กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน (2)	เป็นเขตโฉนดที่ดิน นส.3ก	4	8
5.ลักษณะทางกายภาพของ ที่ตั้ง(2)	พื้นที่โดยรอบเป็นที่ว่าง สามารถ ต่อขยายโครงการได้ในอนาคต	4	8
รวม			43

Site B

ตั้งอยู่ระหว่างบ้านนุโพ และศูนย์อพยพบ้านนุโพ ถนนทางหลวงชนบทตัดผ่าน ติดกับลำห้วยนุโพ
ระยะห่างของที่ตั้งถึงหมู่บ้าน ประมาณ 100 เมตร

มีระยะห่างจาก บ้านชอหะมะโกร ประมาณ 15 กิโลเมตร และบ้านทิโพจิ ประมาณ 20 กิโลเมตร



ภาพที่ 3. 12 ที่ตั้ง Site B

ตารางที่ 3. 4 ตารางการให้คะแนน หมู่บ้านทีโพจี

Site A	รายละเอียด	คะแนน	รวม
1.ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ(3)	ติดกับลำห้วยนุโพ	4	12
2.การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ(3)	ใกล้กับบ้านนุโพ แต่จะห่างจาก บ้านชอเหมะโกรและบ้านทีโพจี ประมาณ 20 กิโลเมตร แต่ ชาวบ้านต้องเดินทางมาตลาดที่ บ้านนุโพเป็นประจำอยู่แล้ว นักท่องเที่ยวเข้าถึงได้ง่าย เพราะ ติดถนนใหญ่	4	12
3.ความปลอดภัย(3)	ห่างจากชุมชนที่ใกล้เคียงที่สุด คือ บ้านนุโพ ประมาณ 100 เมตร	3	9
4.กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน (2)	เป็นเขตโฉนดที่ดิน นส.3ก	4	8
5.ลักษณะทางกายภาพของ ที่ตั้ง(2)	ขยายพื้นที่ด้านขวาได้เพียงด้าน เดียวสามารถ ต่อขยายโครงการ ได้ในอนาคต	3	6
รวม		47	

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.3.1 การศึกษาที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3. 13 ที่ตั้งโครงการ

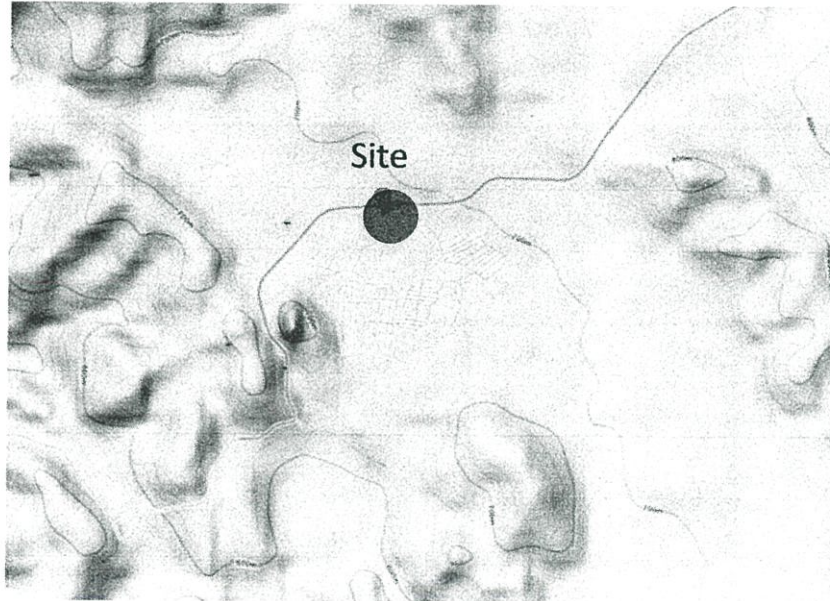
ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

ที่ตั้งโครงการอยู่ในกลุ่มบ้านนุโพ หมู่บ้านทิโพจิ ตำบลแม่จัน อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก สภาพปัจจุบันเป็นที่ว่าง มีบ่อน้ำขนาด กว้าง 18ม. ยาว 25 เมตร อยู่กลางที่ตั้ง มีแนวต้นไม้เดิมอยู่ริมลำห้วย หนาแน่น

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ทางหลวงชนบทเส้น1090
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ทางเข้าหมู่บ้าน กลุ่มบ้านนุโพ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านชาวบ้าน กลุ่มบ้านนุโพ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ลำห้วยนุโพ

ภูมิประเทศ

จากลักษณะที่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน ทำให้โดยรอบมีป่าหลายประเภทเป็นองค์ประกอบทั้งป่าดิบเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ก่อให้เกิดลำห้วยนุโพ ซึ่งแยกออกมาจากห้วยแม่จันไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลอง (แควใหญ่) จนถึงอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ป่าแม่กลอง ที่ตั้งโครงการเป็นที่ราบอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 700 เมตร¹



ภาพที่ 3. 14 แสดงลักษณะภูมิประเทศโดยรอบที่ตั้งโครงการ

ภูมิอากาศ

เนื่องจากจังหวัดตากมีสภาพภูมิประเทศแบ่งออกเป็นสองซีก คือ ตะวันออกและตะวันตก โดยมีเทือกเขาถนนธงชัยแบ่งกลาง ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดแตกต่างกันไปด้วย เนื่องจากเทือกเขาถนนธงชัยเป็นตัวปะทะมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย และทะเลอันดามัน ทำให้ซีกตะวันออกจะได้รับความชื้นจากลมมรสุมไม่เต็มที่ ขณะที่ฝั่งตะวันตกจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมมากกว่า ทำให้ปริมาณฝนตกในซีกตะวันตกโดยเฉพาะในที่ที่อยู่ในเขตภูเขา เช่น อำเภอท่าสองยาง อำเภอพบพระ และอำเภออุ้มผาง อากาศจะหนาวเย็นมากกว่าซีกตะวันออก โดยที่ตั้งโครงการตั้งอยู่อำเภออุ้มผาง²

¹ อ้างอิงจาก <http://www.dnp.go.th/tak/Wildlife/Umpang/Umpang.htm>

² อ้างอิงจาก <http://www.tak.go.th/general.htm>

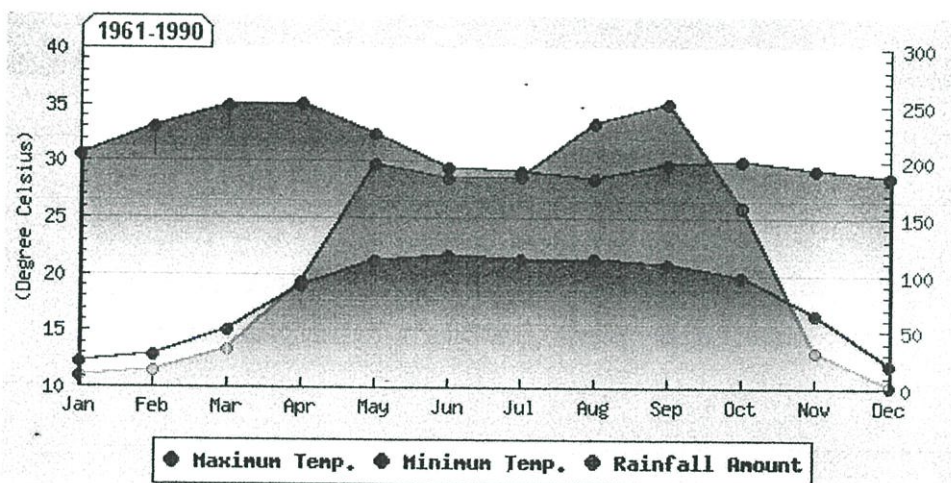
สภาพอากาศโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นต้นไป จนถึง กลางเดือนพฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนตุลาคม โดยฝนจะตกทางด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก เนื่องจากอยู่ในเขตอิทธิพลของมรสุมและดีเปรสชัน นอกจากนี้ด้านตะวันตกมีพื้นที่ป่าไม้สูงกว่าด้วย ทำให้เก็บความชุ่มชื้นได้เป็นอย่างดี

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัดในช่วงเดือน ธันวาคมถึงเดือนมกราคม

จากสถิติ สภาพอากาศ อุ้งผาง ค่าเฉลี่ย 30 ปี (2504-2533)³



ภาพที่ 3. 15 กราฟแสดงค่าเฉลี่ย 30 ปี

³ อ้างอิงจาก กรมอุตุนิยมวิทยา http://www.tmd.go.th/province_stat.php?StationNumber=48385

เดือน	อุณหภูมิต่ำสุด (°C)	อุณหภูมิสูงสุด (°C)	ปริมาณฝน (มม)	จำนวนวันฝน ตก(วัน)
มกราคม	12.2	30.5	8.9	1
กุมภาพันธ์	12.8	33.1	14.4	2
มีนาคม	15.0	35.0	32.4	4
เมษายน	19.0	35.1	93.0	9
พฤษภาคม	21.2	32.4	197.3	19
มิถุนายน	21.7	29.5	184.0	26
กรกฎาคม	21.3	29.1	185.8	27
สิงหาคม	21.3	28.5	232.9	29
กันยายน	20.9	29.7	250.4	24
ตุลาคม	19.8	30.0	160.0	17
พฤศจิกายน	16.5	29.3	32.1	5
ธันวาคม	12.1	28.6	1.2	1

"-" = ไม่มีข้อมูล

ภาพที่ 3. 16 ตารางตัวเลขแสดงค่าเฉลี่ย 30 ปี

จากตารางสังเกตได้ว่า จะมีปริมาณน้ำฝนมากในช่วง เดือนพฤษภาคม จนถึงช่วงเดือน ตุลาคม⁴ ซึ่งควรมีพื้นที่รองรับน้ำ สำหรับกักเก็บไว้ใช้ในการทำการเกษตรภายในโครงการ และวางแผน ออกแบบอาคารที่ป้องกันปัญหาจากภัยธรรมชาติ เช่น การยกได้สูง การยื่นชายคาป้องกันฝนสาด เป็นต้น

สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

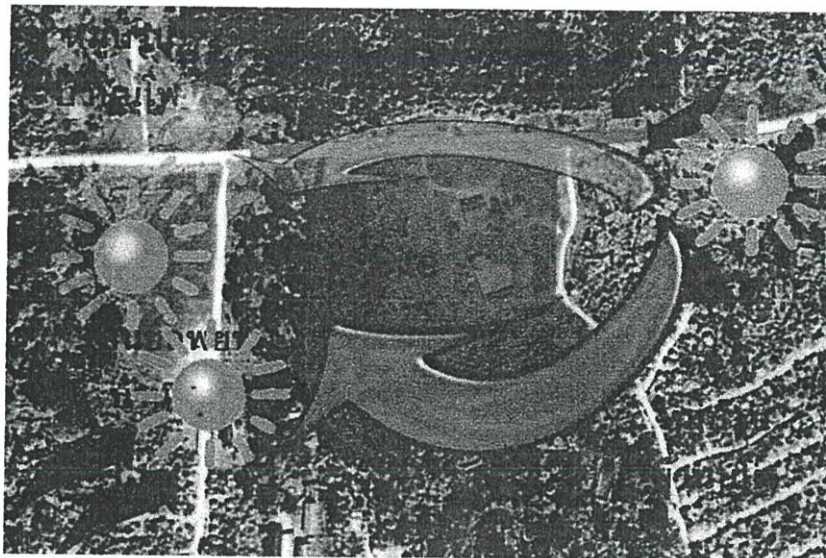
- ใช้ไฟฟ้าจากระบบ ไฟฟ้าโซลาร์เซลล์
- ใช้การเดินท่อระบบประปาภูเขา
- ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.3.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- Climate and Orientation

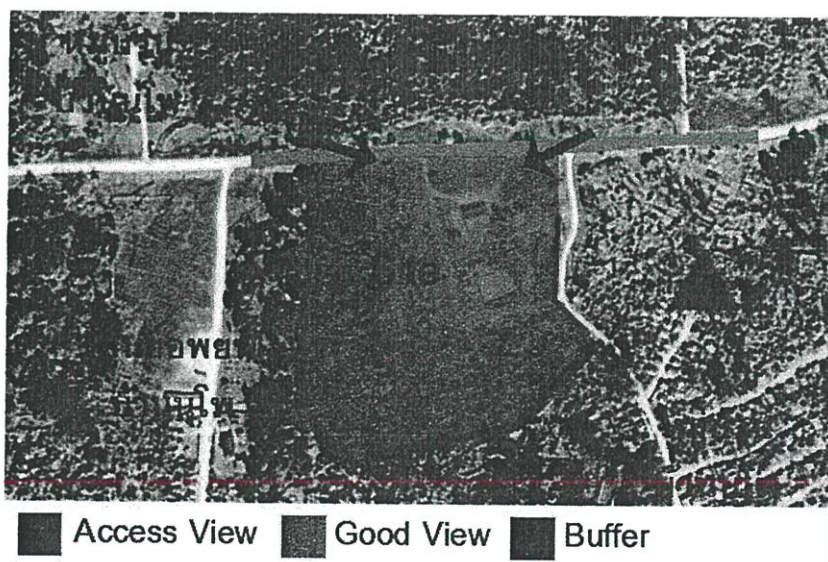
⁴ อ้างอิงจาก กรมอุตุนิยมวิทยา http://www.tmd.go.th/province_stat.php?StationNumber=48385

เนื่องจากเทือกเขาถนนธงชัยเป็นดั่งปะทะมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย และทะเลอันดามัน ทำให้อำเภออุ้มผางมีอากาศเย็น และชื้น



ภาพที่ 3. 17 ทิศทาง แดด ลม ฝน

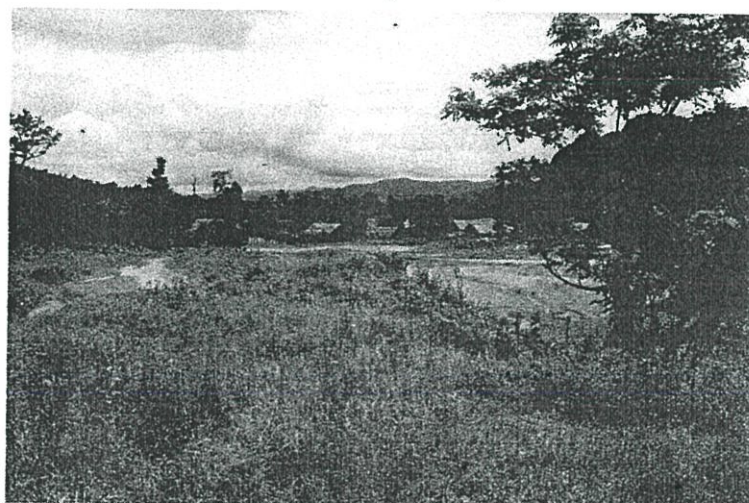
View and Surrounding



ภาพที่ 3. 18 มุมมองภายในโครงการ



ภาพที่ 3. 19 ตำแหน่งลำห้วยนุโพ

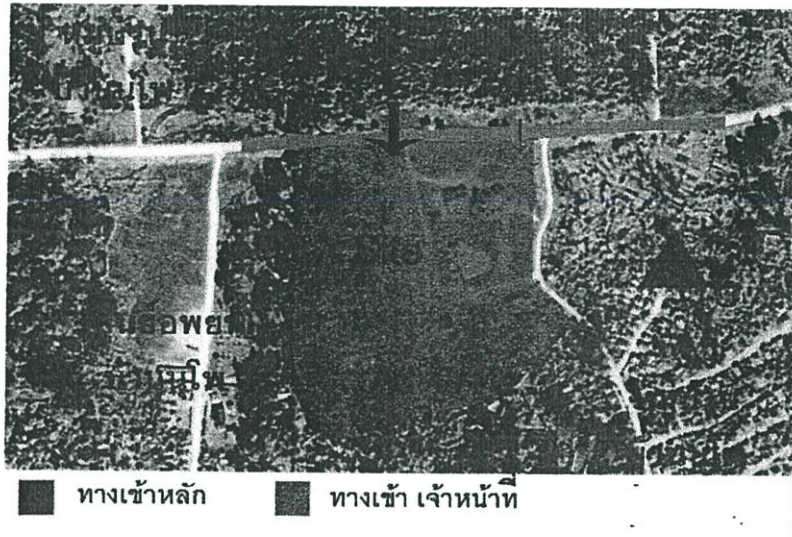


ภาพที่ 3. 20 มองจากภายใน ด้านหลังเป็นวิวจากบ้านเรือนชาวปกากะญอ

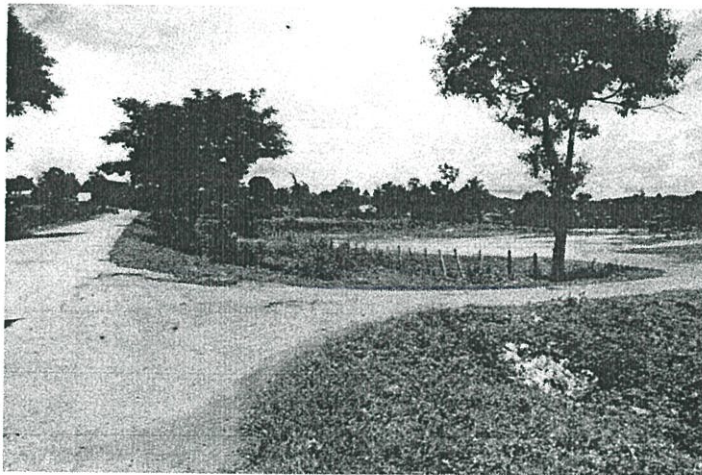


ภาพที่ 3. 21 ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ

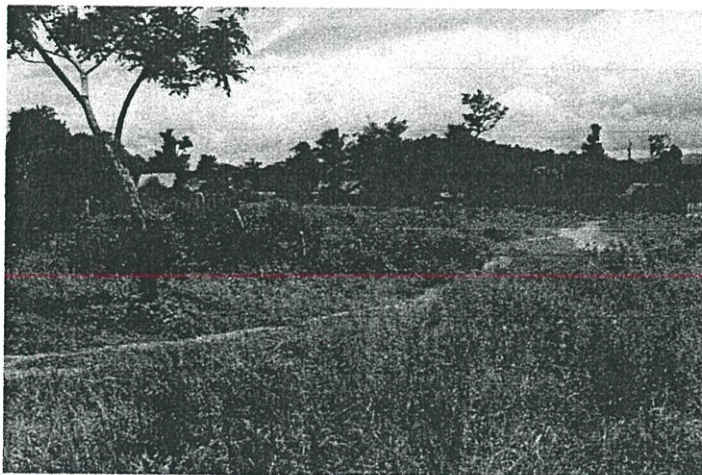
Accessibility



ภาพที่ 3. 22 เส้นทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ



ภาพที่ 3. 23 ภาพถ่ายทางเข้าหลักของโครงการ



ภาพที่ 3. 24 ภาพถ่ายทางเข้ารองของโครงการ

บทที่ 4

ผู้ใช้โครงการ

4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการแบ่งออกได้เป็น

1. ชาวปกากะญอ
2. คนภายนอก

4.1.1. ชาวปกากะญอ สามารถแยกออกได้เป็นทั้งผู้ให้บริการ และ ผู้ใช้บริการ

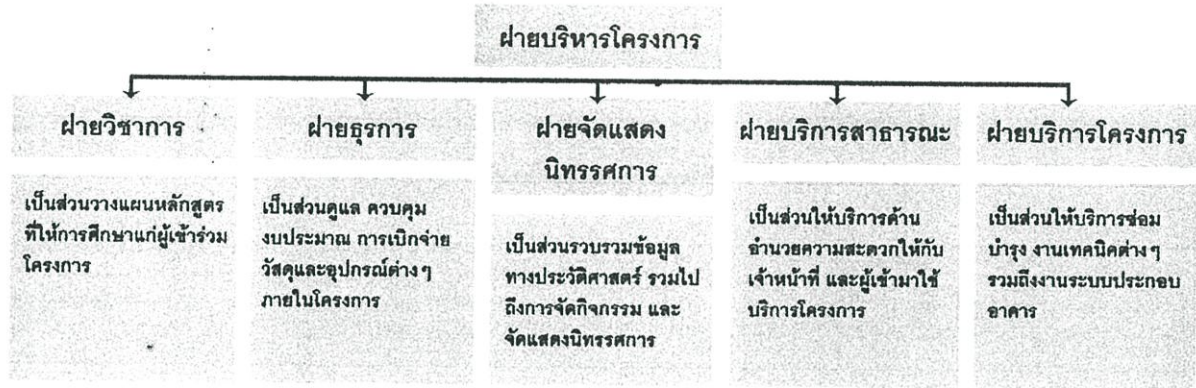
1. **ผู้ให้บริการ** หมายถึง กลุ่มผู้ใช้งานประจำ ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ศูนย์ ที่รับหน้าที่ประจำในแต่ละฝ่ายงานภายในศูนย์ หรือพนักงานที่ให้บริการประจำภายในศูนย์ รวมไปถึงชาวบ้านที่เข้ามาเป็นวิทยากร และชาวบ้านที่เข้ามาใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ภายในศูนย์อีกด้วย
2. **ผู้ให้บริการ** หมายถึง เด็กและเยาวชนภายในชุมชน หรือภายนอกชุมชน และชาวบ้านจากชุมชนอื่นที่มีความสนใจเฉพาะ เนื่องจากกิจกรรมของทางศูนย์นั้น มุ่งเน้นที่จะให้บริการทั้งด้านการศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรมและประเพณีของชาวปกากะญอ

4.1.2. คนภายนอก สามารถแยกออกได้เป็นทั้งผู้ให้บริการ และ ผู้ใช้บริการ

1. **ผู้ให้บริการ** หมายถึง กลุ่มคนภายนอกที่ใช้โครงการเป็นประจำ ได้แก่ ผู้บริหารของโครงการ และเจ้าหน้าที่จากภาครัฐ
 - **ผู้บริหารโครงการ** หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจาก ศูนย์ประสานงานองค์กรเอกชนพัฒนาชาวไทยภูเขา สังกัดกระทรวงวัฒนธรรม ให้เข้ามาดูแล และบริหารจัดการภายในศูนย์
 - **เจ้าหน้าที่จากภาครัฐ** หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่คอยช่วยเหลือ และประสานงานด้านงบประมาณ ด้านวิชาการ และ ด้านเทคนิคต่างๆ
2. **ผู้ให้บริการ** หมายถึง กลุ่มคนที่มีความสนใจและมีความต้องการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และประเพณีของชาวปกากะญอ ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวแบคแพคเกอร์ หรือนักศึกษาที่มีความสนใจเฉพาะ

4.2 โครงสร้างการบริหาร จัดการโครงการ

ในกลุ่มผู้ให้บริการโครงการ มีการวางแผน เพื่อกำหนดหน้าที่งานของแต่ละฝ่าย ซึ่งสามารถแบ่งฝ่ายบริหารจัดการ เป็นฝ่ายต่างๆ ดังนี้

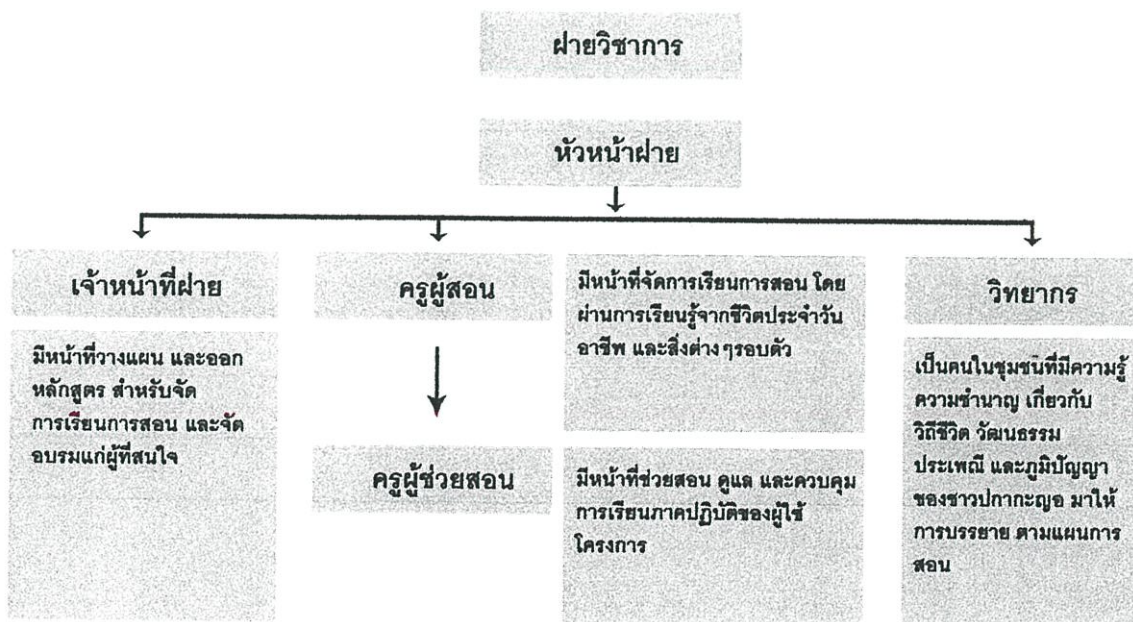


ภาพที่ 4. 1 ผังโครงสร้างการบริหาร จัดการโครงการ

เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ แต่ละฝ่าย ถูกแบ่งออกไปตามหน้าที่ ดังนี้

4.2.1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ

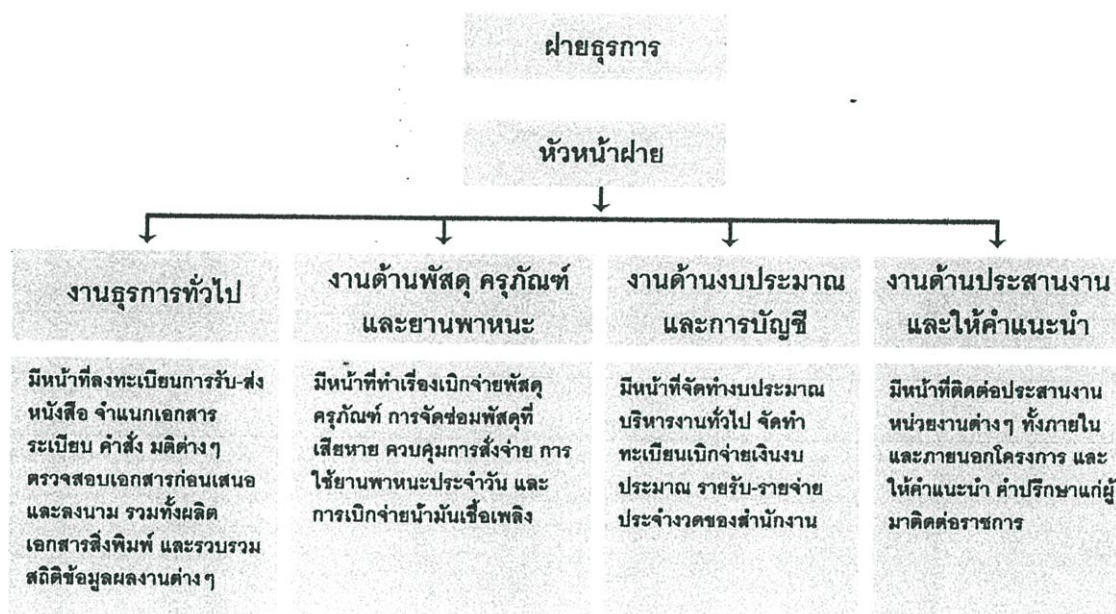
มีหน้าที่หลักในการวางแผนหลักสูตร และแผนการสอน สำหรับให้การศึกษาแก่เด็กและบุคคลที่มีความสนใจ และประสานงานจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ ความชำนาญภายในชุมชน เพื่อมาให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ



ภาพที่ 4. 2 ผังโครงสร้าง ฝ่ายวิชาการ

4.2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

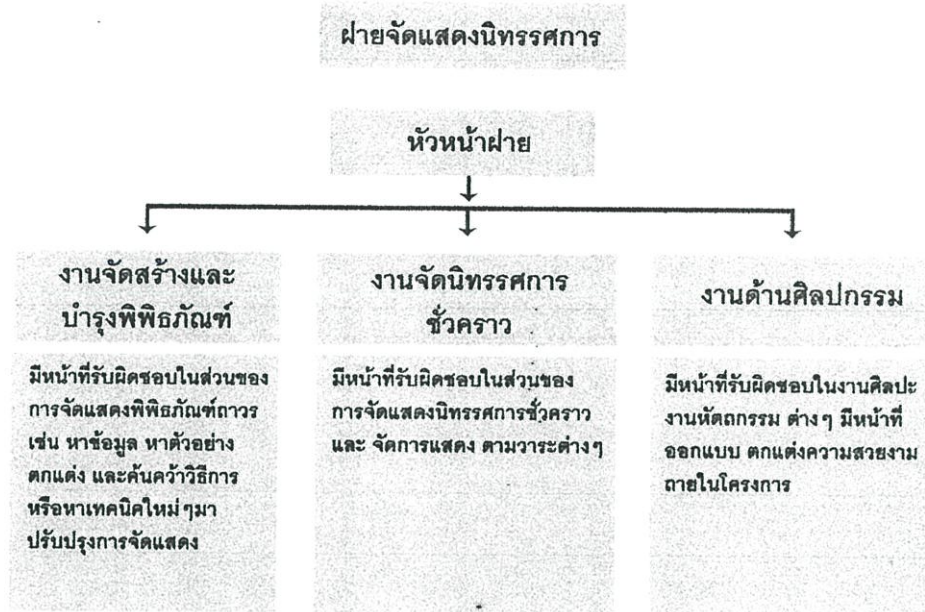
มีหน้าที่วางแผนจัดการงบประมาณที่ได้รับ และจัดการการสนับสนุนจากภาคเอกชน รวมไปถึงบริหารการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเรียนการสอน



ภาพที่ 4. 3 ผังโครงสร้างฝ่ายธุรการ

4.2.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

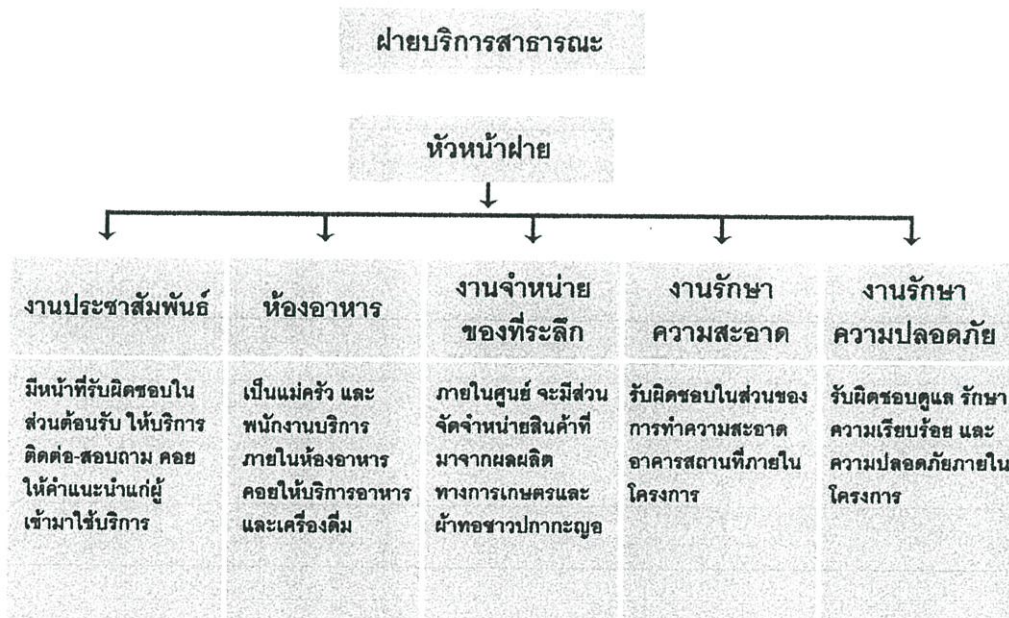
มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ เกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญา ของชาวปกากะญอ และนำมาจัดแสดงในรูปแบบพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 4. 4 ผังโครงสร้างฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

4.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ

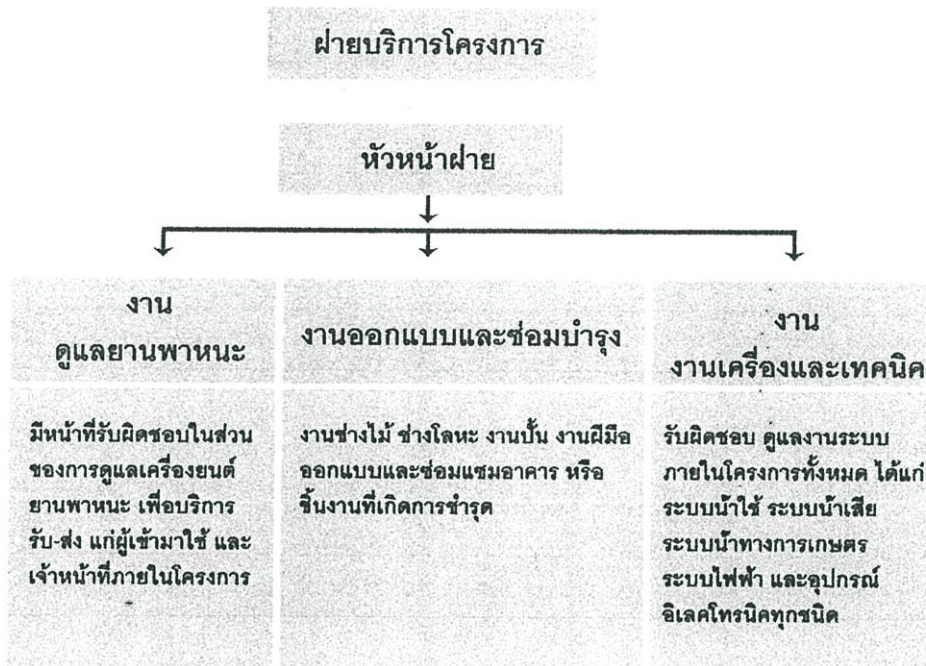
มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย และอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่และผู้ใช้ภายในโครงการ



ภาพที่ 4. 5 ผังโครงสร้างฝ่ายบริการสาธารณะ

4.2.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการโครงการ

มีหน้าที่ดูแลงานระบบต่างๆ และซ่อมบำรุงงานเทคนิค ภายในโครงการ



ภาพที่ 4. 6 ผังโครงสร้างฝ่ายบริการโครงการ

4.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ย่อมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

4.3.1 ผู้ให้บริการ (เจ้าหน้าที่ศูนย์)

ตารางที่ 4. 1 ตารางแสดงเวลาทำการของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

เวลา	เจ้าหน้าที่		
	คนในชุมชน	เจ้าหน้าที่ประจำ	วิทยากร
ก่อน 08.00 น.	มาจากบ้าน เข้ามาทำงาน	พักภายในโครงการ และเข้ามาทำงาน	
08.00-12.00น.	ทำงาน	ทำงาน	เข้ามาบรรยายให้ความรู้แล้วแต่โอกาส
12.00-13.00น.	ทานอาหาร พักผ่อน	ทานอาหาร พักผ่อน	ทานอาหาร
13.00-16.00น.	ทำงาน	ทำงาน	เข้ามาบรรยายให้ความรู้แล้วแต่โอกาส
16.00น. เป็นต้นไป	เดินทางกลับบ้าน	พักผ่อนตามอัธยาศัย เข้าที่พักภายในศูนย์	

4.3.2 ผู้ให้บริการ

4.3.2.1 ชาวปกากะญอ

- ชาวปกากะญอภายในชุมชน

นอกจากคนในหมู่บ้านทิโพจีที่เข้ามาทำงานภายในศูนย์แล้ว ยังสามารถเข้ามายังส่วนสาธารณะของโครงการได้ เช่น ห้องประชุม ลานตลาดชุมชน โรงสีข้าว และ ลานตากพืชพันธุ์ทางการเกษตร

- เด็กและเยาวชน ชาวปกากะญอภายในชุมชน

เป็นเด็กชาวปกากะญอที่อาศัยอยู่ภายในหมู่บ้านทิโพจี ที่จะเข้ามารับหลักสูตรการเรียนรู้วิถีชีวิต ในหนึ่งปีจะมีเด็กช่วงอายุ 9-12ปี (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่3-6) เข้ามารับการเรียนรู้ ราว 60 คน ซึ่งจะมีการเข้ามาใช้โครงการในช่วงวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ และช่วงปิดเทอม

- เด็กและเยาวชน ชาวปกากะญอจากหมู่บ้านอื่น

เป็นเด็กชาวปกากะญอจากหมู่บ้านอื่น ชุมชนอื่น หรืออำเภออื่น ที่มีความประสงค์ต้องการเข้ามาเรียนรู้วิถีชีวิต ซึ่งจะมีหลักสูตรรองรับสำหรับเด็กกลุ่มนี้ โดยมีระยะเวลา 7วัน – 1เดือน ในการเข้ามาใช้โครงการในช่วงวันหยุดยาว หรือช่วงปิดเทอม

4.3.2.2 คนภายนอก

- นักท่องเที่ยวที่มีความสนใจเฉพาะ

เป็นคนเมืองที่มีความสนใจเฉพาะที่จะเข้ามารับหลักสูตรการเรียนรู้วิถีชีวิต ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดเพศ อายุ และชนชาติ เข้ามารับหลักสูตรระยะสั้น 3วัน (ช่วงวันหยุด ศุกร์-เสาร์-อาทิตย์) หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับความสนใจของแต่ละบุคคล

4.3.3 หลักสูตรการเรียนรู้วิถีชีวิตชาวปกากะญอ

ตามมาตรา 27 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542¹ ได้กำหนดหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตตลอดจนการศึกษา ต่อ มีการเรียนรู้ที่สอดคล้องต่อวิถีชีวิตชุมชน และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ โดยหลักสูตร ฉบับนี้เป็น หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจากการสำรวจ และความต้องการของท้องถิ่น หมู่บ้านทิโพจี อำเภออุ้มผาง จังหวัด

¹ อ้างอิงจาก ตัวอย่างหลักสูตรท้องถิ่น <http://localcurriculum53.wikispaces.com/>

ตาก เพื่อถ่ายทอดวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาแก่เด็กและเยาวชนภายในชุมชน และจากภายนอกชุมชนที่มีความสนใจ โดยนำสื่อการเรียนการสอน จากสิ่งรอบกาย และการมีส่วนร่วมของปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ความสามารถ

ดังนั้น การนำหลักสูตรท้องถิ่นมาใช้ในการการเรียนการสอน ภายในโครงการ โดยให้ผู้มีความรู้ความชำนาญหรือปราชญ์ชาวบ้านในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริม และถ่ายทอดภูมิปัญญาชาวบ้านให้เป็นไปตามความต้องการท้องถิ่น พร้อมไปกับการแก้ไขปัญหาการละเลยภูมิปัญญาท้องถิ่นของเด็กและเยาวชน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมคุณค่าอันดีงามของวิถีชีวิต วัฒนธรรม และประเพณีของชุมชน อีกด้วย

4.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

เนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตรท้องถิ่น ประกอบด้วยเนื้อหาสำหรับเด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ ตั้งแต่ช่วงอายุ 6-12 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงระดับการศึกษา ป.1 – ป.6 ในภาคการศึกษาปกติ และ บุคคลภายนอกที่มีความสนใจ สามารถเข้ารับการเรียนการสอนในหลักสูตรระยะสั้น โดยมีเป้าหมายความสำเร็จของหลักสูตร ดังนี้

4.3.1.1 หลักสูตรการศึกษา สำหรับเด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ

หน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่น สำหรับเด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ กำหนดเป็นหลักสูตรตลอดชีวิต เพื่อให้เด็กและเยาวชนสามารถนำไปใช้ในอนาคต เพื่อการอยู่ร่วมกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และยังสามารถรักษาวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาแต่ดั้งเดิม ให้คงอยู่ และส่งต่อไปยังลูกหลานได้อีกด้วย โดยให้เด็กและเยาวชนเรียนรู้ผ่านกระบวนการ² ดังนี้

- เรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน
- เรียนรู้ผ่านวิถีชีวิตการทำงานในชุมชน
- เรียนรู้ผ่านปัญหา และสถานการณ์จริง
- เรียนรู้จากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

² อ้างอิงจาก หลักสูตรการเรียนรู้ โรงเรียนวิถีชีวิต โฉมมาโล่สีหหล้า จังหวัดเชียงใหม่

- เรียนรู้จากเรื่องใกล้ตัว ไปสู่เรื่องไกลตัว

ซึ่งกำหนด มาตรฐานการเรียนรู้สำหรับเด็กและเยาวชนออกเป็น 3 ช่วงวัย ดังนี้

- 1.) มาตรฐานการเรียนรู้ช่วง 6-8 ปี เป็นช่วงวัยของเด็กเล็ก ซึ่งจะคุ้นเคยกับการพูดภาษาปากกะญอ แต่ไม่สามารถอ่านออกหรือเขียนภาษาปากกะญอได้ จึงต้องให้ห้องเรียนนี้เรียนรู้ผ่านสิ่งที่เข้าใจได้ง่าย เช่น นิทาน ศิลปะ และเพลง จึงเป็นการปูพื้นฐาน เพื่อให้รู้จัก และคุ้นเคยที่จะเรียนรู้
 - เรียนรู้ เพื่อให้ รู้จักวิชาการเกษตรการทำไร่ นาข้าว การเลี้ยงสัตว์
 - เรียนรู้ประวัติศาสตร์พื้นฐานของชาวปกากะญอ ผ่านการเล่านิทาน งานศิลปะ และเพลง
 - เรียนรู้ภาษาชั้นพื้นฐาน โดยเริ่มจากการทำความรู้จักพยัญชนะภาษาปกากะญอ ควบคู่กับการเรียนรู้ภาษาไทย
- 2.) มาตรฐานการเรียนรู้ช่วง 9-10 ปี เป็นช่วงวัยที่ เข้าใจภาษาปกากะญอ และภาษาไทย โดยช่วงวัยนี้สามารถทำความเข้าใจ และลงมือปฏิบัติได้
 - เรียนรู้ และลงมือทำการเกษตรการทำไร่ นาข้าว การเลี้ยงสัตว์
 - เรียนรู้ประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของชาวปกากะญอ ผ่านการเล่านิทาน งานศิลปะ และเพลง
 - เรียนรู้ภาษาปกากะญอ โดยเรียนรู้การอ่าน การเขียน และการเล่านิทานภาษาปกากะญอ ควบคู่กับการเรียนรู้ภาษาไทย
 - เรียนรู้ การศึกษาเส้นทางธรรมชาติ บริเวณป่ารอบๆชุมชน
- 3.) มาตรฐานการเรียนรู้ช่วง 11-12 ปี เป็นช่วงวัยที่มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความภาคภูมิใจในชาติพันธุ์ของตน และสามารถส่งต่อได้ โดยรับหน้าที่ในการช่วยครูผู้สอน ดูแลเด็กเล็ก
 - เรียนรู้ และลงมือทำการเกษตรการทำไร่ นาข้าว การเลี้ยงสัตว์
 - เรียนรู้ประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของชาวปกากะญอ และความเป็นมาของดินแดนอุ้มผาง ผ่านการเล่านิทาน งานศิลปะ และเพลง

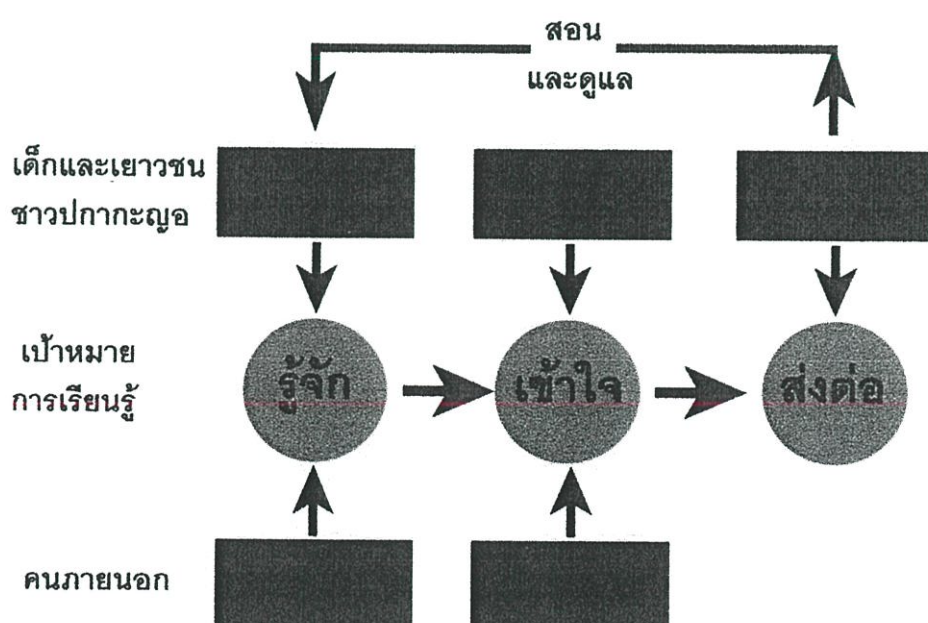
- เรียนรู้ภาษาปากกะญอ โดยเรียนรู้การอ่าน การเขียน และการเล่านิทาน ภาษาปากกะญอ ควบคู่กับการเรียนรู้ภาษาไทย
- เรียนรู้ การศึกษาเส้นทางธรรมชาติ บริเวณป่ารอบๆชุมชน
- เรียนรู้การ ทำเครื่องมือ เครื่องจักสาน และการทอผ้า

4.3.1.2 หลักสูตรการศึกษา สำหรับคนภายนอก

หน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่น สำหรับคนภายนอก กำหนดเป็นหลักสูตรระยะสั้น สำหรับบุคคลที่มีความสนใจเฉพาะ และต้องการเรียนรู้วิถีชีวิตของชาวปกากะญอ เพื่อเข้าใจและเรียนรู้บทบาท ของชาวปกากะญอที่มีในสังคม

1. มาตรฐานการเรียนรู้ สำหรับ 1-3 วัน สำหรับผู้ที่มีความสนใจ ได้รู้จักชาวปกากะญอ โดยเรียนรู้จากภาคเอกสาร จากส่วนของพิพิธภัณฑ์ ชมการทอผ้า และสาธิตทำการเกษตร
2. มาตรฐานการเรียนรู้ สำหรับ 4-7 วันขึ้นไป ได้เรียนรู้และมีความเข้าใจวิถีชีวิตชาวปกากะญอ จากการใช้ชีวิตจริงภายในโครงการ รวมไปถึง การศึกษาเส้นทางธรรมชาติ และกรรมวิธีการทอผ้าอีกด้วย

ซึ่งเป้าหมายของหลักสูตรการเรียนการสอนของหลักสูตร เป็นดังนี้



ภาพที่ 4. 7 Diagram เป้าหมายของหลักสูตรการเรียนการสอน

4.4 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

4.4.1 จำนวนผู้ใช้บริการ

4.4.1.1 ชาวปกากะญอ

- ชาวปกากะญอ ภายในชุมชนเนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะ เพื่อการเผยแพร่ วิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญา อีกทั้งยังเปิดให้ชาวบ้านภายในชุมชนได้เข้ามาใช้สถานที่ ภายในโครงการในการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย โดยที่จำนวนผู้ใช้โครงการ จะพิจารณาจากจำนวนประชากรทั้งหมดภายในหมู่บ้าน เมื่อมีการทำกิจกรรมร่วมกันทั้งหมด โดยหมู่บ้านทิโพจี มีประชากร รว 710 คน 108 หลังคาเรือน โดย กลุ่มบ้านทิโพจี มีประชากรราว 280 คน กลุ่มบ้านนุโพ มีประชากรราว 270 คน และกลุ่มบ้านซอเหมะโกร มีประชากรราว 160 คน ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายหลักที่เป็นเด็กและเยาวชนในหมู่บ้าน รวมแล้วประมาณ 200 คน .

ดังนั้นเพื่อสนองต่อนโยบายของโครงการ จึงคำนวณผู้เข้ามาใช้โครงการจากประชากรในหมู่บ้าน เป็น 30% จากจำนวนของประชากรทั้งหมด คือ ประมาณ 213 คน และในวันที่มีการเปิดสอนจะมีเด็กและเยาวชนเข้ามาร่วมโครงการ คิดเป็น30% จากทั้งหมดคือ 60 คน

4.4.1.2 คนภายนอก

ผู้ใช้โครงการที่เป็นบุคคลภายนอก เข้ามาเรียนรู้จากความสนใจเฉพาะ จำนวนของผู้ใช้โครงการจึงมีการจำกัด เนื่องจากการเดินทางเข้าถึงที่ตั้งโครงการ ไม่สามารถเข้ามาในปริมาณมากได้ การเดินทางจึงสามารถใช้ได้เพียงรถส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง บุคคลภายนอก จึงมีจำนวนไม่เกิน 25 คน ต่อการเข้าเรียน 1 หลักสูตร

4.4.2. จำนวนผู้ให้บริการ

1. ฝ่ายบริหารโครงการ เป็นส่วนสำนักงาน และเจ้าหน้าที่บริหารภายในโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการศูนย์ คอยควบคุมการทำงานฝ่ายต่างๆ 1 คน
- รองผู้อำนวยการศูนย์ ดูแล ช่วยงานผู้อำนวยการศูนย์ 1 คน
- เลขานุการ 1 คน

รวม 3 คน

2. ฝ่ายวิชาการ

- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่าย 2 คน
- ครูผู้สอน 3 คน
- ผู้ช่วยครูผู้สอน 6 คน

รวม 12 คน

3. ฝ่ายธุรการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน
- พนักงานธุรการทั่วไป 1 คน
- พนักงานเบิกจ่ายพัสดุ ครุภัณฑ์ และยานพาหนะ 1 คน
- พนักงานการเงิน-บัญชี 1 คน
- พนักงานประสานงาน และให้คำแนะนำ 2 คน

รวม 6 คน

4. ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ 1 คน
- พนักงานจัดสร้างและบำรุงพิพิธภัณฑ์ 1 คน
- พนักงานจัดนิทรรศการชั่วคราว 1 คน
- พนักงานด้านศิลปกรรม 2 คน

รวม 5 คน

5. ฝ่ายบริการสาธารณะ

- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ 1 คน
- พนักงานดูแลอาคารสถานที่ และดูแลยานพาหนะ 3 คน

- พนักงานประชาสัมพันธ์ 2 คน
 - เจ้าหน้าที่ห้องอาหาร 3 คน
 - เจ้าหน้าที่ขายของที่ระลึก 2 คน
 - เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด 2 คน
 - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 2 คน
- รวม 15 คน**

6. ฝ่ายบริการด้านเทคนิค

- หัวหน้าฝ่ายบริการด้านเทคนิค 1 คน
 - พนักงานซ่อมบำรุง 3 คน
 - เจ้าหน้าที่งานเครื่องและเทคนิค 2 คน
- รวม 6 คน**

สรุป จำนวนเจ้าหน้าที่ภายในโครงการจากฝ่ายต่างๆ คือ

- ฝ่ายบริหาร	3 คน
- ฝ่ายวิชาการ	12 คน
- ฝ่ายธุรการ	6 คน
- ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ	5 คน
- ฝ่ายบริการสาธารณะ	15 คน
- ฝ่ายบริการด้านเทคนิค	6 คน
รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมด	57 คน

4.4.3 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

4.4.3.1 ผู้ใช้บริการโครงการ

1.) ชาวปกากะญอ

- ชาวปกากะญอ (ใช้ในชวงงานเทศกาล หรือประเพณีสำคัญ) 213 คน

- เด็กและเยาวชน ที่เข้ารับหลักสูตร 60 คน

2.) คนภายนอก

- นักท่องเที่ยว จำนวนสูงสุดที่โครงการรับได้ จำนวน 25 คน

รวมผู้ใช้บริการโครงการ ทั้งหมด 298 คน

4.4.3.2 ผู้ให้บริการโครงการ

ฝ่ายบริหาร	3 คน
- ฝ่ายวิชาการ	12 คน
- ฝ่ายธุรการ	6 คน
- ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ	5 คน
- ฝ่ายบริการสาธารณะ	15 คน
- ฝ่ายบริการด้านเทคนิค	6 คน

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 57 คน

สรุป มีผู้ใช้โครงการทั้งสิ้น 355 คน

บทที่ 5

การวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

การกำหนดองค์ประกอบโครงการนั้น ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ ดังนี้

5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากวัตถุประสงค์ของโครงการ

5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากขอบเขตของโครงการ

5.1.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากอาคารกรณีศึกษา

5.1.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

5.1.5 การสรุปองค์ประกอบโครงการ

5.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 5. 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ จากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมรองรับ	องค์ประกอบที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์
1.	เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีชีวิตวัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ ให้แก่เด็กและเยาวชนชาวปกากะญอ หรือบุคคลที่มีความสนใจเฉพาะ	<ul style="list-style-type: none">- ใช้เป็นสถานที่เรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ- เป็นสถานที่ถ่ายทอดภูมิปัญญาให้กับชาวปกากะญอรุ่นใหม่ ให้ได้เรียนรู้และเกิดความภาคภูมิใจในชาติพันธุ์ของตน	<ul style="list-style-type: none">- อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิตชาวปกากะญอ

		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เป็นห้องเรียนและจัดอบรม บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจเฉพาะ - ใช้เรียนรู้ผ่านหน้าที่การงานภายในชุมชน - ใช้สำหรับเรียนรู้ศิลปะการแสดงกลางแจ้ง - ใช้เรียนรู้รูปแบบบ้านพักอาศัย และการใช้ชีวิตในแบบของชาวปกากะญอ - ใช้เป็นที่พักสำหรับเด็กบ้านไกล ที่เข้ามาเรียนรู้ภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเรียน - ห้องประชุม - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง - ลานตลาดชุมชน - ลานกิจกรรม - บ้านพัก แบบชาวปกากะญอ - หอพัก
2.	3. ใช้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จารีตประเพณี ภาษา สิ่งทอ เพลง นิทาน และศิลปะการแสดงของชาวปกากะญอ ในรูปแบบของการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์มีชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้รวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จารีตประเพณี ภาษา สิ่งทอ เพลง นิทาน และศิลปะการแสดงของชาวปกากะญอ - ใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปฏิทินการจัดประเพณีต่างๆภายในหมู่บ้าน - จัดแสดงลักษณะบ้านพัก 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ถาวร - อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว - ห้องสมุด - ส่วนต้อนรับ - โถงพักคอย - บ้านพัก

		อาศัย อุปกรณ์เครื่องใช้ เครื่องมือในการประกอบ อาชีพ	นักท่องเที่ยว
4.	5. เป็นสถานที่ในการพบปะ ของชาวปกากะญอ จัดกิจกรรม ตามเทศกาลและประเพณีต่างๆ รวมถึงการจัดกิจกรรม การชุมนุม หรือพัฒนาชุมชน และใช้เป็นพื้นที่ ส่วนกลางสำหรับการประกอบ อาชีพในชีวิตประจำวัน เพื่อ ยกระดับคุณภาพชีวิตและความ เป็นอยู่ที่ดีให้กับชาวปกากะญอ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เป็นสถานที่พบปะ สัมมนา แลกเปลี่ยน วิทยาการใหม่ๆ ของ ชาวปกากะญอ แต่ละ หมู่บ้าน ที่สามารถนำมา ประยุกต์ใช้ในการ ดำรงชีวิตตามวิถีเดิมของ ชาวปกากะญอได้ - ใช้จัดกิจกรรมตามเทศกาล หรือประเพณีที่ชาวปกากะ ญอต้องมารวมกลุ่มกัน เป็นหม่อมมาก - ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลาง สำหรับการประกอบอาชีพ ในชีวิตประจำวันของ ชาวปกากะญอ - เป็นแหล่งพักผ่อน สาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม – สัมมนา - ห้องประชุมขนาด เล็ก - ห้องบรรยาย - ลานชุมชน - โรงสีข้าวส่วนกลาง - ลานตากพืช พันธุ์ทางการเกษตร - ศาลาพักผ่อน ประจำทาง - สวนสาธารณะ
6.	7. เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจแก่ สังคมชาวปกากะญอ เป็นแหล่ง สร้างงาน สร้างอาชีพ ให้กับ	- เป็นแหล่งสร้างงาน สร้าง อาชีพ ให้กับชาวปกากะ ญอที่มีการศึกษา ให้ได้	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนสำนักงาน - ห้องเรียน

	<p>ชาวปกากะญอที่มีการศึกษา ได้ทำงานใกล้กับถิ่นฐานบ้านเกิดของตน และสร้างรายได้จากสินค้าชุมชนที่มาจากภูมิปัญญาชาวบ้าน และวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม</p>	<p>กลับมาทำงานในถิ่นฐานบ้านเกิดของตน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนสินค้า และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรระหว่างชาวบ้านในชุมชน - เป็นแหล่งรับซื้อและส่งต่อสินค้าชาวปกากะญอสู่อู่ร้านค้าภายในตัวเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ - ตลาดชุมชน - ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม - ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก
--	---	--	---

5.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากขอบเขตของโครงการ

ตารางที่ 5. 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ จากขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ตอบสนองต่อขอบเขตของโครงการ
<p>1. ด้านส่งเสริมการศึกษา และการเผยแพร่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสถานที่เรียนรู้ผ่านการใช้ชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตการทำงานในชุมชน การแก้ปัญหาจากเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องไกลตัว ตลอดจนการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน - จัดการเรียนรู้การสอนหลักสูตรชีวิต โดยมุ่งเน้นเพื่อเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าทางภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ - จัดสัมมนา และถ่ายทอดแก่ผู้ที่มีความสนใจเฉพาะเรื่องราวของชาวปกากะญอ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิต - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง - ส่วนบริการการเดินทางศึกษาเส้นทางธรรมชาติ - ห้องบรรยาย - ส่วน Work shop - ห้องเก็บของ - อาคารห้องประชุม – สัมมนา

		- ห้องประชุมขนาดเล็ก
2. ด้านการอนุรักษ์	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จารีตประเพณี ภาษา สิ่งทอ เพลง นิทาน และศิลปะการแสดงของ ชาวปกากะญอ โดยจัดแสดงในรูปแบบ พิพิธภัณฑ์ - เป็นสถานที่สาธิต และจัดแสดง วิถีชีวิต ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตเพื่อถ่ายทอด ต่อ เยาวชนและบุคคลที่มีความสนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารจัดแสดง พิพิธภัณฑ์ถาวร - อาคารจัดแสดง พิพิธภัณฑ์ชั่วคราว - ห้องสมุด - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิต กลางแจ้ง - ลานกิจกรรม
3. ด้านการบริการและการประสานงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ทำหน้าที่ในการให้ความสะดวกต่อการ จัดการเรียนการสอน โดยขอความอนุเคราะห์ จากผู้เฒ่า ที่มีความรู้ความชำนาญจาก ชุมชน เข้ามาให้ความรู้แก่เด็กและเยาวชน หรือบุคคลที่มีความสนใจภายในโครงการ - ทำหน้าที่ในการดูแลและให้บริการแนะนำใน ส่วนราชการและภาคเอกชนทั่วไป ให้ ดำเนินการในด้านอนุรักษ์ ส่งเสริม และ เผยแพร่วิถีชีวิต วัฒนธรรม และจารีต ประเพณีของชาวปกากะญอ 	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงาน - ส่วนต้อนรับ - ห้องพักรักษาตัว - ห้องประชุมขนาดเล็ก

5.1.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ จากอาคารกรณีศึกษา

Green School ; Bali, Indonesia

- ห้องเรียน
- ห้องประชุม
- อาคารสำนักงาน
- โรงยิม
- สนามเด็กเล่น
- นาข้าว
- สวนผัก, ผลไม้
- บ่อเลี้ยงปลา
- โรงหมักปุ๋ย
- ครุฑกลาง
- บ้านพักเจ้าหน้าที่
- หอพัก
- ส่วนห้องสมุด
- ร้านกาแฟ
- Solar cell farm
- water tank tower
- สวนสาธารณะ
- ส่วนบริการเทคนิค

5.1.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบของโครง โดยยึดจากวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นหลัก นำองค์ประกอบที่เกิดจากขอบเขตของโครงการ และองค์ประกอบของอาคารกรณีศึกษา มาเพิ่มเติมเพื่อให้โครงการมีองค์ประกอบที่สมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 5. 3 ตารางแสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบจากขอบเขตของโครงการ	องค์ประกอบจากอาคารกรณีศึกษา	สรุปองค์ประกอบของโครงการ
<ul style="list-style-type: none"> - อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิต - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิต - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเรียน - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง (นาข้าว, สวนผัก, สวนผลไม้, บ่อเลี้ยงปลา, โรงหมักปุ๋ย) 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิตชาวปากกระญอ - ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง
<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรม - ห้องจัดอบรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรม - ส่วน Work shop 	<ul style="list-style-type: none"> - สนามเด็กเล่น - ส่วน Work shop 	<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรม - ส่วน Work shop
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม-สัมมนา 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารห้องประชุม – สัมมนา 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย 		<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุมขนาดเล็ก 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุมขนาดเล็ก 		<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุมขนาดเล็ก
<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - ส่วนบริการการเดินทางศึกษา - ส่วนบริการการเดินทางธรรมชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนห้องสมุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - ส่วนบริการการเดินทางศึกษา - ส่วนบริการการเดินทางธรรมชาติ

<ul style="list-style-type: none"> - อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ถาวร - ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว - ส่วนต้อนรับ - โถงพักคอย - ส่วนสำนักงาน - ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม - ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก - หอพัก - บ้านพัก แบบชาวปกากะญอ - ลานตลาดชุมชน - โรงสีข้าวส่วนกลาง - สวนสาธารณะ - ศาลาพักรอรถประจำทาง 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ถาวร - ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว - ส่วนต้อนรับ - สำนักงาน - ห้องพักรักษาอาการ - ห้องเก็บของ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารสำนักงาน - ครัวกลาง - ร้านกาแฟ - หอพัก - บ้านพักเจ้าหน้าที่ - สวนสาธารณะ - ส่วนบริการเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ถาวร - ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว - ส่วนต้อนรับ - โถงพักคอย - ส่วนสำนักงาน - ห้องพักรักษาอาการ - ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม - ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก - หอพัก - บ้านพัก แบบชาวปกากะญอ - ลานตลาดชุมชน - โรงสีข้าวส่วนกลาง - ลานตากเมล็ดพันธุ์ - สวนสาธารณะ - ศาลาพักรอรถประจำทาง - ห้องเก็บของ - ส่วนบริการเทคนิค
--	--	--	---

จากตารางสรุป สามารถนำองค์ประกอบมาจัดเป็นส่วนๆ ได้ 5 ส่วน คือ

1. ส่วนการศึกษา
2. ส่วนพิพิธภัณฑ์
3. ส่วนสำนักงาน
4. ส่วนบริการสาธารณะ
5. ส่วนบริการอาคาร

5.1.6 การสรุปองค์ประกอบโครงการ

แต่ละส่วน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆของโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบย่อย และเพื่อหาพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

ตารางที่ 5. 4 ตารางแสดงการสรุปองค์ประกอบโครงการ

	องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย
ส่วนการศึกษา	อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิต	ห้องเรียน
		บ้านทอผ้า, ย้อมสีผ้า
		บ้านฝนยา
		บ้านเครื่องจักรสาน
		บ้านของเล่น
		ห้องเก็บอุปกรณ์
	ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง	นาข้าว
		ไร่ฝ้าย
		คอกเลี้ยงสัตว์
		บ่อเลี้ยงปลา
		แปลงผักสวนครัว
	ลานกิจกรรม	ลานกิจกรรม
		ห้องเก็บอุปกรณ์
		ห้องน้ำ
	ห้องประชุม ขนาดใหญ่	ห้องประชุม ขนาด200 ที่นั่ง
		ห้องเก็บอุปกรณ์

		ห้องน้ำ	
	ห้องสมุด	ส่วนอ่านหนังสือ	
		ส่วนเก็บหนังสือ	
		ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	
		ห้องซ่อมแซมหนังสือ	
ส่วนจัดแสดง พิพิธภัณฑ์	อาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ถาวร	ห้องจัดแสดงวัตถุถาวร	
		ห้องตรวจสอบและซ่อมแซม วัตถุจัดแสดง	
		ห้องเกียรติคุณ	
		คลังเก็บวัตถุจัดแสดง	
ส่วนพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว		ลานแสดงงาน	
		ห้องเตรียมอุปกรณ์การ งาน	
ส่วนสำนักงาน	ส่วนสำนักงาน	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย บริหาร	
		ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย ธุรการ	
		ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย วิชาการ	
	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่		ห้องพักเจ้าหน้าที่
			ห้องLocker
			ห้องน้ำ
ส่วนบริการ สาธารณะ	ส่วนต้อนรับ	โถงพักคอย	
		ห้องพักเจ้าหน้าที่	
		ห้องน้ำ	
	ห้องพักวิทยากร	ห้องพักวิทยากร	
	ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม		ครัว
			ห้องอาหาร
			ร้านเครื่องดื่ม
ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก		ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	

	หอพัก	ส่วนพักนอนสำหรับเด็ก
		ห้องน้ำ
	บ้านพัก	บ้านพักเจ้าหน้าที่
		บ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยว
	ลานตลาดชุมชน	ลานตลาด
		ห้องน้ำ
		ที่จอดรถ
	โรงสีข้าวส่วนกลาง	โรงสีข้าว
		ยุ้งฉางข้าว
สวนสาธารณะ	สวนสาธารณะ	
ศาลาพักรอรถประจำทาง	ศาลา	
ห้องเก็บของ	ห้องเก็บของส่วนบริการ	
ส่วนบริการอาคาร	ส่วนบริการอาคาร	ห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ
		หอคอยถังเก็บน้ำ
		Solar cell Farm
		ห้องงานระบบไฟฟ้า
		ส่วนซ่อมบำรุงอาคารสถานที่
		ห้องเก็บเครื่องมือ

แต่ละส่วน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆของโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์
องค์ประกอบย่อย และเพื่อหาพื้นที่ให้สอยของโครงการต่อไป

5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

จากตารางสรุปองค์ประกอบของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วนเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการได้ ดังนี้

- 5.2.1 ส่วนการศึกษา
- 5.2.2 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์
- 5.2.3 ส่วนสำนักงาน
- 5.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ
- 5.2.5 ส่วนบริการอาคาร

5.2.1. ส่วนการศึกษา

5.2.1.1 ห้องเรียน

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีเด็กและเยาวชน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 200 คน ซึ่งจะมีประมาณ 60 คน

ในการจัดการเรียนการสอน จะมีการแบ่งนักเรียน 20 คน ต่อห้องเรียน

พิจารณาจากผู้เรียน 1 คนใช้พื้นที่ 0.60 ตรม. \times 20คน = 12 ตรม.¹

พื้นที่ บรรยาย $12 \times 2.50 = 30$ ตรม.

รวม $30+12 = 42$ ตรม.

ทางสัญจรในห้องเรียน 30% $=42+12.60= 54.60$ ตรม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียน ทั้งหมด 3 ห้อง $54.60 \times 3 = 163.8$ ตรม.

¹ อ้างอิงจาก Neufert architect's Data

5.2.1.2 บ้านทอผ้า

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



ภาพที่ 5. 1 แสดงพื้นที่การใช้ทอผ้า

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีเด็กและเยาวชน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 200 คน ซึ่งจะมีประมาณ 60 คน

ในการจัดการเรียนการสอน จะมีการแบ่งนักเรียน 20 คน ต่อห้องเรียน

พิจารณาจากผู้เรียน 1 คน ใช้พื้นที่ $0.60 \text{ ตรม.} \times 20 \text{ คน} = 12 \text{ ตรม.}$

พื้นที่ สานิตและจัดการบรรยาย $12 \times 3 = 36 \text{ ตรม.}^2$

รวม $36 + 12 = 48 \text{ ตรม.}$

ทางสัญจรในห้องเรียน $30\% = 48 + 14.40 = 62.40 \text{ ตรม.}$

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียน ทั้งหมด 1 ห้อง = 62.40 ตรม.

5.2.1.3 บ้านผนยา

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

² อ้างอิงจาก การสำรวจ

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีเด็กและเยาวชน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 200 คน ซึ่งจะมีประมาณ 60 คน

ในการจัดการเรียนการสอน จะมีการแบ่งนักเรียน 20 คน ต่อห้องเรียน

พิจารณาจากผู้เรียน 1 คน ใช้พื้นที่ 0.60 ตรม.× 20คน = 12 ตรม.

พื้นที่ สานิตและ จัดการบรรยาย $12 \times 3 = 36$ ตรม.³

รวม $36+12 = 48$ ตรม.

ทางสัญจรในห้องเรียน 30% = $48+14.40 = 62.40$ ตรม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียน ทั้งหมด 1 ห้อง = 62.40 ตรม.

5.2.1.4 บ้านเครื่องจักรสาน

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีเด็กและเยาวชน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 200 คน ซึ่งจะมีประมาณ 60 คน

ในการจัดการเรียนการสอน จะมีการแบ่งนักเรียน 20 คน ต่อห้องเรียน

พิจารณาจากผู้เรียน 1 คน ใช้พื้นที่ 0.60 ตรม.× 20คน = 12 ตรม.

พื้นที่ สานิตและ จัดการบรรยาย $12 \times 3 = 36$ ตรม.⁴

รวม $36+12 = 48$ ตรม.

ทางสัญจรในห้องเรียน 30% = $48+14.40 = 62.40$ ตรม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียน ทั้งหมด 1 ห้อง = 62.40 ตรม.

³ อ้างอิงจาก การสำรวจ

⁴ อ้างอิงจาก การสำรวจ

5.2.1.5 บ้านของเล่น

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีเด็กและเยาวชน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 200 คน ซึ่งจะมีประมาณ 60 คน

ในการจัดการเรียนการสอน จะมีการแบ่งนักเรียน 20 คน ต่อห้องเรียน

พิจารณาจากผู้เรียน 1 คน ใช้พื้นที่ 0.60 ตรม. \times 20คน = 12 ตรม.

พื้นที่ สานิตและ จัดการบรรยาย $12 \times 3 = 36$ ตรม.⁵

รวม $36+12 = 48$ ตรม.

ทางสัญจรในห้องเรียน 30% $=48+14.40= 62.40$ ตรม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียน ทั้งหมด 1 ห้อง = 62.40 ตรม.

5.2.1.6 ห้องเก็บอุปกรณ์

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

พิจารณาจาก 25% ของพื้นที่ห้องเรียน คือ $62.40 \times 20/100$

= 12.48 ตรม.

ดังนั้น พื้นที่เก็บของ ทั้งหมด 1 ห้อง = 12.48 ตรม.

5.2.1.7 ห้องประชุม ขนาด200 ที่นั่ง พร้อมห้องเก็บของ และห้องน้ำ

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ จะมีชาวบ้าน ภายในหมู่บ้านเข้ามาใช้ 30% จาก 710คน ซึ่งจะมีประมาณ 213 คน

จาก Architect data พื้นที่นั่ง คิดเป็น 1.25 ตรม./คน

พื้นที่ห้องประชุม $1.25 \times 200 = 250$ ตรม.

พื้นที่ห้องเก็บของขนาดเล็ก $2 \times 2 = 4$ ตรม.

พื้นที่ห้องน้ำ (ห้องน้ำชาย 1 ห้อง โถปัสสาวะชาย 1 ชุด ห้องน้ำหญิง 2 ห้อง
อ่างล้างมือ 2 ชุด) $1.50 + 0.56 + (1.50 \times 2) + (2 \times 0.80) + 30\% = 8.658$

ดังนั้น พื้นที่ห้องประชุม ทั้งหมด = $250 + 4 + 8.66 = 262.66$ ตรม.

5.2.1.8 ห้องน้ำ

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พิจารณา จากจำนวนของผู้มาใช้บริการ

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วม

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	3	3	2
หญิง	4	-	2

ขนาดห้องน้ำชาย = $(3 \times 1.50) + (3 \times 0.56) + (2 \times 0.80) + 30\% = 10.11$

ขนาดห้องน้ำหญิง = $(4 \times 1.50) + (2 \times 0.80) + 30\% = 9.88$

รวมพื้นที่ห้องน้ำ ชาย-หญิง $10.11 + 9.88 = 20$ ตรม.

5.2.1.9 ห้องสมุด

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1.) พื้นที่อ่านหนังสือ

จากการสำรวจผู้ใช้ห้องสมุด จะใช้เวลาประมาณ 2 ชม.

จะมีผู้ใช้หมุนเวียนมาทุก 2 ชม. ในเวลาเปิดทำการ 8 ชม. จากผู้ใช้โครงการ

ทั้งหมด 273 คน = $\frac{273 \times 2}{8} = 68.25$ คน ประมาณ 69 คน

ผู้ที่ใช้ห้องสมุด คิดเป็น 20% ของผู้ใช้โครงการ = $69 \times \frac{20}{100} = 14$ คน

และ 20% ของเจ้าหน้าที่ = $58 \times \frac{20}{100} = 12$ คน

รวมทั้งหมด 26 คน

จากการกำหนดห้องอ่านหนังสือทั่วไป⁶

ผู้ใช้ห้องสมุด 1 คน ใช้พื้นที่ 2.25 ตรม.

ดังนั้นพื้นที่อ่านหนังสือ = $26 \times 2.25 = 58.50$ ตรม.

ทางสัญจร 30% = $17.55 = 76.05$ ตรม.

2.) พื้นที่สำหรับชั้นเก็บหนังสือ

จาก Architect Data กำหนดอัตราส่วนหนังสือ 30 เล่ม ต่อ 1 คน

จะมีหนังสือ อย่างน้อย $30 \times 26 = 780$ เล่ม

ห้องอ่านหนังสือทั่วไป เก็บ 100 เล่ม ต่อ 1 ตรม.

ดังนั้น พื้นที่เก็บหนังสือ = 7.8 ตรม.

ทางสัญจร 30% = $2.34 = 10.14$ ตรม.

3.) ห้องทำงานบรรณารักษ์

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน และ พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่

จาก Area requirement $3.50 \times 2.70 = 9.45$ ตรม.

4.) ห้องซ่อมแซมหนังสือ และเก็บอุปกรณ์

จาก Area requirement $3.50 \times 2.70 = 9.45$ ตรม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด $76.05 + 10.14 + 9.45 + 9.45 = 102.75$ ตรม.

⁶ อ้างอิงจาก หนังสือ คู่มือบรรณารักษ์ศาสตร์

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วน การศึกษา

ตารางที่ 5. 6 ตารางแสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วน การศึกษา

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	จำนวน	พื้นที่(ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)
อาคารการเรียนรู้วิถีชีวิต	ห้องเรียนขนาด 20 ที่นั่ง	3 ห้อง	54.60	163.80
	บ้านทอผ้า, ย้อมสีผ้า	1 หลัง	62.40	62.40
	บ้านผนยา	1 หลัง	62.40	62.40
	บ้านเครื่องจักรสาน	1หลัง	62.40	62.40
	บ้านของเล่น	1หลัง	62.40	62.40
	ห้องเก็บอุปกรณ์	1หลัง	12.50	12.50
ส่วนการเรียนรู้วิถีชีวิตกลางแจ้ง	แปลงเกษตรสาธิต			3,200.00
	คอกเลี้ยงสัตว์		100.00	100.00
ลานกิจกรรม	ลานกิจกรรม		375.00	375.00
	ห้องเก็บอุปกรณ์	1ห้อง	12.50	12.50
	ห้องน้ำ	1ห้อง	20.00	20.00
ห้องประชุม ขนาดใหญ่	ห้องประชุม ขนาด200 ที่นั่ง	1ห้อง	262.66	262.66
ห้องสมุด	ส่วนอ่านหนังสือ		76.05	76.05
	ส่วนเก็บหนังสือ		10.14	10.14
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1ห้อง	9.45	9.45
	ห้องซ่อมแซมหนังสือ	1ห้อง	9.45	9.45
พื้นที่ใช้สอยอาคาร				926.15
ทางสัญจร30%				227.85
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร				1,204.00
พื้นที่กลางแจ้ง				3,575.00
รวม พื้นที่ส่วนการศึกษา				4779.00

5.2.2. ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนจัดแสดงและรวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ โดยมีส่วนที่จัดแสดงวัตถุถาวร และส่วนจัดแสดงกลางแจ้ง

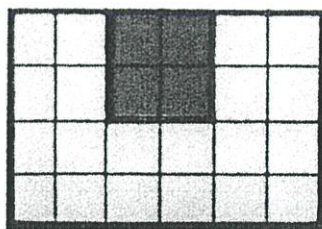
5.2.2.1 ห้องจัดแสดงวัตถุ ถาวร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. ส่วนแสดงประวัติศาสตร์
2. ส่วนแสดงผังหมู่บ้าน
3. ส่วนจัดแสดงเครื่องแต่งกาย

การหาขนาดพื้นที่ตัวอย่างการจัดแสดงนิทรรศการ

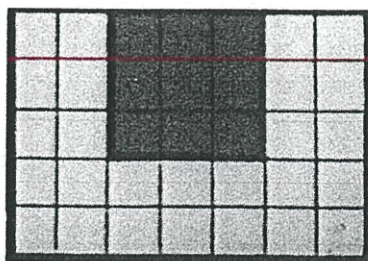
จากขนาดของวัสดุที่ใช้ทำ บอร์ดจัดแสดง และวัสดุแผ่นทั่วไป คือ 1.20×2.40 ม. เพื่อให้การหาพื้นที่ง่ายขึ้น จึงกำหนดให้ขนาดพื้นที่พิกัดที่เล็กที่สุด คือ 0.60×0.60 ม.

ก.) พื้นที่จัดแสดง วัตถุ หรือ หุ่นจำลอง
แบบ A พื้นที่ 8.64 ตรม.



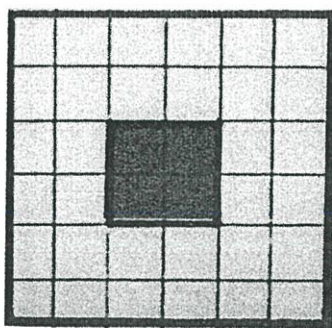
ภาพที่ 5. 2 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ A

แบบ B พื้นที่ 12.60 ตรม.



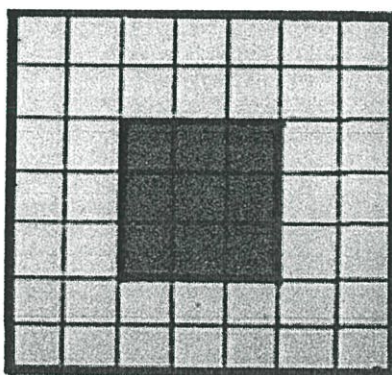
ภาพที่ 5. 3 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ B

แบบ C พื้นที่ 12.96 ตรม.



ภาพที่ 5. 4 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ C

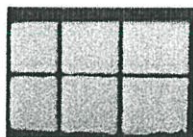
แบบ D พื้นที่ 17.64 ตรม.



ภาพที่ 5. 5 พื้นที่จัดแสดงวัตถุ หรือ หุ่นจำลอง แบบ D

ข.) พื้นที่จัดแสดง บอร์ดติดผนัง

แบบ A พื้นที่ 2.16 ตรม.



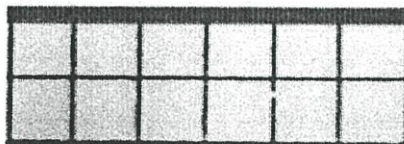
ภาพที่ 5. 6 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ A

แบบ B พื้นที่ 2.52 ตรม.



ภาพที่ 5. 7 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ B

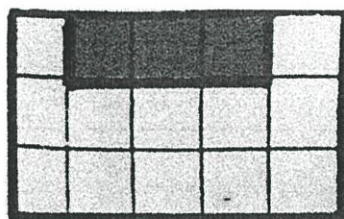
แบบ C พื้นที่ 4.32 ตรม.



ภาพที่ 5. 8 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ C

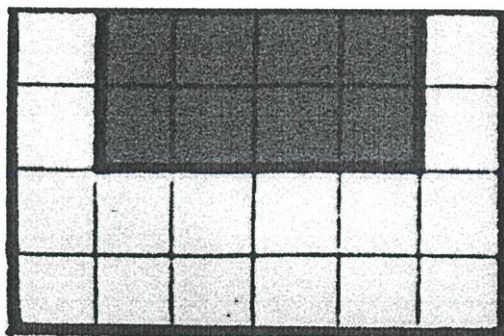
ค.) พื้นที่จัดแสดง แบบตู้แสดง

แบบ A พื้นที่ 5.40 ตรม.



ภาพที่ 5. 9 พื้นที่จัดแสดงตู้แสดง แบบ A

แบบ B พื้นที่ 8.64 ตรม.



ภาพที่ 5. 10 พื้นที่จัดแสดงบอร์ดติดผนัง แบบ A

1. ส่วนแสดงประวัติศาสตร์

- แผนภูมิการสืบเชื้อสายเผ่าพันธุ์ของชาวปกากะญอ
แผนภูมิ 1
- แผนภูมิการอพยพเข้าสู่ประเทศไทย และสู่ดินแดนอุ้มผาง
แผนภูมิ 1
- ภาพประวัติศาสตร์ชาวปกากะญอในอำเภออุ้มผาง
บอร์ด 1

ตารางที่ 5. 7 ตารางแสดง การจัดแสดงส่วนประวัติศาสตร์

งานจัดแสดง	จำนวน	ประเภทการจัดแสดง	พื้นที่(ตรม.)
แผนภูมิ	2	จัดแสดงแบบ บอร์ด ติดผนัง แบบ C	$4.32 \times 2 = 8.64$
ภาพประวัติศาสตร์	1	จัดแสดงแบบ บอร์ด ติดผนัง แบบ A	2.16
รวม			10.80
ทางสัญจร 30%			3.24
รวมทั้งหมด			14.04

2. ส่วนแสดงผังหมู่บ้าน

- แผนภูมิ ผังบริเวณหมู่บ้านชาวปกากะญอในอำเภออุ้มผาง 1 แผนภูมิ
- แผนภูมิ ผังบริเวณหมู่บ้านทีโพจิ 1 แผนภูมิ
- หุ่นจำลอง บ้านชาวปกากะญอ 1 ชิ้น
- ภาพหมู่บ้านชาวปกากะญอ จากหมู่บ้านต่างๆ ในอำเภออุ้มผาง 1 บอร์ด

ตารางที่ 5. 8 ตารางแสดง การจัดแสดงส่วนผังหมู่บ้านชาวปกากะญอ

งานจัดแสดง	จำนวน	ประเภทการจัดแสดง	พื้นที่(ตรม.)
แผนภูมิ	2	จัดแสดงแบบ บอร์ด ติดผนัง แบบ C	$4.32 \times 2 = 8.64$
หุ่นจำลอง	1	จัดแสดงแบบ หุ่นจำลองแบบ D	17.64
ภาพประวัติศาสตร์	1	จัดแสดงแบบ บอร์ด ติดผนัง แบบ A	2.16
รวม			28.44
ทางสัญจร 30%			8.53
รวมทั้งหมด			36.97

3. ส่วนแสดงเครื่องแต่งกาย

ตารางที่ 5.9 ตารางแสดง การจัดแสดงเครื่องแต่งกายชาวปกากะญอ

งานจัดแสดง	จำนวน	ประเภทการจัดแสดง	พื้นที่(ตรม.)
ตู้แสดงเครื่องแต่งกายชาวปกากะญอ	1	จัดแสดงแบบ ตู้แสดงแบบ B	8.64
ตู้แสดงเครื่องประดับ	1	จัดแสดงแบบ หุ่นจำลองแบบ A	8.64
ภาพประกอบคำบรรยาย	1	จัดแสดงแบบ บอร์ดติดผนัง แบบ B	2.52
รวม			19.80
ทางสัญจร 30%			5.94
รวมทั้งหมด			25.74

รวมพื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์ 14.04+36.97+25.74+76.15=153.50

ทางสัญจร 30% = 23.03

รวมทั้งหมด = 99.76 ตรม.

5.2.2.2 ห้องตรวจสอบและซ่อมแซมวัสดุจัดแสดง

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชั้นเก็บของ และส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

พื้นที่ห้องตรวจสอบวัสดุ = $3.00 \times 2.50 = 7.50$ ตรม.

5.2.2.3 ห้องเกียรติคุณ

แสดงเกียรติประวัติ แควีรชนชาวปกากะญอ

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

ตารางที่ 5. 10 ตารางแสดง การจัดแสดงห้องเกียรติคุณ

งานจัดแสดง	จำนวน	ประเภทการจัดแสดง	พื้นที่(ตรม.)
ตู้แสดงประวัติ	2	จัดแสดงแบบ ตู้แสดงแบบ B	$8.64 \times 2 = 17.28$
ภาพประกอบคำบรรยาย	2	จัดแสดงแบบ บอร์ดติดผนัง แบบ C	4.32
รวม			21.60
ทางสัญจร 30%			6.48
รวมทั้งหมด			28.08

5.2.2.4 คลังเก็บวัตถุจัดแสดง

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชั้นเก็บของ และส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

พื้นที่ห้องตรวจสอบวัสดุ = $4.00 \times 3.50 = 14.00$ ตรม.

ทางสัญจร 30% 4.20 ตรม.

รวมทั้งหมด 18.20 ตรม.

ดังนั้น พื้นที่อาคารจัดแสดงถาวร $99.76 + 9.75 + 28.08 + 18.20 = 155.79$ ตรม.

ทางสัญจร ภายในอาคาร 30% = 46.77 ตรม.

พื้นที่อาคารจัดแสดงถาวร ทั้งหมด = 202.53 ตรม.

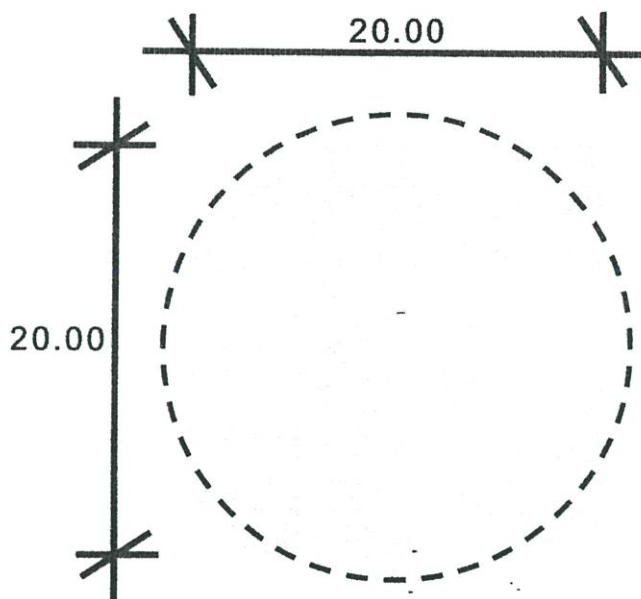
5.2.2.5 ลานแสดงงาน

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พิจารณาจากการใช้พื้นที่จากกิจกรรมตามประเพณีของชาวปกากะญอ ซึ่งชาวบ้านจะใช้ลานเป็นศูนย์รวมในการประกอบพิธีกรรมร่วมกันในช่วงเทศกาลสำคัญ เช่น สงกรานต์ ปีใหม่ เป็นต้น



ภาพที่ 5. 11 พื้นที่การใช้งานลานกลางแจ้ง

จากการสำรวจ พื้นที่รองรับ ชาวบ้านในหมู่บ้าน ขนาด 20×20 ม.

คิดเป็นพื้นที่ 400.00 ตรม.

5.2.2.6 ห้องเตรียมอุปกรณ์การแสดง

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย

จาก การสำรวจ ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์ ที่จะนำมาประกอบพิธี
พื้นที่ห้องเตรียมอุปกรณ์ $4 \times 6.50 = 20.00$ ตรม.

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วน พิพิธภัณฑ

ตารางที่ 5. 11 ตารางแสดง การสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนพิพิธภัณฑ

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	จำนวน	พื้นที่(ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)
อาคารจัดแสดง พิพิธภัณฑถาวร	อาคารแสดงวัตถุถาวร		202.53	202.53
อาคารพิพิธภัณฑ ชั่วคราว	ลานแสดงงาน		400.00	400.00
	ห้องเตรียมอุปกรณ์การ แสดงงาน	1ห้อง	20.00	20.00
พื้นที่ใช้สอยอาคาร				222.53
ทางสัญจร 30%				66.76

รวม พื้นที่ใช้สอยอาคาร	289.29
พื้นที่กลางแจ้ง	400
รวม พื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ	689.29

5.2.3. ส่วนสำนักงาน

5.2.3.1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1.) ฝ่ายบริหาร

ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ 1 คน รองผู้อำนวยการ 1 คน และเลขานุการ 1 คน

จาก Architect data พื้นที่ทำงาน คิดเป็น 4.46 ตรม./คน

พื้นที่ห้องทำงาน $4.46 \times 3 = 13.38$ ตรม.

2.) ฝ่ายธุรการ

ประกอบด้วย หัวหน้าฝ่าย 1 คน เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป 1 คน เจ้าหน้าที่เบิกจ่าย 1 คน เจ้าหน้าที่บัญชี 1 คน และเจ้าหน้าที่ประสานงาน 2 คน

จาก Architect data พื้นที่ทำงาน คิดเป็น 4.46 ตรม./คน

พื้นที่ห้องทำงาน $4.46 \times 6 = 26.76$ ตรม.

3.) ฝ่ายวิชาการ

ประกอบด้วย หัวหน้าฝ่าย 1 คน เจ้าหน้าที่ฝ่าย 2 คน และ ครูผู้สอน 3 คน

จาก Architect data พื้นที่ทำงาน คิดเป็น 4.46 ตรม./คน

พื้นที่ห้องทำงาน $4.46 \times 6 = 26.76$ ตรม.

5.2.3.2 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

หลักการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ พิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

เป็นส่วนพัก บริการเครื่องตีแม่เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

พื้นที่ห้องพักผ่อน $4 \times 3 = 12.00$ ตรม.

5.2.3.3 ห้องLocker

เป็นส่วนเก็บของ และเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับเจ้าหน้าที่ แยกชาย-หญิง

พื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า $3.6 \times 2.5 = 9.00$ ตรม.

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 5. 12 ตารางแสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	จำนวน	พื้นที่(ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)
ส่วนสำนักงาน	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย บริหาร	1ห้อง	13.38	13.38
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย วิชาการ	1ห้อง	26.76	26.76
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย ธุรการ	1ห้อง	26.76	26.76
ส่วนพักผ่อน เจ้าหน้าที่	ห้องพักเจ้าหน้าที่	1ห้อง	12.00	12.00
	ห้องLocker	2ห้อง	12.00	24.00
	ห้องน้ำ	2ห้อง	4.00	8.00
พื้นที่ใช้สอยอาคาร				110.90
ทางสัญจร 30%				33.27
รวม พื้นที่ใช้สอยอาคาร				144.17

5.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ

5.2.4.1 โถงพักคอย

ผู้ใช้บริการ โครงการสูงสุดภายใน 1 วัน	=	213 คน
โถงพักคอย มีผู้ใช้ 20% ของผู้ใช้โครงการ $213 \times \frac{20}{100}$	=	43 คน
1 คน ใช้พื้นที่	=	0.64 ตรม.
จะต้องใช้พื้นที่ 0.64×43	=	27.52 ตรม.
พื้นที่สัญญา 30%	=	8.26 ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนโถงพักคอย	=	35.78 ตรม.

5.2.4.2 ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

1.) ส่วนที่นั่งรับประทานอาหาร

เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 57 คน

ผู้ใช้โครงการสูงสุด 213 คน จาก (08.00-16.00 น.) ใน 1 ชม.

$$\text{เฉลี่ย } \frac{213}{8} = 26.63 \text{ คน}$$

$$\text{รวม} = 83.63 \text{ คน}$$

1 คน ใช้เวลาในการรับประทานอาหาร ประมาณ 20 นาที

ใน 1 ชม. จะมีผู้ใช้บริการ เป็น 3 ช่วง ช่วงละ 28 คน

$$\text{ใช้โต๊ะขนาด 4 ที่นั่ง จะได้ } \frac{28}{4} = 7 \text{ โต๊ะ}$$

$$\text{เนื้อที่โต๊ะขนาด } 0.85 \times 0.85 \text{ ม.} = 0.72$$

$$\text{คิดเป็นพื้นที่ ส่วนรับประทานอาหาร } 0.72 \times 7 = 4.97 \text{ ตรม.}$$

เด็กและเยาวชน ที่พักภายในโครงการ 60 คน

ทุกคนรับประทานอาหารพร้อมกัน เข้า-กลางวัน-เย็น

$$1 \text{ คน ใช้พื้นที่ในการรับประทานอาหาร } 0.72 \times 60 = 43.20 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ } 4.97 + 43.20 = 48.17 \text{ ตรม.}$$

$$\text{ทางสัญญา } 30 \% = 14.45$$

รวมพื้นที่ ส่วนรับประทานอาหาร = 62.62 ตรม.

2.) คริว

มีขนาด 30% ของเนื้อที่รับประทานอาหาร คิดเป็น 18.79 ตรม.

3.) ส่วนเคาน์เตอร์บริการ

มีขนาด 30% ของเนื้อที่คริว คิดเป็น 5.64 ตรม.

5.2.4.3 ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก

สินค้าที่จำหน่ายมีดังนี้

เสื้อผ้า ชาวปกากะญอ	30%
เครื่องประดับ	10%
เครื่องใช้ไม้สอย	15%
เครื่องจักสาน	15%
ผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตร	30%

จากการสำรวจขนาดร้านค้าขายของที่ระลึก จะมีขนาดเฉลี่ย ประมาณ 40 ตรม.

5.2.4.4 หอพัก

1.) ส่วนพักนอน

ลักษณะเป็นเรือนนอน เรือนละ 30 คน แยก ชาย-หญิง

พื้นที่นอน 1 คน = 1.05×2.00 ม. = 2.10 ตรม.

30 คน = $2.10 \times 30.00 = 63.00$ ตรม.

ทางเดิน กว้าง 1.50 ม. ยาว 15 ม. = $1.50 \times 15.00 = 22.5$ ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนพักนอน = 85.50 ตรม.

2.) ห้องน้ำ-ส้วม

ห้องน้ำ-ส้วม ส่วนหอพัก ใช้งานคนละ 15 นาที

ใน 1 ชม. จะมีการใช้งาน 4 รอบ

จำนวนห้องน้ำ-ห้องส้วม $\frac{30}{4} = 7.5$ ห้อง

แบ่งเป็นห้องอาบน้ำ 3 ห้อง และห้องส้วม 5 ห้อง

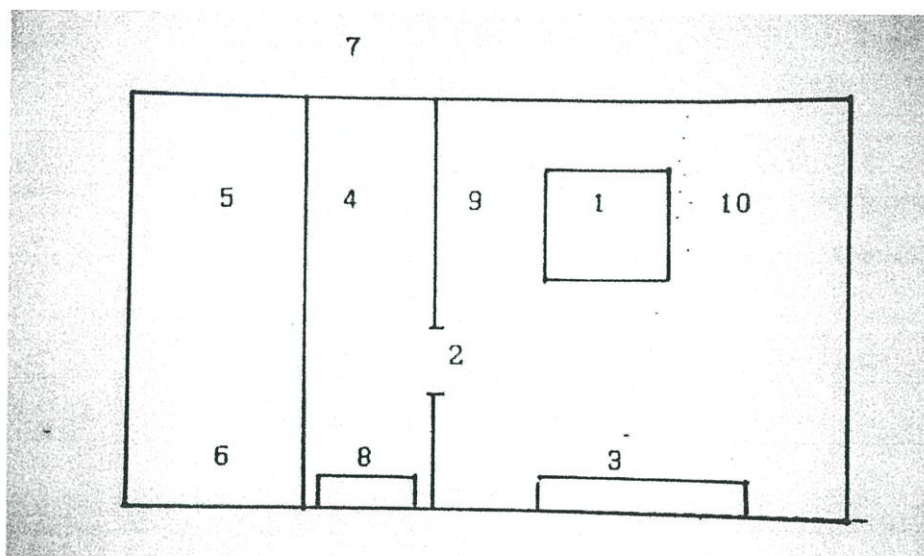
ขนาดของห้องน้ำ-ส้วม $1.20 \times 2 = 2.40$ ตรม.

พื้นที่รวม

$$2.40 \times 8 = 19.20 \text{ ตรม.}$$

5.2.4.5 บ้านพัก

จากการสำรวจบ้านพักในรูปแบบของชาวปกากะญอ



ภาพที่ 5. 12 ตัวอย่างผังบ้านชาวปกากะญอ

1. เตาไฟ – ปรุงอาหารและให้ความอบอุ่น
2. ประตูห้อง
3. ชั้นวางของใช้ในการประกอบอาหาร เช่น ถ้วย ชาม เขียง
4. ชานใน
5. ชานนอก
6. บันไดบ้าน
7. ลานบ้าน
8. ที่วางกระบอกรน้ำ
9. ที่นอนเจ้าของบ้าน
10. ที่นอนแขกเย็บมที่เป็นฝาเดียวกัน

ขนาดของบ้านพัก ใช้พื้นที่ ประมาณ 60 ตรม.

5.2.4.6 โรงสีข้าว

การใช้งานโรงสีข้าว ประกอบด้วย พื้นที่วางเครื่องสีข้าว ซึ่งเป็นเครื่องขนาดเล็ก

ใช้พื้นที่

$$3.00 \times 2.00 = 6.00 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่สำหรับยุ้งฉางข้าว

$$2.50 \times 2.50 = 6.25 \text{ ตรม.}$$

ลานตากเมล็ดพันธุ์ทางการเกษตร

2.00×10.00 = 20.00 ตรม.

รวมพื้นที่ โรงสีข้าว

32.25 ตรม.

ตารางที่ 5. 13 ตารางแสดง สรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	จำนวน	พื้นที่(ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)
ส่วนต้อนรับ	โถงพักคอย	1ห้อง	35.78	35.78
-	ห้องพักเจ้าหน้าที่	1ห้อง	20.00	20.00
	ห้องน้ำ	2ห้อง	4.00	8.00
ห้องพักรักษา	ห้องพักรักษา	1ห้อง	20.00	20.00
ส่วนบริการอาหาร และเครื่องดื่ม	ครัว	1ห้อง	24.43	24.43
	ห้องอาหาร 20 ที่นั่ง	1ห้อง	62.62	62.62
	ร้านเครื่องดื่ม	1ห้อง	9.00	9.00
ส่วนของที่ระลึก	ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	1ห้อง	40.00	40.00
หอพัก	ส่วนพักนอน 30 คน ชาย-หญิง	2ห้อง	85.50	171.00
	ห้องน้ำ ชาย-หญิง	20ห้อง	19.20	38.40
บ้านพัก	บ้านพักเจ้าหน้าที่	3หลัง	60.00	180.00
	บ้านพักสำหรับ นักท่องเที่ยว	5หลัง	60.00	300.00
ลานตลาดชุมชน	ลานตลาด		420.00	420.00
	ห้องน้ำ	4ห้อง	2.00	8.00
	ที่จอดรถ จักรยานยนต์	20 คัน	1.60	32.00
โรงสีข้าวส่วนกลาง	โรงสีข้าว	1โรง	32.25	32.25
	ยุ้งข้าว	1หลัง	6.25	6.25
สวนสาธารณะ	สวนสาธารณะ		100.00	100.00
ศาลาพักผ่อน ประจำทาง	ศาลา	1	9.00	9.00

ห้องเก็บของ	ห้องเก็บของส่วนบริการ	1ห้อง	8.00	8.00
พื้นที่ใช้สอยอาคาร				972.98
ทางสัญจร 30%				291.89
รวม พื้นที่ใช้สอยอาคาร				1,264.87
พื้นที่กลางแจ้ง				552.00
รวม พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ				1,816.87

5.2.5 ส่วนบริการอาคาร

5.2.5.1 ห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ

พื้นที่ตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกัน หรือ เมื่อมีเครื่องใดขัดข้อง สามารถสูบน้ำมาใช้ภายในโครงการได้ตลอดเวลา

ขนาดพื้นที่วางเครื่องสูบน้ำ $2.50 \times 1.50 = 3.74$

ตรม.

5.2.5.2 หอคอยถังเก็บน้ำ

จำนวนผู้ใช้น้ำสูงสุด

ส่วนสำนักงาน มีผู้ใช้ 57
คน

ส่วนพิพิธภัณฑน์ มีผู้ใช้ 213 คน คิดเป็น 30% ของผู้ใช้ทั้งหมด 64
คน

ส่วนที่พักอาศัย 60
คน

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด /คน/วัน⁷

อาคารสำนักงาน 75

⁷ อ้างอิงจาก Lecture วิชา Equipment อาจารย์ ไกรทอง ไร่ตุ้มพัฒนา

	ส่วนพิพิธภัณฑ	9.15
	ส่วนพักอาศัย	100
	ส่วนสำนักงาน	
คน/วัน	ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด	$= 57 \times 75 = 4,275.00$ ลิตร/
	ทำการ 8 ชม.	$\frac{4275}{8} = 534.38$ ลิตร/ชม.
	ส่วนพิพิธภัณฑ	-
คน/วัน	ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด	$= 64 \times 9.15 = 585.60$ ลิตร/
	ทำการ 8 ชม.	$\frac{585}{8} = 73.20$ ลิตร/ชม.
	ส่วนพักอาศัย	
วัน	ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด	$= 60 \times 100 = 6,000$ ลิตร/คน/
	ทำการ 15 ชม.	$\frac{6000}{15} = 400.00$ ลิตร/ชม.
	ใน 1 ชม. มีการใช้น้ำสูงสุด	$534.38 + 73.20 + 400.00 = 1,007.58$ ลิตร
	ดังนั้น ต้องมีน้ำสำรองอย่างน้อย	$= 1,007.58$ ลิตร
	ต้องใช้ ถังเก็บน้ำสำรอง ขนาด	$= 1,200.00$ ลิตร
ม.	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.37 ม. , สูง 144 ม. , ความสูงจากพื้นดิน 6.00	
	ใช้พื้นที่	$1.37 \times 1.37 = 1.88$ ตรม.

5.2.5.3 Solar cell Farm

ภาระการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ คือการสูบน้ำ เครื่องใช้ไฟฟ้า และ ระบบไฟฟ้า
แสงสว่าง

Electricity Performance Parameter					Module size	Installation Size(mm)			Weight
Wp(W)	Vmp(V)	Imp(A)	Isc(A)	Voc(V)	L x W x H(mm)	A/A1	B	Hole size	(Kg)
165	36.0+0.5	4.78-0.20	5.35-0.20	44.0-0.5	1573x824x46.50	1200/600	788	10-7.0	~15.0
85	18.5+0.5	4.66-0.20	5.09-0.20	22.0-0.5	1196x534x25	930/465	495	6-6.4	~7.0
80	17.5-0.5	4.53-0.20	4.91-0.20	22.0-0.5	1196x534x25	930/465	495	6-6.4	~7.0
75	17.5-0.5	4.34-0.20	4.94-0.2	22.0-0.5	1196x534x25	930/465	495	6-6.4	~7.0
53	17.5-0.5	3.12-0.20	3.50-0.20	21.0-0.5	786x531x25	600	495	4+6.4	~5.0
40	17.5-0.5	2.34-0.20	2.62-0.20	21.0-0.5	626x531x25	415	495	4+6.4	~3.6
20	17.5-0.5	1.20-0.20	1.34-0.20	21.0-0.5	621x281x25	415	245	4-6.4	~2.2
15	18.5-0.5	0.82-0.20	0.88-0.20	22.0-0.5	421x301x25	220	264	4+6.4	~1.5
10	17.5-0.5	0.60-0.20	0.66-0.20	21.0-0.5	356x301x25	190	264	4+6.4	~1.4
5	18.0-0.5	0.29-0.20	0.33-0.20	21.0-0.5	291x205x25				~0.9

ใช้แผง Solar Cell ขนาด $1.96 \times 0.54 = 1.06$ ตรม.

5.2.5.4 ห้องงานระบบไฟฟ้า

ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย แผงควบคุมไฟฟ้า และ แบตเตอรี่

ใช้พื้นที่

$$2.50 \times 3.50 = 8.75 \text{ ตรม.}$$

5.2.5.5 ส่วนซ่อมบำรุงอาคารสถานที่

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนบริการอาคาร

ใช้พื้นที่

$$5.00 \times 4.00 = 20.00 \text{ ตรม.}$$

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ 2 ห้อง

$$2.00 \times 2 = 4.00 \text{ ตรม.}$$

ดังนั้นพื้นที่ส่วนซ่อมบำรุงอาคารสถานที่

$$= 24.00 \text{ ตรม.}$$

ตารางที่ 5. 14 ตารางสรุปพื้นที่ ส่วนบริการอาคาร

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	จำนวนห้อง	พื้นที่(ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)
ส่วนบริการอาคาร	ห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ	1 ห้อง	3.74	3.74

	หอคอยถังเก็บน้ำ		1.88	1.88
	Solar cell Farm	8 แผง	1.06	8.48
	ห้องงานระบบไฟฟ้า	1 ห้อง	8.75	8.75
	ส่วนซ่อมบำรุงอาคาร สถานที่	1 ห้อง	24.00	24.00
	ห้องเก็บเครื่องมือ	1 ห้อง	8.00 ตรม.	8.00 ตรม.
พื้นที่ใช้สอยอาคาร				46.37
ทางสัญจร 30%				13.91
รวม พื้นที่ใช้สอยอาคาร				60.28
พื้นที่กลางแจ้ง				8.48
รวม พื้นที่ส่วนบริการอาคาร				68.76

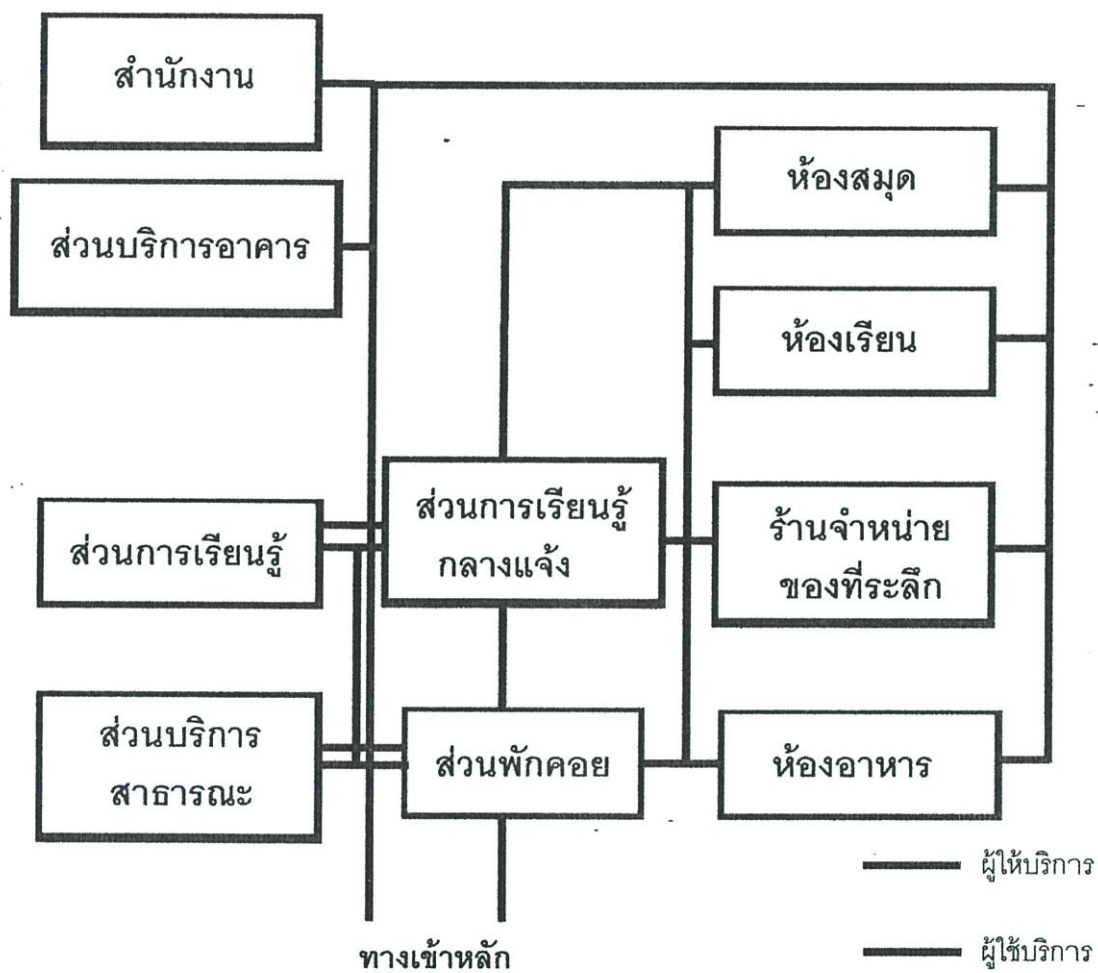
สรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ตารางที่ 5. 15 ตารางแสดงสรุปพื้นที่ภายในโครงการ

ข้อที่	องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย อาคาร(ตรม.)	พื้นที่กลางแจ้ง (ตรม.)	รวมพื้นที่ใช้ สอยทั้งหมด (ตรม.)
5.2.1	ส่วนการศึกษา	1,204.00	3,575.00	4,779.00
5.2.2	ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์	289.29	400.00	689.29
5.2.3	ส่วนสำนักงาน	144.17	-	144.17
5.2.4	ส่วนบริการสาธารณะ	1,264.87	552.00	1,816.87
5.2.5	ส่วนบริการอาคาร	60.28	8.48	68.76
Total		2,962.61	4,535.48	7,498.09

พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	= 2,962.61 ตรม.
พื้นที่กลางแจ้ง	= 4,535.48 ตรม.
สรุป รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ รวมทั้งสิ้น	= 7,498.09 ตรม.
หรือ	= 4.69 ไร่

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์



ภาพที่ 5. 13 ความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

บทที่ 6

อาคารกรณีศึกษา

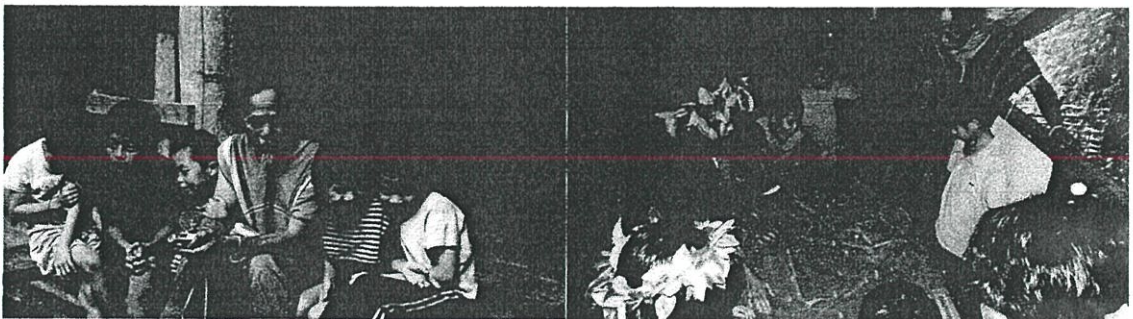
6.1. อาคารกรณีศึกษา ในประเทศ

6.1.1 ศูนย์การเรียนรู้ โจ๊ะมาโลลือหล่า โรงเรียนวิถีชีวิตชุมชน ชาวปกากะญอ บ้านสบลาน อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 6. 1 อาคารเรียน ศูนย์การเรียนรู้ โจ๊ะมาโลลือหล่า

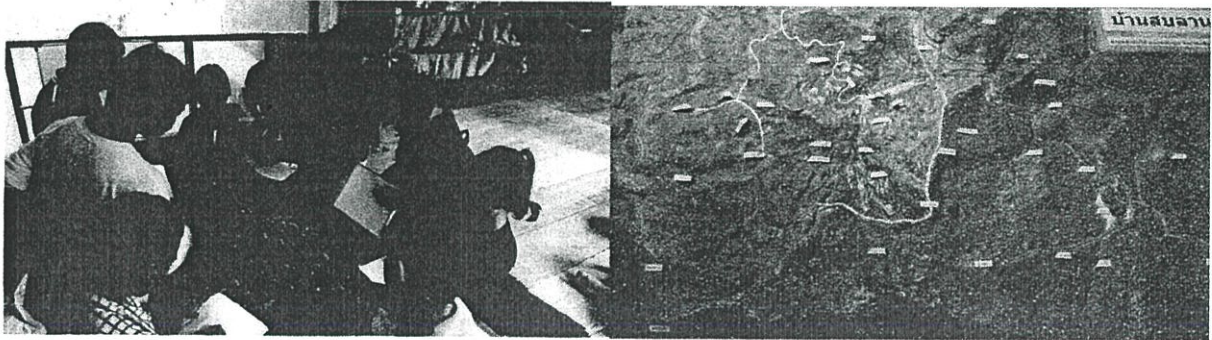
สืบเนื่องมาจากมูลนิธิโรงเรียนรุ่งอรุณ ซึ่งเป็นองค์กรที่จัดการศึกษาเพื่อสร้างคนให้พัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ได้นำคณาจารย์ ครู นักศึกษาปริญญาโท นักเรียน ไปเรียนรู้ที่บ้านสบลานให้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ทางจิตวิญญาณจากชุมชนป่าต้นน้ำที่มีวิถีชีวิตและภูมิปัญญาในการพึ่งพาตนเองและอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน เป็นแหล่งเรียนรู้ ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมไปสู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนจากภายใน



ภาพที่ 6. 2 การเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว

ทำให้มีโอกาสได้รับรู้ปัญหาเรื่องการศึกษาของชุมชนบ้านสบลาน ที่เด็กๆต้องไปโรงเรียน ซึ่งห่างจากหมู่บ้านไปตามป่าเขาอีกประมาณ ๗-๘ กิโลเมตร จึงต้องไปอยู่ประจำที่หอพักตั้งแต่ยังเล็ก ส่งผลให้เกิด ปัญหา ตามมามากมาย ทั้งปัญหาด้านการเรียน ขาดความอบอุ่น อันตรายจากการเดินทาง โรงเรียนอยู่นอกชุมชน ทำให้ปรับกระบวนการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับชีวิตได้ยาก ส่งผลให้ผู้เรียน ไม่เห็นคุณค่าของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาในชุมชน ไม่สามารถนำความรู้มาพัฒนาตนเองและชุมชน เป็นเหตุให้ชุมชนอ่อนแอสูญเสียรากฐานทางวัฒนธรรม-ภูมิปัญญาท้องถิ่น แม้วิถีในการรักษาป่าและต้นน้ำก็อาจสูญหาย ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไป

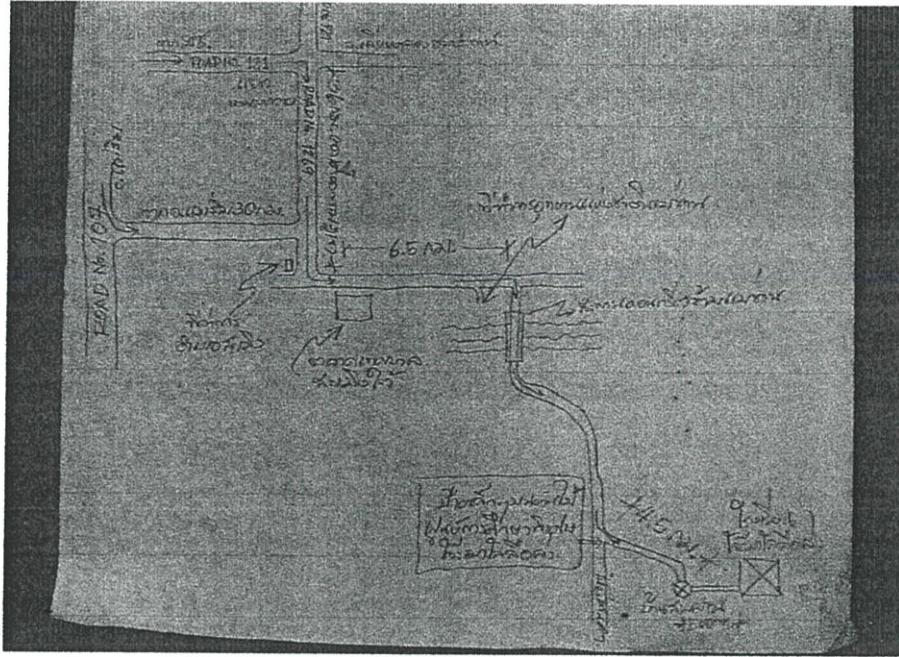
มูลนิธิโรงเรียนรุ่งอรุณ ได้ตระหนักถึงคุณค่าการศึกษาของเยาวชน ซึ่งจะเป็นผู้สืบสานและอนุรักษ์ธรรมชาติ วิถีชีวิตและภูมิปัญญาในการพัฒนามนุษย์อย่างเป็นองค์รวม ด้วยจิตสำนึกในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ป่าและน้ำ ให้แก่สังคมไทยและโลก



ภาพที่ 6. 3 การเรียนรู้ การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

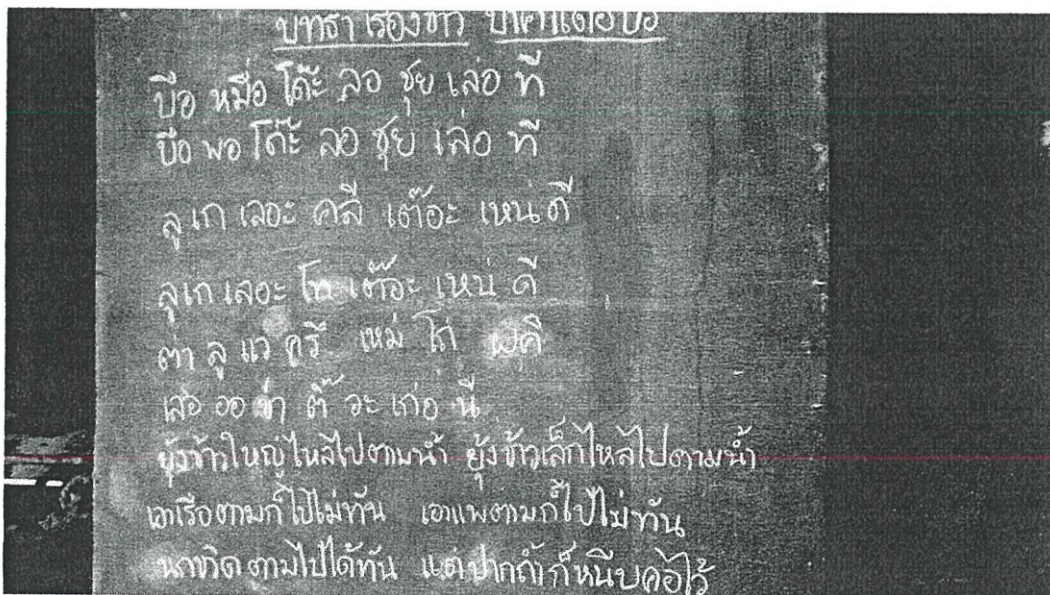
วัตถุประสงค์ของโรงเรียนวิถีชีวิต ไฉ้มาโลลือหล่า

1. ศึกษารวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์คุณค่าและองค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิต ภูมิปัญญาของชนเผ่าปกากะญอ อย่างมีส่วนร่วมกับคนในชุมชน เพื่อนำมาจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและรักษาสืบทอดคุณค่าภูมิปัญญาของชุมชน
2. สร้างนวัตกรรมการจัดการศึกษาที่เป็นความร่วมมือแบบพหุภาคี ระหว่างหน่วยงานภาคเอกชนและหน่วยงานภาครัฐ ทั้งในระดับกระทรวงศึกษาธิการ ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับสถานศึกษา เพื่อหาแนวทางการจัดการศึกษาที่จะเป็นทางออกในการแก้ปัญหาการจัดการศึกษาให้กับชุมชนที่อยู่ห่างไกลโรงเรียน
3. จัดตั้งศูนย์การศึกษาพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดทำหลักสูตรการศึกษาร่วมกับชุมชนบ้านสบลาน ที่บูรณาการสาระการเรียนรู้สู่ชีวิตให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของชุมชนอย่างเป็นองค์รวม ให้เป็นต้นแบบหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวมเชิงบูรณาการอิงถิ่นฐาน

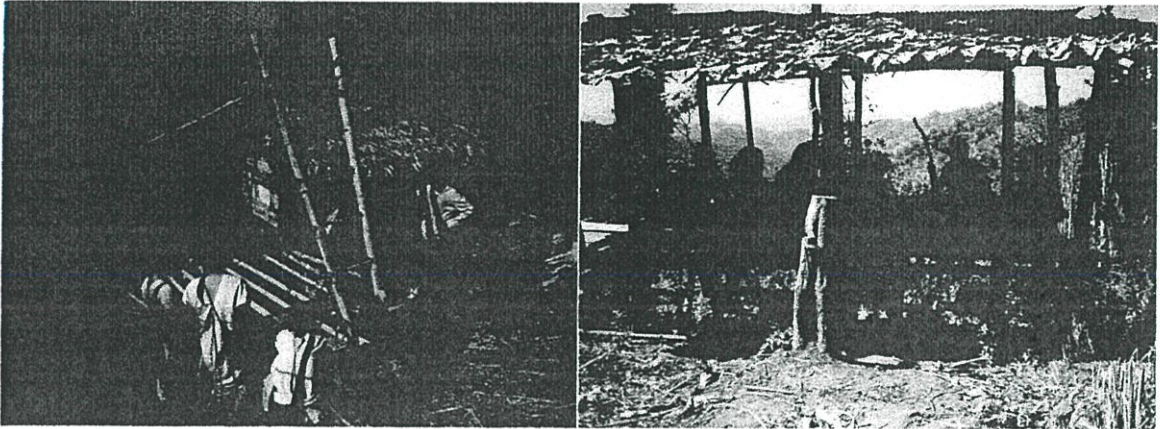


ภาพที่ 6. 4 แผนที่โครงการ

จึงได้จัดทำโครงการงานวิจัยและพัฒนาการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตชนเผ่าปกาเกอะญอ
กรณีศึกษา ชุมชนปกาเกอะญอ บ้านสบลาน จังหวัดเชียงใหม่ โดยประสานความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ
ในทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน สร้างศูนย์การศึกษาและจัดทำโครงร่างหลักสูตรร่วมกับชุมชน
เพื่อเปิดดำเนินการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตให้กับนักเรียนในชุมชนบ้านสบลาน โดยมีชื่อว่า ใจะ
มาโลลือหล่า (โรงเรียนวิถีชีวิต)



ภาพที่ 6. 5 การสอนประวัติศาสตร์ผ่านการบอกเล่าจากผู้มีความรู้ความชำนาญในหมู่บ้าน



ภาพที่ 6. 6 การเรียนรู้จากสิ่งของใกล้ตัว

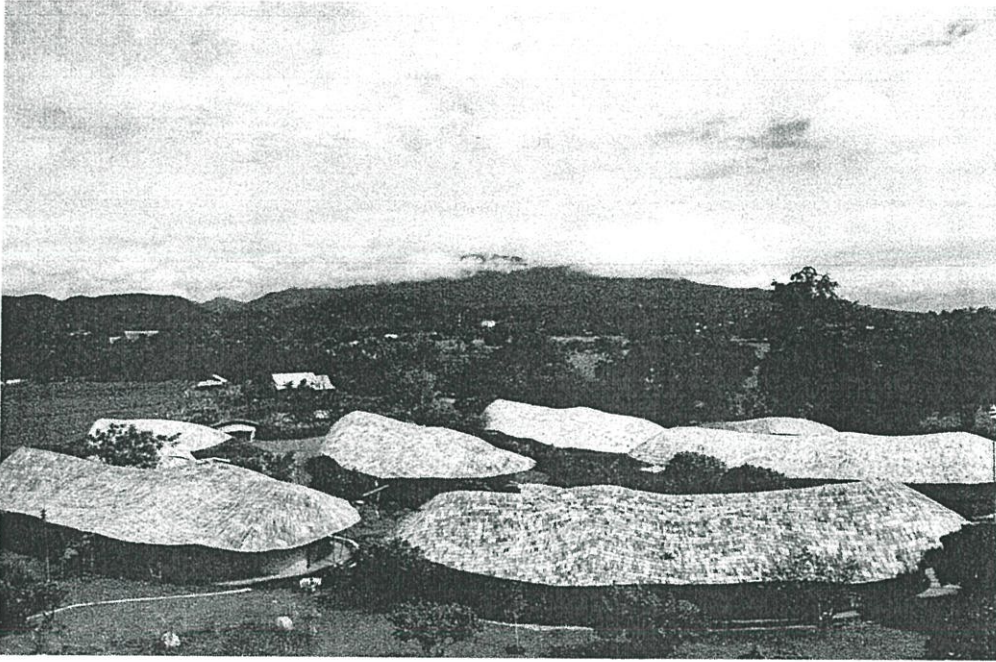
การวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา ศูนย์การเรียนรู้ ใจะมาโลลือหล่า

ข้อดี เป็นอาคารกรณีศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ใกล้เคียงกับโครงการ คือมุ่งเน้นเพื่อการอนุรักษ์วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญา ของชาวปกากะญอ ภายใต้การสนับสนุน ของมูลนิธิ โรงเรียนรุ่งอรุณ สถาบันอาศรมศิลป์ และความร่วมมือจากชาวบ้าน คนเฒ่าคนแก่ ที่มีความรู้ความชำนาญ ซึ่งเป็นคนในหมู่บ้านมาให้ความรู้กับเด็กและเยาวชน

ข้อเสีย เนื่องจากเป็นโครงการที่ยังไม่มีงบประมาณมาสนับสนุน ทำให้อาคารเรียนเป็นเพียงอาคารขนาดเล็ก ซึ่งคับแคบและยังไม่เพียงพอต่อปริมาณเด็กที่เข้ามาใช้โครงการ

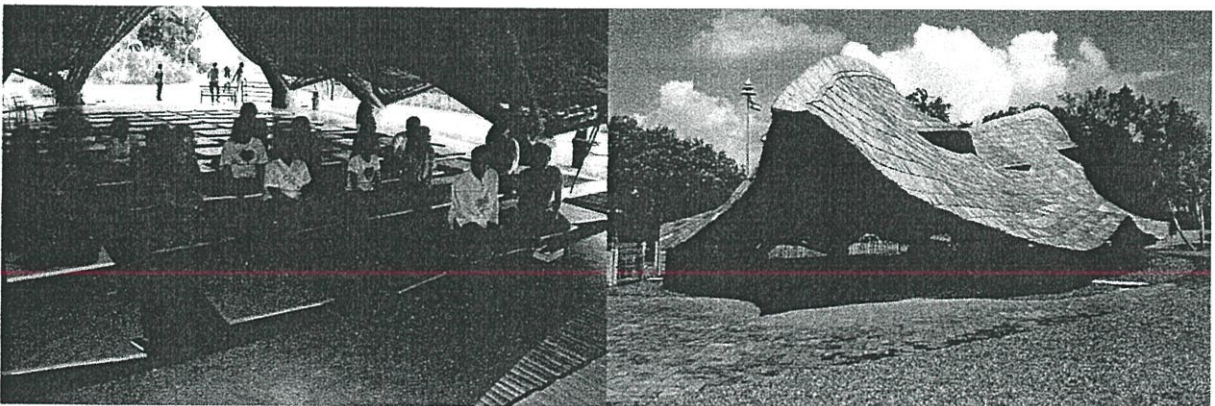
การนำมาปรับใช้กับโครงการ ใจะมาโลลือหล่า “ใจะ” แปลว่า โรงเรียน “มาโล” แปลว่า การเรียนรู้ “ลือหล่า” แปลว่า วิถีชีวิต, วัฒนธรรม ซึ่งชื่อโครงการใช้ความหมายออกมาเป็นภาษาปกากะญอ มีการใช้สถาปัตยกรรมแบบง่ายๆ เป็นโครงสร้างที่ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการก่อสร้าง และสามารถซ่อมแซมได้จากการใช้วัสดุใกล้ๆชุมชน

6.1.2 โรงเรียนปัญญาเด่น จังหวัดเชียงใหม่



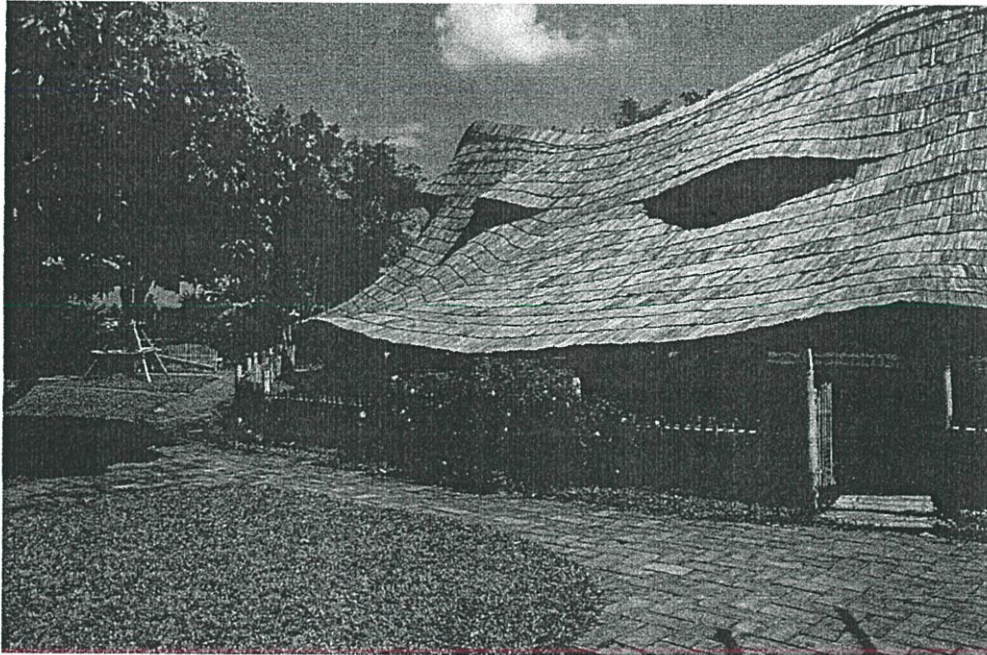
ภาพที่ 6. 7 อาคารเรียนโรงเรียนปัญญาเด่น

ปรัชญาของโรงเรียนมีพื้นฐานมาจากหลักศาสนาพุทธร่วมกับหลักสูตรสมัยใหม่ ซึ่งมีผลทำให้เกิดการศึกษาแบบบูรณาการ จุดมุ่งหมายของเราก็คือ เด็กๆ ที่จบชั้นประถมปีที่ 6 จะมีความสามารถที่ดีที่จะสร้างความยั่งยืนเป็นต้นว่า รู้จักวิถีที่จะปลูกข้าว ซ่อมแซมเสื้อผ้า มีทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือขั้นพื้นฐาน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีความสามารถในการอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในระดับที่เท่าเทียมกันกับนานาชาติทางโรงเรียนเองแสดงให้เห็นวิธีเช่นนี้ ด้วยการปลูกจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม และรวมถึงวิถีปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในชีวิตประจำวัน โรงเรียนนี้ตั้งอยู่ในสวนผลไม้ที่สวยงาม ในบรรยากาศซึ่งเอื้ออำนวยต่อความเข้าใจอย่างถ่องแท้และมีสติ

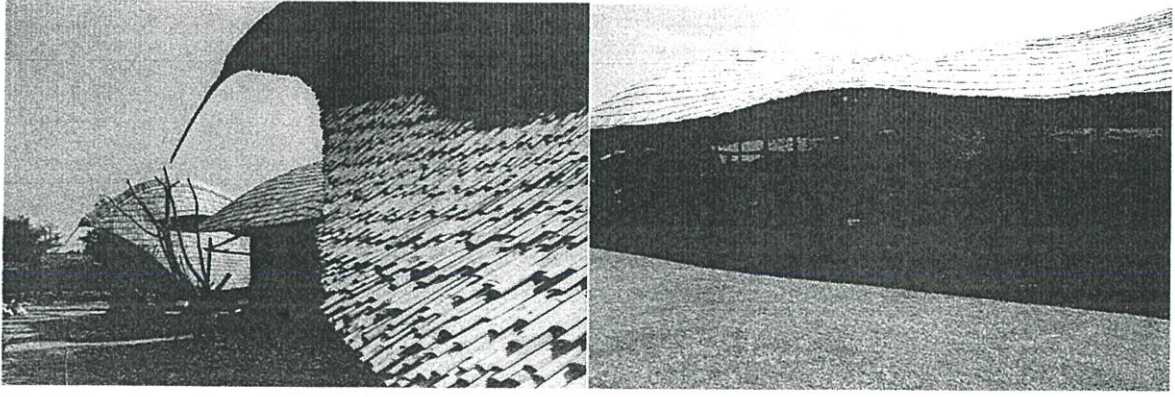


ภาพที่ 6. 8 อาคารฝึกสมาธิ

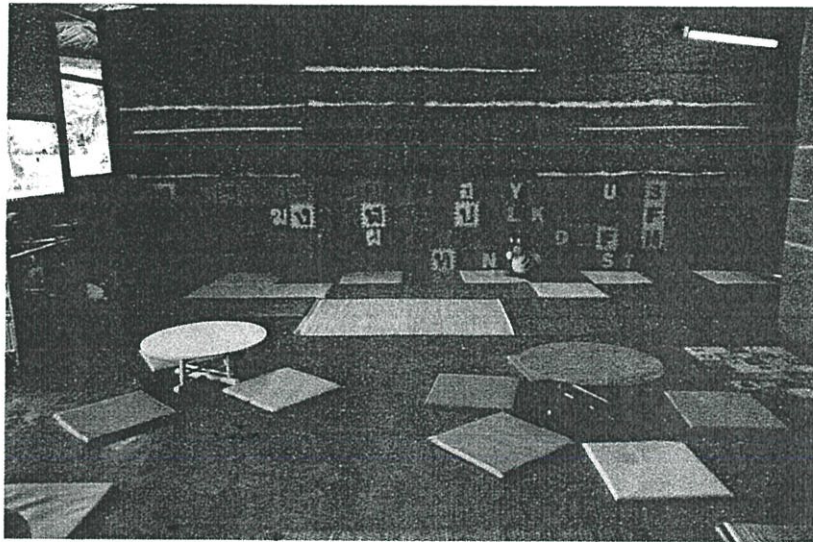
การออกแบบโรงเรียนปัญญาเด่นคำนึงถึงการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่สงบ และได้อยู่ใกล้ชิดกับธรรมชาติมากที่สุด จากแนวคิดของโรงเรียนที่ต้องการจะเน้นให้เห็นถึงการใช้ชีวิตประจำวันด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะทำให้เกิดรอยเท้าคาร์บอนให้น้อยที่สุดได้อย่างไร เราจึงได้เลือกใช้ดิน หิน และไม้ไผ่เป็นวัสดุก่อสร้างหลัก กำแพงที่สร้างจากดินและหลังคาทั้งหมดที่สร้างจากไม้ไผ่ บริษัท สถาปนิก 24h จากประเทศเนเธอร์แลนด์ได้แรงบันดาลใจจากใบเซากวางทางภาคเหนือของไทย จึงนำมาประยุกต์เป็นแผนผังของอาคารเรียน อาคารเรียนทั้งหมดเป็นอาคารชั้นเดียว ประกอบไปด้วยอาคารเตรียมอนุบาล และอาคารอนุบาลอย่างละ 2 อาคาร อาคารประถม 3 อาคารมีศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อาคาร นาฏศิลป์ และดนตรี อาคารศิลปะ อาคารพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ (Sensory Motor) อาคาร เทคโนโลยี (ICT) และห้องสมุด อาคารวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ อาคารงานไม้และงานฝีมือ ศูนย์การเรียนรู้ด้านการเกษตร สระว่ายน้ำซึ่งน้ำจะได้รับการบำบัดจากเกลือธรรมชาติ ครุภัณฑ์และห้องอาหาร ที่ออกแบบเพื่อให้เด็กๆ ได้ฝึกช่วยเหลือตัวเองมากที่สุด อาคารศาลาเอนกประสงค์รวม และศาลาเอนกประสงค์เล็ก สำหรับกิจกรรมต่างๆในโรงเรียน และกิจกรรมร่วมกับชุมชนใกล้เคียง เป็นต้น



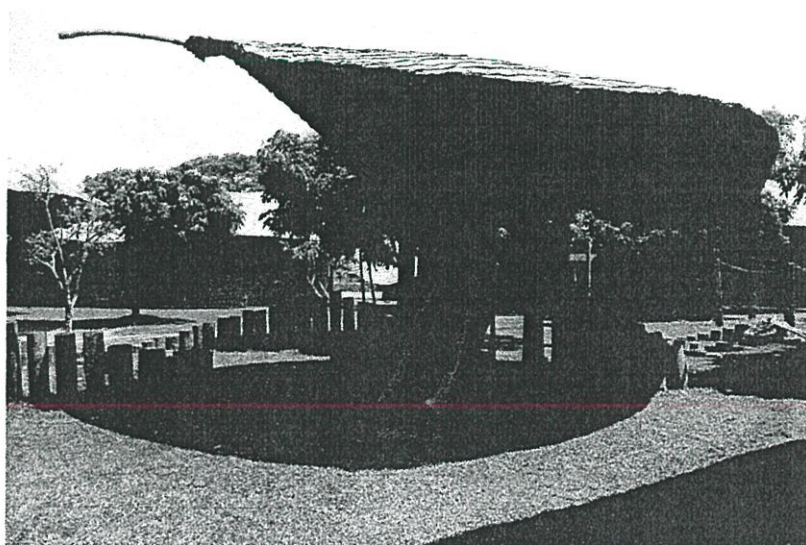
ภาพที่ 6.9 อาคารเอนกประสงค์



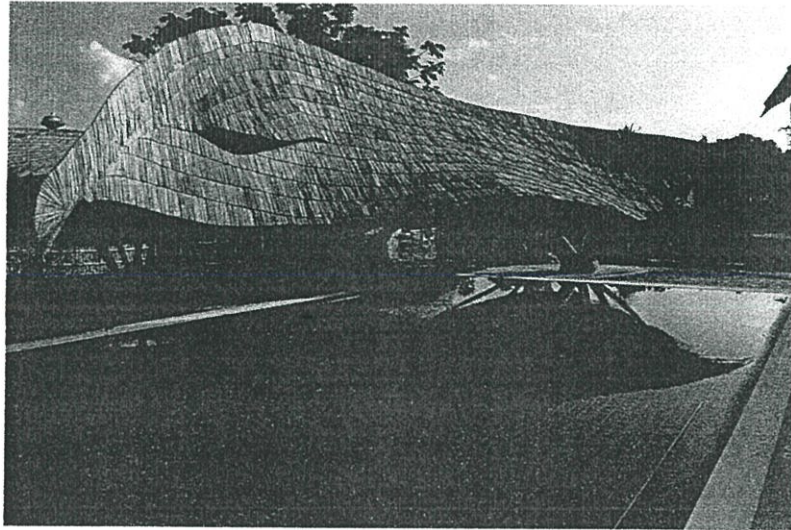
ภาพที่ 6. 10 การออกแบบอาคารร่วมกับโครงสร้างไม้ไผ่



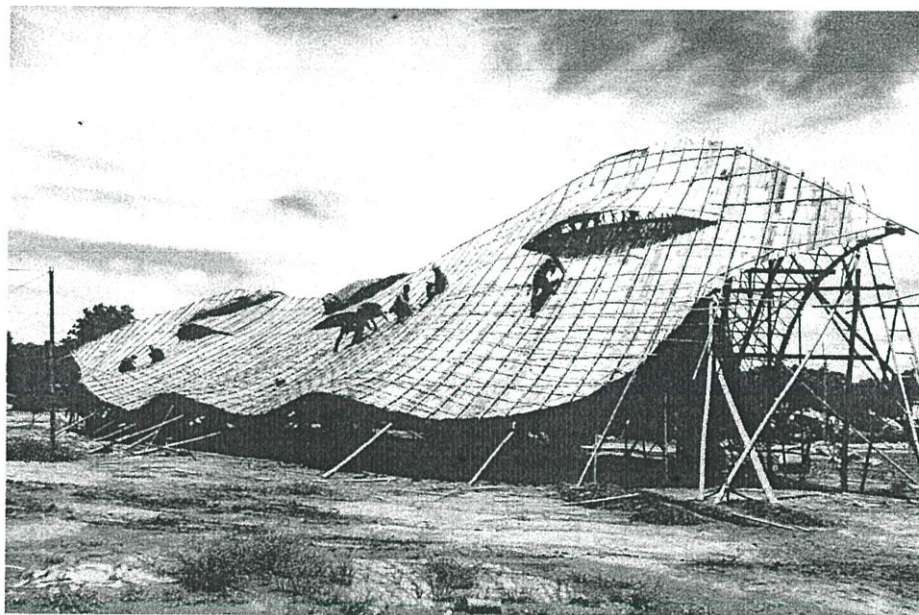
ภาพที่ 6. 11 อาคารเรียนเด็กเล็ก



ภาพที่ 6. 12 สนามเด็กเล่น



ภาพที่ 6. 13 การออกแบบหลังคา สระว่ายน้ำ



ภาพที่ 6. 14 การก่อสร้างโครงสร้างไม้ไผ่

การวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา โรงเรียนปัญญาเด่น

ข้อดี เป็นอาคารกรณีศึกษาที่มุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้จากสิ่งต่างๆรอบๆตัว มีการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เข้ากับบริบทโดยรอบ มีการปรับใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างร่วมกับโครงสร้างไม้ไผ่ซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติ และหาได้จากท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

ข้อเสีย เนื่องจากเป็นโครงการที่ค่อนข้างรับอิทธิพลการออกแบบจากต่างประเทศ อาคารจึงรูปแบบที่ใช้เทคโนโลยีอยู่มาก เช่น บางอาคารต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ บางอาคารมีชายคาสั้นซึ่งไม่ตอบรับกับสภาพอากาศช่วงหน้าฝนของเมืองไทย หากเกิดฝนตกหนัก อาจทำให้ฝนสาดได้

การนำมาปรับใช้กับโครงการ โครงสร้างของอาคาร ดูสวยงามแปลกตา ซึ่งสามารถนำมาศึกษา วิเคราะห์ และปรับใช้ให้เข้ากับโครงการได้

6.2 อาคารกรณีศึกษา ต่างประเทศ

6.2.1 Green School, Bali, Indonesia



ภาพที่ 6. 15 Green School, Bali

โรงเรียนสีเขียวในบาหลี, อินโดนีเซีย, มุ่งมั่นที่จะเป็นพลังงานที่เป็นอิสระที่สุดในขณะที่การก่อสร้าง อาคารสีเขียวโดยใช้วัสดุธรรมชาติ 99 เปอร์เซ็นต์ - หญ้า, ไม้ไผ่ส่วนใหญ่และโคลน - สำหรับอาคารที่มีการ ระบายความร้อนตามธรรมชาติ มั่นดำเนินการทดลองในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กโดยใช้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าน้ำวนเก่าเมตรติดตั้งในแม่น้ำ นอกจากนี้ยังผลิตก๊าซมีเทนจากมูลวัวเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง เต่าพร้อมกับน้ำร้อนไม้ไผ่ชี้เลี้ยงและระบบการปรุงอาหาร, การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และการพัฒนา หน่วยการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่จะใช้แก๊สและวัสดุอินทรีย์อื่น ๆ ในการผลิตไฟฟ้า และมีจำนวนมากของ วัสดุอินทรีย์ของ - มหาวิทยาลัยถูกปกคลุมโดยระบบ permaculture อินทรีย์ได้รับการออกแบบโดย ผู้เชี่ยวชาญนานาชาติและอาหารท้องถิ่น นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำการเกษตรที่มีการปลูกข้าวโรงเรียน สวนผักและผลไม้และพืชเช่นผลไม้, ผัก, น้ำตาลปี๊บและช็อคโกแลตมีจำหน่ายที่โรงเรียนสีเขียว Warung



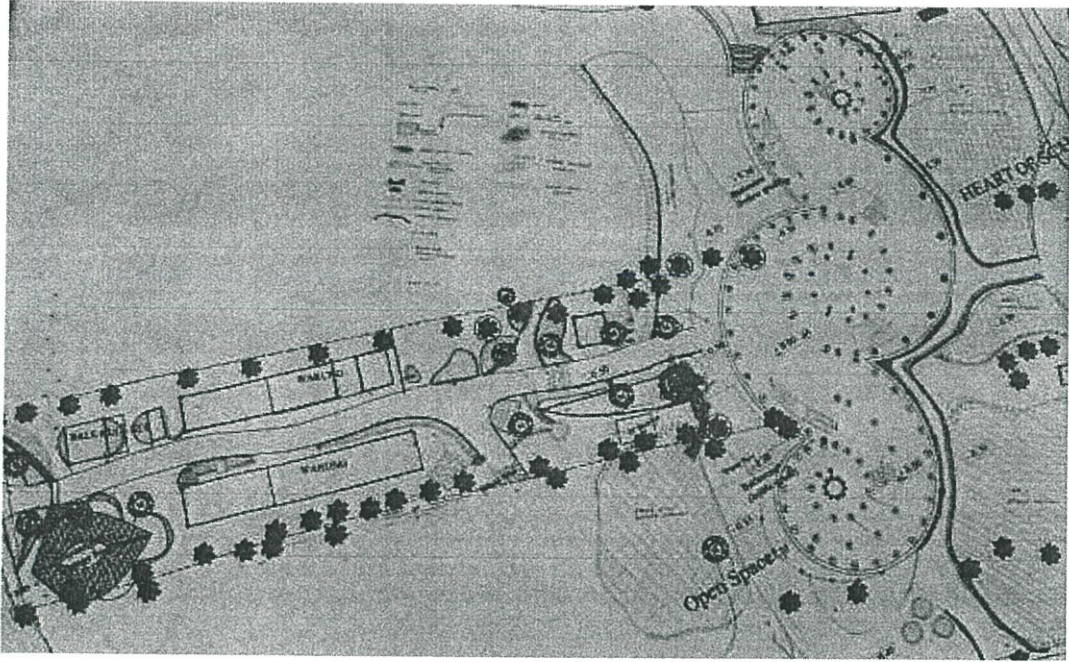
ภาพที่ 6. 16 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและได้ลงมือทำ

นักเรียนที่โรงเรียนช่วยในการบริหารจัดการ นักเรียนมีส่วนร่วมในการปลูกและการดูแลรักษาเขาวงกตที่กินได้, การผลิตน้ำมันมะพร้าวจากต้นไม้มหาวิทยาลัยเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งและการเพาะพันธุ์ปลาในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมหาวิทยาลัย ระบบหมักปุ๋ยของเรามีอยู่แล้วในสถานที่และจะยังคงพัฒนาเป็นนักเรียนมากขึ้นและครูอาจารย์และพนักงานย้ายไปยังดินแดน วิทยาเขตนี้ประกอบด้วยโครงสร้างหลายอย่างที่รวมถึงห้องเรียน, โรงยิม, ห้องประชุมคณะสำนักงานที่อยู่อาศัย, ห้องครัว, ร้านกาแฟและห้องน้ำ ตั้งอยู่ในอุบุดบาห์ลีโครงการเป็น 7,542 ตารางเมตร

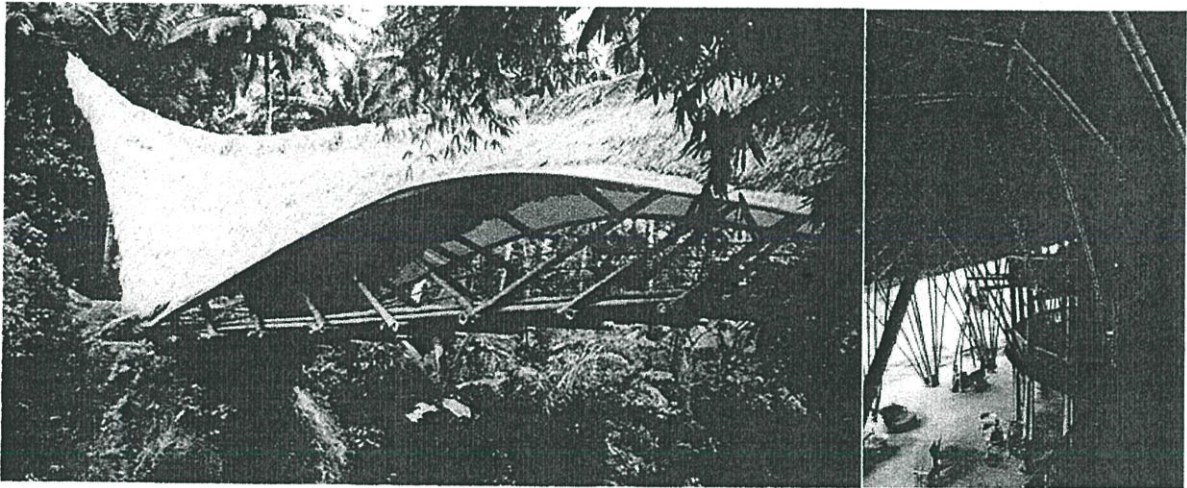


ภาพที่ 6. 17 การเรียนรู้ภายในโครงการ

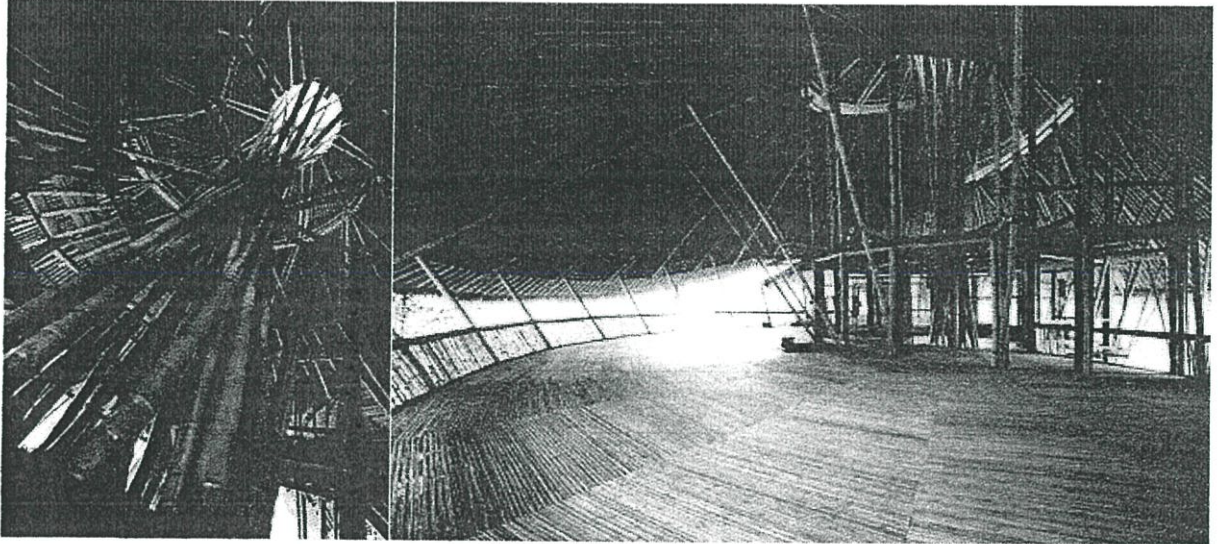
โรงเรียนสีเขียวเป็นชื่อที่เข้ารอบสุดท้ายในปี 2010 นายพลข่านรางวัลสถาปัตยกรรม (Akaa) ซึ่งโครงการแล้วจะได้แสดงให้เห็นว่าเป็นเลิศทางด้านสถาปัตยกรรมเช่นเดียวกับการปรับปรุงคุณภาพโดยรวมของชีวิตของประชาชน



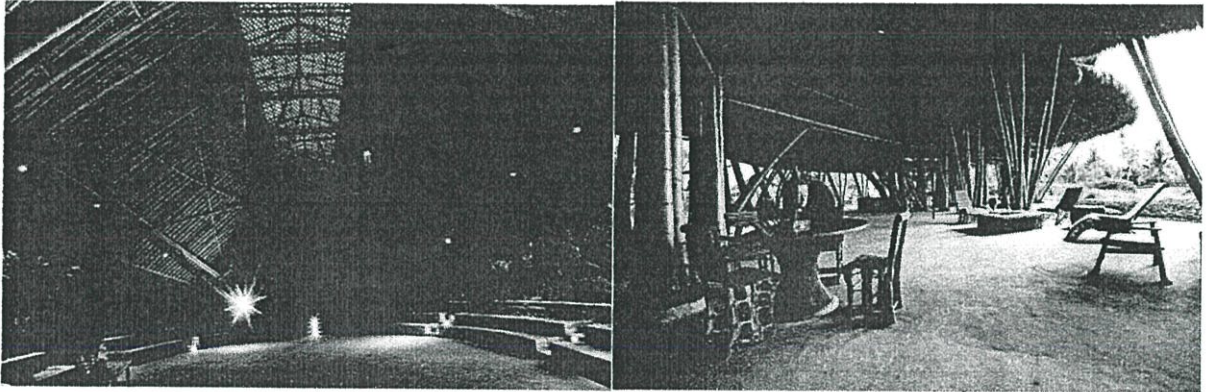
ภาพที่ 6. 18 ผังโครงการ



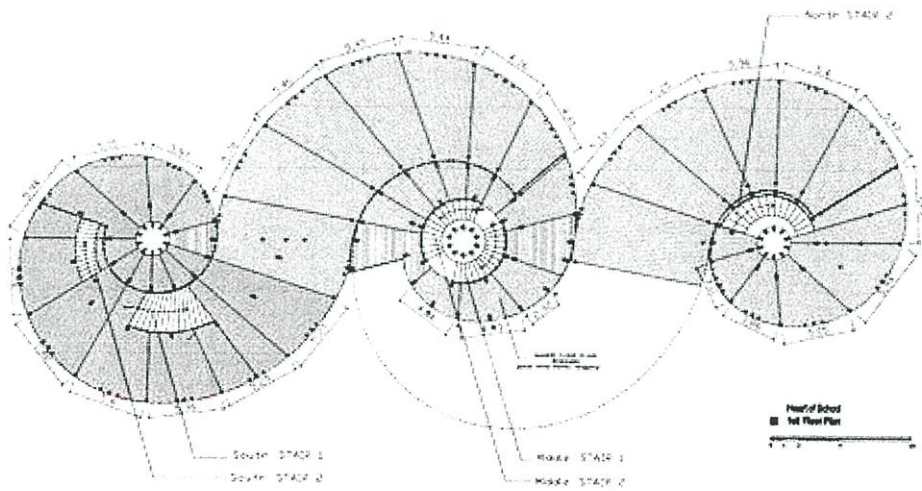
ภาพที่ 6. 19 ทัศนียภาพภายในโครงการ



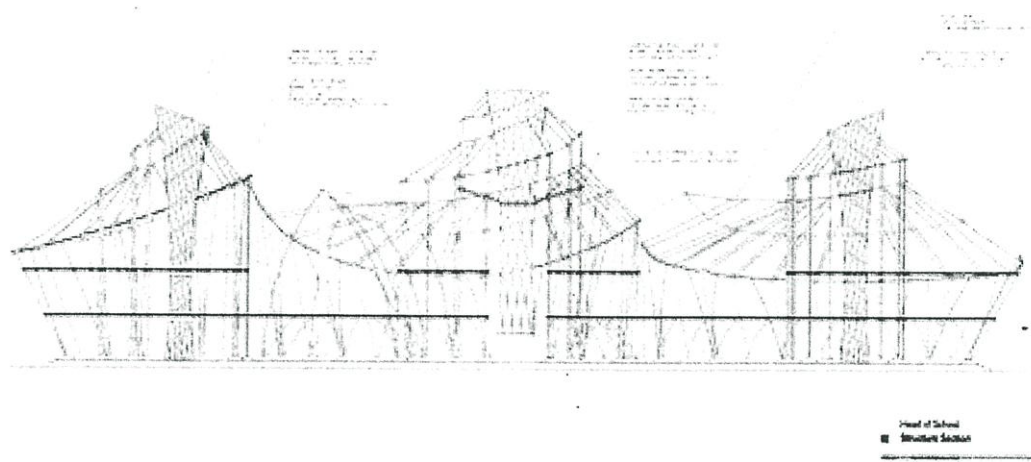
ภาพที่ 6. 20 ทักษณียภาพภายในโครงการ



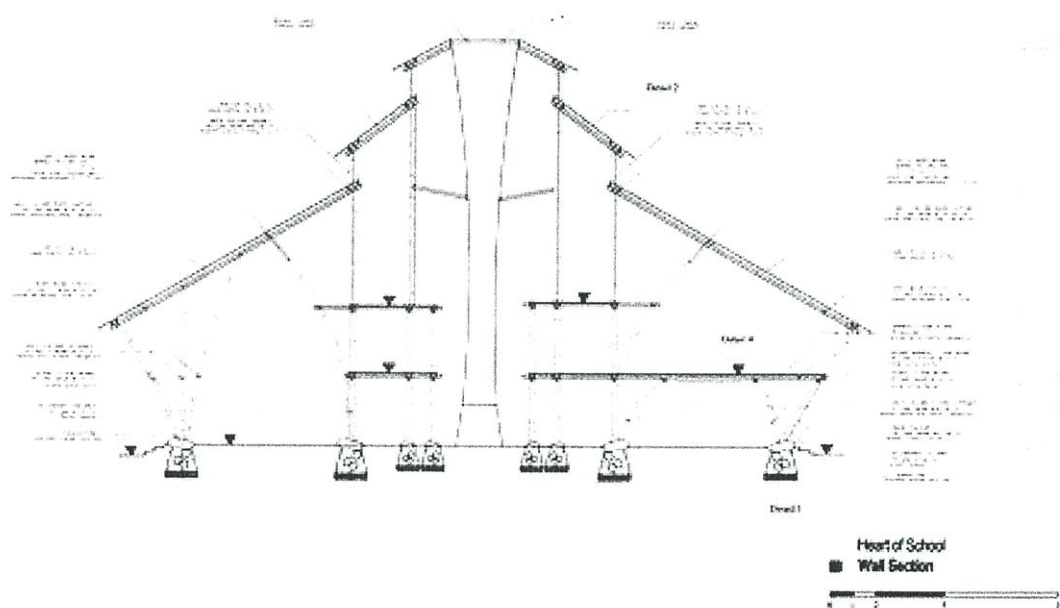
ภาพที่ 6. 21 ทักษณียภาพภายในโครงการ



ภาพที่ 6. 22 ผังพื้นชั้น 1



ภาพที่ 6. 23 รูปตัดโครงสร้างอาคาร



ภาพที่ 6. 24 รูปตัดผนัง

การวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา Green School, Bali Indonesia

ข้อดี เป็นอาคารกรณีศึกษาที่มุ่งเน้นให้เด็กและเยาวชน เรียนรู้การพึ่งพาตนเองจากธรรมชาติ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังจิตสำนึกในการรักษาอีกด้วย การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เล่นระดับ เพื่อให้เด็กที่เข้ามาเรียนรู้ เกิดความสนุก เสริมสร้างจินตนาการ

ข้อเสีย เป็นการวางระบบบริหารและการเรียนการสอนจากบุคคลภายนอก ซึ่งอาจจะให้ความรู้ได้
 อย่างไม่เต็มที่ และรูปแบบสถาปัตยกรรมยังไม่สอดคล้องต่อบริบท ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ทำให้ชาวบ้านใน
 ท้องถิ่นมองเป็นสิ่งที่แปลกแยก

การนำมาปรับใช้กับโครงการ โครงสร้างของอาคารใช้เทคโนโลยีผสมผสานเข้ากับวัฒนธรรมชาติ
 มีการวางผังสวยงาม กระตุ้นการเรียนรู้ให้กับเด็ก เยาวชน หรือผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ

6.2.2 พิพิธภัณฑ์ชาติพันธุ์วิทยาเวียดนาม (Vietnam Museum of Ethnology)



ภาพที่ 6. 25 ด้านหน้าโครงการ

Nguyen Van Huyen Street, Cau Giay District

กรุงเทพมหานคร สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

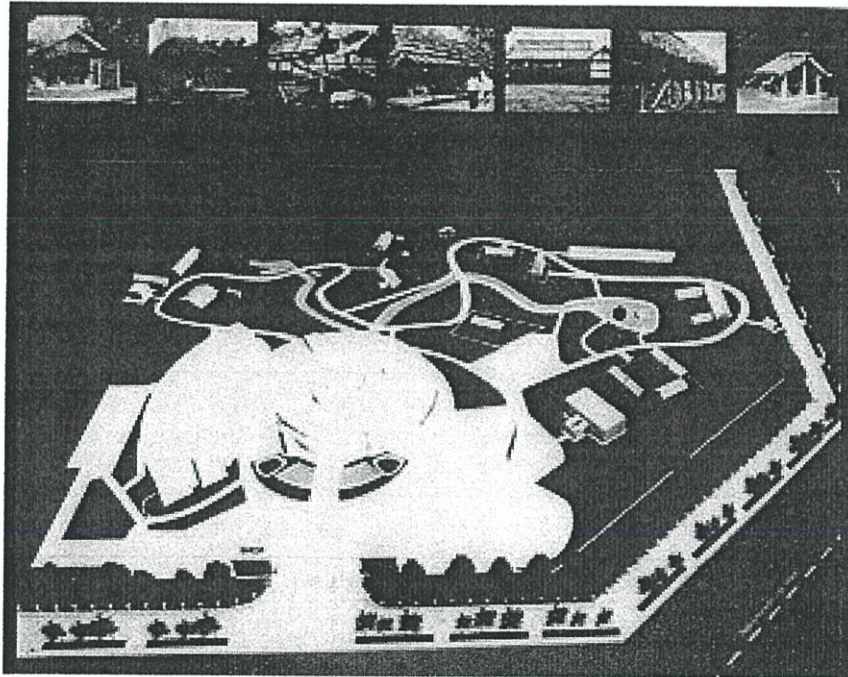
เปิด วันอังคาร – อาทิตย์ ๐๘.๓๐ – ๑๗.๓๐ น. (ปิดวันจันทร์)

ค่าเข้าชม ๒๕,๐๐๐ ดอง (ราว ๕๕-๖๐ บาท)

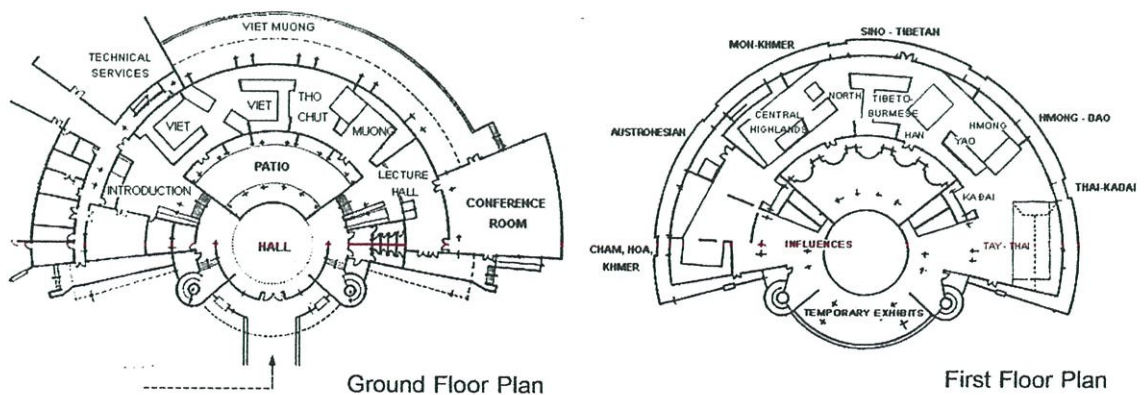
ค่ากล้องถ่ายภาพ ๕๐,๐๐๐ ดอง (ราว ๑๑๐-๑๒๐ บาท)

พิพิธภัณฑ์ชาติพันธุ์วิทยาเวียดนาม ทางตัวเมืองฮานอยราว ๘ กิโลเมตร รัฐบาลเวียดนามอนุมัติที่ดินกว้างขวางให้จัดสร้างอาคารขึ้นใหม่ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๐ (ค.ศ. ๑๙๘๗) แต่แล้วเสร็จจนเปิดให้เข้าชมกันได้ก็เมื่อล่วงเข้าพฤศจิกายนในอีกสิบปีถัดมา

บริเวณพิพิธภัณฑ์แบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกอยู่ในอาคาร มินิทรศการเรื่องราวของชาติพันธุ์ ๕๔ กลุ่มในเวียดนาม แบ่งตามตระกูลภาษาเป็นหลัก และยังมีสำนักงานศึกษาวิจัยเรื่องราวของชาติพันธุ์ทั่วทั้งเวียดนามตั้งอยู่

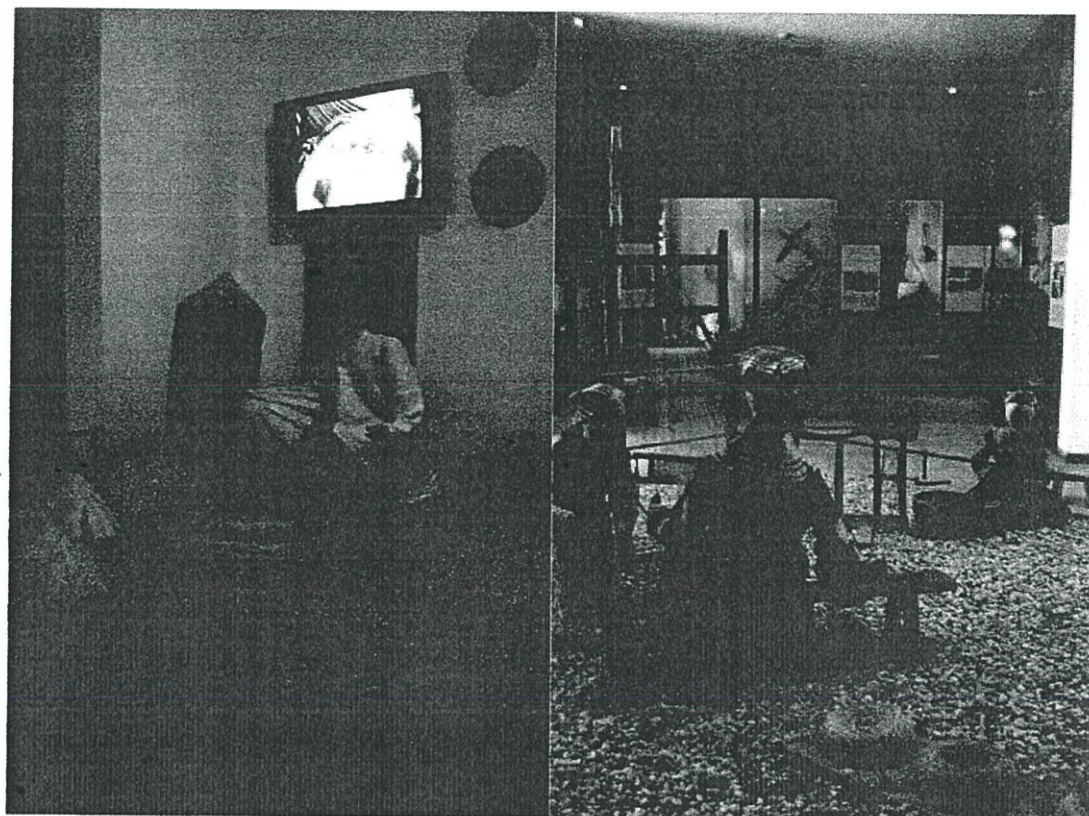


ภาพที่ 6. 26 ผังโครงการ



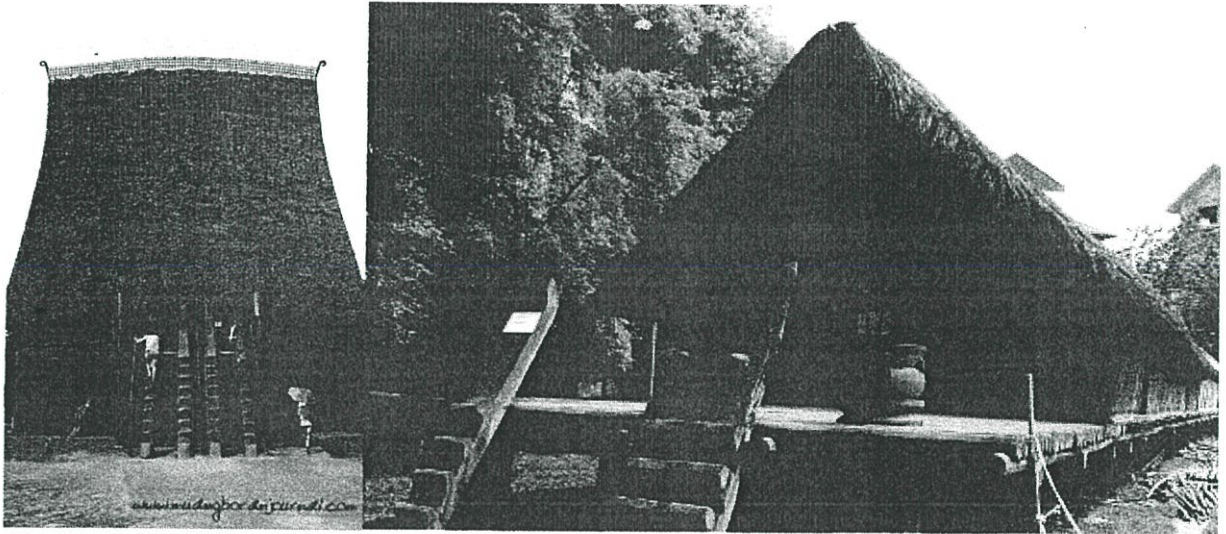
ภาพที่ 6. 27 ผังพื้น

นิทรรศการมีสองชั้น ใช้สื่อผสมทั้งภาพถ่าย วัตถุจัดแสดง วีดิทัศน์ หุ่นจำลอง ฯลฯ บางมุมจำลองบ้านไม้ขนาดย่อมที่เข้าไปเที่ยวเล่นได้ บ้างนำเครื่องใช้ในพิธีกรรมมาจัดแสดงประกอบการฉายวีดิทัศน์ บันทึกเหตุการณ์จริง มีมุมทอผ้า แต่งงาน ตลาดนัด ฯลฯ ให้เลือกชมนับไม่ถ้วน แม้เนื้อหาจะมาก แต่ด้วยความกว้างใหญ่ของตัวอาคารและการให้ข้อมูลเป็นตัวอักษรประกอบสั้นๆ



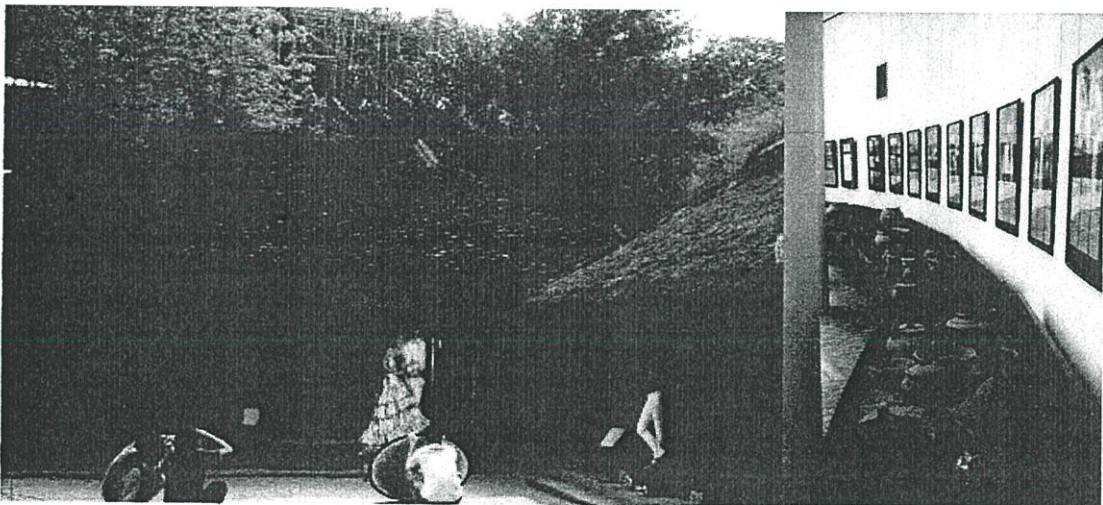
ภาพที่ 6. 28 ทศนิยมภาพ อาคารนิทรรศการถาวร

ส่วนที่สองเป็นส่วนกลางแจ้ง แสดงบ้านจำลองของกลุ่มชาติพันธุ์ตั้งแต่เหนือจรดใต้ ผู้ชมสามารถปีนป่ายขึ้นบนบ้านไม้ยกพื้นสูง ซอกแทรกในห้องหับของบ้านทางตอนใต้ที่มีตัวหุ่นกระบอกน้ำจัดแสดงนั่งเล่นในห้องรับแขกของบ้านบางหลัง ฯลฯ



ภาพที่ 6. 29 ทศนิยมภาพ อาคารนิทรรศการกลางแจ้ง

แม้จะอยู่นอกเมืองแต่นักท่องเที่ยวจากทุกสารทิศก็มากันไม่ขาดสาย ถ่ายรูปเล่นทั้งในและนอกอาคารอย่างสนุกสนาน เพิ่มชีวิตชีวาให้พิพิธภัณฑ์จนราวกับผู้ชม เป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงเรื่องชาติพันธุ์ ในวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ ตอนบ่าย มีหุ่นกระบอกน้ำแสดงให้ชมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 6. 30 การให้ผู้ใช้โครงการได้มีส่วนร่วมกับพิพิธภัณฑ์

กว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ต้องใช้ทั้งกำลังคนและทรัพย์มหาศาล เฉพาะค่าก่อสร้างอาคารและนิทรรศการ ใช้งบประมาณกว่าร้อยล้านบาท มีคณะทำงานตั้งแต่ภาครัฐ นักวิชาการนานาชาติ นักวิชาการเฉพาะทาง ฯลฯ

การวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา พิพิธภัณฑ์ชาติพันธุ์วิทยาเวียดนาม (Vietnam Museum of Ethnology)

ข้อดี เป็นอาคารกรณีศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรวบรวมวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาวฮานอย ซึ่งบริหารจัดการในรูปแบบพิพิธภัณฑ์มีชีวิต โดยให้ผู้เข้าชมได้มีส่วนร่วมกับพิพิธภัณฑ์ ด้วยการเข้าไปหยิบจับต้อง สิ่งของ หรือปีนป่ายบ้านจำลองได้ ทำให้ผู้ที่สนใจได้รับความสนุกและอยากที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสีย อาคารแต่ละอาคาร ถูกจัดวางอย่างแบ่งแยก ดูไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งหากไม่มีผู้เข้าชม ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกแห้งแล้ง ยังไม่มีชีวิตชีวา อาคารหลักเป็นอาคารที่ก่อสร้างด้วยวัสดุสมัยใหม่ (โครงสร้าง ค.ส.ล.) ซึ่งดูต่างจากอาคารเล็กๆโดยรอบ ภายในโครงการ

การนำมาปรับใช้กับโครงการ การวางผังของอาคาร แม้จะมีการจัดวางที่ดูแบ่งแยก แต่มีการวางอาคารหลักได้อย่างชัดเจน แต่ต้องนำมาปรับใช้กับโครงการด้วยการปรับเปลี่ยนวัสดุ ให้เข้ากันกับบริบทรอบๆที่ตั้งโครงการ

บทที่ 7

งานระบบประกอบอาคาร

เนื่องจากตัวโครงการอยู่ในพื้นที่ห่างไกล จากการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานพอสมควร จากตำแหน่งที่ตั้ง ระบบประกอบอาคารที่เลือกใช้จึงเป็นระบบที่เดิมชาวบ้านในชุมชนใช้กันอยู่แล้ว มาดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและเพียงพอต่อการใช้งาน อีกทั้งจัดการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และไม่ท่างายวิธีดั้งเดิม แต่เพิ่มขีดความสามารถในการใช้โครงการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

7.1 ระบบโครงสร้าง

เนื่องจากโครงการอยู่ในพื้นที่ห่างไกล และอยู่ในถิ่นทุรกันดาร จึงมีข้อจำกัดในด้านเทคโนโลยี การขนส่งวัสดุ การออกแบบจึงต้องพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างและวัสดุที่เหมาะสม หาได้ง่ายในท้องถิ่น รวมไปถึงการใช้เทคนิค และแรงงานในพื้นที่ ที่มีความชำนาญและคุ้นเคยกับวัสดุที่นำมาก่อสร้างผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีใหม่เพื่อความยั่งยืนและคงทนของวัสดุ โดยศึกษาจากอาคารตัวอย่างทั้งในและนอกพื้นที่ โดยแบ่งโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

7.1.1 โครงสร้างหลัก

7.1.2 โครงสร้างพื้นและผนัง

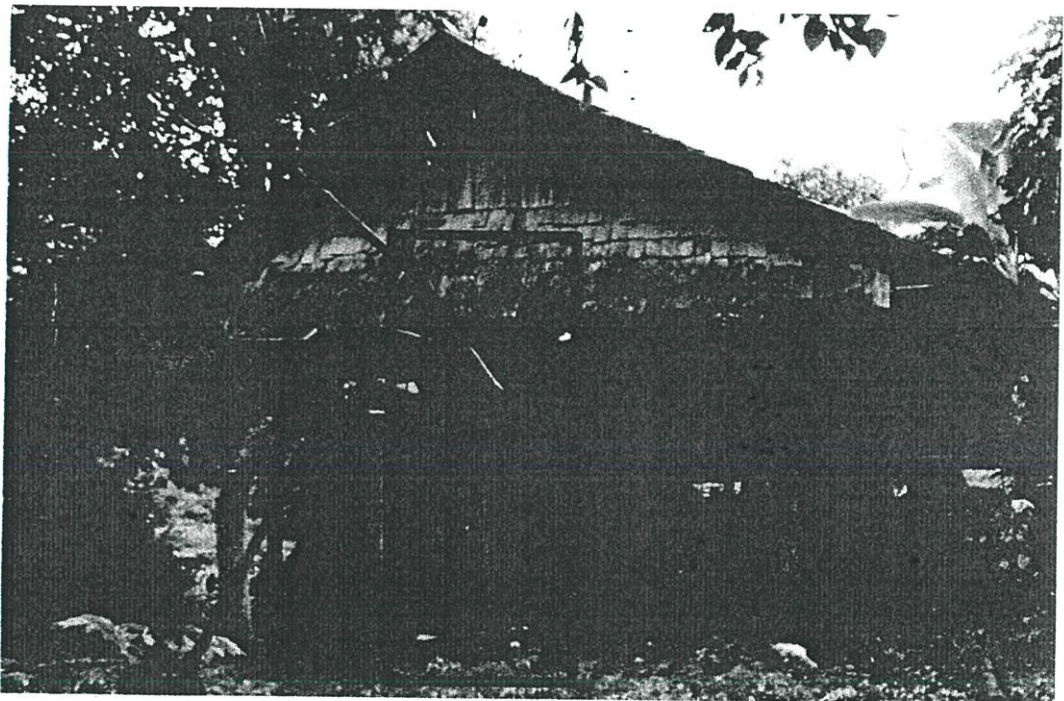
7.1.3 โครงสร้างหลังคา

7.1.1 โครงสร้างหลัก อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เป็นพื้นที่ที่ยังคงอุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย และด้วยภูมิปัญญาการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติของชาวปกากะญอ ซึ่งมีการใช้วัสดุหินภูเขาไฟ ชาวปกากะญอใช้ไม้ในการปลูกสร้างบ้านเรือนโดยใช้ไม้จากป่าใช้สอย โดยมีข้อจำกัดคือ ผู้นำไปใช้ต้องผ่านที่ประชุมชุมชนก่อนว่ามีความจำเป็นอย่างไร และนำไปใช้ปริมาณเท่าใด จึงจะเหมาะสมพอดี ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่สืบเนื่องมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ เป็นวิธีที่ทำให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม

การเลือกไม้สำหรับทำเสาเรือน มีข้อห้ามในการเลือกเสาเรือนดังนี้

1. ห้ามเลือกไม้ที่แตกออกเป็นสองต้น
2. ห้ามเลือกไม้ที่มีกิ่งพาดกัน
3. ห้ามเลือกไม้ที่มีลำต้นคดงอ
4. ห้ามเลือกไม้ที่มีกิ่งแขนงมาก
5. ห้ามเลือกไม้ที่มีเถาวัลล์พันอยู่

การเลือกไม้สำหรับทำโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นต้นไม้ที่มีลำต้นตั้งตรง เนื่องจากต้องการไม้ที่มีความแข็งแรงตลอดทั้งต้น



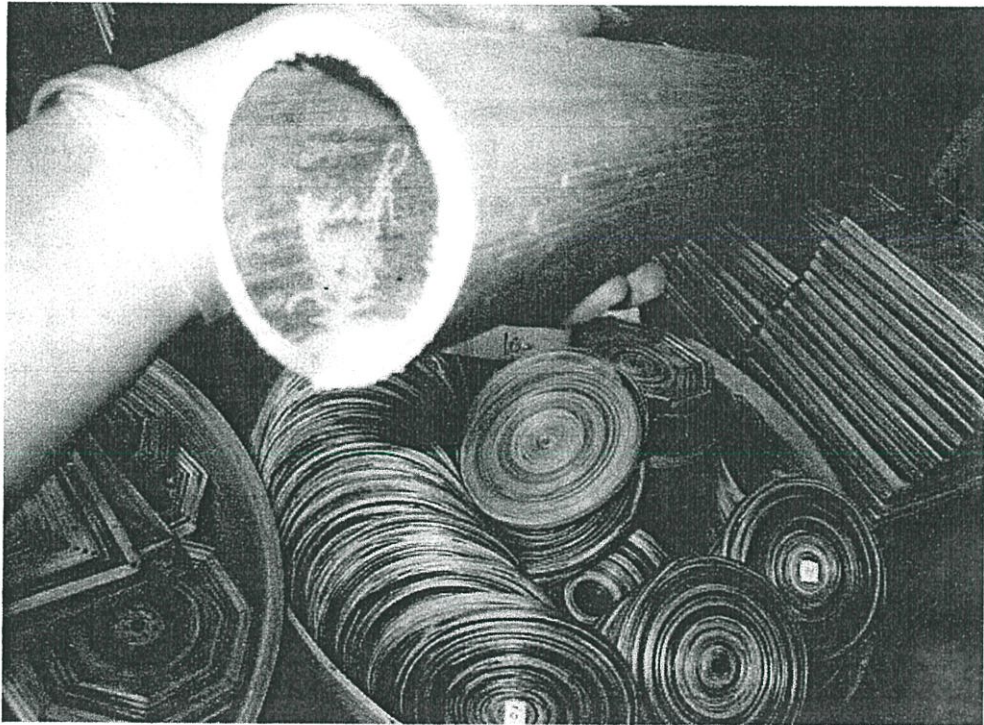
ภาพที่ 7. 1 ลักษณะการเลือกเสาเรือนที่ดี

7.1.2 โครงสร้างพื้นและผนัง การเลือกใช้วัสดุสำหรับทำผนังและพื้นของชาวปกาเกอะญอ ย่อมมีการเลือกใช้จากวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ซึ่งก็คือ ไม้ไผ่ แต่เนื่องจากไม้ไผ่ มีอายุการใช้งานที่สั้น ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนและซ่อมแซมทุกๆ 1-2 ปี จึงมีการผสมผสานเทคนิคสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มระยะเวลาใช้งานของไม้ไผ่ให้เหมาะสมกับการใช้งานของโครงการ

การเลือกใช้ไม้ไผ่ การเลือกใช้ไม้ไผ่ให้เหมาะสมกับงาน แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ไม้ไผ่ที่สามารถรับน้ำหนักได้ดี เหมาะสำหรับการทำเป็นโครงสร้างที่รับน้ำหนักค่อนข้างมาก
2. ไม้ไผ่ที่สามารถรับแรงได้ปานกลาง จะรับแรงได้น้อยกว่าแบบแรก แต่สามารถนำมาก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วไม่เน้นความสวยงาม
3. ไม้ไผ่ที่มีความสวยงาม เป็นสวนตกแต่ง หรือใช้ได้บางส่วน เพราะรับแรงได้น้อย

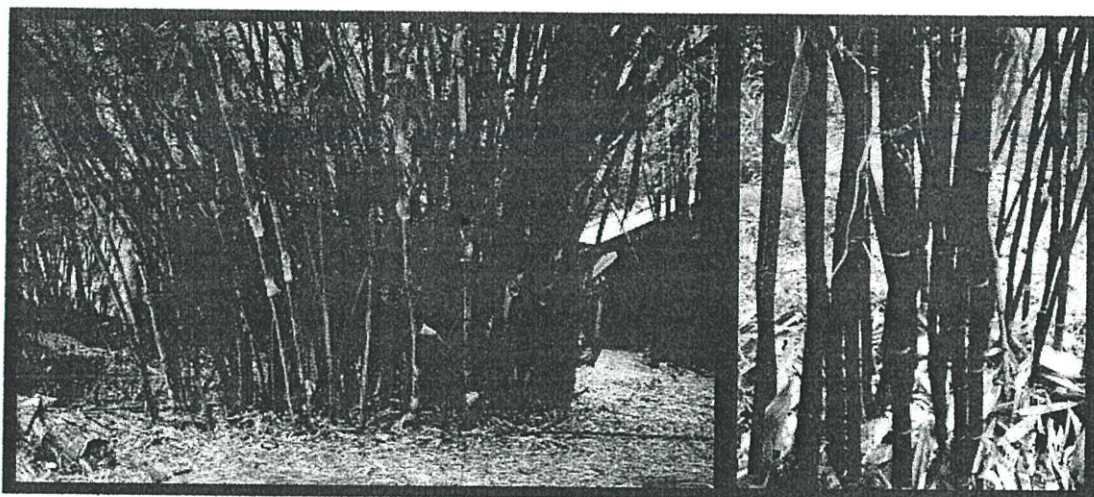
1. ไม้ไผ่ที่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ไม้ไผ่ประเภทนี้สามารถนำไปทำโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักได้ดี เพราะมีเนื้อของลำต้นที่หนา และเนื้อเยื่อมีความหนาแน่นมาก เช่น โครงหลังคา เสา คาน สำหรับอาคารไม้ ที่ใช้โครงสร้างเบา แต่มีความสามารถในการรับแรงมากกว่า โครงสร้างชั่วคราว ไม้ไผ่ที่สามารถทำได้ก็คือ ไม้เอี้ยะ ไม้สีสุก ไม้ป่า



ภาพที่ 7. 2 ไม้ไผ่เนื้อหนา สามารถรับน้ำหนักได้ดี

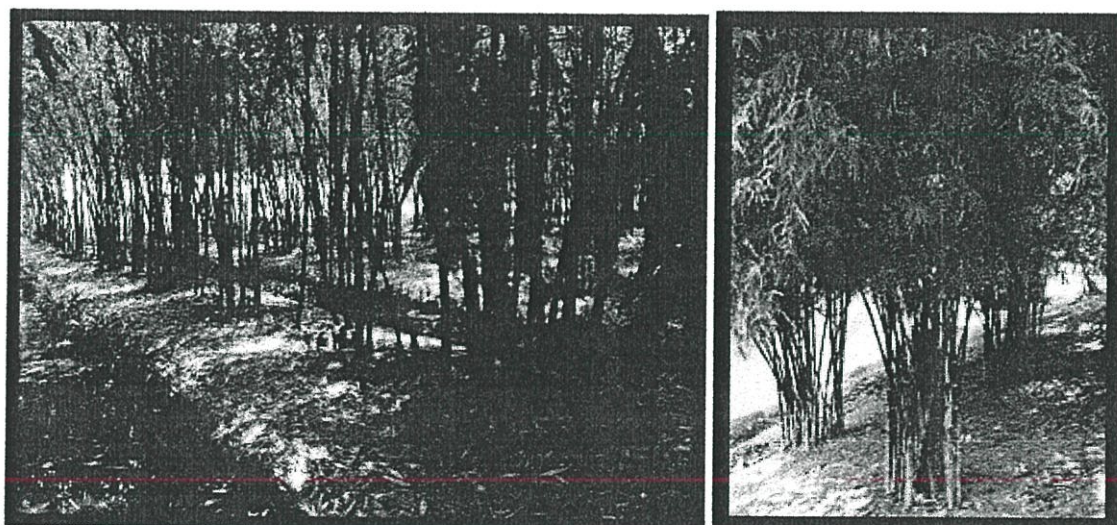
2. ไม้ไผ่ที่สามารถรับแรงได้ปานกลาง ไม้ไผ่ชนิดนี้คล้ายๆกับชนิดแรกที่น่าเสนอไป แตกต่างที่ความหนาของเนื้อไม้้น้อยกว่า แต่จะมีเส้นใยที่เหนียวมากเหมาะสำหรับการนำไปทำโครงสร้างชั่วคราว เนื่องจากมีความแข็งแรงก่อสร้างได้ไว และราคาถูก

เช่นนั่งร้านการทำการก่อสร้าง ส่วนประกอบร้านค้าขายของซึ่งไม้ไฟที่ทำได้ก็คือ ไม้
สีสุก(ขนาดเล็ก) ไม้ป่า(ขนาดเล็ก) ไม้ดำ ไม้ลำมะลอก



ภาพที่ 7.3 ไม้สีสุกและไม้ดำ

3. ไม้ไฟที่มีความสวยงาม ไม้ไฟประเภทนี้มีลำต้นที่เล็ก และมีความหนาของลำต้น
น้อยแต่ยังมีเนื้อเยื่อที่เหนียว จึงรับแรงได้ไม่มากเท่าใดนัก เหมาะสำหรับนำไปทำ
เครื่องจักสานและเยื่อกระดาษ รวมถึงส่วนประกอบของอาคารอื่นๆที่ไม่ต้องการ
ความแข็งแรงและการรับแรง ซึ่งได้แก่ ไม้รวก ไม้ดำ ไม้ตง



ภาพที่ 7.4 ไม้ดำและไม้รวก

วิธีการรักษาเนื้อไม้ไผ่

1. **วิธีการแช่น้ำ** ขั้นตอน คือการเอาไม้ไผ่ไปแช่น้ำให้มิดลำ ระยะเวลาประมาณ 3 วัน – 3 เดือน ก่อนนำมาตากให้แห้ง เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงมากินเนื้อไม้ไผ่ ถือเป็นวิธีการพื้นบ้านที่ชาวบ้านนิยมทำกัน
2. **วิธีการสกัดน้ำมัน** สามารถทำได้ 2 วิธี คือการนำไปต้ม และไปเผาไฟ วิธีต้ม ก็คือการนำไม้ไผ่ไปต้มในน้ำ ระยะเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง เสร็จแล้วก็จะ มีน้ำมันออกมาจากต้นไผ่ ให้รีบเข็ดออก ก่อนที่น้ำมันนั้นจะแห้ง เสร็จแล้วก็เอาไปตากให้แห้ง ส่วนวิธีเผาไฟ ก็คือการนำไม้ไผ่ไปเผาไฟ แต่ใช้เวลาเพียง 20 นาที สิ่งสำคัญคือระวังอย่าเผาจนไฟไหม้ไผ่ เมื่อครบ 20 นาทีแล้วต้องรีบเข็ดน้ำมันที่ออกจากไม้ไผ่ออก ก่อนที่น้ำมันแห้งแล้วจะเข็ดไม่ออก 2 วิธีนี้ทำแล้ว จะเกิดน้ำมันออกมาจากไม้ไผ่ จึงเป็นที่มาที่เรียกว่าวิธีสกัดน้ำมันนั่นเอง ประโยชน์ที่ได้จากการนำแบบนี้ก็เพื่อให้อายุการใช้งานของไม้ไผ่มากขึ้น และไม่ให้แมลงมากิน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำวิธีเผาไฟ จะทำให้เนื้อไม้ไผ่แข็งยิ่งขึ้น ส่วนวิธีการต้มจะทำให้ไม้ไผ่อ่อนลง ซึ่งนำไปตัดให้อ่อนตัวลงได้
3. **วิธีตากแห้ง** วิธีนี้ง่ายและประหยัด ก็คือการนำไม้ไผ่ไปตากจนแห้ง แต่ข้อเสีย คือต้องผ่าไม้ไผ่เป็นซีกๆและใช้เวลานาน คือ 15-20 วัน แต่หากต้องการตากทั้งปล้องก็สามารถทำได้ แต่ก็จะนานไปอีกเป็น 3-4 เดือน วิธีตากแห้งนี้สามารถทำได้ในปริมาณมาก โดยลักษณะการนำเข้าห้องอบด้วยความร้อน ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายมาก และไม่คุ้มกับเงินที่เสียไป ควรนำไปอบน้ำยา สารเคมีมากกว่า
4. **วิธีการใช้สารเคมี** วิธีนี้นิยมทำกับจำนวนไม้ไผ่หลายๆ และต้องการสีส้มของไม้ไผ่ที่สวยงามกว่าวิธีธรรมชาติ หลักการทั่วไปของวิธีเหล่านี้มีสองแบบ ก็คือ การให้ไม้ไผ่ดูดซึมสารเคมีเข้าไป กับ การอบสารเคมีที่บริเวณผิวของไม้ไผ่ วิธีเหล่านี้จะยืดอายุการใช้งานได้นานกว่าธรรมชาติ ซึ่งวิธีนี้เป็นเทคนิคที่นำเข้ามาปรับใช้กับโครงการ เนื่องจากสามารถยืดอายุการใช้งานได้นานกว่าวิธีอื่นๆ โดยทำการศึกษาจากโครงการที่เคยผ่านมาแล้ว

การเตรียมไม้ไผ่

การเพิ่มอายุการใช้งานไม้ไผ่ และป้องกันแมลงและเชื้อรา ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาไม้ไผ่ทุกลำด้วย วิธีธรรมชาติจาก เกลือบอแรกซ์ (ไซเดียมบอเรท) ซึ่งเป็นสารเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม้ไผ่ทุกลำจะถูกนำไปแช่ในแนวนอนด้วยปริมาณระดับสารที่เพียงพอสำหรับการรักษาเนื้อไม้ ในปริมาณสารละลาย 5% ซึ่งเป็นวิธีการรักษาไม้ที่ใช้เวลาน้อยและมั่นใจได้ว่าจะได้ไม้ไผ่ที่มีคุณภาพดีที่สุด¹

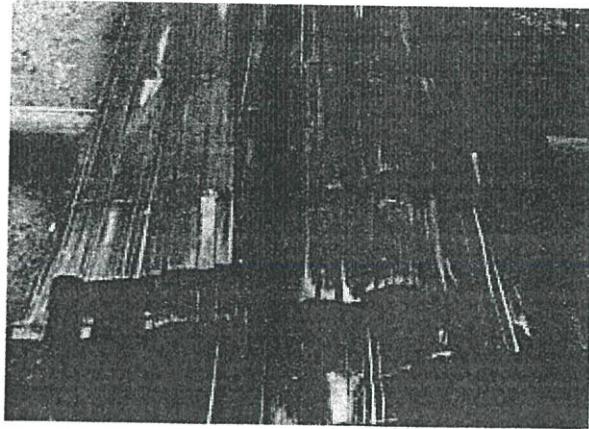
1. เริ่มจากการเลือกลำไม้ไผ่ที่โตเต็มที่และพร้อมจะตัดด้วยมือเปล่า ซึ่งเป็นไม้ไผ่อายุ 3-5 ปี จะมีความแข็งของเนื้อไม้ มากที่สุดตามกายภาพของไม้ไผ่ และไม้ที่โตเต็มวัยเหล่านี้จะหดตัว และแตกน้อยมากเมื่อแห้ง และมีปริมาณแป้งและน้ำตาลน้อยซึ่งทำให้แมลงและเชื้อราบริเวณน้อยลง



ภาพที่ 7.5 การเลือกไม้ไผ่ด้วยมือเปล่า

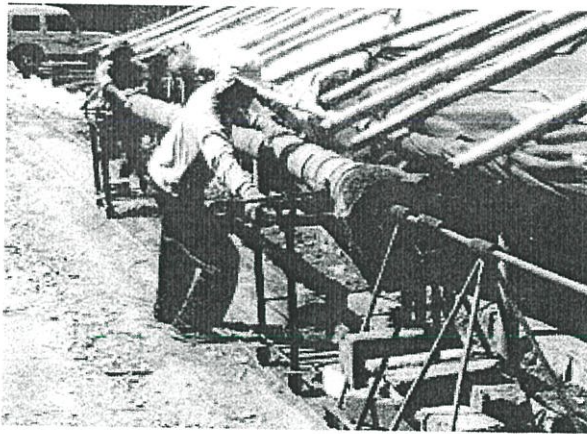
2. ไม้ไผ่ส่วนบนของลำที่ไม่เหมาะสำหรับทำโครงสร้าง เราย่นำมาใช้ทำแผ่นไม้สำหรับหุ้มโครงสร้างและใช้มุงหลังคา

¹ อ้างอิงจาก http://www.bambooroo.net/thai/about_bamboo.php



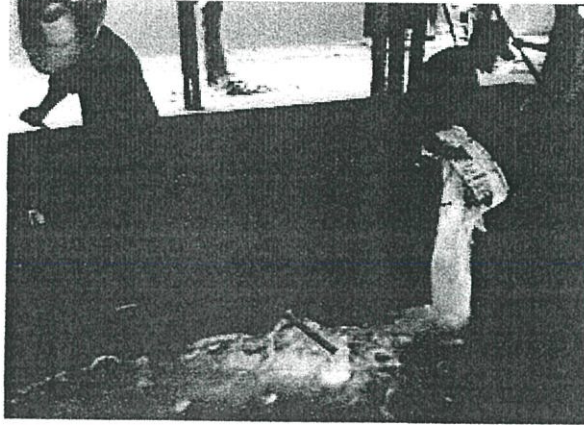
ภาพที่ 7. 6 ลำไม้ไผ่ส่วนบนนำมาตีฟาก

3. การเตรียมลำไม้ไผ่เพื่อการเก็บรักษา กระบวนการแรก ต้องคำนึงถึงความสะอาด ซึ่งไม้ไผ่ทุกลำจะถูกล้างด้วยเครื่องฉีดน้ำความดันสูง และเจาะไม้ไผ่ให้ทะลุปล้องตามความยาวของลำ ซึ่งจะติดหัวสว่านเจาะกับเหล็กเส้นยาว เพื่อให้เจาะไม้ไผ่แต่ละข้อทะลุตามความยาวของไม้ไผ่ ซึ่งทั้งหมดนี้จะทำให้ลำไม้ไผ่กลวง ซึ่งทำให้สารละลายบอแรกซ์ซึมเข้าทุกส่วนของลำไม้ไผ่



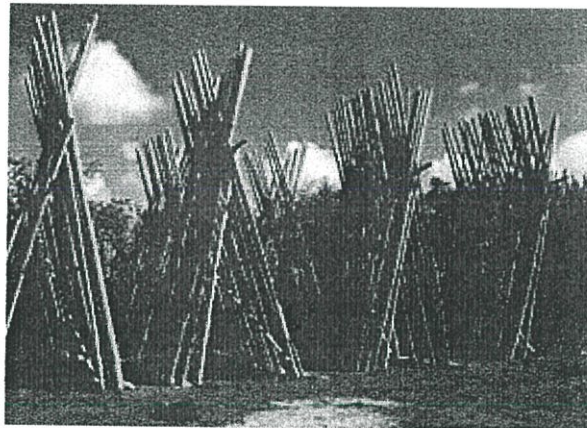
ภาพที่ 7. 7 การเจาะลำไม้ไผ่

4. สารบอแรกซ์ หรือ โซเดียมบอเรท เป็นสารนุ่ม ไม่มีสี คล้ายแร่ผงแป้งที่ละลายในน้ำ ซึ่งเราใช้เป็นส่วนผสมหลักในการรักษาไม้ไผ่ ไม้ไผ่ที่ยาว 12 เมตร จะใช้เวลา 5-6 วัน



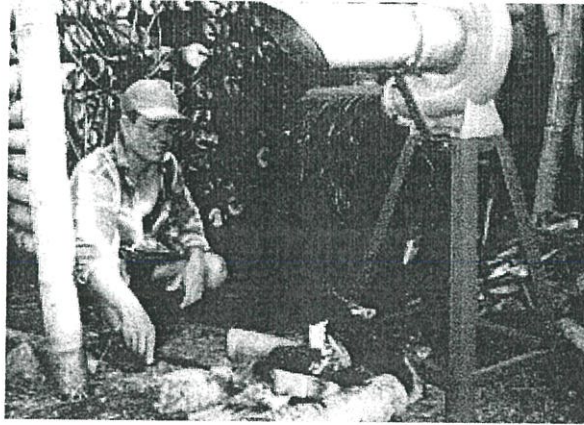
ภาพที่ 7. 8 การเตรียมสารเคมีสำหรับแช่ไม้ไผ่

5. ลำไม้ไผ่จะถูกนำออกไปตากแดด ประมาณ 1 อาทิตย์ ขึ้นอยู่กับปริมาณแสงแดด บางครั้งต้องพลิกลำไม้ไผ่ สองครั้งต่อวัน เพื่อไม่ให้แตก ในช่วงฤดูร้อน แสงแดดจะกัดสารคลอโรฟิลล์ในไม้ไผ่ให้เป็นสีเหลืองทอง ซึ่งเหมาะกับความต้องการสำหรับการก่อสร้าง



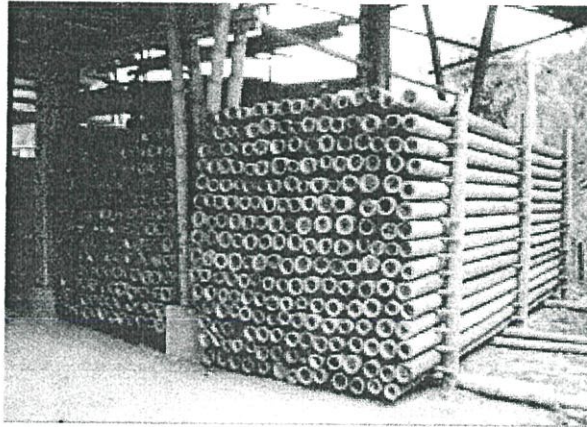
ภาพที่ 7. 9 การตากลำไม้ไผ่

6. เมื่อลำไม้ไผ่แห้งและเปลี่ยนสีแล้ว จะถูกเก็บไว้ในที่แห้งและมีด เพื่อให้ลมร้อนผ่านทะลุลำไม้ไผ่โดยใช้ "เอล พัลโพ" (โดย ยอร์ค สแตมม) เพื่อให้ลำไม้ไผ่แห้งเร็วขึ้น โดยความชื้นจะลดลง 2-3% ต่อวัน



ภาพที่ 7. 10 การลดความชื้นในไม้ผุ

7. เมื่อไม้ผุแห้ง โดยมีความชื้น 12-18% ไม้ผุจะถูกคัดและตัดตามความยาว และลงหมายเลขสี ตามความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง



ภาพที่ 7. 11 การเก็บและลงหมายเลขสีตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง

8. ไม้ผุที่แตกในระหว่างกระบวนการตากแห้งจะถูกแยกออกมา และถูกนำไปใช้ในส่วนอื่นๆ

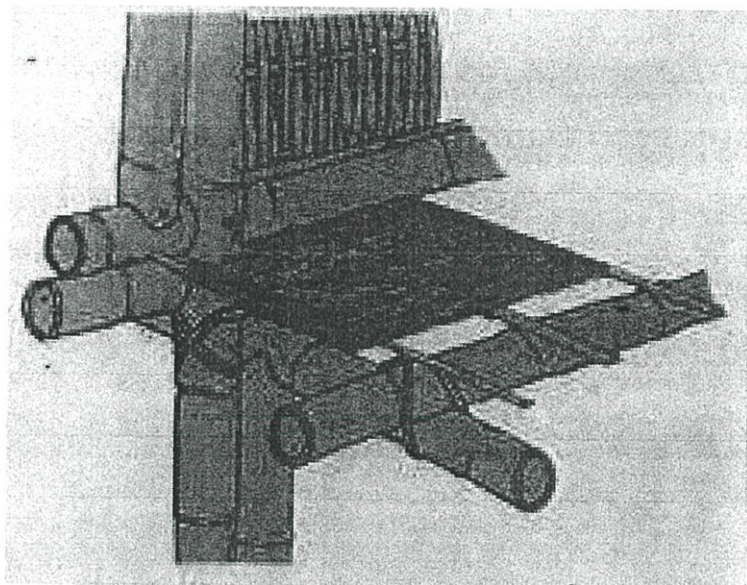


ภาพที่ 7. 12 การแยกไม้ผุส่วนที่ด้อยคุณภาพ

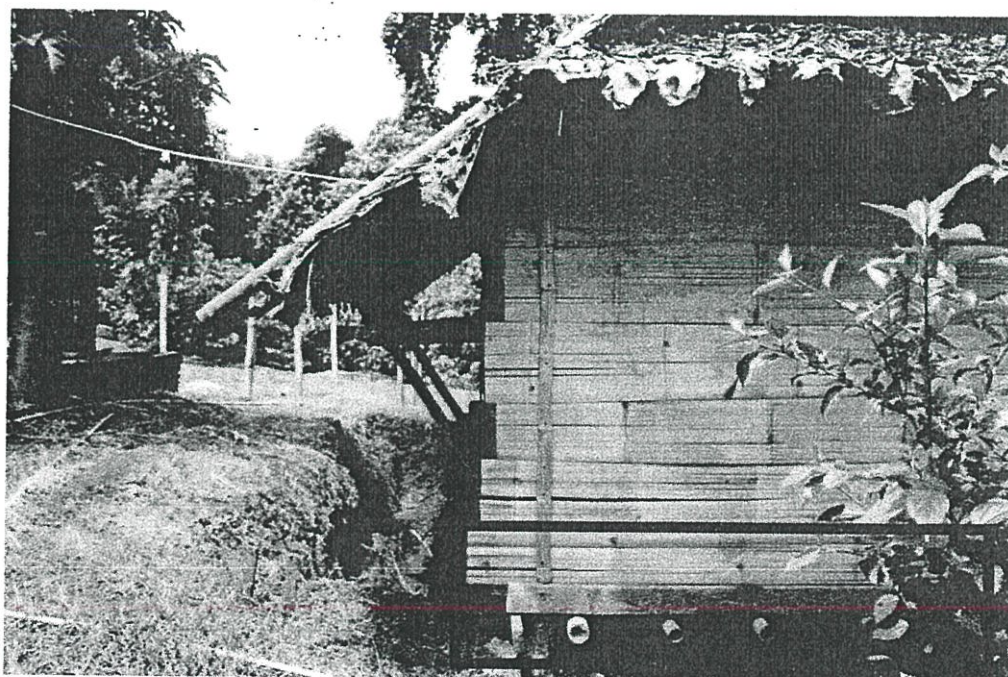
การเลือกใช้วัสดุ และเทคนิคในส่วนการทำพื้นและผนัง
โดยเลือกใช้วัสดุ ไม้ไผ่

ส่วนพื้น

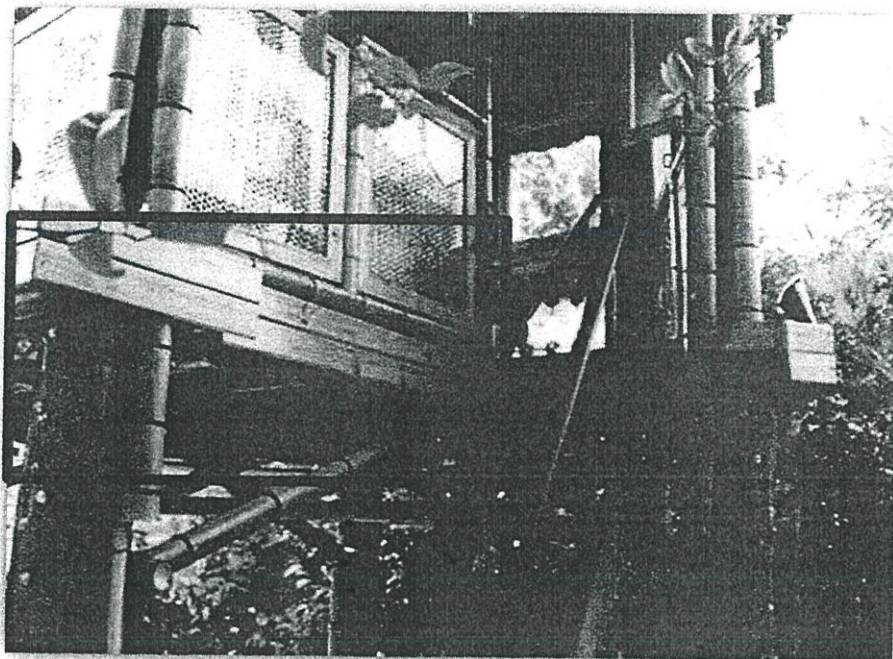
ใช้ไม้ไผ่ ร่วมกับไม้จริง เป็นโครงสร้างส่วนคาน ตง



ภาพที่ 7. 13 รอยต่อเรือนไม้ไผ่



ภาพที่ 7. 14 การนำไม้ไผ่มาใช้ในโครงสร้างพื้น ...



ภาพที่ 7. 15 การนำไม้ไผ่มาใช้ในโครงสร้างพื้นร่วมกับไม้จริง
 ส่วนของแผ่นพื้น เป็นการนำไม้ไผ่มาสับฟากเรียงกัน ใช้ในส่วนพื้นที่ต้องการความ
 ราบเรียบ หรือใช้ตัวลำไม้ไผ่เจาะเป็นรูแล้วร้อยเข้าด้วยกัน สำหรับส่วนพื้นที่ไม่ต้องการความราบ
 และมีการรับน้ำหนักปริมาณมาก



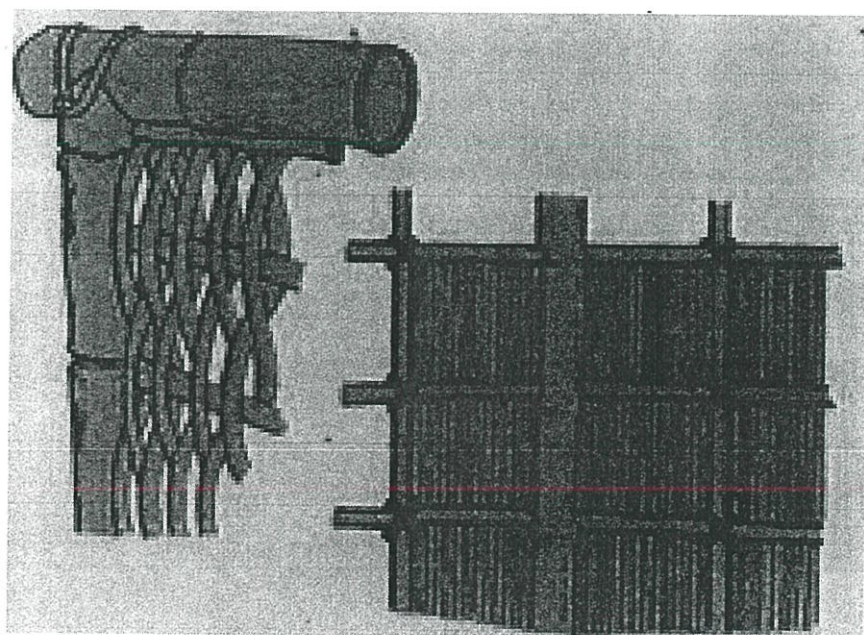
ภาพที่ 7. 16 แผ่นพื้นจากฟากไม้ไผ่



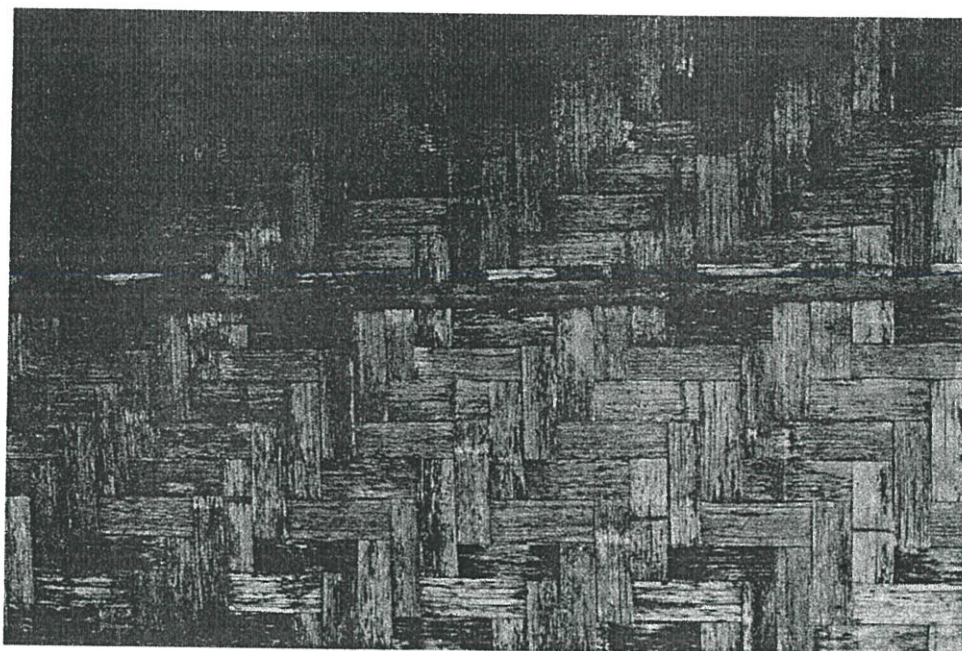
ภาพที่ 7. 17 แผ่นพื้นจากรำไม้ไผ่ขนาดเล็ก

ส่วนผนัง

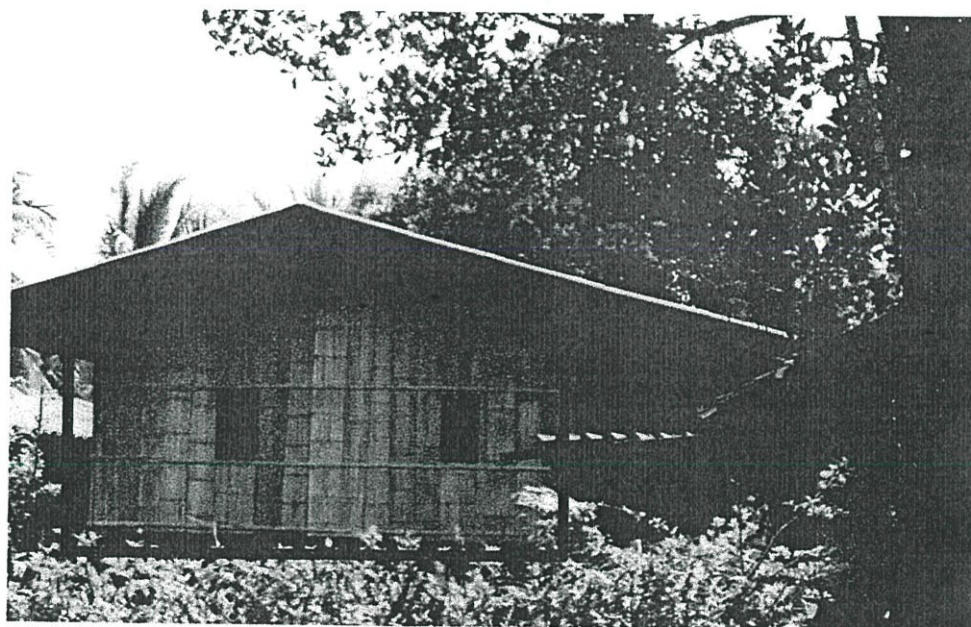
เป็นการนำไม้ไผ่มาสับฟาก เรียงกันเป็นแนวตั้ง หรือแนวนอน แล้วใช้ไม้ไผ่ทึกหนีบยึดไว้ในแนวตรงกันข้าม ลักษณะจะเป็นแผ่น แล้วจึงค่อยนำมาประกอบเป็นผนัง หรือนำไม้ไผ่มาเหลาให้เหลือส่วนเปลือกไม้ ที่มีความเหนียว นำมาสานเป็นแผ่นใหญ่ใช้ประกอบกันเป็นผนัง



ภาพที่ 7. 18 การติดตั้งแผ่นผนังเข้ากับโครงคร่าวไม้ไผ่



ภาพที่ 7. 19 แผ่นผนังแบบสาน

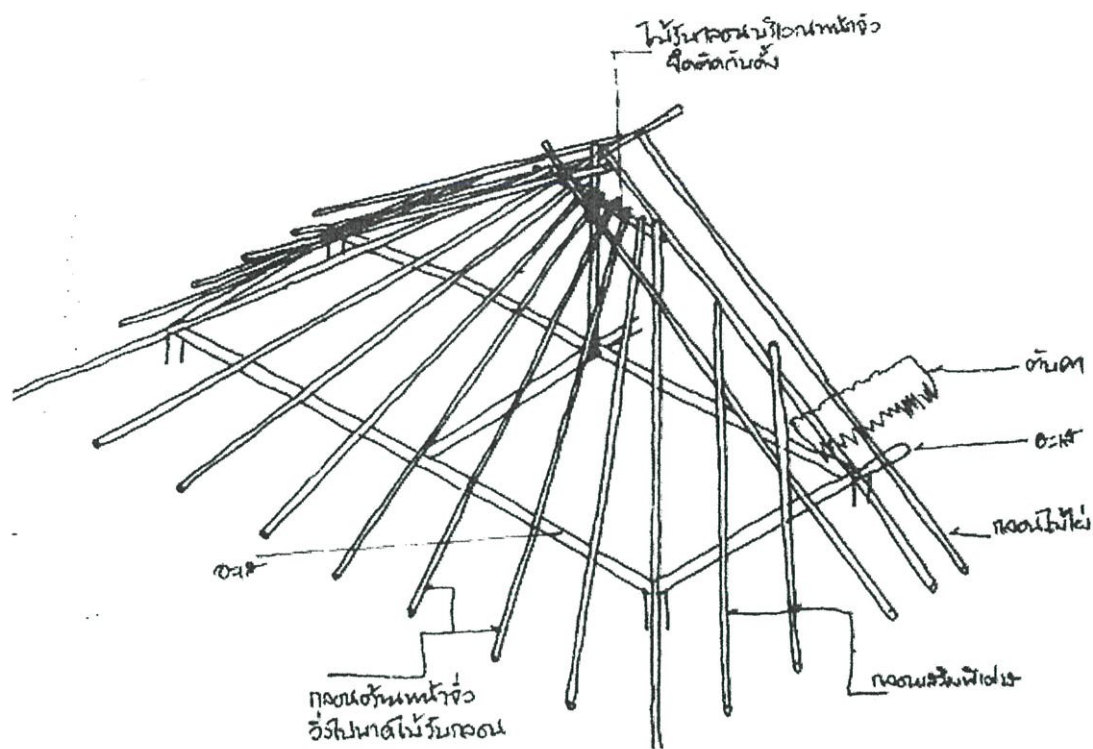


ภาพที่ 7. 20 แผ่นผนังแบบตีฟาก

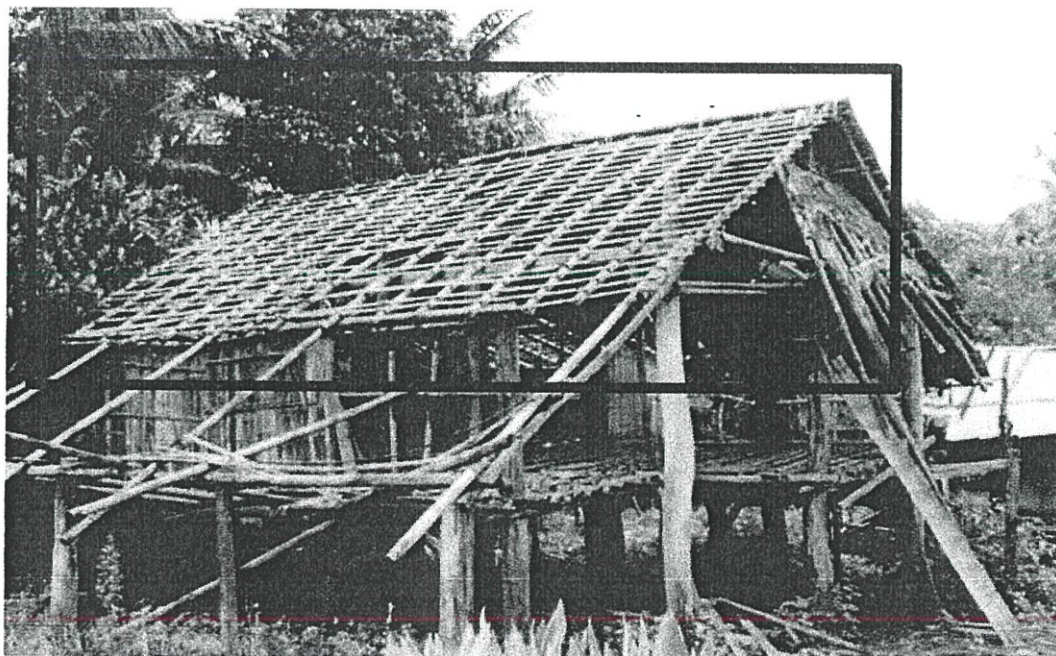
7.1.3 โครงสร้างหลังคา

รูปทรงของหลังคาส่วนใหญ่ จะเป็นทรงเกเบิล และเกเบิลฮิป ที่มีส่วนที่ยื่นคลุมพื้นที่ของ ระเบียง หรือชานบ้าน ซึ่งเป็นพื้นที่เปิดโล่งไว้ใช้รับแขก การรับน้ำหนักคล้ายคลึงกันกับเรือนเครื่อง ผูกของเรือนไทยภาคกลางนั่นเอง โดยวัสดุที่ใช้มุงหลังคา ใช้หลังคาปีกไม้ ไบตองตึง และใบหวาย

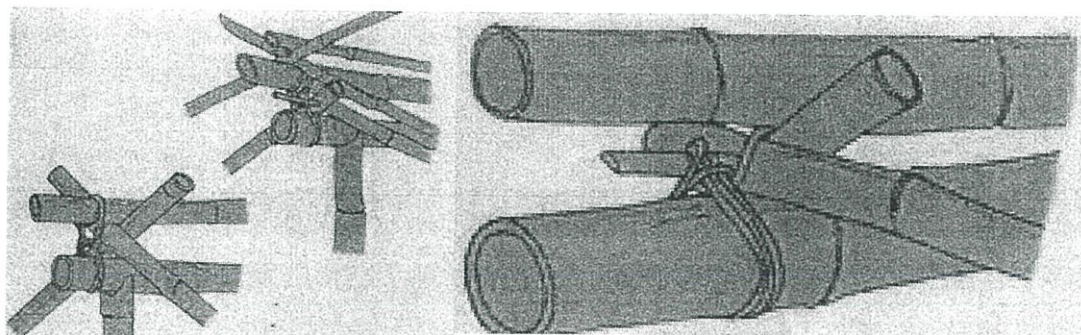
โครงสร้างหลังคา



ภาพที่ 7. 21 โครงสร้างหลังคา



ภาพที่ 7. 22 การวางแป โครงสร้างหลังคา



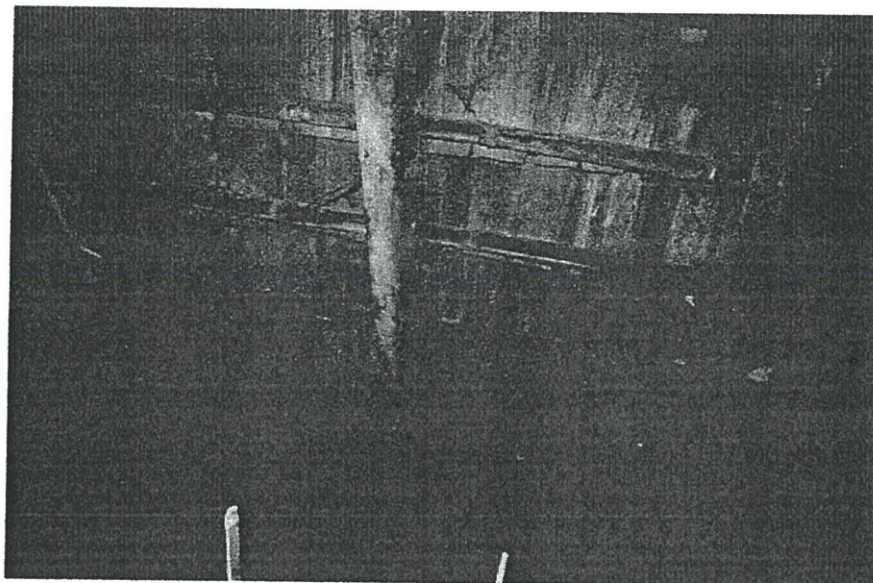
ภาพที่ 7. 23 การบากและผู้หวายโครงสร้างหลังคา

หลังคาปีกไม้

ชาวปกากะญอจะมีการทำปีกไม้ เก็บไว้ในส่วนของใต้ถุนบ้าน เพื่อสำรองไว้หากมีการต้องซ่อมแซมหลังคา



ภาพที่ 7. 24 บ้านชาวปกากะญอที่มุงด้วยหลังคาปีกไม้



ภาพที่ 7. 25 การวางปีกไม้ลงบนแป

หลังคาใบหวาย

หลังคาใบหวาย มีลักษณะคล้ายกับหลังคาจาก คือมีการนำมาเรียงแล้วเย็บเป็นตับเหมือนกัน ก่อนนำมามุง ใช้ในส่วนที่เป็นชายคาที่ยื่นออกมาบางส่วนของตัวบ้าน เช่น ส่วนตากผ้า ระเบียง เป็นต้น เหตุผลที่มีการใช้ใบหวาย เนื่องจากหมู่บ้านบางหมู่บ้านอยู่ในป่าลึก ยากต่อการหาใบจาก หญ้าคา หรือใบตองตึง ซึ่งจะพบต้นหวายที่หาได้ง่ายกว่า จึงนำมาใช้มุงหลังคาแทนกันได้



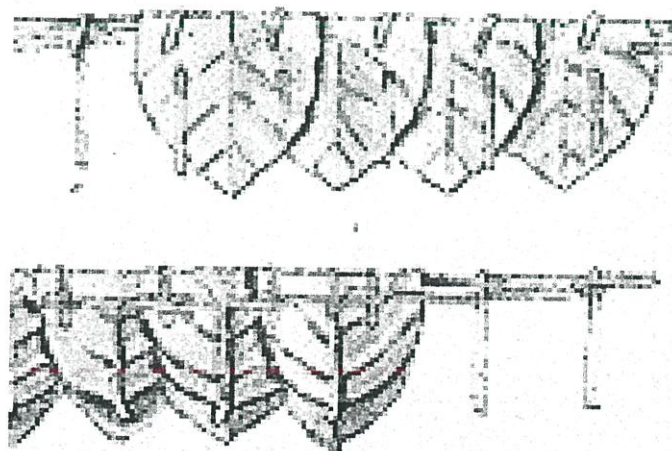
ภาพที่ 7. 26 ต้นหวายที่จะหาพบได้ง่ายในป่าลึก



ภาพที่ 7. 27 หลังคาใบหวาย

หลังคาใบตองตึง

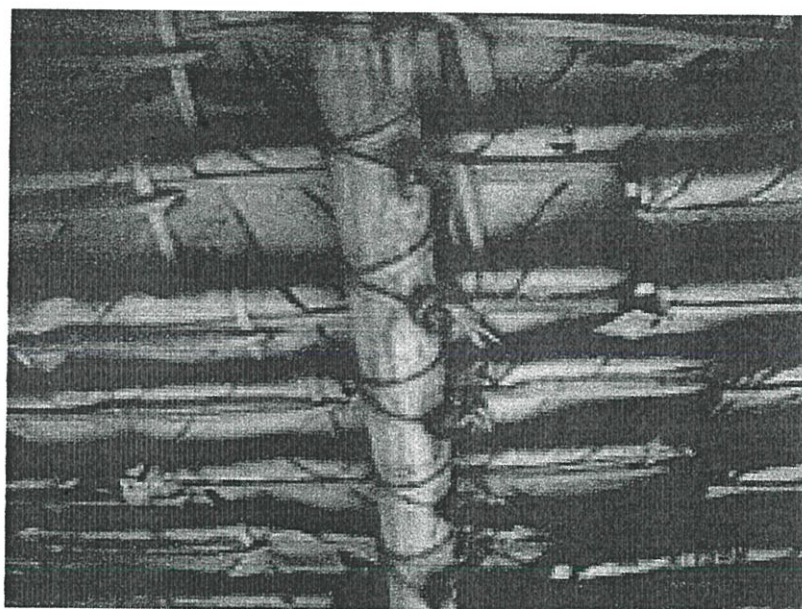
เป็นวัสดุที่มีการหมุนเวียน ต้องเปลี่ยนทุกๆปี โดยจะใช้ใบแห้งที่ร่วงหล่นลงมาเองตามธรรมชาติ จะร่วงในช่วงเดือนมีนาคมของทุกปี ซึ่งเป็นช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ชาวปกากะญอจะเก็บใบตองตึงมาพับ สานด้วยตอกไม้ไผ่



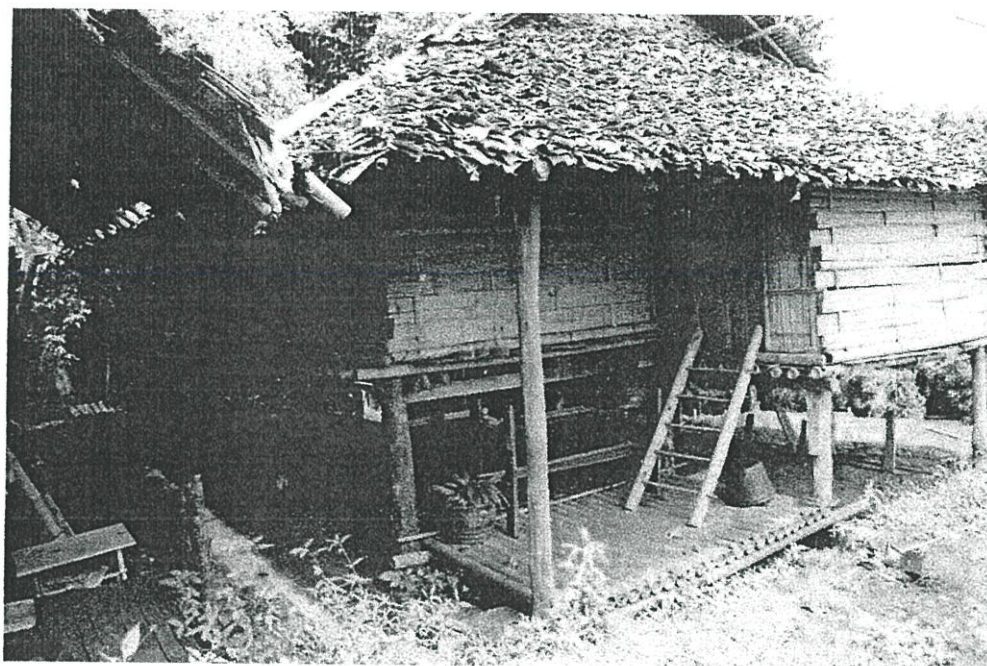
ภาพที่ 7. 28 การพับใบตองตึงแล้วสานด้วยตอกไม้ไผ่



ภาพที่ 7. 29 การพับใบตองตึง



ภาพที่ 7. 30 การมัดใบตองตึงเข้ากับจันทัน



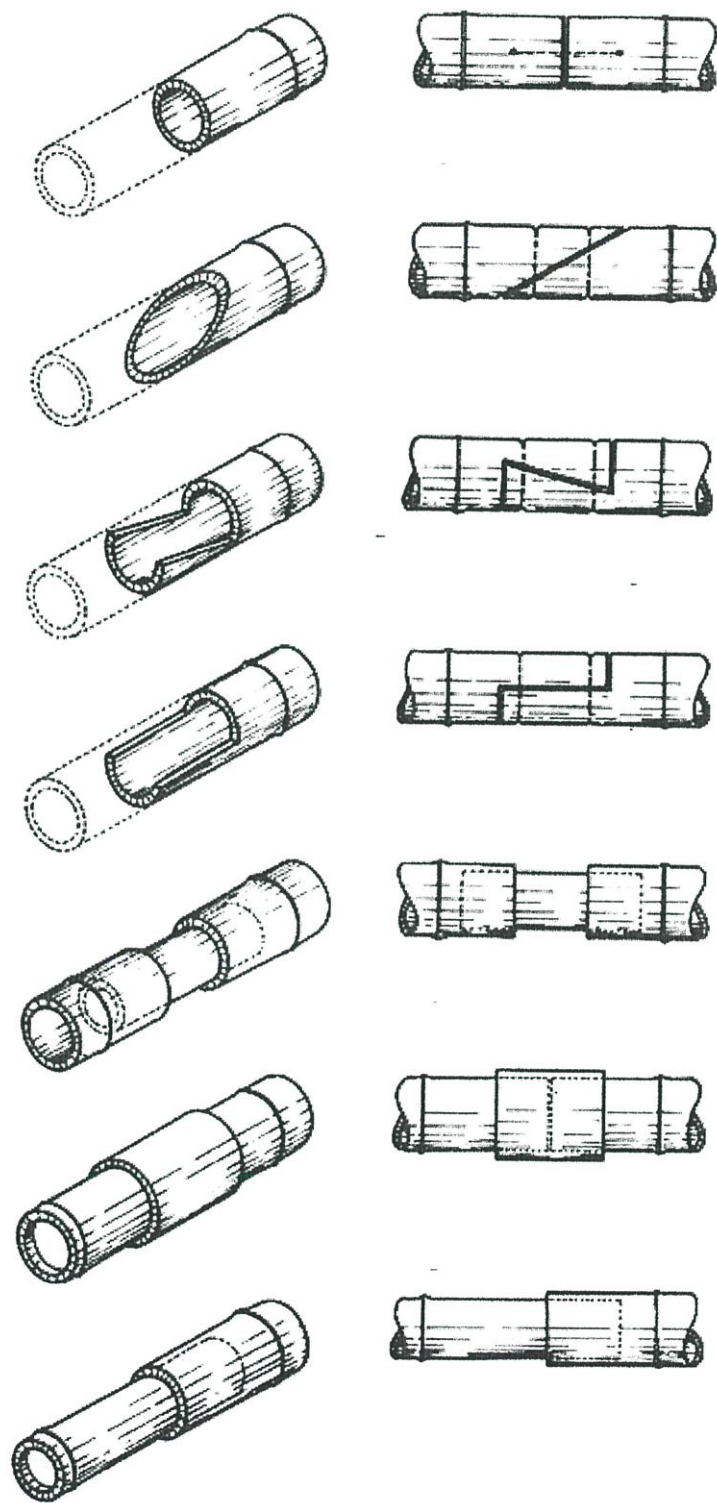
ภาพที่ 7. 31 ลักษณะบ้านที่มุงด้วยใบตองตึง

รอยต่อ ของโครงสร้างไม้ไผ่

เนื่องจาก ต้องการให้โครงสร้างมีความยั่งยืนมากขึ้น และต้องการให้รูปลักษณะของอาคาร มีความแปลกตา จึงนำเทคโนโลยีการเข้าไม้ รอยต่อ หรือการเสริมเหล็กเพื่อความแข็งแรงเข้ามาใช้ในโครงการ

การต่อไม้

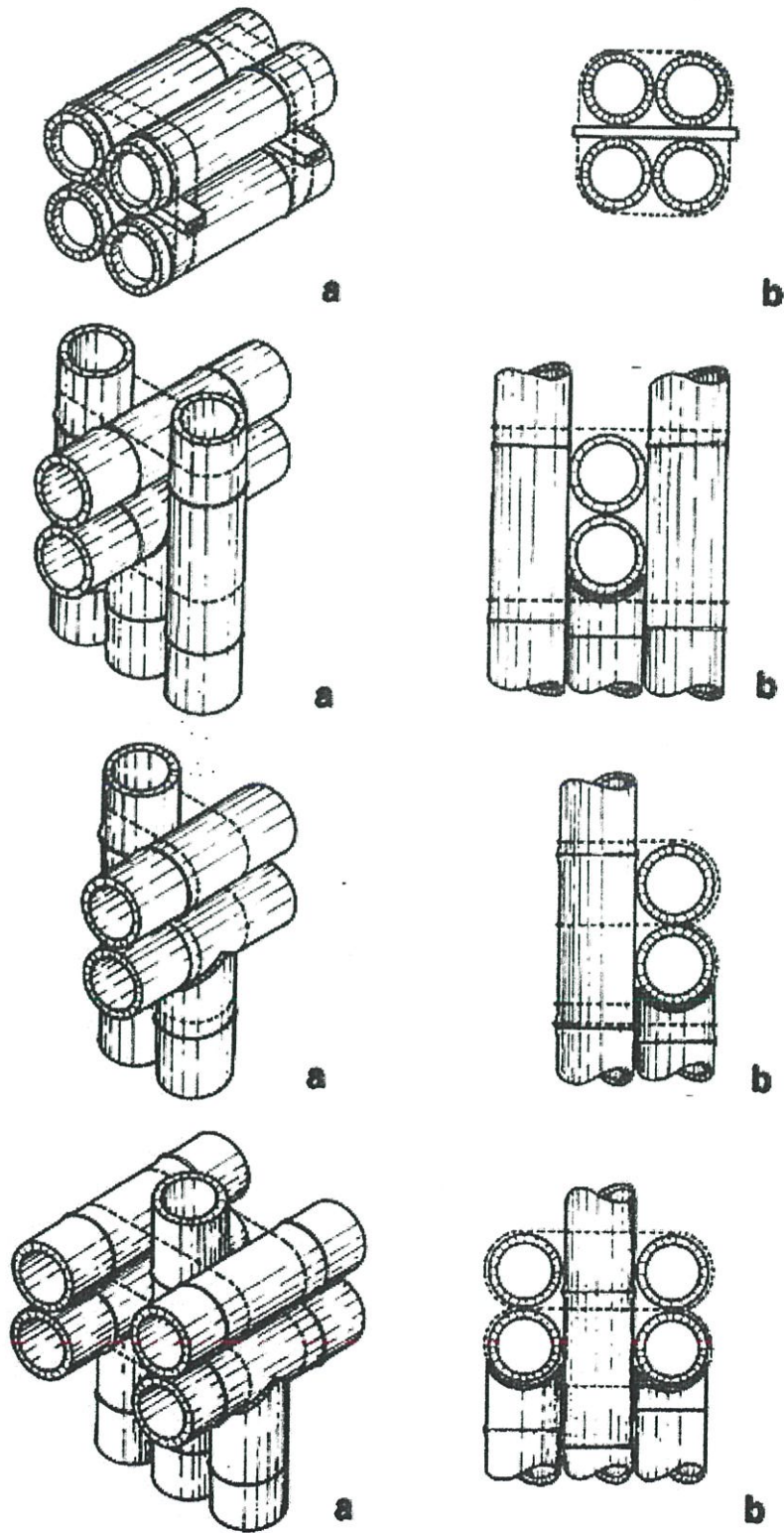
ใช้กับลักษณะงานที่ต้องการความยาวของไม้ เนื่องจากไม้ไผ่เป็นวัสดุที่มีขนาดและความยาวที่ไม่แน่นอน จึงใช้รอยต่อเพื่อเพิ่มความยาวให้กับไม้



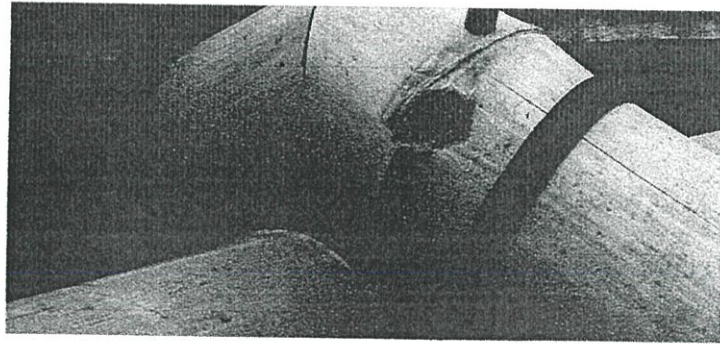
ภาพที่ 7. 32 การต่อไม้ไผ่

การเข้าไม้

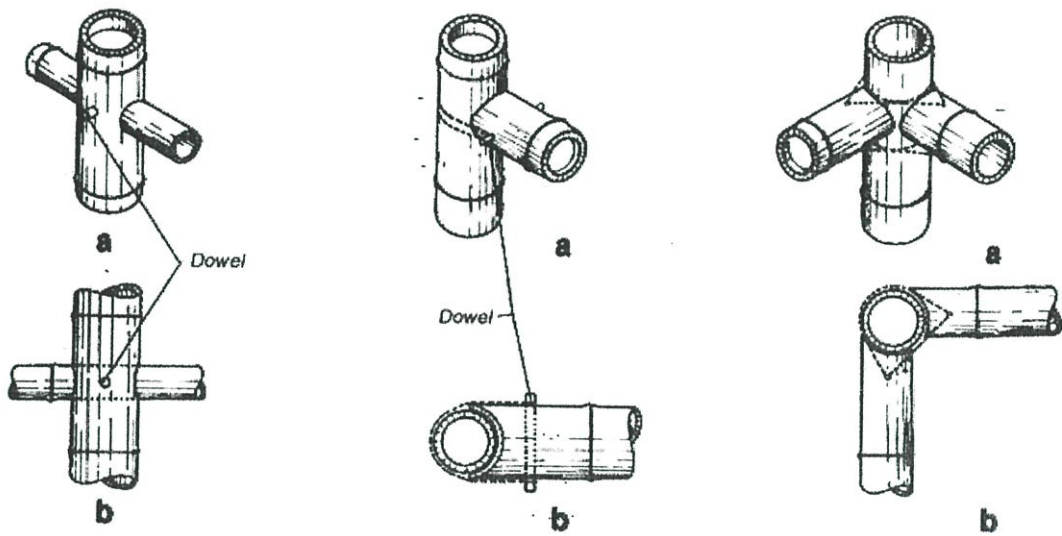
การเข้าไม้ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การผูก การเข้าเดือย การเข้าด้วยรอยต่อพิเศษ



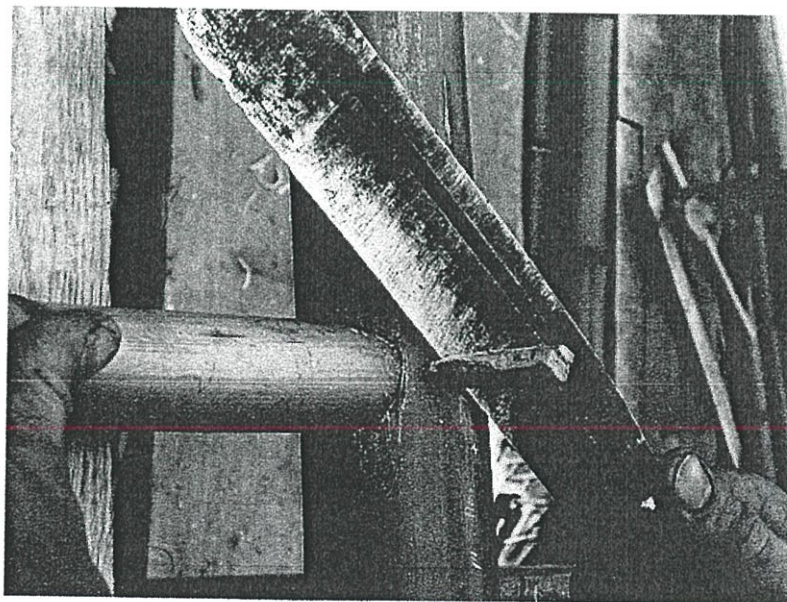
ภาพที่ 7. 33 การเข้าไม้ด้วยการผูก



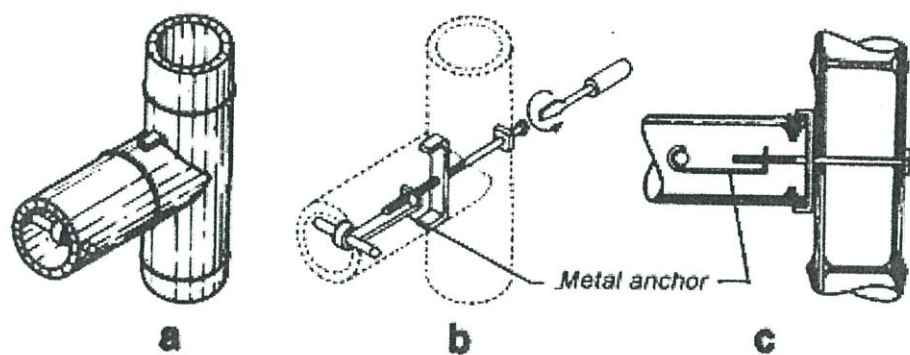
ภาพที่ 7. 34 การเข้าไม้ด้วยการผูก



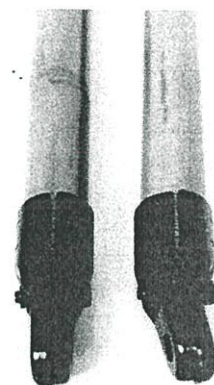
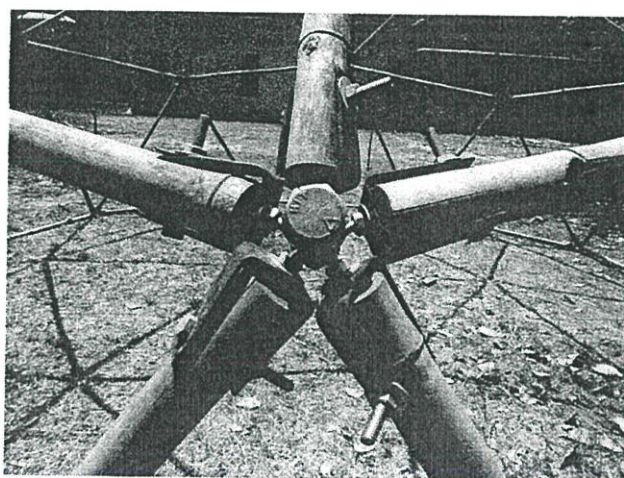
ภาพที่ 7. 35 การเข้าไม้ด้วยการเข้าเดือย



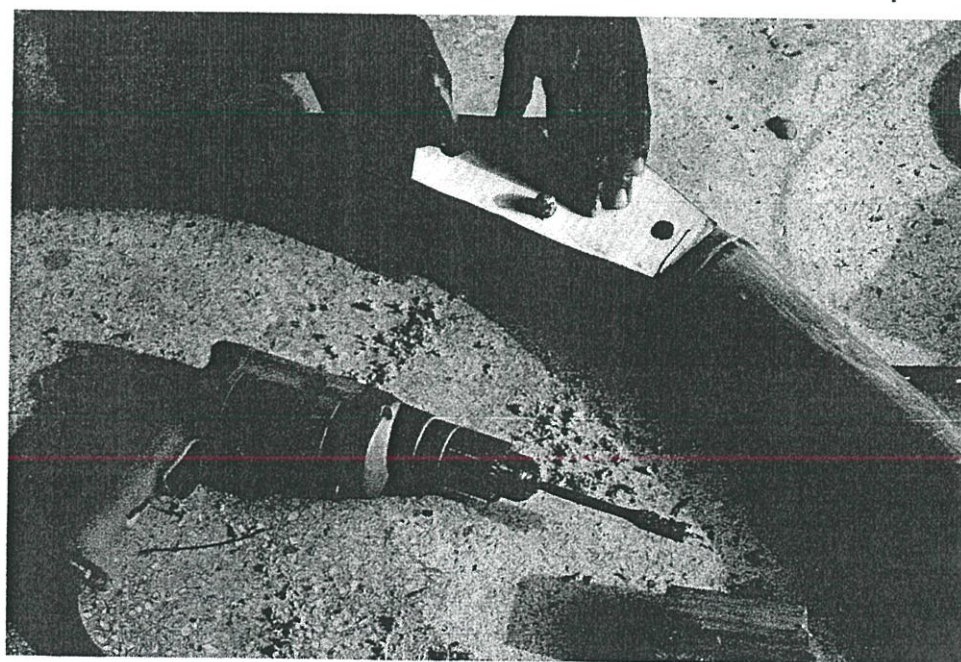
ภาพที่ 7. 36 การเข้าไม้ด้วยการเข้าเดือย



ภาพที่ 7. 37 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ



ภาพที่ 7. 38 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ



ภาพที่ 7. 39 การเข้าไม้ด้วยรอยต่อพิเศษ

7.2 ระบบไฟฟ้า

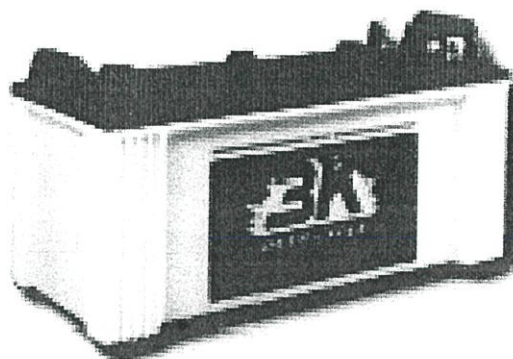
พื้นที่โครงการมีการใช้ระบบโซลาร์เซลล์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า และเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ได้ไว้ในแบตเตอรี่ นำมาใช้ผ่านหม้อแปลง

7.2.1 ส่วนประกอบของระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์

1. แผงโซลาร์เซลล์ แปลงแสงอาทิตย์ไปเป็นกระแสไฟฟ้า ในแผงจะประกอบด้วยโซลาร์เซลล์หลายๆเซลล์ แผงโซลาร์เซลล์ทำงานโดยการรวบรวมพลังงานจากแสงอาทิตย์ ซึ่งพลังงานของแสงอาทิตย์จะอยู่ในรูปของโฟตอน เมื่อโฟตอนเข้ามากระทบบนโซลาร์เซลล์พลังงานของโฟตอนจะทำให้อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ได้ ซึ่งก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นในที่สุด



2. แบตเตอรี่ ในระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ถือเป็นระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่มีแผงโซลาร์เซลล์เป็นตัวจ่ายไฟเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ สะสมพลังงานไฟฟ้า (วัตต์/ชั่วโมง) แบตเตอรี่มีหลายชนิดโดยทั่วไปจะเป็นแบบกรดตะกั่ว (Lead Acid Battery) โดยจะแบ่งชนิดของแบตเตอรี่ชนิดกรดตะกั่วเอาไว้ ซึ่งแบตเตอรี่ที่เราใช้จะเป็นชนิด ฟลัด (Flooded) เป็นแบตเตอรี่ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้กับรถยนต์หรือระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ จะเรียกว่า แบตเตอรี่แบบรอบลึก (Deep Cycle Battery) เหมาะกับการใช้งานที่จ่ายกำลังไฟฟ้าออกมาไม่มากนัก แต่ช่วงเวลายาวนาน

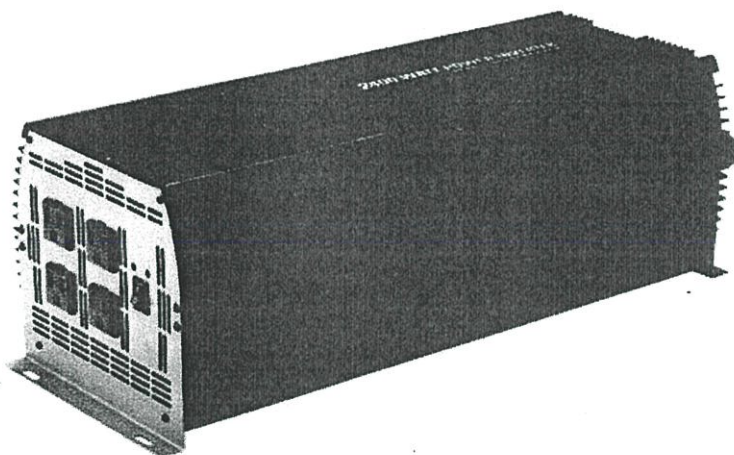


3. **แผงควบคุมการเก็บประจุ** ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าระหว่างแผงโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ และโหลดไฟฟ้า(เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ) ถือเป็นส่วนสมองของระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ไปรวมกันที่ตัวควบคุมการเก็บประจุนี้ ตัวควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ที่ไหลเข้าไปและออกจากแบตเตอรี่ และกระแสไฟฟ้าที่ไหลไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งเราอาจจะแบ่งการทำงานของตัวควบคุมการเก็บประจุออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ป้องกันแบตเตอรี่จากการชาร์จไฟที่มากเกินไป โดยควบคุมการชาร์จไฟจากแผงโซลาร์เซลล์ไปยังแบตเตอรี่
- ป้องกันแบตเตอรี่จากการคายประจุออก(ดิสชาร์จ)มากเกินไป โดยจะตัดโหลดหรือการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าออกไป เมื่อระดับแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำเกินไป
- แสดงข้อมูลสถานะทำงานของตัวควบคุมการเก็บประจุ



4. อินเวอร์เตอร์ แปลงไฟฟ้ากระแสตรง(DC) จากแผงโซลาร์เซลล์และแบตเตอรี่ไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ(AC) ซึ่งทำให้สามารถใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับได้แม้ว่าไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์เป็นไฟฟ้ากระแสตรง



5. หลอด การใช้ไฟฟ้าซึ่งมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น หลอดไฟ คอมพิวเตอร์ วิทยุ

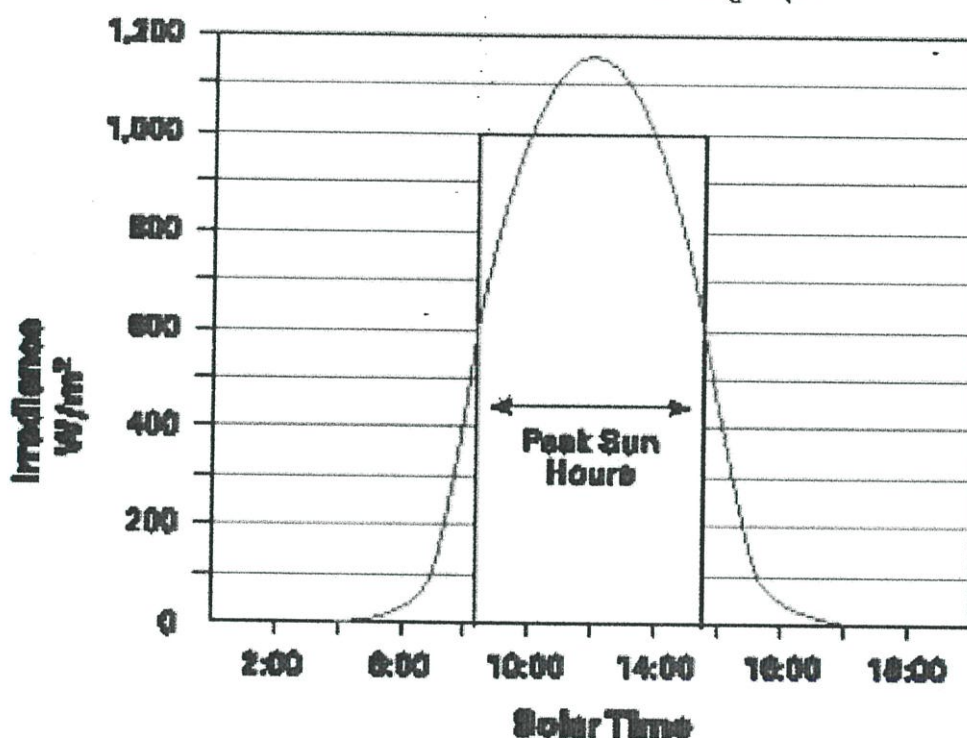
6. สายไฟ ต่อเชื่อมส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน

7.2.2 ชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุด

ในการออกแบบระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ต้องรู้ปริมาณแสงในพื้นที่ ซึ่งระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์จะสามารถรับแสงและผลิตไฟฟ้าได้สำหรับพื้นที่ส่วนนั้น ค่าเฉลี่ยของปริมาณแสงอาทิตย์ในช่วงชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุด (Peak Sun Hour, PSH) เท่ากับ 1 แสดงถึง ชั่วโมงที่มีแสงแดดดีมาก และไม่มีเมฆต่อวัน ดังนั้นถ้าในพื้นที่มีค่า PSH เท่ากับ 4 จะหมายความว่า โดยเฉลี่ยแล้วพื้นที่นั้นมี

แสงแดดดีมาก 4 ชั่วโมงต่อวัน โดยค่า PSH จะเท่ากับ แสงแดดที่มีความเข้มแสง 1000 วัตต์/ตารางเมตร สม่่าเสมอตลอด 1 ชั่วโมง สามารถคำนวณค่า PSH ได้โดยหาผลรวมของปริมาณแสงอาทิตย์ที่ได้รับทุกชั่วโมงตลอดวันและนำผลรวมที่ได้ไปหารด้วยค่า 1000 วัตต์/ตารางเมตร

ชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุด



ในแต่ละชั่วโมงของวันดวงอาทิตย์จะให้แสงที่มีค่าความเข้มแสง (หน่วย วัตต์/ตารางเมตร) ต่างๆกัน ในการที่จะหาจำนวนชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุดของวัน เราจะต้องทราบผลบวกของความเข้มแสงในแต่ละชั่วโมงและนำผลรวมไปหารด้วย 1000 วัตต์/ตารางเมตร

ตารางที่ 7. 1 ตารางแสดงปริมาณแสงอาทิตย์โดยเฉลี่ย

ชั่วโมง	วัตต์ /ตารางเมตร	วัตต์-ชั่วโมง/ตารางเมตร
5.00-6.00	0	0
6.00-7.00	25	25
7.00-8.00	25	25
8.00-9.00	50	50
9.00-10.00	300	300
10.00-11.00	1000	1000

11.00-12.00	1200	1200
12.00-13.00	1000	1000
13.00-14.00	300	300
14.00-15.00	50	50
15.00-16.00	50	50
16.00-17.00	25	25
17.00-18.00	25	25
18.00-19.00	0	0
รวม วัดต์-ชั่วโมง/ตารางเมตร ทั้งหมด		4050

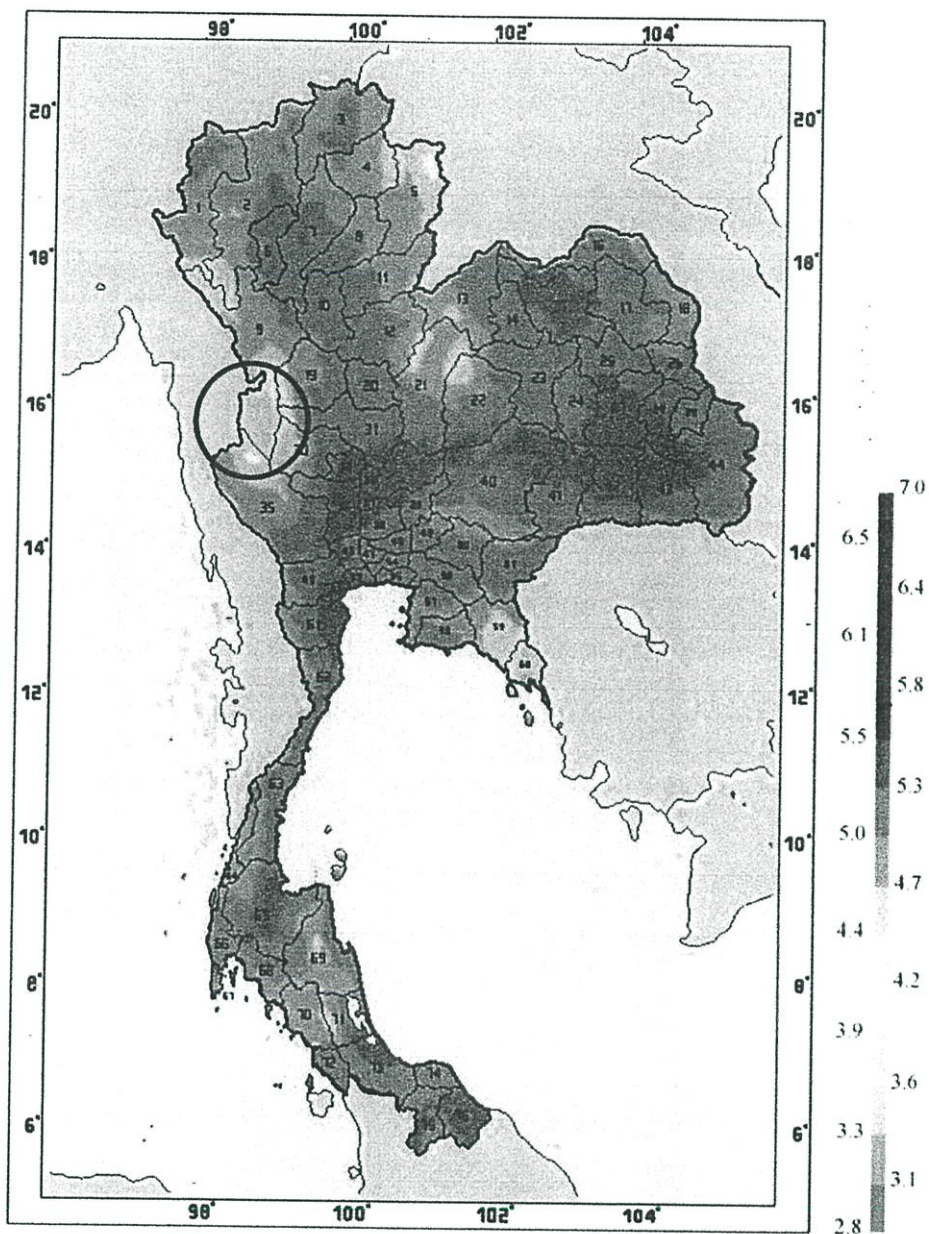
ตารางที่ 7. 2 แสดงการคำนวณชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุดในแต่ละวัน

$\frac{\text{วัดต์-ชั่วโมง/ตารางเมตร/วัน}}{1000 \text{วัดต์/ตารางเมตร}} = \text{จำนวนชั่วโมงแสงอาทิตย์สูงสุด}$
$\frac{4000 \text{วัดต์-ชั่วโมง/ตารางเมตร/วัน}}{1000 \text{วัดต์/ตารางเมตร}} = 4 \text{ PSH}$

ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของพื้นที่แห่งหนึ่งจะสูงหรือต่ำ ขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นที่นั้น โดยบริเวณที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์มากจะมีศักยภาพในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้งานสูง

จากแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย (พ.ศ. 2542) โดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานและคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าการกระจายของความเข้ม รังสีดวงอาทิตย์ตามบริเวณต่างๆ ในแต่ละเดือนของประเทศ ได้รับอิทธิพลสำคัญจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดระหว่างเดือนเมษายน และพฤษภาคม โดยมีค่าอยู่ในช่วง 20 ถึง 24 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน เมื่อพิจารณาแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี

จากการคำนวณรังสีรวมของดวงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีของพื้นที่ทั่วประเทศพบว่า มีค่าเท่ากับ 18.2 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง

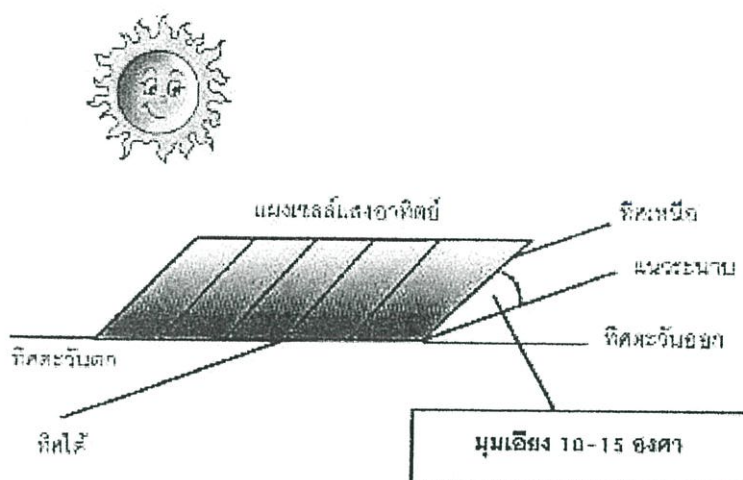


ภาพที่ 7. 40 แสดงศักยภาพ ค่าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย²

โดยทั่วไปตำแหน่งที่ดีที่สุดสำหรับการวางแผงโซลาร์เซลล์คือให้วางเอียงหันหน้าไปยังเส้นศูนย์สูตร มุมเอียงกับพื้นราบโดยประมาณเท่ากับละติจูดของพื้นที่นั้น ดังนั้น สำหรับพื้นที่ที่อยู่บนเส้นศูนย์สูตร มุมที่เหมาะสมที่สุดคือวางราบกับพื้น แต่ว่ายังคงเอียงแผงโซลาร์เซลล์เล็กน้อย (ประมาณ 10-15 องศา) เพื่อให้ฝ้าฝนสามารถล้างสิ่งสกปรกออกไปได้³

² อ้างอิงจาก <http://www.kanhasolar.com/index.php?lay=show&ac=article&id=539452491&Ntype=4>

³ อ้างอิงจาก http://www3.egat.co.th/re/egat_pv/sun_thailand.htm



ภาพที่ 7. 41 แสดงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์

7.2.3 การติดตั้งระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์

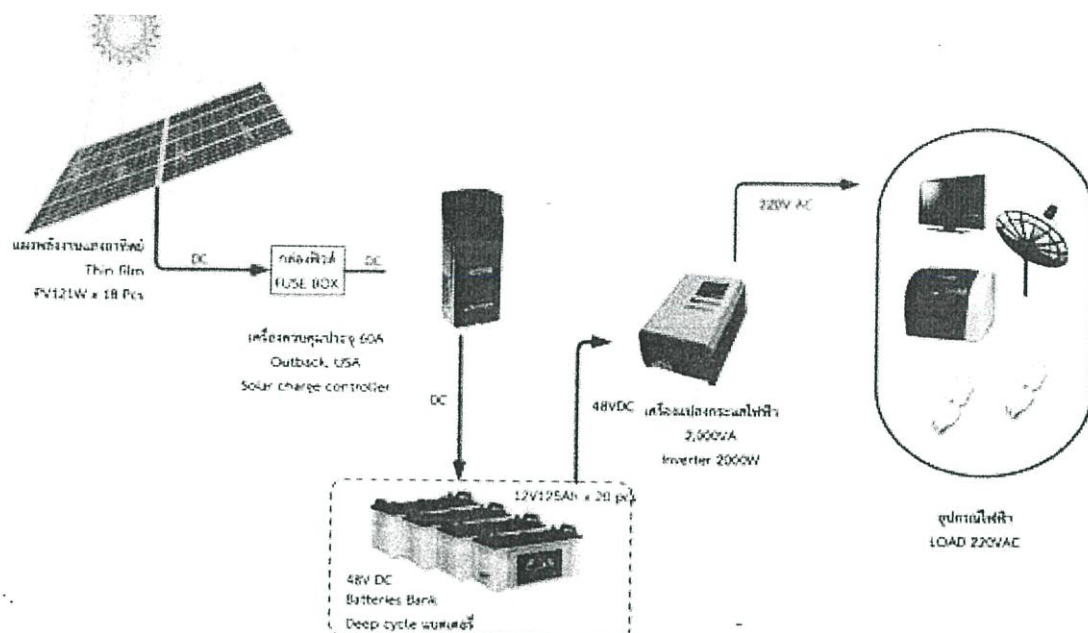
การติดตั้งระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ เพื่อให้กำลังไฟฟ้าจากแผงมีค่าสูงสุด จึงต้องหันแผงโซลาร์เซลล์เข้าหาแสงอาทิตย์ในตำแหน่งที่เหมาะสม ควรตั้งอยู่บนมุมที่เท่ากับละติจูดของพื้นที่โดยประมาณและหันแผงไปยังเส้นศูนย์สูตร

อำเภอแม่สอดอยู่ในตำแหน่ง 17 องศาเหนือ ของเส้นศูนย์สูตร ดังนั้นการจัดวางแผงที่เหมาะสมก็คือ ให้เอียงแผงลงทำมุมกับพื้น 15-20 องศา หันไปทางทิศใต้ ความ ร่มเงา หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งของแผงเกิดร่มเงา จะทำให้กำลังไฟฟ้าลดลงอย่างมาก ดังนั้น ควรมีการตรวจสอบต้นไม้โดยรอบพื้นที่ไม่ให้เกิดร่มเงาบังแสงอาทิตย์ได้

การเดินสายไฟ สายไฟจากแผงโซลาร์เซลล์ไปยังตัวควบคุมควรมีขนาดใหญ่พอและให้มีระยะสั้นเท่าที่จะเป็นไปได้ ควรอยู่ในระยะที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ไฟ การเดินสายไฟกับตัวอาคารควรยึดสายให้แน่น เพื่อให้ไม่ให้สายไฟในกล่องเชื่อมสายเกิดความตึงหรือหักงอ

แบตเตอรี่ควรอยู่ใกล้กับตัวควบคุม เพื่อจำกัดระยะของสายไฟและลดกำลังสูญเสียในสาย กล่องที่ใส่แบตเตอรี่ควรเป็นกล่องไม้หรือพลาสติกที่มีช่องระบายอากาศ ห้ามใช้โลหะ

มีการติดตั้งสายดิน เดินสายติดไปกับกำแพงและยึดแน่น ทุกจุดเชื่อมต่อของระบบต้องต่อด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการทำเพียงแค่ปลอกสายไฟบิดเกลียวทองแดง



ภาพที่ 7. 42 ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์

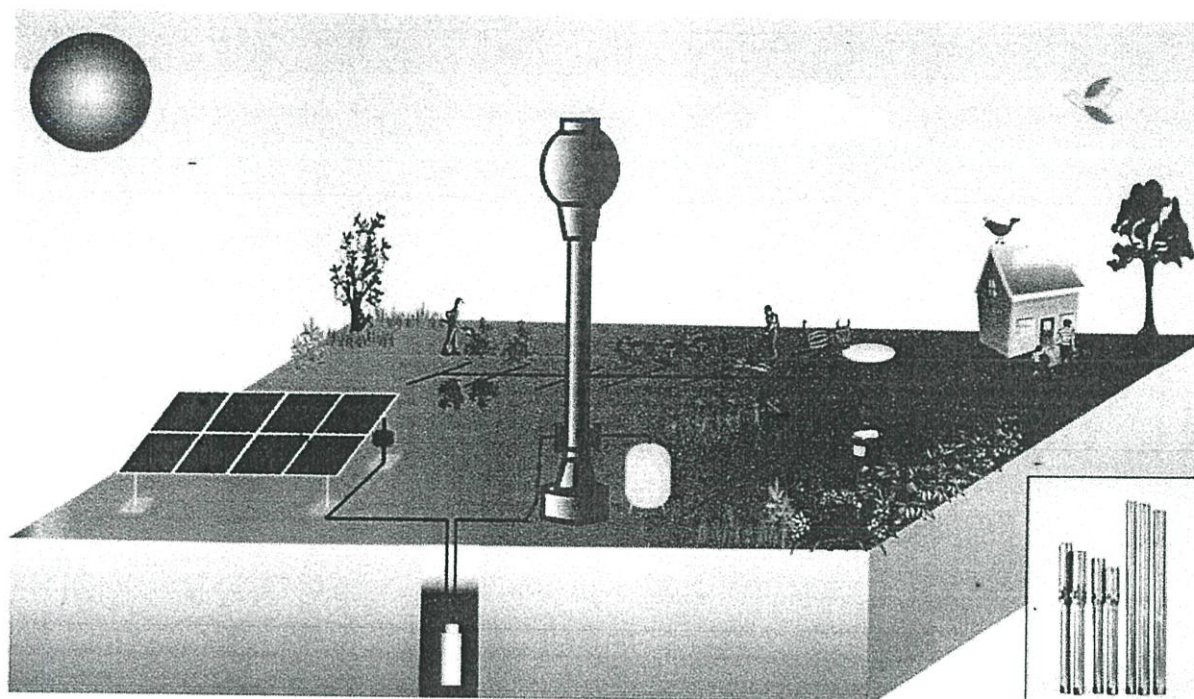
การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

ควรใส่ใจกับการเลือกตำแหน่งสวิตช์ไฟให้เหมาะสมพยายามติดตั้งสวิตช์ 1 สวิตช์ต่อหลอดไฟ 1 ดวง หรือ 1 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า เนื่องจากจะทำให้ลดจำนวนของจุดเชื่อมต่อได้และลดจำนวนที่อาจเกิดปัญหาได้ง่ายในอนาคต สายไฟทั้งหมดควรจะเดินตรงจากตัวควบคุม ถ้ามีความจำเป็นที่ต้องแยกสวิตช์ห่างจากตัวควบคุม ควรทำจุดเชื่อมต่อใกล้กับชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือหลอดไฟ

7.3 ระบบประปา

โครงการประปาภูเขา หมายถึง ระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำจากภูเขาหรือพื้นที่สูง ซึ่งแหล่งน้ำอาจเป็นน้ำซับหรือน้ำพุ เพื่อนำมาใช้ในพื้นที่บริเวณนั้น โดยให้น้ำผ่านระบบท่อ ซึ่งใช้ระบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยการไหลตามแรงโน้มถ่วงของโลก ไปยังจุดใช้น้ำในพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศหรือพื้นที่ลาดชัน มีลำคลอง ลำห้วยไหลผ่าน ส่วนราชการจะพัฒนาแหล่งน้ำตามที่ยุ้มน้ำ ท้องถิ่นร้องขอ หรือพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่เป็นระบบชลประทานประเภทประปาภูเขา โดยก่อสร้างฝายทดน้ำปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติ บริเวณพื้นที่สูงต้นน้ำ และวางระบบท่อส่งน้ำส่งไปยัง

พื้นที่อยู่อาศัยของชาวบ้าน บริเวณด้านล่างและที่ราบ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก เพื่อนำน้ำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค หรือเพื่อการเกษตร



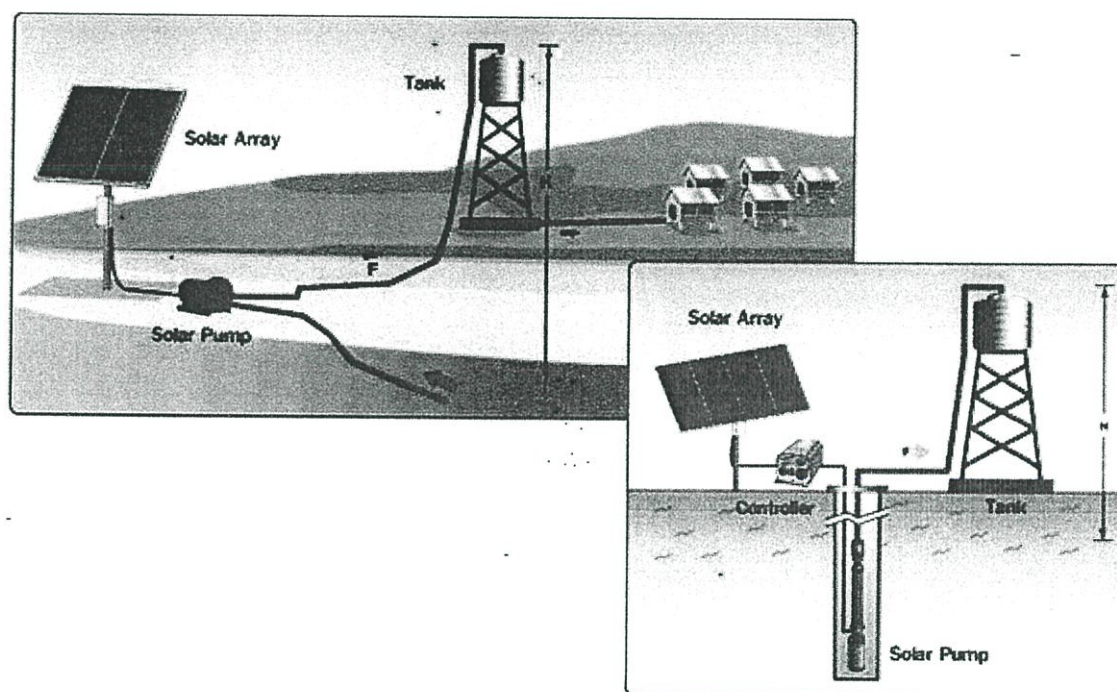
ภาพที่ 7. 43 ระบบประปาจาก พลังงานไฟฟ้าโซลาร์เซลล์

7.3.1 องค์ประกอบของการทำประปาภูเขา

1. ฝ่ายทตน้ำ
2. โรงกรองน้ำ
3. บ่อดูดพลังงาน
4. ลินระบายอากาศ
5. ท่อระบายตะกอน
6. ท่อส่งน้ำ
7. หลักแนวท่อ
8. ประตุน้ำ
9. ถังเก็บน้ำ
10. จุดจ่ายน้ำ

ระบบปั๊มน้ำจากโซลาร์เซลล์

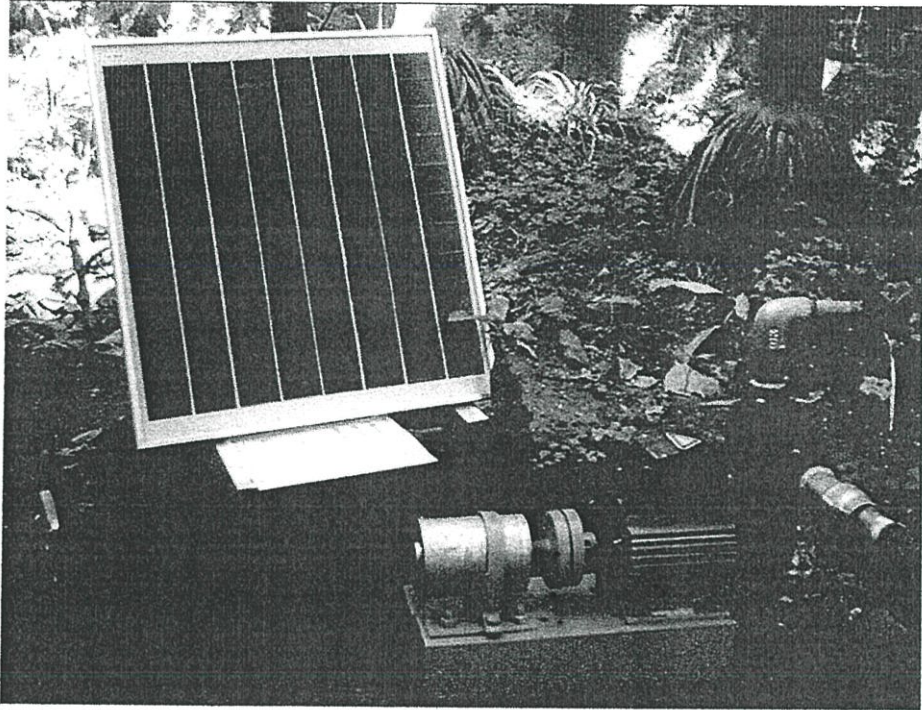
ปัจจุบันยังคงมีการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในการปั๊มน้ำเพื่อการเกษตรและที่อยู่อาศัย โดยส่วนใหญ่ใช้เครื่องยนต์มีเสียงดัง การบำรุงรักษาแพงมาก และค่าน้ำมันที่แพงขึ้นๆ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์สันดาปภายในมีแค่เพียง 30% ที่เหลือสูญเสียในรูปของความร้อนและแรงเสียดจากเครื่องจักร แต่ปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีมอเตอร์ไฟฟ้าไร้แปรงถ่านทำให้เราสามารถใช้เวลาสามารถใช้ไฟฟ้ากระแสตรงขับมอเตอร์ด้วยวงจรถึ่งอิเล็กทรอนิกส์ได้ มอเตอร์ประเภทนี้ประสิทธิภาพสูงถึง 80-90% การต่อใช้งานก็ใช้งานง่ายกว่าแทนเครื่องจักร คือ ระบบปั๊มน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์



ภาพที่ 7. 44 ระบบปั๊มน้ำจากโซลาร์เซลล์

มีงานวิจัยของโปรเฟสเซอร์ โทมัส จินกินส์ จากมหาวิทยาลัย New Mexico State University ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ออกแบบชุดปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เคลื่อนที่ได้ โดยนำมาสาธิตการทำงาน ท่ามกลางแสงอาทิตย์อันรุนแรง ทำให้ระบบนี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประโยชน์แก่ชาวนา ชาวเกษตรกร ต้นทุนราคาถูก และใช้งานได้ดี ในการติดตั้งเราอาจจะขับตรงหรืออาจจะขับด้วยสายพานก็ได้ หากจะขับตรงมอเตอร์จะต้องวางให้อยู่แนวเดียวกับปั๊มน้ำ⁴

⁴ อ้างอิงจาก <http://www.sunygrene.com/solar-water-pumping-systems.html>



ภาพที่ 7. 45 มอเตอร์ปั้มน้ำ จากพลังงานโซลาร์เซลล์

มอเตอร์ที่แนะนำให้ใช้ในการขับปั้มน้ำ ควรใช้เป็นมอเตอร์กระแสตรง เพื่อที่จะได้สะดวกในการต่อกับโซลาร์เซลล์ แรงดันควรเป็น 24V, 48V, 72V, 96V หรือ 120V ให้เหมาะสมกับระบบโซลาร์เซลล์ที่มีอยู่ แต่ระดับแรงดันไฟฟ้า 24-48V จะง่ายและอุปกรณ์ราคาไม่แพงมาก

หลักการของระบบ



ภาพที่ 7. 46 แสดงหลักการของระบบ

เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ห่างไกล ทุรกันดาร มีความยากลำบากในการรับบริการจากสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานจากส่วนกลาง การพัฒนาระบบประปาภูเขาเพื่อนำมาใช้ในพื้นที่จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น โดยทำการศึกษาหลักการและนำไปปรับใช้ควบคู่กับการออกแบบ

7.4 ระบบการบำบัดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชนชาวปากกะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกล จึงต้องเลือกใช้ระบบที่ภายในโครงการสามารถพึ่งพาตนเองได้ จึงเลือกใช้การบำบัดทางชีวะ โดยแบบคที่เรียที่ใช้ออกซิเจน เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้พื้นที่น้อย และควบคุมการทำงานได้ง่าย โดยมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียดังนี้

1. น้ำโสโครกจากโถส้วม และโถปัสสาวะ จะต่อเข้า Septic tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ คร้ว จะต่อเข้าบ่อดักไขมัน
3. นำน้ำที่ได้จากข้อ 1 และ 2 ไปบำบัดทางชีวะโดยแบบคที่เรียที่ใช้ออกซิเจน
4. เต็มคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำในข้อ 3
5. สูบออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

จากข้อมูลข้างต้น เป็นการบำบัดน้ำที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมจึงมีความเหมาะสมที่จะมีการบำบัดน้ำเสียแบบอนุรักษ์ธรรมชาติ ได้แก่ บึงประดิษฐ์ เพื่อนำน้ำเสียสามารถกลับมาใช้ประโยชน์ บึงประดิษฐ์ เป็นการออกแบบระบบทางวิศวกรรมเพื่อเลียนแบบสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติ และใช้กระบวนการทางธรรมชาติในการบำบัดและฟื้นฟูน้ำเสียให้ใช้ประโยชน์ได้ ใช้พืช ดิน หินเป็นพื้นที่ในการยึดเกาะของจุลินทรีย์เพื่อช่วยในการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี โดยเมื่อน้ำเสียไหลเข้าบึงประดิษฐ์ส่วนต้น สารอินทรีย์ส่วนหนึ่งจะตกตะกอนจมตัวลงสู่ก้นบึงและถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ส่วนสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำจะถูกกำจัดโดยจุลินทรีย์ที่เกาะติดอยู่กับพืชน้ำ ชั้นกรวด และจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ รวมถึงการนำไปใช้โดยพืช กลไกการบำบัด บึงประดิษฐ์ สามารถลดค่าบีโอดี กำจัดสารแขวนลอย โลหะหนัก และเชื้อโรคจากน้ำเสียหลายชนิด⁵ ได้ในปริมาณสูง โดยมีกลไกการบำบัด 3 กระบวนการ คือ

- กระบวนการทางกายภาพ ได้แก่ การตกตะกอน ซึ่งตะกอนแขวนลอยจะถูกดักโดยพืช เป็นส่วนใหญ่ วิธีนี้สามารถกำจัดสารแขวนลอยสารอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส

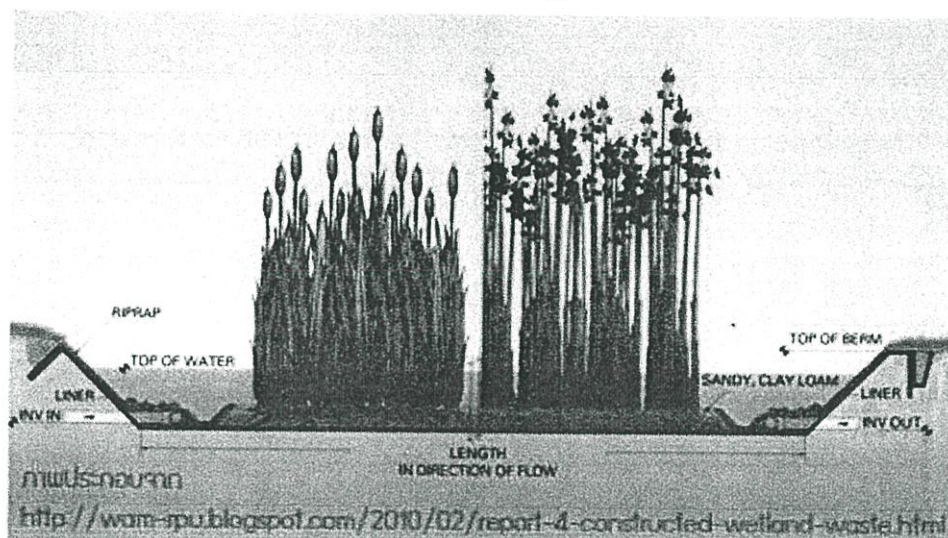
- กระบวนการทางเคมี ได้แก่ การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออนบนผิวของพืชและการตกตะกอนทางเคมี

⁵ อ้างอิงจาก “การบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์” [Online]. Available: <http://www.bhumirak.com/ez/.2555http://www.etc1992.co.th/index.php/knowledge/129-constructed-wetland.html/2555>

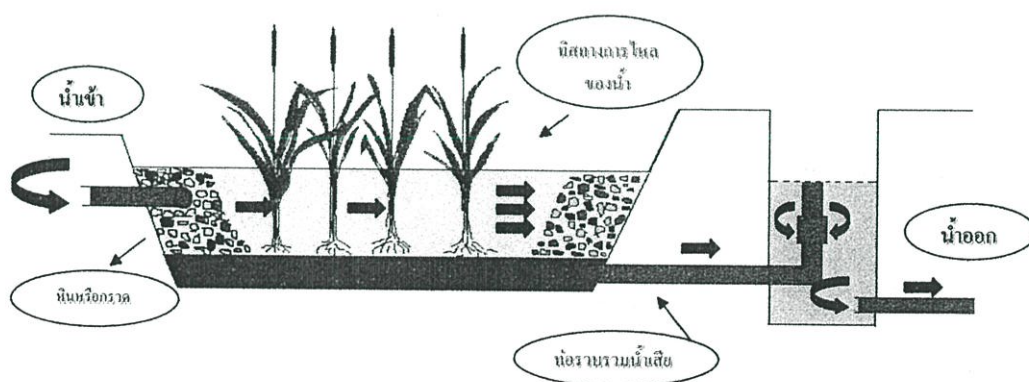
- กระบวนการทางชีวภาพ ได้แก่ การย่อยสารประกอบอินทรีย์โดยจุลินทรีย์และกระบวนการล่า โดยเกิดการกินกันเองของจุลินทรีย์ต่าง ๆ เป็นกระบวนการกำจัดเชื้อโรคอย่างหนึ่ง

7.4.1 ประเภทของบึงประดิษฐ์ แบ่งออกตามลักษณะการไหลของน้ำออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. บึงประดิษฐ์แบบน้ำเหนือผิวดิน (Free Water Surface System, FWS) แตกต่างกันไปตามชนิดที่พืชใช้ ดังนี้



ภาพที่ 7. 47 บึงประดิษฐ์แบบน้ำเหนือผิวดิน⁶



ภาพที่ 7. 48 วงจรบึงประดิษฐ์แบบน้ำเหนือผิวดิน

- แบบน้ำไหลเหนือดินโดยใช้พืชรากเกาะดิน (Emergent Plant) เช่น กก แฝก ฐปฤาษี

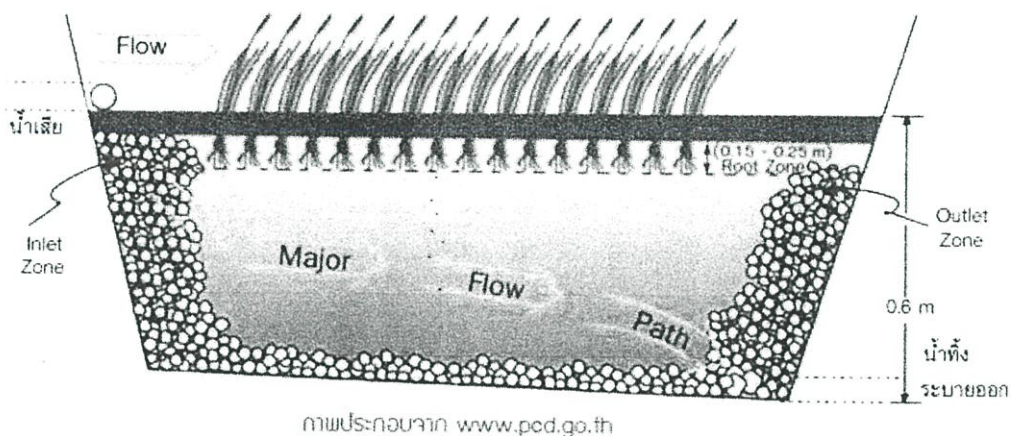
⁶ อ้างอิงจาก [www.wan-rpu.blogspot.com/2010/02/report-4-constructed-wetland-waste.html](http://wan-rpu.blogspot.com/2010/02/report-4-constructed-wetland-waste.html)

- แบนน้ำไหลเหนือดินโดยใช้พืชที่ลอยน้ำ (Free-Floating Macrophyte) เช่น จอก ผักตบชวา
- แบนน้ำไหลเหนือดินโดยใช้พืชอยู่ใต้น้ำ (Submerged Macrophyte) เช่น พืชประเภทสาหร่าย

ตารางที่ 7.3 แสดงเกณฑ์การออกแบบบึงประดิษฐ์ ระบบ Free Water Surface

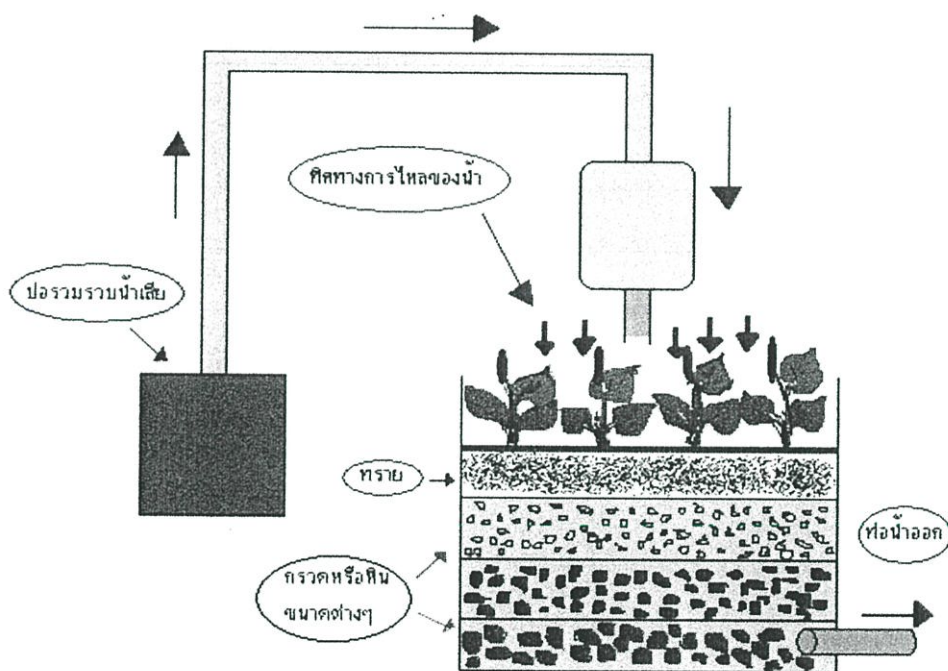
หน่วยบำบัด	เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)	
	พารามิเตอร์	ค่าที่ใช้ออกแบบ
1. ระบบบึงประดิษฐ์ แบบ Free Water Surface : FAS	Maximum BOD Loading	4.5 ก./ตร.ม-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล.	6.0 ก./ตร.ม-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล.	
	Maximum TSS Loading ก	3.0 ก./ตร.ม-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล.	5.0 ก./ตร.ม-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล.	
	ขนาดบ่อ (ความยาว : ความกว้าง)	3 : 1 - 5 : 1
	ความลึกน้ำ (เมตร)	0.6-0.9 เมตร*
	ส่วนที่ 1 และ 3	1.2-1.5 เมตร
	ส่วนที่ 2	
Minimum HRT (at Qmax) ของส่วนที่ 1 และ 3 (วัน)	2 วัน	
Maximum HRT (at Qave) ของส่วนที่ 2 (วัน)	2-3 วัน	

2. บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ผิวดิน (Subsurface Flow System, SFS) แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้



ภาพประกอบจาก www.pod.go.th

ภาพที่ 7. 49 บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ดิน⁷



ภาพที่ 7. 50 วงจรบึงประดิษฐ์แบบน้ำใต้ผิวดิน

- การไหลตามแนวราบ (Horizontal Subsurface Flow) ประกอบด้วยบึงที่ปลูกด้วยพืชใล่พื้นน้ำ ด้านล่างปูด้วยวัสดุกันซึม ตัวกลางที่ใช้ในระบบอาจเป็นดิน กรวด หรือทราย

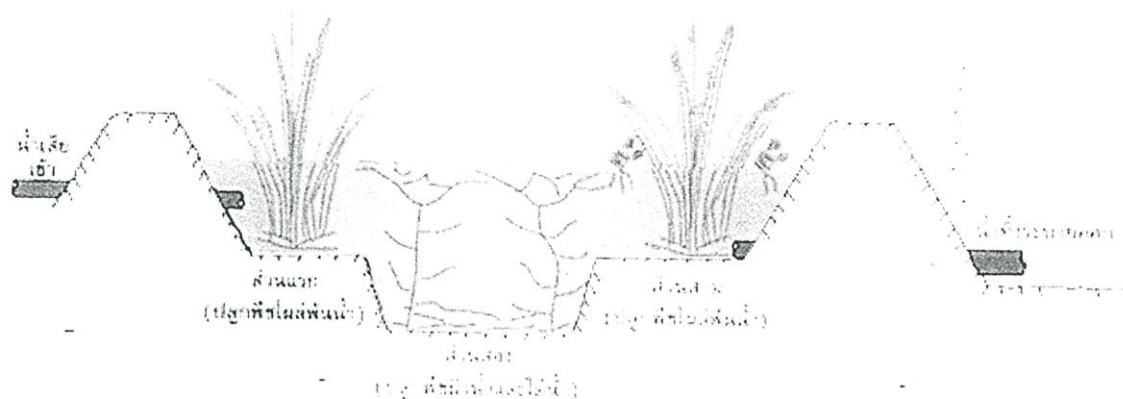
⁷ อ้างอิงจาก WWW.POD.go.th

- การไหลตามแนวตั้ง (Vertical Subsurface Flow) ประกอบด้วย ชั้นกรวดและปู
ทับด้วยทราย ปูกลูกด้วยต้นพืชใล่ล่น้ำ

ตารางที่ 7. 4 แสดงเกณฑ์การออกแบบบึงประดิษฐ์ ระบบ Vegetated Submerged Bed

หน่วยบำบัด	เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)	
	พารามิเตอร์	ค่าที่ใช้ออกแบบ
1. ระบบบึงประดิษฐ์ แบบ Vegetated Submerged Bed : VSB	Area Loading Rate	1.6 ก./ตร.ม.-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล.	6 ก./ตร.ม.-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล.	20 ก./ตร.ม.-วัน
	กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล.	
	ความลึก (เมตร)	
	ตัวกลาง (Media)	0.5-0.6 เมตร
	น้ำ	0.4-0.5 เมตร
	ความกว้าง (เมตร)	ไม่มากกว่า 61 เมตร
	ความยาว (เมตร)	ไม่น้อยกว่า 15 เมตร
	ความลาดเอียง (Slope) ของกันบ่อ (%)	0.5-1
ขนาดของตัวกลาง (Media) (นิ้ว)	1.5-3.0	
ส่วนรับน้ำเสีย (Inlet Zone)	3/4-1	
ส่วนที่ใช้ในการบำบัด (Treatment Zone)	1.5-3.0	
ส่วนระบายน้ำทิ้ง (Outlet Zone)	1/4-3/4	
ส่วนสำหรับปลูกพืชน้ำ (Planting Media)		

3 บึงประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid systems) เป็นการนำเอาบึงประดิษฐ์แบบ Free Water Surface System (FWS) กับแบบ Subsurface Flow System (SFS) มาต่อกันหรือต่อขนานกัน



ภาพที่ 7.51 ระบบการบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์

7.4.2 พืช และจุลินทรีย์ สำหรับบึงประดิษฐ์

การเลือกพืช พันธุ์พืชเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับบำบัดน้ำเสีย ควรเป็นพืชที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีและทนต่อมลภาวะทางน้ำได้สูง พืชที่นิยมใช้ เช่น กก (*Scirpus spp.*) ต้นแห้ว ทรงกระเทียม (*Eleocharis spp.*) ต้นหญ้ารงกา (*Cyperus spp.*) ต้นอ้อ (*Phragmites spp.*) และ ธูปฤๅษี (*Typha spp.*) หรือจะเป็นต้นปรี๊ด สิ่งที่ต้องพิจารณาคือความลึกของน้ำที่ท่วมลำต้นและรากของพืชที่ยังลงไปดิน

จุลินทรีย์

จุลินทรีย์เป็นส่วนสำคัญของระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ โดยทำหน้าที่ย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ที่ย่อยสลายยาก สารอินทรีย์คงตัว และโลหะหนักต่าง ๆ นอกจากนี้ยังทำให้สารอินทรีย์คาร์บอน และสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ตกตะกอน และเปลี่ยนสารปนเปื้อนในน้ำเสียให้เป็นสารอาหารและพลังงาน ในบึงประดิษฐ์จะพบจุลินทรีย์หลายชนิด เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ ฟังไจ โปรโตซัว และสาหร่าย

7.4.3 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์

การออกแบบและการตั้งค้าระบบให้มีความเฉพาะเจาะจงกับคุณภาพและปริมาณน้ำเสียที่ต้องการบำบัดนั้นมีความสำคัญมาก การออกแบบระบบจึงต้องพิจารณาถึงสิ่งเจือปนและระดับของสิ่งเจือปนที่ต้องการกำจัด ซึ่งโดยปกติระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์ทั้งระบบมีการเลียนแบบธรรมชาติ สำหรับสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการออกแบบบึงประดิษฐ์ที่จะช่วยทำให้ระบบบำบัดมี

ประสิทธิภาพสูง ได้แก่ การเลือกพื้นที่ การใช้ที่ดิน ความสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากที่ดิน ภูมิประเทศ ทรัพยากรธรรมชาติ โบราณวัตถุและกฎระเบียบข้อบังคับ โครงสร้าง (Structures) ตามประเภทและการตั้งค่าระบบ ชนิด ปริมาณ และคุณลักษณะของน้ำเสียที่ต้องการบำบัด การเลือกชนิดของพืชที่จะปลูกในบึงประดิษฐ์ การศึกษาระบบควบคุมแมลงต่าง ๆ ในบึงประดิษฐ์ เช่น ยุ้ง การออกแบบรูปร่าง ขนาด ความลาดเอียง ความเร็วของน้ำ งบประมาณและความคุ้มค่าสิ่งปนเปื้อนของน้ำเสียในบึงประดิษฐ์ลงสู่ดิน หรือน้ำผิวดิน ออกแบบบึงตามลักษณะพื้นที่ ให้เข้ากับภูมิประเทศบริเวณนั้น⁸

7.4.4 ประโยชน์ของบึงประดิษฐ์

- ทางตรง ลดปริมาณสารอินทรีย์ ตะกอนแขวนลอย และสารอาหาร ได้แก่ สารประกอบไนโตรเจน และฟอสฟอรัส

- ทางอ้อม ทำให้เกิดสมดุลของระบบนิเวศน์ และสภาพแวดล้อม เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารของสัตว์ นอกจากนี้ยังเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจได้⁹



ภาพที่ 7. 52 ตัวอย่างบึงประดิษฐ์

7.5 ระบบการจัดการของเสีย และพลังงานหมุนเวียน

เนื่องจากพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล การพึ่งพาตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับโครงการ พลังงานหมุนเวียนจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งเข้ามามีบทบาทในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ และเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้โครงการสามารถดำเนินการต่อได้ด้วยตนเอง

⁸ อ้างอิงจาก Constructed Wetlands Treatment of Municipal Wastewater, EPA/625/R-99/010

⁹ อ้างอิงจาก <http://www.tumcivil.com/tips/gen.php?id=89>

7.5.1 การขนย้ายขยะ

เพื่อให้การเก็บและการขนย้ายขยะในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะ จำเป็นต้องมีห้องเก็บรวบรวมขยะ เพื่อให้เป็นที่เก็บรวบรวมขยะก่อนการขนย้าย ไปกำจัด โดยในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดจะทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ทำการรวบรวมขยะในโครงการทั้งหมด โดยการแยกประเภทขยะ ตามลักษณะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะที่เป็นสารเคมีหรือเป็นวัตถุมีพิษ เป็นต้น จากนั้นก็จะทำการบรรจุให้มิดชิด แล้วนำมาเก็บไว้ยังห้องรวบรวมขยะ เพื่อรอนำไปทำการกำจัดในขั้นต่อไป

7.5.2 การทำขยะหมอม

การทำขยะหมอม คือ การนำเศษขยะ เศษอาหาร หรือขยะเปียกภายในศูนย์ โดยเฉพาะในส่วนของโรงอาหาร มาทำการหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติเพื่อให้เกิดการย่อยสลายขึ้น โดยการนำน้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติและเศษสารอินทรีย์ที่เหลือจากการย่อยสลายไป ใช้ประโยชน์ต่อไป

- การเตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ถังพลาสติกมีฝาปิด , ถุงปุ๋ย , กากน้ำตาล (โมลาท) หรือน้ำตาลทรายแดง , หัวเชื้อจุลินทรีย์ , เศษอาหาร ผัก ผลไม้

- ขั้นตอนการเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์ คือ ในกรณีที่ต้องการหมักขยะหมอมแต่ไม่มีหัวเชื้อจุลินทรีย์ สามารถเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์ได้ดังนี้

1. นำผัก ผลไม้ทุกส่วนสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ ใส่ในภาชนะฝาปิด
2. ใส่กากน้ำตาล (โมลาท) หรือน้ำตาลทรายแดง 1 ใน 3 ของน้ำหนักเศษผักผลไม้ คลุกเค้าให้เข้ากัน
3. นำของหมักมาวางทับเศษผัก ผลไม้ไว้ ปิดฝาทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน
4. จะมีน้ำไหลออกมาคือ หัวเชื้อจุลินทรีย์ ให้รินน้ำใส่ขวด ปิดฝาให้สนิท พร้อมที่นำไปหมักขยะหมอมได้

ขั้นตอนการหมักขยะหมอม

1. เติมน้ำ 8 ลิตรใส่ถัง (ถ้าใช้น้ำประปา ควรเปิดน้ำประปาทิ้งไว้ประมาณ 2 วัน เพื่อให้คลอรีนระเหย)
2. นำกากน้ำตาล (โมลาท) 250 cc. หรือน้ำตาลทรายแดง 300 กรัม เทลงในถังที่เตรียมน้ำไว้แล้วคนให้ละลาย

3. เติมห้วเชื้อจุลินทรีย์ 250 cc. คนให้เข้ากัน
4. นำเศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้ใส่ลงในถุงปุ๋ยลงในถังหมัก กดถุงปุ๋ยให้น้ำท่วมถุงหมัก แล้วปิดฝาให้สนิท
5. ถ้ามีเศษอาหารที่จะกำจัดเพิ่มสามารถนำไปใส่ถุงปุ๋ยที่แช่น้ำจุลินทรีย์ดัง กล่าวเพิ่มเติมได้ หากน้ำจุลินทรีย์ไม่พอที่จะท่วมเศษอาหารในถุงให้เติมน้ำเปล่าและกากน้ำตาล หรือน้ำตาลทรายแดงในสัดส่วน น้ำเปล่า 8 ลิตรต่อกากน้ำตาล 250 cc. หรือน้ำตาลทรายแดง 300 กรัม
6. ทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน ก็สามารถนำน้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้ (น้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติที่ดัดนั้น มีกลิ่นหอม จะไม่เน่าเหม็น)

หมายเหตุ : ถ้าจำนวนเศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้มีจำนวนมาก เช่น ในโรงครัว โรงพยาบาล สถานศึกษา สถาบันต่างๆ ก็สามารถหมักได้โดยใช้ถุงขนาด 120 ลิตร หรือ 240 ลิตร เติมน้ำ น้ำตาล น้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์ในอัตราส่วนเพิ่มขึ้นตามขั้นตอนการหมักขั้นต้น

ประโยชน์ของน้ำจุลินทรีย์

1. แก้ปัญหาส้วมเต็มเร็ว และท่อระบายน้ำอุดตัน โดยเทน้ำจุลินทรีย์ลงในโถส้วมหรือท่อระบายน้ำไม่อุดตัน
2. ใช้บำบัดกลิ่นเหม็นต่างๆ โดยผสมในอัตราส่วน น้ำจุลินทรีย์ 1 ส่วนต่อน้ำ 10 ส่วน ราดบริเวณที่มีกลิ่น เช่น ห้องส้วม กองขยะ ท่อระบายน้ำ ฯลฯ จุลินทรีย์จะไปเร่งการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของกลิ่นเหม็นแล้ว คายออกซิเจนออกมา
3. ช่วยเร่งการเจริญของพืช และลดการก่อกวนของแมลง โดยผสมน้ำจุลินทรีย์ 1 ส่วน ต่อน้ำ 50 ส่วน ใช้ฉีดหรือรดที่ใบ หรือโคน สัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง
4. ใช้เป็นปุ๋ย เศษขยะที่เป็นสารอินทรีย์ในถุงปุ๋ย เมื่อแช่น้ำจุลินทรีย์ได้ประมาณ 7 วัน จะสามารถนำมาผสมดินในอัตราส่วน ขยะ 1 ส่วนต่อดิน 1 ส่วน จะได้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ไว้ใช้ในการเพาะปลูกต้นไม้ได้ จุลินทรีย์ที่แทรกตัวอยู่ในเศษขยะ จะช่วยเร่งการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นปุ๋ยได้ในเวลาอันรวดเร็ว และช่วยให้พืชดูดซึมธาตุอาหารต่างๆ ทำให้เร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืชได้

7.6 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

เนื่องจากการออกแบบอาคาร เป็นการวางผังในแนวราบ ที่มีระยะห่างระหว่างตัวอาคารมีลักษณะเปิดโล่งมีการระบายอากาศได้ตลอดเวลา เพื่อสะดวกต่อการใช้งานและมีระยะทางจากทางไกลจากการอำนวยความสะดวกจากศูนย์ควบคุมอัคคีภัย

7.6.1 ภูมิปัญญาการวางแนวกันไฟ

แนวกันไฟ หมายถึง แนวกีดขวางตามธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อหยุดยั้งไฟป่า หรือเพื่อเป็นแนวตรวจการณ์ไฟ หรือเป็นแนวตั้งรับในการดับไฟ แนวกันไฟโดยทั่วไปคือแนวที่มีการกำจัดเชื้อเพลิงที่จะทำให้เกิดไฟป่าออกไป โดยอาจจะกำจัดเชื้อเพลิงออกไปทั้งหมดจนถึงชั้นดินแท้ (Mineral soil) หรืออาจจะกำจัดเฉพาะเชื้อเพลิงที่ติดไฟง่าย เช่น ใบไม้ หญ้า ออกไป เท่านั้นก็ได้ แนวคิดในการทำแนวกันไฟก็เพื่อตัดช่วงความต่อเนื่องของเชื้อเพลิง เป็นการป้องกันไม่ให้ไฟลุกลามเข้าไปในพื้นที่ที่จะคุ้มครอง หรือป้องกันไม่ให้ไฟลุกลามออกมาจากพื้นที่ที่กำหนด เรียกว่า แนวกันไฟ (Firebreaks)

การสร้างแนวกันไฟสามารถทำได้หลายวิธี โดยโครงการศูนย์ เลือกใช้วิธีตามธรรมชาติ โดยการปลูกพืชที่เขียวชอุ่มอยู่ตลอดทั้งปีเป็นแนว เรียกว่า Green Belt แนวกันไฟจากพืชนี้จะคงประสิทธิภาพอยู่ตราบเท่าที่พืชที่ปลูกยังคงความชุ่มชื้นและเขียวชอุ่ม พืชไม้ที่เลือกมาปลูกในแนวกันไฟนี้ จะต้องไม่ผลัดใบในฤดูแล้ง มีความอวบน้ำสูง มีเรือนยอดแน่นทึบปกคลุมดิน เพื่อให้แสงส่องถึงพื้นดินได้น้อย ทำให้มีวัชพืชขึ้นน้อยตามไปด้วย การทำแนวกันไฟชนิดนี้จะได้ผลดีถ้ามีการชลประทานช่วยให้น้ำแก่พืชที่ปลูกอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้แนวกันไฟคงความเขียวชอุ่มชุ่มชื้นอยู่เสมอ สำหรับประเทศไทยได้เคยทดลองประยุกต์ใช้วิธีนี้มาบ้างในบางพื้นที่ โดยต้นไม้ที่นำมาทดลองปลูก ได้แก่ สะเดาช้าง ดันแฉยก และกล้วยป่า¹⁰

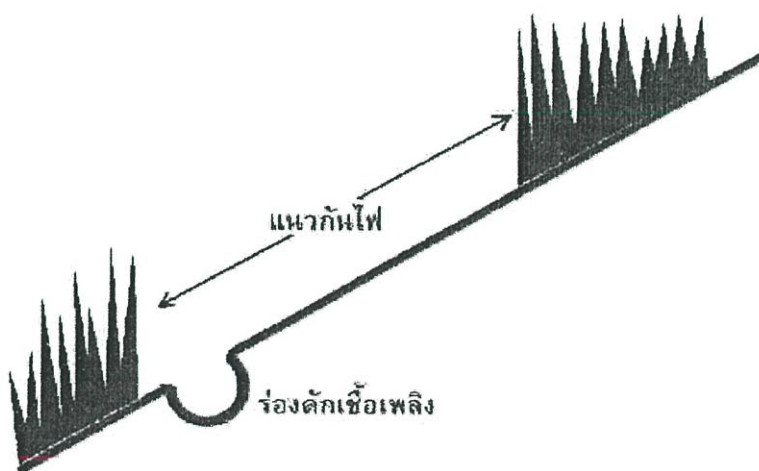
นอกจากนี้ การวางระบบชลประทานภายในโครงการยัง สามารถใช้เป็นแนวกันไฟได้อีกด้วย โดยใช้วิธีขุดร่องน้ำ เป็นวิธีที่ใช้กันมาแต่โบราณและแพร่หลายมากตามชนบท เพราะเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ราคาถูก แต่ได้ประสิทธิภาพสูง

¹⁰ อ้างอิงจาก http://www.dnp.go.th/forestfire/FIRESCIENCE/lesson%204/lesson4_2.htm

ข้อคำนึงในการทำแนวกันไฟ

ในทางปฏิบัติไม่สามารถกำหนดได้แน่นอนตายตัวว่าแนวกันไฟจะต้องมีความกว้างเท่าไร ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยที่มีผลต่อความกว้างของแนวกันไฟที่ต้อง พิจารณาหลายปัจจัย เช่น ลักษณะของเชื้อเพลิง สภาพภูมิประเทศ ตลอดจนลักษณะอากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่งทิศทางและความรุนแรงของลมในพื้นที่ ในป่าเต็งรังที่มีไฟไหม้ทุกปี แนวกันไฟกว้างเพียง 2-3 เมตร ก็อาจเพียงพอ แต่ในป่าไผ่หรือทุ่งหญ้า แนวกันไฟขนาดกว้าง 100-200 เมตร ก็อาจไม่สามารถยับยั้งไฟได้ อย่างไรก็ตามโดยทฤษฎีกว้างๆ แล้ว อย่างน้อยที่สุดแนวกันไฟจะต้องกว้างกว่าความยาวของเปลวไฟในแนวราบ (Horizontal Flame Length) หลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณากำหนดขนาดความกว้างของแนวกันไฟ และข้อควรคำนึงอื่นๆในการทำแนวกันไฟ มีดังนี้

1. แนวกันไฟในพื้นที่ลาดชันต้องกว้างกว่าแนวกันไฟในพื้นที่ราบ
2. ถ้าปริมาณและความหนาแน่นของเชื้อเพลิงมีมาก แนวกันไฟยิ่งต้องกว้าง
3. พื้นที่ที่เป็นที่โล่ง เป็นหญ้า หรือมีเชื้อเพลิงที่จะก่อให้เกิดลูกไฟปลิวไปไกลได้ แนวกันไฟยิ่งต้องกว้าง
4. การทำแนวกันไฟในที่ลาดชัน จะต้องขุดร่องตลอดขอบแนวกันไฟด้านล่าง เพื่อใช้ดักไม่ให้เชื้อเพลิงกลิ้งลงมาได้

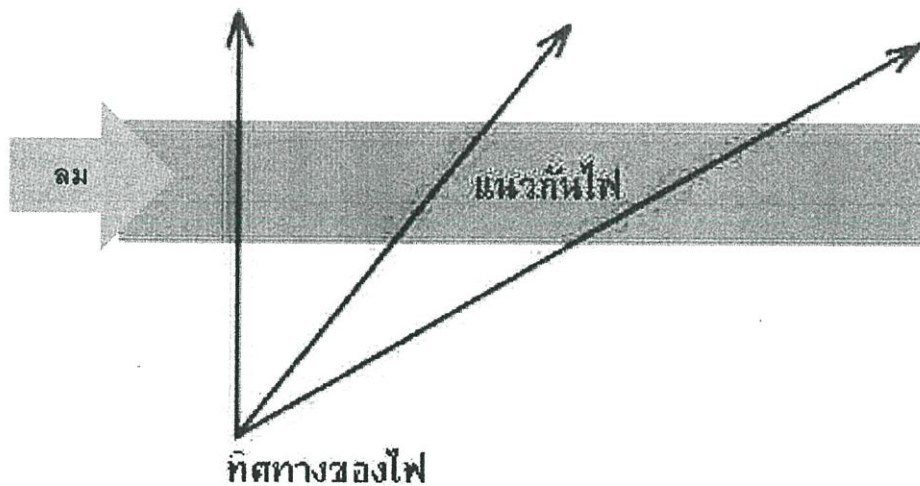


ภาพที่ 7. 53 การทำแนวกันไฟในพื้นที่ลาดชัน

5. หากสภาพภูมิประเทศอำนวย ให้ทำแนวกันไฟที่ตรงที่สุด เพื่อให้แนวกันไฟสั้นที่สุด

ประสิทธิภาพของแนวกันไฟ

แนวกันไฟที่ทำขึ้นล่วงหน้าเพื่อป้องกันไฟป่า นั้น ถึงแม้จะทำอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการซ่อมบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ประสิทธิภาพของแนวกันไฟจะมีมากหรือน้อย ยังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของสถานการณ์ในขณะนั้นๆ ด้วย คือ ถ้าไฟเกิดใกล้แนวกันไฟแล้ว ลุกลามเข้าหาแนวกันไฟ แนวกันไฟจะมีประสิทธิภาพในการหยุดยั้งไฟป่ามาก ทั้งนี้เนื่องจากไฟเพิ่งเกิดมีขนาดเล็กและอัตราการลุกลามยังช้าอยู่ หากทิศทางของแนวหัวไฟที่พุ่งเข้าหาแนวกันไฟ ทำมุมฉากกับแนวกันไฟ แนวกันไฟจะมีประสิทธิภาพน้อย เนื่องจากหัวไฟจะชนและข้ามแนวกันไฟตรงจุดที่มีระยะทางแคบที่สุด โอกาสที่ไฟจะข้ามแนวจึงมีสูง แต่ถ้าทิศทางของแนวหัวไฟทำมุมเฉียงไปจากมุมฉากมากเท่าไร แนวกันไฟจะยังมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น เนื่องจากหัวไฟจะต้องข้ามแนวกันไฟในมุมเฉียง ซึ่งระยะทางในการข้ามแนวกันไฟจะยาวขึ้น



ภาพที่ 7. 54 แสดงโอกาสที่ไฟจะพุ่งชนแนวกันไฟ

7.6.2 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

โดยทั่วไป จะมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนเพลิงไหม้ บริเวณทางเข้า- ออกของอาคาร ติดตั้งเพื่อให้ผู้พบเห็นเหตุเพลิงไหม้ สั่งการให้กระดิ่งไฟฟ้า แจ้งเตือนภัยเสียงดังทั้งอาคาร หรือ ตามที่ระบบกำหนด ทั้งนี้ ต้องมีการอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ชาวบ้านและผู้ใช้อาคารด้วย

กระดิ่งไฟฟ้า โดยปกติจะติดตั้งอยู่ใกล้ๆกับอุปกรณ์ดับเพลิงมือถือ และอยู่บริเวณ ทางเข้า-ออก ต้องส่งสัญญาณดังชัดเจนทั่วทั้งอาคาร โดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำรอง จากแผงโซลาร์เซลล์

7.6.3 ระบบดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็กอย่างมีประสิทธิภาพ และบุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ยาก ซึ่งเพลิงไหม้นั้นยังไม่รุนแรงมากนัก ฉะนั้นการเลือกใช้ประเภทของสารดับเพลิงที่บรรจุอยู่ภายในถังดับเพลิงแบบมือถือ เพื่อใช้ในการดับเพลิงที่ถูกต้องตรงกับประเภทของไฟที่เกิดขึ้นจึงเป็น สิ่งสำคัญในการดับเพลิง ขั้นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ ขนาด 10 ปอนด์ เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้ได้ ไม่นหนักหรือท้อหวั่นจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ในการดับเพลิงได้ การติดตั้งเครื่องดับเพลิง จะต้องติดตั้งภายนอกห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้อง คงไม่มีใครจะเสี่ยงเข้าไปหยิบเครื่องดับเพลิงจากภายในห้องที่เกิดเหตุ ตำแหน่งที่ติดตั้ง จะต้องเห็นชัดเจน และมีป้ายแสดงพร้อมวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงอย่างถูกต้อง

บทที่ 8

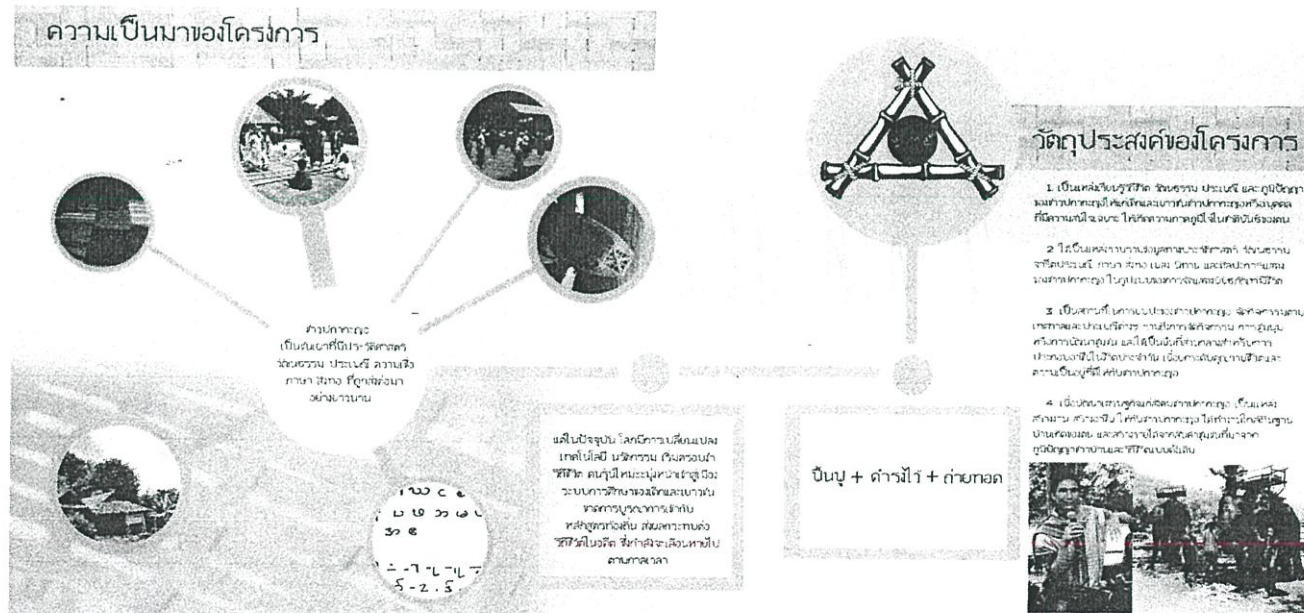
ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1.1 ข้อมูลโครงการเบื้องต้น

ชาวปกากะญอ เป็นชนเผ่าที่มีประวัติศาสตร์ ความเป็นมานับร้อยพันเรื่อง และพยายามสืบทอดให้ลูกหลาน ผ่านศิลปะ วัฒนธรรม นิทาน เพลง ซึ่งสอดแทรกอยู่ในการดำรงชีพของชนเผ่า แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีที่เข้าถึง ได้เปลี่ยนแปลง วิถีชีวิต ผู้คนเริ่มหลงไหลไปกับความสะดวกสบายมากขึ้น วัฒนธรรมต่างๆ ถูกกลืนหายไป เห็นได้จากความรู้ด้านวัฒนธรรมของเด็กและเยาวชนชาวปกากะญอรุ่นใหม่

ดังนั้น เพื่อเป็นการ ฟื้นฟู และดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมของชนเผ่า นำไปสู่การถ่ายทอดสู่คนรุ่นต่อไป จึงเสนอแนะให้เกิดโครงการ ศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปกากะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลขึ้นจากการสำรวจพื้นที่อำเภออุ้มผาง และใช้การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจากชาวบ้านภายในชุมชน เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ วิถีชีวิตชุมชนของชาวปกากะญอ และใช้เป็นศูนย์กลางชุมชนในการทำกิจกรรมต่างๆร่วมกันอีกด้วย



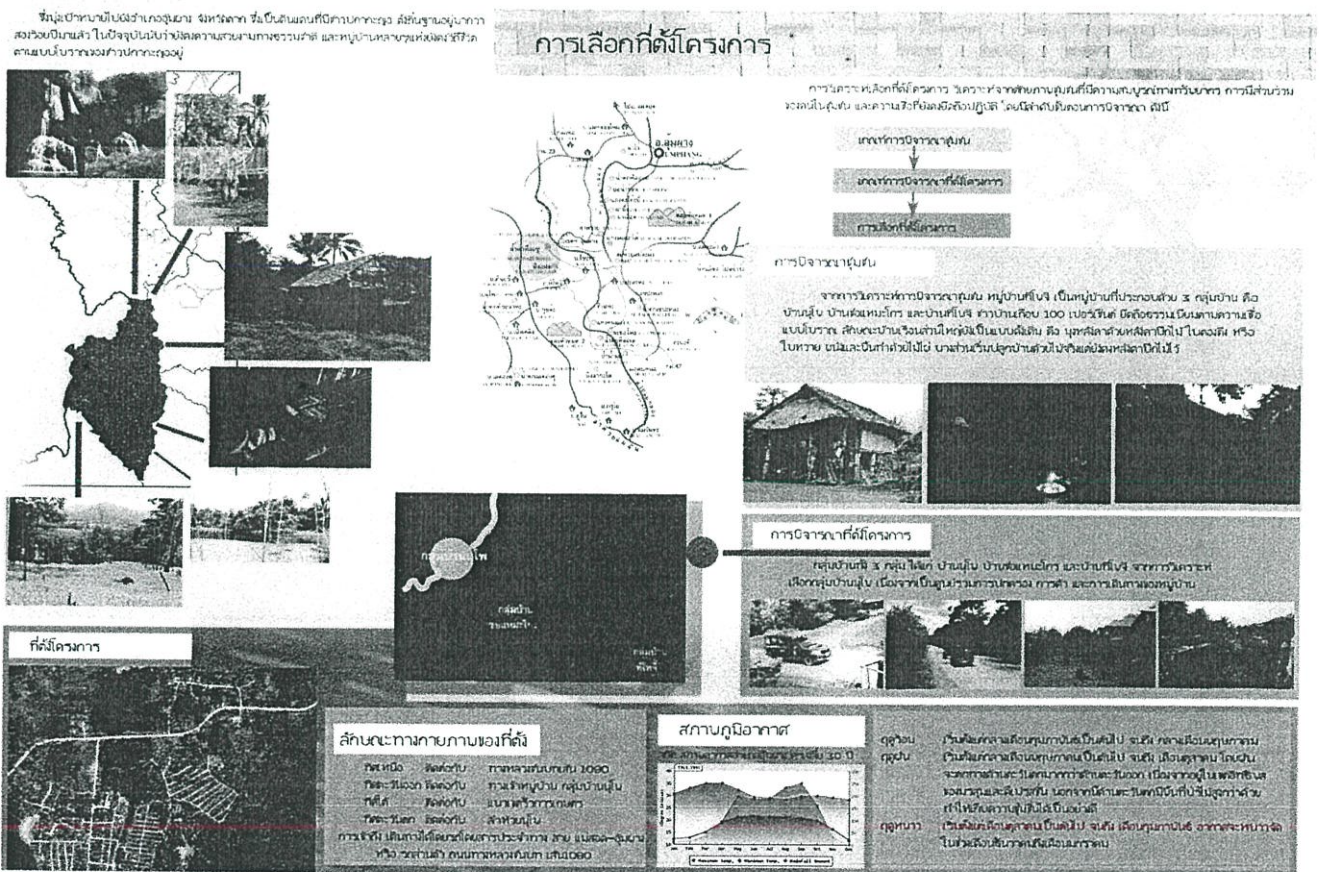
ภาพที่ 8. 1 แสดงความเป็นมา และวัตถุประสงค์โครงการ

8.1.2 ที่ตั้งโครงการ

จากความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ จึงมุ่งเป้าหมายไปยังอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เนื่องจากอำเภออุ้มผาง เป็นดินแดนที่มีความสวยงาม สมบูรณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติ และยังคงความดั้งเดิมของวิถีชีวิต ชาวปกากะญออยู่

จึงเลือกที่ตั้งโครงการในระดับชุมชน โดยคัดเลือกจากหมู่บ้านที่ยังคงไว้ซึ่งวัฒนธรรม และวิถีชีวิตแบบโบราณ อีกทั้งยังมีความพร้อมในด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ซึ่งได้หมู่บ้านทิโพจี ที่มีระบบการปกครองของผู้นำหมู่บ้านที่เข้มแข็ง หมู่บ้านทิโพจี ประกอบด้วย 3 กลุ่มบ้าน ได้แก่ บ้านนุโพ บ้านชอเหมะโกล และบ้านทิโพจี

จากการวิเคราะห์ การเลือกที่ตั้ง ดำเนินถึงการเข้าถึงจากทั้งสามกลุ่มบ้านเป็นหลัก โดยเลือกบ้านนุโพ ซึ่งเป็นศูนย์กลางการปกครอง การค้า และการเดินทาง



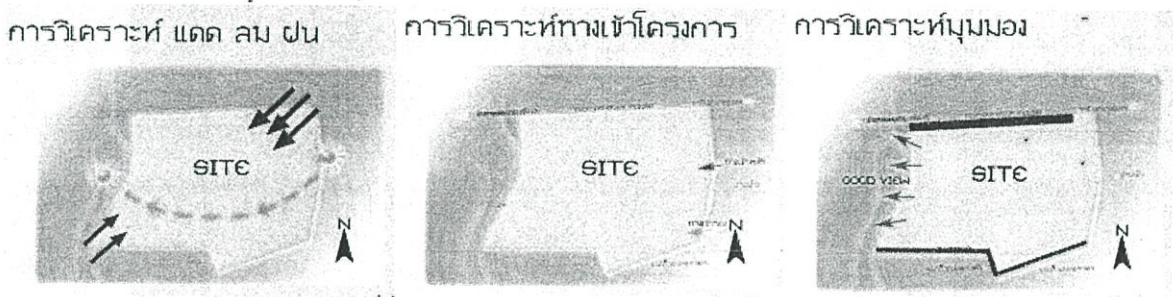
ภาพที่ 8. 2 แสดงข้อมูลประกอบการเลือกที่ตั้งโครงการ

8.1.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่กลุ่มบ้านนุโพ โดยมีอาณาเขตใกล้เคียงดังนี้

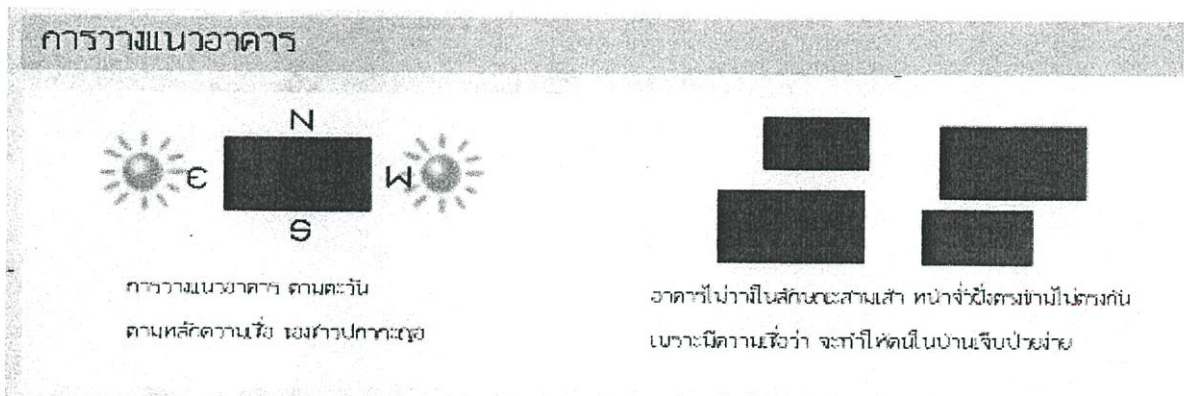
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ทางหลวงชนบทเส้น 1090
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ทางเข้าหมู่บ้านกลุ่มบ้านนุโพ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	แนวเขตรั้วการเกษตรชาวบ้าน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ลำห้วยนุโพ

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว นำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวางผังภายในโครงการ



ภาพที่ 8. 3 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

แนวความคิดในการวางแนวอาคาร มาจากความเชื่อ ของชาวปกากะญอ ที่จะวางอาคารตามแนวตะวัน ไม่วางอาคารในลักษณะสามก้อนแล้ว และไม่วางหน้าจั่วฝั่งตรงข้ามกัน เพราะมีความเชื่อว่าจะทำให้คนในบ้านเจ็บป่วยง่าย



ภาพที่ 8. 4 แสดงการการวางแนวอาคาร

มุมมองจากบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการ เนื่องด้วยการออกแบบ เกิดจากการศึกษาวิถีชีวิต จึงมีการศึกษาพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการ รวมไปถึงพฤติกรรม และการใช้งานที่จะเกิดขึ้นจริงภายในโครงการ

มุมมองจากภายนอกโครงการ



มุมมองจากลำห้วยบุโธ มุมมองจากสะพานข้ามลำห้วย มุมมองจากถนนด้านหน้า มุมมองจากทางเข้าหมู่บ้านบุโธ มุมมองจากแนวรั้วด้านหลัง

ภาพที่ 8. 5 แสดงมุมมองจากภายนอกโครงการ

มุมมองจากภายในโครงการ



มุมมองไปวัดลำห้วยบุโธ มุมมองไปยังแนวรั้วด้านหลัง มุมมองเนินกลางที่ตั้ง มุมมองไปยังถนนทางเข้า มุมมองไปยังถนนทางกลาง

ภาพที่ 8. 6 แสดงมุมมองจากภายในโครงการ

สภาพสังคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ

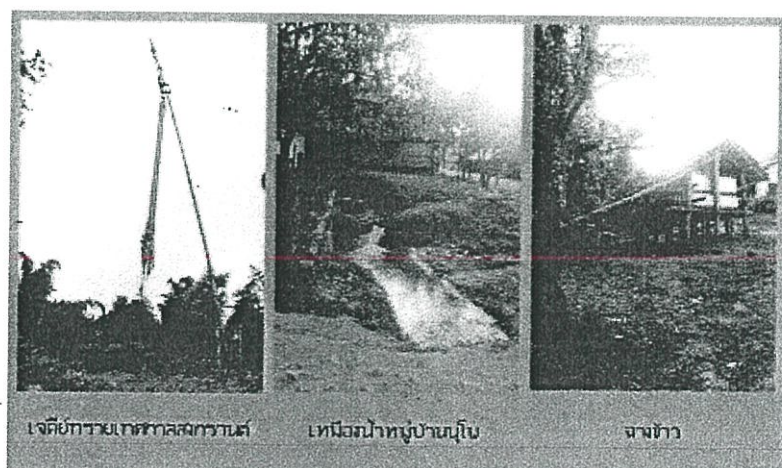


รวมภาพของวิถี กบในทุ่งนาของหมู่บ้านบุโธ

คนเลี้ยงสัตว์

แปลงนา

ภาพที่ 8. 7 แสดงการศึกษาสภาพสังคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ



เจตีย์กรวยเกษตรกลสงเคราะห์

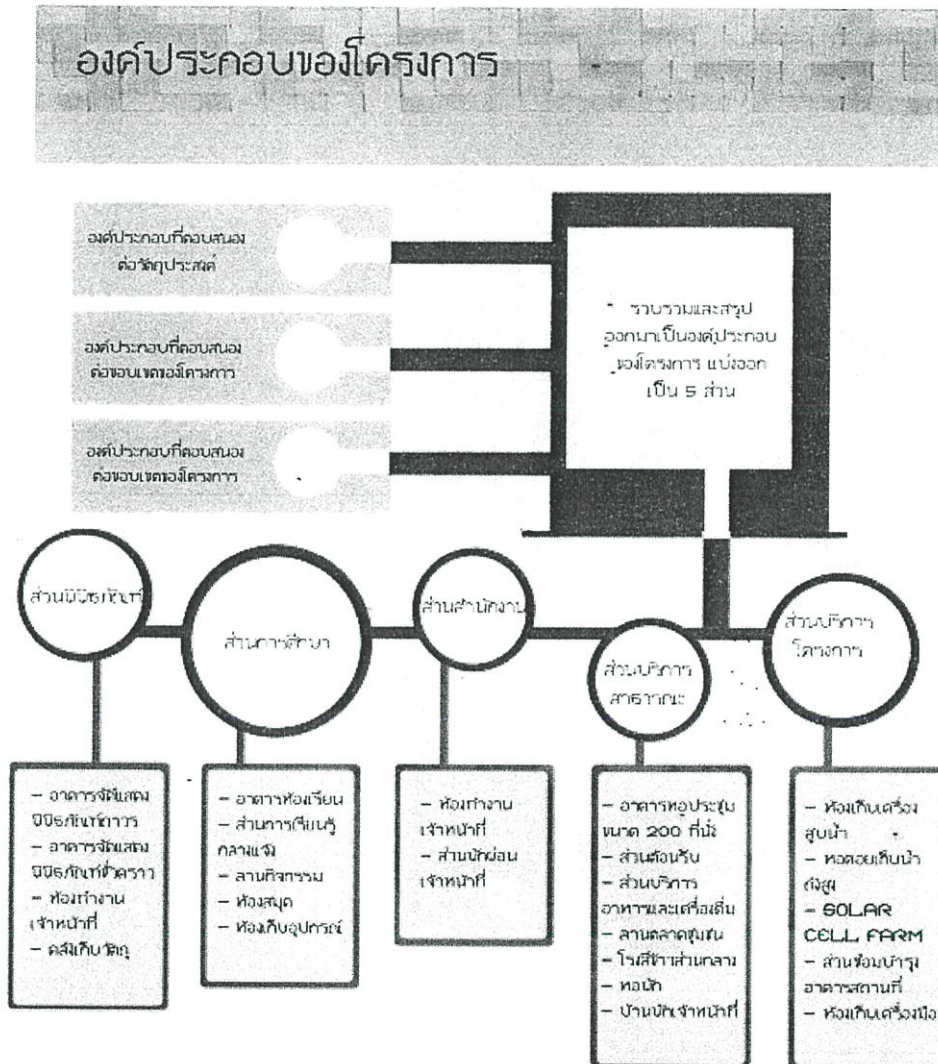
เทน้ำร้อนบ้านบุโธ

จางข้าว

ภาพที่ 8. 8 แสดงการศึกษาสภาพหมู่บ้านโดยรอบที่ตั้งโครงการ

8.1.4 องค์ประกอบของโครงการ

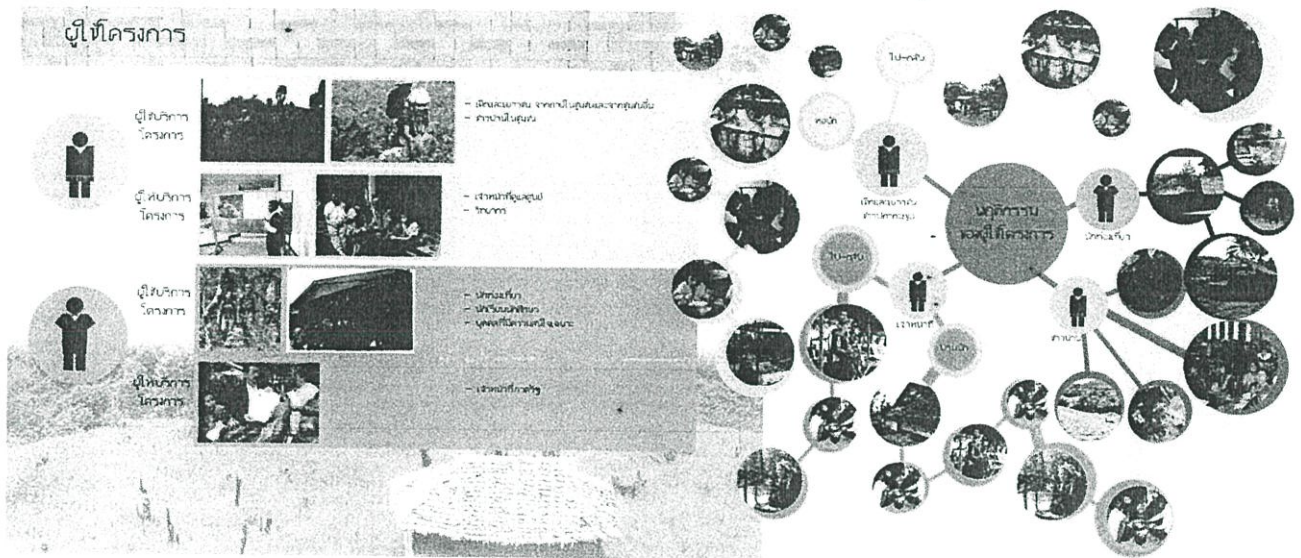
จากการศึกษา และสอบถามความต้องการของชาวบ้านภายในชุมชน จึงนำมาวิเคราะห์ และได้มาซึ่งองค์ประกอบ ทั้ง 5 ส่วนดังนี้



ภาพที่ 8. 9 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

8.1.5 ผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการหลัก จะเป็นชาวปากกะญอในชุมชน และชุมชนโดยรอบ โดยมีการเรียนการสอนของเด็กในช่วงปิดเทอม ชาวบ้านสามารถใช้โครงการในการประกอบอาชีพและดำเนินกิจกรรมตามประเพณีต่างๆของชนเผ่า



ภาพที่ 8. 10 แสดงประเภทของผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้

8.1.6 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

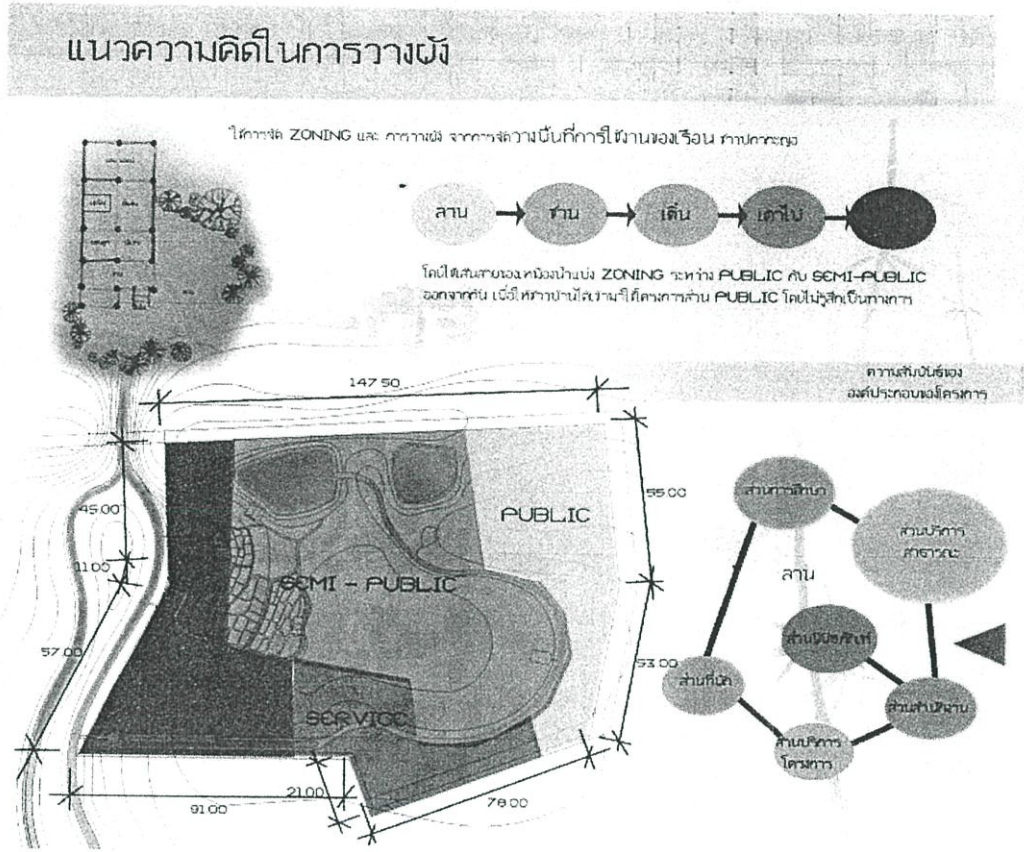
เนื่องด้วยโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีชุมชน ชาวปากกะญอ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก เกิดขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต การที่จะทำให้วัฒนธรรมยังคงอยู่จึงทำได้เพียงให้คนในชุมชนสามารถปรับวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมให้ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีได้

“วิถีชีวิต” จึงกลายมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ โดยการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เข้าไปรองรับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ซึ่งแยกออกเป็นแนวความคิดในการวางผัง และการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังเรือนของชาวปากกะญอ ถูกนำมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ โดยใช้เหมือนน้ำกั้นส่วน Public กับ Semi Public เนื่องจากน้ำ มีความสำคัญอย่างมากในการดำรงชีพ ของชนเผ่า

ชาวปากกะญอ จึงให้มาเป็นส่วนสำคัญในการหล่อเลี้ยงการเกษตรภายในโครงการ และใช้ลาน
อเนกประสงค์ในการเชื่อมอาคารแต่ละอาคาร ให้มีความลื่นไหลและสอดคล้องกัน

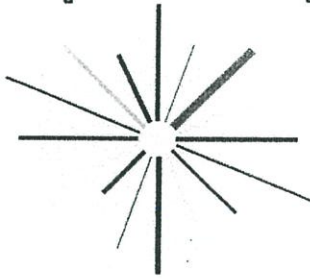


ภาพที่ 8. 11 แสดงแนวความคิดในการวางผัง

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

“วิถีชุมชน” ถูกนำมาตีความออกมาเป็นการออกแบบ ที่ใส่ใจในที่ว่าง ที่รองรับพฤติกรรม โดย
ออกแบบที่ว่างที่คั่นขึ้น ตามวิถีของชนเผ่า

“ศูนย์การเรียนรู้ วิถีชุมชน”



“ศูนย์” การรวมจุดสนใจ โดยมีวัตถุประสงค์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น
เพื่อปรับสมดุลระหว่างการเรียนรู้ ระหว่างวิชาการกับวัฒนธรรมสังคมชนเผ่า
เปิดการปิดกันจินตนาการจากห้องเรียนสี่เหลี่ยม สร้างแรงบันดาลใจที่จะเรียนรู้



อาคารหอประชุม



อาคารหอเรียน, ห้องสมุด, โถงต้อนรับ

“วิถี” การออกแบบอาคารโดยคำนึงถึง แนวทางการดำเนินชีวิตของชุมชน
สร้าง ที่ว่าง ที่ชุมชน โดยสังเกตจาก พฤติกรรม และสิ่งประกอบ
สืบทอดกันมา สร้างความยั่งยืน ด้วยการใช้วัสดุท้องถิ่น



ภาพที่ 8. 12 แสดงแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1.7 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ระบบสุขาภิบาล

น้ำ ถือเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีพของชนเผ่า สืบเนื่องจากการตั้งถิ่นฐานหมู่บ้านของชาวปกากะญอ ให้ใกล้แหล่งน้ำ เพราะวิถีชีวิตขึ้นอยู่กับการทำเกษตร ภายในโครงการจึงต้องมีการสำรองน้ำให้เพียงพอต่อการเกษตร และอุปโภค-บริโภค

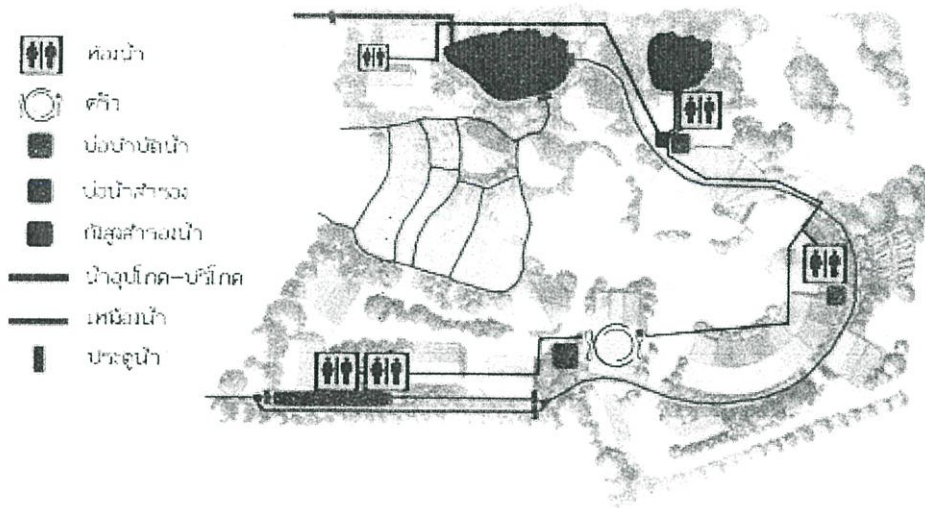
ตำแหน่งของการวางบ่อบำบัดภายในผังโครงการ วางไว้ในจุดที่สูงที่สุดของเนิน เพื่อปล่อยน้ำลงมาตามเหมือนตามแรงโน้มถ่วงของโลก โดยภายในโครงการจะมีสองบ่อ คือ

บ่อเล็ก จะรับน้ำจากประปาภูเขามาสสำรองไว้ในโครงการ แล้วสูบขึ้นไปเก็บไว้ยังหอคอยถังสูง ก่อนปล่อยลงมาใช้ตามจุดต่างๆภายในโครงการ

บ่อใหญ่ จะรับน้ำจากลำห้วยนุโพ นำมาสสำรองไว้เพื่อใช้ในการเกษตร น้ำในบ่อจะถูกปล่อยมาตามเหมืองน้ำ

น้ำเสีย ที่ปล่อยจากห้องน้ำห้องส้วม และโรงครัว จะถูกบำบัดจากบึงประดิษฐ์ขนาดย่อม ก่อนปล่อยสู่เหมืองน้ำ และจะถูกบำบัดที่บึงประดิษฐ์ขนาดใหญ่ ก่อนปล่อยสู่ลำห้วยนุโพ

ระบบสุขาภิบาล

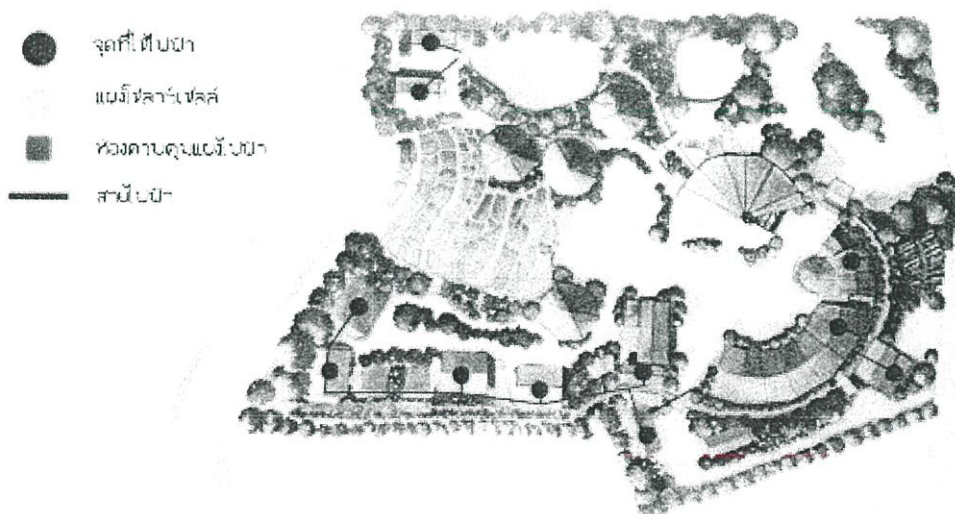


ภาพที่ 8. 13 แสดงระบบสุขาภิบาล

ระบบไฟฟ้า

เนื่องจากโครงการ เป็นพื้นที่ๆอยู่ในถิ่นทุรกันดาร จึงเลือกใช้ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ซึ่งเก็บพลังงานไว้ในรูปแบบแบตเตอรี่

ระบบปั๊มน้ำ



ภาพที่ 8. 14 แสดงระบบไฟฟ้า

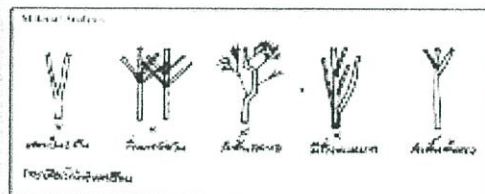
8.1.8 วัสดุที่เลือกใช้ภายในโครงการ

โครงการศูนย์การเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อการเรียนรู้การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างรู้คุณค่าและยั่งยืน วัสดุที่เลือกใช้ เช่น ไม้ไผ่ ที่ถึงแม้จะเป็นวัสดุที่ไม่คงทนถาวร แต่ทั้งนี้ ที่เลือกใช้โครงสร้างไม้ไผ่ ก็เพื่อให้เกิดการบำรุงรักษา เพื่อฟื้นฟูภูมิปัญญาและเทคนิคฝีมือช่างของชาวปกากะญอในชุมชน รวมไปถึงการเลือกใช้วัสดุอื่นๆ ที่ได้รับแนวความคิดจาก วิถีชีวิต ของชาวปกากะญอ

โครงสร้างหลัก

ไม้ที่ใช้ในการทำโครงสร้างหลัก ใช้เสาไม้จริง เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้คุณ โดยจะเลือกใช้ให้น้อยที่สุด ตามความเหมาะสม จากภูมิปัญญาของชาวปกากะญอ

โครงสร้างหลัก



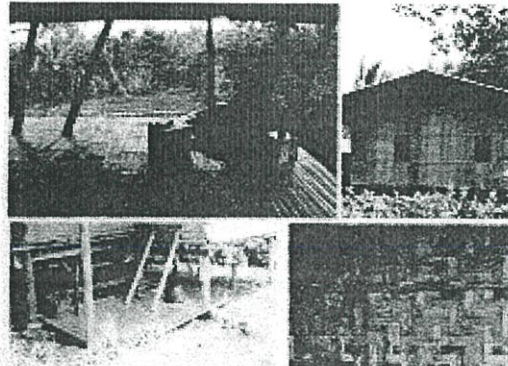
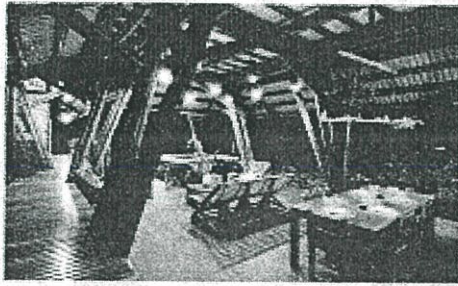
ไม้ที่จะนำมาทำโครงสร้างหลัก ต้องเป็นต้นไม้ที่สามารรถขึ้น เติบโต เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้คุณ ไม้คอกา ไม้มาจากป่าไผ่โดยมีข้อจำกัด คือ ให้นำไปใช้ก่อนที่ประชุมชุมชนก่อน ถือเป็นภูมิปัญญาในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่า ของชาวปกากะญอ

ภาพที่ 8. 15 แสดงโครงสร้างหลัก

พื้นและผนัง

ใช้ไม้ไผ่ ซึ่งเป็นพืชหมุนเวียนที่เรื้อนชาวปกากะญอดั้งเดิมใช้ปลูกสร้างมายาวนาน สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น

บ้านและชนัง



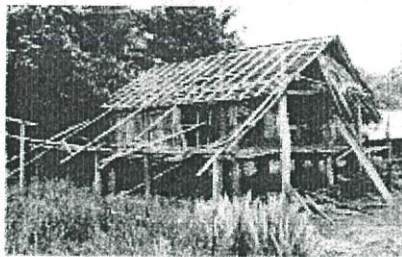
ไม้ได้ถือเป็นไม้ท่อนเรียบ ทาผิวสีน้ำตาล และเรือนชาวภาคตะวันออกเฉียงใต้ประดับหน้าต่างไม้ใบในการปลูกเรือนที่ปัจจุบันยังคงมีปลูกทางลำน้ำโขงอยู่

ภาพที่ 8. 16 แสดงวัสดุไม้ไผ่

วัสดุผนังหลังคา

เลือกใช้ ใบหวาย ใบตองตึง และหลังคาปีกไม้ ซึ่งเป็นวัสดุผนังที่เห็นได้ภายในชุมชน

วัสดุหลังคา



โครงสร้างหลังคา



วัสดุผนังหลังคาในท้องถิ่นใช้ใบหวาย ใบตองตึง ไม้ไผ่ ที่เลือกใช้เนื่องจากตามความเหมาะสมของ ภูมิอากาศ



ภาพที่ 8. 17 แสดงวัสดุผนังหลังคา

8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

8.2.1 ผังบริเวณ

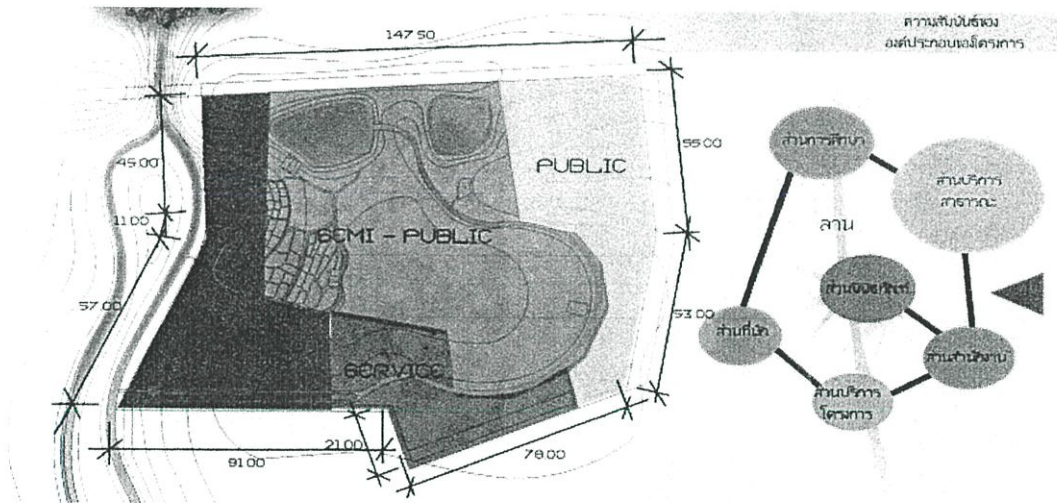
แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ นำเอาพื้นที่ใช้สอยของเรือนชาวปกากะญอเข้ามา คือ ลาน ชาน เต็น เต่าไฟ ห้องนอน

ลาน = ส่วน Public ได้แก่ ลานตลาดชุมชน แปลงเกษตร โรงสีข้าว

ชาน,เต็น
สำนักงาน ส่วนพิพิธภัณฑ์ = ส่วน Semi Public ได้แก่ ส่วนหอประชุม ส่วนการศึกษา ส่วน

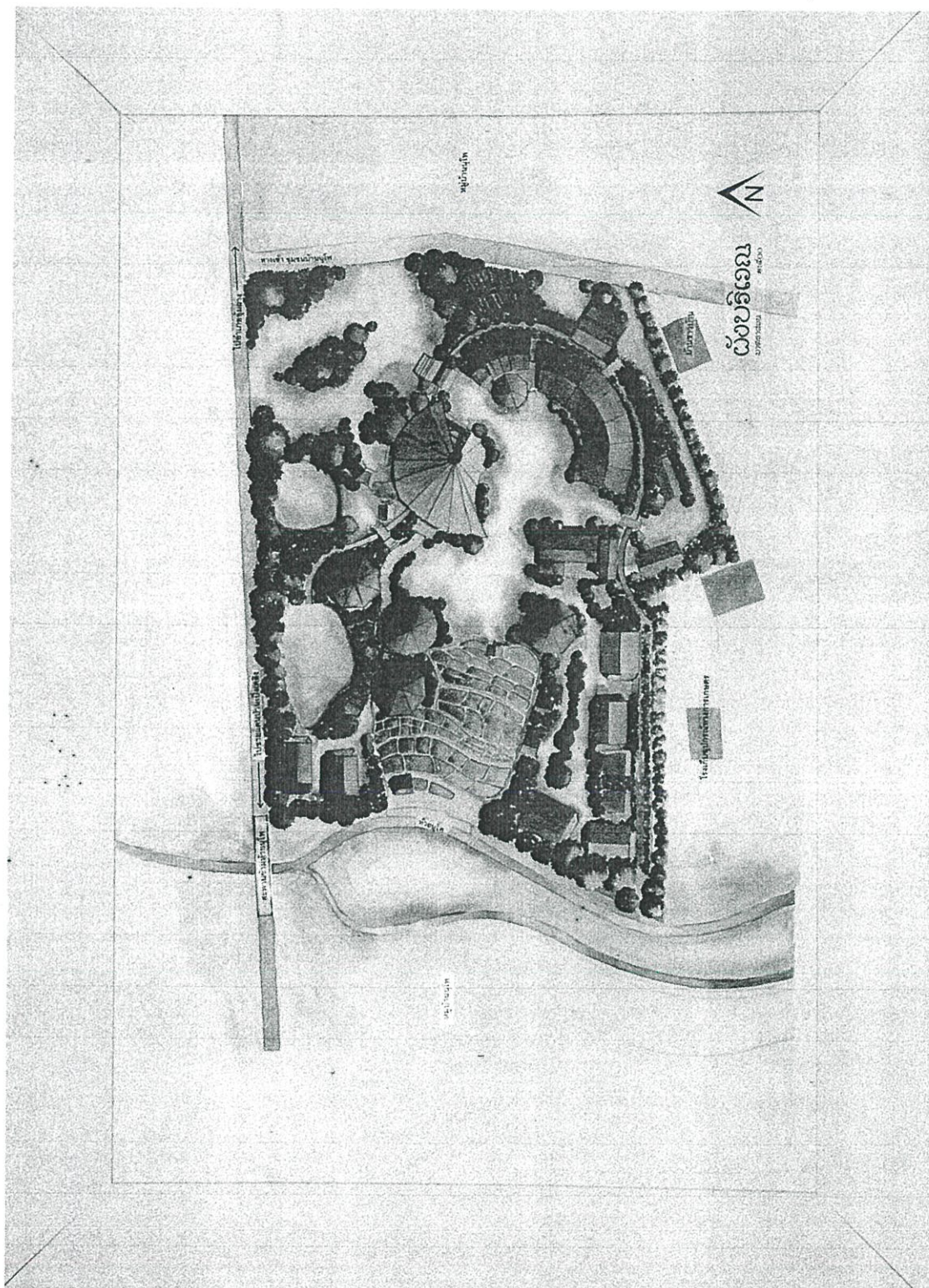
เต่าไฟ = ส่วน Service ได้แก่ โรงอาหาร ส่วนบริการโครงการ

ห้องนอน = ส่วนที่พัก.ได้แก่ ส่วนหอพัก และ บ้านพักเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 8. 18 แนวความคิดในการวาง Zoning

นอกจากนี้ ยังใช้แนวอาคารล้อมพื้นที่ เพื่อให้เกิดลาน ใช้งานเป็นลานเอนกประสงค์ โดยใช้เหมือนน้ำกั้นส่วนที่ชาวบ้านใช้งานประจำ กับส่วนที่ใช้งานเฉพาะช่วงเวลา และยังใช้ภูมิปัญญาการปลูกต้นกล้วยตามแนวรั้ว ที่ติดกับชุมชน ถือเป็นภูมิปัญญาการทำแนวกันไฟของชาวปกากะญอ



ภาพที่ 8. 19 เชียงบุรีเวณ

8.2.2 ผังพื้น

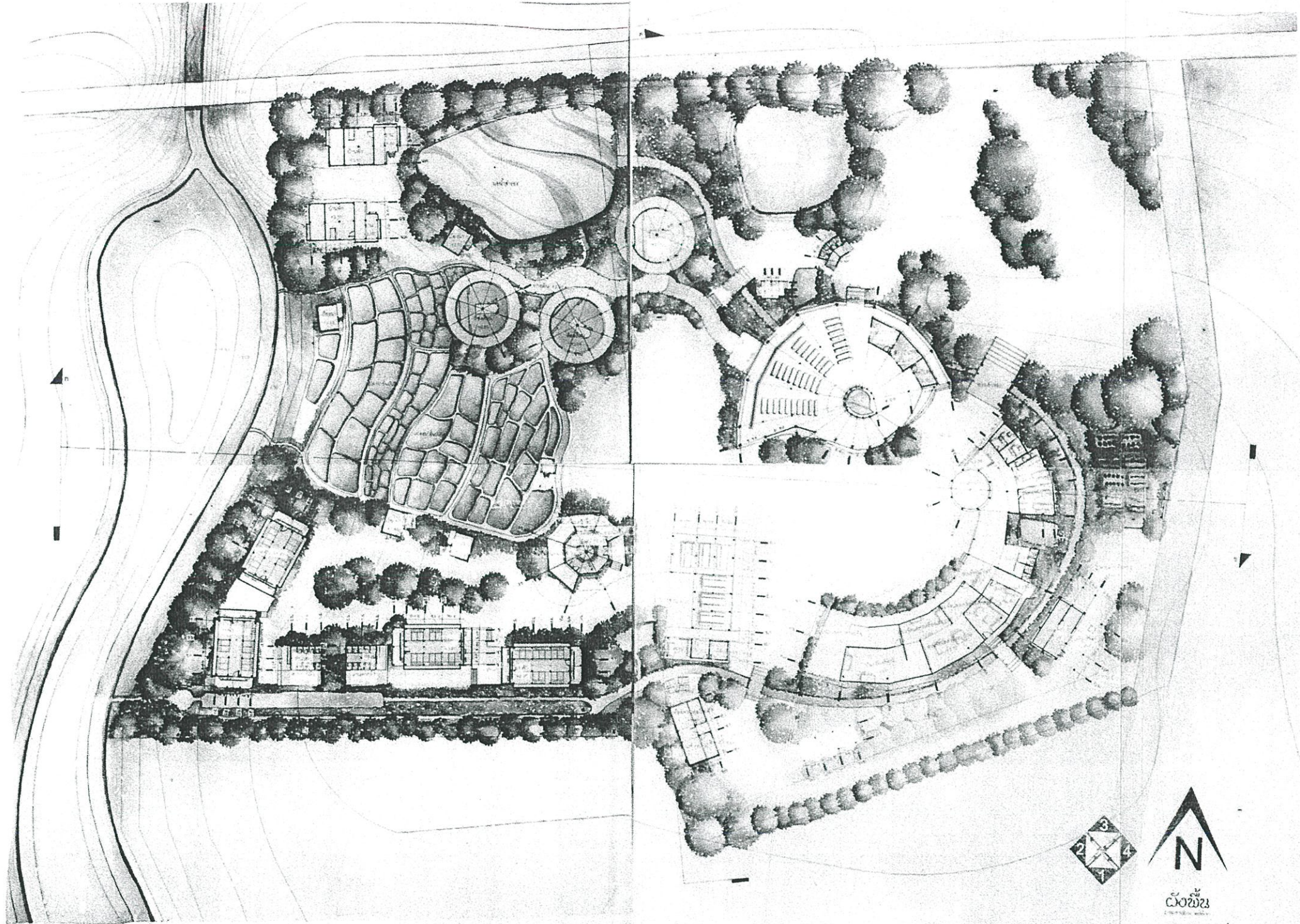
การออกแบบผังพื้น ต้องการให้พื้นที่ที่มีการใช้งานประจำ เช่น ตลาดชุมชน แปลงเกษตร และโรงสี เป็นพื้นที่เข้าถึงได้ง่าย หรือใช้เป็นทางผ่าน เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกเป็นทางการเมื่อเข้ามาใช้โครงการเส้นทางการใช้งาน ก็จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผู้ใช้งาน

ชาวบ้าน สามารถเข้ามาใช้โครงการได้จากทางเข้าหลักและทางเข้ารอง สำหรับช่วงเวลาที่มีกิจกรรม สามารถใช้ทางเข้าหลัก และเข้ามายังหอประชุม หรือลานอเนกประสงค์ ส่วนชาวบ้านที่เข้ามาทำงานเป็นเจ้าหน้าที่ จะใช้งานอาคารในส่วนของสำนักงาน และอาคารส่วนบริการสาธารณะ เจ้าหน้าที่ที่พักภายในโครงการ จะมาจากทางส่วนบ้านพักและเดินมาตามเส้นทางส่วนการศึกษา

เด็ก จะมีการใช้เส้นทาง 2 ประเภท คือ เด็กที่มาจากบ้าน และเด็กหอพัก เด็กที่มาจากบ้านจะเข้าจากทางเข้าหลักและทางเข้ารอง และใช้ลานอเนกประสงค์ในการเข้าแถวหน้าเสาธง ก่อนแยกย้ายเข้าห้องเรียน เด็กจากหอพักจะใช้โรงอาหารในช่วงเช้าก่อนเข้าแถว ช่วงบ่ายจะมีการเรียนรู้นอกห้องเรียนโดยแยกย้ายไปตามเตียงนา รอบๆแปลงนาสาธิต หลังจากเลิกกิจกรรมช่วงบ่าย ก็จะใช้ลานอเนกประสงค์ หรือห้องสมุด ก่อนแยกย้ายกลับบ้านและที่พักร

นักท่องเที่ยว จะเข้ามาจากทางเข้าหลักของโครงการ มายังส่วนต้อนรับ และมีการแนะนำโครงการโดยนำชมส่วนพิพิธภัณฑ์ โดยเริ่มศึกษาจากประวัติศาสตร์ชาวปกากะญอ ผังหมู่บ้าน เครื่องแต่งกาย เครื่องมือเครื่องใช้ และห้องเกียรติคุณ

การวางผังโครงการ นอกจากการออกแบบพื้นที่เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมแล้ว ยังคำนึงถึงเนินดินที่มีผลต่อการไหลของน้ำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการออกแบบ และการวางตัวอาคาร



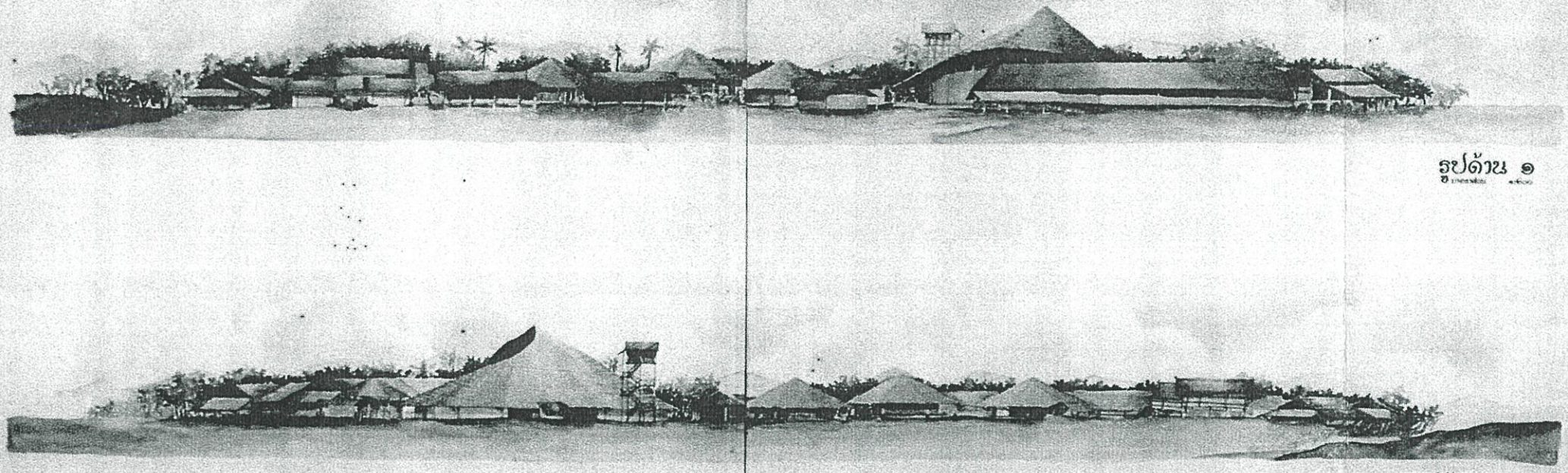
ภาพที่ 7.20 ผังพื้นที่

8.2.3 รูปด้าน และ รูปตัด

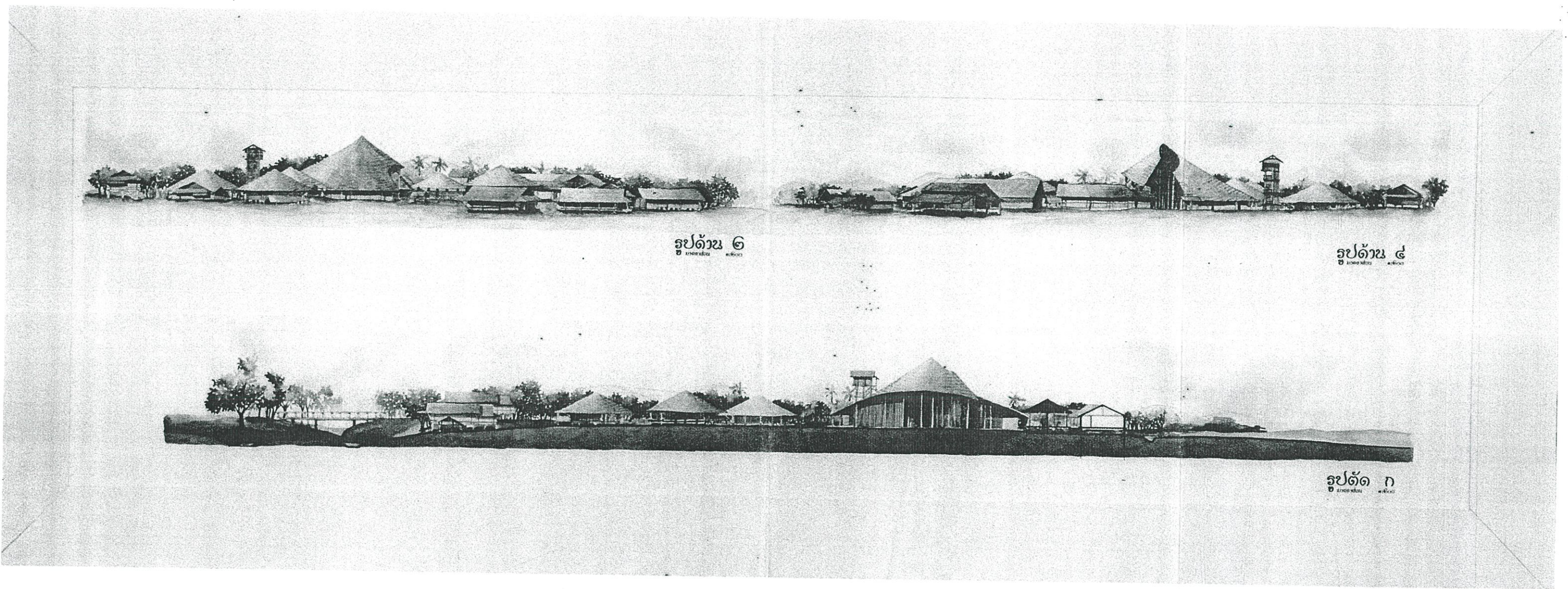
รูปด้าน ในส่วนของการออกแบบ ต้องการให้อาคารที่มีการใช้งานประจำ มีรูปทรงที่ชาวบ้านใช้งานประจำ โดยนำการค้ำยันมาใส่รายละเอียดให้อาคารมาความสวยงาม ส่วนอาคารหอประชุมต้องการให้มีลักษณะทางสถาปัตยกรรม ที่โดดเด่น กว่าส่วนอื่นๆ เพื่อเป็นการเรียนรู้การประยุกต์อาคารผนวกเข้ากัน วิชาว้างของชาวปกากะญอ โดยได้รับแรงบันดาลใจจากรูปทรงของใบไม้แห้ง ที่มีการม้วน บิด งอ

เลือกใช้วัสดุที่มีความกลมกลืนกับบริบทโดยรอบโครงการ จากเรือนชาวปกากะญอในพื้นที่

รูปตัด ตัดผ่านในส่วนของลานอเนกประสงค์ เพื่อแสดงมุมมองจากภายในสู่ภายนอกโครงการ



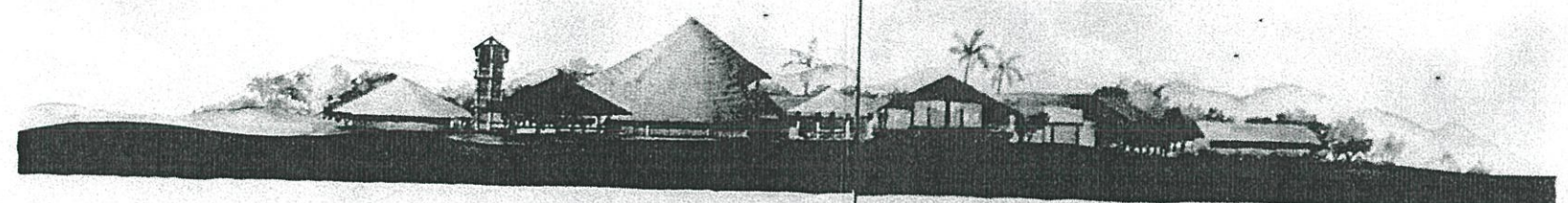
ภาพที่ 7.21 รูปด้าน 1, 3



ภาพที่ 7.22 รูปด้าน 2,4, รูปตัด ก



รูปตัด ข



รูปตัด ค

ภาพที่ 7.23 รูปตัด ข,ค

8.2.4 แบบขยาย

อาคารหอประชุม แสดงรายละเอียดอาคารหอประชุม แสดงพื้นที่การใช้งาน และแสดงแบบขยาย การเข้าไม้ของโครงสร้างเสา

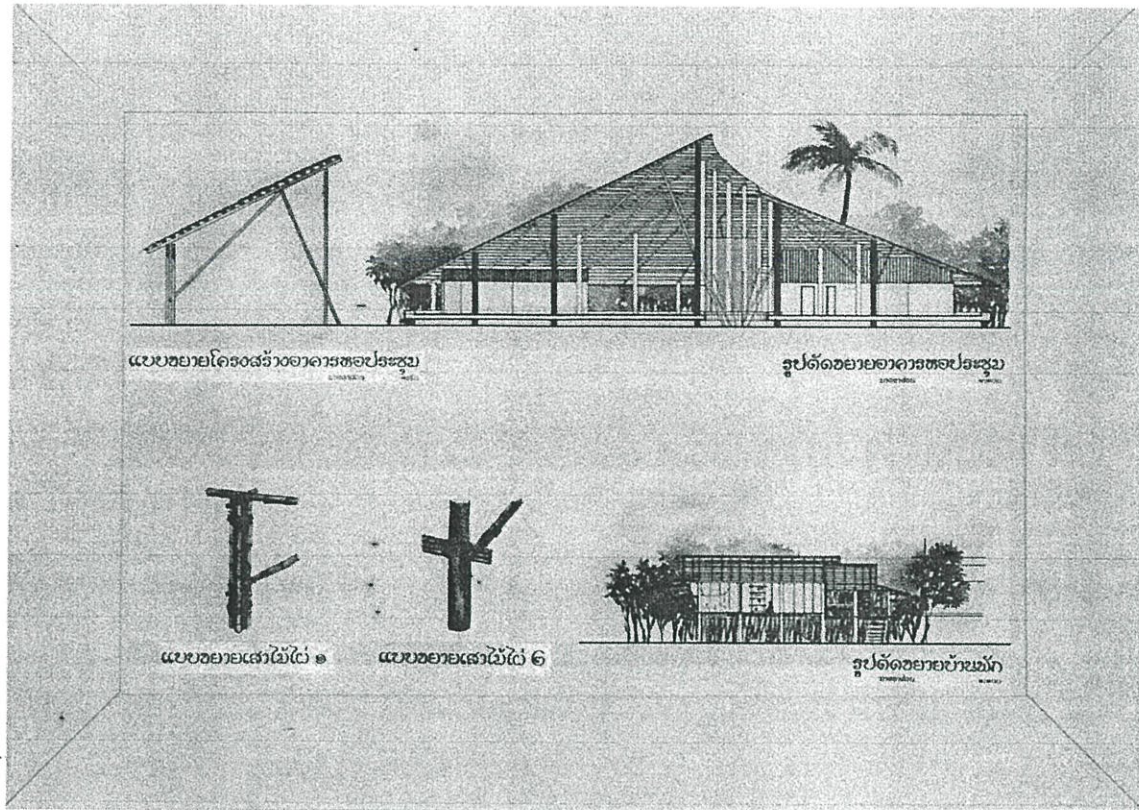
อาคารบ้านพัก ใช้การจำลองเรือนของชาวปกากะญอ ทั้งด้านรูปลักษณะ และพื้นที่การใช้งาน

อาคารหอพัก ใช้รูปแบบของอาคารเรือนนอนรวม ที่ถอดพื้นที่ใช้สอย รวมถึงความสูงอาคารของ เรือนชาวปกากะญอ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกถึงพื้นที่ที่คุ้นชิน โดยใช้ชานเชื่อมระหว่างอาคาร ใช้เป็นพื้นที่นั่งเล่น พักผ่อน และทำกิจกรรมยามว่าง

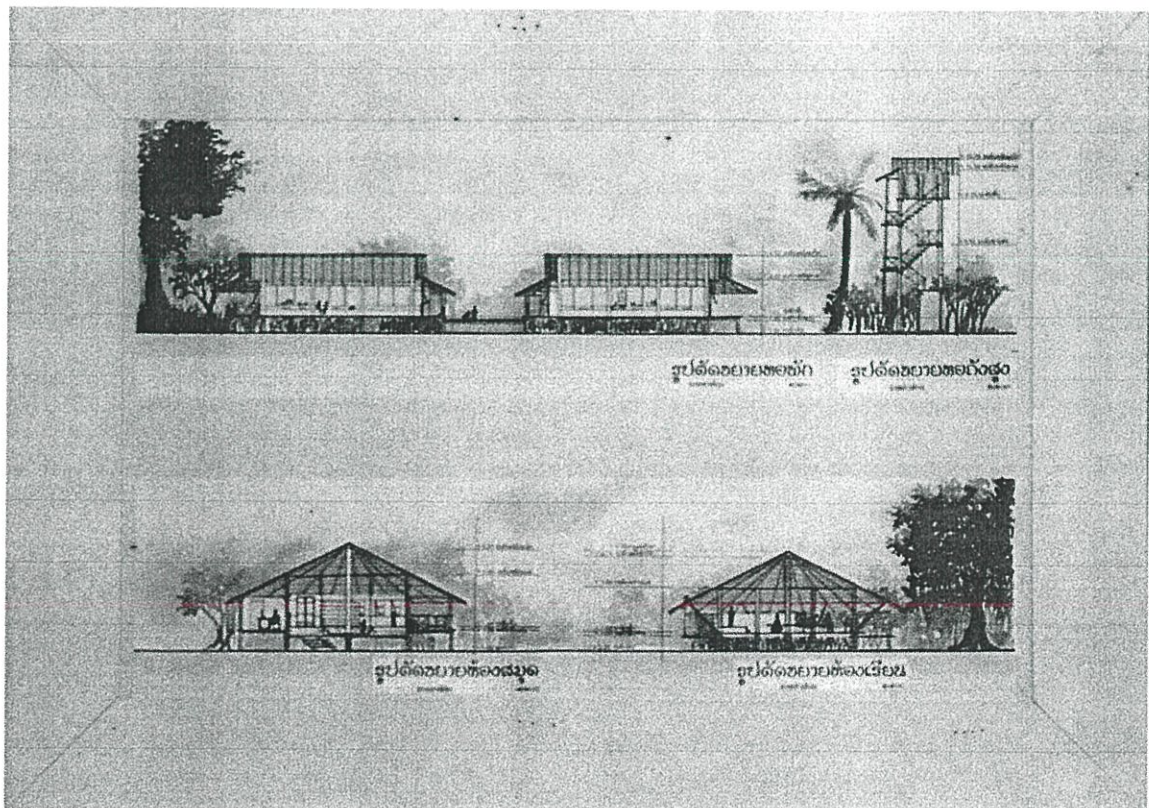
หอคอยถังสูง ออกแบบให้มีการใช้งาน โดยสามารถขึ้นไปชมทิวทัศน์โดยรอบโครงการได้

อาคารห้องสมุด อาคารสำหรับการเรียนรู้นอกเวลา ใช้ระดับในการแบ่งพื้นที่อ่านหนังสือ กับ ทางเดินออกจากกัน และสามารถให้ส่วนชานในการอ่านหนังสือ เพื่อเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กกว่า การนั่งเรียนอยู่ในห้อง

อาคารห้องเรียน จากการศึกษาอาคารกรณีศึกษา กล่าวไว้ว่า เด็กที่เรียนในห้องสี่เหลี่ยมที่มีผนัง จะเป็นการปิดกั้นจินตนาการ จึงออกแบบอาคารห้องเรียนให้เป็นห้องกึ่งเปิดโล่ง แต่ใช้การยื่นชายคาที่ยาว ลงมา และยกพื้นอาคารส่วนนั่งเรียนขึ้น เพื่อให้เด็กมีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่อยู่ตรงหน้า วางโต๊ะเรียนกลางห้อง ให้สมาธิมุ่งเป้าไปสู่จุดศูนย์กลาง

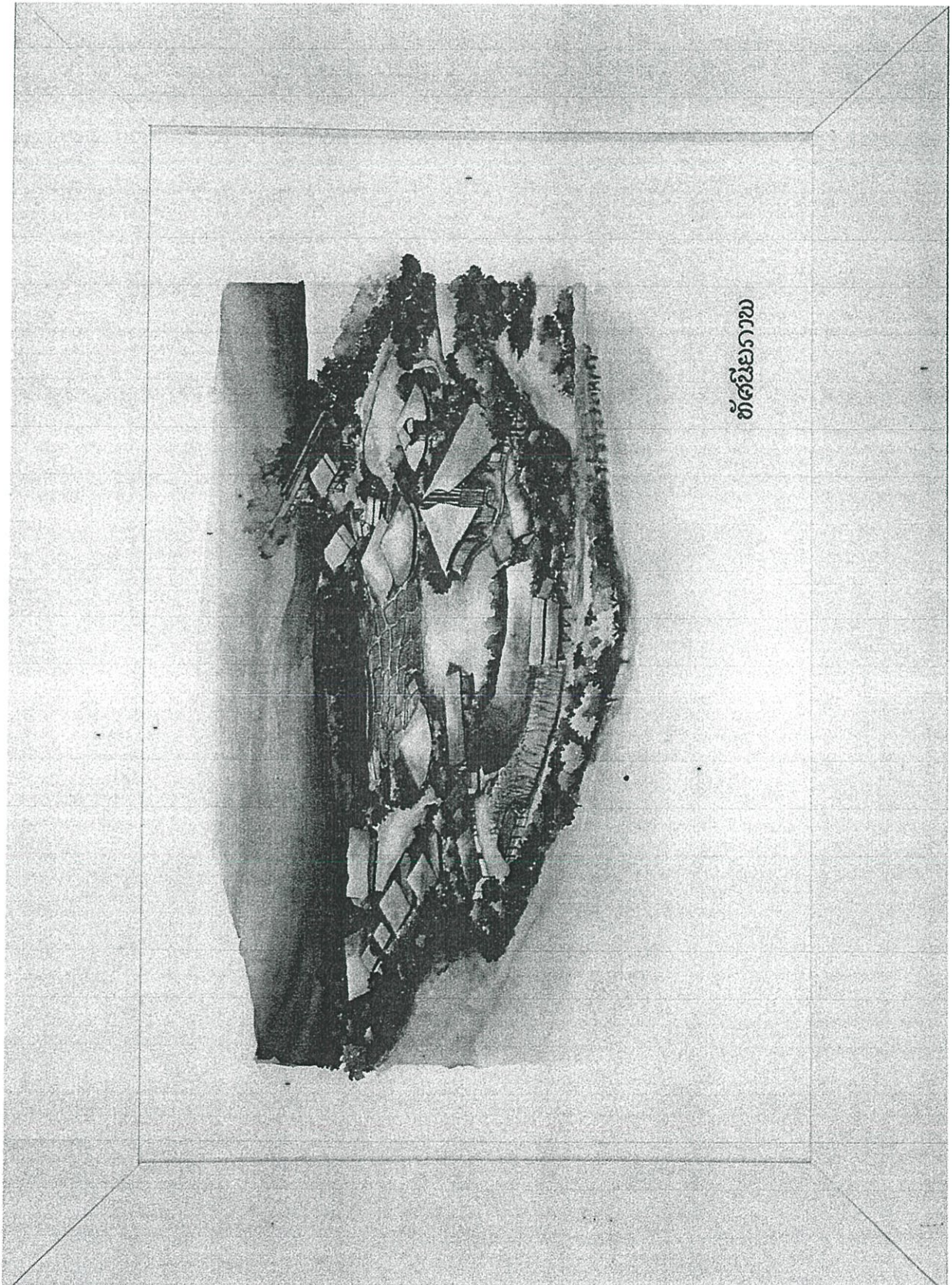


ภาพที่ 8. 20 แสดงแบบขยาย 01

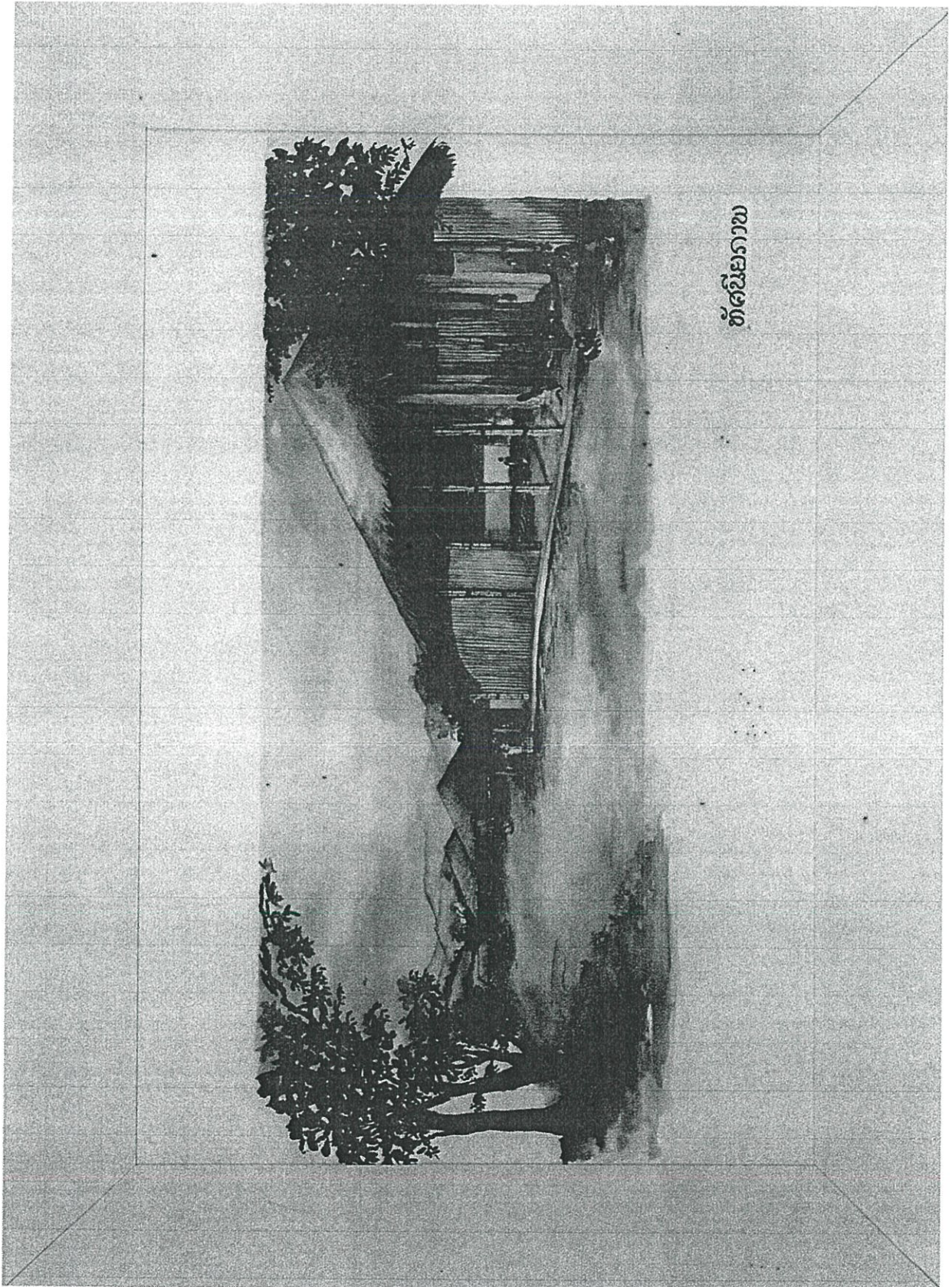


ภาพที่ 8. 21 แสดงแบบขยาย 02

8.2.5 ทักษณียภาพ

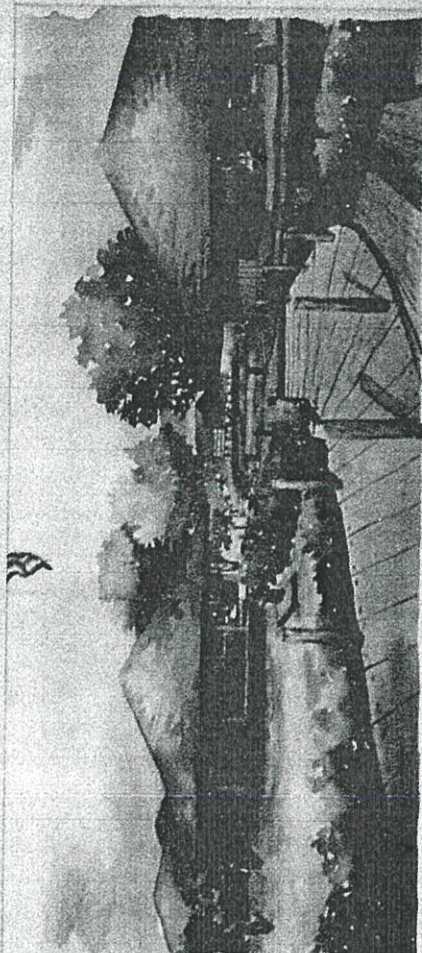


ภาพที่ 8. 22 ทักษณียภาพ



ทัศนียภาพ

ภาพที่ 8. 23 ทัศนียภาพ



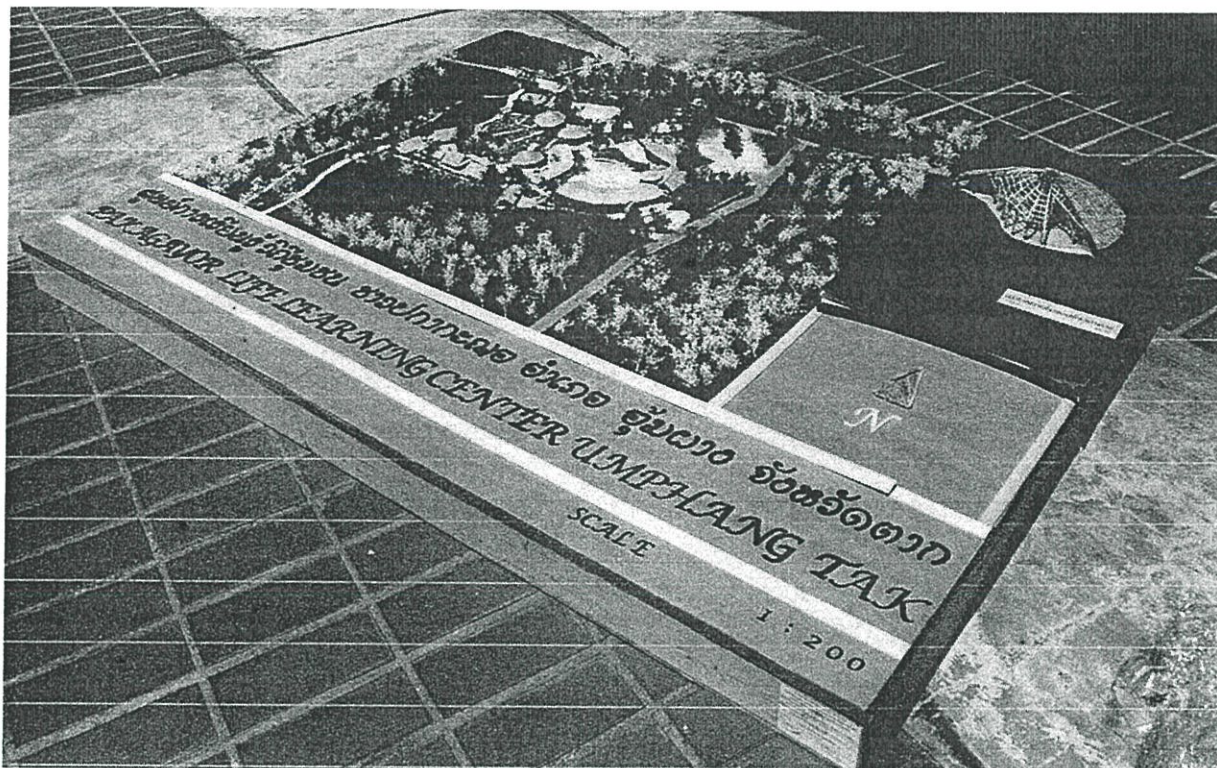
ทัศนียภาพ



ทัศนียภาพ

ภาพที่ 8. 24 ทัศนียภาพ

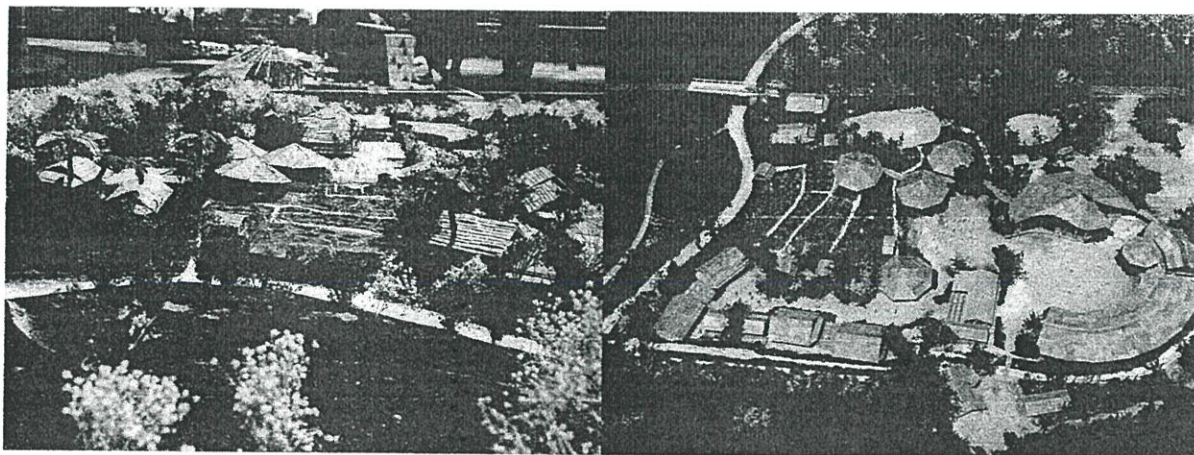
8.3 รูปภาพหุ่นจำลอง



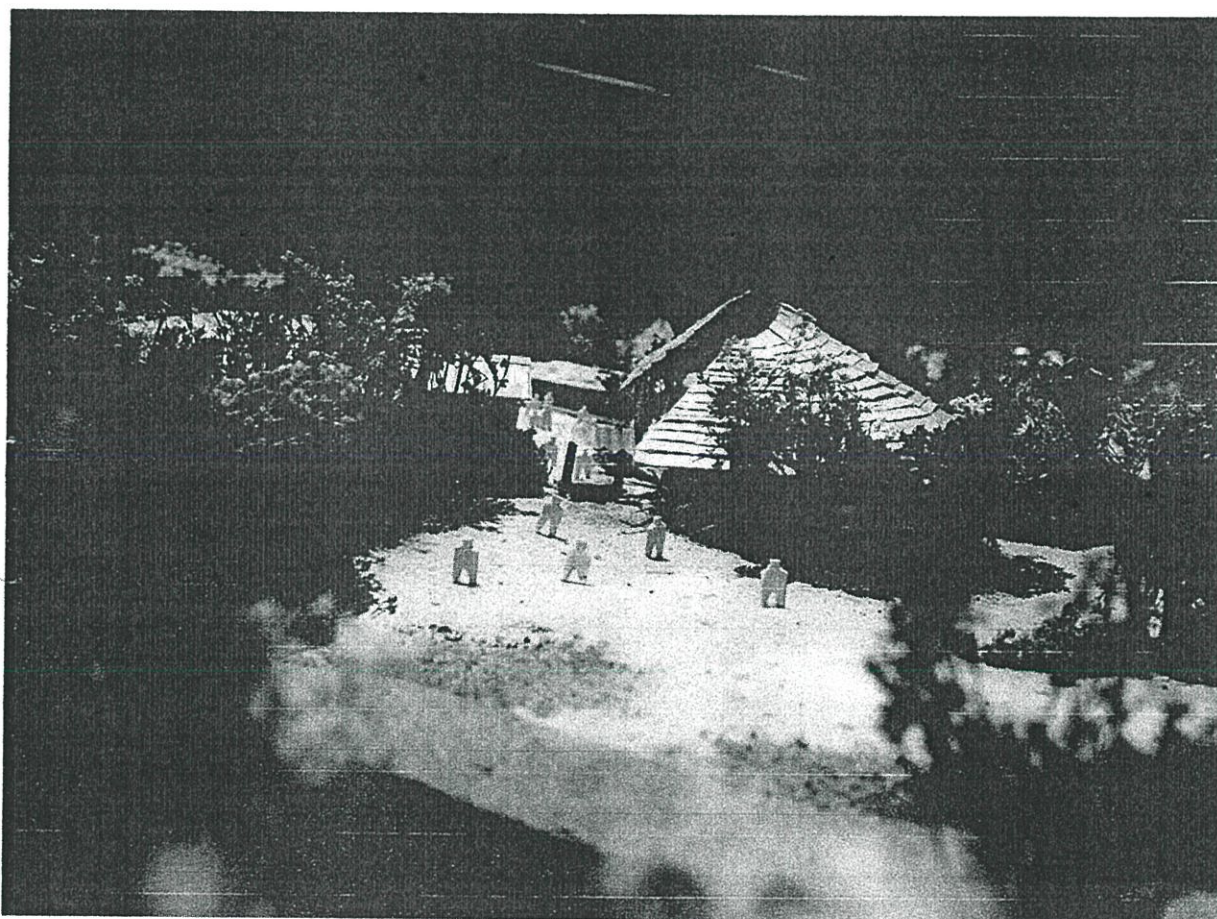
ภาพที่ 8. 25 หุ่นจำลอง



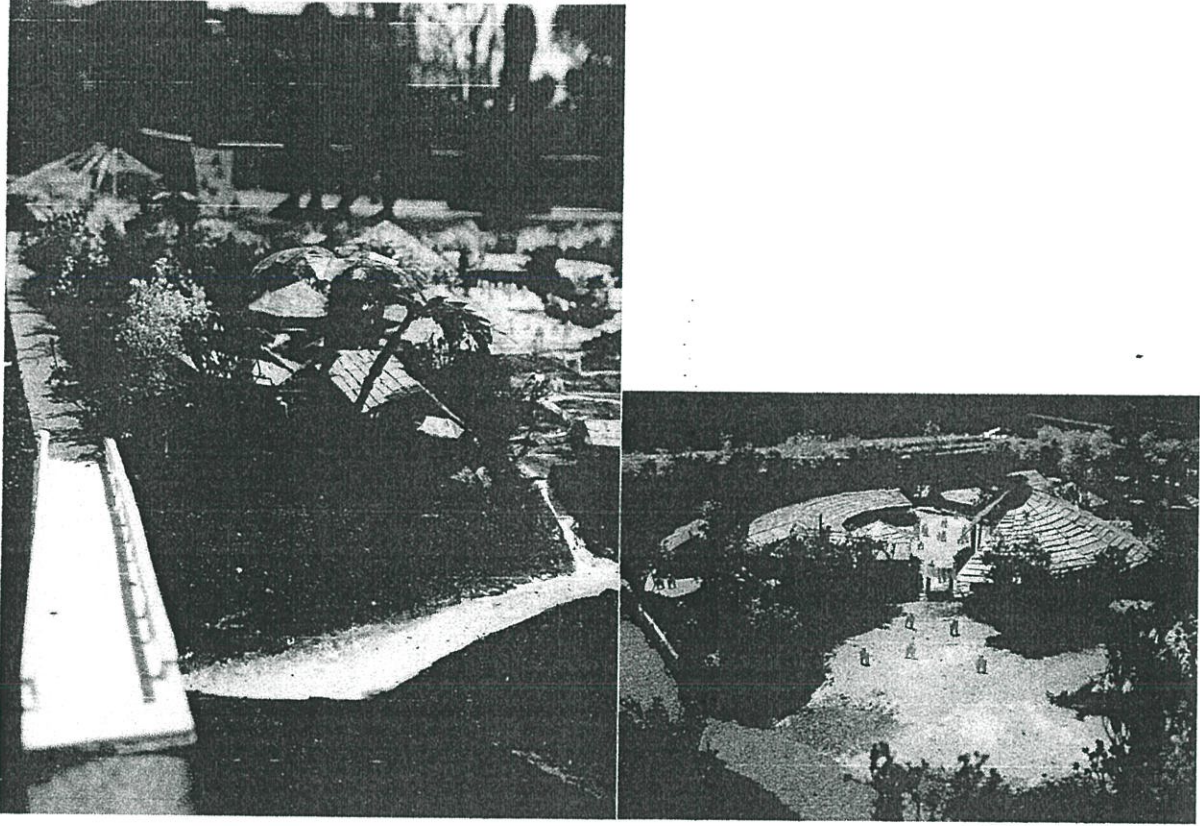
ภาพที่ 8. 26 หุ่นจำลอง



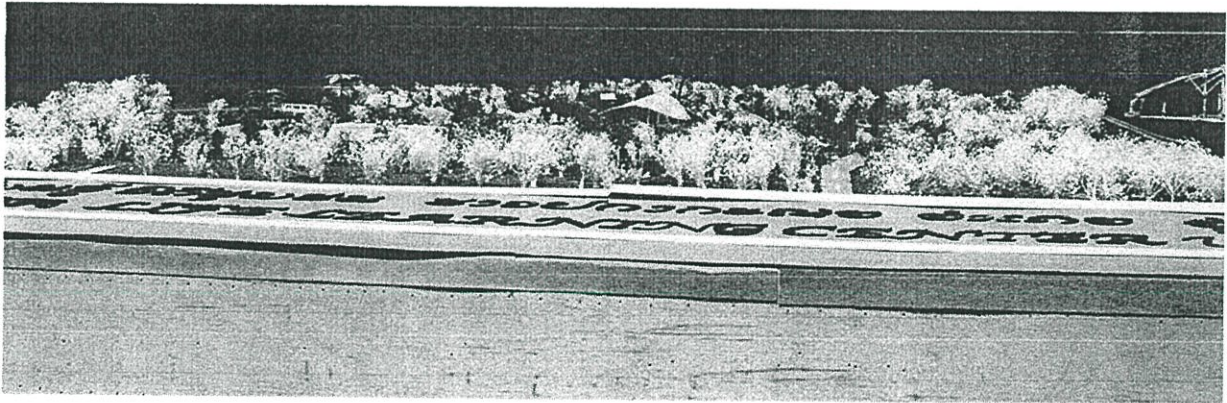
ภาพที่ 8. 27 หุ่นจำลอง



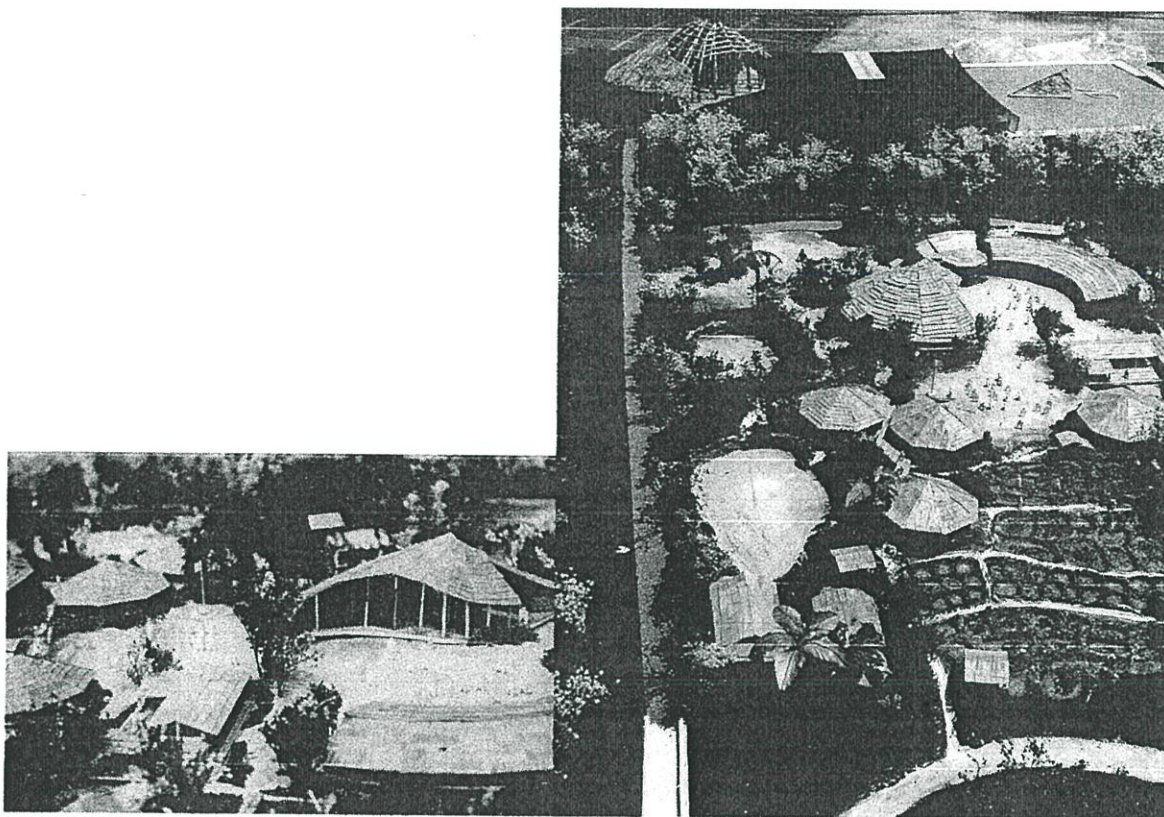
ภาพที่ 8. 28 หุ่นจำลอง



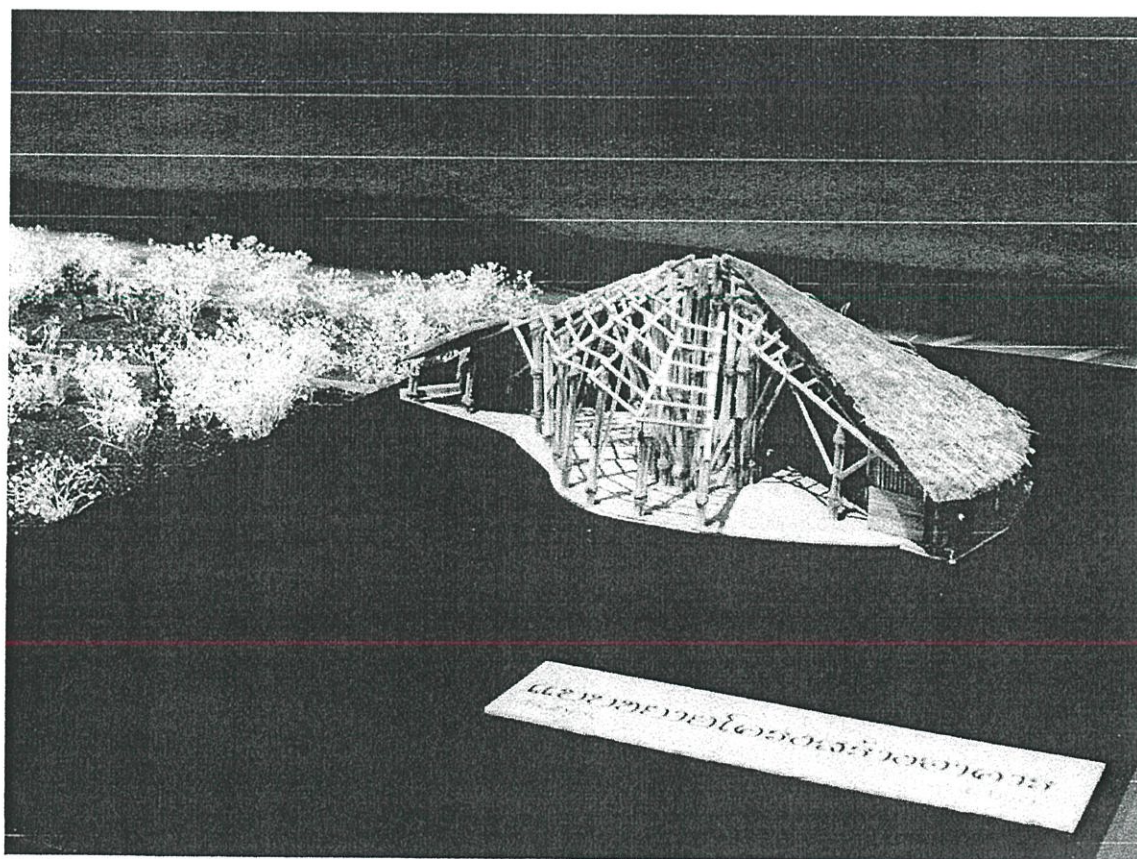
ภาพที่ 8. 29 หุ่นจำลอง



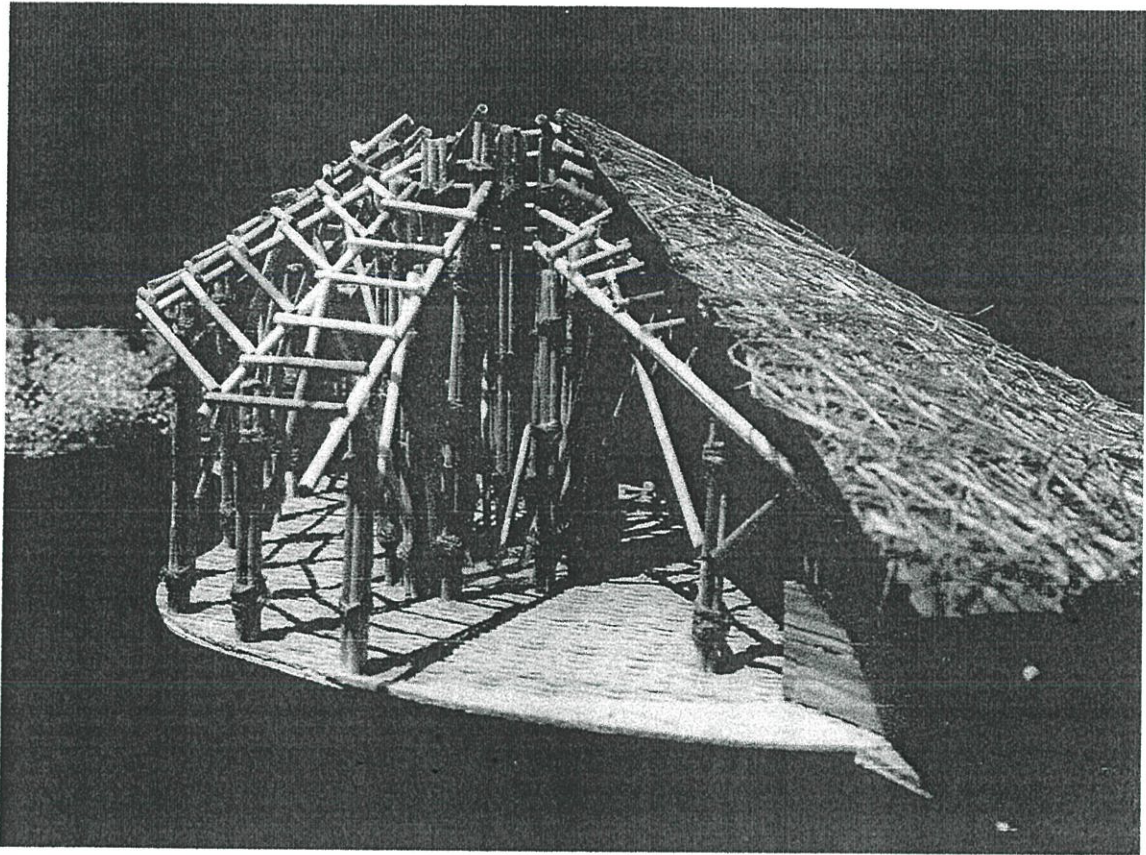
ภาพที่ 8. 30 หุ่นจำลอง



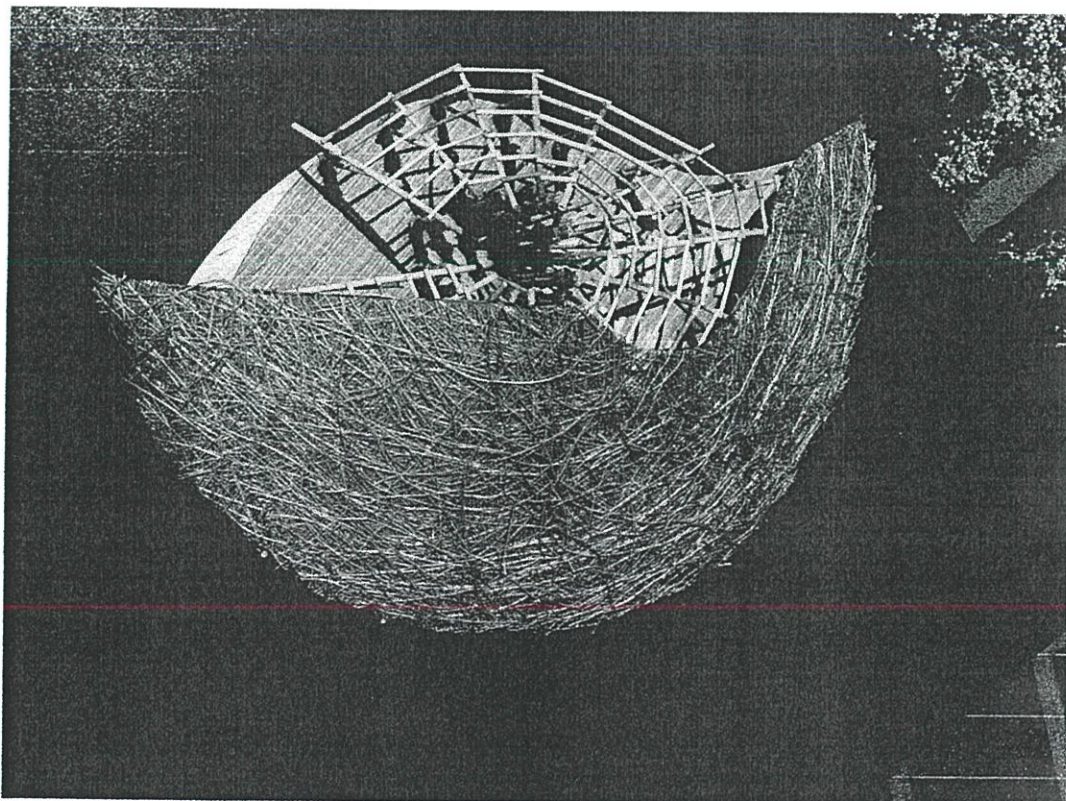
ภาพที่ 8. 31 รุ่นจำลอง



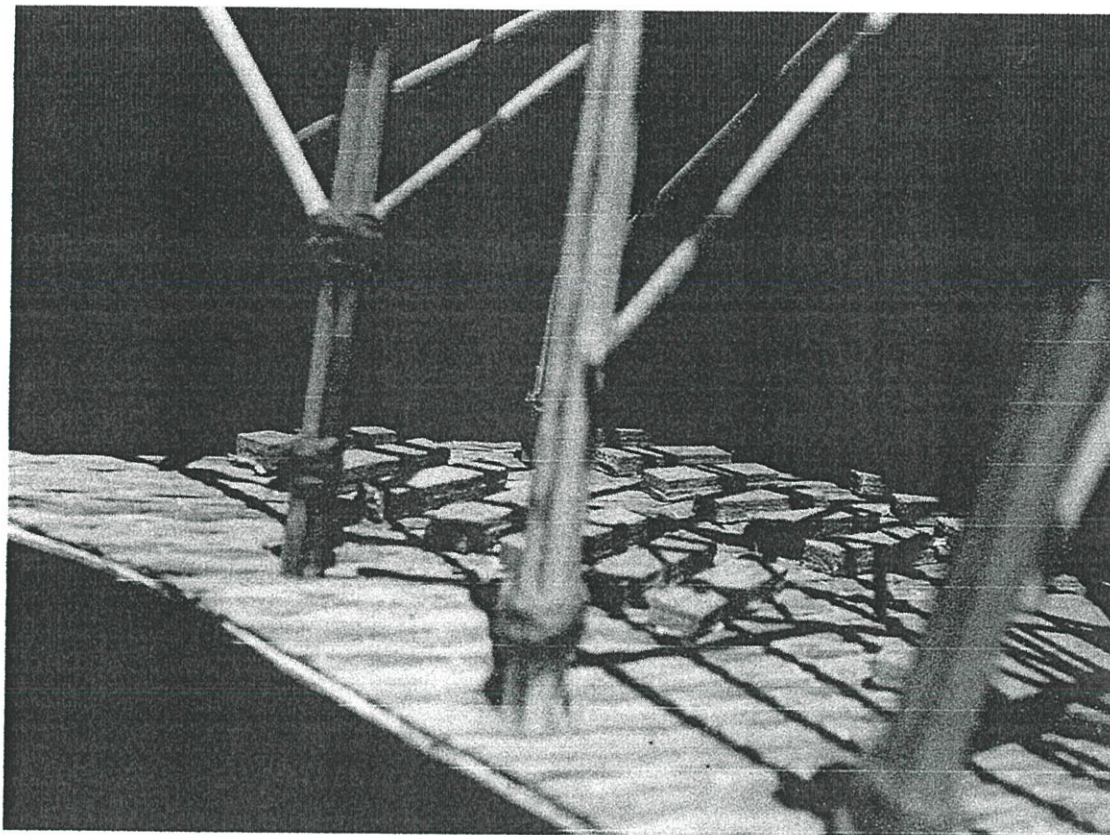
ภาพที่ 8. 32 รุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



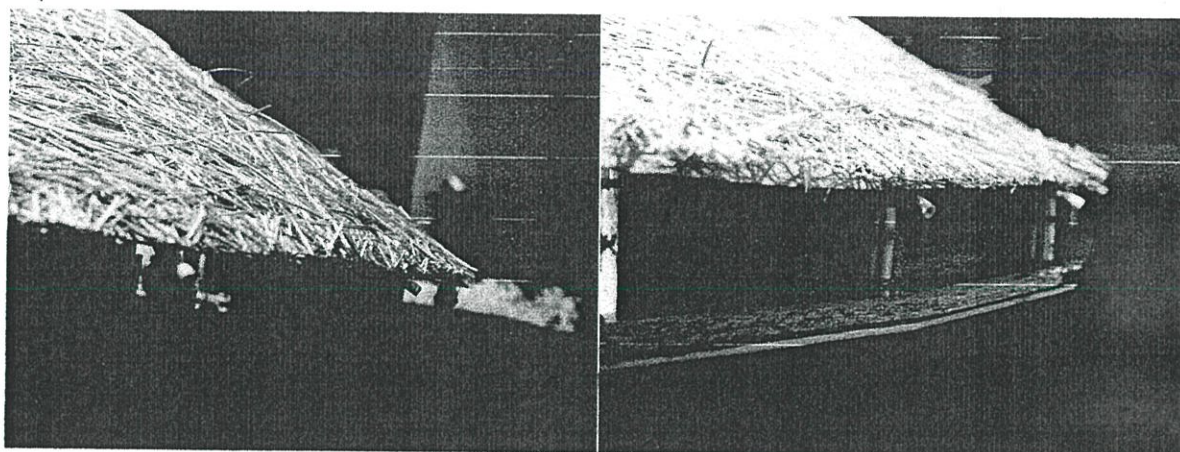
ภาพที่ 8. 33 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



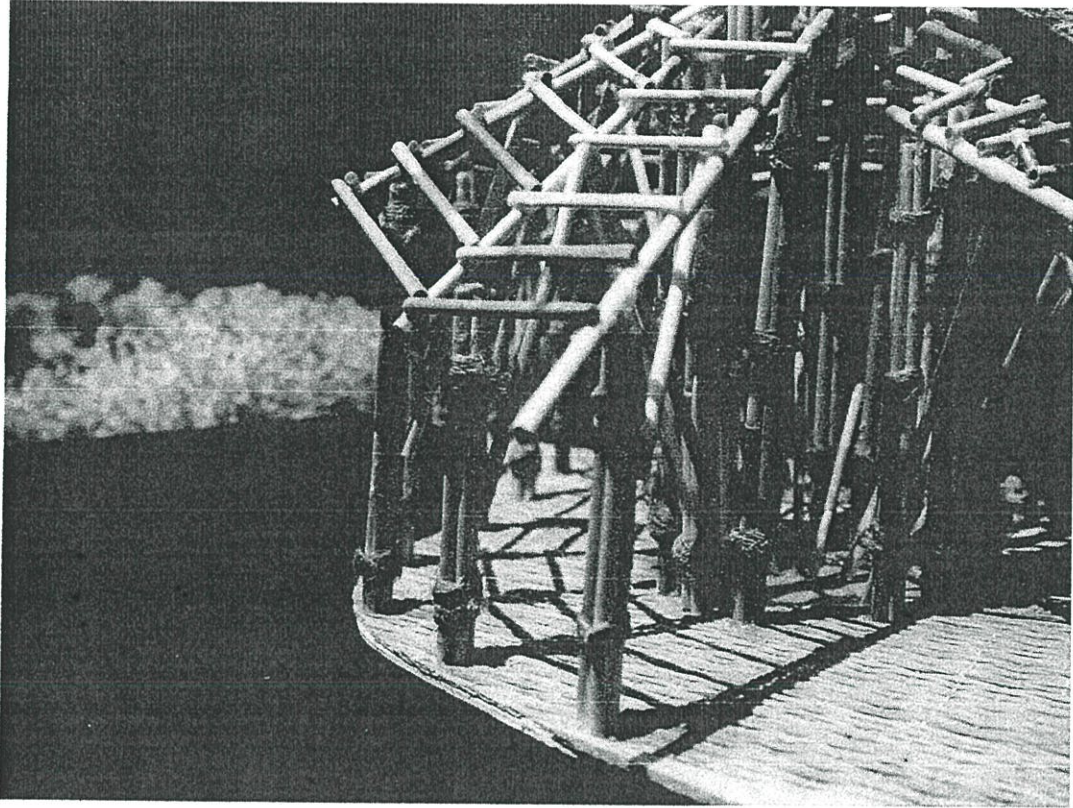
ภาพที่ 8. 34 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



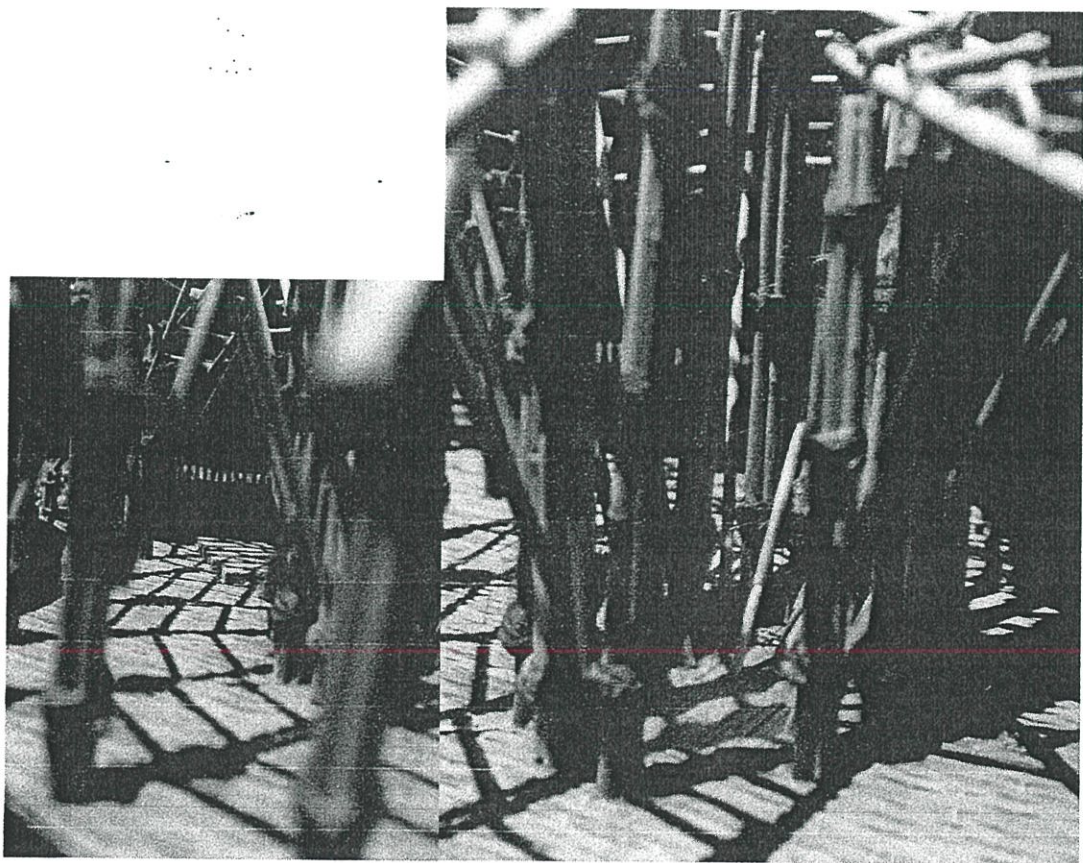
ภาพที่ 8. 35 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



ภาพที่ 8. 36 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



ภาพที่ 8. 37 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม



ภาพที่ 8. 38 หุ่นจำลองแบบขยายอาคารหอประชุม

ภาคผนวก ก.

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติ

ป่าสงวนแห่งชาติ

หมวด 2 การควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาติ

มาตรา 14 ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ห้ามมิให้บุคคลใดยึดถือ ครอบครองทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยในที่ดิน ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า ทำไม้ เก็บหาของป่า หรือกระทำความผิดประการใด ๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพ ป่าสงวนแห่งชาติ เว้นแต่

(1) ทำไม้หรือเก็บหาของป่าตาม มาตรา 15 เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัย ตาม มาตรา 16 มาตรา 16ทวิ หรือ มาตรา 16ตรี กระทำการ ตาม มาตรา 17 ใช้ประโยชน์ ตาม มาตรา 18 หรือกระทำการตาม มาตรา 19 หรือ มาตรา 20

(2) ทำไม้หวงห้ามหรือเก็บหาของป่าหวงห้ามตามกฎหมาย ว่าด้วยป่า ไม้ มาตรา 14 แก่ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2528]

มาตรา 15 การทำไม้หรือการเก็บหาของป่าในเขตป่าสงวน แห่งชาติให้กระทำได้เมื่อ ได้รับใบอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือเมื่อ พนักงานเจ้าหน้าที่ได้ประกาศอนุญาตไว้เป็น คราว ๆ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แห่งหนึ่งแห่งใดโดยเฉพาะ

การอนุญาตให้เป็นไปตามแบบ ระเบียบ และวิธีการที่กำหนดใน กฎกระทรวง

มาตรา 16 อธิบดีโดยอนุมัติรัฐมนตรีมีอำนาจอนุญาตให้บุคคลหนึ่ง บุคคลใดเข้า ทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้ ในกรณี ดังต่อไปนี้

(1) การเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ คราวละไม่ น้อยกว่าห้าปีแต่ไม่เกินสามสิบปี ในกรณีที่ผู้ได้รับอนุญาตเป็น ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณจะอนุญาต โดยให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมทั้งหมดหรือ บางส่วนตามที่เห็นสมควรก็ได้

(2) การเข้าทำประโยชน์เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ตามกฎหมาย ว่าด้วยแร่ คราวละไม่เกินสิบปี โดยให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาต เก็บหาของป่าและไม่ต้อง เสียค่าภาคหลวงของป่าตามพระราชบัญญัตินี้สำหรับ แร่ ดินขาว หรือหิน แล้วแต่กรณี

การขออนุญาตและการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและ เงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด โดยอนุมัติรัฐมนตรี

มาตรา 16ทวิ ในกรณีที่ป่าสงวนแห่งชาติทั้งหมดหรือบางส่วน มีสภาพเป็นป่าไร่ร้าง เก่า หรือทุ่งหญ้า หรือเป็นป่าที่ไม่มีไม้มีค่าขึ้นอยู่เลย หรือ มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์ เหลืออยู่เป็นส่วนน้อย และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนดี ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ โดยมีสภาพ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด โดยอนุมัติคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าป่าสงวน แห่งชาติในบริเวณดังกล่าวเป็นป่า เสื่อมโทรม

ถ้าทางราชการมีความจำเป็นต้องปรับปรุงฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม ให้รัฐมนตรี ประกาศกำหนดเขตป่าเสื่อมโทรมทั้งหมดหรือบางส่วนเป็นเขต ปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ

ในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ ถ้าบุคคลใดได้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยใน เขตดังกล่าวอยู่แล้วจนถึงวันที่ประกาศกำหนดตามวรรคสอง

(1) เมื่อบุคคลดังกล่าวร้องขอ และอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย เห็นว่า บุคคลนั้นยังมีความจำเป็นเพื่อการครองชีพ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย มีอำนาจ อนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลดังกล่าวทำประโยชน์และอยู่อาศัยต่อไป ในที่ที่ได้ทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยอยู่แล้วนั้นได้ แต่ต้องไม่เกินยี่สิบไร่ต่อหนึ่ง ครอบครั้ว และมีกำหนดเวลาคราว ละไม่น้อยกว่าห้าปีแต่ไม่เกินสามสิบปี ทั้งนี้ โดยได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียมสำหรับคราว แรก คราวต่อ ๆ ไปต้อง เสียค่าธรรมเนียม

(2) บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตาม (1) อาจขออนุญาตปลูกป่าหรือ ไม้ยืนต้นใน ที่ที่ตนเคยทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ เพิ่มเติมจากที่ได้รับ อนุญาตแล้ว โดยพิสูจน์ให้เห็นว่าตนมีความสามารถ และมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จะปลูก ป่า หรือไม้ยืนต้นตามที่ขอเพิ่มนั้นได้ อธิบดีหรือ ผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจอนุญาตเป็น หนังสือให้ปลูกป่าหรือไม้ยืนต้นได้แต่ต้อง ไม่เกินสามสิบห้าไร่ต่อหนึ่งครอบครั้วและมี กำหนดเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี และต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่ กฎหมายกำหนดไว้ การได้รับอนุญาตตามวรรคสาม มิให้ถือว่าเป็นการได้มาซึ่งสิทธิ ในที่ดิน ตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ให้บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตามวรรคสาม (1) และ (2) ได้รับยกเว้น ค่าภาคหลวงและ ค่าบำรุงป่า สำหรับไม้ที่ได้ปลูกขึ้นภายในที่ดินที่ได้รับอนุญาต บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตต้องใช้ ประโยชน์ในที่ดินตามหลักเกณฑ์และ

เงื่อนไขในระเบียบที่อธิบดีกำหนด และจะให้บุคคลอื่นนอกจากบุคคลในครอบครัว เข้าทำประโยชน์ในที่ดินดังกล่าวมิได้

ในกรณีที่บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตละทิ้งไม่ทำประโยชน์หรือไม่อยู่อาศัย ในที่ดินที่ได้รับอนุญาตติดต่อกันเกินระยะเวลาสองปี หรือยินยอมให้บุคคลอื่น นอกจากบุคคลในครอบครัว เข้าทำประโยชน์ หรือไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และ เงื่อนไขในระเบียบที่อธิบดีกำหนด ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจ เพิกถอนการอนุญาตนั้น

[มาตรา 16 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2528]

มาตรา 16ตรี ในกรณีที่บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตาม มาตรา 16ทวิ ถึงแก่ความตาย ให้บุคคลในครอบครัวซึ่งอาศัยอยู่กับผู้ได้รับอนุญาตมีสิทธิอยู่อาศัย หรือทำประโยชน์ในที่ดินนั้นต่อไปได้ แต่ไม่เกินหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ ผู้ได้รับอนุญาตถึงแก่ความตาย

ถ้าสามี ภรรยา บุตรคนหนึ่งคนใดหรือบุคคลในครอบครัวซึ่งอาศัยอยู่ กับผู้ได้รับ อนุญาตและผู้ได้รับอนุญาตได้ระบุไว้เป็นหนังสือตามแบบที่อธิบดีกำหนด ให้เป็นผู้สืบสิทธิ และหน้าที่ของตนประสงค์จะอยู่อาศัยหรือทำประโยชน์ในที่ดินนั้น ต่อไป ให้ยื่นคำขอ อนุญาตต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ภายในหนึ่งร้อย แปดสิบวันนับแต่วันที่ผู้ได้รับ อนุญาตถึงแก่ความตาย

เมื่อได้ยื่นคำขออนุญาตตามวรรคสองแล้ว ให้บุคคลตามวรรคหนึ่ง อยู่อาศัยหรือทำ ประโยชน์ต่อไปได้ตามที่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายอนุญาต

[มาตรา 16 ตรี เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2528]

มาตรา 17 เพื่อประโยชน์ในการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ อธิบดีมีอำนาจอนุญาต เป็นหนังสือแก่กระทรวง ทบวง กรมหรือบุคคลอื่นใด ให้กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดในเขต ป่าสงวนแห่งชาติได้ ตามระเบียบที่ อธิบดีกำหนดโดยอนุมัติรัฐมนตรี และเมื่อรัฐมนตรี เห็นสมควรจะสั่งยกเว้น ค่าธรรมเนียม ค่าภาคหลวงและค่าบำรุงป่าก็ได้

มาตรา 18 อธิบดีมีอำนาจออกระเบียบการใช้ประโยชน์ในเขต ป่าสงวนแห่งชาติ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ในเรื่องดังต่อไปนี้

- (1) การเข้าไป การผ่านหรือการใช้ทาง
- (2) การนำหรือปล่อยสัตว์เลี้ยงเข้าไป

ระเบียบตามวรรคหนึ่ง จะใช้บังคับในเขตป่าสงวนแห่งชาติแห่งใด ให้ประกาศ ณ ที่ว่าการอำเภอ ที่ทำการกำนัน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านใน ท้องที่ที่ป่าสงวนแห่งชาติแห่งนั้น ตั้งอยู่

มาตรา 18 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2528]

มาตรา 19 เพื่อประโยชน์ในการควบคุม ดูแล รักษาหรือบำรุง ป่าสงวนแห่งชาติ อธิบดีมีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือ เจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ กระทำการ อย่างหนึ่งอย่างใดในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้

มาตรา 20 ในกรณีป่าสงวนแห่งชาติแห่งใดมีสภาพเป็นป่า เสื่อมโทรม ตาม มาตรา 16 ทวิ ให้อธิบดีโดยอนุมัติรัฐมนตรีมีอำนาจอนุญาตเป็น หนังสือให้บุคคลหนึ่ง บุคคลใดทำการบำรุงป่าหรือปลูกสร้างสวนป่าหรือไม้ยืนต้น ในเขตป่าเสื่อมโทรมได้ภายใน ระยะเวลาและตามเงื่อนไขที่กำหนดในหนังสือ อนุญาต แต่ในกรณีที่จะอนุญาตให้เกิน 2,000 ไร่ ต้องได้รับอนุมัติจาก คณะรัฐมนตรี

รัฐมนตรีอาจกำหนดให้ผู้รับอนุญาตเสียค่าตอบแทนให้แก่รัฐบาลได้ ตามจำนวนที่ เห็นสมควรโดยประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรา 21 ใบอนุญาตทำไม้หรือเก็บหาของป่า ในเขตป่าสงวน แห่งชาติ ตาม มาตรา 15 ให้ใช้ได้ภายในระยะเวลาที่ระบุไว้ในใบอนุญาตตาม ระเบียบที่อธิบดี กำหนด ซึ่งต้องไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันออกใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาตให้เป็นไปตาม แบบ ระเบียบและวิธีการที่กำหนด ในกฎกระทรวง

มาตรา 22 ในกรณีใบอนุญาตสูญหายหรือถูกทำลาย ให้ยื่นคำขอ ใบแทน ใบอนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

การออกใบแทนใบอนุญาต ให้เป็นไปตามแบบ ระเบียบและวิธีการ ที่กำหนดใน กฎกระทรวง

มาตรา 23 ใบอนุญาตที่ออกให้ตาม มาตรา 15 จะโอนกันได้ต่อเมื่อ ได้รับอนุญาต จากพนักงานเจ้าหน้าที่

การโอนใบอนุญาตให้เป็นไปตามระเบียบและวิธีการที่กำหนดใน กฎกระทรวง

มาตรา 24 ผู้รับใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องจัดให้ คนงาน ผู้รับจ้างหรือผู้แทนของผู้รับใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตมี ใบคู่มือสำหรับทำการ ตามที่ได้รับอนุญาต ตามแบบ ระเบียบและวิธีการที่กำหนด ในกฎกระทรวง

มาตรา 25 เมื่อได้กำหนดป่าใดเป็นป่าสงวนแห่งชาติและรัฐมนตรี ได้แต่งตั้ง พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาตินั้นแล้ว ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มี อำนาจ ดังต่อไปนี้

(1) สั่งให้ผู้หนึ่งผู้ใดออกจากป่าสงวนแห่งชาติ หรือให้งดเว้นการ กระทำใด ๆ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ในกรณีที่มีข้อเท็จจริงปรากฏหรือเหตุ อันสมควรสงสัยว่า มีการ กระทำผิดตามพระราชบัญญัตินี้

(2) สั่งเป็นหนังสือให้ผู้กระทำความผิดต่อพระราชบัญญัตินี้หรือถอน แก้ว หรือทำ

ประการอื่นใดแก่สิ่งที่เป็นอันตราย หรือสิ่งที่ทำให้เสื่อมสภาพในเขต ป่าสงวนแห่งชาติ ภายในเวลาที่กำหนดให้

(3) ยึด ทำลาย รื้อถอน แก้ไขหรือทำประการอื่นเมื่อผู้กระทำผิด ไม่ปฏิบัติตาม (2) ไม่ปรากฏตัวผู้กระทำผิดหรือผู้กระทำผิดแต่หาตัว ไม่พบ

ถ้าพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ปฏิบัติกรอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าว และได้เสียค่าใช้จ่าย เพื่อการนั้น ให้ผู้กระทำผิดชดใช้หรือออกค่าใช้จ่ายนั้นทั้งหมด หรือให้พนักงานเจ้าหน้าที่นำ ทรัพย์สินที่ยึดไว้ได้ออกขายทอดตลาดหรือขายโดย วิธีอื่นตามที่เห็นสมควร เพื่อชดใช้ ค่าใช้จ่ายนั้น และให้นำความใน มาตรา 1327 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาใช้บังคับแก่เงินที่ได้จากการ ขายทรัพย์สินนั้นโดยอนุโลม

(4) ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดที่เห็นสมควร ทั้งนี้เพื่อป้องกัน หรือบรรเทา ความเสียหายแก่ป่าสงวนแห่งชาติในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน

มาตรา 26 การจับกุม ปรามปรามผู้กระทำผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงาน เจ้าหน้าที่เป็นพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ ตามประมวลกฎหมาย วิธีพิจารณาความ อาญา

มาตรา 27 เมื่อปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาต คนงาน ผู้รับจ้าง หรือ ผู้แทนของผู้รับใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตกระทำผิดต่อพระราช บัญญัตินี้หรือ กฎกระทรวง หรือเงื่อนไขในใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาต ซึ่งออก ตามพระราชบัญญัตินี้ อันอาจเป็นการเสียหายอย่างร้ายแรง ให้พนักงาน เจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้พักใช้ ใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตได้ มีกำหนดไม่เกินหกสิบวันนับแต่วันที่ออกคำสั่ง

คำสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตตามวรรคหนึ่งอธิบดีมีอำนาจ สั่งเพิกถอน คำสั่งหรือเพิ่มหรือลดระยะเวลาที่สั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือหนังสือ อนุญาตได้ตามที่ เห็นสมควร แต่ในกรณีที่มีคำสั่งเพิ่มระยะเวลาดังกล่าวนั้นจะ เพิ่มได้ไม่เกินหนึ่งร้อยยี่สิบวัน

มาตรา 28 คำสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตของพนักงาน เจ้าหน้าที่ หรือ คำสั่งของอธิบดีตาม มาตรา 27 ผู้รับใบอนุญาตหรือหนังสือ อนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์ต่อ รัฐมนตรีโดยยื่นอุทธรณ์ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน กำหนดสามสิบวันนับแต่วันที่ทราบ คำสั่ง คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สิ้นสุด

มาตรา 29 ในกรณีที่มีการสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตแล้ว ถ้ารัฐมนตรี เห็นสมควรก็ให้มีอำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตนั้นได้

มาตรา 30 ในกรณีมีความจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่ราชการหรือ สาธารณประโยชน์ หรือเมื่อปรากฏว่าได้มีการอนุญาตไปโดยมิชอบ รัฐมนตรี มีอำนาจสั่งเพิกถอนการอนุญาต รายหนึ่งรายใดทั้งหมดหรือบางส่วนได้ ในกรณีมิใช่เป็นความผิดของผู้ถูกสั่งเพิกถอนการ

อนุญาตให้จ่ายค่า ทดแทนด้วยจำนวนเงินอันเป็นธรรมแก่ผู้ถูกสั่งเพิกถอนการอนุญาตนั้น¹

ระเบียบกรมป่าไม้

ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ และพระราชกฤษฎีกาโอนกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไปเป็นกรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และปรับปรุงอำนาจหน้าที่และกิจการของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๔๖ อธิบดีกรมป่าไม้โดยอนุมติรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมออกระเบียบกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ดังต่อไปนี้²

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกรมป่าไม้ ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๘”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิบดีกรมป่าไม้รักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจตีความ วินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

หมวด ๑

การขออนุญาต

ข้อ ๕ บุคคลใดมีความจำเป็นและประสงค์จะขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ให้ยื่นคำขอต่อจังหวัดท้องที่ที่ป่านั้นตั้งอยู่หรือหน่วยงานที่กรมป่าไม้กำหนดตามแบบ ป.ส.๒๐ (สำหรับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ) หรือแบบ ป.ส.๒๑ (สำหรับบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลทั่วไป) แล้วแต่กรณี ทำระเบียบนี้ พร้อมด้วยหลักฐานต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบคำขอ และให้จัดทำคำชี้แจงเกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องขออนุญาตประกอบคำขอด้วยในกรณีที่เป็นการขออนุญาตเพื่อสร้างวัดหรือสำนักสงฆ์ ต้องให้สำนักงานพระพุทธศาสนา

¹ อ้างอิงจาก <http://www.kodmhai.com/m4/m4-10/H28/M14-30.html#15>

² อ้างอิงจาก <http://www.asa.or.th/download/03media/04law/eefa/mr48.pdf>

แห่งชาติเป็นผู้ขออนุญาต โดยผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติเป็นผู้ลงนามในคำขออนุญาต ในกรณีผู้ขออนุญาตเป็นนิติบุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ นิติบุคคลนั้นต้องจดทะเบียนในประเทศไทยและผู้ถือหุ้นหรือผู้เป็นหุ้นส่วนของนิติบุคคลนั้น ต้องมีสัญชาติไทยเกินสองในสามของจำนวนผู้ถือหุ้นหรือผู้เป็นหุ้นส่วน และต้องถือหุ้นเกินกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหุ้นทั้งหมดในกรณีผู้ขออนุญาตเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีสัญชาติไทยและบรรลุนิติภาวะแล้ว

ข้อ ๖ เมื่อจังหวัดหรือหน่วยงานที่กรมป่าไม้กำหนดได้รับคำขออนุญาตตามข้อ ๕ แล้ว ให้จัดทำรายงาน พร้อมทั้งความเห็นเบื้องต้นเสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัด ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับคำขอ

ข้อ ๑๑ พิจารณาอนุญาตได้ต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ ๘ โดยให้พิจารณาอนุญาตในจำนวนพื้นที่แต่ละคำขอตามความจำเป็นและเหมาะสมแก่กิจการที่ขออนุญาต หากขออนุญาตในจำนวนพื้นที่เกิน ๒๐ ไร่ ให้พิจารณาโครงการที่เสนอพร้อมคำขอ ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ระยะเวลาเริ่มงานเป้าหมายของโครงการ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการลงทุน รวมทั้งการใช้แรงงานเกษตรในท้องถิ่นนั้น ๆ และท้องที่ใกล้เคียงไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ของแรงงานเกษตรที่ใช้ทั้งหมด โดยจัดให้ราษฎรที่อยู่ในพื้นที่นั้นได้รับจ้างใช้แรงงานเกษตรเป็นอันดับแรกด้วย และมีกำหนดระยะเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี

ข้อ ๑๒ การอนุญาตเพื่อจัดสวนรุกขชาติ หรือวนอุทยาน หรือเพื่อการเพาะเลี้ยง หรือขยายพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ที่จะพิจารณาอนุญาตได้ต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ ๘ โดยให้พิจารณาอนุญาตในจำนวนพื้นที่ตามโครงการที่เสนอ พร้อมคำขออนุญาตแต่ละคำขอไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไร่ และมีกำหนดระยะเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี

ข้อ ๑๔ การอนุญาตให้ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจเข้าทำประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ พื้นที่ที่จะพิจารณาอนุญาตได้ต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ตามข้อ ๘ โดยให้พิจารณาอนุญาตในจำนวนพื้นที่แต่ละคำขอตามความจำเป็นและเหมาะสมแก่กิจการนั้น และมีกำหนดระยะเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดิน หรือถมดิน พ.ศ.๒๕๔๘

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“แบบแปลน” หมายความว่า แบบแสดงรายละเอียดในการขุดดินหรือถมดิน

“รายการประกอบแบบแปลน” หมายความว่า ข้อความที่แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดิน

ความลึกและขนาดของบ่อดินที่จะขุดดิน ความสูงและพื้นที่ของเนินดินที่จะถมดิน ความลาดเอียงของบ่อดินหรือเนินดิน ระยะห่างจากขอบบ่อดินหรือเนินดินถึงเขตที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น วิธีการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง และวิธีการในการขุดดินหรือถมดิน ตลอดจน สภาพพื้นที่และบริเวณข้างเคียง ระดับดินเดิม คุณสมบัติของดินที่จะขุดหรือจะถม พร้อมทั้งวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับขุดดินหรือถมดินเพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน

“รายการคำนวณ” หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณหาค่าเสถียรภาพความลาดเอียงที่ปลอดภัยในการขุดดินหรือถมดิน หรือรายการแสดงวิธีการคำนวณความปลอดภัยของกำแพงกันดิน

ข้อ ๒ ในการขุดดินตามมาตรา ๑๗ หรือการถมดินตามมาตรา ๒๖ วรรคสาม ผู้ขุดดินหรือถมดินจะต้องจัดให้มีเครื่องหมายแสดงขอบเขตที่ดินที่จะทำการขุดดินหรือถมดิน และต้องติดตั้งป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยสี่สิบเซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่าสองร้อยสี่สิบเซนติเมตร ในบริเวณที่ทำ

การขุดดินหรือถมดิน และสามารถเห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาทำการขุดดินหรือถมดิน โดยแสดง

ข้อความดังต่อไปนี้

(๑) เนื้อที่โครงการที่จะทำการขุดดินหรือถมดิน

(๒) ขนาดพื้นที่ปากบ่อดิน เนินดิน ความลึกหรือความสูงของการขุดดินหรือถมดิน

(๓) วัตถุประสงค์ของการขุดดินหรือถมดิน

(๔) เลขที่ใบรับแจ้งและวันที่สิ้นสุดการขุดดินหรือถมดิน

(๕) ชื่อผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ

รวมทั้ง เลขทะเบียนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(๖) ชื่อและที่อยู่ของผู้แจ้งการขุดดินหรือถมดิน

(๗) ชื่อและที่อยู่ของเจ้าของที่ดิน

(๘) ชื่อและที่อยู่ของผู้ดำเนินการขุดดินหรือถมดิน

(๙) ข้อความอื่นตามที่กรมโยธาธิการและผังเมืองประกาศกำหนด

หมวด ๑ การขุดดิน

ข้อ ๓ การขุดดินตามมาตรา ๑๗ จะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ข้อ ๔ การขุดดินที่มีความลึกจากระดับพื้นดินเกินสามเมตรหรือมีพื้นที่ปากบ่อดินเกินหนึ่งหมื่นตารางเมตร ต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ไม่น้อยกว่าระดับสามัญวิศวกร ตามกฎหมาย ว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๖ ในกรณีที่เป็นการขุดดินเพื่อใช้ประโยชน์ในการฝังกลบขยะ วัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสี ให้ผู้ประสงค์จะทำการขุดดินนำหลักฐานการอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น มายื่นประกอบการแจ้งด้วย

ข้อ ๘ ในระหว่างการขุดดิน ผู้ขุดดินตามมาตรา ๑๗ ต้องระบายนํ้าบนพื้นดินบริเวณขอบบ่อดินไม่ให้นํ้าท่วมขังและต้องไม่ใช้พื้นที่บริเวณขอบบ่อดินเป็นที่กองดินหรือวัสดุอื่นใดในลักษณะที่อาจทำให้เกิดการพังทลายของดินหรืออาจเป็นอันตรายกับสิ่งปลูกสร้างในบริเวณนั้น

หมวด ๒ การถมดิน

ข้อ ๑๒ ผู้ใดประสงค์จะทำการถมดินโดยมีความสูงของเนินดินเกินกว่าระดับที่ดินต่างเจ้าของ ที่อยู่ข้างเคียงและมีพื้นที่ของเนินดินเกินสองพันตารางเมตร ต้องแจ้งการถมดินนั้นต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด โดยยื่นเอกสารแจ้งข้อมูลดังต่อไปนี้

- (๑) แผนผังบริเวณที่ประสงค์จะทำการถมดิน
- (๒) แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ดินบริเวณข้างเคียง
- (๓) วิธีการถมดินและการระบายนํ้า
- (๔) ระยะเวลาทำการถมดิน
- (๕) ชื่อผู้ควบคุมงาน
- (๖) ชื่อและที่อยู่ของผู้แจ้งการถมดิน

(๗) ภาระผูกพันต่าง ๆ ที่บุคคลอื่นมีส่วนได้เสียเกี่ยวกับที่ดินที่จะทำการถมดิน

ข้อ ๑๓ การถมดินตามมาตรา ๒๖ วรรคสาม จะกระทำได้เฉพาะในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้นต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ข้อ ๑๔ การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินตั้งแต่สองเมตรนับจากระดับที่ดินต่างเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีแบบแปลนรายการประกอบ แบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรรมการถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินเกินห้าเมตรนับจากระดับที่ดินต่างเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับวุฒิวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๕ การถมดินที่มีพื้นที่ของเนินดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันเกินสองพันตารางเมตร และมีความสูงของเนินดินตั้งแต่สองเมตรนับจากระดับที่ดินต่างเจ้าของที่อยู่ข้างเคียง ต้องมีผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๖ การถมดิน ส่วนฐานของเนินดินจะต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะเป็นระยะไม่น้อยกว่าความสูงของเนินดินที่จะถมดิน เว้นแต่จะได้มีการจัดการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยการรับรองจากผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

ข้อ ๑๗ การถมดินในบริเวณที่ติดกับทางสาธารณะ ผู้ถมดินต้องติดตั้งป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายขนาดกว้างไม่น้อยกว่าห้าสิบเซนติเมตรและยาวไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร ทำด้วยวัสดุถาวรไว้บนเนินดินที่ถมด้านที่ติดกับทางสาธารณะ ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายตลอดระยะเวลาทำการถมดิน

ข้อ ๑๘ ในระหว่างการถมดินและภายหลังการถมดินแล้วเสร็จ ผู้ถมดิน เจ้าของที่ดิน หรือผู้ครอบครองที่ดิน แล้วแต่กรณี ต้องตรวจสอบเสถียรภาพของเนินดินให้มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมอ³

³ อ้างอิงจาก <http://www.asa.or.th/download/03media/04law/eefa/mr48.pdf>

บรรณานุกรม

กะเหรี่ยง ข้อมูลความเป็นมาชาวปกากะญอ (Online). Available. [http://](http://www.baanjomyut.com/library/karen/)

www.baanjomyut.com/library/karen/

ทกเผ่าชาวดอย 2535 ข้อมูลการย้ายถิ่นฐานชาวปกากะญอ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กรุงเทพฯ

อุ้มผางเบื้องหลังธรรมชาติ 2550 ข้อมูลและรูปภาพ ที่มาของชาวปกากะญออำเภออุ้มผาง ประชา แม่จัน .ครั้งที่1. กรุงเทพฯ

พิพิธภัณฑ์ชนเผ่าออนไลน์ ชาวเขาในประเทศไทย (Online). Available [http://](http://www.hilltribe.org/thai/museum/)

www.hilltribe.org/thai/museum/

ลักษณะทางกายภาพ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ข้อมูลทั่วไปอำเภออุ้มผาง (Online).

Available. <http://th.wikipedia.org/wiki/อำเภออุ้มผาง>

ภูมิประเทศ ข้อมูลและภาพภูมิประเทศ อำเภออุ้มผาง (Online). Available [http://](http://www.dnp.go.th/tak/Wildlife/Umpang/Umpang.htm)

www.dnp.go.th/tak/Wildlife/Umpang/Umpang.htm

ภูมิอากาศ ข้อมูลฤดูกาลจังหวัดตาก (Online). Available [http:// www.tak.go.th/general.htm](http://www.tak.go.th/general.htm)

ฤดูกาล อำเภออุ้มผาง ข้อมูลสถิติภูมิอากาศจังหวัดตาก กรมอุตุนิยมวิทยา (Online). Available http://www.tmd.go.th/province_stat.php?StationNumber=48385

หลักสูตรท้องถิ่น ตัวอย่างหลักสูตรท้องถิ่น กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (Online). Available [http:// localcurriculum53.wikispaces.com/](http://localcurriculum53.wikispaces.com/)

ศูนย์การศึกษาโຈะมาโลลือหล่า จังหวัดเชียงใหม่ หลักสูตรการเรียนรู้อัตนวิธาน (Online).

Available <https://www.facebook.com/jomaloluela?fref=ts>

การเตรียมไม้ไผ่ ข้อมูลและรูปภาพการเลือกไม้ไผ่ (Online). Available [http://](http://www.bambooroo.net/thai/about_bamboo.php)

www.bambooroo.net/thai/about_bamboo.php

ค่าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย ข้อมูลและสถิติค่าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย (Online). Available [http:// www.kanhasolar.com/index.php?lay=show&ac=article&id=539452491&Ntype=4](http://www.kanhasolar.com/index.php?lay=show&ac=article&id=539452491&Ntype=4)

การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ข้อมูลและภาพการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ในประเทศไทย (Online). Available http://www3.egat.co.th/re/egat_pv/sun_thailand.htm

ปั๊มน้ำระบบโซลาร์เซลล์ ข้อมูลระบบประปาภูเขาจากพลังงานโซลาร์เซลล์ (Online). Available <http://www.sunygrene.com/solar-water-pumping-systems.html>

การบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ ข้อมูลและรูปภาพระบบการบำบัดน้ำเสีย (Online). Available <http://www.bhumirak.com/ezl./2555http://www.etc1992.co.th/index.php/knowledge/129-constructed-wetland.html/2555>

บึงประดิษฐ์ วงจรการบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์ (Online). Available www.wan-rpu.blogspot.com/2010/02/report-4-constructed-wetland-waste.html

บึงประดิษฐ์ วงจรการบำบัดน้ำแบบบึงประดิษฐ์ แบบน้ำไหลใต้ดิน (Online). Available WWW.POD.go.th

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ ข้อมูลและภาพแนวทางการออกแบบบ่อบำบัดน้ำเสีย (Online). Available ConstructedWetlandsTreatmentofMunicipalWastewater,EPA/625/R-99/010

บึงประดิษฐ์ ข้อมูลประโยชน์ของบึงประดิษฐ์ และภาพตัวอย่าง (Online). Available <http://www.tumcivil.com/tips/gen.php?id=89>

การป้องกันอัคคีภัย ภูมิปัญญาการวางแนวกันไฟ (Online). Available http://www.dnp.go.th/forestfire/FIRESCIENCE/lesson%204/lesson4_2.htm

กฎกระทรวง กำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินถมดิน (Online). Available [http:// www.asa.or.th/download/03media/04law/eefa/mr48.pdf](http://www.asa.or.th/download/03media/04law/eefa/mr48.pdf)

กฎกระทรวง ว่าด้วยเรื่อง สิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ป่าสงวน (Online). Available <http://www.northfio.com/web/index.php/2012-03-07-09-17-03/category/>

Ernst Neufert. **Architect's Data** : second(International) English edition, (UK : BSP

Professional books 1980)