

ศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน
บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม

E-san folk Instrument Artisan Learning Center
Bantharua Nawa Nakhon Phanom



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญภาพ	VIII
สารบัญตาราง	XIV
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	1-3
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-4
1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ	1-4
1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-4
1.5.1 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหมู่บ้านท่าเรือ	1-4
1.5.2 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	1-5
1.5.3 ข้อมูลที่ตั้งโครงการ	1-5
1.5.4 องค์ประกอบโครงการ	1-5
1.5.5 ศึกษาโครงการอาคารตัวอย่าง	1-5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	2-1
2.1 นิยามศัพท์	2-1
2.2 ประวัติดนตรีพื้นบ้านอีสาน	2-2
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน	2-3
2.4 กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน	2-4
2.4.1 การทำแคน	2-4
2.4.2 การทำโหวด	2-5
2.4.3 การทำพิณ	2-6
2.4.4 การทำโปงลาง	2-7
2.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหมู่บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม	2-8
2.5.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพ	2-8

สารบัญ (ต่อ)

2.5.2 พัฒนาการของช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานของบ้านท่าเรือ	2-9
2.5.4 การขยายพันธุ์วัตถุดิบและการปลูกไผ่ลูกแคน	2-15
2.6 อัตลักษณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้าน	2-18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1	ภูมิปัญญาเรื่องการทำเครื่องดนตรีอีสาน	2-18
2.6.2	กลุ่มทอไหม	2-18
2.6.3	เลี้ยงโคกระบือ	2-19
2.6.4	ประเพณีและเทศกาลหมู่บ้าน	2-20
2.6.5	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของหมู่บ้าน	2-22
2.6.6	ชนเผ่าไทอีสาน	2-27
บทที่ 3	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
3.1	เป้าหมายในการศึกษาโครงการ	3-1
3.2	อาคารตัวอย่างในบ้านท่าเรือ	3-1
3.2.1	แหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง	3-1
3.2.2	ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	3-3
3.3	อาคารตัวอย่างในประเทศ	3-6
3.3.1	จิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน	3-6
3.4	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	3-9
3.4.1	Jingdezhen Imperial Kiln Museum / Studio Zhu-Pei	3-9
3.5	สรุปผลการศึกษาโครงการตัวอย่าง	3-12
บทที่ 4	การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	4-1
4.1	เป้าหมายในการศึกษาผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2	ประเภทผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2.1	ประเภทของผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2.2	ประเภทผู้ให้บริการโครงการ	4-2
4.3	กิจกรรมของผู้ใช้โครงการ	4-3
4.3.1	กิจกรรมของผู้รับบริการโครงการ	4-3
4.3.2	กิจกรรมของผู้ให้บริการของโครงการ	4-4
4.4	จำนวนผู้ใช้โครงการ	4-6
4.4.1	ผู้รับบริการโครงการ	4-6
4.4.3	สรุปผลประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ	4-13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5	การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ	5-1
5.1	วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ	5-1
5.2	วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากผู้ใช้โครงการ	5-2
5.3	วิเคราะห์องค์ประกอบส่วนพื้นที่เรียนรู้จากอาคารตัวอย่าง	5-6
5.4	สรุปองค์ประกอบของโครงการ	5-10
5.5	วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	5-13
5.5.1	การหาขนาดพื้นที่ส่วนการเรียนรู้	5-13
5.5.2	ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์สัตว์ดัด	5-15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3 ส่วนสนับสนุน.....	5-15
5.5.4 ส่วนบริหารโครงการ.....	5-16
5.5.5 ส่วนบริการสาธารณะ.....	5-16
5.5.6 ส่วนบริการอาคาร.....	5-17
5.5.9 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ.....	5-20
บทที่ 6 การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ.....	6-1
6.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....	6-1
6.1.1 ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่.....	6-1
6.1.2 การให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ.....	6-2
6.1.3 ทางสัญจรหมู่บ้าน.....	6-7
6.1.4 ขนาดที่ดินของโครงการ.....	6-9
6.1.5 ศักยภาพที่ดินเหมาะแก่การขยายพันธุ์วัตถุติบ.....	6-10
6.1.6 ทศนิยมภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน.....	6-10
6.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....	6-11
6.2.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1.....	6-11
6.2.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2.....	6-15
6.2.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3.....	6-20
6.3 สรุปการเลือกที่ตั้ง.....	6-23
ขนาดที่ดินของโครงการ.....	6-24
ศักยภาพที่ดินเหมาะแก่การขยายพันธุ์วัตถุติบ.....	6-24
ทศนิยมภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน.....	6-24
6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	6-25

สารบัญ (ต่อ)

6.4.1 ข้อมูลทั่วไปที่ตั้งโครงการ.....	6-25
6.4.2 วิเคราะห์ศักยภาพที่ตั้งโครงการ.....	6-26
6.4.3 ข้อกำหนดของพื้นที่.....	6-29
บทที่ 7 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ.....	7-1
7.1 หลักการออกแบบพื้นที่นิทรรศการ.....	7-1
7.1.1 ลักษณะของห้องจัดแสดง.....	7-1
7.1.2 รูปแบบการจัดแสดง.....	7-1
7.1.3 เทคนิคการจัดทางสัญจรและการจัดแสดง (Circulation & Exhibition).....	7-2
7.1.4 เทคนิคการจัดผังห้องจัดแสดง (Exhibition planning).....	7-4
7.1.5 การป้องกันเสียงสะท้อนด้วยวัสดุบุผิว.....	7-6
7.1.6 การออกแบบอาคารเพื่อควบคุมเสียงรบกวนจากภายนอก.....	7-8
7.2 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะชุมชนเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	7-8
7.3 สถาปัตยกรรมยั่งยืน (Sustainable Architecture).....	7-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4	หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design).....	7-14
7.5	หลักการออกแบบในศตวรรษที่ 21.....	7-22
	7.5.1 การออกแบบด้วยวัสดุไม่สร้างขยะ (Design Zero Waste Material).....	7-22
	7.5.2 การออกแบบด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Design with Biodiversity).....	7-23
	7.5.3 การออกแบบด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น (Design from Local Wisdom).....	7-23
	7.5.4 การออกแบบเพื่อชุมชน (Design for Community).....	7-24
	7.5.5 การออกแบบการปรับเปลี่ยนอย่างยั่งยืน (Design with Flexibility).....	7-25
	7.5.6 การออกแบบที่สร้างค่านิยมต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (Design to Share Value).....	7-26
7.6	ธนาคารน้ำใต้ดิน.....	7-26
	7.6.1 ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด.....	7-26
	7.6.2 ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด.....	7-27
บทที่ 8	การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	8-1
8.1	งานวิศวกรรมโครงสร้าง.....	8-1
	8.1.1 ระบบโครงสร้างส่วนใต้ดิน (Sub-structure).....	8-1
	8.1.2 ระบบโครงสร้างส่วนเหนือดิน (Super-structure).....	8-1
8.2	วัสดุประกอบอาคาร.....	8-2
	8.2.1 วัสดุกรุผนัง.....	8-2
	8.2.2 วัสดุฉนวนหลังคา.....	8-3
8.3	งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร.....	8-3
บทที่ 9	การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ.....	9-1
9.1	แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	9-1
9.2	ผลงานในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	9-1
	9.2.1 แบบทางสถาปัตยกรรม.....	9-1
	9.2.2 แบบแสดง สามมิติ.....	9-1
	9.2.3 ทศนียภาพของโครงการ.....	9-1
	9.2.4 โครงสร้างและงานระบบ.....	9-1
9.3	สรุปผลงานการออกแบบ.....	9-1
	บรรณานุกรม	
	ภาคผนวก ก	
	ภาคผนวก ข	
	ประวัติผู้เขียน	

สารบัญ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 1.1	ที่มาของปัญหาข้างต้น	1-2
รูปที่ 1.2	แผนผังแสดงความเป็นมาของโครงการ	1-4
รูปที่ 1.3	ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-7
รูปที่ 2.1	ช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน	2-3
รูปที่ 2.2	การทำแคน	2-4
รูปที่ 2.3	การทำโหวด	2-5
รูปที่ 2.4	การทำพิณ	2-6
รูปที่ 2.5	การทำโปงลาง	2-7
รูปที่ 2.6	ไม้ไผ่เอี้ย	2-11
รูปที่ 2.7	ผังแสดงครัวเรือนผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในชุมชน	2-12
รูปที่ 2.8	นายเกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม และพิณไม้ขนุน	2-13
รูปที่ 2.9	แผนภาพประวัติหมู่บ้านจาก อดีต - ปัจจุบัน	2-14
รูปที่ 2.10	การขยายพันธุ์ไม้ไผ่เอี้ยตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	2-16
รูปที่ 2.11	การขยายพันธุ์โดยใช้ธนาคารน้ำแบบปิดตามโครงการของ NIA	2-17
รูปที่ 2.12	ผังการทำธนาคารน้ำแบบใช้ solar pump	2-18
รูปที่ 2.13	ช่างทำเครื่องดนตรีอีสาน	2-18
รูปที่ 2.14	กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม	2-19
รูปที่ 2.15	ผ้าไหมลายดอกบัวน้อย	2-19
รูปที่ 2.16	การเลี้ยงโคกระบือ	2-19
รูปที่ 2.17	งานประเพณีฮีตสิบสองคองสิบสี่	2-20
รูปที่ 2.18	ประเพณีบุญเลี้ยงบ้านสืบสานตำนานแคน	2-20
รูปที่ 2.19	ประเพณีประจําหมู่บ้านท่าเรือ	2-21
รูปที่ 2.20	บ้านพักอาศัยในหมู่บ้านท่าเรือ	2-22
รูปที่ 2.21	บ้านไทอีสานอายุ 100 ปี	2-22
รูปที่ 2.22	บ้านช่างช่างทำแคน	2-23
รูปที่ 2.23	บ้านช่างทำพิณ	2-23
รูปที่ 2.24	บ้านช่างทำโหวด	2-24
รูปที่ 2.25	บ้านช่างทำโปงลาง	2-24
รูปที่ 2.26	บ้านช่างทำปี่นก	2-24

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่ 2.27	บ้านทำอาชีพทอผ้าไหม ย้อมไหม	2-25
รูปที่ 2.28	บ้านทำอาชีพทอผ้าไหม ย้อมไหม	2-25
รูปที่ 2.29	ยุ่งข้าว	2-26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.30	คอกโค กระบือ	2-26
รูปที่ 2.31	วัดศรีโพธิ์ชัย	2-27
รูปที่ 2.32	ศาลบรรพบุรุษแคน	2-27
รูปที่ 2.33	ศาลดอนปู่ตา	2-27
รูปที่ 2.34	ชนเผ่าไทยอีสาน	2-28
รูปที่ 2.35	ประเพณีฮีตสิบสองชนเผ่าไทยอีสาน	2-29
รูปที่ 2.36	เรือนชนเผ่าไทยอีสาน	2-30
รูปที่ 2.37	การละเล่น ชั้ร้อง และ การแต่งกาย ชนเผ่าไทยอีสาน	2-30
รูปที่ 3.1	เรือนนิทรรศการเรียนรู้	3-2
รูปที่ 3.2	เรือนเก็บไม้ไผ่ลูกแคน	3-2
รูปที่ 3.3	ป่าปลูกขยายพันธุ์ไม้	3-2
รูปที่ 3.4	ผังแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง	3-4
รูปที่ 3.5	ภายในศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	3-4
รูปที่ 3.6	ผังศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	3-6
รูปที่ 3.7	องค์ประกอบโครงการ jimthompsonfarm	3-7
รูปที่ 3.8	ผัง จิมทอมป์สัน ฟาร์ม	3-9
รูปที่ 3.9	รูปตัดของโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum	3-10
รูปที่ 3.10	ทัศนภาพของ Jingdezhen Imperial Kiln Museum	3-10
รูปที่ 3.11	ผัง Jingdezhen Imperial Kiln Museum	3-11
รูปที่ 3.12	ผัง Jingdezhen Imperial Kiln Museum	3-12
รูปที่ 4.1	กิจกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ	4-4
รูปที่ 4.2	กิจกรรมของผู้ให้บริการของโครงการ	4-6
รูปที่ 4.3	ตำแหน่งโรงเรียนราษฎร์สามัคคีในหมู่บ้าน	4-7
รูปที่ 4.4	การแบ่งนักเรียนโรงเรียนราษฎร์สามัคคีเข้าชมโครงการ	4-8
รูปที่ 4.5	การแบ่งกลุ่มนักเรียนเข้าชมโครงการ	4-10
รูปที่ 4.6	การแบ่งกลุ่มคณะนักศึกษาเข้าชมโครงการ	4-11
รูปที่ 5.1	ผังกิจกรรมผู้ให้บริการภายในและภายนอกชุมชน	5-2

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่ 5.2	พฤติกรรมขั้นตอนการปลูกวัตถุดิบและการเก็บของผู้ให้บริการ ในส่วนป่าปลูก	5-4
รูปที่ 5.3	ผังองค์ประกอบโครงการ	5-13
รูปที่ 6.1	ครัวเรือนผลิตเครื่องดนตรีโดยตรง และส่วนสนับสนุน	6-1
รูปที่ 6.2	ครัวเรือนผลิตเครื่องดนตรี	6-2
รูปที่ 6.3	ที่ทำการพอใหญ่บ้าน	6-3
รูปที่ 6.4	พื้นที่ทางศาสนา	6-3
รูปที่ 6.5	ร้านอาหาร	6-4
รูปที่ 6.6	โฮมสเตย์	6-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.7	สวนสาธารณะ	6-5
รูปที่ 6.8	สถานีอนามัย	6-5
รูปที่ 6.9	องค์การบริหารส่วนตำบล	6-6
รูปที่ 6.10	โรงเรียน	6-6
รูปที่ 6.11	ทางสัญจรไปนา	6-7
รูปที่ 6.12	ทางสัญจรงานประเพณี	6-8
รูปที่ 6.13	ทางสัญจรนำเข้าไม้ไผ่เอี้ย	6-8
รูปที่ 6.14	ทางสัญจรรถขนส่งสาธารณะ	6-9
รูปที่ 6.15	ทางสัญจรนักท่องเที่ยว	6-9
รูปที่ 6.16	ผังแสดง site selection	6-10
รูปที่ 6.17	ที่ตั้งโครงการที่ 1	6-11
รูปที่ 6.18	บริบทที่ตั้งโครงการที่ 1	6-12
รูปที่ 6.19	ทางสัญจรไปนาที่ตั้งโครงการที่ 1	6-12
รูปที่ 6.20	ทางสัญจรนำเข้าไม้ไผ่เอี้ยที่ตั้งโครงการที่ 1	6-13
รูปที่ 6.21	ทางสัญจรรถขนส่งสาธารณะที่ตั้งโครงการที่ 1	6-13
รูปที่ 6.22	ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งโครงการที่ 1	6-14
รูปที่ 6.23	ทัศนียภาพด้านหน้าและตรงข้าม โครงการที่ 1	6-14
รูปที่ 6.24	บ้านพักอาศัยข้างหน้าที่ตั้งโครงการที่ 1	6-15
รูปที่ 6.25	ที่ตั้งโครงการที่ 2	6-15
รูปที่ 6.26	สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้งที่ 2	6-16
รูปที่ 6.27	ทางสัญจรไปนาที่ตั้งโครงการที่ 2	6-16

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่ 6.28	ทางสัญจรจัดงานประเพณีที่ตั้งที่ 2	6-17
รูปที่ 6.29	ทางสัญจรนำเข้าไม้ไผ่เอี้ยที่ตั้งที่ 2	6-17
รูปที่ 6.30	ทางสัญจรขนส่งสาธารณะที่ตั้งที่ 2	6-18
รูปที่ 6.31	ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งที่ 2	6-18
รูปที่ 6.32	ทัศนียภาพที่ตั้งที่ 2	6-19
รูปที่ 6.33	ที่ตั้งโครงการที่ 3	6-20
รูปที่ 6.34	สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้งที่ 3	6-20
รูปที่ 6.35	ทางสัญจรไปนาที่ตั้งที่ 2	6-21
รูปที่ 6.36	ทางสัญจรจัดงานประเพณีที่ตั้งที่ 3	6-21
รูปที่ 6.37	ทางสัญจรขนส่งสาธารณะที่ตั้งที่ 3	6-22
รูปที่ 6.38	ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งที่ 3	6-22
รูปที่ 6.39	ทัศนียภาพรอบหน้าที่ตั้งที่ 3	6-23
รูปที่ 6.40	ขนาดของที่ดิน	6-25
รูปที่ 6.41	ทัศนียภาพหน้าโครงการเข้าไป	6-25
รูปที่ 6.42	ทัศนียภาพถนนหน้าโครงการ	6-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.43	ทัศนียภาพข้างโครงการฝั่งทิศตะวันตก	6-26
รูปที่ 6.44	สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ	6-26
รูปที่ 6.45	มุมมองภายในโครงการ	6-27
รูปที่ 6.46	ความลาดชันของที่ตั้ง	6-27
รูปที่ 6.47	สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้ง	6-28
รูปที่ 6.48	ทิศทางแดด	6-28
รูปที่ 6.49	วิเคราะห์ทิศทางลม	6-29
รูปที่ 6.50	ผังเมืองรวมจังหวัดนครพนม	6-30
รูปที่ 7.1	แสดงการจัดทางเดินแบบ	7-3
รูปที่ 7.2	Decentralized system of access	7-3
รูปที่ 7.3	Open plan	7-4
รูปที่ 7.4	Core and Satellites, Enfilade	7-4
รูปที่ 7.5	Linear procession	7-5
รูปที่ 7.6	Loop plan	7-5
รูปที่ 7.7	Complex plan	7-5

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่ 7.8	ผังแบบ Labyrinth	7-6
รูปที่ 7.9	Prefabricated Acoustic units	7-7
รูปที่ 7.10	แสดงภาพ Acoustic plaster	7-7
รูปที่ 7.11	แสดงภาพ Acoustic blanket	7-8
รูปที่ 7.12	วิเคราะห์พื้นที่ทำงานของข้างพิน	7-9
รูปที่ 7.13	วิเคราะห์พื้นที่ทำงานของข้างแคน	7-10
รูปที่ 7.14	วิเคราะห์พื้นที่ตากและทอผ้าฝ้าย	7-10
รูปที่ 7.15	วิเคราะห์ภูมิทัศน์ของชุมชน	7-11
รูปที่ 7.16	วิเคราะห์สัดส่วนและการใช้งานอาคารในชุมชน	7-11
รูปที่ 7.17	วิเคราะห์สัดส่วนและการใช้งานยุงข้าวในชุมชน	7-12
รูปที่ 7.18	วิเคราะห์วัสดุอาคารพื้นถิ่นในชุมชน	7-12
รูปที่ 7.19	วิธีการพึงพาธรรมชาติในงานสถาปัตยกรรม	7-14
รูปที่ 7.20	แสดงลักษณะทางลาดที่เหมาะสม	7-15
รูปที่ 7.21	แสดงลักษณะทางลาดขอบถนน	7-16
รูปที่ 7.22	แสดงลักษณะทางลาดขอบถนน	7-16
รูปที่ 7.23	แสดงผังที่จอดรถผู้พิการ	7-17
รูปที่ 7.24	แสดงพื้นที่สำหรับรถเข็นผู้พิการในโรงมหรสพ	7-18
รูปที่ 7.25	การออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ	7-19
รูปที่ 7.26	การออกแบบพื้นที่ส่วนการเพื่อผู้สูงอายุ	7-20
รูปที่ 7.27	ห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	7-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.28	Sustainable Development Goals	7-22
รูปที่ 7.29	Design Zero Waste Material	7-23
รูปที่ 7.30	Design with Biodiversity	7-23
รูปที่ 7.31	Design from Local Wisdom	7-24
รูปที่ 7.32	Design for Community	7-25
รูปที่ 7.33	Design with Flexibility	7-26
รูปที่ 7.34	Design to Share Value	7-26
รูปที่ 7.35	ขั้นตอนการทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด	7-27
รูปที่ 7.36	การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด	7-28
รูปที่ 7.37	ขนาดหลุมธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด	7-29

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่ 8.1	ผนังดินบด ลาแตร์	8-2
รูปที่ 8.2	ผลิตภัณฑ์ Biowood	8-3
รูปที่ 8.3	หลังคาไม้ไผ่หาจากป่าในชุมชน	8-3
รูปที่ 8.4	พื้นที่สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า	8-4
รูปที่ 8.5	ระบบไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	8-5
รูปที่ 8.6	ระบบ Biofil แบบถึงสำเร็จรูป	8-6
รูปที่ 8.7	ถังบำบัดน้ำเสียรวมแบบสำเร็จรูป Eco Tank Extra	8-7
รูปที่ 8.1	แคน	8-18
รูปที่ 8.2	การนำเข้าไฟเฝ้าจาก สปป.ลาว	8-19
รูปที่ 8.3	ไม้เต้าแคน	8-20
รูปที่ 8.4	ขี้สูด (ชั้นนระง)	8-20
รูปที่ 8.5	หลาบโลหะ	8-21
รูปที่ 8.6	ต้นค้ำ	8-21
รูปที่ 8.7	ลิวเจาะไม้	8-22
รูปที่ 8.8	มิดตอก	8-23
รูปที่ 8.9	ทัง	8-23
รูปที่ 8.10	ไม้แซน	8-24
รูปที่ 8.11	ไม้ซา	8-24
รูปที่ 8.12	เครื่อง Tuner	8-25
รูปที่ 8.13	การเจาะไม้เฝ้าให้ทะลุ	8-26
รูปที่ 8.14	วิธีตัดไม้ลูกแคน	8-26
รูปที่ 8.15	การกั้นฝั่งแพไม้ลูกแคน	8-27
รูปที่ 8.16	การใส่ลิ้นแคน	8-28
รูปที่ 8.17	ทาปูนขาวอุดรอยรั่ว	8-28
รูปที่ 8.18	โหวด	8-30
รูปที่ 8.19	พิน	8-32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 3.1	องค์ประกอบโครงการของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง	3-2
ตารางที่ 3.2	องค์ประกอบศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	3-5
ตารางที่ 3.3	องค์ประกอบจิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน	3-7
ตารางที่ 3.4	องค์ประกอบของโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum	3-11
ตารางที่ 4.1	ผู้ใช้งานภายในโครงการ และผู้ให้บริการภายนอกชุมชน	4-2
ตารางที่ 4.2	ผู้ให้บริการประจำของโครงการ และผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ	4-2
ตารางที่ 4.3	ข้อมูลนักเรียน โรงเรียนราษฎร์สามัคคี ปีการศึกษา 2563	4-7
ตารางที่ 4.4	ข้อมูลนักเรียน โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม(ธาตุประสิทธิ์ประชาชนเคราะห์) ปีการศึกษา 2563	4-10
ตารางที่ 4.5	จำนวนผู้ให้บริการประจำของโครงการ	4-12
ตารางที่ 4.6	จำนวนผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ	4-13
ตารางที่ 4.7	จำนวนผู้ใช้โครงการ	4-13
ตารางที่ 4.8	จำนวนผู้ให้บริการโครงการ	4-13
ตารางที่ 5.1	องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ	5-1
ตารางที่ 5.2	องค์ประกอบของโครงการจากผู้ใช้โครงการ	5-3
ตารางที่ 5.3	องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการโครงการ	5-4
ตารางที่ 5.4	องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการชั่วคราวโครงการ	5-5
ตารางที่ 5.5	ที่องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง	5-6
ตารางที่ 5.6	องค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	5-9
ตารางที่ 5.7	องค์ประกอบของจิมทอมป์สันฟาร์ม ส่วนหมู่บ้านอีสาน	5-8
ตารางที่ 5.8	องค์ประกอบของ Jingdezhen Imperial Kiln Museum	5-9
ตารางที่ 5.9	สรุปองค์ประกอบบางส่วนที่นำมาประยุกต์ใช้ของโครงการอาคารตัวอย่าง	5-10
ตารางที่ 5.10	สรุปองค์ประกอบของโครงการ	5-11
ตารางที่ 5.11	พื้นที่จำนวนสุขภัณฑ์	5-19
ตารางที่ 5.12	เทียบพื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการเพื่อหาจำนวนสุขภัณฑ์	5-19
ตารางที่ 5.13	พื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการ	5-20
ตารางที่ 5.14	พื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการ	5-20
ตารางที่ 5.15	สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบโครงการ	5-21
ตารางที่ 5.16	สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบภายในอาคาร และองค์ประกอบภายนอกอาคาร	5-24

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 6.1	ตารางการให้คะแนนที่ตั้งโครงการ	6-24
ตารางที่ ภ.1	ความกว้างทางเดินแต่ละประเภท	ภ-2
ตารางที่ ภ.2	ความกว้างทางเดินแต่ละประเภท	ภ-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

ในปัจจุบัน เครื่องดนตรีและแนวดนตรีพื้นบ้านได้รับความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากการผสมผสานแนวทางแนวดนตรีร่วมสมัยที่เกิดจากการที่ศิลปินได้ประยุกต์แนวดนตรีพื้นบ้านไทยร่วมกับแนวทางสากล แต่ยังคงพัฒนาและต่อยอดคุณค่าเอกลักษณ์ของเครื่องดนตรีและแนวดนตรีพื้นบ้านเดิม จนเป็นแนวทางร่วมสมัยที่ได้รับความนิยม เครื่องดนตรีและดนตรีพื้นบ้านพบกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ แต่เครื่องดนตรีพื้นบ้านที่สะท้อนเอกลักษณ์และถูกประยุกต์ใช้ในแนวดนตรีร่วมสมัยได้อย่างชัดเจน คือ “เครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน” ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเติบโตขึ้นมาก และในอีกทางหนึ่งย่อมส่งผลให้เครื่องดนตรีและแนวดนตรีพื้นบ้านอีสานเติบโตขึ้นเช่นกัน

ทั้งนี้ บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม เป็นชุมชนหนึ่งในการส่งเสริมและเป็นแหล่งผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย และยังเป็นชุมชนที่สะท้อนความเป็นอยู่บนวิถีแห่งภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี และยังสืบสานต่อกันมาเป็นเวลายาวนานกว่า 100 ปี จากรุ่นสู่รุ่น โดยเฉพาะการอนุรักษ์ภูมิปัญญาในเรื่องการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้าน ที่ได้รับฉายาว่า “หมู่บ้านแห่งเสียงดนตรี” ในอดีตเริ่มทำแคในครัวเรือน หารายได้เสริมหลังฤดูกาลทำนา จนกระทั่งมีการพัฒนาต่อยอดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ยกกระดับคุณภาพการผลิตให้เป็นที่ยอมรับของตลาดเครื่องดนตรีอีสาน¹ ส่วนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในหมู่บ้านนั้นมีทั้ง การทำแคน พิณ โหวด โปงกลาง นับเป็นเอกลักษณ์ที่สร้างคุณค่า และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน เป็นสินค้าเศรษฐกิจที่ส่งออกไปทั่วประเทศและต่างประเทศ มีเงินหมุนเวียนปีละกว่า 100 ล้านบาท สร้างรายได้ในครัวเรือนเดือนละประมาณ 20,000-30,000 บาทอย่างต่อเนื่อง และยังมี การทอผ้าไหมที่เป็นเอกลักษณ์ ประณีต มีลวดลายพื้นบ้าน หลังฤดูทำนา ชาวบ้านบ้านท่าเรือจะออกมานั่งทำเครื่องดนตรีตามร่มไม้ชายคาหน้าบ้าน ในยามว่างเว้นจากการทำเครื่องดนตรี ก็ยังมีการทำการเกษตร เกือบทุกครัวเรือน เป็นการสร้างและต่อยอดงานและอาชีพให้แข็งแรงมากขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นหมู่บ้านแห่งเดียวที่มีการเปิดศูนย์เรียนรู้ชุมชน สนับสนุนในเรื่องของการสืบสานอาชีพภูมิปัญญาชาวบ้าน ผลิตเครื่องดนตรีอีสานให้ ลูกหลาน เยาวชนได้สืบทอด รวมถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

แต่ทว่า ปัจจุบันหมู่บ้านได้ประสบปัญหาเรื่องการถ่ายทอด “วิถีชีวิตในการผลิต” เนื่องจากประชากรรุ่นลูกหลานเข้าไปทำงานต่างถิ่นและไม่ค่อยได้ต่อยอดอาชีพช่างทำเครื่องดนตรีอีสานต่อ ประชากรที่ยังดำรงอาชีพช่างทำเครื่องดนตรีอยู่นั้นส่วนมากเป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป และบางส่วนเป็นรุ่นวัยกลางคน² และวัตถุดิบที่ใช้ผลิตนั้นลดน้อยลงไปเรื่อย ๆ หายากมากขึ้น และมีราคาที่สูงขึ้น ทั้งที่มีความต้องการของเครื่องดนตรีพื้นบ้านมากขึ้น เนื่องจากใฝ่ลูกแคนไม่สามารถปลูกภายในหมู่บ้านท่าเรือได้จึงต้องมีการนำเข้าจาก สปป.ลาวในทุก ๆ ปี แต่ทว่าในปี พ.ศ.2546 ได้มี

¹ (สำนักงาน กปร.), ตัวอย่างความสำเร็จการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประเภทชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดนครพนม

² รายการสูงวัยไทยแลนด์ , ตัวจริงเสียงจริงเรื่องการทำแคน , วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ.2561

โครงการสร้างเขื่อนน้ำเทิน ซึ่งได้ลูกล้าป่าและส่งผลกระทบต่อแหล่งหาไผ่ลูกแคนของชาวลาว ทำให้ไผ่ลูกแคนนั้นลดลงและหายากและมีราคาสูงขึ้น จึงเกิดกลุ่มปลูกไผ่ลูกแคนของหมู่บ้านขึ้นเพื่อหาวิธีการขยายพันธุ์ไผ่ลูกแคน แต่พอถึงฤดูร้อนนั้นกลับตายจนหมด อีกอย่างคือ ไข้สุดหรือไข้ฝั่งชันโรง ก็เริ่มที่จะหายากขึ้นเนื่องจากการขุดไปใช้เยอะ แต่ยังมีมหาวิทยาลัยนครพนม ที่เข้ามาช่วยเหลือในการขยายพันธุ์ไผ่ลูกแคน ในอนาคตนั่น มีความเป็นไปได้ที่สิ่งเหล่านี้จะลดลงเรื่อย ๆ และสิ่งที่ลดตามลงไปด้วยก็คือภูมิปัญญาท้องถิ่น ในส่วนของเรื่องการท่องเที่ยว การเข้าถึงของนักท่องเที่ยวยังไม่กระจายทั่วถึงแต่ละครัวเรือน ทำให้บางครัวเรือนไม่มีโอกาสเผยแพร่วิธีการผลิตแก่ผู้สนใจและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในหมู่บ้าน



รูปที่ 1.1 ที่มาของปัญหาข้างต้น (ผ่านการลงพื้นที่สัมภาษณ์ นายเกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม(ครูประจำโรงเรียนราษฎร์สามัคคี) (เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ทางจังหวัดนครพนม ได้มีแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดนครพนม ในประเด็นการพัฒนาคุณภาพการท่องเที่ยวและบริการ โครงการยกระดับและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดนครพนม ร่วมกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ และแนวทางการพัฒนาในด้าน สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมี 32 แผนพัฒนา จังหวัดนครพนม ประเด็นในประเด็นการพัฒนาที่ 1 และ 6 ดังนี้ ¹

1) ประเด็นการพัฒนาที่ 1 มีแผนงานดังนี้

1. พัฒนาคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว เส้นทางท่องเที่ยว โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก สินค้า และมาตรฐานบริการด้านการท่องเที่ยว
2. ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยว ประเพณี ศาสนา ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน

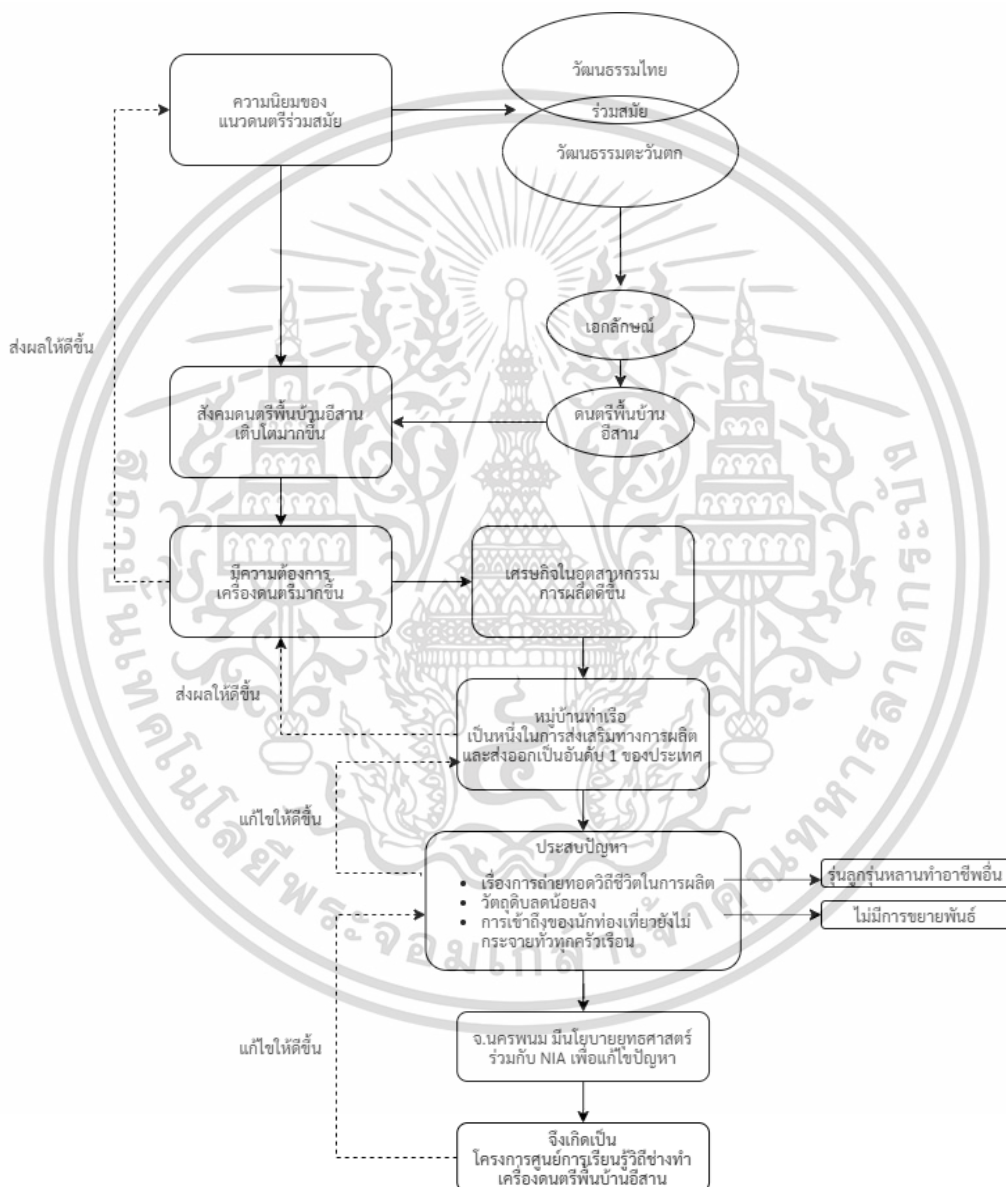
2) ประเด็นการพัฒนาที่ 6 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ส่งเสริมสนับสนุนการปลูกป่าในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งในและนอกพื้นที่อนุรักษ์
2. เสริมสร้างองค์ความรู้จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของโครงการ “ศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม” มีวัตถุประสงค์โครงการดังนี้

¹ สำนักงานจังหวัดนครพนม , ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดนครพนม

- (1) เพื่อยกระดับคุณภาพการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต และวัฒนธรรมผ่านพื้นที่การเรียนรู้
- (2) เพื่อเป็นพื้นที่รวบรวมเผยแพร่ข้อมูล วิถีของช่างทำเครื่องดนตรี วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และอัตลักษณ์ชุมชน
- (3) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ และพื้นที่ขยายพันธ้วัตถุติบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ให้กับหมู่บ้าน
- (4) เพื่อส่งเสริมพื้นที่ศูนย์กลางของหมู่บ้าน ในการจัดประชุม กิจกรรม และงาน ประเพณี



รูปที่ 1.2 แผนผังแสดงความเป็นมาของโครงการ(เรียบเรียง พีริวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์องค์ประกอบต่างๆ และการออกแบบอาคารประเภทศูนย์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2.2 ศึกษาวิถีชีวิตของช่างทำเครื่องดนตรีอีสาน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคารและวางผัง
- 1.2.3 เพื่อศึกษาและประยุกต์การนำ อัตลักษณ์ชุมชนมาใช้ในการออกแบบ และการวางผัง
- 1.2.4 เพื่อศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายควบคุมอาคารที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ
- 1.2.5 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการมาใช้ในการออกแบบและการวางผัง
- 1.2.6 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ ให้เหมาะสมแก่การตั้งโครงการ

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

- 1.3.1 ผู้ใช้งานโครงการได้นำความรู้ไปต่อยอดได้
- 1.3.2 มีส่วนช่วยในการสืบสาน วิถีของช่างเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในหมู่บ้านท่าเรือ
- 1.3.3 ช่วยอนุรักษ์ชุมชน และขยายพันธุ์วัตถุดิบ เพื่อให้ชาวบ้านได้ใช้กันต่อไป
- 1.3.4 ช่วยยกระดับคุณภาพการท่องเที่ยวของหมู่บ้านให้ดียิ่งขึ้น

1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 เกิดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบความสัมพันธ์องค์ประกอบต่างๆ และการออกแบบอาคารประเภทศูนย์การเรียนรู้
- 1.4.2 เกิดความรู้ความเข้าใจในวิถีชีวิตของช่างทำเครื่องดนตรีอีสาน สามารถนำไปใช้ในการออกแบบอาคารและวางผัง
- 1.4.3 เกิดความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์เอา อัตลักษณ์ของสถาปัตยกรรมในพื้นที่มาใช้ในการออกแบบ และการวางผัง
- 1.4.4 เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทศบัญญัติและกฎหมายควบคุมอาคารที่มีผลต่อการออกแบบโครงการศูนย์การเรียนรู้
- 1.4.5 เกิดความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการมาใช้ในการออกแบบ และการวางผัง
- 1.4.6 เกิดความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์พื้นที่ ให้เหมาะสมแก่การตั้งโครงการ

1.5. ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

- 1.5.1 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหมู่บ้านท่าเรือ
 - 1.5.1.1 ศึกษาและค้นคว้านโยบายแผนการพัฒนาหมู่บ้าน
 - 1.5.1.2 ลงพื้นที่สอบถามถึง ข้อมูลกายภาพหมู่บ้าน การใช้งานในพื้นที่ ปัญหาที่เกิดขึ้นและความต้องการของคนในพื้นที่ ณ ปัจจุบัน
 - 1.5.1.3 ลงพื้นที่ศึกษาและวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาของหมู่บ้าน ทั้ง ด้านขยายพันธุ์ของวัตถุดิบ และ ด้านวัฒนธรรม
 - 1.5.1.4 ลงพื้นที่สอบถามเก็บข้อมูลถึง อัตลักษณ์ ประเพณี สังคม วัฒนธรรม บริบทโดยรอบ
 - 1.5.1.5 ลงพื้นที่ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลกายภาพ จำนวนหลังคาเรือนของช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ด้านสภาพแวดล้อม และภูมิอากาศ ของหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.6 ลงพื้นที่สอบถาม เก็บข้อมูล ขั้นตอนวิธีการ และการจัดวางเครื่องมืออุปกรณ์การทำงานของช่างทำเครื่องดนตรีอีสานในหมู่บ้านท่าเรือ

1.5.1.7 ลงพื้นที่สอบถามและสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้งานประเภทต่างๆที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบโครงการ

1.5.1.8 ลงพื้นที่สำรวจทางสัญจรต่างๆในชุมชน

1.5.1.9 ลงพื้นที่ศึกษาโครงการของสำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติที่เข้ามาช่วยเหลือชุมชน

1.5.2 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.5.2.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบอาคารประเภทศูนย์การเรียนรู้

1.5.2.2 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์และขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรี

1.5.2.3 ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับดนตรีพื้นบ้านอีสาน

1.5.3 ข้อมูลที่ตั้งโครงการ

1.5.3.1 ศึกษาการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมกับโครงการ

1.5.3.2 ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ

1.5.3.3 ศึกษาขนาดที่ดินที่เหมาะสมกับโครงการ

1.5.4 องค์ประกอบโครงการ

1.5.4.1 ศึกษาองค์ประกอบในศูนย์การเรียนรู้

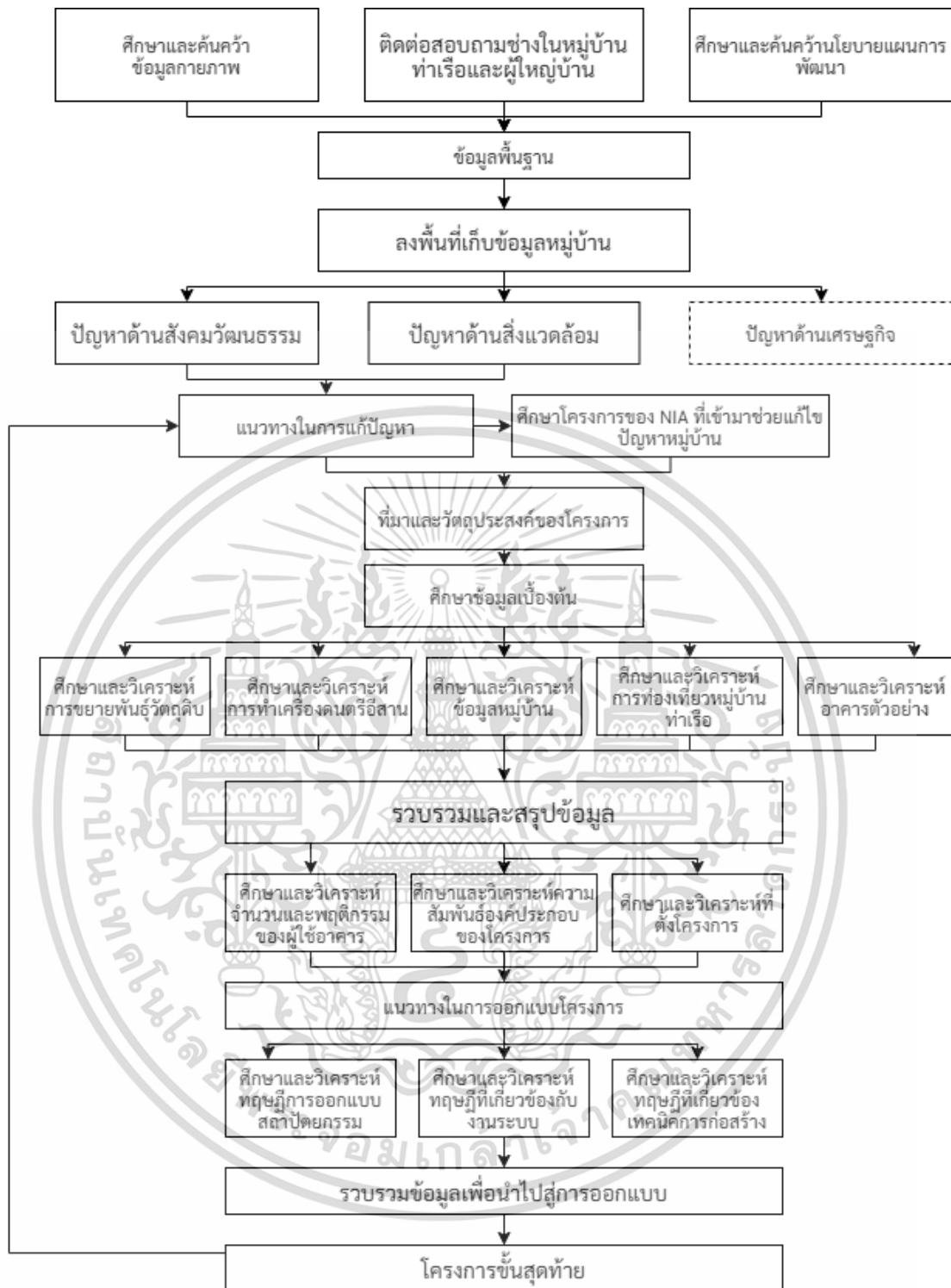
1.5.4.2 ศึกษาขนาดพื้นที่และความสูงที่เหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบโครงการ

1.5.4.3 ศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้

1.5.5 ศึกษาโครงการอาคารตัวอย่าง

1.5.5.1 ศึกษาอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับโครงการ

1.5.5.2 ศึกษาขนาดพื้นที่ องค์ประกอบและที่ตั้ง จากอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ (เรียบเรียง พิรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ มี 4 นิยามศัพท์ ดังนี้

2.1.1 วิธี คือ ตามความหมายในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2552 หมายความว่า สาย, แนว, ถนน, ทาง, มักจะใช้ประกอบกับคำอื่น เช่น วิธีทาง วิธีชีวิต บาทวิธี

2.1.2 ช่าง คือ ผู้ที่มีความรู้และชำนาญในงานหรือในศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่งและงานช่าง หมายถึง สิ่งที่เป็นผลเกิดจากการทำงานของช่าง งานช่างแบ่งออกได้หลายสาขา เช่น งานไม้ ช่างไฟฟ้า ช่างโลหะ ช่างยนต์ ช่างประปา เป็นต้น เมื่อผู้ที่ได้เรียนรู้งานช่างในแต่ละสาขา และได้ทดลองปฏิบัติ เพียงเล็กน้อยก็สามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งได้แก่ งานซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องใช้บางอย่างภายในบ้าน เช่น ซ่อมโต๊ะ เก้าอี้ ซ่อมไฟฟ้าภายในบ้าน ซ่อมผนังร้าว เป็นต้น หากได้ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ก็สามารถ นำความรู้ไปประกอบเป็นอาชีพต่อไปได้สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องใช้สอยได้อย่างถูกต้อง เข้าใจคุณสมบัติของวัสดุ ช่วยทำให้เกิดความประหยัด ทำให้ยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือ เครื่องใช้ บางครั้งสามารถใช้ความรู้ซ่อมแซมแก้ไข ข้อขัดข้องที่เกิดกับอุปกรณ์ได้ ตรวจสอบความบกพร่องของ อุปกรณ์ หากเราพัฒนาฝีมือความรู้จนเกิดความชำนาญ ก็ยังสามารถที่จะเพิ่มรายได้ ให้กับตนเอง โดยประกอบเป็นอาชีพเสริม หรืออาชีพหลักเพื่อเพิ่มรายได้ต่อไป

2.1.3 ดนตรีพื้นบ้านอีสาน คือ ดนตรีระดับพื้นบ้าน เข้าถึงชีวิตชาวบ้าน สืบทอดพัฒนาโดยชาวบ้าน จนได้ชื่อว่าเป็นดนตรีพื้นบ้านอีสาน ที่เข้าถึงชีวิต จิตใจ กลุ่มเมลาจิตใจ ตลอดถึง ให้ความสนุกสนาน บันเทิง แก่ชาวอีสาน มาช้านาน เครื่องดนตรีบางอย่าง ไม่ทราบว่ามีใครเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้น และกำเนิดขึ้นในยุคสมัยไหน แต่เครื่องดนตรีทั้งหลาย ก็ยังมีการสืบทอด ปรับปรุง พัฒนา และเผยแพร่ให้คงอยู่ตราบปัจจุบัน

2.1.4 ขยายพันธุ์ คือ การเพิ่มจำนวนต้นพืชให้ได้จำนวนมากพอกับปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยพืชต้นใหม่ที่ได้ยังคงลักษณะของพันธุ์ และคุณสมบัติที่ดีไว้เหมือนเดิม อาจกล่าวได้ว่าการขยายพันธุ์พืชเป็นการช่วยรักษาลักษณะที่ดีของพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหาย

2.2 ประวัติดนตรีพื้นบ้านอีสาน

ดนตรีทางภาคอีสาน เนื่องจากทางภาคอีสานมีอากาศที่ร้อนและแห้งแล้ง เมื่อถึงเวลาหน้าฝนชาวอีสานต้องรีบทำมาหากินเพื่อเลี้ยงปากเลี้ยงท้อง จนไม่มีเวลาที่จะสนุกสนานมากนัก เครื่องดนตรีจึงไม่สวยงาม ประดิษฐ์ขึ้นอย่างง่าย ๆ และใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่น การบรรเลงก็รวดเร็วคึกคัก กระชับและสนุกสนาน แสดงถึงความเร่ร่อน

จากที่กล่าวมาข้างจึงเห็นได้ว่าดนตรีพื้นบ้านจะมีเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะตัวโดย เกิดจากภูมิปัญญาของชนชาวอีสาน โดยลักษณะของเครื่องดนตรีจะเกิดขึ้นกับแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน และได้มีการนำมารวมวงกันเกิดขึ้น ซึ่งเป็นขอบเขตที่ซึ้งไปอีกว่าสภาพภูมิประเทศภูมิอากาศแห้งแล้งหรืออุดมสมบูรณ์ โดยจะสังเกตเห็นได้จากการกำเนิดของเครื่องดนตรีแต่ละประเภท ตัวอย่างเช่น โหวดกำเนิดขึ้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งให้เสียงถึงความแห้งแล้ง เพราะเสียงของโหวดเมื่อได้ฟังแล้วจะรู้สึกถึงความรันทด หดหู่ใจ และสอดคล้องกับสภาพของดินฟ้าอากาศที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล สภาพดินแตกระแหงแห้งแล้ง อากาศมีความร้อนสูง ยากแก่การเพาะปลูก เป็นเหตุที่ทำให้เครื่องดนตรีมีเช่นนี้ คือ การเข้าไปหาอาหารในป่า หรือ การล่าสัตว์จึงนำเอาไม้ไผ่ชนิดบาง ๆ มาตัดมีความสั้นยาวที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดเสียงสูงเสียงต่ำ และนำมาเล่นในยามที่ว่างจากงาน

ดนตรีพื้นบ้านอีสาน ซึ่งประกอบด้วย เครื่องดีด สี ตี เป่า ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. เครื่องดีด ได้แก่ พิณ ไหซอง
2. เครื่องสี ได้แก่ ซออีสาน
3. เครื่องตี ได้แก่ โปงลาง กลองหาง กลองลำมานา
4. เครื่องเป่า ได้แก่ แคน โหวด ปี่ภูไท

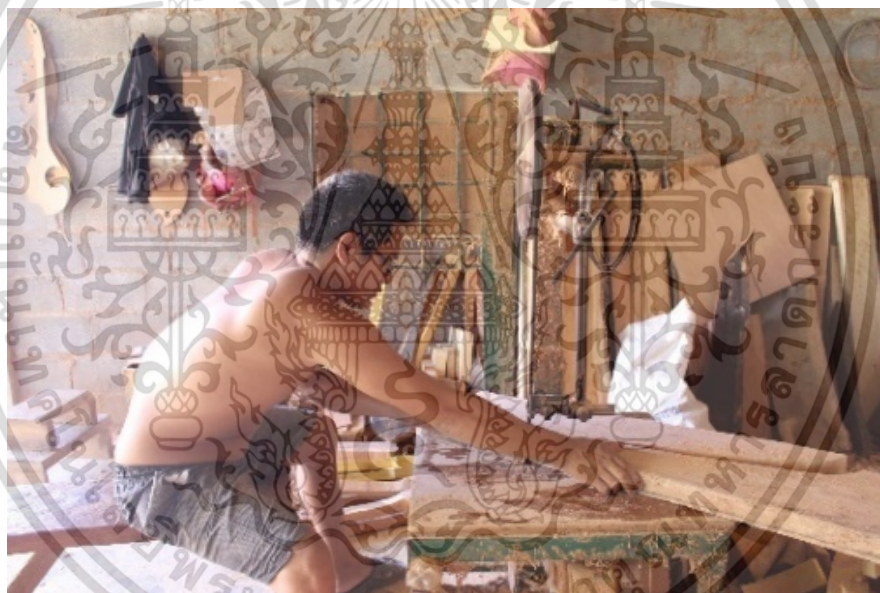
วงโปงลาง เป็นวงที่รวมเอาเครื่องดนตรีทางภาคอีสานมารวมกันไว้ในวงเดียวกัน ซึ่งมี จังหวะ ท่วงทำนอง สีลา และสีสัน ของเพลงที่แตกต่างกันออกไปจากวงดนตรีชนิดอื่น ๆ โดยมีสัญลักษณ์โปงลางเป็นเอกลักษณ์ และเรียกตามโปงลางว่า "วงโปงลาง" ปัจจุบันการเล่นดนตรีโปงลางเป็นอาชีพมีให้เห็นอย่างมากมายและแพร่หลาย โดยเกิดจากการที่ว่างจากการทำงานจึงได้รวมตัวกันและก่อตั้งวงกันขึ้นมา ซึ่งทำให้มีรายได้เพื่อเลี้ยงชีพและครอบครัวได้ไม่มากนักน้อย ผู้ที่เป็นพ่อและแม่ของชาวอีสานจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของดนตรีพื้นบ้านอีสาน จึงได้มีการส่งเสริมให้บุตรหลานของตนเข้าเรียนดนตรีและช่วยผ่อนผันค่าใช้จ่ายทางครอบครัวหลังจากที่เสร็จจากการทำไร่ ไถนา¹

¹ Guru.sanook.com, ประวัติความเป็นมาของเครื่องดนตรีอีสาน

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

การประดิษฐ์เครื่องดนตรีไทยเป็นงานประณีตศิลป์ที่ได้ใช้สอยและแสดงถึงเอกลักษณ์ที่ได้รับการถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งสู่รุ่นหนึ่ง ที่อาศัยประสบการณ์ และความผูกพัน เป็นเวลาที่ยาวนาน ซึ่งเป็นงานที่มีความละเอียดอ่อนมาก เพราะเครื่องมือแต่ละชิ้นไม่ใช่ต้องมีสัดส่วนที่สวยงามในด้านกายภาพเป็นอย่างเดียว แต่ถ้าได้บรรเลงขึ้นมาก็ต้องมีคุณภาพของเสียงอันไพเราะ การประดิษฐ์เครื่องดนตรีแต่ละเครื่องมือ ได้มีความคิดสร้างสรรค์ เลือกวัสดุดิบที่เหมาะสมที่สุดจากสภาพแวดล้อมท้องถิ่นทั้งสิ้น ผนวกกับภูมิปัญญาในเชิงช่าง โดยใช้ประสบการณ์ร่วมกับความสามารถทางฝีมือช่าง ช่างจึงคือผู้ทำงานด้วยมือ ใช้แรงงานสร้างสรรค์งานศิลป์ออกมา

การผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ที่ช่างผลิตมีหลากหลายชนิดด้วยกันในสมัยก่อนทำเพื่อเป็นเครื่องดนตรีเพียงอย่างเดียวแต่ในปัจจุบันได้ผลิตขึ้นเพื่อเป็นงานศิลปหัตถกรรมเป็นของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวอีกด้วย การผลิตเครื่องดนตรีของช่างจึงขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเป็นเกณฑ์ ขั้นตอนวิธีการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานแต่ละชนิดของช่าง มีวิธีการทำ และเทคนิคในการผลิตแต่ละช่างก็มีเอกลักษณ์เฉพาะแตกต่างกันออกไป ¹



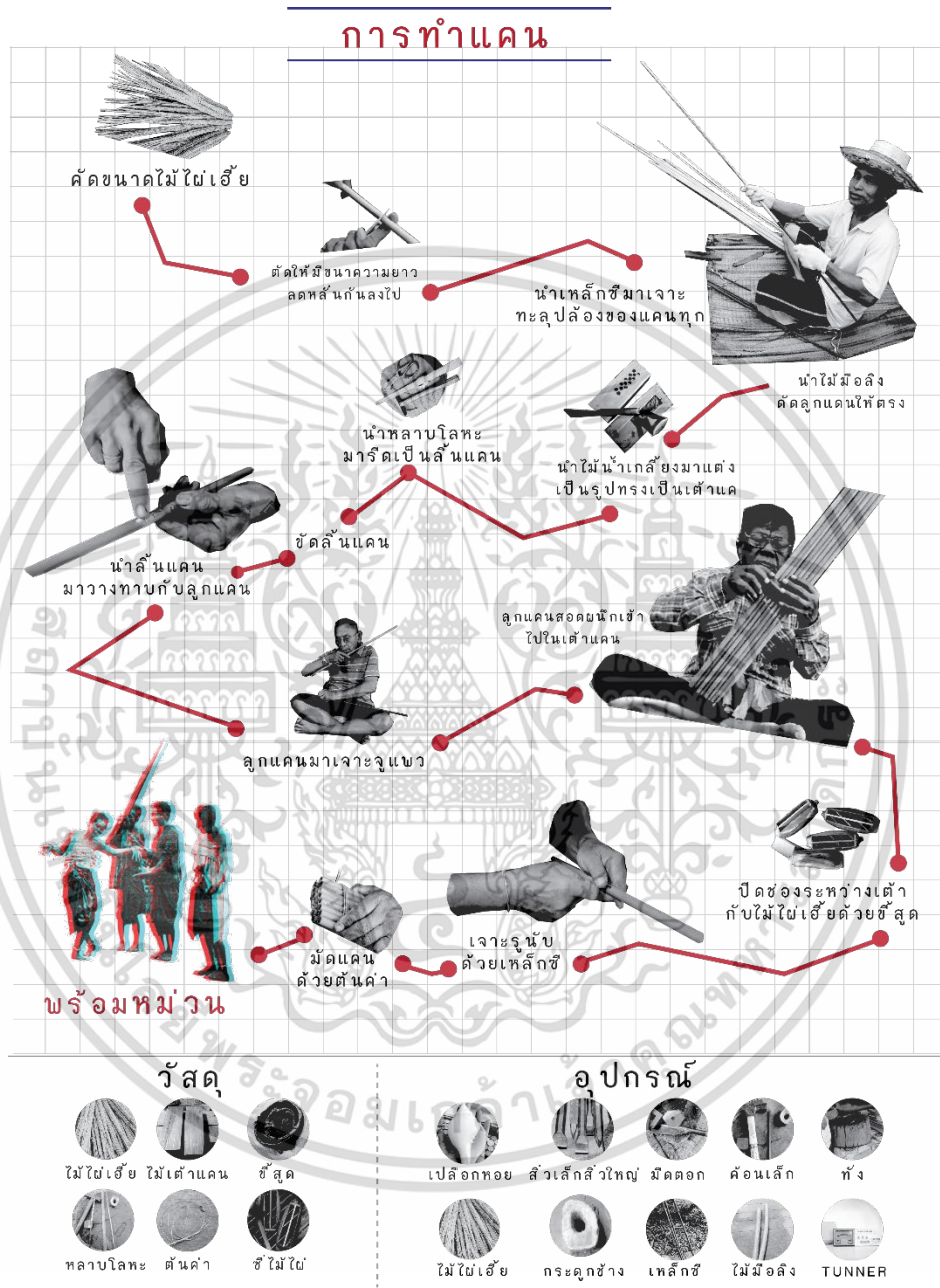
รูปที่ 2.1 ช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน
ที่มา: ปรินญาณินทร์ ของ สัญญา สมประสงค์

¹ สุรพล สุวรรณ , ผู้สืบสานบ้านครูช่างทำเครื่องดนตรีไทย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

ขั้นตอนวิธีการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานแต่ละชนิดของช่าง

2.4.1 การทำแคน



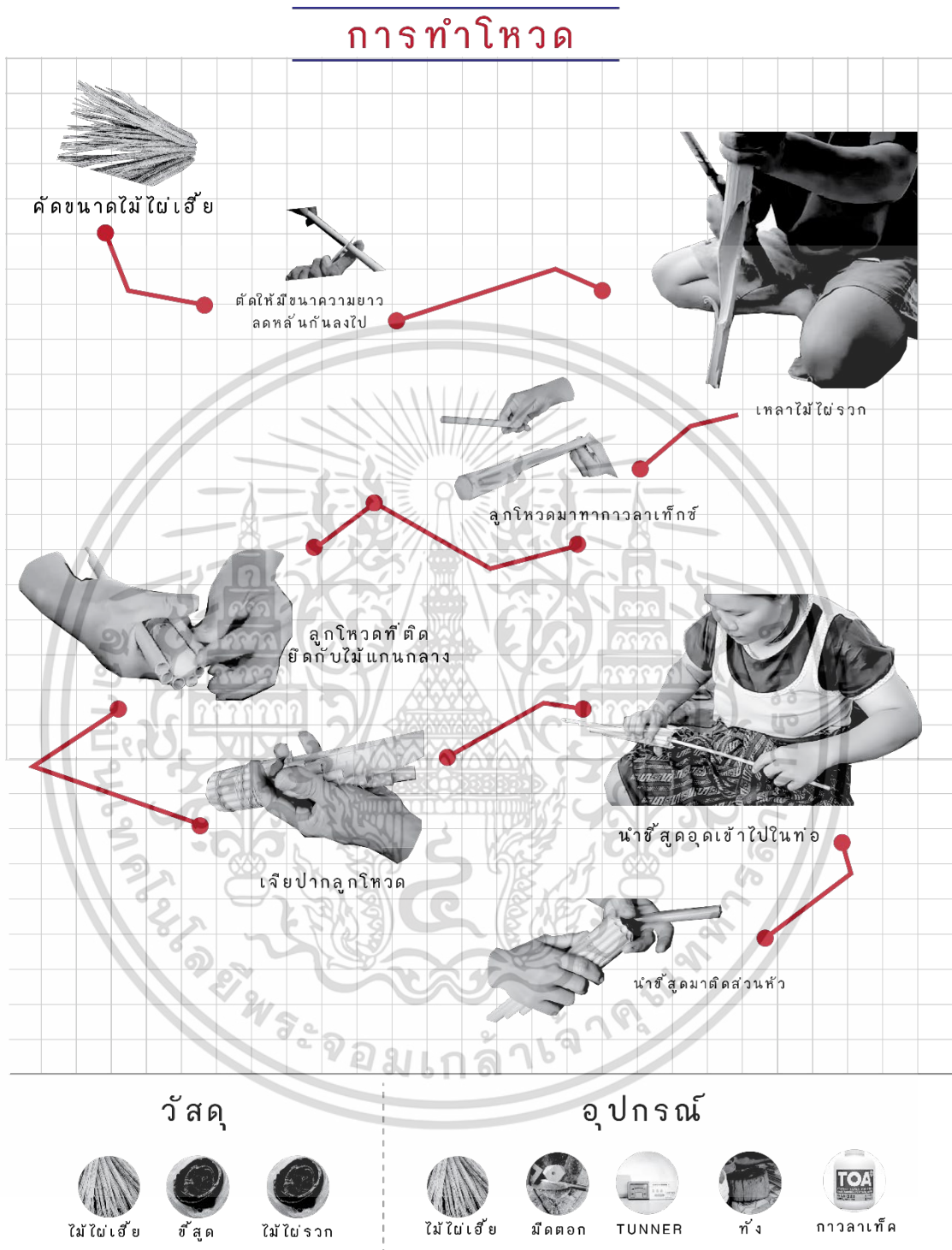
รูปที่ 2.2 การทำแคน

(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

*ดูรายละเอียดเพิ่มเติม: ภาคผนวก ข กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน(แคน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การทำโหวด

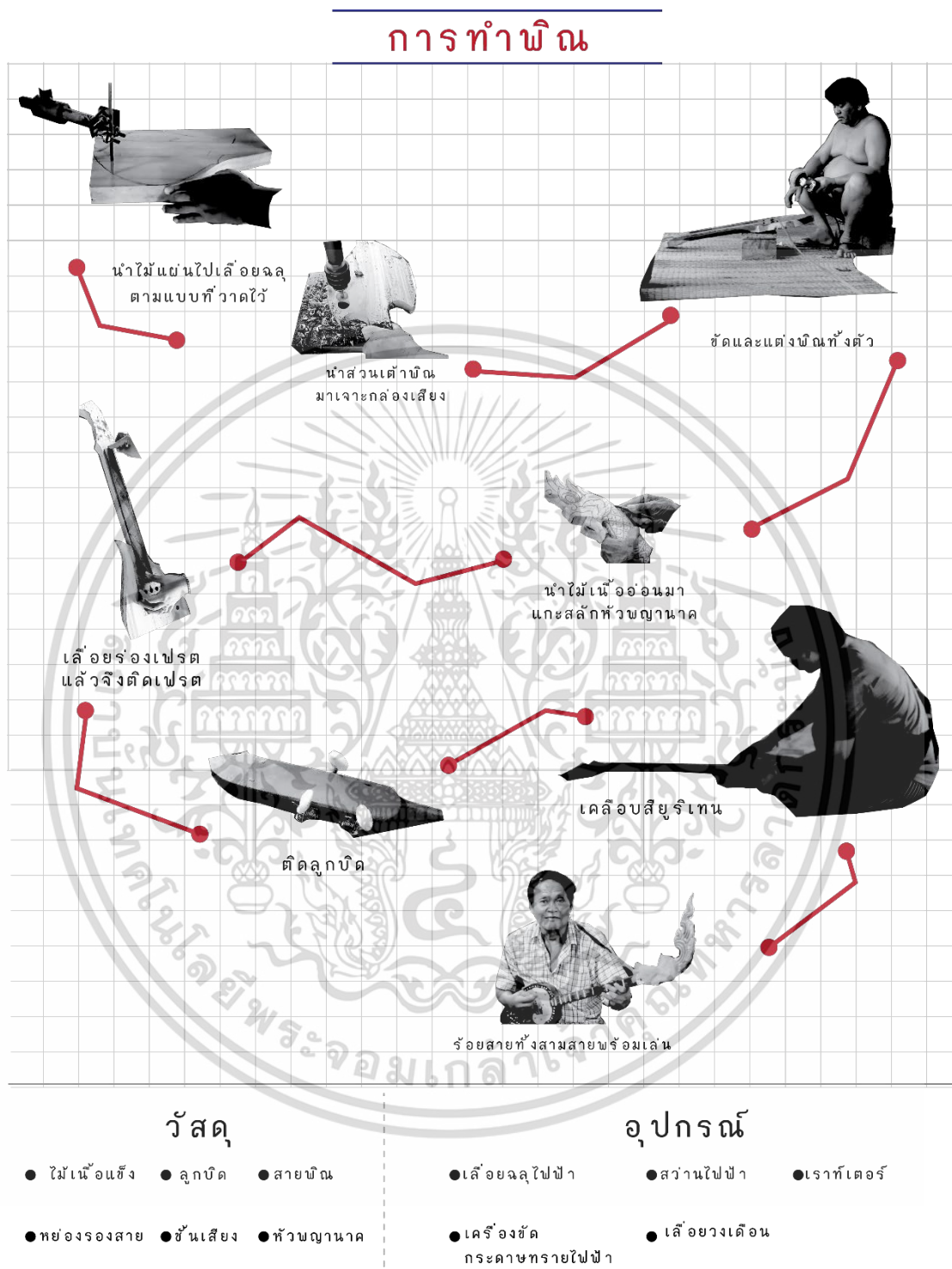


รูปที่ 2.3 การทำโหวด
(เรียบเรียง พิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

*ดูรายละเอียดเพิ่มเติม: ภาคผนวก ข กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน(โหวด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การทำพิน



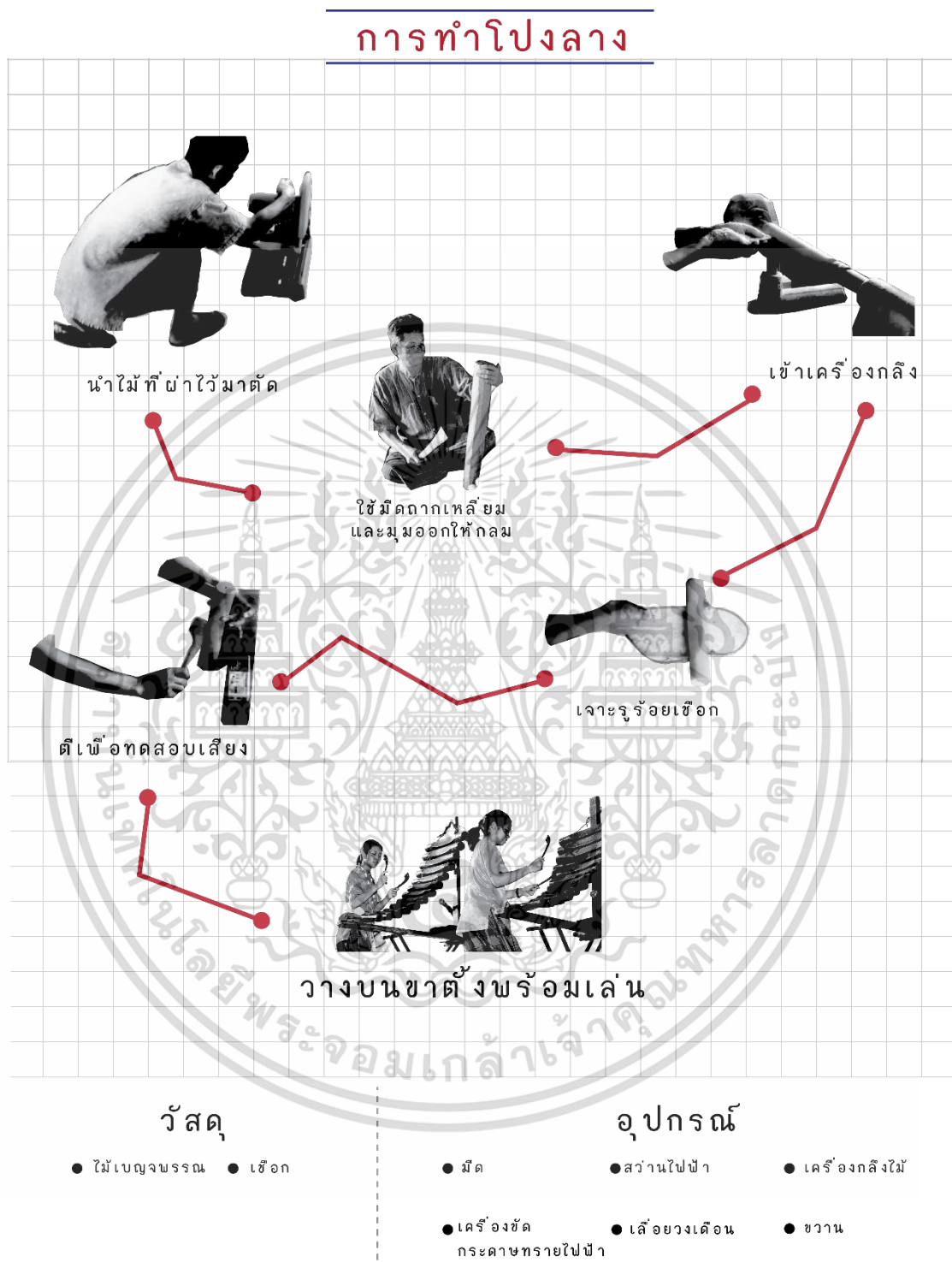
รูปที่ 2.4 การทำพิน

(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

*ดูรายละเอียดเพิ่มเติม: ภาคผนวก ข กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน(พิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การทำโปงลาง



รูปที่ 2.5 การทำโปงลาง
(เรียบเรียง พิธีวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

*ดูรายละเอียดเพิ่มเติม: ภาคผนวก ข กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน(โปงลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหมู่บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม

2.5.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพ

2.5.1.1 สถานที่ตั้ง ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม รหัสไปรษณีย์ 4818

2.5.1.2 **สภาพภูมิประเทศ** เมื่อปี 2445 ราษฎรกลุ่มหนึ่งได้อพยพมาจากหมู่บ้านนาซ่อม อ.อำนาจเจริญ จ.อุบลราชธานี เนื่องจากหมู่บ้านเดิมมีพื้นที่คับแคบ หัวหน้ากลุ่มนำผู้คนเคลื่อนย้ายไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1 กิโลเมตร ตั้งอยู่บนดอนหรือภาษาอีสานเรียกว่า “โคก” มีป่าเต็งรังบริเวณด้านทิศตะวันออก มีที่ราบลุ่มพร้อมหนองน้ำเล็ก ๆ มีต้นไม้ใหญ่ ใบหนา ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า “ต้นแต้” จึงเป็นที่มาของชื่อหมู่บ้าน “บ้านแต้” ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 14 ต.ท่าบ่อสงคราม อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม เป็นป่าดงต้นแต้ (มะค่าแต้) โอบล้อมด้วยพื้นที่ลุ่มน้ำของลำห้วยบ่อกอก สาขาของลำน้ำอูนแม่น้ำสำคัญในเขตนี้ ดังนั้นเมื่อถึงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) น้ำจะท่วมขังกลายเป็น “บึง-ทาม” ซึ่งชาวบ้าน ใช้แหล่งหาปลา จับสัตว์น้ำบางพื้นที่ยกตัวสูงขึ้นมาเล็กน้อยเป็น พื้นที่นาข้าว แต่เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) น้ำในเขต ทามจะแห้งขุดเกิดคราบเกลือเกราะกรังติดอยู่ตามผิวดิน ชาว บ้านที่นี้จึงต้มเกลือไว้บริโภคในชุมชนและค้าขายแลกเปลี่ยน จึงได้รับการขนานนามชื่อหมู่บ้านว่า “บ้านท่าเรือ” (ชัยศักดิ์ ภูมิพล, 2543) มีหลักฐานชี้ให้เห็นว่าบ้านท่าเรือเป็นแหล่งเกลือโบราณ มากกว่า 3,000 ปีแล้ว ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ และมีความเชื่อมโยงกับชุมชนโบราณอีกหลายแห่งในกลุ่มน้ำสงคราม (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ, 2542)

หมู่บ้านท่าเรือมีระยะทางห่างจาก อ.นาหว้า ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีสภาพป่าเป็นป่าเต็งรัง และป่าละเมาะอยู่กระจัดกระจายทั่วไป ประมาณ 2% ของพื้นที่ทั้งหมด บางพื้นที่เป็นที่ราบสูงประมาณ 10-20 เมตร ตามลุ่มแม่น้ำทางทิศตะวันตก เป็นแหล่งดินเค็มมีเกลือปนอยู่ประมาณ 50% เป็นแหล่งดินเค็มที่สุดของจังหวัดนครพนม พื้นที่ทั้งหมดของหมู่บ้านท่าเรือมีประมาณ 4,434 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 2,192 ไร่ พื้นที่อยู่อาศัย 1,655 ไร่ และพื้นที่สาธารณะรวมป่าไม้และหนองน้ำอีกราว 587 ไร่ ตัว ในส่วนป่าชุมชนของบ้านท่าเรือ มีพื้นที่ราว 182 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ดอนป่า 22 ไร่ อีก 160 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าสาธารณะ สภาพ ป่าเป็นป่าเต็งรัง มีพันธุ์ไม้ทั้งหมดราว 48 ชนิด (สำรวจเฉพาะไม้ ยืนต้นและไม้ พุ่มที่เห็นได้ชัด) ที่สำคัญคือ ป่าชุมชนบ้านท่าเรือมีไม้และวัตถุดิบที่ใช้ทำเครื่องดนตรีพื้นบ้าน อาชีพสำคัญของคนในชุมชน ซึ่งในปัจจุบันกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤตและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจชุมชน¹

2.5.1.3 ลักษณะวิถีชีวิตชาวบ้าน

ชาวบ้านชุมชนบ้านท่าเรือส่วนใหญ่ทำนาเป็นอาชีพหลักปลูกผัก เลี้ยงวัว-ควาย จับ ปลา ทอผ้าไหม ทำเกลือสินเธาว์ และนิยมทำงานรับจ้างหรือ ค้าขายควบคู่ไปด้วย ที่สำคัญคืออาชีพเสริมคือการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มี ราว 289 ครั้วเรือน ในจำนวนนี้มี ทั้งการทำแคน พิณโปงลาง ปี่นก และขลุ่ยที่ระลึกที่ทำเป็นรูปแคนขนาดเล็ก แสดงให้เห็นถึงความชำนาญในการทำเครื่องดนตรี โดยรวมกลุ่มกันผลิตและจำหน่ายในรูปของวิสาหกิจชุมชน สร้างรายได้ให้แก่ชาวบ้าน การประกอบอาชีพเหล่านี้ได้พึ่งพาฐานทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนเป็นปัจจัยการผลิต ชาวบ้านมีวิถีความเป็นอยู่แบบพอกินพอใช้ มีการปลูกพืชผักสวนครัวเก็บไว้กิน ช่วยลดรายจ่ายภายในครัวเรือน

¹ อนุชิต สิงห์สุวรรณ สิริยาพร สาสีพันธ์ และ คณิน เชื้อดวงมุข , การศึกษาแนวทางการจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนอย่างยั่งยืนในการเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาบ้านท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

นอกจากนี้ยังรวมกันบริหารจัดการขยะและรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยจัดตั้งเป็นเงินกองทุนของชุมชน แต่ถ้าเทียบเวลาการทำงานทั้งปีนั้นการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานนั้นทำทั้งวันและทุกวัน การทำนานั้นไม่ได้ทำทั้งปี เพราะฉะนั้นก็อาจจะเรียกได้ว่า การผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานนั้นเป็น “อาชีพหลัก” ก็เป็นไปได้

เนื่องจากชาวบ้านมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาหลายรุ่น ในด้านการผลิตเครื่องดนตรีอีสาน ได้แก่ แคน โหวด และการทอผ้าไหม รวมถึงองค์ความรู้ท้องถิ่นอื่นๆ เช่นหมอเป่าต่อกระดูก ผู้นำทางศาสนา หมอดูฤกษ์-ดูยาม หมอสูตรขวัญ ทำขวัญ ดูแลศาลเจ้าปู่ประจำหมู่บ้าน และ การทำเครื่องมือจับสัตว์น้ำ แห ช้อง ไช และลอบ เป็นทุนทางวัฒนธรรมที่นำมาซึ่งความภาคภูมิใจของคนในชุมชน และรู้จักนำมาปรับใช้พัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน โดยมีการจัดทำแผนชุมชน เป็นแนวทางการพัฒนาและจัดกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี สร้างประโยชน์สาธารณะสร้างสิ่งแวดล้อมและสวัสดิการต่างๆ ให้แก่คนในชุมชน

เมื่อชุมชนรู้จักตนเอง และส่งเสริมการพัฒนาบนพื้นฐานวิถีวัฒนธรรมของคนไท-อีสาน จึงทำให้มีฐานที่แข็งแรง ผู้คนไม่อพยพย้ายถิ่นไปทำงานนอกชุมชนเพราะสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในชุมชนได้ตามอัตภาพ ส่งผลให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ศักยภาพของตนเอง เช่น ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ (ทักษะ) ชื่อเสียง ประสบการณ์ ความมั่นคง ความก้าวหน้า สภาพทางการเงิน การสร้างรายได้ การใช้จ่าย การออม คุณธรรมและศีลธรรม
2. ศักยภาพของครอบครัว เช่น วิธีการดำรงชีวิต ภาวะเศรษฐกิจของครอบครัว ความเชื่อ ทศนคติ ค่านิยม วัฒนธรรม ประเพณี คุณภาพชีวิตของคนในครอบครัว ฐานะทางสังคม ฐานะทางการเงิน ที่เป็นทรัพย์สินและหนี้สินของครัวเรือน รายได้ รายจ่ายของครัวเรือน
3. พัฒนาตนเอง ให้มีการเรียนรู้ต่อเนื่อง (ใฝ่เรียนรู้) สร้างวินัยกับตนเอง โดยเฉพาะวินัยทางการเงิน
4. สร้างนิสัยที่มีความคิดก้าวหน้ามุ่งมั่นในเป้าหมายชีวิต หมั่นพิจารณาความคิดตัดสินใจแก้ปัญหาเป็น ระบบ โดยใช้ความรู้ที่รอบรู้รอบคอบ ระมัดระวังมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และครอบครัว ควบคุมจิตใจให้ตนเองประพัตในสิ่งที่ดีงาม สร้างสรรค์ความเจริญรุ่งเรือง
5. เสริมสร้างและฟื้นฟูความรู้และคุณธรรมของตนเองและครอบครัว เช่น เข้ารับการฝึกอบรม ฝึกทักษะในวิชาการหรือวิชาชีพ หมั่นตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องอย่างสม่ำเสมอ มีการตั้งกลุ่มองค์กร หรือกองทุนต่าง ๆ และมีการบริหารจัดการที่โปร่งใส

2.5.2 พัฒนาการของช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานของบ้านท่าเรือ ¹

การเป็นแหล่งวัตถุดิบผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านแบ่งออก เป็น 2 ช่วงเวลา ได้แก่ สมัยการผลิตแคนในระยะเริ่มแรก พ.ศ. 2470 - 2499 และสมัยการขยายตัวของการผลิตแคนและเครื่องดนตรีชนิดอื่น พ.ศ. 2500 - 2557

1. สมัยการผลิตแคนในระยะเริ่มแรก พ.ศ. 2470 - 2499 ความเป็นมาในการผลิตแคนของชุมชนท่าเรือเริ่มต้นเมื่อประมาณ พ.ศ. 2470 เมื่อนายโลน แสนสุริยวงศ์ ได้นำวิธีการทำแคนที่เรียนรู้สืบทอดจากพี่ชายมาเผยแพร่ให้กับชาวบ้านท่าเรือ นายโลนผู้นี้มีเชื้อสายไทลาวจากจังหวัด

¹ ปรัญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนาจเจริญ เดิมทีบิดา มารดาได้พากันอพยพมาอยู่กับญาติพี่น้องที่บ้านท่าเรือในช่วง ทศวรรษ 2450 แต่ตัดสินใจเดินทางร่อนเร่หาที่ดินทำกินเรื่อยไป จนได้กลับมาที่บ้านท่าเรืออีกครั้งพร้อมกับภูมิปัญญาในการทำแคน ซึ่งต่อมาได้ถ่ายทอดให้กับนายไกร นายไคร้ และ นายลอง แมตมิ่งเหง้า และมีคนอื่น ๆ มาขอสมัครเป็นลูกศิษย์จำนวนมาก ทำให้ ความรู้การทำแคนแพร่ หลายทั่วทั้งหมู่บ้าน ในอดีตแคน เป็น เครื่องดนตรี ที่ใช้ เล่นในงานบุญประเพณี หรือเพื่อผ่อนคลายในชีวิตประจำวันเท่านั้น เช่น งาน บวงสรวงผีปูด งานพิธีเหยาในการ รักษาโรค หรือแม้กระทั่งการเป่าแคนเพื่อ “เกี้ยวสาว” ของชาย หนุ่ม ฯลฯ ในส่วนการซื้อขายแคนมิได้แพร่หลาย มีเพียงเฉพาะ กรณีที่มีผู้ติดต่อขอให้ช่างทำแคนให้ เท่านั้น ซึ่งต้องมีความสนิท ชิดเชื่อกันพอควร

ในอดีต วัตถุดิบส่วนใหญ่ได้มาจากป่าในหมู่บ้านที่มีอยู่ เกือบพันไร่ บางส่วนหาได้จาก ชุมชนใกล้เคียงซึ่งทุกพื้นที่สามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้อย่างสะดวก ยกเว้นพื้นที่ส่วนบุคคลที่ต้องขออนุญาตผู้เป็นเจ้าของก่อน และพื้นที่ป่าปู้ตาที่เป็นเขตห้ามตัดไม้ เพราะเป็นป่าศักดิ์สิทธิ์ในส่วนไม้กุ่ม แคนที่ทำมาจากไผ่ลูกแคน ในอดีตใช้จากป่าชุมชนในหมู่บ้านหรือชุมชนใกล้เคียงแถบลุ่มน้ำสงครามริม ฝั่งแม่น้ำโขงที่อำเภอบ้านแพง อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม และในเขตจังหวัดบึงกาฬ โดย ชาวบ้านได้ เดินทางไปเป็น หมู่คณะเพื่อช่วยกันดูแลให้พ้นจากโจรผู้ร้ายหรือสัตว์ป่ารวมถึงช่วยกันตัด ไม้ซีกลากไม้ บรรทุกใส่เกวียนลงแพ ควบคุมการขนส่งจนถึงหมู่บ้านท่าเรือ แต่เดิมการเดินทางแต่ ละ ครั้งใช้เวลาราว 7-8 วันใช้เกวียนประมาณ 7-8 เล่มแต่ละเล่มบรรจุไม้ลูกแคนมาอย่างเต็มที่โดยไม้แต่ ละท่อนมี เส้นผ่านศูนย์กลางราว 2-3 เซนติ เมตร มีความยาวกว่า 3 เมตร นำมามีตรวมกัน 1 มัดมีอยู่ 100 ลำแคน หนึ่งเต้าจะใช้ไม้ราว 10 ลำดังนั้นในแต่ละครั้งการไปหาไม้ไผ่ลูก แคนจึงต้องคุ้มค้ำกับการ เดินทางที่ยาวนาน



รูปที่ 2.6 ไม้ไผ่เสี้ย

ที่มา: บ้านท่าเรือวิชิชุมชนม่วงชื่น นาหว้า นครพนม

2.สมัยการขยายตัวของการผลิตแคนและเครื่องดนตรีชนิดอื่น พ.ศ.2500-2557

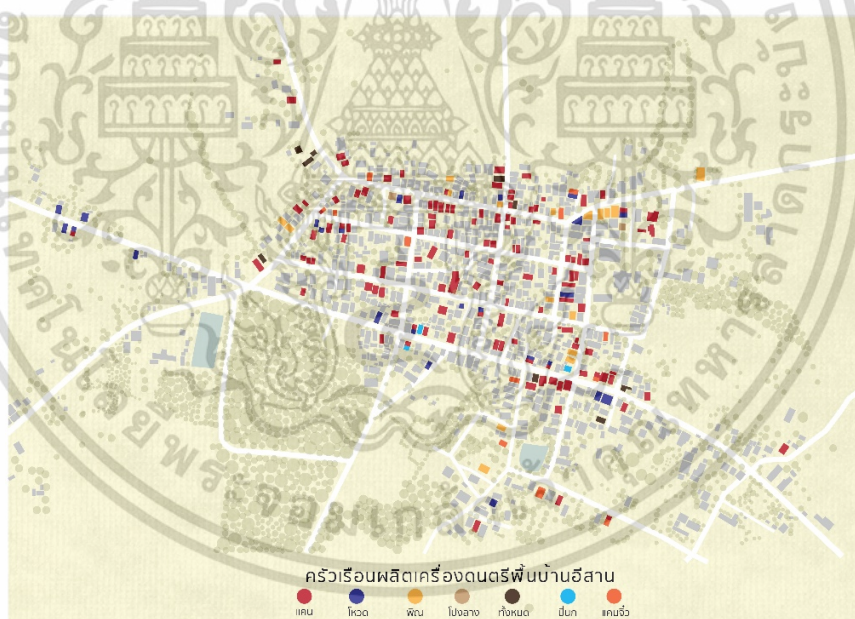
ในช่วงทศวรรษ 2500 การแพร่กระจายของลัทธิคอมมิวนิสต์ในภาคอีสานได้ผลักดันให้รัฐบาลในเวลา นั้นมุ่งเน้นการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ เป็นผลให้หมู่บ้านท่าเรือถูก กำหนดเป็น “เขตพัฒนา” โดยในปี พ.ศ. 2509 ได้มีการตัดถนนทางเดินรถภายในหมู่บ้านเป็นการ เชื่อมโยงชุมชนท่าเรือกับโลกภายนอก มีการสร้างโรงเรียน สถานที่ราชการในหมู่บ้าน และได้ส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ชาวบ้านปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว ฝ้าย ยาสูบ ปอ และอ้อย ทำให้คนในชุมชนหันมาทำการเกษตรเพื่อการค้า เกิดการขยายพื้นที่ทำเกษตรและพื้นที่อยู่อาศัยรุกล้ำพื้นที่ป่าไม้เพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ปัจจัยที่ทำให้พื้นที่ป่าลดลงยังเกิดจากการขยายตัวของการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านที่มีการใช้ไม้วัลดูดิบ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจของสังคมที่มีต่อ ศิลปวัฒนธรรมอีสานการเพิ่มขึ้นของวงดนตรี ตามสถาบันการศึกษา และตามหมู่บ้านต่างๆ ทำให้ชาวบ้านทำเรือทำแคน พิณ โหวด และ โปงลางเพื่อส่งออก และได้มีการพัฒนาให้ เป็นที่ต้องการของตลาด เริ่มจากในปี พ.ศ. 2534 รวมตัวเป็นกลุ่มอาชีพกันขึ้นเพื่อร่วมกัน พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและสร้างกลไกในการต่อรองกับตลาดภายนอก ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 เครื่องดนตรี บ้านท่าเรือเป็นสินค้าในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ซึ่งได้มีการปรับปรุงคุณภาพให้ได้มาตรฐาน จนในที่สุดได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศในการประกวดหมู่บ้าน OVC (OTOP Village Champion)

จากการสำรวจพบว่าในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ทำเครื่องดนตรีทั้งหมด 289 ครั้วเรือน ดังปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายตัวของครั้วเรือนที่ผลิตเครื่องดนตรี (ภาพที่ 2.24) ที่ชี้ให้เห็นว่ามีครอบครัวที่ผลิตแคน (สีแดง) ผลิตโหวด (สีน้ำเงิน) ผลิตปี่นก (สีฟ้า) ผลิต พิณ(สีเหลือง) โปงลาง (สีน้ำตาลอ่อน) ผลิตของที่ระลึกที่เป็นพวงกุญแจรูปแคน (สีแสด) ผลิตทั้งหมด (สีน้ำตาลเข้ม) รายได้เฉลี่ยของครั้วเรือนที่ทำเครื่องดนตรี ประมาณ 5,000 บาทต่อ เดือน หรือ 60,000 บาทต่อปี (สัมภาษณ์นายประหยัด แมตมิ่งเหง้า, สัมภาษณ์เมื่อ 9 ตุลาคม 2563)



รูปที่ 2.7 ผังแสดงครั้วเรือนผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในชุมชน
(ข้อมูลโดยผู้ใหญ่บ้านประหยัด ชัยบิน เรียบเรียง พิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ผลที่ตามมาคือการใช้ไม้วัลดูดิบที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ไผ่ลูกแคนที่ใช้ทำแคนและปี่นก ซึ่งในช่วงนี้หาไม้ไผ่ที่มีคุณภาพดีในหมู่บ้านไม่ได้ ต้องสั่งซื้อจากพ่อค้าที่บ้านพนอม อำเภอนาทอง ที่อยู่ห่างออกไป ราว 70 กิโลเมตร ซึ่งนำเข้ามาจากประเทศลาวอีกทอดหนึ่ง และมีส่วนที่สั่งซื้อจากพ่อค้าในเขตอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2543 บ้านท่าเรือมีการนำเข้าไม้ไผ่ ลูกแคนจำนวน 4,000 มัด มัดละ 100 ลำคิดเป็น 400,000 ลำ(ชัยศักดิ์ ภูมูล, 2543) ส่วนในปีพ.ศ. 2557 มีการนำเข้าไม้ไผ่ลูกแคน 3,605 มัดคิดเป็น 360,500 ลำปริมาณการใช้ไม้ในปี พ.ศ. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2557 ที่น้อยกว่าปี พ.ศ. 2543 อาจมีสาเหตุมาจากการมีผู้ผลิตแคนน้อยลง เนื่องจากหันไปทำเครื่องดนตรีพิณ โปงกลาง หรือทำงานอย่างอื่น อย่างไรก็ตามหากเปรียบเทียบราคาซื้อขายไม้ลูกแคนที่มีมูลค่าที่สูงขึ้น โดยปี พ.ศ. 2517 ราคาไม้อยู่ที่มัดละ 40 บาท แต่ในปี พ.ศ. 2557 ราคาไม้อยู่ที่มัดละ 250 บาท ดังนั้นในช่วงหลังๆ ชาวบ้านทำเรือต้องซื้อไม้ลูกแคนสูงถึง 900,000บาทต่อปี สำหรับไม้ชนิดอื่นก็มีการใช้ในปริมาณที่สูงด้วยเช่นกัน อาทิ ไม้รักใหญ่ (ไม้ น้ำเกลี้ยง) ที่ใช้ทำเต้าแคน ใช้ไปทั้งหมด 17.64 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ไม้สะฝาง (ไม้ อะรง) ใช้ทำพิณ ใช้ไม้ 8.23 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ไม้ มะหาดที่ใช้ ทำโปงกลาง นำเข้าไม้ 1.152 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ฯลฯ

ภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้ชาวบ้านทำเรือแก้ไขปัญหาลูกแคนขาดแคลนวัตถุดิบในการทำเครื่องดนตรี ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

1.การจัดการในระดับชุมชน เป็นการรวมตัวกันแก้ไข ปัญหาของทุกภาคส่วนทั้งผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการ และ ชาวบ้าน ดังจะเห็นได้จากกรณีที่ชาวบ้านทำเรือพยายามที่จะปลูกไม้ลูกแคนไว้ในชุมชนเอง เมื่อปี พ.ศ. 2551 โดยการสนับสนุนจาก โครงการอยู่ดีมีสุขจากรัฐบาล จัดซื้อกล้าไม้ไม้ลูกแคนจากประเทศลาว แล้วดำเนินการปลูกที่ป่าชุมชน บางส่วนปลูกใส่ท่อคอนกรีต(ภาพที่ 19) ตามแนวถนนในหมู่บ้าน ผลการดำเนินการพบว่า ลำต้นไม้ลูกแคนที่เพาะปลูกมี ขนาดของปล้องไม่ได้มาตรฐานตามที่ต้องการอีกทั้งในบางปล้องไม่เจริญเติบโตหรือเหี่ยวเฉาตายไป ก็มีทั้งนี้เกิดจากสภาพชั้นดินที่ต้นมีความลึกเพียง 10 เซนติเมตร ถัดจากนั้นเป็นชั้นดินลูกรังทำให้พืชหลายชนิดรวมถึงไม้ลูกแคน ไม่สามารถหยั่งรากลึกหาอาหารและยึดลำต้นได้ ประกอบกับ สภาพพื้นที่มี น้ำไม่เพียงพอ ไม้ลูกแคนและพืชหลายชนิดขาดความชุ่มชื้นจนทำให้เฉาตาย มีปลวก มอด และแมลงอื่นๆ มากัดกิน (คณะวิจัยท้องถิ่นบ้านท่าเรือ, 2557)

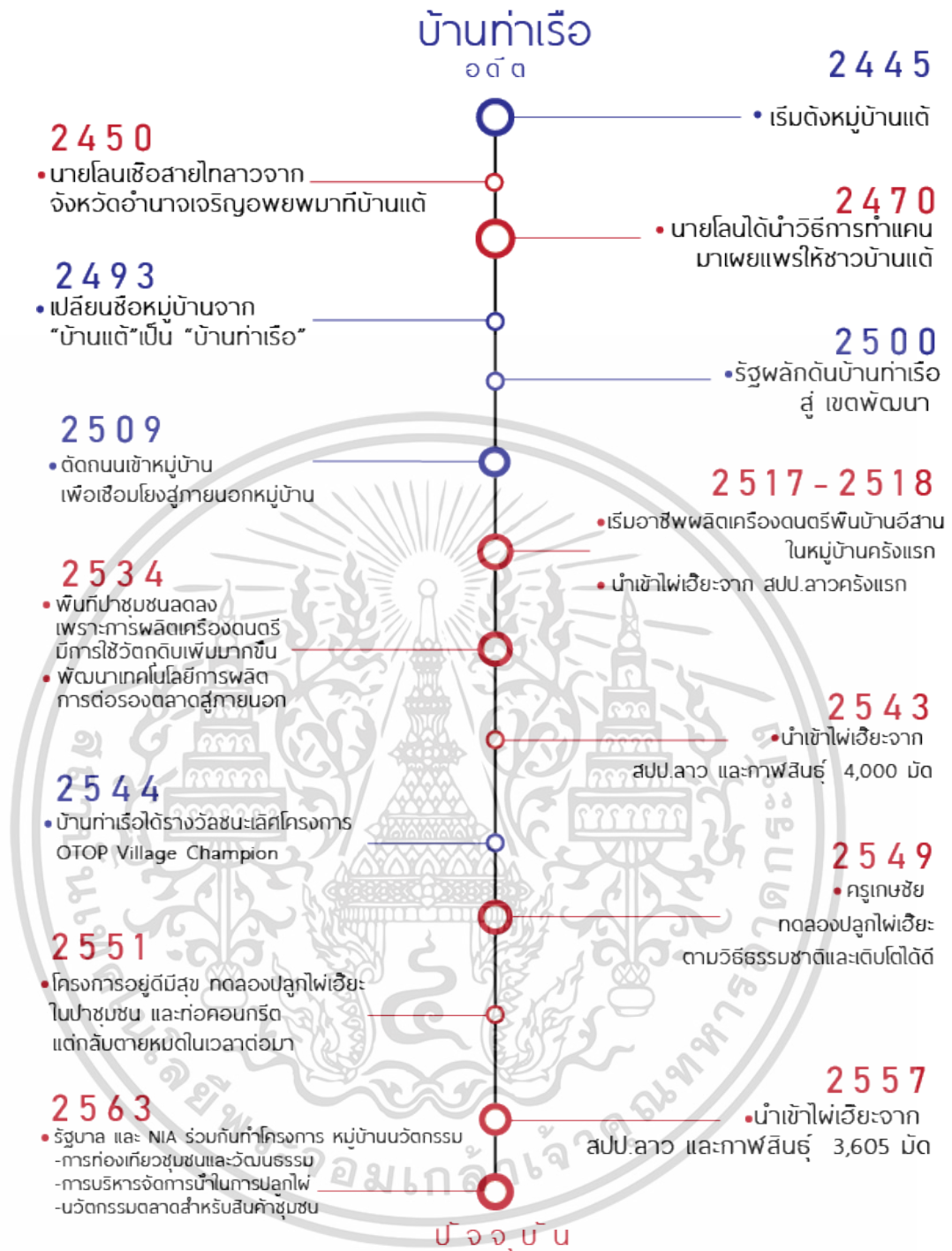
2.การจัดการในระดับบุคคล เป็นการแก้ไขปัญหในระดับปัจเจกบุคคลของชาวบ้านที่ได้ปรับตัวจากการสังเกตเรียนรู้จากธรรมชาติ แล้วหาวิธีการแก้ไขปัญห เช่นการทดลองปลูกไม้ลูกแคนของ นายเกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม ครูโรงเรียนราษฎร์สามัคคี (ภาพที่ 2.25) เมื่อปี พ.ศ. 2549 ซึ่งพบว่าไม้ลูกแคนมีการเจริญเติบโตที่ดี มีข้อปล้องที่ได้มาตรฐานและ สามารถขยายพันธุ์ได้ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เหมาะสม มีน้ำเพียงพอ มี หน้าดินลึกและปลูกในแปลงที่มี ไม้อื่นขึ้นรวมอยู่ด้วย ทำให้พืชเกิดการแข่งขันกันเติบโต ลำต้นที่ได้จึงมีข้อปล้องยาวได้รูป สวยงาม (เกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม, สัมภาษณ์เมื่อ 10 เมษายน 2557) นอกจากนี้ชาวบ้านบางคนได้รู้จักใช้ไม้ทดแทน โดยหาไม้ที่มี ลักษณะใกล้เคียงกับไม้วัตถุดิบเดิมที่เคยใช้ เช่น ใช้ไม้โมก ไม้ยอ ป่าทำเต้าแคนแทนไม้ น้ำเกลี้ยง เพราะเป็นไม้เนื้ออ่อน ดัดแปลงรูปทรงได้ง่ายแบบเดียวกันใช้ไม้ซี่เหล็กไม้สะเดา ไม้ขนุน(ภาพที่ 2.26) ทำพิณแทนไม้สะฝาง เพราะมีน้ำหนักเบาหยิบจับได้ สะดวก ฯลฯ มีรายละเอียดการใช้ไม้ทดแทนดังแสดงในตารางที่ 2 สิ่งเหล่านี้เป็นศักยภาพของชาวบ้านที่ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นทำให้ สามารถรักษาวิถี การผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านของชุมชนไว้ได้ เป็นประสบการณ์ชีวิตที่น่าสนใจที่นำไปสู่การวิเคราะห์ถึงแนวทางการแก้ไขปัญหามาให้เกิดความยั่งยืนต่อไป



รูปที่ 2.8 นายเกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม และพัฒนาไม้ขนุน
(ครูประจำโรงเรียนราษฎร์สามัคคี)(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 แผนภาพประวัติหมู่บ้านจาก อดีต - ปัจจุบัน
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 การขยายพันธุ์วัตถุดิบและการปลูกไม้ไผ่เหี่ยว

2.5.4.1 วิธีธรรมชาติ

เป็นบทเรียนจากประสบการณ์ของชาวบ้านที่เคย ทดลองเพาะปลูกไผ่ลูกแคน ทำให้ทราบว่าเป็นเรื่องที่มี ความเป็นไปได้เพียงแต่ต้องบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูกให้มีความเหมาะสมเท่านั้น ดังนั้นทางนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยนครพนมจึงได้ ค้นคว้าวิธีการขยายพันธุ์ไผ่ลูกแคน ที่มี ปัญหาเรื่องการขยายพันธุ์ได้ยาก ด้วยการนำความรู้ทางด้านพืชศาสตร์มาช่วย ซึ่งได้มีการทดลองหลายวิธี ทั้งเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพาะเมล็ด แยกกอจน สุดท้ายค้นพบว่า การทดลองเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนั้น เกิดปัญหาคือ หน่ออ่อนของไผ่ไม่งอก ส่วนการเพาะเมล็ดและแยกกอก็มีอาจ ทำได้ ดังนั้นการปักชำกิ่งจึงเป็นวิธีที่สะดวกที่สุด เพียงแต่ต้อง คอยดูแลรักษาให้ ฤกษ์วิธีต่อจากนั้นทางทีมมหาวิทยาลัยนครพนม ได้ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอนาหว้าจัดโครงการถ่ายทอดวิธี การปักชำให้กับชาวบ้าน และเยาวชนบ้านท่าเรือ พร้อมทั้งแนะนำ วิธีการดูแลรักษา การปลูกในพื้นที่เหมาะสมในสภาพที่ไผ่ลูกแคน เติบโตได้ดี กล่าวคือ แปลงปลูกต้องมีความชื้นเพียงพอ มีชั้นดินที่ลึกเพื่อให้รากของต้นไผ่ยึดเหนี่ยวได้ อีกทั้งต้องเป็นบริเวณที่มีไม้ชนิดอื่นร่วมอยู่เพื่อให้ ไผ่เบียดแข่งกับพืชชนิดอื่นทำให้ ได้ ลำปล้อง ที่ยาวพอเหมาะในการทำแคน เช่น พื้นที่โคกบริเวณใกล้หนองน้ำตามหัวไร่ปลายนาที่มี ค้นดินสูง ๆลฯ ผลการทดลองปลูกพบว่า ไผ่ลูกแคนเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะพื้นที่มีน้ำที่มีแนวตลิ่งสูง แสงแดดธรรมชาติที่เหมาะสมกับไผ่ลูกแคนนั้นต้องเป็นแสงแดดรำไร เพื่อให้เส้นรอบวงลำไผ่ลูกแคนนั้นเหมาะแก่การทำแคน โหวด ปีกูไท และ ปีนก แต่ถ้าไผ่ลูกแคนได้รับแสงแดดที่เยอะจนเกินไปนั้นจะทำให้ไผ่นั้นมีเส้นรอบวงที่ใหญ่เกินการใช้งาน¹ ขั้นตอนต่อไปคือ เมื่อไผ่มี อายุถึง 1 ปี มีลำต้นที่เหมาะสมแก่การใช้ ประโยชน์ได้แล้ว ทางคณะวิจัยชาวบ้านจะทดลองนำมาทำแคน และหาวิธีการขยายแปลงเพาะปลูก

จากการศึกษาของคณะวิจัยพบว่าพื้นที่ป่าชุมชนทางทิศตะวันตกของหมู่บ้านมีความหลากหลายทางชีวภาพ ค่อนข้างสูง คงสภาพธรรมชาติไว้ได้มาก โดยมีไม้ยืนต้นและไม่พุ่มกว่า 48 ชนิด อีกทั้งยังเป็นแหล่งอาหาร แหล่งไม้ในการทำเครื่องมือเครื่องใช้ เป็นแหล่งผลิตที่สามารถแปรรูปเป็นสินค้า สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาชีพทำเครื่องดนตรี รวมถึงเป็นป่าปู้ตาศูนย์ รวมความเชื่อความศรัทธาของผู้คน

ดังนั้นจึงควรหาวิธีในการปลูกจิตสำนึกให้คนเห็นความสำคัญของ ป่า โดยจัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน ประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่ บ้าน และหัวหน้าแต่ละคุ้ม เป็นหลัก ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรม ดูแลรักษาและฟื้นฟูป่า การวางมาตรการในการใช้ประโยชน์และ อนุรักษ์ป่า รวมถึงต้องทำหน้าที่ในการบริหารจัดการป่าปู้ตาให้ เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนร่วมกับสถานที่อื่นๆ ในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น นำนักท่องเที่ยวชมเนินประวัติศาสตร์ที่มีร่องรอยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มากกว่า 3,000 ปีมาแล้วชมวิถีการผลิตเครื่องดนตรีในหมู่บ้าน เรียนรู้วิถีการทำนา วิถีคนและวิถีควายที่โรงเรียนฝึกหัดควายแสนรู้ธนาคารโค-กระบือเป็นต้น ในส่วนทางโรงเรียนได้จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นที่มีการเพิ่มบทเรียน เกี่ยวกับ “ไม้ และวัตถุดิบธรรมชาติ ” ที่ใช้ ทำเครื่องดนตรี และเรื่อง “ป่าปู้ตา” เน้นให้ ผู้เรียนได้ เรียนรู้และสัมผัสจากสถานที่จริงสร้างความตระหนักถึงความสำคัญ ของป่าไม้ที่มีต่อชุมชน นอกจากนี้ยังจัดให้มี การอบรมฝึกฝนให้เยาวชนในพื้นที่เป็น “ยุวมัคคุเทศก์” มี

¹ สัมภาษณ์นายเกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม, สัมภาษณ์เมื่อ 9 ตุลาคม 2563

2.5.4.2 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

ทางสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้เข้ามาช่วยเหลือหมู่บ้าน 9 โครงการด้วยกัน ส่วนโครงการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานโดยตรงนั้น มีด้วยกัน 2 โครงการ ดังนี้

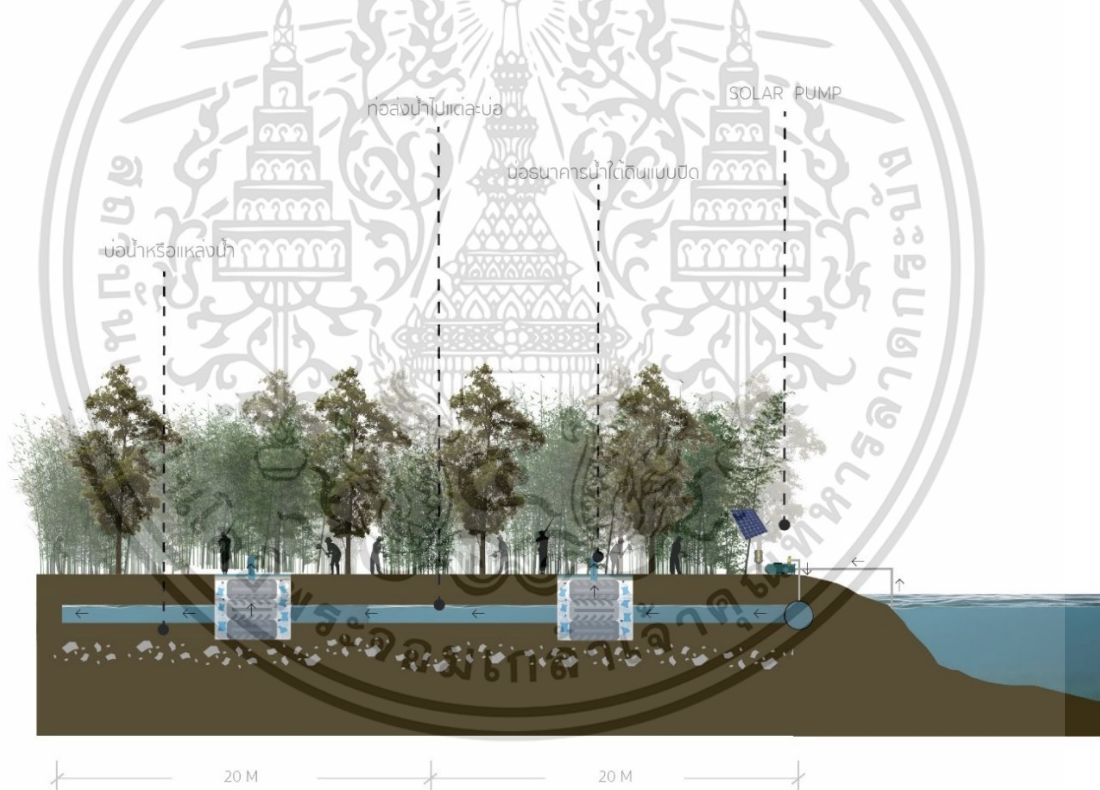
1) โครงการ “ไฟท่าเรือ” ระบบไฮดริตสำหรับการปลูกไม้ไผ่ลูกแคนชุมชน

โดยการนำเรื่อง การทำธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อสร้างความชื้นให้กับดินรวมทั้งมีน้ำใช้ตลอดปี โดยไม่ต้องกังวลว่าในฤดูร้อน และฤดูหนาวนั้นจะไม่มีน้ำใช้ พร้อมยังปลูกไม้ยืนต้นร่วมกับไม้ไผ่ลูกแคน เพื่อให้ลดแสงแดดธรรมชาติ และให้ไม้ไผ่ลูกแคนได้เติบโตตามความสูงของไม้ยืนต้น จนทำให้ได้เส้นรอบวงไม้ไผ่ลูกแคนที่ตรงตามมาตรฐานของการผลิตแคน

2) ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบโคมร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรด

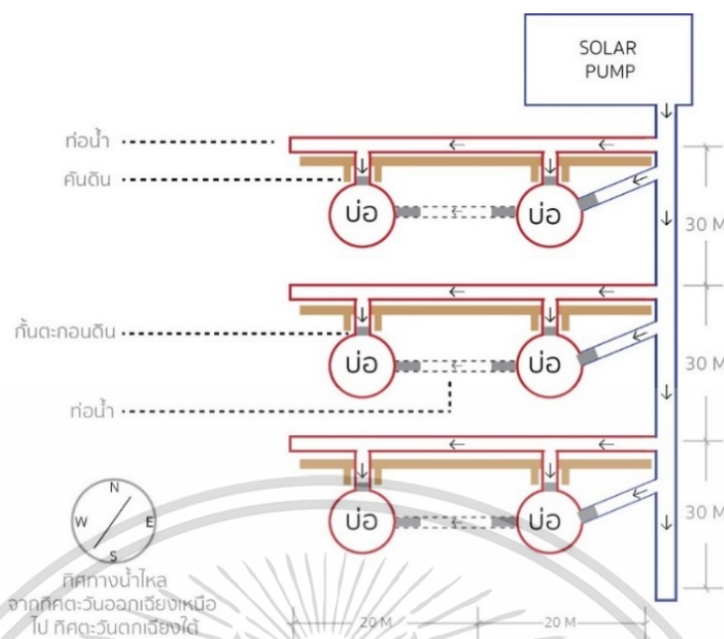
ระยะไกลจากแผ่นเซรามิกสำหรับเครื่องดนตรีอีสาน เพื่อให้วัตถุดิบที่นำมาผลิตนั้น ไม่เกิดความชื้นภายในและลดเวลาในการตากวัตถุดิบให้แห้งก่อนนำไปผลิต พร้อมตัดปัญหา การตากวัตถุดิบในฤดูฝน และฤดูหนาวซึ่งจะนำมาด้วยความชื้นทำให้วัตถุดิบแห้งช้า จึงเกิดโครงการนี้ขึ้นมา

ทั้ง 2 โครงการนี้ยังอยู่ในการทดลองของทีม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ แต่มีความเป็นไปได้ของโครงการถึง 90% ¹



รูปที่ 2.11 การขยายพันธุ์โดยใช้ธนาคารน้ำแบบปิดตามโครงการของ NIA (เรียบเรียง พิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

¹ สัมภาษณ์นายประหยัด ชัยบิน(ผู้ใหญ่บ้าน), สัมภาษณ์เมื่อ 11 ตุลาคม 2563 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 ผังการทำธนาคารน้ำแบบใช้ solar pump
ข้อมูลจากสัมภาษณ์นายประหยัด ชัยบิน(ผู้ใหญ่บ้าน) (เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

2.6 อัตลักษณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้าน¹

ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบ้านท่าเรือมีหลายประเภทด้วยกัน ดังนี้

2.6.1.ภูมิปัญญาเรื่องการทำเครื่องดนตรีอีสาน

เป็นอาชีพเสริมของชาวบ้านที่สืบทอดตั้งแต่ พ.ศ.2470 จนถึงปัจจุบัน เป็นหมู่บ้านผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่ใหญ่ที่สุดในโลก ส่งออกเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในประเทศและต่างประเทศ



รูปที่ 2.13 ช่างทำเครื่องดนตรีอีสาน
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

2.6.2 กลุ่มทอไหม

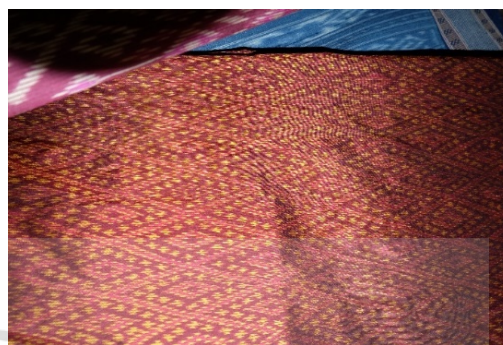
กลุ่มแรกของมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ บ้านท่าเรือเป็นกลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม ที่ได้มาตรฐาน มีเนื้อหนา สม่ำเสมอ มีลวดลายเป็นที่โดดเด่น

¹ ปรัญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ปี พ.ศ.2555
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะตัว เช่น ลายมัดหมี่ ลายดอกบัวน้อย/ลายหมากจับน้อย และลายมัดหมี่ขอ ฯลฯ ส่งผลให้ได้รับรางวัลพระราชทานจากสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ มากที่สุดในภาคอีสาน



รูปที่ 2.14 กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม
ที่มา: บ้านท่าเรือวิถีชุมชนม่วงขี้้น นาหว้า นครพนม



รูปที่ 2.15 ผ้าไหมลายดอกบัวน้อย
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

2.6.3 เลี้ยงโคกระบือ

เกษตรกรในการเลี้ยงโคกระบือ เพื่อการเกษตรปัจจุบันมีจำนวนกว่า 300 ตัว ในโครงการ การตั้งศูนย์เรียนรู้การเกษตร ฝึกสอนควาญแสนรู้ การส่งเสริมการใช้ความไถนา และการทำนาตามแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย รวมถึงการส่งเสริมปลูกหญ้าอาหารสัตว์ นำไปเป็นอาหารสัตว์เลี้ยงเพื่อการเกษตร และยังสามารถนำไปประกอบอาหาร ลดค่าใช้จ่ายในการครองชีพ ซึ่งจะมีการส่งเสริมขยายผลปลูกต่อเนื่องในพื้นที่ อ.นาหว้า ป้องกันการขาดแคลนอาหารสัตว์เลี้ยงเพื่อการเกษตร



รูปที่ 2.16 การเลี้ยงโคกระบือ
ที่มา: บ้านท่าเรือวิถีชุมชนม่วงขี้้น นาหว้า นครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 ประเพณีและเทศกาลหมู่บ้าน

ประเพณีประจำหมู่บ้านท่าเรือมี 13 ประเพณี 10 เดือน ประเพณีที่เด่นๆประจำหมู่บ้าน นั้นจะมีอยู่ 2 ประเพณี ดังนี้

1.ฮีตสิบสองครองสิบสี่ บุญผะเหวด (เดือนเมษายน) ชาวอีสาน จะจัดทำบุญผะเหวด ปีละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือน3 จนถึงเดือน4 บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.หวัดนครพนม จะจัดประเพณีบุญผะเหวดในช่วงสัปดาห์แรกของเดือนมีนาคมทุกปีโดยจะมีวันรวมตามภาษาอีสาน เรียกว่า วันโฮมบุญ พุทธศาสนิกชนมาช่วยกันจัดตกแต่งศาลาหรือสถานที่ที่จะทำบุญ จัดเตรียมเครื่องสักการะ ดอกไม้ ธูปเทียน ข้าวตอก อย่างละพั้นก่อนมีการตั้งธงใหญ่ ไว้แปดทิศ และมีศาลเล็กๆ เป็นที่เก็บข้าวพั้นก้อน และเครื่องควหาวน สำหรับ ฝี่ เปรตและมารอบๆ ศาลาการเปรียญจะแขวนผ้าผะเหวด เป็นเรื่องราวของพระเวสสันดร ตั้งแต่กัณฑ์ที่ ๑ ถึงกัณฑ์สุดท้าย การจัดงานบุญผะเหวด



รูปที่ 2.17 งานประเพณีฮีตสิบสองครองสิบสี่

ที่มา: บ้านท่าเรือวิไลชุมชนม่วงชื่น นาหว้า นครพนม

2. บุญเลี้ยงบ้านสืบสานตำนานแคน (เดือนมิถุนายน) หนึ่งในประเพณีประจำหมู่บ้าน ทำพิธีบูชา “ปู่แคน” ดวงวิญญาณบรรพชนผู้ริเริ่มการทำ แคนขึ้นในหมู่บ้าน ทั้ง 4 คือ นายโตน แสนสุริยวงศ์ นายไกร นายไคร้ และ นายลอง แมดมิ่งเหง้า นอกจากนี้มีพิธีกรรมเลี้ยงผีปู่ตา ที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้าน ในเดือน 6 (เดือนพฤษภาคม) ก่อนฤดูกาลเพาะปลูกและเดือน 11 (ธันวาคม) ภายหลังการเก็บเกี่ยวพืชผล เพื่อร้องขอให้ผีปู่ตาประทานความอุดมสมบูรณ์ให้กับชุมชน



รูปที่ 2.18 ประเพณีบุญเลี้ยงบ้านสืบสานตำนานแคน

ที่มา: บ้านท่าเรือวิไลชุมชนม่วงชื่น นาหว้า นครพนม

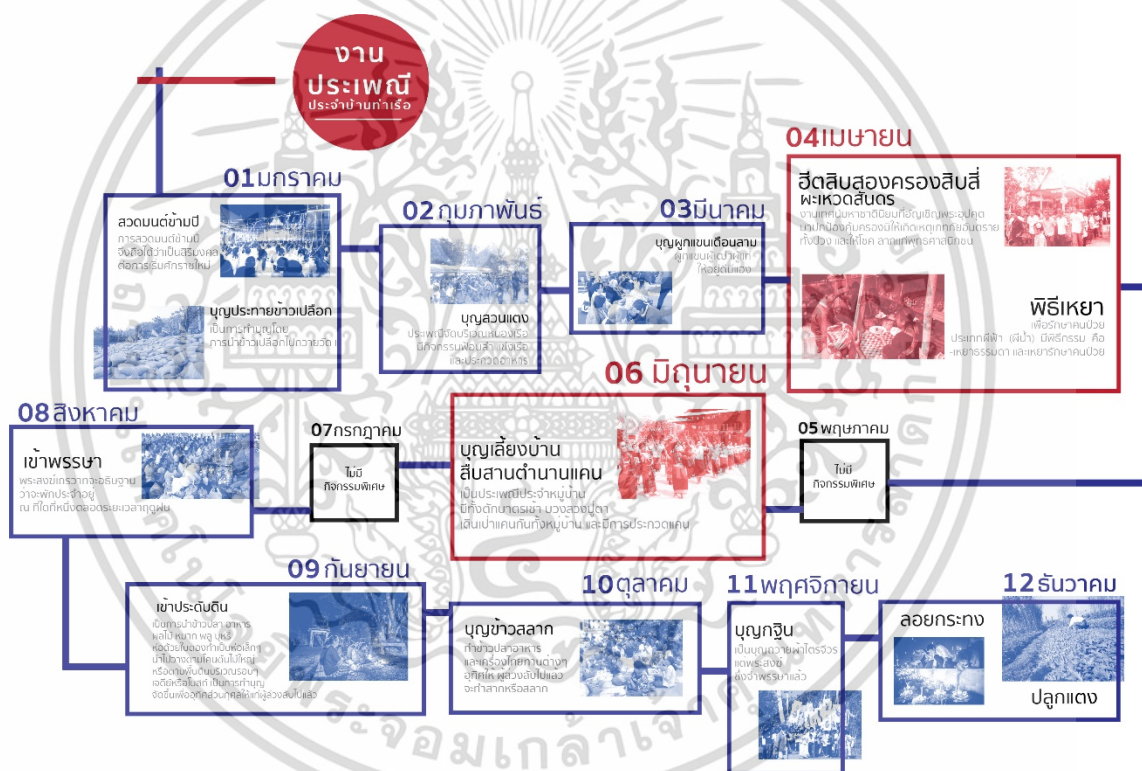
ตาราง 2.1 แสดงงานประเพณีและเทศกาลประจำหมู่บ้านในแต่ละเดือน

ที่มา: ข้อมูลจากสัมภาษณ์นายประหยัด ชัยบิน(ผู้ใหญ่บ้าน) (พีริชญา ออกประเสริฐ)

เดือน	งานประเพณีและเทศกาลหมู่บ้าน
มกราคม	สวดมนต์ข้ามปี, บุญประทายเป็นข้าวเปลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กุมภาพันธ์	บุญสวนแตง
มีนาคม	บุญผูกแขนเดือนสาม
เมษายน	ฮีตสิบสองครองสิบสี่ (บุญพะเหวดสันดร), พิธีเหยา
พฤษภาคม	ไม่มีกิจกรรมพิเศษ
มิถุนายน	บุญเลี้ยงบ้านสี่สานตำนานแคน
กรกฎาคม	ไม่มีกิจกรรมพิเศษ
สิงหาคม	เข้าพรรษา
กันยายน	เข้าประดับดิน
ตุลาคม	บุญข้าวสลากร
พฤศจิกายน	บุญกฐิน
ธันวาคม	ลอยกระทง, ปลุกแตง



รูปที่ 2.19 ประเพณีประจำหมู่บ้านท่าเรือ

ที่มา: ข้อมูลจากสัมภาษณ์นายประหยัด ชัยบิน(ผู้ใหญ่บ้าน) (เรียบเรียง พิธีวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของหมู่บ้าน

จากการลงสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในหมู่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม สามารถจัดกลุ่มสถาปัตยกรรมในหมู่บ้าน ได้ดังนี้

2.6.5.1 บ้านพักอาศัย

1) **บ้านพักชาวบ้าน** สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่อยู่ในหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ทำการเกษตร เลยต้องมีลานหน้าบ้านไว้ตากข้าว และปลูกผักสวนครัว ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นอาคารครึ่งไม้ครึ่งปูน บางหลังชั้นปิดทึบ แต่ส่วนใหญ่มียกใต้ถุนสูงเพราะวิถีชีวิตส่วนใหญ่จะใช้งานที่บริเวณใต้ถุนบ้าน เช่นนอนพักกลางวัน ทำอาหาร และเก็บเครื่องมือการเกษตร ส่วนหลังคาจะเป็นทรงหน้าจั่วทั้งหมดวัสดุเป็นกระเบื้องลอนคู่ ผนังเป็นไม้ซ่อนเกร็ดตินอน บางหลังมีระเบียงชั้น 2 มียุงข้าวซ่อนอยู่บริเวณหลังบ้าน และการก่อสร้างอาคารใช้ฝีมือช่างก่อสร้างในหมู่บ้านมาออกแบบและสร้างอาคาร



รูปที่ 2.20 บ้านพักอาศัยในหมู่บ้านท่าเรือ
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

2) **บ้านไถ้อีสานอายุ 100 ปี** เป็นสถาปัตยกรรมชนเผ่าไถ้อีสาน อายุกว่า 100 ปี ถูกทิ้งร้างไว้เนื่องจากเจ้าของบ้านเข้าไปทำงานที่ต่างจังหวัดจึงไม่มีการดูแล ทำให้สภาพทรุดโทรมตั้งรูป และเคยมีส่วนครัวอยู่ด้านข้างอาคารแต่ปัจจุบันสภาพเกินเยียวยาจึงรื้อออก ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นอาคารยกใต้ถุน เสาเป็นไม้ทั้งหลัง หลังคาทรงจั่วยื่นชายคาคลุมระเบียงหน้าบ้าน ผนังเป็นไม้ซ่อนเกร็ดตินอน ใต้ถุนเอาไว้อุปกรณ์การเกษตร และมียุงข้าวซ่อนอยู่บริเวณหลังบ้าน



รูปที่ 2.21 บ้านไถ้อีสานอายุ 100 ปี
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

2.6.5.2 บ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

นอกเหนือจากบ้านพักอาศัย บ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน สถาปัตยกรรมที่สำคัญอีกสิ่งของหมู่บ้านเป็นลักษณะเดียวกับบ้านพักอาศัยชาวบ้าน แต่จะแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่บ้านช่างนั้นจะมีวัตถุดิบ อุปกรณ์ และเครื่องมือช่าง ที่จะอยู่บริเวณภายนอกของบ้าน ทำให้เห็นลักษณะของบ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นถิ่นอีสานได้อย่างชัดเจน

1) ช่างทำแคน บริเวณอาคารจะมีลักษณะพิเศษคือจะมีไม้ไผ่เอี้ยยั้งอยู่บริเวณผนังบ้าน และสอดไว้ที่คานใต้ถุนบ้าน ส่วนพื้นที่การทำงานจะปูเสื่อนั่งบนแคร่บ้างก็ปูเสื่อนั่งบนพื้นดิน บริเวณหน้าบ้าน



รูปที่ 2.22 บ้านช่างช่างทำแคน (ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

2) ช่างทำพิณ ลักษณะอาคารจะมีใต้ถุนบ้าน และหลังบ้านจะมีการต่อเติมเป็นโรงงาน ไว้เพื่อเป็นพื้นที่ผลิตพิณ ส่วนพื้นที่การทำงานบริเวณหน้าบ้านจะมีไม้เนื้อแข็งวางซ้อนกัน ตกไว้ให้แห้ง พอเข้าไปในส่วนอาคารจะมีพิณห้อยบนราวจากการทำเหล็กเกอร์ ส่วนหลังบ้านจะเป็นพื้นที่ของเครื่องจักรและเครื่องมือช่างทั้งหมด



รูปที่ 2.23 บ้านช่างทำพิณ (ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

3) ช่างทำโหวด บริเวณอาคารจะมีไม้ไผ่เอี้ยยั้งในกระสอบอยู่ที่หน้าบ้าน หลายๆจุด ส่วนพื้นที่การทำงานจะปูเสื่อนั่งบนแคร่บ้างก็ปูเสื่อนั่งบนพื้นดินบริเวณหน้าบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.24 บ้านช่างทำหวด (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

4) ช่างทำโปงลาง ลักษณะอาคารจะมีส่วนต่อเติมออกจากตัวบ้าน เพื่อเป็นพื้นที่โรงงานผลิตโปงลาง ซึ่งจะประกอบไปด้วยเครื่องกลึงไม้เป็นหลัก และจะแคร่ไฉนทำงาน



รูปที่ 2.25 บ้านช่างทำโปงลาง (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

5) ช่างทำปิ่นก บริเวณอาคารจะมีไม้ไผ่เอียงวางในกระสอบอยู่ที่หน้าบ้านหลาย ๆ ถุง ส่วนพื้นที่การทำงานจะปูเสื่อนั่งบนแคร่บ้างก็ปูเสื่อนั่งบนพื้นดินบริเวณหน้าบ้าน



รูปที่ 2.26 บ้านช่างทำปิ่นก (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6) ช่างทำแคนโซว์และแคนจิว บริเวณอาคารจะมีไม้ไผ่เอียงวางในกระสอบอยู่ที่หน้าบ้านหลาย ๆ ถุง ส่วนพื้นที่การทำงานจะปูเสื่อนั่งบนแคร่บ้างก็ปูเสื่อนั่งบนพื้นดินบริเวณหน้าบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.27 บ้านช่างทำแคนโซร์และแคนจิว (ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

2.4.5.3 บ้านทำอาชีพทอผ้าไหม ย้อมไหม รูปแบบอาคารเป็นลักษณะเดียวกันกับบ้านพักอาศัยชาวบ้าน แต่ได้ถนอมบ้านจะมีที่ทอผ้า และจะมีการตากไหมไว้ที่คาน



รูปที่ 2.28 บ้านทำอาชีพทอผ้าไหม ย้อมไหม (ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

2.4.5.3 สถาปัตยกรรมด้านเกษตรกรรม

นอกเหนือจากบ้านพักอาศัยและบ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน สถาปัตยกรรมด้านการเกษตรจึงเป็นสถาปัตยกรรมที่สำคัญอีกสิ่งของหมู่บ้าน ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองวิถีชีวิตของคนทำการเกษตรในหมู่บ้าน โดยสามารถแบ่งกลุ่มสถาปัตยกรรมด้านการเกษตรได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1) **ยุ้งข้าว** เนื่องจากอาชีพหลักคือการทำนา จึงมียุ้งข้าวเพื่อกักเก็บข้าวเปลือกเพื่อส่งขายและเพื่อบริโภคในครัวเรือน โดยการก่อสร้างเรียบง่ายใช้วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นมาใช้ เช่น ไม้ยาง สังกะสี และเสาปูนที่รองรับเสาไม้ด้านบน



รูปที่ 2.29 ยุ้งข้าว (ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) **คอกโค กระบือ** อาชีพรองจากการทำนาและทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน คือ การเลี้ยงโค กระบือ สถาปัตยกรรมจึงสะท้อนออกมาจากที่มีคอกโคกระบือแทบทุกหลัง โดยการก่อสร้างเรียบง่ายใช้วัสดุในท้องถิ่นมาทำสามารถสร้างขึ้นมาได้เอง รูปทรงอาคารจึงเน้นความโปร่ง ถ่ายเทอากาศสะดวก เพื่อให้โคกระบือมองออกมาในระดับสายตาได้



รูปที่ 2.30 คอกโค กระบือ
(ถ่ายโดย นายพิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

2.4.5.4 สถาปัตยกรรมทางศาสนา

ถือว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่สำคัญของหมู่บ้าน ซึ่งเป็นที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจและเป็นจุดรวมในการทำกิจกรรมทางศาสนา ประเพณี ต่างๆของชาวบ้าน โดยสามารถแบ่งกลุ่มสถาปัตยกรรมทางศาสนาได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1) **วัดศรีโพธิ์ชัย** วัดแห่งแรกที่ชาวบ้านทำเรือร่วมแรงร่วมใจสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นศูนย์รวมจิตใจของชาวบ้านหลังการก่อตั้งหมู่บ้าน วัดแห่งนี้เป็นที่ขนบธรรมเนียม ประเพณีต่างๆ และเป็นแหล่งถ่ายทอดภูมิปัญญาวัฒนธรรมท้องถิ่น ให้คนรุ่นหลังได้ศึกษาและสืบสานต่อ นอกจากนี้โบสถ์ ศาลาการเปรียญ ซึ่งใช้ทำกิจของสงฆ์ งานบุญ งานทาน ที่ประชุมของชาวบ้านแล้วภายในวัดยังเป็นที่ตั้งของศูนย์หัตถกรรมผ้าไหมบ้านท่าเรือ ชาวบ้านท่าเรือรู้จักการทอผ้า เพื่อใช้ในชีวิตรประจำวัน มาตั้งแต่รุ่นปู่ ย่า ตา ยาย และถ่ายทอดภูมิปัญญาในการมัดลาย ย้อมสี และการทอผ้า ให้ลูกหลานผู้หญิงในชุมชนได้สืบทอดต่อไปเป็นวัดประจำหมู่บ้านซึ่งมีโบสถ์ ศาลาวัด และกุฏิ โบสถ์เดิมนั้นเคยเป็นโบสถ์โครงสร้างไม้โบราณ จนได้บูรณะใหม่กลายเป็นโบสถ์โครงสร้างคอนกรีต ส่วนศาลานั้นมีเพียงชั้นเดียว ต่อมาได้ทำการยกใต้ถุนให้สูงขึ้นและได้ที่ใช้งานเพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.31 วัดศรีโพธิ์ชัย
(ถ่ายโดย นายพิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ศาลบรรพบุรุษแคน เป็นผู้บุกเบิกนำแคนเข้ามาในหมู่บ้าน พอเมื่อท่านได้เสียชีวิตจึงมีการก่อตั้งศาลบรรพบุรุษแคน



รูปที่ 2.32 ศาลบรรพบุรุษแคน
(ถ่ายโดย นายพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3) ศาลดอนปู่ตา เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน เมื่อจะเดินทางไกลไปค้าขายต่างจังหวัด หรือทำการงานต่างๆ ก็จะไปบอกกล่าวปู่ตาให้ปกป้องรักษาคุ้มครอง นอกจากนั้นดอนปู่ตายังเป็นการอนุรักษ์ป่าชุมชน ซึ่งเป็นการรักษาไว้พื้นที่ป่าร่มรื่นสวยงามของชุมชน



รูปที่ 2.33 ศาลดอนปู่ตา
(ถ่ายโดย นายพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

2.6.6 คนเผ่าไทอีสาน

กลุ่มไทยลาว หรือทั่วไปเรียกว่า “ชาวอีสาน” ที่เป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด มีประชากรมากที่สุดใ้อีสาน ซึ่งชาวภาคกลาง มักจะเรียกชนกลุ่มนี้ว่า “ลาว” เพราะว่ามีภาษาพูดเป็นภาษาเดียวกับคนลาวในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) แต่ความจริงแล้วเป็นภาษาไทยสาขาหนึ่ง ซึ่งมีวัฒนธรรมเหนือกว่ากลุ่มอื่นๆ เป็นกลุ่มที่สืบทอดวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขงแต่โบราณ (ร่วมกับไทยเวียง หรือ ชาวเวียงจันทน์) มีตัวอักษรของตนเองใช้มาแต่สมัยอยุธยาเป็นอย่างน้อย และอาจจะร่วมสมัยสุโขทัย ตัวอักษรที่ใช้มี 2 แบบ คือ อักษรไทยน้อย และอักษรไทยธรรม

อักษรไทยน้อย เป็นอักษรสุโขทัยสาขาหนึ่ง ส่วนอักษรตัวธรรมเป็นอักษรที่ได้ต้นแบบอักษรมอญโบราณ คล้ายอักษรตัว เมืองของภาคเหนือ มีวรรณกรรมท้องถิ่นของตนเอง เช่น เรื่องสินไซ (สังข์ศิลป์ชัย) จำปาสีตัน ท้าวกำกาดำ นางผมหอม ไก่แก้ว ลิ่นทอง กำพรั้าผีน้อย ชูลูนางอัว ท้าวผาแดงนางไอ่ ฯลฯ อาจจะกล่าวได้ว่ากลุ่มไทยลาว เป็นกลุ่มผู้นำทางด้านวัฒนธรรมภาคอีสาน ฉะนั้นภูมิปัญญาสังคม เช่น ฮีต คอง ตำนาน อักษรศาสตร์ จาริตประเพณี กลุ่มไทยลาวจะเป็นกลุ่มที่สืบทอดและถ่ายทอดให้ชนกลุ่มไทยกลุ่มอื่นๆ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติศาสตร์กลุ่มชาติพันธุ์ชนเผ่าไทยอีสาน กลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาวหรือชาวอีสาน ที่มีการตั้งหลักปักฐานอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หากตีความแล้ว หมายถึงคนเชื้อชาติไทยที่อยู่ในภาคอีสานของประเทศไทย (อีสานเป็นภาษาบาลี แปลว่า ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) เป็นส่วนหนึ่งของประเทศไทย แต่ในภาคอีสานมีกลุ่มชาติพันธุ์หลายเชื้อชาติ เช่น เชื้อชาตลาว เขมร ไทย จีน เวียดนาม อินเดีย หรือเชื้อชาติอื่นๆ ที่อพยพเข้ามาอยู่แต่โบราณกาล หรืออพยพเข้ามาอยู่ใหม่หลังสงคราม กลุ่มชาติพันธุ์ลาว เป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุด และถือว่าเป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุดในอีสาน

ราชสำนักส่วนกลาง ในสมัยก่อนการปฏิรูปการปกครอง 2435 เรียกหัวเมืองแถบนี้ว่า หัวเมืองลาวกาวตะวันออกเฉียง จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2476 เป็นต้นมา บริเวณที่เคยเป็นมณฑลต่างๆ ในอีสานได้ถูกสถาปนาเป็นภาคอีสานมาจนปัจจุบัน



รูปที่ 2.34 ชนเผ่าไทอีสาน

ที่มา: ข้อมูลจากบ้านท่าเรือวิถีชุมชนม่วงขึ้น นาหว้า นครพนม (เรียบเรียงพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6.1 ศาสนาและความเชื่อ ชาวไทยลาว ยึดมั่นในจารีตประเพณี ดำเนินชีวิตตาม "ฮีตสิบสอง" นับถือศาสนาพุทธแบบชาวบ้าน คือ พุทธศาสนาที่ปรับเข้ากับจารีตของชาวบ้านมุ่งที่จะสั่งสอนให้เป็นพลเมืองดี มากกว่าที่จะสอนให้ละโลกีย์ไปสู่นิพพาน ตามปรัชญาพุทธศาสนา นอกจากนี้ยังนับถือผีบรรพบุรุษ ผีฟ้า ผีแถน รวมทั้งผีไร่เนา ฯลฯ โดยเฉพาะผีบรรพบุรุษยังมีอิทธิพลต่อสังคมมาก นั่นคือ ผีปู่ตา ทุกชุมชนในชนบทจะมีศาลเจ้าปู่ตา (ตูปู่ตา) ประจำหมู่บ้าน และมีตำแหน่งเฒ่าจ้ำ หรือหมอจ้ำ เป็นผู้ที่ติดต่อกับวิญญาณ เฒ่าจ้ำจะเป็นผู้ที่ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือมากที่สุดผู้หนึ่ง



รูปที่ 2.35 ประเพณีฮีตสิบสองชนเผ่าไทยอีสาน

ที่มา: ข้อมูล IsanGate , สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2563

2.6.6.2 การสร้างบ้านเรือน หมู่บ้านชาวไทยลาว จะตั้งอยู่ติดแม่น้ำ แวดล้อมด้วยสวนมะพร้าว และนาข้าว ตัวบ้านสร้างจากไม้ไผ่ ยกพื้นสูง มีบันไดอยู่ด้านหน้า บนเรือนจะกั้นเป็นห้องนอน และพื้นที่ทำงาน ใต้ถุนบ้านใช้เป็นที่เก็บเครื่องมือทำนาทำไร่ และใช้เลี้ยงสัตว์ ส่วนยุ้งข้าวจะปลูกอยู่ห่างจาก ตัวเรือนออกไปชาวอีสานสร้างเรือนเพื่ออยู่อาศัย จึงไม่ประณีตบรรจงมากนัก นั่นคือผู้มีฐานะขนาดปานกลางจะสร้างบ้านเรือนที่มีขนาด 2 ห้องนอน คือ ห้องส้วม (ห้องลูกสาว และห้องห่อ) และห้องเปิง (ห้องหัวหน้าครอบครัวและไว้หิ้งผี ที่เรียกว่า "ห้องฮักษา") มีส่วนที่เชื่อมต่อห้องนอนของลูกสาวกับเครื่องญาติ เป็นชานโล่ง (ไม่มีหลังคา) ติดต่อกับครัว ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก ลักษณะเป็นบ้านใต้ถุนสูงเพื่อทำกิจกรรม เช่น ทอผ้า เก็บเครื่องมือทำนา และให้วัวควายนอนส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.36 เรือนชนเผ่าไทยอีสาน

ที่มา: ข้อมูล IsanGate , สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2563

2.6.6.3 การละเล่น ชับร้อง ลำนำ การละเล่น เครื่องดนตรี ได้แก่ หมอลำ การขับเซิ้ง ฟ้อน ส่วนเครื่องดนตรีสำคัญได้แก่ แคน ซึง หรือ พิณ ฉิ่ง ฉาบ กลอง (เครื่องดนตรีอื่นๆ ที่เห็นในปัจจุบัน เพิ่มเติมมาใหม่จากการผสมผสานวัฒนธรรม และการคิดค้น ปรับปรุง เช่น โปงกลาง โหวต)



รูปที่ 2.37 การละเล่น ชับร้อง และ การแต่งกาย ชนเผ่าไทยอีสาน

ที่มา: ข้อมูล IsanGate

2.6.6.4 การแต่งกายของชนชาติไท-ลาว ผู้ชาย เมื่ออยู่กับบ้านจะนุ่งกางเกงขาก๊วยสั้นสวมเสื้อม่อฮ่อมแขนสั้น คาดผ้าขาวม้าตาตาราง เมื่อออกไปนอกบ้านเพื่อร่วมงานบุญ จะนุ่งโสร่งสวมเสื้อคอกลมแขนสั้น มีผ้าขาวม้าคล้องคอ

ส่วนผู้หญิงจะนุ่งซิ่น นิยมนุ่งซิ่นผ้าฝ้ายมาแต่เดิม และพัฒนาผ้าฝ้ายเป็นการทอผ้ามัดหมี่ลวดลายต่างๆ ผ้าซิ่น ไม่มีเชิงทั้งที่เป็นผ้าเข็น(ทอ) และผ้ามัดหมี่ฝ้าย หรือไหม เสื้อแบบเสื้อของชนเผ่าไทยลาว แม้จะเป็นเสื้อย้อมสีน้ำเงินแก่ แบบเสื้อคล้ายกับชนเผ่าอื่นๆ แต่เนื่องจากเป็นชนเผ่าที่กระจายอยู่ในที่ต่างๆ และรับเอาวัฒนธรรมจากภาคกลางได้รวดเร็ว จึงทำให้เผ่าไทยลาว มีแบบเสื้อแตกต่างไปจากชนเผ่าอื่นๆ เช่น เสื้อแขนกระบอก คือ ทอจากผ้าแพรตกแต่งให้มีจีบมีระบาย แขนกระบอกผ้าฝ้ายย้อมคราม หรือมัดหมี่ กลุ่มที่แต่งกายแบบดั้งเดิมจริงๆ นิยมแต่งด้วยผ้าย้อมครามทั้งเสื้อและผ้าซิ่น

การพัฒนาการของการทอผ้ามัดหมี่ ทำให้ไทยลาว ในปัจจุบันสามารถทอผ้าลายหมี่คั่นหลายสี เช่น สีเหลือง สีแดง และนิยมสีฉูดฉาด นอกจากนี้ชาวเผ่าไทยลาวยังนิยมทอผ้าหม่ม ผ้าจ่อง ลวดลายสวยงาม ซึ่งสามารถปรับแต่งมาเป็นผ้าสไบโจ้วลวดลายของผ้าประกอบเสื้อผ้าได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องประดับของชาวเผ่าไทยลาว นิยมเครื่องเงินเช่นเดียวกับกลุ่มอื่น นอกจากเครื่องเงิน ยังนิยมสวมสร้อยที่เป็นรัตนชาติ สอดชายเสื้อในชั้นหมีไหม คาดด้วยเข็มขัดเงิน จุดเด่นอีกประการหนึ่งของชนเผ่าไทยลาว คือ การนิยมผ้าขาวม้าทั้งชายและหญิง ผ้าขาวม้าที่งดงามคือผ้าใส่ปลาไหล มีสีเขียว-แดง-เหลือง ตามแนวยาว สามารถตัดแปลงเป็นผ้าคล้องคอ ผ้าสไบของสตรีในการเสริมแต่งกายให้งดงามขึ้น¹



¹<https://www.isangate.com> , มารู้จักกับชาติพันธุ์...ชนเผ่าไทยอีสาน, สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2563
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 เป้าหมายในการศึกษาโครงการ

โครงการศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน เป็นโครงการที่เน้นการเรียนรู้ด้านวิถีชุมชนสำหรับผู้สนใจวิถีของช่างเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในหมู่บ้านท่าเรือ และการขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน จึงได้ศึกษาอาคารตัวอย่างประกอบการออกแบบที่เน้นด้านการมาเรียนรู้ และการขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน จึงมีการกำหนดเป้าหมายเพื่อการศึกษา ดังนี้

- 3.1 แนวคิดในการออกแบบ
- 3.2 องค์ประกอบของโครงการ
- 3.3 ศึกษาผู้ใช้งานของโครงการ
- 3.4 แนวคิดการวางผังอาคาร

3.2 อาคารตัวอย่างในบ้านท่าเรือ

3.2.1 แหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อโครงการ : แหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง

เจ้าของโครงการ : อาจารย์เกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม

สถานที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 16 หมู่ 1 ท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม 48180

จุดประสงค์โครงการ : แหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแหล่งรวมข้อมูลหมู่บ้านโฮมสเตย์ อีกทั้งยังเป็นแหล่งทดลองขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานและป่าปลูกเล็ก ๆ เพื่อถ่ายทอดและเผยแพร่ความรู้ ให้กับช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา ช่างราชการและประชาชน ซึ่งแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงนี้อยู่ในพื้นที่หลังบ้านของอาจารย์เกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม

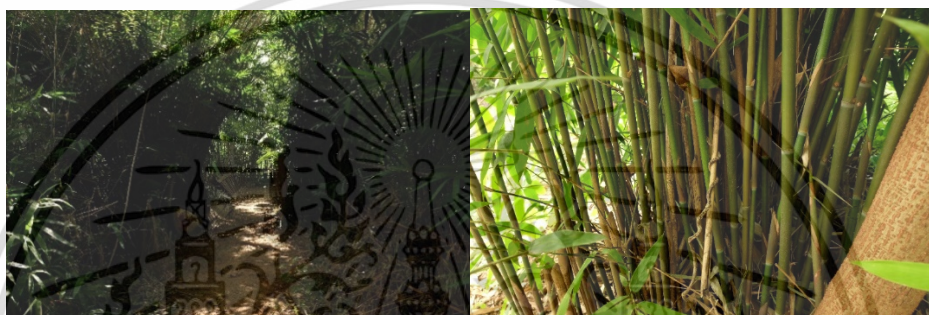


รูปที่ 3.1 เรือนนิทรรศการการเรียนรู้
(ถ่ายโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 เรือนเก็บไม้ไผ่ลูกแคน
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)



รูปที่ 3.3 ป่าปลูกขยายพันธุ์ไม้ (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ตารางที่ 3.1 องค์ประกอบโครงการของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

พื้นที่	รายละเอียด
1) บ้านพัก	เป็นบ้านพักของเจ้าของโครงการ
2) โสมสเดย์	บริการนักท่องเที่ยว นักศึกษา นักเรียน และกลุ่มคณะเทศบาล

ตารางที่ 3.1 องค์ประกอบโครงการของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ) (ต่อ)

พื้นที่	รายละเอียด
3) เรือนปุ๋ยชีวภาพ	สำหรับหมักปุ๋ยและปลูกไม้ดอก
4) เรือนห้องสมุด	เป็นพื้นที่รวบรวมข้อมูลหมู่บ้าน
5) นิทรรศการเรียนรู้	เป็นส่วนนิทรรศการวิถีชุมชน
6) เรือนเก็บไม้ไผ่ลูกแคน	สำหรับเก็บอุปกรณ์การเกษตรและเก็บไม้ไผ่ลูกแคน
7) เรือนเก็บของ	สำหรับเก็บอุปกรณ์การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เลียงสุณัษ	พื้นที่กรงเลียงสุณัษ
---------------	----------------------

3.2.1.2 ผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) ผู้มาใช้โครงการประกอบด้วย

- 1.1) กลุ่มครอบครัว
- 1.2) กลุ่มวัยทำงาน
- 1.3) กลุ่มนักเรียนนักศึกษา
- 1.4) กลุ่มชุมชนเกษตร

2) ผู้ให้บริการโครงการประกอบด้วย

- 2.1) อาจารย์เกษชัย มิ่งวงศ์ธรรม

3.2.1.3 ผังโครงการ

โครงการแบ่งเป็น 2 ผังติดถนนสาธารณะ อยู่ติดกับประตูแคนทางเข้าหมู่บ้านท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม ผังขวาเป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งหมด ส่วนผังซ้ายเป็นส่วนป่าปลูกขยายพันธุ์ไม้ต่างๆ และพื้นที่ถูกปรับเปลี่ยนไปตามเวลา มีใช้ทดลองปลูกพันธุ์ไม้ต่างถิ่น และทดลองใช้เครื่องอบไม้ของโครงการ NIA



รูปที่ 3.4 ผังแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

3.2.2 ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

ชื่อโครงการ : ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

เจ้าของโครงการ : อาจารย์นายบุญธง ชัยบิน

สถานที่ตั้งโครงการ : ตั้งอยู่ในวัดศรีโพธิ์ชัย ที่อยู่ 224 หมู่ที่ 2 บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม รหัสไปรษณีย์ 48180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์โครงการ : เป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชนที่รวมผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของชุมชน เช่น เครื่องดนตรีพื้นเมือง (แคน พิณ โหวด โปงกลาง) เครื่องมือหัตถกรรมการทำผ้าไหมมัดหมี่ ประเพณี วัฒนธรรม การแต่งกายชนเผ่า การฟ้อนรำ เครื่องมือการทำเกษตรกรรม ห้องสมุด ซึ่งเป็นศูนย์รวมความรู้ให้ชุมชนและนักท่องเที่ยวที่มาได้ศึกษาเรียนรู้ และศึกษาดูงาน ฯลฯ



รูปที่ 3.5 ภายในศูนย์การเรียนรู้ชุมชน (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 องค์ประกอบศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ)

พื้นที่	รายละเอียด
1) โถงต้อนรับ	ต้อนรับนักท่องเที่ยวและจัดประชุม
2) โถงประชุม	จัดประชุมต่างๆของชุมชน
3) ส่วนนิทรรศการเครื่องดนตรี	จัดแสดงเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานของชุมชน
4) ส่วนนิทรรศการไทอีสาน	จัดแสดงเครื่องแต่งกายและประวัติศาสตร์ชนเผ่าไทลาว
5) ส่วนนิทรรศการเครื่องมือการเกษตร	จัดแสดงเครื่องมือการเกษตร
6) ส่วนขายของฝาก	ขายของฝากในชุมชน
7) เกือบของ	เก็บอุปกรณ์ของโครงการ

3.2.1.2 ผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการศูนย์การเรียนรู้ชุมชนแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) ผู้มาใช้โครงการประกอบด้วย

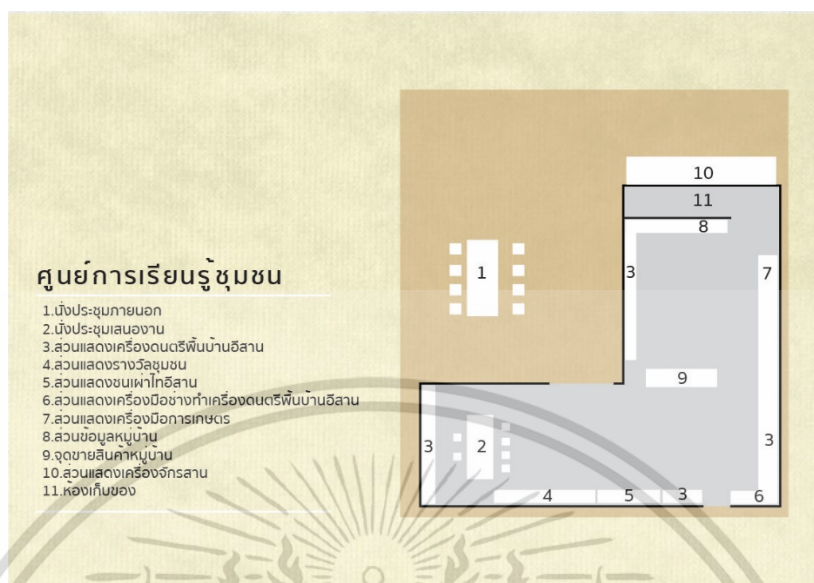
- 1.1) กลุ่มครอบครัว
- 1.2) กลุ่มวัยทำงาน
- 1.3) กลุ่มนักเรียนนักศึกษา
- 1.4) กลุ่มเทศบาล อบต. ต่างพื้นที่
- 1.6) กลุ่มนักวิจัย
- 1.7) กลุ่มศิลปินวัฒนธรรม
- 1.8) กลุ่มเกษตรกร
- 1.9) ชาวบ้าน

2) ผู้ให้บริการโครงการประกอบด้วย

- 2.1) ประธาน OTOP Village แห่งการท่องเที่ยว บ้านท่าเรือ
- 2.2) ผู้ใหญ่บ้านบ้านท่าเรือ
- 2.3) มัคคุเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 ผังโครงการ



รูปที่ 3.6 ผังศูนย์การเรียนรู้ชุมชน(เรียงเรียง พีรวิญญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3.3 อาคารตัวอย่างในประเทศ

3.3.1 จิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน

ชื่อโครงการ : จิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน

เจ้าของโครงการ : จิมทอมป์สัน

สถานที่ตั้งโครงการ : ตำบล ตะขบ อำเภอบึงสามพัน นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30150

จุดประสงค์โครงการ : ปี พ.ศ. 2550 จิม ทอมป์สัน ฟาร์มได้ริเริ่มนำบ้านอีสาน อันเป็น

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานที่เป็นเอกลักษณ์มารวบรวมไว้บนพื้นที่กว่า 10 ไร่ อาทิ เรือนโคราช เอือนญไท และเอือนเครื่องผูก ซึ่ง “หมู่บ้านอีสาน” แห่งนี้ได้กลายเป็นอีกหนึ่งจุดต้อนรับนักท่องเที่ยวที่หลงใหลในสถาปัตยกรรมอันทรงคุณค่าและวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของภาคอีสาน นอกจากนี้ยังมีการนำเอาวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี การละเล่น อาหารการกิน และการประกอบอาชีพของชาวบ้านในอดีตให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสความเป็นอยู่ของชาวอีสานอันเรียบง่ายและพอเพียง ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2551 จิม ทอมป์สันยังได้สร้างและรวบรวม หมู่บ้านโคราช ศาสนาการ กลุ่มเอือนไทย-ยวน โรงสีข้าวไม้โบราณอายุเกือบ 100 ปี และอีกหลายส่วนเพิ่มเข้ามาในบริเวณใกล้เคียง เพื่อเป็นการสะท้อนสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอันหลากหลายของภาคอีสานได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 องค์ประกอบโครงการ jimthompsonfarm
ที่มา: jimthompsonfarm

ตารางที่ 3.3 องค์ประกอบ jimthompson farm ส่วน หมู่บ้านอีสาน
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

พื้นที่	รายละเอียด
1. เรือนนางสาวหรั่ง	เดิมเป็นของนางสาวหรั่ง มณโฆรา ตั้งอยู่ที่บ้านปรางค์ ต.จั่ว อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา มีกิจกรรมระบายสีให้เด็ก ๆ และจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผา
2. โรงสีข้าว	มีเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการแปรสภาพข้าว อย่างอุปกรณ์ตีข้าว (ตีให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง) ครกตำข้าว (ตำให้เปลือกข้าวหลุดออกเป็นข้าวสาร) และมี “ซุ้มนอนนา” จำลองวิถีชีวิตชาวนาอีสานสมัยก่อนที่จะนำฟางมาก่อเป็นซุ้ม เพื่อเป็นที่นอนระหว่างฤดูกาลทำนา
3. ร้านอีสานสมัย	จำหน่ายอาหารพื้นถิ่นอีสานหลากหลายรูปแบบให้แก่นักท่องเที่ยวและยังมีการจำลองวิถีชีวิตชาวนาอีสานแบบที่มีชีวิตจริง ๆ อย่างสาธิตการทำขนมพื้นบ้าน

ตารางที่ 3.3 องค์ประกอบ jimthompson farm ส่วน หมู่บ้านอีสาน
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ) (ต่อ)

พื้นที่	รายละเอียด
---------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ศาลปู่ตา	เป็นศาลหลักประจำหมู่บ้าน และนำมาจัดแสดง
5.หอแจก	จัดแสดงงานบุญผะเหวด
6.หอกลอง	นำมาซ่อมแซมให้ดีขึ้น และนำมาจัดแสดง
7.หอไตรกลางน้ำ	นำมาซ่อมแซมให้ดีขึ้น และนำมาจัดแสดง
8.คอกบุญหลาย	สาธิตการเลี้ยงโคกระบือ
9.ลานหมู่บ้านอีสาน	เป็นจุดกึ่งกลางหมู่บ้านอีสานที่จะมีเรือนอีสานสาธิตนำมาจัดแสดงและใช้งานจำนวนหลายหลัง มีทั้งชายของที่ระลึก และสาธิตการจักรสานสาธิตการทำแคนจิว
10.เวทีหมอลำ	การแสดงหมอลำมาลำให้ชมให้ฟังตลอดวันบนเวที หรือที่ชาวอีสาน เรียกว่า “อ่านหมอลำ” ซึ่งตั้งอยู่ใต้ต้นไม้ร่มรื่นให้นักท่องเที่ยวที่นั่งชมอยู่ “หน้าอ่าน” บริเวณใกล้ ๆ กับเวทีหมอลำมีเครื่องเล่นอย่างม้าโยก ม้าหมุน และชิงช้า ที่ทำจากไม้ให้เล่นสนุกกันได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่

3.3.1.2 ผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการศูนย์การเรียนรู้ชุมชนแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) ผู้มาใช้โครงการประกอบด้วย

- 1.1) กลุ่มครอบครัว
- 1.2) กลุ่มวัยทำงาน
- 1.3) กลุ่มนักเรียนนักศึกษา
- 1.4) กลุ่มเทศบาล อบต. ต่างพื้นที่
- 1.6) กลุ่มนักวิจัย
- 1.7) ชาวบ้าน
- 1.9) นักท่องเที่ยว

2) ผู้ให้บริการโครงการประกอบด้วย

- 2.1) วิทยากรพิเศษ (นักเรียน)
- 2.2) เจ้าหน้าที่ในโครงการ
- 2.3) ผู้ชำนาญด้านการจักรสาน การสาวเส้นไหม การขึ้นฝ้าย การย้อมคราม การทำเครื่องปั้นดินเผา การทำเครื่องจักสานในรูปแบบต่างๆ และการทำแคนจิว
- 2.4) แม่ค้า
- 2.5) นักดนตรีพื้นบ้านอีสาน ,หมอลำ

3.3.1.3 ผังโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 ผัง จิมทอมป์สัน ฟาร์ม ที่มา: jimthompsonfarm

3.4 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.4.1 Jingdezhen Imperial Kiln Museum / Studio Zhu-Pei

ชื่อโครงการ : Jingdezhen Imperial Kiln Museum

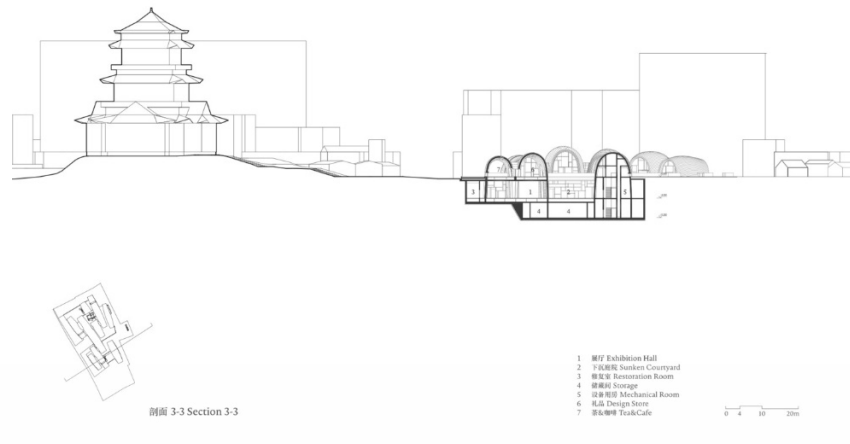
เจ้าของโครงการ : Studio Zhu-Pei

สถานที่ตั้งโครงการ : East gate of Royal Kiln Factory, Junction of Shengli Road and Zhonghua North Road, Zhushan District, Jingdezhen, Jiangxi, China

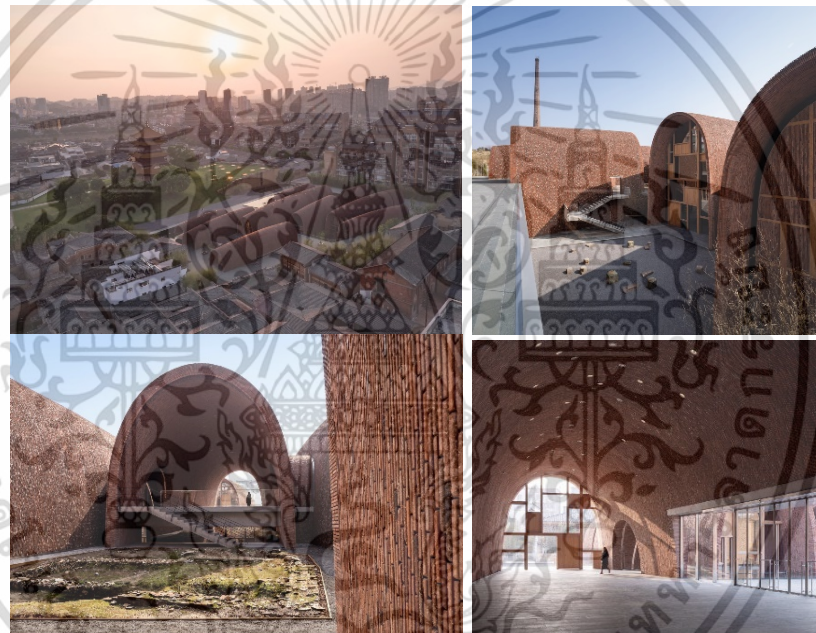
จุดประสงค์โครงการ : พิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่ใจกลางพื้นที่ประวัติศาสตร์ติดกับซากปรักหักพังของเตาเผาอิฐที่ล้อมรอบด้วยเตาเผาโบราณหลายแห่ง Jingdezhen เป็นที่รู้จักในนาม "Porcelain Capital" ในโลกเนื่องจากมีการผลิตเครื่องปั้นดินเผามากกว่า 1,700 ปี ในราชวงศ์หมิงและราชวงศ์ชิงจึงต่อเนื่องมีการส่งออกสินค้าเป็นจำนวนมากไปยังยุโรป ผู้ออกแบบตั้งใจให้โครงการนี้ปรากฏเป็นรูปแบบงานฝีมือ อาคารถูกจำกัดขนาดและ มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบ รู้จักกันในชื่อ jingdezhen historical museum of imperial kiln

แนวคิดในการออกแบบและวางผัง : โครงสร้าง Arched ของพิพิธภัณฑ์ถอดแบบมาจากเตาเผาโบราณ ส่วนของพื้นอาคารนั้นมีระดับต่ำกว่าพื้นถนนตามระดับที่ดินเดิม แล้วระดับที่ต่ำนั้นยังช่วยให้การออกแบบกำหนดความสูงอาคารนั้นไม่สูงเกินชุมชน และยังเคารพต่อบริบทด้วย ด้วยขนาดที่ดินที่จำกัดของพื้นที่ได้ดินทำให้ พื้นที่แต่ละส่วนนั้นก็มีความกระชับ และสัมพันธ์กันมากขึ้น เช่น สามารถออกแบบห้องใต้ดินแบบเปิดที่ใกล้ชิดลานภายในพิพิธภัณฑ์ได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 รูปตัดของโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum
ที่มา: <https://www.archdaily.com/>



รูปที่ 3.10 ทศนภาพของ Jingdezhen Imperial Kiln Museum
ที่มา: <https://www.archdaily.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

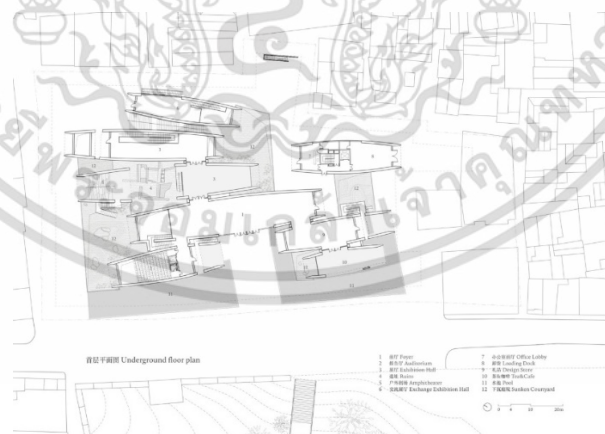
ตารางที่ 3.4 องค์ประกอบของโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

พื้นที่
1.Foyer
2.Auditorium
3.Coat Check
4.Multifunction Hall
5. Restoration Room
6. Exhibition Hall
7.Exchange Exhibition Hall
8. Mechanical Room
9.Sunken Courtyard
10.Ruins
11.Amphitheater
12.Office Lobby
13.Loading Dock
14.Design store
15.Tea & Cafe
16.Pool

3.4.1.2 ผู้ใช้งานโครงการ

- 1) ผู้มาเรียนรู้ ได้แก่ นักศึกษา และบุคคลหลายช่วงวัย
- 2) ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่อยู่ภายในโครงการที่จะให้ความรู้แก่ผู้มาเรียนรู้

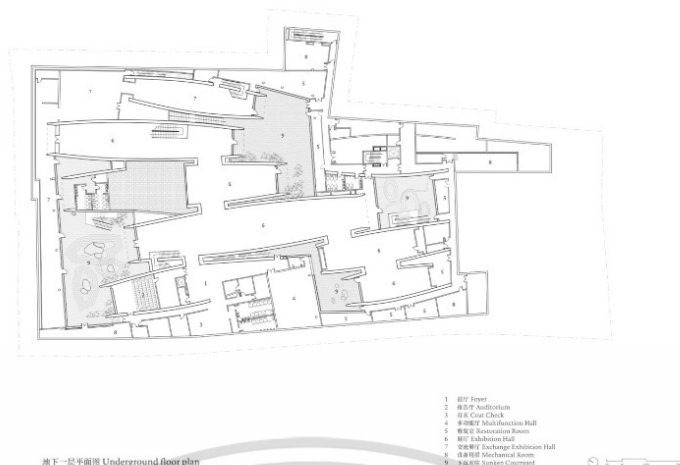
3.4.1.3 ผังโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum



รูปที่ 3.11 ผัง Jingdezhen Imperial Kiln Museum

ที่มา: <https://www.archdaily.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 พิพิธภัณฑ์ Jingdezhen Imperial Kiln Museum
ที่มา: <https://www.archdaily.com/>

3.5 สรุปผลการศึกษาโครงการตัวอย่าง

จากการศึกษาโครงการโดยมีเป้าหมายในการศึกษา ได้แก่ แนวคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโครงการ ศึกษาผู้ใช้งานของโครงการ แนวคิดการวางผังอาคาร ทำให้ได้ข้อสรุปเพื่อนำไปใช้การออกแบบได้ ดังนี้

- 3.4.1 วางผังอาคารแบบกระจาย เพื่อสอดแทรกอาคาร กับธรรมชาติ
- 3.4.2 นำลมและแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคาร
- 3.4.3 การออกแบบนิทรรศการกลางแจ้ง เพื่อเชื่อมโยงธรรมชาติเข้ามาในนิทรรศการ
- 3.4.4 จัดวางขอบเขตพื้นที่ต้องมีความเชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สามารถเดินวนแต่ละจุดได้อย่างสะดวกและไม่ซ้ำเดิม
- 3.4.5 รูปแบบการออกแบบอาคารสะท้อนวิถีชีวิตท้องถิ่นและสะท้อนวัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้นๆ โดยไม่ขัดต่อบริบท
- 3.4.6 เลือกใช้วัสดุและการก่อสร้างที่เหมาะสมและหาได้ง่ายในท้องถิ่น
- 3.4.7 พื้นที่กิจกรรมการเรียนรู้ต้องสามารถทำให้ผู้ใช้งานกลับมาโครงการอีกครั้งให้ได้
- 3.4.8 ลักษณะอาคารต้องไม่ใหญ่เกินความจำเป็น และขนาดอาคารควรสูงไม่เกินอาคารทางศาสนาในพื้นที่ เพื่อเป็นการเคารพต่อบริบทที่สำคัญต่อหมู่บ้าน
- 3.4.9 พื้นที่ป่าปลูกต้องสามารถให้ผู้ที่มาเรียนรู้กับชาวบ้านที่เข้ามาใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน
- 3.4.10 สัดส่วนของผู้ใช้งานโครงการกับผู้ให้บริการโครงการ ควรอยู่ที่ประมาณผู้ใช้งานโครงการ 23 คน ต่อ วิทยากรของโครงการ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

4.1 เป้าหมายในการศึกษาผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน เป็นโครงการที่สนใจวิถีของช่างเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในหมู่บ้านท่าเรือ และการขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ได้การศึกษาข้อมูลผู้ใช้บริการโครงการและผู้ให้บริการโครงการ จึงมีการกำหนดเป้าหมายเพื่อการศึกษา ดังนี้

1. ประเภทของผู้ใช้โครงการ
 - ประเภทผู้ใช้บริการโครงการ
 - ประเภทผู้ให้บริการโครงการ
2. กิจกรรมของผู้ใช้โครงการ
 - กิจกรรมผู้ใช้บริการโครงการ
 - กิจกรรมผู้ให้บริการโครงการ
3. จำนวนผู้ใช้โครงการ
 - จำนวนผู้ใช้บริการโครงการ
 - จำนวนผู้ให้บริการโครงการ

4.2 ประเภทผู้ใช้บริการโครงการ

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างและการลงสำรวจพื้นที่หมู่บ้านท่าเรือ ทำให้สามารถวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้บริการโครงการ และประเภทผู้ให้บริการโครงการได้ ดังนี้

4.2.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้บริการโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้บริการภายในชุมชน และผู้ให้บริการภายนอกชุมชน ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผู้ใช้งานภายในโครงการ และผู้ให้บริการภายนอกชุมชน
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ผู้ให้บริการภายในชุมชน	ผู้ให้บริการจากภายนอกชุมชน
1) กลุ่มนักเรียนในพื้นที่	1) กลุ่มนักท่องเที่ยว
2) เยาวชน	2) กลุ่มศึกษาดูงาน
3) ชาวบ้าน	3) กลุ่มเทศบาล อบต.
4) กลุ่มผู้บริหารดูแลชุมชน	4) กลุ่มนักวิจัย
	5) กลุ่มนักเรียนนักศึกษา

4.2.2 ประเภทผู้ให้บริการโครงการ

ผู้ให้บริการโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ให้บริการประจำของโครงการ และผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผู้ให้บริการประจำของโครงการ และผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ผู้ให้บริการประจำของโครงการ	ผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ
1) ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ	1) วิทยากรพิเศษ
2) ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้	
3) ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ	
4) ฝ่ายบัญชีและการเงินโครงการ	
5) พนักงานร้านขายของ	
7) ครูช่าง	
8) อาสาสมัครประจำฐาน	
9) ยุวมัคคุเทศก์	
10) ฝ่ายดูแลป่าปลูกและสวน	
11) คนขับรถนำเที่ยว	
12) เจ้าของร้านค้า	
13) แม่ครัว	
14) แม่บ้าน	
15) ฝ่ายเทคนิค	
16) ช่างซ่อมบำรุง	
17) นักการภารโรง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 กิจกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาโครงการตัวอย่าง สัมภาษณ์และการลงพื้นที่ ทำให้สามารถวิเคราะห์กิจกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ และ ผู้ให้บริการโครงการได้ ดังนี้

4.3.1 กิจกรรมของผู้รับบริการโครงการ

กิจกรรมของผู้ใช้บริการโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กิจกรรมของผู้บริการภายในชุมชนและกิจกรรมของผู้ใช้บริการภายนอกชุมชน ดังนี้

4.3.1.1 กิจกรรมผู้รับบริการภายในชุมชน

1) กลุ่มนักเรียนในพื้นที่ นักเรียนในพื้นที่มาเรียนรู้การขยายพันธุ์วัตถุดิบ และ ข้อมูลประวัติศาสตร์หมู่บ้าน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกรักบ้านเกิดและธรรมชาติแก่นักเรียน โดยเวลาในการเรียนรู้ คือ เต็มวัน

2) เยาวชน สนใจที่มาเรียนรู้การขยายพันธุ์วัตถุดิบ นวัตกรรม และนิทรรศการหมู่บ้าน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกรักบ้านเกิดและนำไปต่อยอดในอาชีพครอบครัวตนเอง โดยเวลาในการเรียนรู้ คือ เต็มวัน

3) ชาวบ้าน ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับขยายพันธุ์วัตถุดิบ เพื่อนำไปปรับใช้ในอาชีพของตน สามารถนำวัตถุดิบมาฝากขยายพันธุ์ในพื้นที่ป่าปลูกในโครงการได้ และสามารถนำความรู้ไปต่อยอดในอาชีพตนเองได้ โดยเวลาในการศึกษา 1 วัน จะมีเจ้าหน้าที่มาให้ความรู้แก่ชาวบ้าน ส่วนในการดูแลวัตถุดิบของตนสามารถเข้ามาในโครงการได้ทุกวันในเวลาทำการของโครงการ

4) กลุ่มผู้บริหารดูแลชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน, ประธาน OTOP หมู่บ้าน, ประชาชนชาวบ้าน) ใช้พื้นที่ประชุม ต้อนรับแขกภายนอกพื้นที่ และดูแลป่าปลูก โดยเวลาในการเรียนรู้ คือ เต็มวัน

4.3.1.2 ผู้ใช้บริการจากภายนอกชุมชน

1) กลุ่มนักท่องเที่ยว กิจกรรมมีจุดประสงค์เพื่อมาผ่อนคลาย มาเยี่ยมชมโครงการ มารับประทานอาหารและชื่นชมบรรยากาศวิเวกทัศน ศึกษาดนตรีพื้นบ้าน และเรียนรู้วัฒนธรรมของหมู่บ้าน ใช้บริการเวลา 08.00 – 20.00 น. 1-2 วัน

2) กลุ่มศึกษาดูงาน กิจกรรมมีจุดประสงค์เพื่อจัดอบรม สัมมนา ศึกษาวิถีชาวบ้าน และนวัตกรรมที่เข้ามาช่วยชุมชน เพื่อนำไปเป็นตัวอย่างให้กับกลุ่มศึกษาดูงานใช้บริการเวลา 08.00 – 20.00 น. 1-2 วัน

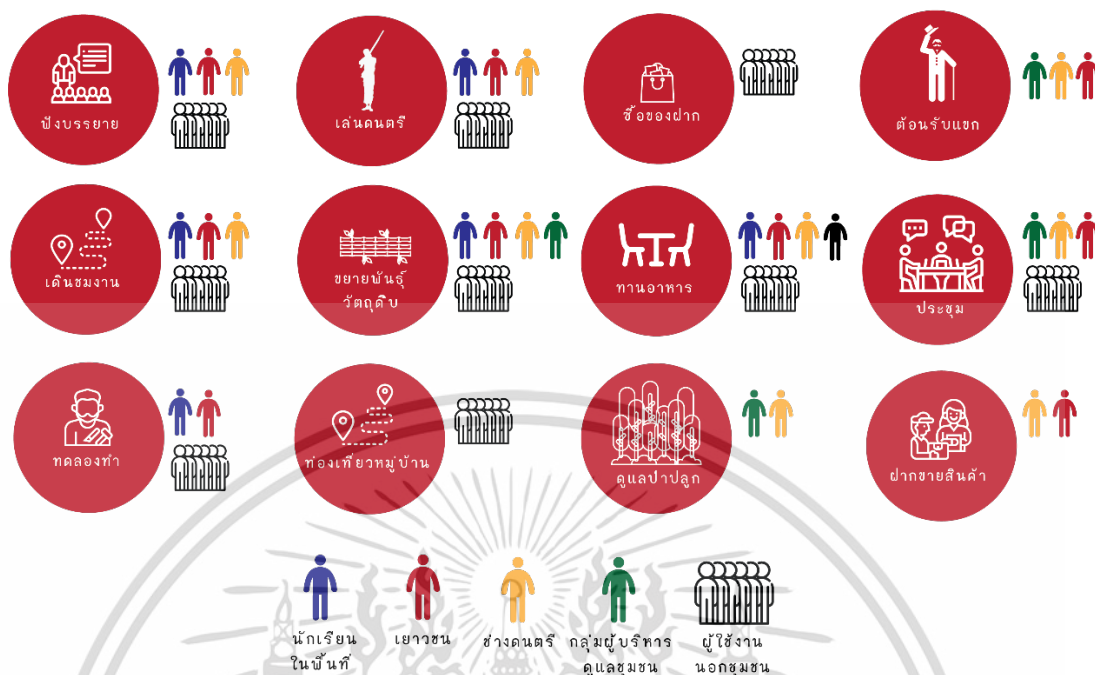
3) หน่วยงานราชการ หน่วยงานราชการที่สนใจด้านการพัฒนาชุมชน เข้ามาศึกษาดูงานด้านวิถีชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อนำองค์ความรู้ไปพัฒนาท้องถิ่นตนเอง โดยเวลาในการศึกษาดูงานคือเวลา 08.00 – 20.00 น. 1-2 วัน

4) กลุ่มนักวิจัย ผู้ใช้โครงการประเภทนี้มาเพื่อจุดประสงค์เพื่อเข้ามาทำวิจัยชุมชน เก็บข้อมูลเชิงลึก ศึกษาวิถีชาวบ้าน และนวัตกรรมที่เข้ามาช่วยชุมชน เพื่อนำข้อมูลไปวิจัย ใช้บริการเวลา 08.00 – 20.00 น. 1-2 วัน

5) กลุ่มคณาจารย์หรือนักศึกษา ผู้ใช้โครงการประเภทนี้มาเพื่อจุดประสงค์เพื่อเข้ามาทำวิจัยชุมชน เก็บข้อมูลเชิงลึก ศึกษาวิถีชาวบ้าน และนวัตกรรมที่เข้ามาช่วยชุมชน เพื่อนำไปศึกษา ใช้บริการเวลา 08.00 – 20.00 น. 1-2 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมของผู้ใช้บริการ



รูปที่ 4.1 กิจกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ(เรียบเรียง พิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

4.3.2 กิจกรรมของผู้ให้บริการของโครงการ

4.3.2.1 กิจกรรมของผู้ให้บริการประจำของโครงการ

การบริหารจัดการโครงการนั้นผู้อำนวยการเป็นฝ่ายดำเนินงานและกระจายหน้าที่ไปในส่วนต่างๆของโครงการโดยแต่ละฝ่ายมีหน้าที่ ดังนี้

- 1) ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ ทำหน้าที่ปฏิบัติงานเลขานุการ ธุรการ จัดการประชุม ติดต่อประสานงาน รับรองการจัดกิจกรรมภายในและภายนอกกับหน่วยงานอื่น จะมีบุคคลภายนอกมาติดต่อประสานงาน จะทำงานอยู่ที่สำนักงานเป็นหลัก เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 2) ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ทำหน้าที่ให้ข้อมูลความรู้ จัดอบรมและบรรยายเกี่ยวกับวิถีชุมชนโดยทำงานในส่วนศูนย์เรียนรู้และนิทรรศการเป็นหลัก เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 3) ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ผลิตสื่อ และประสานงานกับสถาบันต่างๆ และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ พัฒนา ขยายองค์ความรู้กับเครือข่ายในกิจกรรมต่างๆ เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 4) ฝ่ายบัญชีและการเงินโครงการ ฝ่ายบัญชีและการเงินโครงการ ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ ผู้อำนวยการ โครงการ เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 5) พนักงานร้านขายของ ทำหน้าที่บริการขายสินค้าเครื่องดนตรี ของที่ระลึก งานหัตถกรรมของหมู่บ้านให้กับผู้ใช้งานโครงการ และนักท่องเที่ยว เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 6) ครูช่าง หน้าที่สอนให้ความรู้ สาธิตวิธีการทำ และสอนเล่นเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานของตนเองให้กับผู้ใช้งานโครงการ เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.
- 7) ยูวมัคคุเทศก์ ทำหน้าที่นำทางพร้อมกับให้อธิบาย ทั้งในโครงการและเส้นทางท่องเที่ยวในชุมชน เวลาทำงาน 13.00-16.30 น.(นัดเวลาก่อนล่วงหน้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) ฝ่ายดูแลป่าปลูกและสวน ทำหน้าที่ควบคุมและดูแลสวน วัตถุประสงค์พันธุ์ไม้ต่างๆ และเลี้ยงไก่ ในพื้นที่ป่าปลูก เวลาทำงาน 10.00 - 16.30 น.

9) คนขับรถนำเที่ยว ขับรถพานักท่องเที่ยวในโครงการไปตามเส้นทางการท่องเที่ยวในชุมชนและการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ตามฐานการเรียนรู้ 9 ฐาน เวลาทำงาน 13.00-16.30 น.

10) เจ้าของร้านค้า ทำหน้าที่เปิดร้านขายของในวันที่โครงการจัดตลาดสินค้าเครื่องดนตรี ของฝากโครงการ OTOP หมู่บ้าน เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.

11) แม่ครัว ทำหน้าที่จัดการเรื่องอาหารแก่ผู้ใช้บริการและส่วนสำนักงาน เป็นเวลา 2 มื้อ ได้แก่ มื้อเที่ยง และมื้อเย็น เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.

12) แม่บ้าน ทำหน้าที่จัดการเรื่องความสะดวกในพื้นที่ยาของอาคาร เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.

13) ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ดูแลเรื่องการแสดง ควบคุมแสง สี เสียง เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.

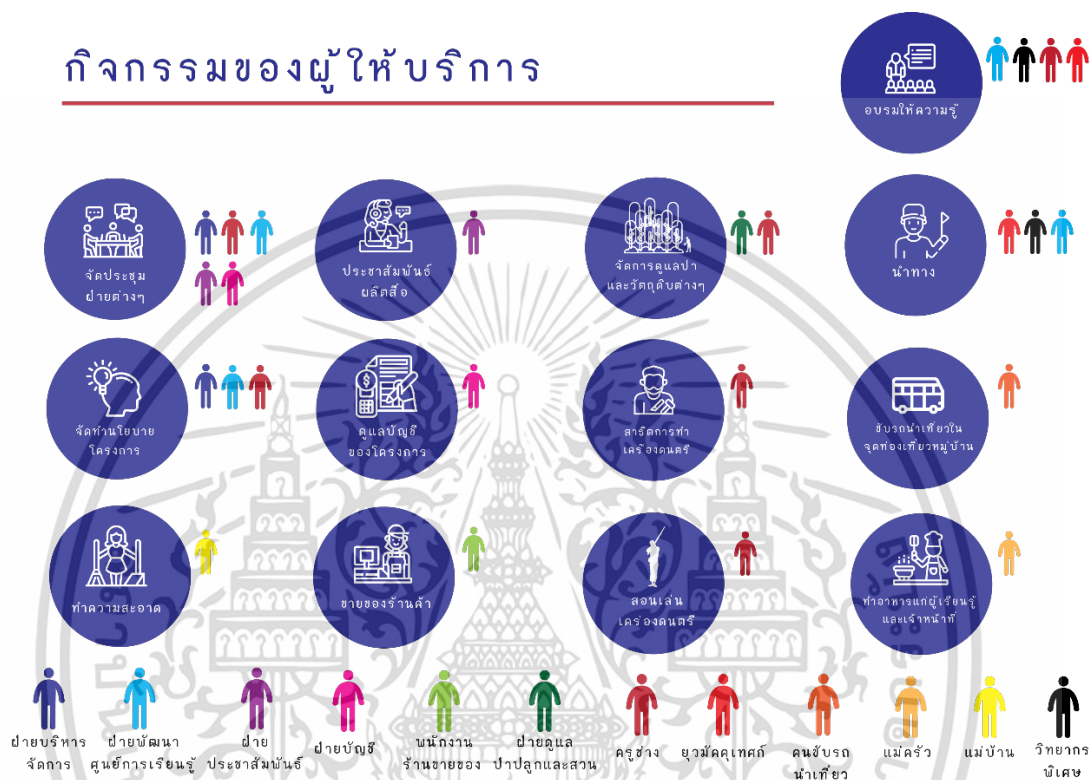
14) ช่างซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์หรืองานทางอาคารโครงการ เวลาทำงาน 13.00-16.30 น.

15) นักการภารโรง ทำหน้าที่ดูแลเรื่องความสะดวกและเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซมของโครงการ เวลาทำงาน 08.00-16.30 น.

4.3.2.2 กิจกรรมของผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ

ผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการนั้นจำเป็นต้องติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ของโครงการเพื่อให้บริการในโครงการได้ โดยกิจกรรมของผู้ให้บริการของโครงการมีดังนี้

1) **วิทยากรพิเศษ** หน้าที่เผยแพร่ให้ข้อมูลของหมู่บ้านแก่ผู้ที่ต้องการข้อมูลเป็นพิเศษ เวลาทำงาน 08.00-16.30 น. (นัดเวลาก่อนล่วงหน้า)



รูปที่ 4.2 กิจกรรมของผู้ให้บริการของโครงการ (เรียบเรียง พีรวิชัย ออกประเสริฐ 2563)

4.4 จำนวนผู้ใช้โครงการ

จากการสัมภาษณ์และการลงพื้นที่ ทำให้สามารถวิเคราะห์และคาดคะเนจำนวนของผู้ใช้บริการโครงการ และประเภทผู้ให้บริการโครงการได้ ดังนี้

4.4.1 ผู้รับบริการโครงการ

จำนวนของผู้ใช้บริการโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กิจกรรมของผู้รับบริการภายในโครงการและกิจกรรมของผู้รับบริการภายนอกโครงการ ดังนี้

4.4.1.1 จำนวนผู้ให้บริการภายในชุมชน จำนวนผู้ให้บริการโครงการหลักในส่วนพื้นที่เรียนรู้ มีประมาณ 56-147 โดยจำนวนผู้ให้บริการโครงการหลักแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารบ้านทำเรือที่เข้าใช้บริการตลอดทั้งปี กลุ่มเยาวชนทั่วไป นักเรียนราษฎร์สามัคคี และจำนวนกลุ่มช่างที่ใช้พื้นที่ป่าปลูกขยายพันธุ์วัตถุดิบคือ 147 คน

ขั้นตอนและหลักการคำนวณจำนวนผู้ให้บริการโครงการหลัก

1) **กลุ่มนักเรียน และเยาวชน** การคำนวณนักเรียน ที่จะเข้ามาใช้โครงการ คำนวณจากโรงเรียนที่มีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ตำแหน่งโรงเรียนราษฎร์สามัคคีในหมู่บ้าน
(เรียบเรียง พิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลนักเรียน โรงเรียนราษฎร์สามัคคี ปีการศึกษา 2563

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เรียบเรียงโดย นายพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ)

ชั้นเรียน/เพศ	ชาย	หญิง	รวม
ชั้นอนุบาลศึกษาที่ 1	0	0	0
ชั้นอนุบาลศึกษาที่ 2	32	40	72
ชั้นอนุบาลศึกษาที่ 3	39	35	74
รวมชั้นอนุบาลศึกษา	71	75	146
ชั้นประถมศึกษาที่ 1	35	35	70
ชั้นประถมศึกษาที่ 2	39	30	69
ชั้นประถมศึกษาที่ 3	39	31	70
ชั้นประถมศึกษาที่ 4	31	25	56
ชั้นประถมศึกษาที่ 5	37	32	69
ชั้นประถมศึกษาที่ 6	31	37	68
รวมชั้นประถมศึกษา	212	190	402
ชั้นมัธยมศึกษาที่ 1	47	29	76
ชั้นมัธยมศึกษาที่ 2	28	58	86

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลนักเรียน โรงเรียนราษฎร์สามัคคี ปีการศึกษา 2563

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เรียบเรียงโดย นายพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ) (ต่อ)

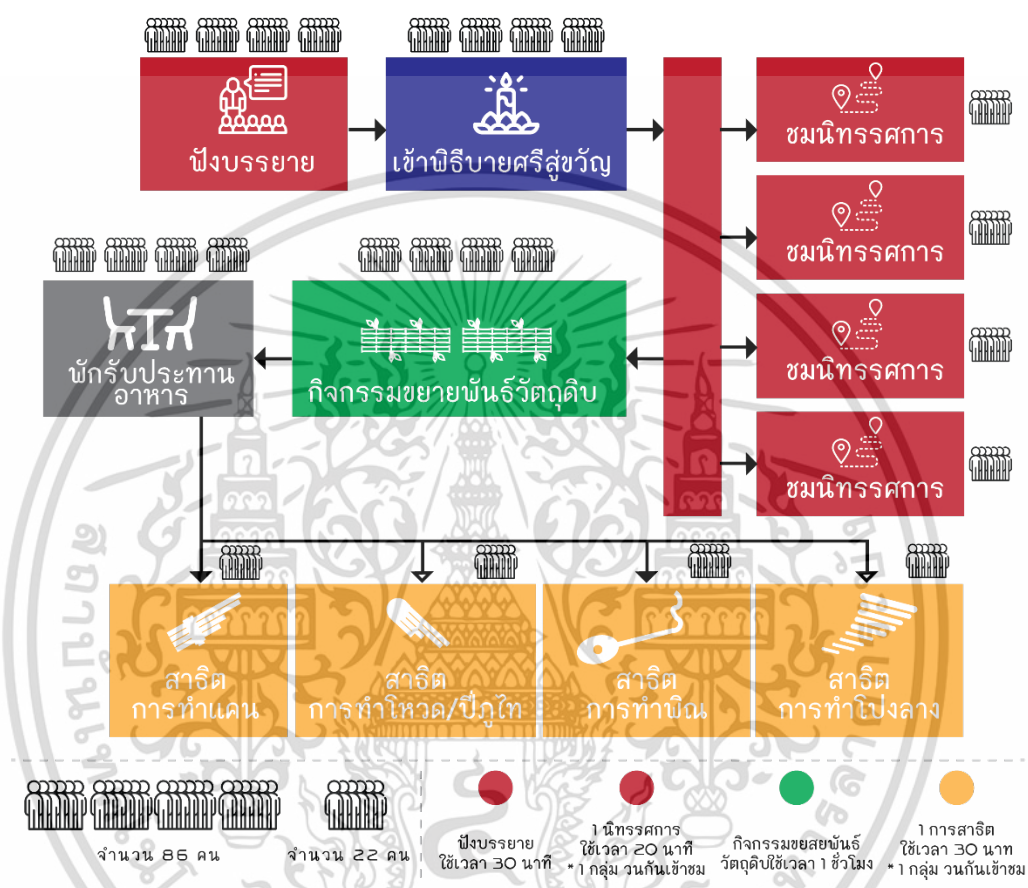
ชั้นเรียน/เพศ	ชาย	หญิง	รวม
ชั้นมัธยมศึกษาที่ 3	32	30	62
รวมชั้นมัธยมศึกษา	107	117	224
รวม	390	382	772

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นจำนวนชั้นปฐมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษาที่มากที่สุด ต่อ 1 วัน ชั้นปฐมศึกษาที่มากที่สุดคือ 70 คน ชั้นมัธยมศึกษาที่มากที่สุดคือ 86 คน

- จำนวนเด็กนักเรียนชั้นปฐมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนราษฎร์สามัคคี ที่ใช้บริการโครงการนันทนาการ workshop และปาปลูก มีจำนวน 86 คน

การแบ่งนักเรียนโรงเรียนราษฎร์สามัคคีเข้าชมโครงการ



รูปที่ 4.4 การแบ่งนักเรียนโรงเรียนราษฎร์สามัคคีเข้าชมโครงการ

(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ)

2) ชาวบ้าน อ้างอิงจากจำนวนช่างทำแคนในหมู่บ้าน จำนวน 147 ครัวเรือน หรือ 147 คนที่เข้ามาใช้บริการส่วนพื้นที่ปาปลูก

- จำนวนผู้ให้บริการโครงการในส่วนปาปลูก ในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มช่างทำแคนในหมู่บ้านท่าเรือ โดยกลุ่มช่างทำแคนในหมู่บ้านท่าเรือมีจำนวน 147 ครัวเรือน คนที่จะใช้พื้นที่ขยายพันธุ์วัฒนธรรมควรมีจำนวนสมาชิก 147 คน โดยสมาชิกจำเป็นต้องผ่านการเรียนรู้ของโครงการเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับการขยายพันธุ์วัฒนธรรม

3) กลุ่มผู้บริหารดูแลชุมชน จำนวนผู้ให้บริการโครงการในส่วนห้องประชุม ฝ่ายผู้ใหญ่บ้าน 3 หมู่ อาจารย์โรงเรียนราษฎร์สามัคคี และตัวแทนชาวบ้าน 5-10 คน รวมทั้งหมดจะมี 10 - 15 คน โดยการประชุมแต่ละครั้งจะมีแขกต่างพื้นที่เข้ามาในหมู่บ้านด้วยโดยแต่ละครั้งมีจำนวน 5-10 คน รวมทั้งหมดแล้วมีจำนวน 20 - 30 คน

4.4.1.2 จำนวนผู้ให้บริการภายนอกชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) **นักท่องเที่ยว** จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการเป็นกลุ่ม 6 คน/1วัน โดยจำนวนนักท่องเที่ยวได้ซื้อสรุปการวิเคราะห์พื้นที่จากโครงการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติโดยโครงการของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ คาดว่า นักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาหมู่บ้านมีจำนวน 300 คน/1เดือน และควรมีนักท่องเที่ยวเข้ามาอย่างน้อย 200วัน/1ปี ได้ข้อสรุปว่า 1ปี นักท่องเที่ยวจะเข้ามาอย่างน้อย 2,100 คน/1ปี หรือ 6คน/1วัน

2) **กลุ่มศึกษาดูงาน** จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการ10-30 คน/1-2 วัน โดยอิงจากการใช้รถตู้จำนวน 2 คันเพื่อเดินทางไปดูงานนอกสถานที่

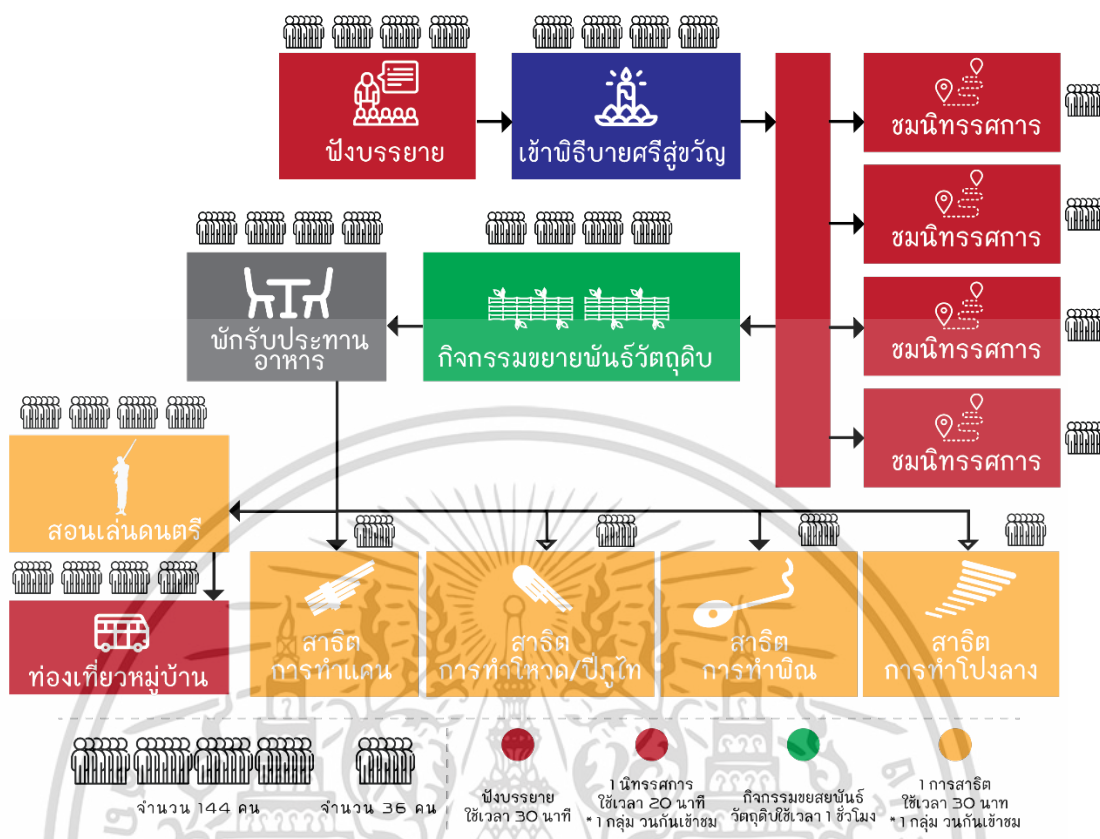
3) **หน่วยงานราชการ** จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการ 10-30 คน/1-2 วัน โดยอิงจากการใช้รถตู้จำนวน 2 คันเพื่อเดินทางไปดูงานนอกสถานที่

4) **กลุ่มนักวิจัย** จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการจำนวน 2-5 คน/วัน,1สัปดาห์

5) **กลุ่มคณะนักเรียนนักศึกษา** จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการประมาณ 60-144 คน/1วัน โดยการหาจำนวนแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4-6 นักเรียนมัธยมตอนปลาย และนักศึกษา

กรณีพิเศษที่มีนักเรียนมาเป็นชั้นเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4-6 นักเรียนมัธยมตอนต้น-ปลาย นำโรงเรียนที่มีจำนวนเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4-6 นักเรียนมัธยมตอนปลายที่เยอะที่สุดในเขตอำเภอหนองบัว มาใช้อ้างอิงเป็นจำนวนผู้ใช้งานในโครงการ ซึ่งโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาเยอะที่สุดในเขตอำเภอหนองบัว คือโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม(ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์) มีจำนวนนักเรียน 402 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่6 มีจำนวนเยอะที่สุดในระดับชั้นเรียนคือ 144 คน

การแบ่งกลุ่มนักเรียนเข้าชมโครงการ



รูปที่ 4.5 การแบ่งกลุ่มนักเรียนเข้าชมโครงการ (เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

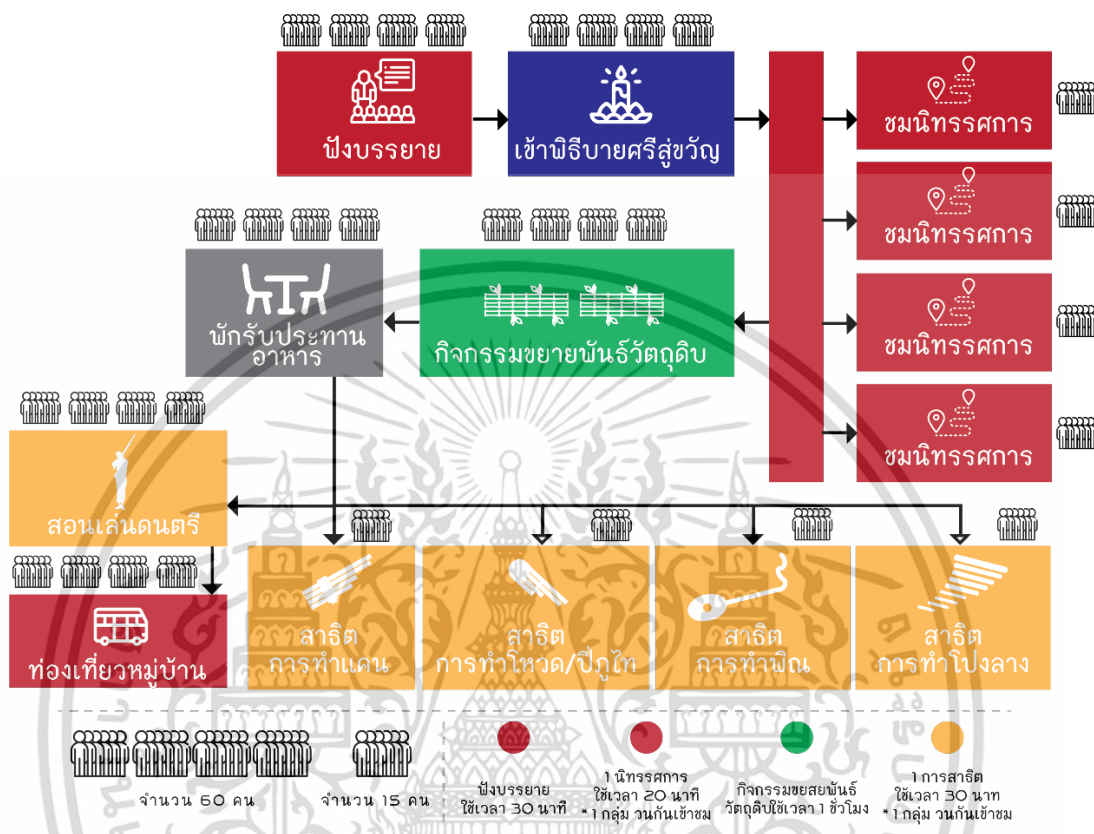
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลนักเรียน โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม(ธาตุประสิทธิ์ประชาชนเคราะห์) ปีการศึกษา 2563 ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ชั้นมัธยมตอนต้น-ปลาย	ชาย	หญิง	รวม
ชั้นมัธยมปีที่ 1	111	137	248
ชั้นมัธยมปีที่ 2	120	108	228
ชั้นมัธยมปีที่ 3	106	111	217
ชั้นมัธยมปีที่ 4	55	71	126
ชั้นมัธยมปีที่ 5	47	85	132
ชั้นมัธยมปีที่ 6	40	104	144
รวมมัธยมตอนต้น-ปลาย	479	616	1,095

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา จำนวนผู้ใช้บริการโครงการกลุ่มนี้มาใช้บริการประมาณ 20-60 คน/1-2 วัน โดยอิงจากจำนวนนักศึกษาของคณะที่เปิดสอนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับดนตรีพื้นบ้านอีสาน ดังนี้¹

การแบ่งกลุ่มคณะนักศึกษาเข้าชมโครงการ



รูปที่ 4.6 การแบ่งกลุ่มคณะนักศึกษาเข้าชมโครงการ
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิทย์ ออกประเสริฐ 2563)

- กิจกรรม Workshop การเล่นดนตรีพื้นบ้านอีสานในศูนย์การศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มีจำนวนผู้เข้าร่วม Workshop 10-30 คน/1-2วัน
- วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล หลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาเอกดนตรีไทยและดนตรีตะวันตกมี 1 รุ่นมีจำนวนนักศึกษา 40-60 คน
- วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลักสูตรปริญญาตรีแขนงวิชาดนตรีพื้นบ้าน (Folk Music) 1 รุ่นมีจำนวนนักศึกษา 20-40 คน
- คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หลักสูตรปริญญาตรีสาขาดนตรีและการแสดงพื้นเมือง 1 รุ่นมีจำนวนนักศึกษา 20-30 คน
- คณะศิลปนาฏดุริยางค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ หลักสูตรศิลปบัณฑิตสาขาวิชาศิลปะดนตรีและการแสดงพื้นบ้านหลักสูตรศิลปบัณฑิต 1 รุ่นมีจำนวนนักศึกษา 15-20 คน

¹ <https://teen.mthai.com/>, 16 คณะดนตรี 16 มหาวิทยาลัยดนตรี, สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2.2 จำนวนของผู้ให้บริการของโครงการ จากการสัมภาษณ์และการลงพื้นที่ นำมาวิเคราะห์และกำหนดจำนวนผู้ให้บริการโครงการภายในองค์กร ทำให้ได้จำนวนผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำแคนพื้นบ้านอีสาน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 จำนวนผู้ให้บริการประจำของโครงการ

(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ผู้ให้บริการประจำของโครงการ	จำนวนอัตรา (คน)
1) ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ	2
2) ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้	2
3) ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ	1
4) ฝ่ายบัญชีและการเงินโครงการ	1
5) พนักงานร้านขายของ	1
6) ฝ่ายดูแลป่าปลูกและสวน	3
7) ครูช่าง	15
8) อาสาสมัครประจำฐาน	5
9) ยุวมัคคุเทศก์	4
10) คนขับรถนำเที่ยว	4
11) เจ้าของร้านค้า	1
12) แม่ครัว	8
13) แม่บ้าน	3
14) ฝ่ายเทคนิค	1
15) ช่างซ่อมบำรุง	1
16) นักการภารโรง	1
รวม	53

4.4.2.3 จำนวนของผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ จากการสัมภาษณ์และการลงพื้นที่ นำมาวิเคราะห์และกำหนดจำนวนผู้ให้บริการโครงการภายในองค์กร ทำให้ได้จำนวนผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำแคนพื้นบ้านอีสาน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ	จำนวนอัตรา (คน)
1) วิทยากรพิเศษ	4
รวม	4

4.4.3 สรุปผลประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์และคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ สามารถสรุปจำนวนได้ ตามตารางต่อไป

ตารางที่ 4.7 จำนวนผู้ใช้โครงการ

(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

รายละเอียด	จำนวน
จำนวนผู้ใช้บริการภายในชุมชน	56-147
จำนวนผู้ใช้บริการภายนอกชุมชน	144

ตารางที่ 4.8 จำนวนผู้ให้บริการโครงการ

(เรียบเรียงโดย นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

รายละเอียด	จำนวน
จำนวนของผู้ให้บริการของโครงการ	53
จำนวนของผู้ให้บริการชั่วคราวของโครงการ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบของโครงการ เป็นการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล เกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการตามความต้องการใช้สอยจริง นำไปสู่การวิเคราะห์และหาขนาดพื้นที่ใช้สอย และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ เพื่อให้นำไปใช้ในการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเนื้อหา ดังนี้

- 5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ
- 5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากผู้ใช้โครงการ
- 5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบส่วนพื้นที่เรียนรู้จากอาคารตัวอย่าง
- 5.4 สรุปองค์ประกอบของโครงการ
- 5.5 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ

โครงการศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหา ด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของหมู่บ้าน ดังนี้

ตารางที่ 5.1 องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

วัตถุประสงค์	องค์ประกอบ
1. เพื่อยกระดับคุณภาพการท่องเที่ยวยุทธศาสตร์ชีวิต และวัฒนธรรมผ่านพื้นที่การเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - นิทรรศการวิถีชีวิต และประวัติศาสตร์ - นิทรรศการชุมชน - ลานประเพณี และกิจกรรมหมู่บ้าน
2. เพื่อเป็นพื้นที่รวบรวมเผยแพร่ข้อมูล วิถีของช่างทำเครื่องดนตรี วัฒนธรรมประวัติศาสตร์ และอัตลักษณ์ชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> - นิทรรศการวิถีชีวิต และประวัติศาสตร์ - นิทรรศการชุมชน - พื้นที่สาธิตการทำเครื่องดนตรี - พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์โครงการ
(เรียบเรียงโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ) (ต่อ)

วัตถุประสงค์	องค์ประกอบ
3. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ และพื้นที่ขยายพันธ์ วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ให้กับหมู่บ้าน	พื้นที่ป่าปลูก เส้นทางเดินศึกษา พื้นที่ตากไม้ไผ่ พื้นที่เครื่องอบแห้งวัตถุดิบ พื้นที่เก็บวัตถุดิบ เล้าไก่
4. เพื่อส่งเสริมพื้นที่ศูนย์กลางของหมู่บ้าน ใน การจัดประชุม กิจกรรม และงานประเพณี	ลานประเพณี และกิจกรรมหมู่บ้าน โถงประชุมหมู่บ้าน

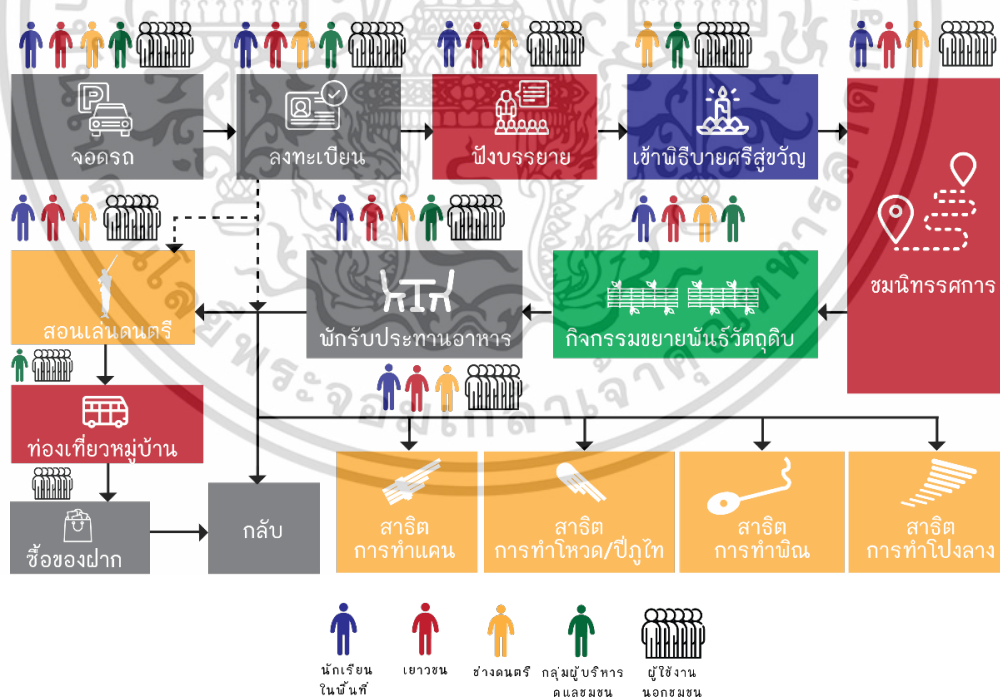
5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากผู้ใช้โครงการ

5.2.1 ผู้ใช้บริการภายในชุมชน

5.2.1.1 ผู้ใช้บริการส่วนพื้นที่เรียนรู้

กำหนดภารกิจกรมผู้บริการภายในและภายนอกชุมชน

ผังกิจกรรมผู้บริการภายในและภายนอกชุมชน



รูปที่ 5.1 ผังกิจกรรมผู้บริการภายในและภายนอกชุมชน

(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ตารางที่ 5.2 องค์ประกอบของโครงการจากผู้ใช้โครงการ

(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ประเภทของผู้ใช้โครงการ	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
------------------------	----------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บริการภายในชุมชน		
นักเรียนในพื้นที่	จ.-อา. 8.00-16.30 น เต็มวัน	นิทรรศการวิถีชีวิต และ ประวัติศาสตร์
เยาวชน ชาวบ้านท่าเรือ	จ.-อา. 8.00-16.30 น	นิทรรศการชุมชน พื้นที่ป่าปลูก เส้นทางเดินศึกษา พื้นที่ตากไม้ไผ่ พื้นที่เก็บวัตถุดิบ ลานประเพณี และกิจกรรม หมู่บ้าน
กลุ่มผู้บริหารหมู่บ้าน	เต็มวัน	โถงประชุมหมู่บ้าน ห้องประชุม ลานประเพณี และกิจกรรม หมู่บ้าน
ผู้ใช้บริการภายนอกชุมชน		
กลุ่มท่องเที่ยว กลุ่มศึกษาดูงาน หน่วยงานราชการ กลุ่มนักวิจัย กลุ่มคณะนักเรียนนักศึกษา	จ.-อา. 08.00-20.00 น. 1วัน- 2วัน	นิทรรศการวิถีชีวิต และ ประวัติศาสตร์ นิทรรศการชุมชน พื้นที่ป่าปลูก เส้นทางเดินศึกษา พื้นที่ตากไม้ไผ่ พื้นที่เก็บวัตถุดิบ ลานประเพณี และกิจกรรมหมู่บ้าน นั่งรถท่องเที่ยวหมู่บ้าน ร้านของที่ระลึกสินค้าหมู่บ้าน

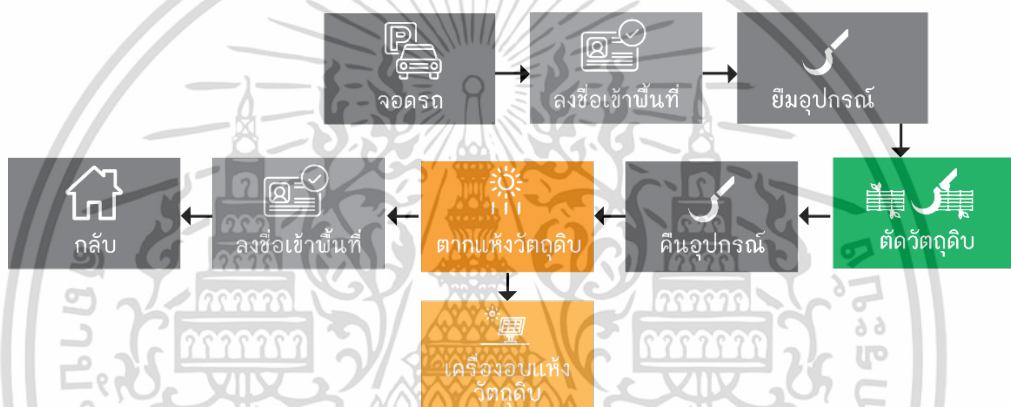
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.2 ผู้ใช้บริการส่วนป่าปลูก

พฤติกรรมขั้นตอนการปลูกวัตถุดิบของผู้ใช้บริการ ในส่วนป่าปลูก



พฤติกรรมขั้นตอนการเก็บวัตถุดิบของผู้ใช้บริการ ในส่วนป่าปลูก



รูปที่ 5.2 พฤติกรรมขั้นตอนการปลูกวัตถุดิบและการเก็บของผู้ใช้บริการ ในส่วนป่าปลูก (เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ตารางที่ 5.3 องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการโครงการ (เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ประเภทของผู้ให้บริการโครงการ	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
ฝ่ายบริหารจัดการโครงการ	08.00-16.30 น.	- พื้นที่ทำงานด้านเอกสาร
ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้		- พื้นที่รับประทานอาหาร
ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ		- ห้องประชุม
ฝ่ายบัญชีและการเงินโครงการ		- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
พนักงานร้านขายของ	08.00-16.30 น.	- พื้นที่ทำงาน
		- พื้นที่สำหรับติดต่อประสานงาน
		- ร้านของที่ระลึกสินค้าหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการโครงการ
(เรียงเรียง พิธีกรรม ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

ประเภทของผู้ให้บริการโครงการ	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
ครูช่าง	08.00-16.30 น.	- ห้องบรรยาย - พื้นที่สาธิตและปฏิบัติผลิงาน
ยุวมัคคุเทศก์	13.00-16.30 น.	จริง - พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี - พื้นที่ป่าปลูก - เส้นทางเดินศึกษา - นิทรรศการวิถีชีวิต และ ประวัติศาสตร์ - นิทรรศการชุมชน (นวัตกรรม และหุ่นจำลอง)
ฝ่ายดูแลป่าปลูกและสวน	10.00-16.30 น.	- พื้นที่ป่าปลูก - เส้นทางเดินศึกษา - พื้นที่ตากไม้ไฟ - พื้นที่เครื่องอบแห้งวัตถุดิบ - พื้นที่เก็บวัตถุดิบ - พื้นที่เก็บอุปกรณ์การเกษตร - เล้าไก่ - นาข้าว

ตารางที่ 5.4 องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการชั่วคราวโครงการ
(เรียงเรียง พิธีกรรม ออกประเสริฐ 2563)

ประเภทของผู้ให้บริการชั่วคราวโครงการ	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
วิทยากรพิเศษ	08.00-16.30 น.	- ห้องบรรยาย - พื้นที่สาธิตและปฏิบัติผลิงาน จริง - พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี - พื้นที่ป่าปลูก - เส้นทางเดินศึกษา

ตารางที่ 5.4 องค์ประกอบของโครงการจากผู้ให้บริการชั่วคราวโครงการ
(เรียงเรียง พิธีกรรม ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

ประเภทของผู้ให้บริการชั่วคราวโครงการ	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
คนขับรถนำเที่ยว	13.00-16.30 น.	- จุบรวมคนขึ้นรถท่องเที่ยวหมู่บ้าน
เจ้าของร้าน	08.00-16.30 น.	- ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม่ครัว	08.00-16.30 น.	- ห้องครัว - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำอาหาร - พื้นที่ล้างจาน
แม่บ้าน		- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
ฝ่ายเทคนิค	08.00-16.30 น.	- ห้องเก็บอุปกรณ์ช่าง
ช่างซ่อมบำรุง	13.00-16.30 น.	- ห้องเก็บอุปกรณ์ช่าง
นักการภารโรง	08.00-16.30 น.	- ห้องเก็บของโครงการ - ห้องเก็บอุปกรณ์ช่าง

5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบส่วนพื้นที่เรียนรู้จากอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อมูลอาคารตัวอย่าง ได้วิเคราะห์องค์ประกอบและนำมาสรุปปรับใช้ให้เข้ากับโครงการ

องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง

เนื่องจากโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน มีวัตถุประสงค์คล้ายกันกับแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง และอยู่พื้นที่ใกล้เคียงกัน จึงนำองค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน ตามช่องตารางสีเหลือง

ตารางที่ 5.5 องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง
(เรียบเรียง พิธีวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

พื้นที่	รายละเอียด
1) บ้านพัก	เป็นบ้านพักของเจ้าของโครงการ
2) โคมสเตย์	บริการนักท่องเที่ยว นักศึกษา นักเรียน และกลุ่มคณะเทศบาล
3) เรือนปุ๋ยชีวภาพ	สำหรับหมักปุ๋ยและปลูกไม้ดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

พื้นที่	รายละเอียด
4) เรือนห้องสมุด	เป็นพื้นที่รวบรวมข้อมูลหมู่บ้าน
5) นิทรรศการการเรียนรู้	เป็นส่วนนิทรรศการวิถีชุมชน
6) เรือนเก็บไฟฟ้ลูกแคน	สำหรับเก็บอุปกรณ์การเกษตรและเก็บไม้ไฟฟ้ลูกแคน
7) เรือนเก็บของ	สำหรับเก็บอุปกรณ์การเกษตร
8) เลี้ยงสุนัข	พื้นที่กรงเลี้ยงสุนัข

องค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

เนื่องจากโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน มีวัตถุประสงค์คล้ายกันกับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน และอยู่พื้นที่ใกล้เคียงกัน จึงนำองค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ชุมชนทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

ตารางที่ 5.6 องค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

พื้นที่	รายละเอียด
1) โถงต้อนรับ	ต้อนรับนักท่องเที่ยวและจัดประชุม
2) โถงประชุม	จัดประชุมต่างๆของชุมชน
3) ส่วนนิทรรศการเครื่องดนตรี	จัดแสดงเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานของชุมชน
4) ส่วนนิทรรศการไทอีสาน	จัดแสดงเครื่องแต่งกายและประวัติศาสตร์ชนเผ่าไทลาว
5) ส่วนนิทรรศการเครื่องมือการเกษตร	จัดแสดงเครื่องมือการเกษตร
6) ส่วนขายของฝาก	ขายของฝากในชุมชน
7) เก็บของ	เก็บอุปกรณ์ของโครงการ

องค์ประกอบของจิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน

จากการศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการจิมทอมป์สันฟาร์ม ส่วนหมู่บ้านอีสาน จึงได้วิธีการจัดนิทรรศการ และพื้นที่สาธิต โดยการนำอัตลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมและวิถีชาวบ้านออกมาใช้ในพื้นที่ทั้งหมด จึงได้นำองค์ประกอบของจิมทอมป์สันฟาร์ม ส่วนหมู่บ้านอีสาน บางส่วนมาประยุกต์ใช้ในโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน ตามช่องตารางสี่เหลี่ยม

ตารางที่ 5.7 องค์ประกอบของจิมทอมป์สันฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

พื้นที่	รายละเอียด
---------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.เรือนางสาหร่าย	เดิมเป็นของนางสาหร่าย มณโฆรา ตั้งอยู่ที่บ้านปรังค์ ต. จิ้ว อ.ปักษ์ชัย จ.นครราชสีมา มีกิจกรรม ระบายสีให้เด็ก ๆ และจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผา
2.โรงสีข้าว	มีเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปข้าว อย่างอุปกรณ์ตีข้าว (ตีให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง) ครก ตำข้าว (ตำให้เปลือกข้าวหลุดออกเป็นข้าวสาร)และมี “ชุมชนอนนา” จำลองวิถีชีวิตชาวนาอีสานสมัยก่อนที่จะนำ ฟางมาก่อเป็นชุมชน เพื่อเป็นที่นอนระหว่างฤดูกาลทำนา
3.ร้านอีสานสมัย	จำหน่ายอาหารพื้นถิ่นอีสานหลากหลายรูปแบบให้แก่ นักท่องเที่ยวและยังมีการจำลองวิถีชีวิตชาวอีสานแบบที่มี ชีวิตจริง ๆ อย่าง สาธิตการทำขนมพื้นบ้าน
4.ศาลปู่ตา	เป็นศาลหลักประจำหมู่บ้าน และนำมาจัดแสดง
5.หอบแจก	จัดแสดงงานบุญพะเหวด
6.หอกลอง	นำมาซ่อมแซมให้ดีขึ้น และนำมาจัดแสดง
7.หอบไตรกลางน้ำ	นำมาซ่อมแซมให้ดีขึ้น และนำมาจัดแสดง
8.คอกบุญหลาย	สาธิตการเลี้ยงโคกระบือ
9.ลานหมู่บ้านอีสาน	จัดแสดงเรือนอีสานสานนำมาจัดแสดงและใช้งานจำนวน หลายหลังมีทั้งชายของที่ระลึก และสาธิตการจักสาน สาธิตการทำแคนจิว
10.เวทีหมอลำ	การแสดงหมอลำมาลำให้ชมให้ฟังตลอดวันบนเวที หรือที่ ชาวอีสาน เรียกว่า “ย่านหมอลำ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum

จากการศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ Jingdezhen Imperial Kiln Museum จึงได้วิธีการจัดพิพิธภัณฑ์การกลางแจ้งโดยการทำพื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์กระซิบ และสัมพันธ์กับพื้นที่อื่นมากขึ้นจึงได้นำองค์ประกอบของ Jingdezhen Imperial Kiln Museum บางส่วนมาประยุกต์ใช้ในโครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน ตามช่องตารางสีเหลือง

ตารางที่ 5.8 องค์ประกอบของ Jingdezhen Imperial Kiln Museum

(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

พื้นที่
1.Foyer
2.Auditorium
3.Coat Check
4.Multifunction Hall
5. Restoration Room
6. Exhibition Hall
7.Exchange Exhibition Hall
8. Mechanical Room
9.Sunken Courtyard
10.Ruins
11.Amphitheater
12.Office Lobby
13.Loading Dock
14.Design store
15.Tea & Cafe
16.Pool

ตารางที่ 5.9 สรุปลองค์ประกอบบางส่วนที่นำมาประยุกต์ใช้ของโครงการอาคารตัวอย่าง

(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

โครงการอาคารตัวอย่าง	โครงการอาคารตัวอย่าง
แหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง	1) เรือนปู่ชีวกภาพ 2) เรือนห้องสมุด 3) นิทรรศการเรียนรู้ 4) เรือนเก็บไผ่ลูกแคน 5) เรือนเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 สรุปลองค์ประกอบบางส่วนที่นำมาประยุกต์ใช้ของโครงการอาคารตัวอย่าง (เรียบเรียง พีรวิษฐ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

โครงการอาคารตัวอย่าง	โครงการอาคารตัวอย่าง
ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน	1) โถงต้อนรับ 2) โถงประชุม 3) ส่วนนิทรรศการเครื่องดนตรี 4) ส่วนนิทรรศการไถอีสาน 5) ส่วนนิทรรศการเครื่องมือการเกษตร 6) ส่วนขายของฝาก 7) เก็บของ
จิมทอมป์สัน ฟาร์ม ส่วน หมู่บ้านอีสาน	1) โรงสีข้าว 2) หอแจก 3) คอกบุญหลาย 4) ลานหมู่บ้านอีสาน 5) เวทีหมอลำ
Jingdezhen Imperial Kiln Museum	1.Foyer 2.Auditorium 4.Multifunction Hall 6. Exhibition Hall 9.Sunken Courtyard 12.Office Lobby

5.4 สรุปลองค์ประกอบของโครงการ

เป็นโครงการเรียนรู้ด้านวิถีชีวิตที่ประกอบไปด้วยการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ โดยการพิจารณาความต้องการจากพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และจากกิจกรรมของโครงการ สามารถกำหนดองค์ประกอบของโครงการได้ดังนี้

- 1) องค์ประกอบหลักของโครงการ
- 2) องค์ประกอบรองของโครงการ
- 3) องค์ประกอบเสริมหรือองค์ประกอบสนับสนุนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 สรุปลงค์ประกอบของโครงการ
(เรียบเรียง พิริวิญญ์ ออกประเสริฐ 2563)

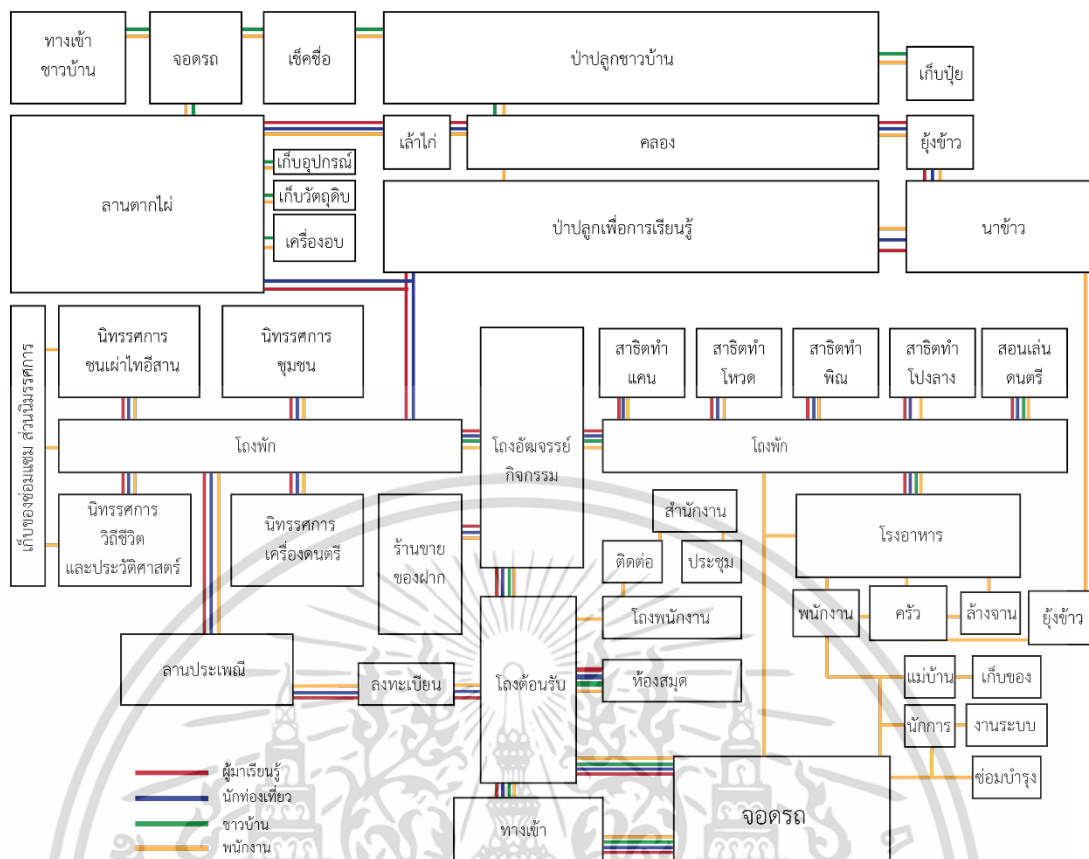
องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	ประเภท องค์ประกอบ		
			หลัก	รอง	เสริม
1.ส่วนการเรียนรู้					
ห้องบรรยาย	104	4	/		
นิทรรศการถาวรในร่ม					
นิทรรศการวิถีชีวิต และประวัติศาสตร์	40	1	/		
นิทรรศการไท้อีสาน	40	1	/		
นิทรรศการชุมชน (หุ่นจำลองหมู่บ้าน)	40	1	/		
นิทรรศการเครื่องดนตรี	40	1	/		
โถงนิทรรศการ	150	1	/		
เก็บของนิทรรศการ	3	1			/
นิทรรศการชั่วคราวกลางแจ้ง					
ลานแสดงประเพณี ประชุมหมู่บ้าน และกิจกรรมหมู่บ้าน	200	1		/	
ส่วนสาธิตและปฏิบัติผลิตงานจริง					
สาธิตการทำแคน	12	1	/		
สาธิตการทำหวด/ปี่ภูไท	12	1	/		
สาธิตการทำพิน	12	1	/		
สาธิตการทำโปงลาง	12	1	/		
พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี	12	1	/		
ห้องซ้อมดนตรี	8	1			/
2.ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์วัดดุสิต					
ส่วนป่าปลูก กลางแจ้ง					
เส้นทางเดินศึกษา	40	1	/		
พื้นที่ขยายพันธุ์วัดดุสิตของชาวบ้าน	147	1	/		
พื้นที่ขยายพันธุ์วัดดุสิตของผู้ใช้งานนอกชุมชน	144	1	/		
พื้นที่ตากไม้ไผ่เฮี้ย	147	1	/		
พื้นที่คลองธนาคารน้ำใต้ดิน	3	1		/	
ส่วนป่าปลูกภายในอาคาร					
พื้นที่เครื่องอบแห้งวัดดุสิต	10	1	/		
พื้นที่เก็บวัดดุสิต	3	1		/	
พื้นที่เก็บอุปกรณ์การเกษตร	1	1		/	
เล้าไก่	2	1		/	
พื้นที่เก็บปุ๋ยชีวภาพ	5	1		/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 สรุปองค์ประกอบของโครงการ
(เรียงเรียง พิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	ประเภท องค์ประกอบ		
			หลัก	รอง	เสริม
3.ส่วนสนับสนุน					
จุดลงทะเบียนและติดต่อสอบถาม	1	1		/	
ร้านขายของที่ระลึกสินค้าหมู่บ้าน	20	1		/	
ห้องสมุดชุมชน	40	1			/
4.ส่วนบริหารโครงการ					
สำนักงาน					
ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ	2	1		/	
ฝ่ายธุรการ	1	1		/	
พื้นที่ทำงานด้านเอกสาร	1	1		/	
ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้	2	1		/	
ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ	1	1		/	
พื้นที่ประชุม	30	1		/	
ห้องรับแขก	10	1		/	
เก็บของ	2	1		/	
5.ส่วนบริการสาธารณะ					
โถงต้อนรับ	250	1	/		
พื้นที่พักผ่อน	250	1		/	
จุดรวมคนขึ้นรถท่องเที่ยวหมู่บ้าน	250	1		/	
จอดรถ	60	1		/	
โรงอาหารพื้นถิ่น					
พื้นที่รับประทานอาหาร	63	1		/	
ร้านอาหาร	8	5		/	
ห้องพักพนักงาน	8	1		/	
พื้นที่ล้างจาน	3	1		/	
6.ส่วนบริการอาคาร					
ซ่อมบำรุง	1	1		/	
แม่บ้าน	3	1		/	
ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	3	1		/	
งานระบบ	2	1		/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 ผังองค์ประกอบโครงการ (เรียงเรียง พิธีวิทยุ ออกประเสริฐ 2563)

5.5 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

5.5.1 การหาขนาดพื้นที่ส่วนการเรียนรู้

5.5.1.1 ห้องบรรยายเกี่ยวกับเกี่ยวกับโครงการ และวิถีช่างดนตรีอีสาน รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 144 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 144 ตารางเมตร

นิทรรศการถาวรในร่ม ส่วนแสดงงานของพิพิธภัณฑ์เป็นส่วนที่ยากที่สุดในการกำหนดพื้นที่เนื่องจากความไม่แน่นอนของขนาดจำนวนและประเภทของงานที่จัดแสดงซึ่งการวิเคราะห์หาพื้นที่อาจทำได้หลายวิธีเช่น

1. คิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากอาคารพิพิธภัณฑ์ในต่างประเทศซึ่งสามารถสรุปได้ว่าส่วนแสดงงานจะมีพื้นที่ประมาณ 42 % หรืออยู่ระหว่าง 27 % ถึง 57% ของพื้นที่อาคาร
2. กำหนดตามมาตรฐานจากหนังสือต่างๆวิชาการพิพิธภัณฑ์กำหนดไว้ว่าพื้นที่ห้องแสดงงานไม่ควรมากกว่า 30% - 40% ของพื้นที่อาคาร Architects' Data กำหนดพื้นที่สำหรับแสดงงานประติมากรรม 1 ชิ้นประมาณ 6 - 10 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.1.2 นิทรรศการวิถีชีวิต และประวัติศาสตร์ลำดับการเข้านิทรรศการ

รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 40 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร โดยใช้สื่อในการจัดแสดงคือ wall board ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 2 ชั้น = 16 ตร.ม. ข้าวของเครื่องใช้สมัยก่อน ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 2 ชั้น = 12 ตร.ม. ขนาดพื้นที่ 88 ตารางเมตร

5.5.1.3 นิทรรศการไถอีสาน รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 40 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร โดยใช้สื่อในการจัดแสดงคือ wall board ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 2 ชั้น = 16 ตร.ม. ข้าวของเครื่องใช้สมัยก่อน การแต่งกาย ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม./ชั้น เรือนไถอีสาน 100 ปี ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม./ชั้น ขนาดพื้นที่ 176 ตารางเมตร

5.5.1.4 นิทรรศการชุมชน (หุ่นจำลองหมู่บ้าน) รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 40 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร โดยใช้สื่อในการจัดแสดงคือ wall board ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 3 ชั้น = 24 ตร.ม. หุ่นจำลองหมู่บ้าน ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม. เครื่องมือการเกษตร และเครื่องมือการทอผ้า ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม./ชั้น ขนาดพื้นที่ 108 ตารางเมตร

5.5.1.5 นิทรรศการเครื่องดนตรี รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 40 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร โดยใช้สื่อในการจัดแสดงคือ wall board ใช้พื้นที่ 8 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 2 ชั้น = 16 ตร.ม. เครื่องดนตรี และเครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม./ชั้น ใช้ทั้งหมด 4 ชั้น = 24 ตร.ม. ขนาดพื้นที่ 100 ตารางเมตร

5.5.1.6 โถงนิทรรศการ รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 144 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 144 ตารางเมตร เวทีแสดงวงโปงลาง ใช้พื้นที่ 18.00 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่ 162 ตารางเมตร

5.5.1.7 เก็บของนิทรรศการ รองรับพนักงานมากที่สุด 3 คน เป็นพื้นที่ 9 ตารางเมตร

นิทรรศการชั่วคราวกลางแจ้ง

5.5.1.8 ลานแสดงประเพณี ประชุมหมู่บ้าน และกิจกรรมหมู่บ้าน รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 200 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 200 ตารางเมตร

ส่วนสาธิตและปฏิบัติผลิตงานจริง

5.5.1.9 สาธิตการทำแคน รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 12 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตร ครูช่าง 2 คน ใช้พื้นที่ 3 ตารางเมตร อุปกรณ์ที่ซิมมีพื้นที่ 3 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 27 ตารางเมตร พื้นที่ทำงานวางอุปกรณ์ อ้างอิงจากโต๊ะทำงานของคุณตานุช(ช่างทำแคน)

5.5.1.10 สาธิตการทำหวด/ปี่ภูไท รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 12 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตร ครูช่าง 2 คน ใช้พื้นที่ 3 ตารางเมตร อุปกรณ์ที่ซิมมีพื้นที่ 3 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 27 ตารางเมตร พื้นที่ทำงานวางอุปกรณ์ อ้างอิงจากโต๊ะทำงานของคุณตานุช(ช่างทำแคน)

5.5.1.11 สาธิตการทำพิน รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 12 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตร ครูช่าง 2 คน ใช้พื้นที่ 3 ตารางเมตร อุปกรณ์ที่ซิมมีพื้นที่ 117 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 141 ตารางเมตร พื้นที่ทำงานวางอุปกรณ์ อ้างอิงจากโรงงานทำพินในหมู่บ้าน

5.5.1.12 สาธิตการทำโปงลาง รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 12 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตร ครูช่าง 2 คน ใช้พื้นที่ 3 ตารางเมตร อุปกรณ์ที่ซิมมีพื้นที่ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 45 ตารางเมตร พื้นที่ทำงานวางอุปกรณ์ อ้างอิงจากโรงงานทำโปงกลางใน หมู่บ้าน

5.5.1.13 พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 12 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 24 ตารางเมตร

5.5.1.14 ห้องซ้อมดนตรี รองรับผู้มาเรียนรู้มากที่สุด 8 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร

5.5.2 ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์วัตถุดิบ

เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ของโครงการ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการขยายพันธุ์วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเครื่องดนตรี รวมทั้งมีเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ส่วนเตรียมปลูก โรงเก็บวัตถุดิบ และพื้นที่เครื่องอบแห้งวัตถุดิบ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดมีขนาดที่ไม่แน่นอนแปรผันตามพื้นที่ที่เหลือของที่ตั้งที่หักลบกับพื้นที่พิพธิภรณ์แล้ว และใช้พื้นที่ที่เหลือในการออกแบบส่วนป่าปลูกอีกที

ส่วนป่าปลูกมีพื้นที่ทั้งหมด = vary ตร.ม.

5.5.2.1 เส้นทางเดินศึกษา รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 40 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ vary ตารางเมตร

5.5.2.2 พื้นที่ขยายพันธุ์วัตถุดิบต้นแบบ คำนวณจากโครงการระบบพลังงานแสงอาทิตย์ แบบไฮบริดเพื่อฟื้นฟูนิเวศป่าปลูกไม้แค่น บ้านท่าเรือ โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งใช้พื้นที่ 4 ไร่ หรือ 6,400 ตรม ในการขยายพันธุ์วัตถุดิบ 1 คราวเรือนใช้ไม้ไผ่เอี้ย 24 มัด(1มัด เท่ากับ 100 ลำ)ต่อ 1 คราวเรือน ,ไม้ไผ่เอี้ย 1 มัด ใช้พื้นที่ปลูก 6,400 ตรม. นำพื้นที่ปลูกในโครงการไปหารพื้นที่ปลูกไม้ไผ่เอี้ย 1 มัด 6,400/6 ตรม. = 1,066 มัด,

5.5.2.3 พื้นที่ตากไม้ไผ่เอี้ย รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 147 คน, ไม้ไผ่เอี้ย 1 มัด ใช้พื้นที่ว่าง 1.2 ตรม. มีพื้นที่ตากไม้ไผ่เอี้ยในโครงการ 176.4 ตรม.

5.5.2.4 พื้นที่เครื่องอบแห้งวัตถุดิบ รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 10 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร,เครื่องอบแห้งใช้พื้นที่ 3 ตรม. มีจำนวน 5 เครื่อง เป็นพื้นที่ 30 ตรม.

5.5.2.5 โรงเก็บวัตถุดิบ รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 3 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร ไม้ไผ่เอี้ย 24 มัด 1 มัด ใช้พื้นที่ว่าง 1.2 ตรม. เป็นพื้นที่ 33.3 ตารางเมตร

5.5.2.6 พื้นที่เก็บอุปกรณ์การเกษตร รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 1 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 6 ตารางเมตร

5.5.2.7 พื้นที่คลองรณาคารน้ำใต้ดิน รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 3 คน คลองหน้ากว้าง 2 เมตร ยาว 60 เมตร เป็นพื้นที่ 120 ตารางเมตร

5.5.2.8 เล้าไก่ รองรับผู้ใช้งานมากที่สุด 5 คน ใช้พื้นที่ 24 ตารางเมตร

5.5.2.9 พื้นที่เก็บปุ๋ยชีวภาพ เป็นพื้นที่ 7.5 ตารางเมตร

5.5.3 ส่วนสนับสนุน

5.5.3.1 จุดลงทะเบียนและติดต่อสอบถาม จุดลงทะเบียนมีสองจุดประกอบด้วยพื้นที่เคาน์เตอร์ 10.00 ตารางเมตร และส่วนเก็บเอกสารขนาดพื้นที่ 2.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 12 ตารางเมตร

5.5.3.2 ร้านขายของที่ระลึกสินค้าหมู่บ้าน จุดวางเครื่องดนตรี และพื้นที่เคาน์เตอร์ขนาดพื้นที่ 78.00 ตารางเมตร จุดวางเครื่องดนตรี อ้างอิงจากร้านขายเครื่องดนตรี มรดกอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.3 ห้องสมุดชุมชน โดยผู้เข้าใช้ห้องสมุดคิดเป็น 1/5 เท่าของผู้เข้าชมสูงสุด ผู้ชมสูงสุด 28.8 คน/วัน จึงมีผู้เข้าชมวันละ 30 คน

1) จะใช้โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับ 4 ที่ จำนวน 5 โต๊ะ พื้นที่ 1 โต๊ะคิดเป็น 5.85 ตารางเมตร ดังนั้นพื้นที่อ่านหนังสือคิดเป็น 29.25 ตารางเมตร

2) พื้นที่การใช้งานส่วนหนังสือคิด 1 คน/30 เล่ม คิดเป็น 900 เล่ม ครั้งหนึ่งในอนาคตเตรียมไว้เพื่อวางอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ชั้นวางหนังสือ ขนาด 0.65x2.5 พื้นที่ 1.65 ตารางเมตรสามารถใส่หนังสือได้ 270 เล่ม ดังนั้นจะมีชั้นวางหนังสือทั้งหมด 4 ตู้ พื้นที่ 6.6 ตารางเมตร และพื้นที่เพื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต 7.00 ตารางเมตร รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด 42.85 ตารางเมตร

5.5.4. ส่วนบริหารโครงการ

5.5.4.1 ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ พื้นที่ทำงานขนาด 15.00 ตารางเมตร ชุดรับแขก 5.00 ตารางเมตรรวมทั้งหมด 18.40 ตารางเมตร

5.5.4.2 ฝ่ายธุรการ เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.50 ตารางเมตร มีเจ้าหน้าที่ 2 คน รวมทั้งหมด 9.00 ตารางเมตร

5.5.4.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ พื้นที่เคาน์เตอร์ขนาด 1.50 ตารางเมตร พื้นที่ด้านหน้าเคาน์เตอร์คิดเป็นพื้นที่ 2.00 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 4.70 ตารางเมตร

5.5.4.4 พื้นที่ทำงานด้านเอกสาร เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.50 ตารางเมตร มีเจ้าหน้าที่ 1 คน รวมทั้งหมด 4.50 ตารางเมตร

5.5.4.5 ฝ่ายการเรียนรู้ เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.50 ตารางเมตร มีเจ้าหน้าที่ 2 คน รวมทั้งหมด 9.00 ตารางเมตร

5.5.4.6 ห้องประชุม โต๊ะประชุมรองรับ 30 ที่นั่ง ขนาด 4 x 14.25 เมตร รวมทั้งหมด 57.00 ตารางเมตร

5.5.4.7 พื้นที่รับแขก ผู้ใช้งานจำนวน 10 คนชุดรับแขก 10.00 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 10.00 ตารางเมตร

5.5.4.8 ห้องเก็บของ คิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่สำนักงาน พื้นที่สำนักงาน 112.60 ตารางเมตร จะได้พื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับ 22.52 ตารางเมตร แบ่งเป็น 4 ห้อง ห้องละ 5.63 ตารางเมตร

5.5.5. ส่วนบริการสาธารณะ

5.5.5.1 โถงต้อนรับ รองรับผู้ใช้โครงการได้สูงสุด 150 คน/วัน กำหนดให้กลุ่มผู้ใช้งานนั่งทั้งหมด คนละ 0.80 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 120.00 ตารางเมตร

5.5.5.2 พื้นที่พักคอย รองรับผู้ใช้โครงการได้สูงสุด 144 คน/วัน กำหนดให้กลุ่มผู้ใช้งานนั่งทั้งหมด คนละ 0.80 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 120.00 ตารางเมตร

5.5.5.3 จุดรวมคนขึ้นรถท่องเที่ยวหมู่บ้าน รองรับผู้ใช้โครงการได้สูงสุด 60 คน/วัน กำหนดให้กลุ่มผู้ใช้งานนั่งทั้งหมด คนละ 0.80 ตารางเมตรเป็น 48 ตารางเมตร รถอีแต๊กนั่งได้คนละ 10 คนจำนวน 6 คัน 1 คันใช้พื้นที่จอด 8 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 96 ตารางเมตร

5.5.5.4 จอดรถ

-ที่จอดรถสำหรับประชาชนทั่วไป (Parking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีนักท่องเที่ยวเข้ามา 6 คนต่อ 1 วัน และ จำนวนคณะศึกษาดูงาน 10-30 คนใช้รถตู้จำนวน 2 คัน มีพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 12 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่จอดรถ 5 คัน

-ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่ (Bus Parking)

เนื่องจากการมาชมเป็นหมู่คณะต้องมีการติดต่อล่วงหน้า ซึ่งจำนวนผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะสูงสุดคือจำนวน 60 คน ดังนั้นที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่มีจำนวน 1 คันและรถตู้ 1 คัน (1 คันจุได้ประมาณ 50 คน)

กรณีพิเศษที่มีนักเรียนมาเป็นชั้นเรียน 144 คน ดังนั้นรถโดยสารขนาดใหญ่มีจำนวน 3 คัน (1 คันจุได้ประมาณ 50 คน)

-พื้นที่จอดรถสำนักงาน คิดเป็นพื้นที่ 120 ตารางเมตรต่อคัน คิดเป็นพื้นที่จอดรถ 2 คัน

-ที่จอดรถคนพิการ ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน

-ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Parking) จากอัตรากำลังทั้งหมด 48 คน เนื่องจากในชุมชนส่วนใหญ่ใช้รถจักรยานยนต์และจักรยาน จึงมีที่จอดรถจักรยานยนต์สำหรับเจ้าหน้าที่ 38 คัน และที่จอดรถจักรยานคิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ได้จำนวน 10 คัน

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถยนต์คิดเป็น 3 คัน

-ที่จอดรถช่างซ่อมบำรุง 1 คัน

รวมพื้นที่ทั้งหมด 329.28 ตารางเมตร x circulation 100% เป็นพื้นที่ 658.56 ตารางเมตร

โรงอาหารพื้นถิ่น

5.5.5.5 พื้นที่รับประทานอาหาร รองรับผู้ใช้โครงการ 60 คน/ช่วง คิดเป็นจำนวนโต๊ะทั้งหมด 10 โต๊ะ 1 โต๊ะใช้พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร 10 โต๊ะใช้พื้นที่ 35 ตารางเมตร

5.5.5.6 ร้านอาหาร ร้านอาหารมีจำนวน 5 ร้านรูปแบบเป็นซุ้มพื้นถิ่น 1 ร้านใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 30 ตารางเมตร

5.5.5.7 ห้องพักพนักงาน จำนวนพนักงาน 8 คน 1 คน ใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร พื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

5.5.5.8 พื้นที่ล้างจาน พื้นที่ล้างจาน 6 ตารางเมตร พื้นที่ทิ้งขยะ 5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ครัว คิดเป็น 1 ตารางเมตร พื้นที่ Loading Area 9 ตารางเมตร พื้นที่ทั้งหมด 16 ตารางเมตร

5.5.5.9 ห้องน้ำ สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้นคิดจากจำนวนสุขภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการรองรับอัตราของผู้เข้าใช้ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป พื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ แต่ละชนิด

-ห้องน้ำ (ห้องส้วม) $0.90 \times 1.5 = 1.35$ ตร.ม.

-อ่างล้างมือ $1.00 \times 0.80 = 0.80$ ตร.ม.

-โถปัสสาวะชาย $0.70 \times 0.80 = 0.56$ ตร.ม.

5.5.5.10 ห้องปฐมพยาบาล พื้นที่รักษาพยาบาลเบื้องต้น ขนาด 1 เตียงผู้ป่วยและพื้นที่เก็บอุปกรณ์แพทย์ รวมทั้งหมด 9.6 ตารางเมตร

5.5.6 ส่วนบริการอาคาร

5.5.5.9 ช่างซ่อมบำรุง ช่างซ่อมประจำห้อง 1 คน ใช้พื้นที่ 9.60 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.5.10 แม่บ้าน ขนาดพื้นที่ 2.00 ตารางเมตร 4 ตำแหน่ง รวมขนาดพื้นที่ 8 ตารางเมตร

5.5.5.11 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ขนาดพื้นที่ 2.00 ตารางเมตร
พื้นที่รีไซเคิลขยะ ขนาดพื้นที่ 1.00 ตารางเมตร

5.5.5.12 งานระบบ

- 1) ระบบไฟฟ้า ขนาดพื้นที่ 19.20 ตารางเมตร
- 2) ระบบสุขาภิบาล ขนาดพื้นที่ 14.00 ตารางเมตร
- 3) ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาดพื้นที่ 8.00 ตารางเมตร
- 4) ห้อง CCTV ขนาดพื้นที่ 3.50 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 44.70 ตารางเมตร

ตารางที่ 5.11 พื้นที่จำนวนสุขภัณฑ์
(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

จำนวนพื้นที่	ชักโครก		ปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
801-1000	6	7	6	5	5

ตารางที่ 5.12 เทียบพื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการเพื่อหาจำนวนสุขภัณฑ์
(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

องค์ประกอบโครงการ	พื้นที่ (ตร.ม.)	ชักโครก		ปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า		คนพิการ	
		ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
พื้นที่ส่วนการเรียนรู้	1,210.3	8	9	8	7	7	1	1
ส่วนสาดและปฏิบัติผลิตงานจริง	364	3	4	3	2	2	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 เทียบพื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการเพื่อหาจำนวนสุขภัณฑ์
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ โครงการ	พื้นที่ (ตร.ม.)	ชักโครก		ปัสสาวะ ชาย	อ่างล้างหน้า		คนพิการ	
		ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์ วัตถุดิบ	277.2	3	4	3	2	2	1	1
ส่วนสนับสนุน	172.7	2	3	2	1	1	1	1
ส่วนบริหาร โครงการ	153.69	2	3	2	1	1	1	1
ส่วนบริการ สาธารณะ	336	3	4	3	2	2	1	1
โรงอาหารพื้น ถิ่น	93.6	2	3	2	1	1	1	1
ส่วนบริการ อาคาร	157.95	2	3	2	1	1	1	1

ตารางที่ 5.13 พื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

องค์ประกอบ โครงการ	ชักโครก		ปัสสาวะ ชาย	อ่างล้างหน้า		คนพิการ		พื้นที่	Cir 20%	รวม พื้นที่
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.6	0.80	0.80	2.90	2.90			
พื้นที่ส่วนการ เรียนรู้	10.8	12.15	4.8	5.6	5.6	2.90	2.90	44.75	8.95	53.7
ส่วนสาธิตและ ปฏิบัติผลิตงาน จริง	4.05	5.4	1.8	1.6	1.6	2.90	2.90	20.25	4.05	24.05

ตารางที่ 5.14 พื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

องค์ประกอบ โครงการ	ชักโครก		ปัสสาวะ ชาย	อ่างล้างหน้า		คนพิการ		พื้นที่	Cir 20%	รวม พื้นที่
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.6	0.80	0.80	2.90	2.90			
ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์ วัตถุดิบ	4.05	5.4	1.2	1.6	1.6	2.90	2.90	19.65	3.93	23.58
ส่วนสนับสนุน	2.7	4.05	1.2	0.80	0.80	2.90	2.90	15.35	3.07	18.42

ตารางที่ 5.14 พื้นที่ห้องน้ำองค์ประกอบโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ โครงการ	ชักโครก		ปัสสาวะ ชาย	อ่างล้างหน้า		คนพิการ		พื้นที่	Cir 20%	รวม พื้นที่
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.6	0.80	0.80	2.90	2.90			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริหาร โครงการ	2.7	4.05	1.2	0.80	0.80	2.90	2.90	15.35	3.07	18.42
ส่วนบริการ สาธารณะ	4.05	5.4	1.8	1.6	1.6	2.90	2.90	20.25	4.05	24.3
โรงอาหารพื้น ถื่น	2.7	4.05	1.2	0.80	0.80	2.90	2.90	15.35	3.07	18.42
ส่วนบริการ อาคาร	2.7	4.05	1.2	0.80	0.80	2.90	2.90	15.35	3.07	18.42
รวม										199.31

5.5.9 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 5.15 สรุปขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

องค์ประกอบ	ขนาด พื้นที่	จำนวน หน่วย	รวม
1.ส่วนการเรียนรู้			
ห้องบรรยาย	288	1	288
นิทรรศการถาวรในร่ม			
นิทรรศการวิถีชีวิต และประวัติศาสตร์	88	1	88
นิทรรศการไทยีสาน	176	1	176
นิทรรศการชุมชน (หุ่นจำลองหมู่บ้าน)	108	1	108
นิทรรศการเครื่องดนตรี	100	1	100
โถงนิทรรศการ	162	1	162
เก็บของนิทรรศการ	9	1	9
รวม			931
931 + circulation30% (279.3)			1,210.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบโครงการ
(เรียงเรียง พีริวิซญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ	ขนาดพื้นที่	จำนวน หน่วย	รวม
นิทรรศการชั่วคราวกลางแจ้ง			
ลานแสดงประเพณี ประชุมหมู่บ้าน และกิจกรรมหมู่บ้าน	200	1	200
ส่วนสาธิตและปฏิบัติผลิงานจริง			
สาธิตการทำแคน	27	1	27
สาธิตการทำโหวด/ปี่ภูไท	27	1	27
สาธิตการทำพิน	141	1	141
สาธิตการทำโปงลาง	45	1	45
พื้นที่สอนเล่นเครื่องดนตรี	24	1	24
ห้องซ้อมดนตรี	16	1	16
รวม			280
280 + circulation30% (84)			364
2.ส่วนป่าปลูก และขยายพันธุ์วัสดุติบ vary (ตามขนาดของพื้นที่โครงการ)			
เส้นทางเดินศึกษา	vary	1	vary
พื้นที่ขยายพันธุ์วัสดุติบต้นแบบ	6,400	1	6,400
พื้นที่ตากไม้ไผ่เฮี้ย	176.4	2	176.4
พื้นที่เครื่องอบแห้งวัสดุติบ	30	1	30
พื้นที่เก็บวัสดุติบ	33.3	1	33.3
พื้นที่เก็บอุปกรณ์การเกษตร	6	1	6
พื้นที่คลองธนาคารน้ำใต้ดิน	vary	1	vary
เล้าไก่	24	1	24
พื้นที่เก็บปุ๋ยชีวภาพ	7.5	1	7.5
รวมประมาณ			6,677.2
3.ส่วนสนับสนุน			
จุดลงทะเบียนและติดต่อสอบถาม	12	1	12
ร้านขายของที่ระลึกสินค้าหมู่บ้าน	78	1	78
ห้องสมุดชุมชน	42.85	1	42.85
รวม			132.85
132.85 + circulation30% (39.85)			172.7
4.ส่วนบริหารโครงการ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบโครงการ
(เรียงเรียง พีริวิซญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ	ขนาดพื้นที่	จำนวนหน่วย	รวม
ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ			
ฝ่ายธุรการ	9	1	9
พื้นที่ทำงานด้านเอกสาร	4.50	1	4.50
ฝ่ายพัฒนาศูนย์การเรียนรู้	9	1	9
ฝ่ายประชาสัมพันธ์โครงการ	4.7	1	4.7
พื้นที่ประชุม	57	1	57
ห้องรับแขก	10	1	10
เก็บของ	5.63	1	5.63
ฝ่ายบริหาร จัดการโครงการ	18.40	1	18.40
รวม			118.23
118.23 + circulation30% (35.469)			153.69
5.ส่วนบริการสาธารณะ			
โถงต้อนรับ	120	1	120
พื้นที่พักผ่อน	120	1	120
จุดรวมคนขึ้นรถท่องเที่ยวหมู่บ้าน	96	1	96
รวม			336
336 + circulation30% (100.8)			436.8
จอดรถ	658.56	1	658.56
รวม			1,095.36
โรงอาหารพื้นที่			
พื้นที่รับประทานอาหาร	60	1	60
ร้านอาหาร	5	1	5
ห้องพักผ่อน	1	1	1
พื้นที่ล้างจาน	6	1	6
รวม			72
72 + circulation30% (21.6)			93.6
6.ส่วนบริการอาคาร			
ซ่อมบำรุง	20	1	20
แม่บ้าน	2	1	2

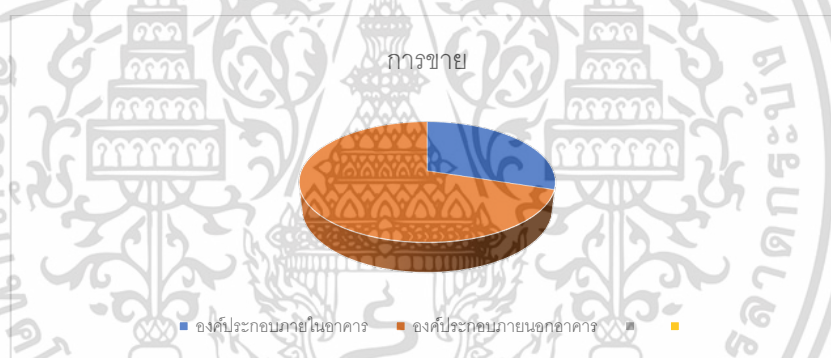
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบโครงการ
(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563) (ต่อ)

องค์ประกอบ	ขนาดพื้นที่	จำนวนหน่วย	รวม
ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	2	1	2
งานระบบ	97.5	1	44.7
รวม			59.30
59.30 + circulation 30% 17.79)			77.09
7.ห้องน้ำทั้งหมด	199.31 ตารางเมตร		
รวมทั้งหมด (ไม่รวมที่จอดรถ) = 3,089.15			

ตารางที่ 5.16 สรุปขนาดพื้นที่องค์ประกอบภายในอาคาร และองค์ประกอบภายนอกอาคาร
(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ประเภทขององค์ประกอบ	ขนาดพื้นที่
องค์ประกอบภายในอาคาร	3,089.15
องค์ประกอบภายนอกอาคาร	834.96+ ป่าปลูก 6,400 =7,234.96
รวม	10,324.11 ตารางเมตร



รูปที่ 5.4 สัดส่วนระหว่างพื้นที่ภายในอาคารกับพื้นที่ภายนอกอาคาร
(ที่มา พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)



รูปที่ 5.5 สัดส่วนพื้นที่ขององค์ประกอบภายในอาคาร
(ที่มา พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

6.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

หมู่บ้านท่าเรือ คือ หมู่บ้านที่มีศักยภาพของพื้นที่และความพร้อมเพียงพอให้เกิดศูนย์เรียนรู้วิถีช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานขึ้น การศึกษาที่ตั้งโครงการควรมีความเหมาะสมกับโครงการและส่งเสริมบริบทของหมู่บ้าน เกณฑ์การพิจารณาจึงประกอบด้วย 6 เกณฑ์ ดังนี้

6.1.1 ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่

การเลือกที่ตั้งควรคำนึงถึงความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งจะแสดงถึงความสอดคล้องและสนับสนุนกิจกรรมของโครงการและเป็นที่ยุทธศาสตร์ของหมู่บ้าน หากที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้พื้นที่กระจุกตัวของครัวเรือนผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน จะได้คะแนนสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 ครัวเรือนผลิตเครื่องดนตรี(เรียบเรียง พิริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2 การให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

การเลือกที่ตั้งควรคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งจะแสดงถึงความสอดคล้องและสนับสนุนกิจกรรมของโครงการและเป็นศูนย์กลางของหมู่บ้าน หากที่ตั้งของโครงการและบริบทโดยรอบมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในรูปแบบเดียวกัน จะได้คะแนนสูง

6.1.2.1 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน

จากจุดสีแดงในแผนที่คือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน จากเส้นล่างขึ้นเส้นบนขึ้น มีอยู่ 3 จุดด้วยกันดังนี้ (1)ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 นายขุนเทือง ชาสงวน (2)ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 นายราวี แมดมิ่งเหง้า (3)ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 นายประยัด ชัยบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.2 พื้นที่ทางศาสนา

จากจุดสีแดงในแผนที่คือพื้นที่ทางศาสนา จากเส้นล่างขึ้นเส้นบนขึ้น มีอยู่3จุดด้วยกันดังนี้ (1)วัดป่ามุกิตาธรรม (2)ศาลดอนปู่ตา (3)วัดศรีโพธิ์ชัย



รูปที่ 6.4 พื้นที่ทางศาสนา(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.3 ร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจุดสี่เหลี่ยมในแผนที่คือร้านค้าร้านอาหารในหมู่บ้าน ซึ่งมีการกระจุกตัวที่ถนนเส้นหลักของหมู่บ้าน



รูปที่ 6.5 ร้านอาหาร(เรียงเรียง พีริวิชน์ ออกประเสริฐ 2563)

4.1.2.4 Home stay

จากจุดสี่น้ำเงินในแผนที่คือ Home stay ภายในหมู่บ้าน

FACILITY

- HOME STAY
- เวลา 05.00-21.00

รูปที่ 6.6 โฮมสเตย์(เรียงเรียง พีริวิชน์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.5 สวนสาธารณะ

จากจุดสี่เหลี่ยมในแผนที่คือพื้นที่สวนสาธารณะในหมู่บ้าน ซึ่งมี 2 จุดด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FACILITY

● สวนสาธารณะ

● เวลา 24 ชม.

รูปที่ 6.7 สวนสาธารณะ(เรียงเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.6 สถานีอนามัย



FACILITY

● สถานีอนามัย

● เวลา 08.30-16.30

รูปที่ 6.8 สถานีอนามัย(เรียงเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.7 องค์การบริหารส่วนตำบล

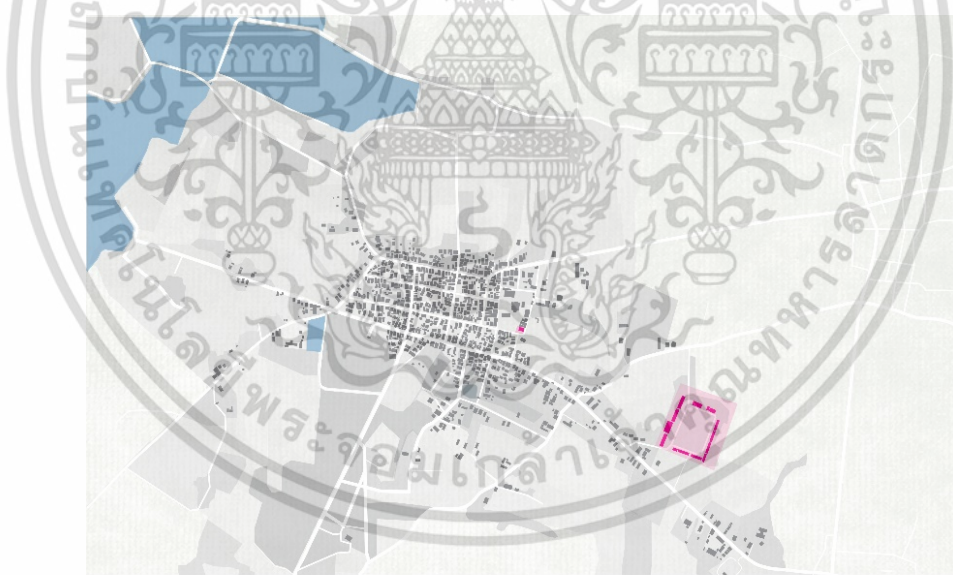
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FACILITY
 ● องค์การบริหารส่วนตำบล
 ● เวลา 08.30-16.30

รูปที่ 6.9 องค์การบริหารส่วนตำบล(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.2.7 องค์การบริหารส่วนตำบล



FACILITY
 ● โรงเรียน
 ● เวลา 7.30 -16.30 น.

รูปที่ 6.10 โรงเรียน(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3 ทางสัญจรหมู่บ้าน

การเลือกที่ตั้งของโครงการควรคำนึงถึงการสัญจรในหมู่บ้านเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงโครงการและไม่กระทบหรือส่งผลเสียแก่หมู่บ้าน เพื่อเป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากอยู่ในเส้นทางหลักหมู่บ้านและมีการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวเพื่อเข้าถึงโครงการไม่ไกลจากถนนหลักจะได้คะแนนสูง

6.1.5.1 ทางไปทำนา และเลี้ยงโค กระบือ

จุดเริ่มคือหมู่บ้านออกไปตามเส้นทางหลัก ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะใช้เส้นทางนฝั่งซ้ายล่างในการเดินทาง ไปนา และเลี้ยงโคกระบือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.5.2 เส้นทางจัดงานประเพณี

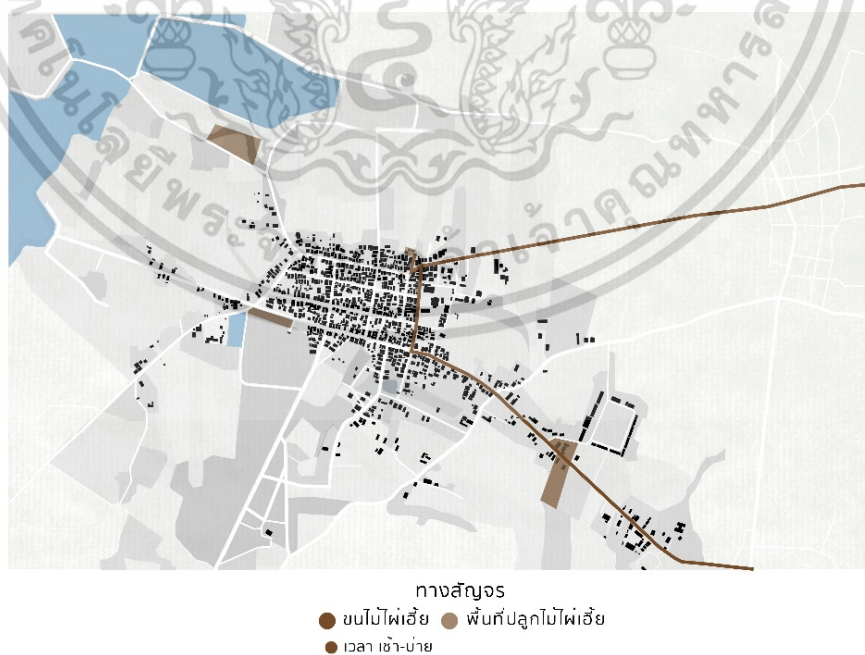
จากเส้นทางสีเหลืองจะเป็นการเดินทางขบวนจัดงานประเพณีไปวัดทั้ง 2 โดยส่วนใหญ่จะจัดที่วัดศรีโพธิ์ชัย ส่วนวัดป่ามุกทิศาธรรม จะเป็นการจัดคอนเสิร์ต หรือหมอลำเป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 6.12 ทางสัญจรงานประเพณี(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.5.3 ทางขนส่งไม้ไผ่เข้าหมู่บ้าน

การขนส่งเข้าหมู่บ้านได้ 2 เส้นทาง

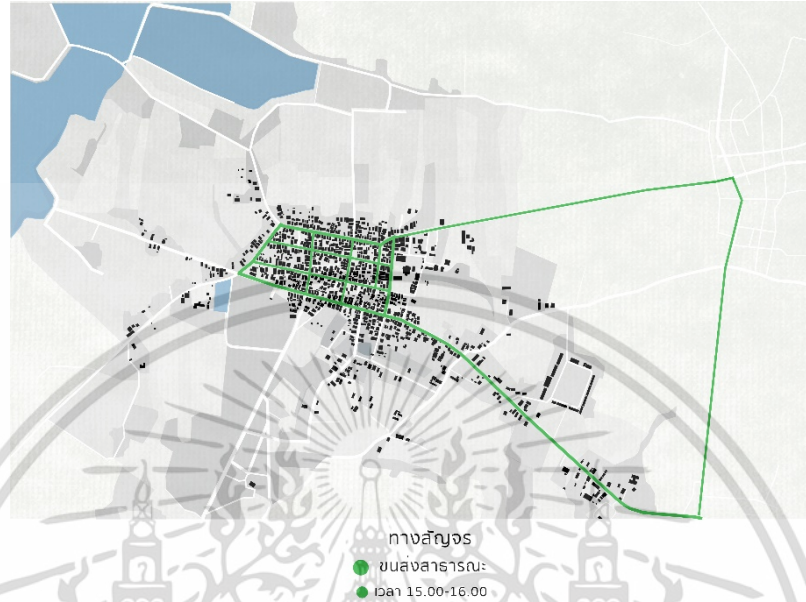


รูปที่ 6.13 ทางสัญจรนำเข้าไม้ไผ่เข้าหมู่บ้าน(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.5.4 ทางสัญจร รถขนส่งสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

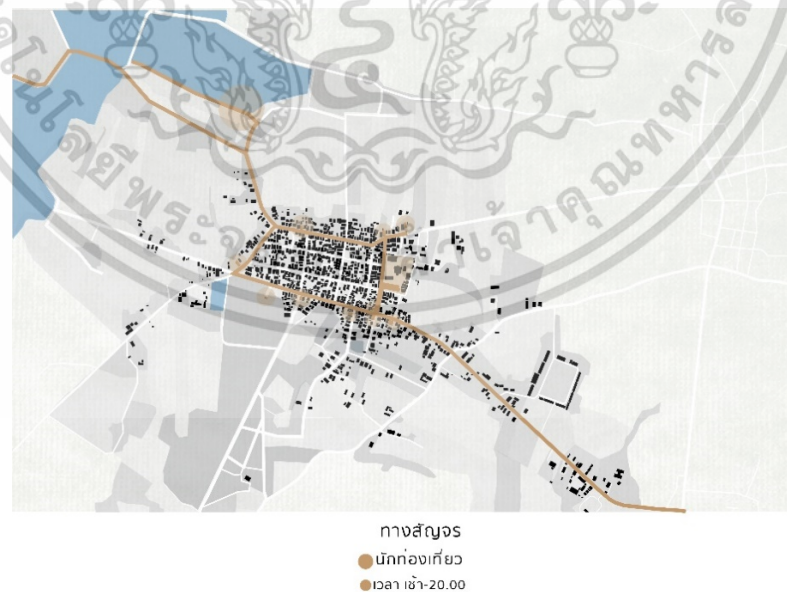
รถขนส่งสาธารณะมีเพียงรอบเดียวคือ ช่วงเวลา 15.00-16.00 น. ส่วนใหญ่จะรับส่งเด็กนักเรียนเข้าหมู่บ้าน ลักษณะเส้นทางการเดินรถนั้นจะชั่วนบ้าน ไม่มีจุดจอดรับส่งประจำ



รูปที่ 6.14 ทางสัญจรรถขนส่งสาธารณะ(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.1.5.5 ทางสัญจรนักท่องเที่ยว

เส้นทางท่องเที่ยวจะเริ่มจากวัดศรีโพธิ์ชัย และไปตามฐานการเรียนรู้ทั้ง 9 ฐาน โดยฐานการเรียนรู้จะอยู่เส้นทางรอบหมู่บ้าน



รูปที่ 6.15 ทางสัญจรนักท่องเที่ยว(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

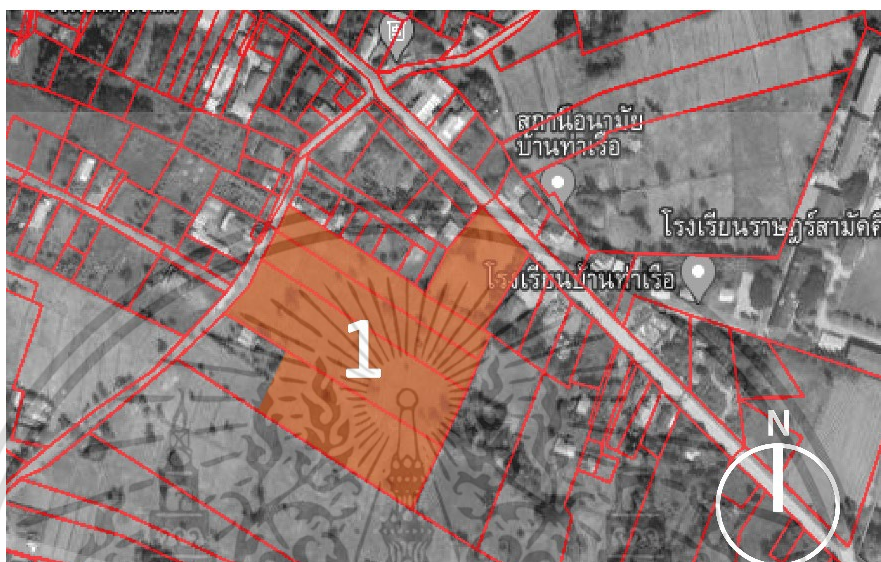
6.1.4 ขนาดที่ดินของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการควรมีความเหมาะสมกับโครงการและส่งเสริมบริบทของหมู่บ้าน เกณฑ์การพิจารณาจึงประกอบด้วย 6 เกณฑ์ โดยมีการพิจารณา ดังนี้

6.2.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1



รูปที่ 6.17 ที่ตั้งโครงการที่ 1

(ที่มา ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Map เรียบเรียง พิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

1) ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่

พื้นที่โดยรอบโครงการเป็นผืนนาที่มีบ้านพักอาศัย ร้านจำหน่ายเครื่องดนตรีพื้นบ้าน อีสาน ติดกับหน้าที่ดิน และตรงข้ามที่ดินเป็นสถานเอนกมัย

2) ใกล้เคียงสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

พื้นที่สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบโครงการ ได้แก่ Home stay, สถานเอนกมัย, สวนสาธารณะ และโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONTEXT AND FACILITY

● บ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน ● สถานีอนามัย ● HOME STAY ● สวนสาธารณะ ● โรงเรียน

รูปที่ 6.18 บริบทที่ตั้งโครงการที่1(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3) ทางสัญจรหมู่บ้าน

ที่ตั้งของโครงการนั้นอยู่ด้านหน้าก่อนเข้าหมู่บ้าน ติดกับทางสัญจรหลักก่อนเข้าหมู่บ้าน ทำให้การเข้าถึงโครงการนั้นทางจากชุมชน

ทางไปทำนา และเลี้ยงโค กระบือ

เส้นทางไปทำนา และเลี้ยงโคกระบือของชาวบ้านผ่านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ



ทางไปทำนา และเลี้ยงโค กระบือ

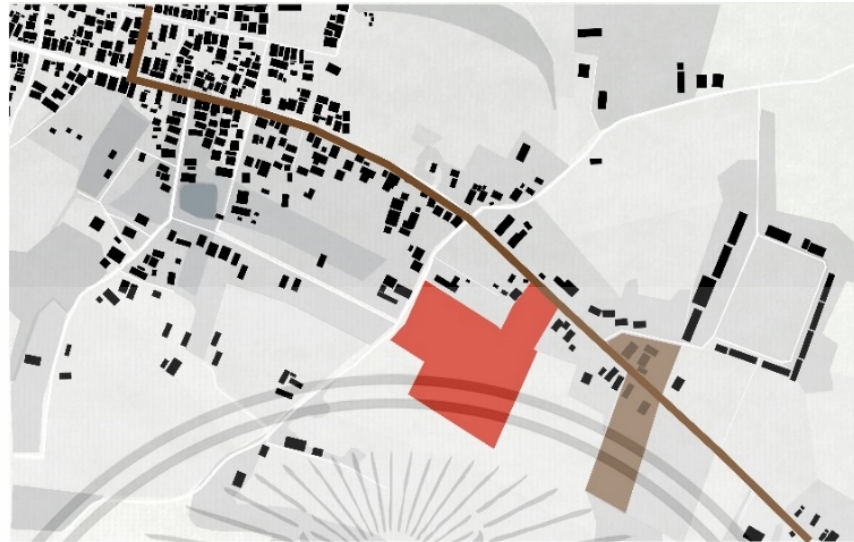
รูปที่ 6.19 ทางสัญจรไปนาที่ตั้งโครงการที่ 1(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เส้นทางจัดงานประเพณี

ไม่มีเส้นทางจัดงานประเพณีผ่านหน้าที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางขนส่งไม้ไผ่เฮี้ยเข้าหมู่บ้าน



● ขนไม้ไผ่เฮี้ย ● พื้นที่ปลูกไม้ไผ่เฮี้ย

รูปที่ 6.20 ทางสัญจรนำเข้าไม้ไผ่เฮี้ยที่ตั้งโครงการที่ 1
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ทางสัญจร รถขนส่งสาธารณะ รถขนส่งสาธารณะผ่านหน้าโครงการ



● ขนส่งสาธารณะ

รูปที่ 6.21 ทางสัญจรรถขนส่งสาธารณะที่ตั้งโครงการที่ 1
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ทางสัญจรนักท่องเที่ยว

ทางสัญจรรถยนต์นักท่องเที่ยวผ่านหน้าที่ดินโครงการที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



● นักก่องเที่ยว

รูปที่ 6.22 ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งโครงการที่ 1
(เรียบเรียง พีรวิชัย ออกประเสริฐ 2563)

4) ขนาดที่ดินของโครงการ

ขนาดที่ตั้งโครงการที่ 1 มีเนื้อที่ 19,807 ตร.ม. หรือ 12 ไร่

5) ศักยภาพที่ดินเหมาะแก่การขยายพันธุ์วัตถุดิบ

หน้าดินบนที่ดินนั้นถือว่าเป็นดินดีเพราะเป็นพื้นที่ทำนามาตลอด และลักษณะดินคือดินร่วนปนทราย ซึ่งน้ำผ่านได้ดี

6) ทศนิยมภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน

ฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือของที่ตั้งโครงการที่ 1 เป็นถนนทางเข้าหมู่บ้านหลักทำให้เห็นสถานีอนามัยฝั่งตรงข้ามจากภายในโครงการ ฝั่งทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่ทำนาทั้งหมดทำให้มุมมองเห็นผืนนาจากภายในโครงการ



รูปที่ 6.23 ทศนิยมภาพด้านหน้าและตรงข้าม โครงการที่ 1
(เรียบเรียง พีรวิชัย ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.24 บ้านพักอาศัยข้างหน้าที่ตั้งโครงการที่ 1
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.2.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2



รูปที่ 6.25 ที่ตั้งโครงการที่ 2
(ที่มา ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Map เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

1) ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่

พื้นที่โดยรอบที่ดินโครงการเป็นบ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มีความกระจุกตัวหลายหลัง ส่วนข้างหน้าที่ตั้งโครงการเป็นโรงสีข้าว ฝั่งทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชนและวัดศรีโพธิ์ชัย

2) โกลัสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

พื้นที่สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบโครงการ ได้แก่ วัดศรีโพธิ์ชัย สวนสาธารณะ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก Home stay ที่ทำการพ่อใหญ่บ้าน และร้านขายของชำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- บ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน
- พื้นที่ทางศาสนา
- โรงเรียน
- กิจการผู้ใหญ่นบ้าน
- HOME STAY
- สวนสาธารณะ

รูปที่ 6.26 สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3) ทางสัญจรหมู่บ้าน

ทางไปทำนา และเลี้ยงโค กระบือ

เส้นทางไปทำนา และเลี้ยงโคกระบือของชาวบ้านผ่านทิศใต้ของโครงการ



- ทางไปนาและจูงควาย

รูปที่ 6.27 ทางสัญจรไปนาที่ตั้งโครงการที่ 2
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางจัดงานประเพณี

ไม่มีเส้นทางจัดงานประเพณีผ่านหน้าที่ดิน แต่สามารถมองเห็นกิจกรรมได้จากในที่ดินโครงการผ่านฝั่งทิศตะวันตกเฉียงเหนือได้



จัดงานประเพณี

รูปที่ 6.28 ทางสัญจรจัดงานประเพณีที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ทางขนส่งไม่ไผ่เฮี้ยเข้าหมู่บ้าน

● ขนไม่ไผ่เฮี้ย ● พื้นที่ปลูกไม่ไผ่เฮี้ย

รูปที่ 6.29 ทางสัญจรนำเข้าไม่ไผ่เฮี้ยที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พิรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสัญจร รถขนส่งสาธารณะ
รถขนส่งสาธารณะผ่านหน้าโครงการ

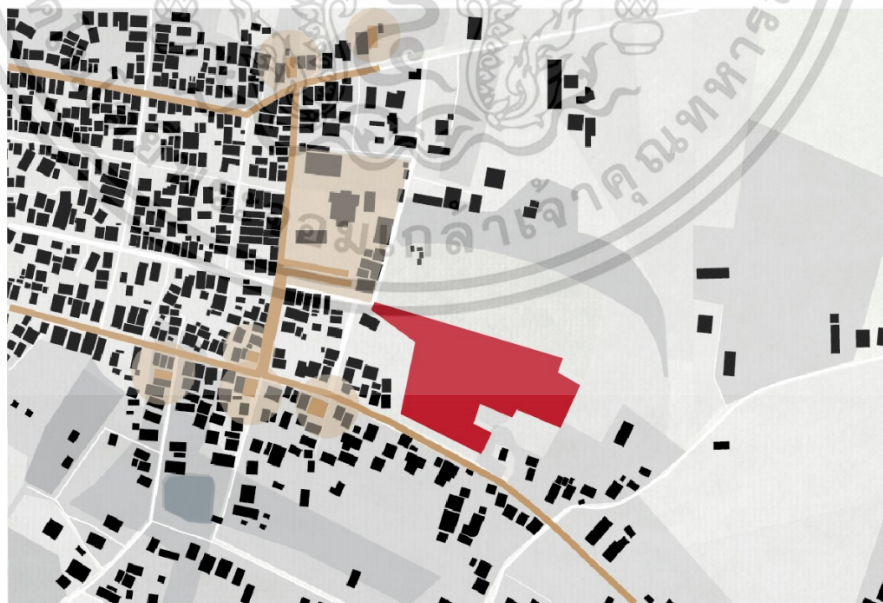


● ขนส่งสาธารณะ

รูปที่ 6.30 ทางสัญจรขนส่งสาธารณะที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ทางสัญจรนักท่องเที่ยว

เส้นทางการท่องเที่ยวผ่านหน้าที่ดินโครงการที่ 2 และยังมีฐานการเรียนรู้การทำ
โหวดอยู่ฝั่งทิศตะวันตกเฉียงใต้ตรงข้ามที่ดินโครงการ



● นักท่องเที่ยว

รูปที่ 6.31 ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ขนาดที่ดินของโครงการ

ขนาดที่ตั้งโครงการที่ 2 มีเนื้อที่ 9 ไร่ 50 ตร.ว. หรือประมาณ 14,601 ตร.ม.

5) ศักยภาพที่ดินเหมาะแก่การขยายพันธุ์วัตถุดิบ

หน้าดินบนที่ดินนั้นถือว่าเป็นดินดีเพราะเป็นพื้นที่ทำนามาตลอด และลักษณะดินคือดินร่วนปนทราย ซึ่งน้ำผ่านได้ดี แต่ศักยภาพดินบริเวณหลังที่ดินติดป่ายูคาลิปตัสนั้นมีลักษณะแร่ธาตุน้อย ไม่เหมาะแก่การปลูกพันธุ์ไม้อื่น

6) ทศนิยมภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน

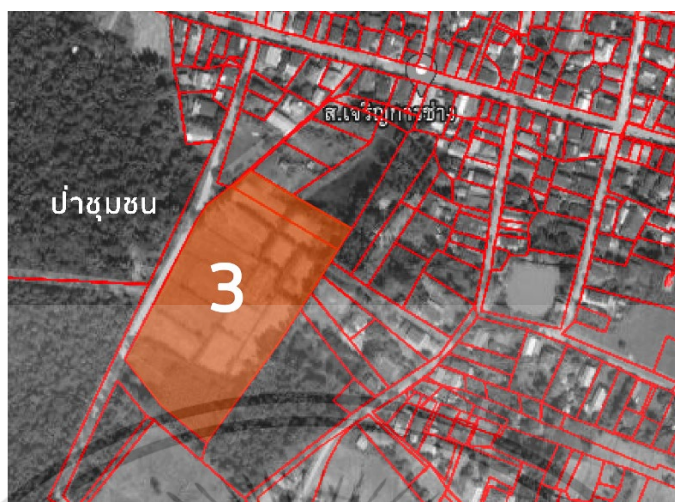
พื้นที่โดยรอบโครงการฝั่งทิศตะวันตกเป็นบ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มีความกระจุกตัวหลายหลัง ฝั่งทิศเหนือหลังที่ดินเป็นป่าต้นยูคาลิปตัส ฝั่งทิศตะวันออกเฉียงใต้ติดข้างหน้าที่ดินเป็นโรงสีข้าว ฝั่งทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชนและวัดศรีโพธิ์ชัย ตรงข้ามที่ดินเป็นบ้านพักอาศัย



รูปที่ 6.32 ทศนิยมภาพที่ตั้งที่ 2
(ถ่ายโดย พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3



รูปที่ 6.33 ที่ตั้งโครงการที่ 3

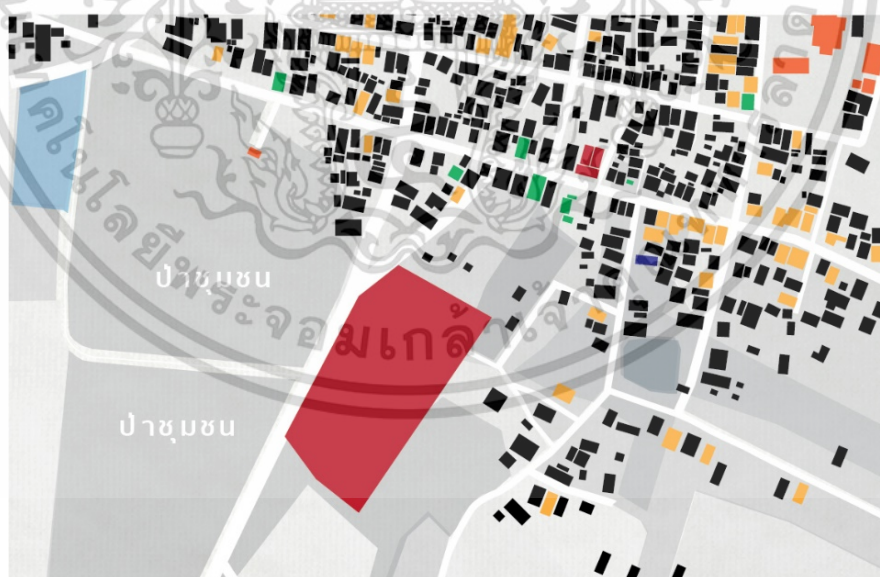
(ที่มา ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Map เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

1) ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่

พื้นที่โดยรอบที่ดินโครงการเป็นป่าชุมชน บ้านพักอาศัยมีน้อย และพื้นที่เดิมเป็นผืนนา

2) โกล์สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

พื้นที่สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบโครงการ ได้แก่ ร้านขายของชำ ร้านอาหาร ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และ Homestay



● ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ● ป่าชุมชน ● ร้านอาหาร ● HOME STAY ● บ้านช่างผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

รูปที่ 6.34 สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้งที่ 3

(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3) ทางสัญจรหมู่บ้าน

ทางไปทำนา และเลี้ยงโค กระบือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



● ทางไปนาและจุกควาย

รูปที่ 6.35 ทางสัญจรไปนาที่ตั้งที่ 2
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เส้นทางจัดงานประเพณี



● จัดงานประเพณี

รูปที่ 6.36 ทางสัญจรจัดงานประเพณีที่ตั้งที่ 3
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

ทางขนส่งไม้ไผ่เข้าหมู่บ้าน

ไม่มีเส้นทางขนส่งไม้ไผ่เข้าหมู่บ้าน

ทางสัญจร รถขนส่งสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



● **ขนส่งสาธารณะ:**
รูปที่ 6.37 ทางสัญจรขนส่งสาธารณะที่ตั้งที่ 3
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

ทางสัญจรนักท่องเที่ยว



● **ปากก่องเคียว**
รูปที่ 6.38 ทางสัญจรนักท่องเที่ยวที่ตั้งที่ 3
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

4) ขนาดที่ดินของโครงการ

ขนาดที่ตั้งโครงการที่ 3 มีเนื้อที่ 13,052 ตร.ม. หรือ 8 ไร่

5) ศักยภาพที่ดินเหมาะแก่การขยายพันธุ์วัตถุดิบ

หน้าดินบนที่ดินนั้นถือว่าเป็นดินดีเพราะเป็นพื้นที่ทำนามาตลอด และลักษณะดินคือดินร่วนปนทราย ซึ่งน้ำผ่านได้ดี ส่วนสภาพแวดล้อมต่อการขยายพันธุ์วัตถุดิบถือว่าดีมากเพราะตรงข้ามที่ดินเป็นป่าชุมชนที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางนิเวศที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ทักษะสภาพและเอกลักษณ์ของที่ดิน

พื้นที่โดยรอบโครงการฝั่งทิศตะวันตกและทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นป่าหมู่ทั้งหมด ฝั่งทิศเหนือเป็นบ้านพักอาศัย และฝั่งทิศใต้เป็นผืนนาทั้งหมด



รูปที่ 6.39 ทักษะสภาพรอบหน้าที่ตั้งที่ 3
(ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

6.3 สรุปการเลือกที่ตั้ง

เกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ จะแบ่งค่าน้ำหนักออกเป็น 3 ค่าน้ำหนัก คือ

A มีความสำคัญมาก มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 5

B มีความสำคัญปานกลาง มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

C มีความสำคัญน้อยที่สุด มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 3

เกณฑ์ในการให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น 3 คะแนน คือ

5 คะแนน ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่าพื้นที่ตั้งอื่นๆ

4 คะแนน ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่อาจมีข้อจำกัดของพื้นที่

3 คะแนน ตรงตามเกณฑ์น้อยกว่าพื้นที่ตั้งทั้ง 2 บริเวณ

2 คะแนน ต่ำกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 6.1 ตารางการให้คะแนนที่ตั้งโครงการ

ข้อ	เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	ที่ตั้งที่ 1		ที่ตั้งที่ 2		ที่ตั้งที่ 3	
			คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1.	ความสัมพันธ์กับกิจกรรมของบริบทโดยรอบพื้นที่	A	4	20	5	25	3	15
2.	ใกล้สาธารณูปโภคสาธารณูปการ	C	4	12	4	12	2	6
3.	ทางสัญจรหมู่บ้าน	A	3	15	5	25	3	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.	ขนาดที่ดินของ โครงการ	B	5	20	5	20	2	8
5.	ศักยภาพที่ดิน เหมาะแก่การขยาย พื้นที่ขั้วตูดิบ	A	4	20	4	20	5	25
6.	ทัศนียภาพและ เอกลักษณ์ของที่ดิน	B	5	20	5	20	5	20
รวม				107		135		89

จากตารางการให้คะแนนที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งโครงการที่ 2 เป็นบริเวณที่มีความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งโครงการมากที่สุด โดยมาความสะดวกสบายในการเข้าถึงโครงการ บริบทโดยรอบโครงการสนับสนุนให้โครงการเป็นศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสานและโครงการยังมีมุมมองที่เด่นชัดจากถนนสาธารณะ และเอกลักษณ์ที่ดินของพื้นที่ คือ นส. 3 ก. สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินและดำเนินโครงการ ต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.4.1 ข้อมูลทั่วไปที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง หมู่ 1 บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม 48180
ขนาดที่ดิน 9 ไร่ 50 ตารางวา หรือ 14,601 ตารางเมตร



รูปที่ 6.40 ขนาดของที่ดิน

(ที่มา ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Map เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)



รูปที่ 6.41 ทศนียภาพหน้าโครงการเข้าไป

(ถ่ายโดย พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)



รูปที่ 6.42 ทศนียภาพถนนหน้าโครงการ

(ถ่ายโดย พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.43 ทศนิยมภาพข้างโครงการฝั่งทิศตะวันตก
(ถ่ายโดย พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

6.4.2 วิเคราะห์กายภาพที่ตั้งโครงการ

6.4.2.1 สภาพแวดล้อมเดิมของพื้นที่

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการนั้นอยู่บนพื้นที่ทำนาของชาวบ้าน รอบๆที่ตั้งเป็นบ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มีความกระจุกตัวหลายหลัง ด้านหลังของพื้นที่เป็นป่าปลูกต้นยูคาลิปตัส ส่วนข้างหน้าที่ตั้งโครงการเป็นโรงสีข้าว ฝั่งทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชนและวัดศรีโพธิ์ชัย



รูปที่ 6.44 สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

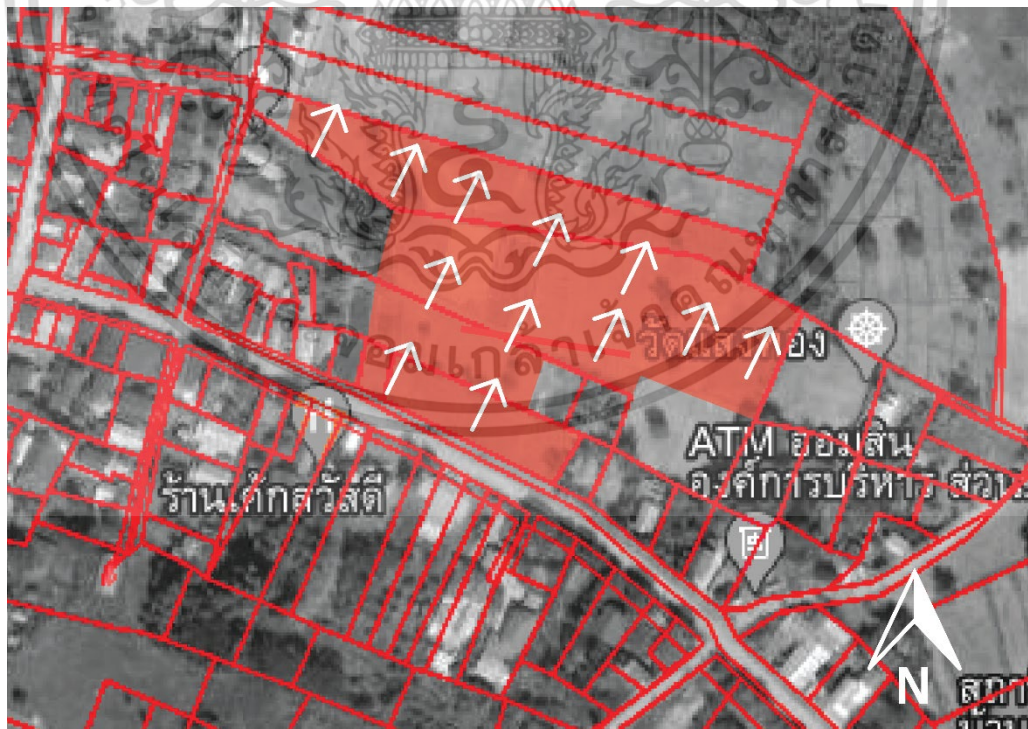
6.4.2.2 ทศนียภาพของโครงการ

มุมมองภายใน โครงการที่มองออกสู่ภายนอกโครงการนั้น เต็มไปด้วยธรรมชาติ พุ่มนา วิถีชีวิตและระบบนิเวศ



รูปที่ 6.45 มุมมองภายในโครงการ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.4.2.3 วิเคราะห์ความลาดชันของที่ตั้งโครงการและแนวของน้ำไหลในพื้นที่



รูปที่ 6.46 ความลาดชันของที่ตั้ง
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2.4 วิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของที่ตั้งโครงการ



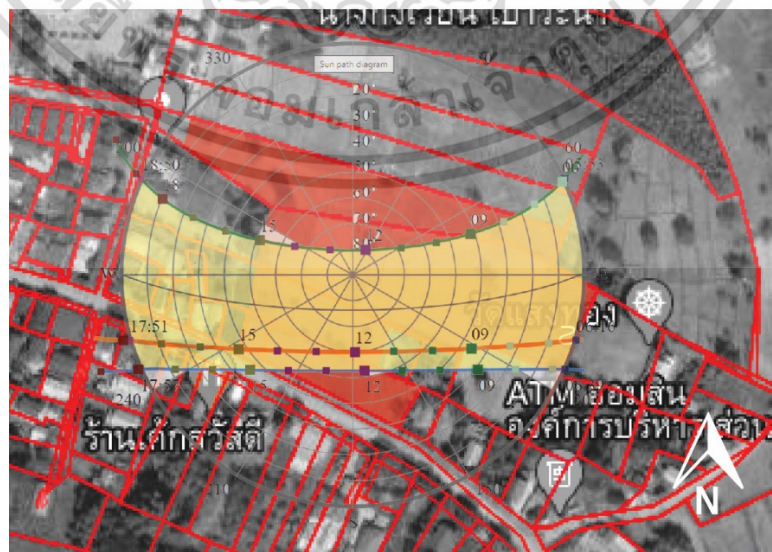
- เสไฟฟ้า
- บ้านช่างทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน
- พื้นที่ทางศาสนา
- โรงเรียน
- ถนน
- สถานีการรถไฟญบ้าน
- HOME STAY
- สวนสาธารณะ

รูปที่ 6.47 สาธารณูปโภค สาธารณูปการรอบที่ตั้ง
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

6.4.2.5 ภูมิอากาศในโครงการ

1) ทิศทางแดด

ดวงอาทิตย์ในพื้นที่จะอ้อมทางทิศใต้มากกว่าทิศเหนือ ดังนั้นการออกแบบควรป้องกันแสงแดดในด้านทิศใต้มากกว่าทิศเหนือ นอกจากนี้ พื้นที่ด้านข้างของโครงการอยู่ด้านทิศตะวันตกควรที่จะมีการออกแบบอาคารเพื่อป้องกันแสงแดดในด้านนี้มากที่สุด



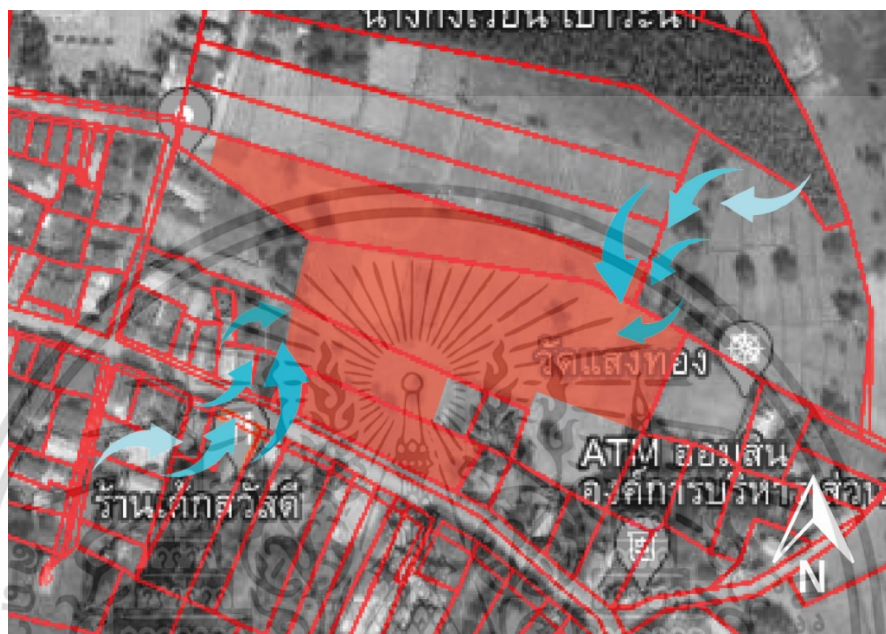
รูปที่ 6.48 ทิศทางแดด

(ที่มา <https://www.gaisma.com/> เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทิศทางลม

จากการศึกษาทิศทางของลมประจำถิ่นบริเวณที่ตั้งโครงการจาก แอปพลิเคชัน วัดความเร็วลม (WINDY) ทำให้สรุปได้ว่าทิศทางของลม ประจำถิ่นจะพัดมาในทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศใต้ไปจนถึงทิศตะวันตก ทำให้การออกแบบอาคารควรที่จะวางอาคารตามแนวเหนือใต้ เพื่อประสิทธิภาพในการรับลม



รูปที่ 6.49 วิเคราะห์ทิศทางลม(เรียบเรียง พีริวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

3) ปริมาณฝนต่อปี

ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่อ้างอิงจากอุตุนิยมวิทยานำร่องเพื่อการเกษตรจังหวัด นครพนม มีจำนวนที่ฝนตกอยู่ที่ 155 วัน มีปริมาณน้ำฝนรวมอยู่ที่ 2,054.5 มม. โดยเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนสิงหาคม มีปริมาณฝนรวม 578.8 มิลลิเมตร ทำให้สามารถขุดบ่อกักเก็บน้ำภายในโครงการได้

6.4.3 ข้อกำหนดของพื้นที่

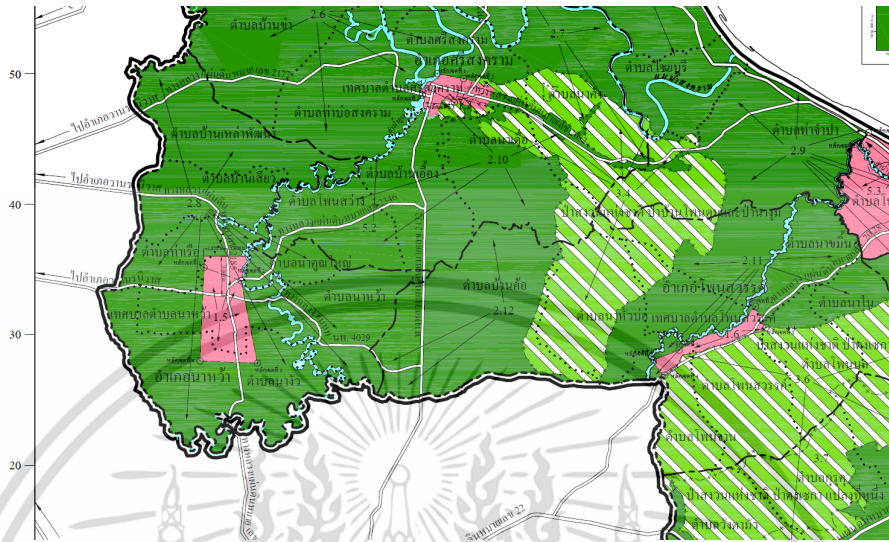
6.4.3.1 ข้อมูลของที่ดินและเขตสี

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตสีเขียว ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การอยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการการสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ เว้นแต่ในท้องที่ตำบลอาจสามารถตำบลหนองญาติตำบลท่าคือ ตำบลนาราชควาย ตำบลนาทราย ตำบลบ้านผึ้ง ตำบลกรูคู ตำบลโพธิ์ตาก อำเภอเมืองนครพนม และตำบลเวินพระบาท ตำบลรามราช อำเภอท่าอุเทนที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกท้ายกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม เว้นแต่ในท้องที่ตำบลอาจสามารถ ตำบลหนองญาติตำบลท่าค้อ ตำบลนาราชควาย ตำบลนาทราย ตำบลบ้านผึ้ง ตำบลภูกำภู่ง ตำบลโพธิ์ตากอำเภอเมืองนครพนม และตำบลเวินพระบาท ตำบลรามราช อำเภอท่าอุเทน¹



รูปที่ 6.50 ผังเมืองรวมจังหวัดนครพนม

ที่มา:กฎกระทรวง, ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครพนม พ.ศ. 2560

¹ กฎกระทรวง, ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครพนม พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ เป็นการศึกษาทฤษฎี และหลักการในการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมที่และการขยายพันธุ์วัตถุบเครื่องดนตรีอีสาน เพื่อให้โครงการสอดคล้องกับการเรียนรู้และวิถีชีวิตชาวบ้านท่าเรือ โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

7.1 หลักการออกแบบพื้นที่นิทรรศการ

7.1.1 ลักษณะของห้องจัดแสดง

- 1) ห้องแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องแสดงที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างเพียงด้านเดียวแล้วใช้แสงไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง
- 2) ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง เป็นห้องแสดงแบบเก่า นิยมสร้างกันมากในยุโรปและอเมริกา คือมีห้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนได้เป็นห้องโถงที่สามารถมองเห็นชั้นล่างได้ตลอด
- 3) ห้องแสดงแบบหอประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาดใหญ่มีหน้าต่างทั้ง 2 ด้าน
- 4) ห้องแสดงแบบเฉลียง คือจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงงาน อาจจัดเป็นเฉลียงการแสดงเป็นบันไดเวียนจากพื้นชั้นล่างจนถึงยอดอาคาร โดยใช้แสงธรรมชาติและแสงไฟช่วย
- 5) ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา เช่นห้องแสดงพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ปัจจุบันมีการจำลองโดยใช้แสงไฟประดิษฐ์ เนื่องจากปัญหาการควบคุมแสงธรรมชาติที่เข้ามา
- 6) ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง นิยมกันมากในประเทศทางตะวันตก โดยปล่อยเนื้อที่ว่างไว้ สำหรับตัดแปลงจัดนิทรรศการตามต้องการ

7.1.2 รูปแบบการจัดแสดง

- 1) การจัดแสดงเพื่อความงาม (Aesthetic the Sensation)
- 2) การจัดแสดงให้ความรู้ (Instruction Present)
- 3) การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural Context Exhibition)
- 4) การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Present)

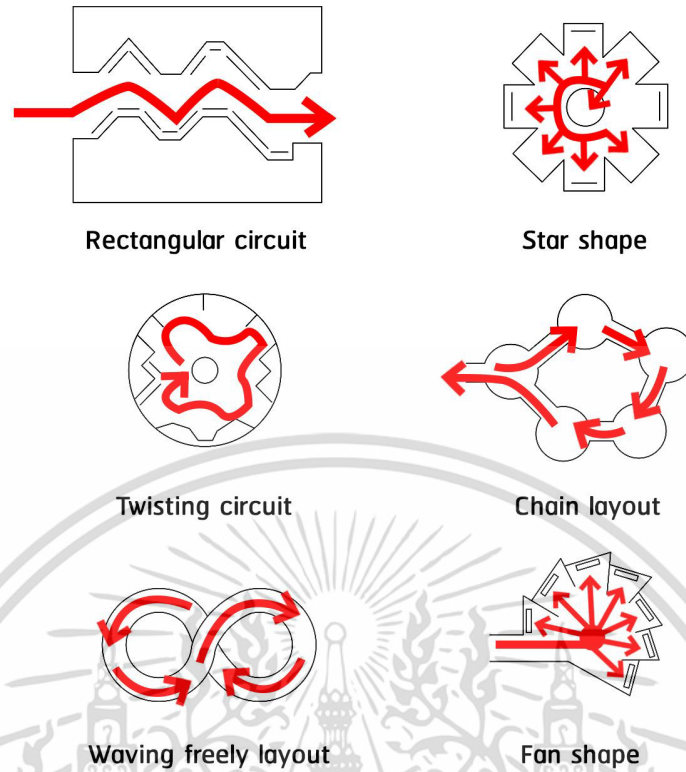
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.3 เทคนิคการจัดทางสัญจรและการจัดแสดง (Circulation & Exhibition)

การสัญจรภายในเป็นสิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญมากในการออกแบบ เพราะหากไม่วางแผนการสัญจรให้ดี ผู้ชมจะหมดความสนใจก่อนจะดูนิทรรศการหมด พิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก แบ่งได้ 2 ระบบดังต่อไปนี้

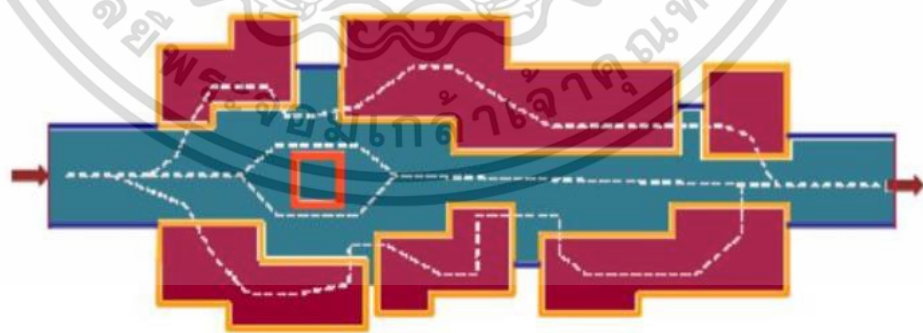
1) Centralized system of access ข้อได้เปรียบคือสะดวกต่อการควบคุมและการดูแล ผู้ชมจะถูกชักนำไปตามเส้นทาง เข้าและออกทางเดียว ข้อเสียเปรียบคือถ้าสิ่งของต่างๆ ที่จัดแสดงก่อนไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมจะมีผลต่อความสนใจในการเดินชมต่อไป แบ่งออกเป็นแบบย่อยได้ดังนี้

- Rectilinear circuit คือ เส้นทางชมเป็นแนวตรง
- Twisting Circuit คือ เส้นทางเดินที่เป็นวงจร แบบรอบโถงกลางจากบันไดกลาง เชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยเฉพาะที่จำเป็น ใช้แสงธรรมชาติหรือมีพื้นที่หลายชั้น
- Weaving freely layout คือ ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระ ปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วย และใช้ช่องค้ำประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำ ผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทาง ถ้าลักษณะรูปเรขาคณิตเป็นแบบต่อเนื่องกันหมด
- Comb type layout เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นด้านท้ายด้านใดด้านหนึ่งหรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตให้แก่ผู้ชม
- Chain layout เป็นการวางผังแบบต่อเนื่อง จัดโดยนำหน่วยที่แตกต่างกันมาเชื่อมต่อกัน
- Fan shape ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากต่อการเลือกชมแต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมที่รวดเร็ว
- Star shape ทางเข้าจากศูนย์กลางของผังรูปดาวมีลักษณะคล้ายหวี ผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก สามารถแยกออกต่างหาก ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้
- Block arrangement มีลักษณะการเข้าถึง 2 ลักษณะ คือ เลือกความสะดวกในการจัดแสดงจุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง และ ทางเข้าอยู่ริมเพื่อสามารถใช้พื้นที่จัดแสดงอย่างเต็มที่



รูปที่ 7.1 แสดงการจัดทางเดินแบบ Centralized system of access
ที่มา: อนุชา แผงเกษตร, 2555

2) Decentralized system of access มีทางออกและทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมสามารถเดินไปมาได้อย่างอิสระ ผู้ชมอาจได้ชมไม่ครบทั้งนิทรรศการ ข้อดีคือมีความน่าสนใจต่อการจัดแสดง สามารถกันแบ่งที่ทำให้เกิดพื้นที่จัดแสดงมากขึ้น แต่ข้อเสียคือผู้ชมอาจไม่รู้ตำแหน่ง ควร มีจุดแสดงงานที่เป็นตัวเด่น



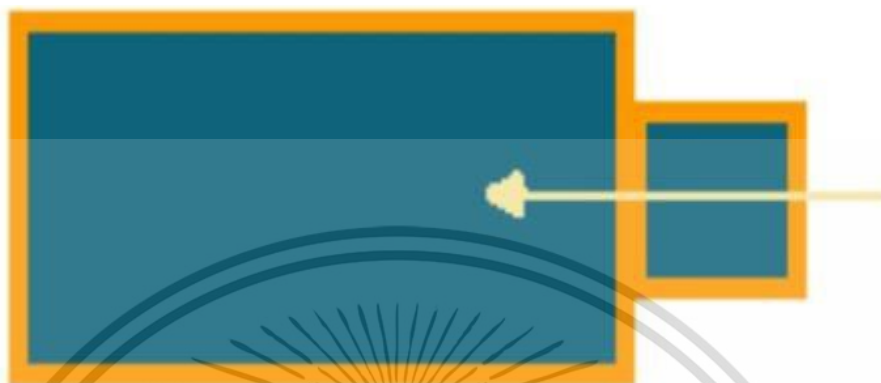
รูปที่ 7.2 Decentralized system of access
ที่มา: อนุชา แผงเกษตร, 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.4 เทคนิคการจัดผังห้องจัดแสดง (Exhibition planning)

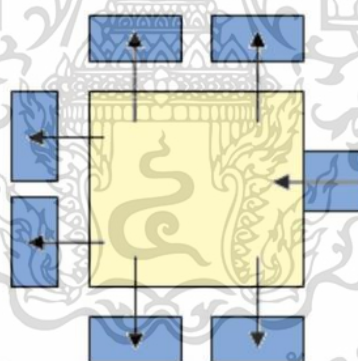
แบ่งได้ 6 ลักษณะ ดังนี้

1) Open plan ผังมีลักษณะเป็นห้องกว้าง การเดินชมเป็นแบบอิสระ มีทางเข้าออกทางเดียว เหมาะสำหรับจัดแสดงทั่วไป



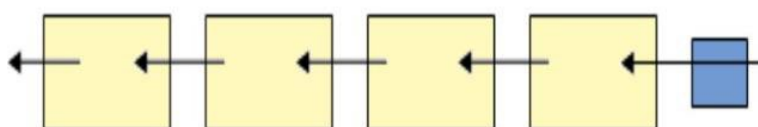
รูปที่ 7.3 Open plan ที่มา: อนุชา แพ่งเกษตร, 2555

2) Core and Satellites, Enfilade ได้แก่ผังที่มีห้องหลักอยู่ตรงกลางและมีห้องย่อยรายล้อม สามารถเดินชมได้อย่างอิสระ มีทางเข้าออกทางเดียว เหมาะสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการหลักในห้องกลางและมีนิทรรศการพิเศษหรือนิทรรศการหมุนเวียนในห้องย่อย



รูปที่ 7.4 Core and Satellites, Enfilade
ที่มา: อนุชา แพ่งเกษตร, 2555

3) Linear procession ได้แก่ผังที่มีห้องหลายห้องเรียงรายและเชื่อมต่อกันมีทิศทางเดินชมแบบกำหนดได้ คือการเดินชมจากห้องแรกไปห้องสุดท้าย มีทางเข้า-ออกคนละทาง เหมาะสำหรับจัดแสดงผลงานตามลำดับหรือตามหัวข้อ

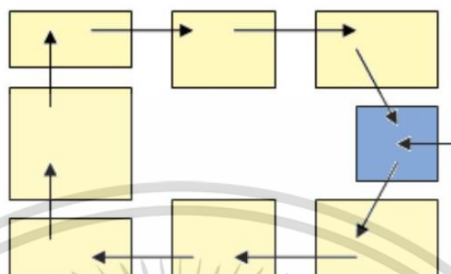


รูปที่ 7.5 Linear procession

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา: อนุชา แพ่งเกษตร, 2555

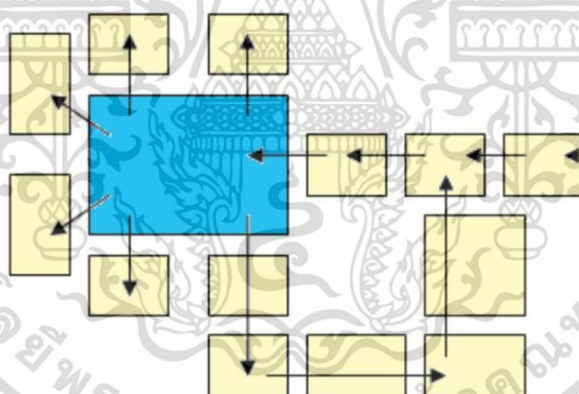
4) Loop plan คือผังที่มีห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่มมีทิศทางการเดินชมจากห้องหนึ่งไปอีกห้องหนึ่งจนครบ มีทางเข้าออกทางเดียวเหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมแบบรวมศูนย์และแบบกระจายไปห้องต่างๆ



รูปที่ 7.6 Loop plan

ที่มา: อนุชา แพ่งเกษตร, 2555

5) Complex plan คือผังที่มีห้องหลายห้องเรียงรายและเชื่อมต่อกันหลายลักษณะมีทิศทางการเดินชมขึ้นอยู่กับความต่อเนื่องของห้องต่างมีทางเข้าออกทางเดียว เหมาะสำหรับการจัดแสดงที่ซับซ้อนหรือมีการจัดแสดงหลายหัวข้อ

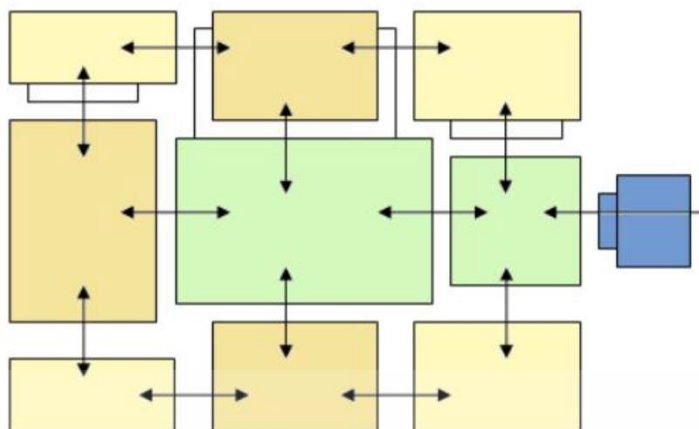


รูปที่ 7.7 Complex plan

ที่มา: อนุชา แพ่งเกษตร, 2555

6) ผังแบบ Labyrinth คือผังที่มีห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่ม มีห้องอยู่ตรงกลางทิศทางการเดินชมแบบอิสระ มีทางเข้าออกเดียว เหมาะสำหรับการจัดแสดงที่เน้นความสัมพันธ์ของเรื่องราวกับผลงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.8 ผังแบบ Labyrinth
ที่มา: อนุชา แผงเกษตร, 2555

7.1.5 การป้องกันเสียงสะท้อนด้วยวัสดุผิว

วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น เซลโลแทรกซ์ พรม เฟอร์นิเจอร์หนัง ผ้าม่านหนา ส่วนวัสดุที่เป็นตัวกั้นเสียง เป็นพวกผนังต่างๆเช่น กาวแกงอิฐ ฝ้าไม้ กระฉก ทั้งนี้ต้องให้เกิดช่องหรือรอยแตกให้น้อยที่สุด เพราะจะทำให้คุณภาพในการกั้นเสียงดีที่สุด

พลังงานของเสียงประกอบด้วยแรงดันอากาศ ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของตัวกลางในรูป และขนาดคลื่นที่ประสาทหูรับได้ ตัวอย่างเช่น ไวโอลิน สายจะสั่นเกิดเสียงสะท้อนเทียบเสียงกรวย กระดาษในลาโพง การไหวตัวของตัวกลางทำให้เกิดเสียงขึ้น ซึ่งเราอาจใช้ประสาทสัมผัสทราบได้

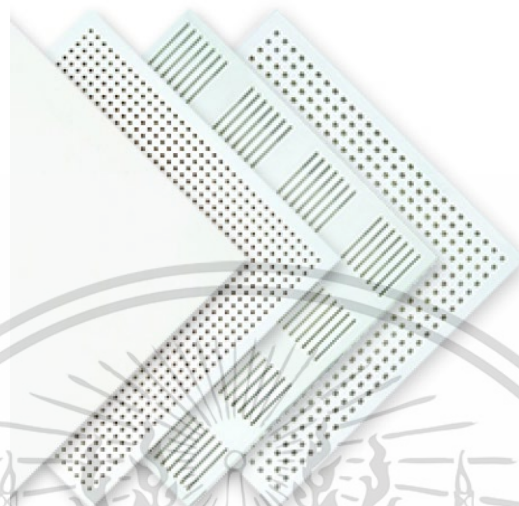
ถ้ามีพลังงานคลื่นเสียงมากพออาจทำให้ตัวกลางที่คลื่นเสียงไปกระทบสั่นได้ คลื่นเสียงจะหมดพลังงานถ้ากระทบกับตัวกลางหรือวัสดุที่สั่นได้ดี เช่น นุ่นเวลามีคลื่นเสียงมากระทบ แรงอัดอากาศจะขยับเส้นใยนั้นจนพลังงานของเสียงนั้นหมดลง แต่เสียงที่กระทบวัสดุแข็งผิวหน้าเรียบ (Sound Reflecting Material) เช่น ไม้หนา กาวแกง ค.ส.ล. คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่ จึงต้องเลือกใช้วัสดุในพื้นที่ผิวต่างๆอย่างเหมาะสม โดยจำแนกได้ดังนี้

1) ชนิดของวัสดุดูดเสียง

- Prefabricated Acoustic units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic tile มักทำเป็นแผ่นๆและเจาะรูพรุน

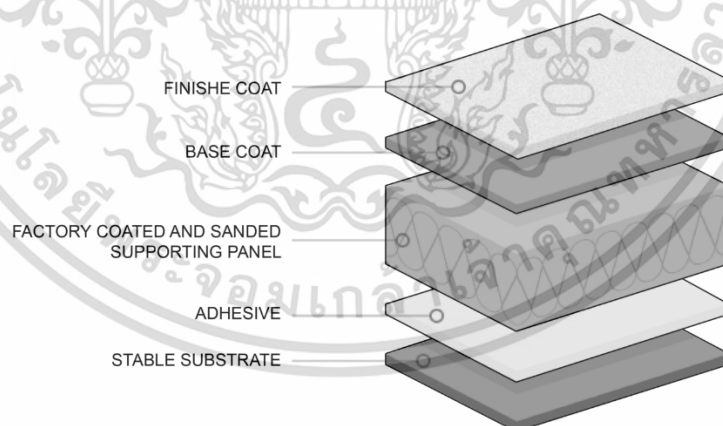
1) ชนิดของวัสดุดูดเสียง

- Prefabricated Acoustic units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic title มักทำเป็นแผ่นๆและเจาะรูพรุน



รูปที่ 7.9 Prefabricated Acoustic units
ที่มา: luckycenterceiling

- Acoustic plaster and Sprayed on material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสม



รูปที่ 7.10 แสดงภาพ Acoustic plaster
ที่มา: Xo Fried Lobster, 2561

- Acoustic blanket เป็นวัสดุจากพวก blankets ส่วนใหญ่ทำด้วย Mineral หรือ Wood wool, Glass fibers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.11 แสดงภาพ Acoustic blanket

7.1.6 การออกแบบอาคารเพื่อควบคุมเสียงรบกวนจากภายนอก

- 1) การใช้ระยะถอยร่นจากแหล่งกำเนิดเสียง เพื่อลดความเข้มเสียง
 - 2) การนำเอา ภูมิทัศน์รอบอาคาร หรืออาคารที่เป็นการใช้งานประเภทอื่นมาบังเพื่อลดความเข้มเสียง
 - 3) สร้าง Noise shadow หรือ Noise shade ให้แก่อาคาร
 - 4) ลดเสียงที่มาจากแหล่งกำเนิดเสียง เช่น เลือกใช้ระบบเครื่องกลที่มีเสียงเบาและมีการป้องกันการสั่นสะเทือนโดยใช้ Absorber
 - 5) วางตำแหน่งห้องให้ไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง แยกส่วนที่มีเสียงดังออกจากห้องที่ไม่ต้องการเสียงรบกวน
 - 6) ทาผนังห้องที่มีโอกาสรบกวนของเสียงให้ติดกัน
 - 7) ทาผนังห้อง 2 ชั้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการกันเสียง
 - 8) การแขวนผ้าเพดานกับพื้นชั้นบนด้วยที่แขวนแบบลดการสั่นสะเทือนและใช้ผ้าเพดานที่มีคุณสมบัติกันเสียง
 - 9) ป้องกันเสียงรบกวนจากหลังคาเช่น ควรมีช่องว่างระหว่างฝ้ากับวัสดุฉนวน หรือหลังคา 2 ชั้น โดยมีหลังคาคอนกรีตชั้นหนึ่งก่อนจะถึงหลังคาฉนวนกระเบื้อง ซึ่งกันเสียงได้ราว 25-40 dB กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่
- (ที่มา: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.)

7.2 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะชุมชนเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของชุมชนเพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น บ่งบอกอัตลักษณ์ของหมู่บ้าน ประยุกต์ให้เข้ากับปัจจุบัน ซึ่งแสดงการเคารพต่อพื้นที่ชุมชน และการออกแบบสถาปัตยกรรมที่คู่ร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ความรู้ความชำนาญวิธีการหรือเทคโนโลยีที่มีการสืบทอดต่อกันมาจากอดีตสู่ปัจจุบัน รวมทั้งงานสร้างสรรค์ของกลุ่มคนในชุมชนบนพื้นฐานวัฒนธรรม และสร้างสรรค์ขึ้นเพื่อประโยชน์ของกลุ่ม โดยสะท้อนความคิดและความคาดหวังของชุมชนนั้น ด้วยเป็นการแสดงออกซึ่งเอกลักษณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม

7.2.1.1 การทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

การวิเคราะห์ภูมิปัญญา การจัดวางอุปกรณ์ และการใช้พื้นที่ของช่าง มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม



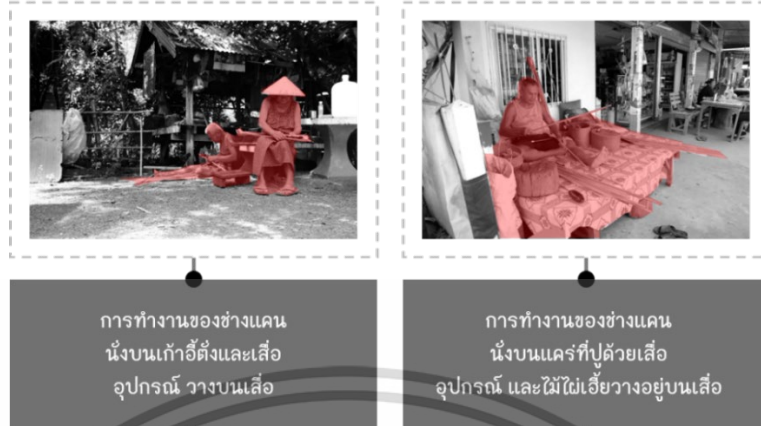
รูปที่ 7.12 วิเคราะห์พื้นที่ทำงานของช่างพิณ
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิปัญญาช่างทำแคน

ช่างหวัน

ช่างนุช

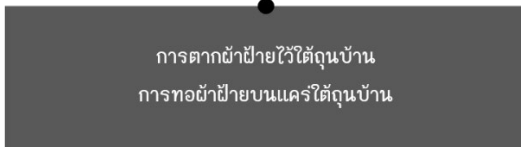


รูปที่ 7.13 วิเคราะห์พื้นที่ทำงานของช่างแคน (เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

7.2.1.2 การทอผ้าฝ้าย

การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ของการตาก และทอผ้าฝ้าย มาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบสถาปัตยกรรม

ภูมิปัญญาการทอผ้า



รูปที่ 7.14 วิเคราะห์พื้นที่ตากและทอผ้าฝ้าย (เรียบเรียง พีรวิษณุ ออกประเสริฐ 2563)

7.2.2 สถาปัตยกรรมในชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

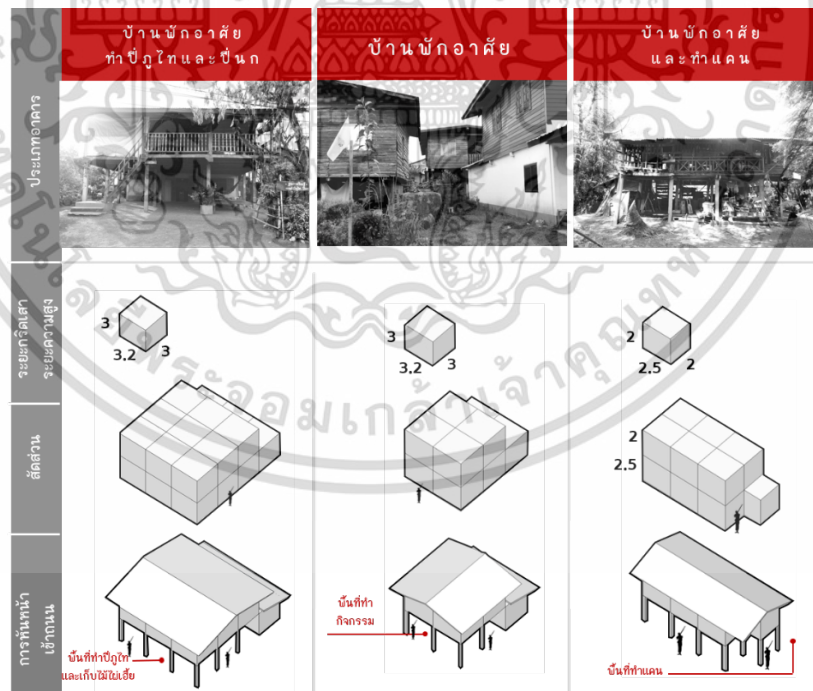
การวิเคราะห์พื้นที่ภูมิทัศน์ของชุมชนเช่นการจัดลานหน้าบ้าน จัดสวน และพื้นที่ตากไม้ไผ่เอี้ย มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม

7.2.2.1 ภูมิทัศน์



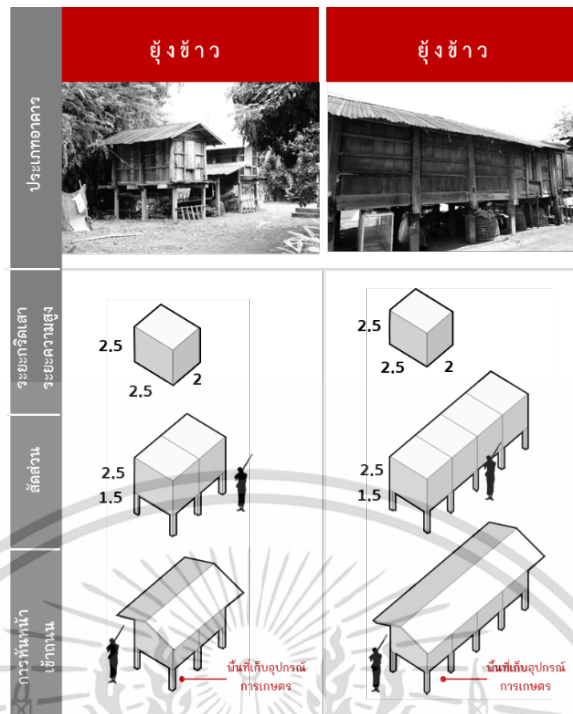
รูปที่ 7.15 วิเคราะห์ภูมิทัศน์ของชุมชน (เรียบเรียง พีรวิษญ์ ออกประเสริฐ 2563)

7.2.2.2 อาคาร



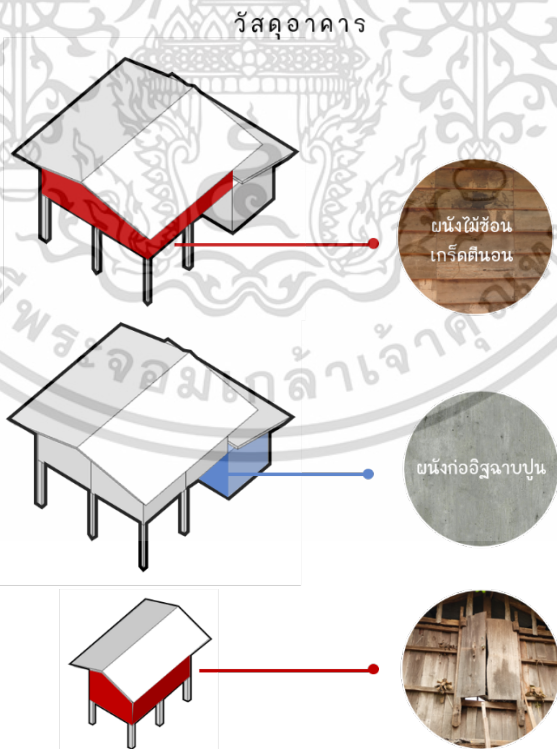
รูปที่ 7.16 วิเคราะห์สัดส่วนและการใช้งานอาคารในชุมชน (เรียบเรียง พีรวิษญ์ ออกประเสริฐ 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.17 วิเคราะห์สัดส่วนและการใช้งานยุงข้าวในชุมชน (เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

7.2.2.3 วัสดุ



รูปที่ 7.18 วิเคราะห์วัสดุอาคารพื้นถื่นในชุมชน (เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

7.3 สถาปัตยกรรมยั่งยืน (Sustainable Architecture)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sustainable Architecture หรือ สถาปัตยกรรมแบบที่ยั่งยืน คือ งานออกแบบที่คำนึงถึงระบบนิเวศน์ สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของธรรมชาติ โดยมีเป้าหมายในการออกแบบที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดและสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ มีผลดีต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัย เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงและคงอยู่เพื่อมนุษยชาติในรุ่นต่อ ๆ ไป

มีการพัฒนาเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อตอบสนองสิ่งจำเป็นของมนุษย์ ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันต่อเนื่องไปถึงอนาคต โดยการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี วิธีการสร้างสรรค์ ตลอดจนการวางแผนหากลวิธี ที่จะนำสิ่งของกลับคืนรูปมาใช้ในแบบต่าง ๆ โดยที่จะยังช่วยอนุรักษ์แหล่งพลังงานที่ไม่สามารถกลับคืนมาได้ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดย Sustainable Architecture สามารถจำแนกหลักการที่สำคัญของวิธีการออกมาได้ 2 วิธี คือ

7.3.1 Nature

เป็นวิธีการพึ่งพาธรรมชาติ โดยการนำแหล่งธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ลดการใช้เทคโนโลยีเครื่องกลในอาคาร เน้นการพึ่งพาสภาวะแวดล้อมธรรมชาติให้มากที่สุด (HDR Architecture, Sustainable Architecture. 2562) สามารถนำมาออกแบบอาคารโดยมุ่งสู่ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) **Solar and Wind Protection** เป็นวิธีการป้องกันแสงอาทิตย์ และแสวงหาประโยชน์จากกระแสลม โดยอาศัยต้นไม้ และอุปกรณ์บังแสงแดด การจัดสภาพแวดล้อม ควบคุมทิศทางกระแสลม
- 2) **Daylight** เป็นการอาศัยแสงสว่างจากธรรมชาติ เพื่อลดพลังงานจากแสงประดิษฐ์ เช่นการเปิด Court หรือ Atrium กลางอาคาร การใช้แผงสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร
- 3) **Thermal Envelope** เป็นการใช้ฉนวนที่เปลือกอาคาร และหลังคา เพื่อป้องกันความร้อนถ่ายเทเข้าสู่อาคาร
- 4) **Renewable Energy Source** เป็นการนำแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดมาใช้ เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์
- 5) **Recycling (Reuse)** เป็นการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่นกักเก็บน้ำฝนมารดน้ำต้นไม้ ทำความสะอาดบ้านเรือนอาคาร เป็นต้น
- 6) **Air Quality** เป็นการนำลมธรรมชาติมาช่วยถ่ายเทอากาศภายในอาคารให้บริสุทธิ์ขึ้น และการใช้ต้นไม้ช่วยกรองฝุ่นละอองและดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในเวลากลางวัน



รูปที่ 7.19 วิธีการพึ่งพาธรรมชาติในงานสถาปัตยกรรม
(เรียบเรียง พีรวิชญ์ ออกประเสริฐ 2563)

7.4 หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)

การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล เป็นแนวคิดเรื่องการออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่ และสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบดัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจงเพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยเฉพาะ เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานการใช้ให้คุ้มค่า สมประโยชน์ ครอบคลุมสำหรับทุกคน โดยเริ่มต้นจากการคิดว่าทำอย่างไรคนประเภทต่างๆ จึงจะมีโอกาสมาใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน เช่น คนสูงอายุ คนป่วย สตรีตั้งครรภ์ คนแคระ เด็กเล็ก ที่มากับรถเข็นเด็ก คนพิการประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะตาบอด หูหนวก แขนขาว่างกายพิการ คนพิการทางปัญญาทางจิต คนที่อ่านหนังสือไม่ออก ฯลฯ แต่ถึงแม้บุคคลเหล่านั้น จะมีข้อจำกัดทางร่างกาย ทางปัญญา ทางจิตใจ แต่ก็ยังเป็นบุคคล ในสังคม สังคม จึงควรรับผิดชอบดูแล ให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับบุคคลทั่วไป ได้อย่างมีความสุขตามอัตภาพของแต่ละคน เช่น การจัดให้มีทางลาดขึ้นลงทางเท้า และอาคารสถานที่สาธารณะต่างๆ ให้กับผู้ใช้รถเข็น หรือบล็อกพื้นนทางเดินสำหรับคนตาบอด ทั้งนี้ ก็เพื่อให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตทางกิจกรรมภายนอกบ้านได้โดยสะดวกและปลอดภัย

องค์ประกอบและหลักการของ Universal design

- 1. Fairness** ความเสมอภาคใช้งาน ทุกคนในสังคมสามารถใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยกและเลือกปฏิบัติ เช่นการติดตั้งตู้โทรศัพท์สาธารณะ 2 ระดับ
- 2. Flexibility** มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน คือสามารถใช้ได้กับผู้ที่ถนัดซ้ายและขวา หรือปรับสภาพความสูงต่ำขึ้นลงได้ตาม ความสูงของผู้ใช้
- 3. Simplicity** มีความเรียบง่ายและเข้าใจได้ดี เช่น มีภาพหรือคำอธิบายที่เรียบง่าย สำหรับคนทุกประเภท ไม่ว่าจะมีความรู้ระดับไหนอ่านหนังสือออกหรือไม่ อ่านภาษาต่างประเทศได้หรือไม่ หรืออาจใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สากลสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **Understanding** มีข้อมูลพอเพียง และสำหรับการใช้งาน

5. **Safety** มีความทนทานต่อการใช้งานที่ผิดพลาด เช่น มีระบบป้องกันอันตรายหากมีการใช้ผิดพลาด รวมทั้งไม่เสียหายได้ง่าย

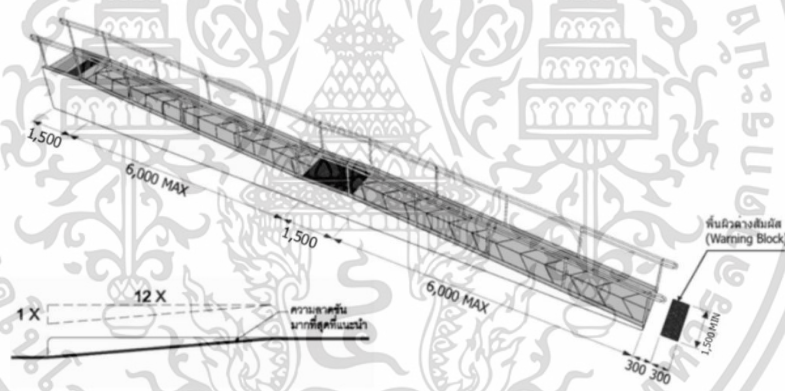
6. **Energy conservation** พุนแรง เช่น ใช้ที่เปิดก๊อกน้ำแบบยกขึ้น-กดลง แทนการใช้มือขันก๊อกแบบเป็นเกลียว เป็นต้น

7. **Space** มีขนาดและสถานที่ที่เหมาะสม สามารถใช้งานเพื่อสำหรับคนร่างกายใหญ่โต คนที่เคลื่อนไหวร่างกายยาก เช่น คนพิการที่มีรถเข็นคันใหญ่ต้องมีพื้นที่สำหรับหมุนรถกลับไปมาในบริเวณห้องน้ำ

โดยในอาคารสาธารณะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน ดังนี้

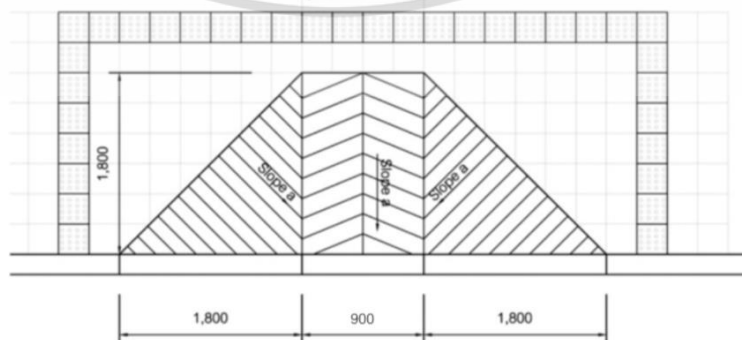
1. **ทางลาด** ต้องมีลักษณะดังนี้

- มีทางลาดในบริเวณพื้นที่ต่างระดับโดยพื้นผิวเป็นวัสดุที่ป้องกันการลื่นไถล
- ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดอย่างน้อย 15 ซม.
- มีราวจับทาดด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงและแข็งแรง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร ติดตั้งสูงจากพื้น 80-90 ซม.ตลอดทางลาด
- ทางลาดควรมีความกว้างอย่างน้อย 90 ซม. ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6.00 เมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



รูปที่ 7.20 แสดงลักษณะทางลาดที่เหมาะสม

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555



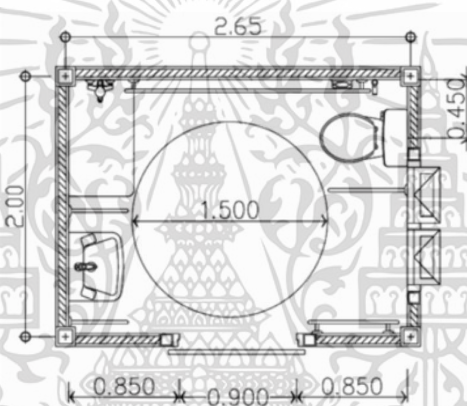
รูปที่ 7.21 แสดงลักษณะทางลาดขอบถนน

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องน้ำ ต้องมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่ว่างภายในห้องน้ำเพื่อให้เก้าอี้เช่นคนพิการสามารถหมุนตัวกลับได้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- พื้นห้องน้ำควรมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาด
- วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้องน้ำควรเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น กันน้ำ และทำความสะอาดง่าย ควรมีระบบระบายน้ำที่ดี
- ประตูห้องน้ำควรจัดให้อยู่ในลักษณะที่เป็นการเปิดออกทางด้านนอก ทั้งนี้ประตูที่เหมาะสมที่สุด คือ ประตูบานเลื่อน
- ภายในตัวห้องน้ำ ควรมีปุ่มหรือเชือกสัญญาณฉุกเฉิน เพื่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก โดยมีป้ายระบุไว้อย่างชัดเจน



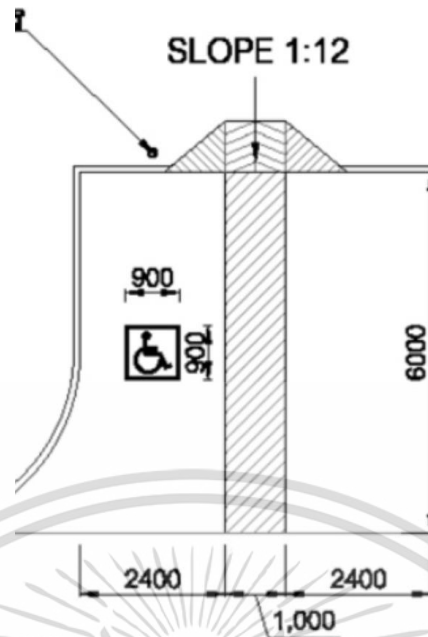
รูปที่ 7.22 แสดงผังห้องน้ำผู้พิการ

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555

3. ที่จอดรถผู้พิการ ต้องมีลักษณะดังนี้

- ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- ต้องจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถเพื่อให้เพียงพอสำหรับการเคลื่อนย้ายของผู้พิการระหว่างเก้าอี้รถเข็นคนพิการและตัวรถ และเพียงพอในการเปิดประตูรถได้อย่างเต็มที่
- จำนวนที่จอดรถไม่เกิน 51-100 คันมีที่จอดรถสำหรับผู้พิการอย่างน้อย 2 คัน
- จำนวนที่จอดรถทุก 100 คันให้จัดที่จอดรถของคนพิการเพิ่มขึ้น 1 คัน โดยเพิ่มต่อจาก 100 คันแรก
- ที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราต้องไม่ชนานกับทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.23 แสดงผังที่จอดรถผู้พิการ
ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ป้ายและสัญลักษณ์

- มีสัญลักษณ์รูปคนพิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก และมีสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยมีสีขาวและพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือมีสีน้ำเงินและพื้นป้ายเป็นสีขาว

- ป้ายควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีความชัดเจนมองเห็นได้ง่าย

- ติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน

5. พื้นที่สำหรับผู้พิการในโรงแรมหรู

โรงแรมหรูต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับเก้าอี้เข็นคนพิการอย่างน้อย 1 ที่ในทุก ๆ 100 ที่นั่ง โดยพื้นที่เฉพาะนี้เป็นพื้นที่ราบขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตรและความยาวไม่น้อยกว่า 1.40 เมตรต่อ 1 ที่ อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ประตูทางออกหรือในตำแหน่งที่คนพิการเข้าออกได้สะดวก

(ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555)



รูปที่ 7.24 แสดงพื้นที่สำหรับรถเข็นผู้พิการในโรงแรมหรู
ที่มา: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2555

1) การออกแบบพื้นที่ส่วนกลาง



รูปที่ 7.26 การออกแบบพื้นที่ส่วนกลางสำหรับผู้สูงอายุ
ที่มา: bkkcitismart

- ห้องกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ เช่น ห้องอ่านหนังสือ, ห้องพระ โดยพื้นที่ควรเพิ่มราวจับภายในห้องพร้อมพื้นปูด้วยวัสดุกันลื่น
- หากมีพื้นที่สวนควรมีจุดนั่งพักตามทางสำหรับผู้สูงอายุ
- เลี่ยงการเปลี่ยนแปลงระดับของพื้น หรือเพิ่มทางสัญจรด้วยทางลาดเพื่อให้เดินทางไปพื้นที่ส่วนต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง
- มีห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ
- มีการจัดเตรียมพื้นที่ หรืออุปกรณ์ ในการขนย้าย ในกรณีที่ต้องมีการขนย้ายผู้สูงอายุอย่างเร่งด่วน
- ในบริเวณที่จอดรถมีที่จอดรถสำหรับผู้ใช้รถเข็น และไม่ควรมีสิ่งกีดขวาง เพื่อให้การขนย้ายเป็นไปได้อย่างรวดเร็วในกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การออกแบบห้องน้ำ



รูปที่ 7.27 ห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ ที่มา: พงษ์มณฑา เกษรไพบูลย์ 2560

3) การเลือกใช้พื้นผิวต่างสัมผัส จากแนวคิดเรื่องการใกล้ชิดกับธรรมชาติจึงเลือกใช้ไม้กับคอนกรีตเปลือยผิวเป็นวัสดุหลักซึ่งเป็นวัสดุที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นน่าอยู่ และมีพื้นผิวที่ไม่ลื่น นอกจากนี้ยังมีวัสดุปูพื้นพิเศษที่ออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ Vinyl Shock Absorption Floor หรือ พื้นลดแรงกระแทกเป็นวัสดุที่มีชั้นโฟมประกอบอยู่ด้านล่าง และแผ่นพื้นทางเดินกันลื่นลดแรงกระแทก Rubber tile สำหรับพื้นภายนอก

4) การเลือกใช้สี ปัญหาทั่วไปที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ คือ ปัญหาทางสายตา เนื่องจากเมื่อคนเราอายุมากขึ้นเลนส์สายตาคจะขุ่นขึ้น และอาจมีโรคทางสายตาต่างๆ เช่น ต้อกระจก ต้อลม หรือต้อหิน ซึ่งจะท าให้ผู้สูงอายุมองเห็นสิ่งต่างๆ ไม่คมชัด รวมถึงการรับรู้สีสิ่งต่างๆ จะด้อยลง เช่น มองเห็นความสดของสีเขียวลดลง เห็นสีมืดเพี้ยนไป หรือแยกความแตกต่างของสีไม่ได้

การแยกแยะความแตกต่างของสีไม่ได้ เป็นประเด็นสำคัญในการเลือกใช้สีในบ้าน เนื่องจากหลายครั้งที่ผู้สูงอายุ เดินตกบันได เดินสะดุดหกล้ม หรือเดินชนสิ่งของต่างๆ ในบ้าน มีสาเหตุมาจากการที่มองแยกแยะสีของวัตถุ กับสีของพื้นหลังต่างๆ ไม่ได้

ดังนั้นการจะออกแบบบ้านให้เอื้อต่อการมองเห็นของผู้สูงอายุนั้น จะต้องเลือกสีของพื้นผิวต่างๆ ที่ตัดกัน (Contrast) ด้วยความเข้ม-อ่อน หรือความมืด-ความสว่างของสี หากอธิบายง่ายๆ เหมือนการแปลงสีให้เป็นขาวดำแล้วดูว่า ส่วนสว่างตัดกับส่วนมืดมากหรือน้อยเท่าไร ซึ่งพื้นที่หลักๆ ในบ้านที่ควรเน้น คือ บริเวณห้องน้ำบันได พื้นต่างระดับ ผนังทางเดิน และประตู

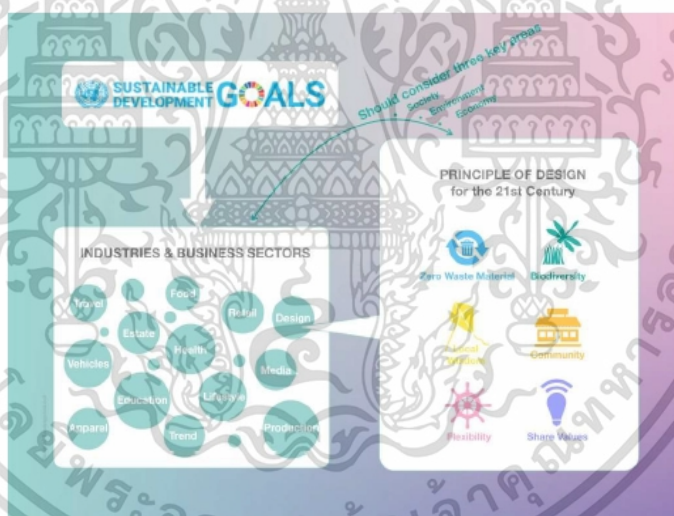
โดยสรุปแล้วเทคนิคในการสร้างความแตกต่างของสี ประกอบไปด้วย การเลือกใช้สีที่ตัดกัน เช่น สีเข้มกับสีอ่อน หรือสีสดกับสีซีด การใช้แสงสว่างเน้นวัตถุ เช่น การให้ไฟตามทางเดินหรือขึ้นบันได และการใช้สติ๊กเกอร์ช่วยเน้นจุดสำคัญต่างๆ เช่น จมูกบันได หรือประตูกระจกเพียงเท่านั้นก็จะช่วยให้ผู้สูงอายุใช้ชีวิตในบ้านได้สะดวกสบาย และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) แสงสว่างกับผู้สูงอายุ ตำแหน่งที่ต้องการแสงสว่างมาก ๆ เช่น ห้องรับประทานอาหาร ทางเดินภายใน และห้องพักผ่อน เมื่อมีแสงสว่างทั่วทั้งบ้าน ผู้สูงอายุก็ไม่ต้องปรับสายตาระหว่างมืดและสว่างมากนักทำให้การเดินภายในบ้านนั้นปลอดภัยขึ้น

7.5 หลักการออกแบบในศตวรรษที่ 21

ย้อนไปที่จุดเริ่มต้นของหลักการออกแบบที่ Bauhaus academy สถาบันการศึกษาออกแบบแห่งแรกของโลกที่ได้วางรากฐานหลักสูตรการเรียนการสอนเอาไว้ การออกแบบตั้งแต่ยุค industrail design เป็นต้นมาจึงมีการเน้น form follows function ซึ่งไม่ใช่แค่ออกแบบแค่ visual แต่มีเรื่อง conceptual เข้ามาอธิบายด้วย การออกแบบได้พัฒนาต่อเนื่องมา จนกระทั่งช่วงท้ายศตวรรษที่ 20 ต่อเนื่อง ศตวรรษที่ 21 ที่ผลงานออกแบบต้องไม่ใช่แค่ element of art and design อีกต่อไป มีการพัฒนา system หรือ cycle หรือ supply chain เพื่อตอบสนอง economy system การออกแบบจึงเริ่มเป็นการออกแบบระบบด้วย เนื่องจากแนวคิดเพื่อความยั่งยืน เราจึงจำเป็นต้องออกแบบสร้างสรรค์ด้วยระบบ ซึ่งนั่นหมายความว่า ภายให้กระบวนการที่ค้นหาคำตอบที่ยั่งยืน สิ่งที่นักออกแบบต้องคิดได้ความคู่กับการออกแบบ form and function แล้วคือการออกแบบระบบ วงจรของงานงานนั้นๆ ด้วย



รูปที่ 7.28 Sustainable Development Goals

ที่มา: Suthini Tanangsnakool

เมื่อใช้ Sustainable Development Goals เป็นโจทย์ ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ จึงออกแบบด้วยหลักการที่สร้างสรรค์ ไม่เพียงแค่ form และ function แต่มีเรื่องการออกแบบ system ของงานงานนั้นด้วย เราจึงมองว่าความยั่งยืนไม่ใช่แค่กระแสเท่านั้น แต่เป็นโจทย์หลัก ที่กระแสใหม่ๆ ไตใดก็ตามถูกออกแบบภายใต้ร่มเงา ของความยั่งยืน ทั้งด้านสังคม สิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางเศรษฐกิจด้วย

7.5.1 การออกแบบด้วยวัสดุไม่สร้างขยะ (Design Zero Waste Material)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.29 Design Zero Waste Material
ที่มา: Suthini Tanangsnakool

7.5.2 การออกแบบด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Design with Biodiversity)



รูปที่ 7.30 Design with Biodiversity
ที่มา: Suthini Tanangsnakool

เป็นได้ทั้ง bio-material หรือ ถึงแม้ไม่ใช่ bio ก็อาจจะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ที่แน่ๆ ถ้าอะไรที่ติดอยู่แล้ว ไม่ต้องไปทำให้มัน แยกกว่าเดิม ตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยเช่น ขวด biodegradable ขณะที่ขวดแก้วเดิม มันหมุนเวียน ล้างแล้วใช้ใหม่ได้เลย ในขณะที่ สาร composite ในขวดชีวภาพ ต้องอาศัยภาวะที่เหมาะสมในการ ย่อยสลาย ไม่ได้ละลายย่อยสลายไปเองง่าย ๆ นะ

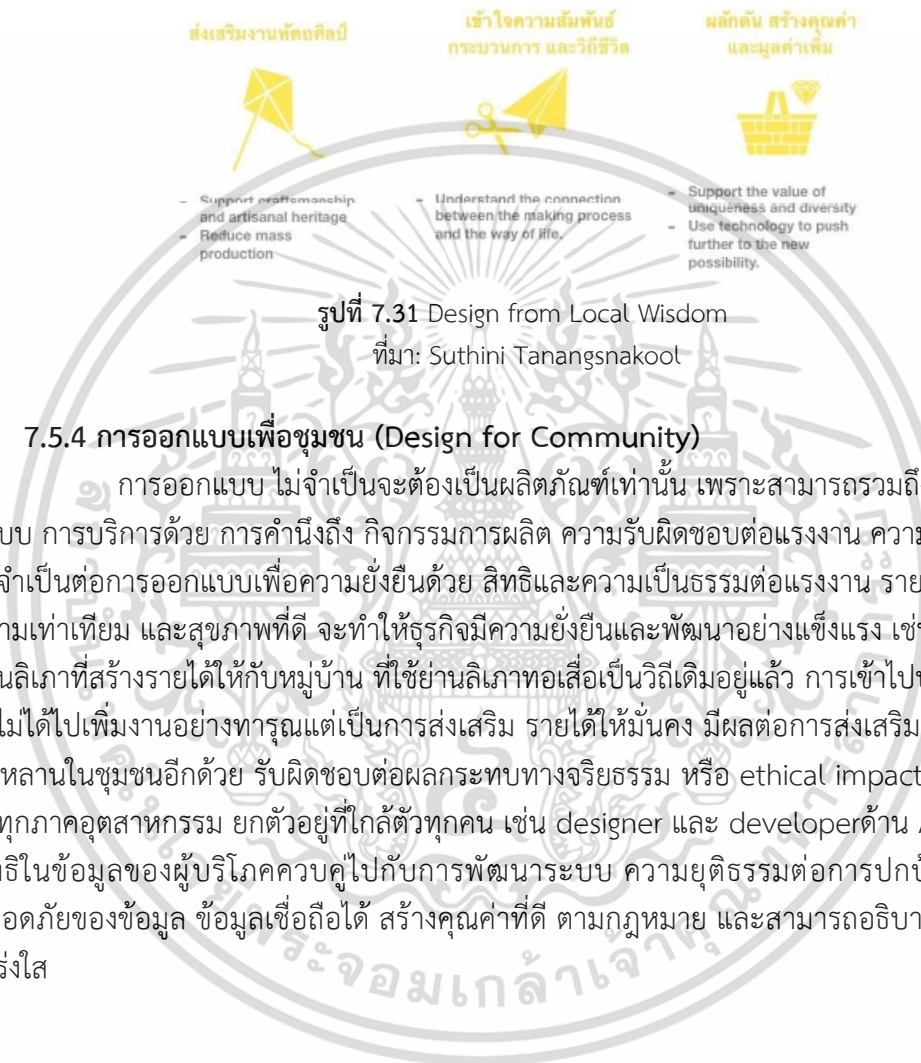
7.5.3 การออกแบบด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น (Design from Local Wisdom)

สิ่งนี้เป็นสิ่งที่นักออกแบบไทยได้เปรียบนักออกแบบต่างชาติ กล่าวคือเรามีสมบัติทางหัตถอุตสาหกรรม ที่อยู่ควบคู่กับวิถีการดำรงชีวิตอยู่แล้วตามแต่ละภูมิภาค ถึงเป็นสิ่งที่น่าผลักดันที่สุดในเรื่องความยั่งยืน เพราะเราทำได้ และทำได้ดีด้วย นิดหนึ่งตรงที่มูลค่า ประเทศไทยยังไม่มีการที่ มีมูลค่ามากเท่าไรนัก ดังนั้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจึงสำคัญมาก ที่จะมีผลต่อความมั่นคงการเศรษฐกิจ ซึ่งนั่นก็ต้องไม่ลืม คำนึงถึงความต้องการของตลาด และเทคโนโลยีที่สามารถมาทดแทนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น

Design from Local Wisdom



รูปที่ 7.31 Design from Local Wisdom

ที่มา: Suthini Tanangsnakool

7.5.4 การออกแบบเพื่อชุมชน (Design for Community)

การออกแบบ ไม่จำเป็นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เท่านั้น เพราะสามารถรวมถึงการออกแบบระบบ การบริการด้วย การคำนึงถึง กิจกรรมการผลิต ความรับผิดชอบต่อแรงงาน สุขภาพของชุมชน จึงจำเป็นต่อการออกแบบเพื่อความยั่งยืนด้วย สิทธิและความเป็นธรรมต่อแรงงาน รายได้ที่เหมาะสม ความเท่าเทียม และสุขภาพที่ดี จะทำให้ธุรกิจมีความยั่งยืนและพัฒนาอย่างแข็งแกร่ง เช่น กระเป๋าสาขาย่านลิเกาที่สร้างรายได้ให้กับหมู่บ้าน ที่ใช้ย่านลิเกาทอเสื่อเป็นวิถีเดิมอยู่แล้ว การเข้าไปปรับพฤติกรรม จึงไม่ได้ไปเพิ่มงานอย่างทารุณแต่เป็นการส่งเสริม รายได้ให้มั่นคง มีผลต่อการส่งเสริมการศึกษาของลูกหลานในชุมชนอีกด้วย รับผิดชอบต่อผลกระทบทางจริยธรรม หรือ ethical impact ซึ่งสำคัญมากในทุกภาคอุตสาหกรรม ยกตัวอย่างที่ใกล้ตัวทุกคน เช่น designer และ developer ด้าน AI ที่ควรนึกถึงสิทธิในข้อมูลของผู้บริโภคควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบ ความยุติธรรมต่อการปกป้องและความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลเชื่อถือได้ สร้างคุณค่าที่ดี ตามกฎหมาย และสามารถอธิบายได้ด้วยความโปร่งใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.32 Design for Community
ที่มา: Suthini Tanangsnakool

7.5.5 การออกแบบการปรับเปลี่ยนอย่างยั่งยืน (Design with Flexibility)

ออกแบบให้ Flexible คือไม่ใช่แค่อึดหยุ่น แต่คือการปรับเปลี่ยน การใช้งานที่หลากหลาย และคงทน การออกแบบในปัจจุบันและอนาคตต้องก้าวข้าม fast fashion ไปให้ได้ กล่าวคือการออกแบบให้ชิ้นงาน ให้ได้หลายหลายโอกาส คุณภาพดี ใช้ได้ยาวนาน หรือบางที่ใช้ได้สำหรับทุกคน หรือ มีคุณสมบัติที่หลากหลาย Multi-Function เราจะได้ยินบ่อยๆคือ Timeless Season-less Genderless Ageless Raceless Classless Shapeless คือไม่ว่าใครก็สามารถใช้ได้ ไม่จำกัด อายุ เพศ เชื้อชาติ รูปร่าง การออกแบบลักษณะนี้เหมาะสม กับการออกแบบ เชิงโครงสร้าง เช่น ป้ายรถเมล์ ห้องโดยสารรถไฟ ทางเข้าห้องน้ำ เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์ เช่น แฟชั่นเครื่องแต่งกาย ก็จะมี เสื้อผ้าที่ใส่ได้หลายโอกาส คุณภาพดี บริการซ่อมฟรี หรือรับคืนเมื่อไม่ต้องการ เพื่อสนับสนุนการนำวัสดุกลับมาใช้ในผลิตภัณฑ์ใหม่



รูปที่ 7.33 Design with Flexibility
ที่มา: Suthini Tanangsnakool

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5.6 การออกแบบที่สร้างค่านิยมต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ (Design to Share Value)



การสร้างค่านิยม สำหรับงานออกแบบก็ถือว่าสำคัญมาก นอกจากจะแสดงออกทางผลงาน บางผลงานไม่สามารถสร้างจริงได้ จึงทำได้แค่สร้างความตระหนักรู้ งานออกแบบบางอย่างเป็นแค่ prototype แต่สามารถสร้างคุณค่าในเชิงความรู้ ประสบการณ์ และการแบ่งปัน เช่นการออกแบบ content การออกแบบระบบการจัดการ ต่างๆ เป็นต้น

7.6 ธนาคารน้ำใต้ดิน

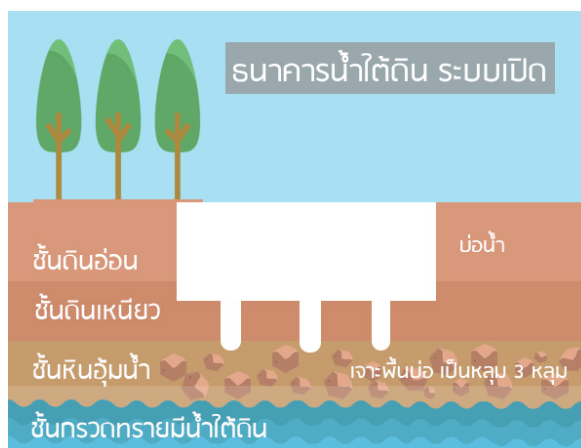
ประเภทของธนาคารน้ำใต้ดิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด
2. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด

7.6.1 ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด

ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด คือการชดเชยให้ได้ความลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำ(Aquifer) ขนาดรูปร่างของบ่อต้องออกแบบเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพบริบทด้านภูมิศาสตร์ของพื้นที่ การวางตำแหน่งบ่อประเภทนี้ จะวางในร่องน้ำ พื้นที่รับน้ำในที่ลุ่ม และต้องวางตำแหน่งบ่อเป็นกลุ่ม ๆ การชดเชยธนาคารน้ำใต้ดินเพียงบ่อเดียวให้ได้ผลเป็นเรื่องยากมาก ต้องชดเชยให้เป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 บ่อ แต่ละบ่อห่างกันประมาณ 1,000-1,500 เมตร ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด เป็นบ่อน้ำที่ใช้สำหรับการจัดการปัญหาน้ำบาดาลที่แห้งและขาดแคลน เพื่อเติมน้ำลงใต้ดินและเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดินให้เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค และใช้ทำการเกษตรในฤดูแล้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.35 ขั้นตอนการทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด

ที่มา: รู้ค่าพลังงาน WATCHDOG, 2561

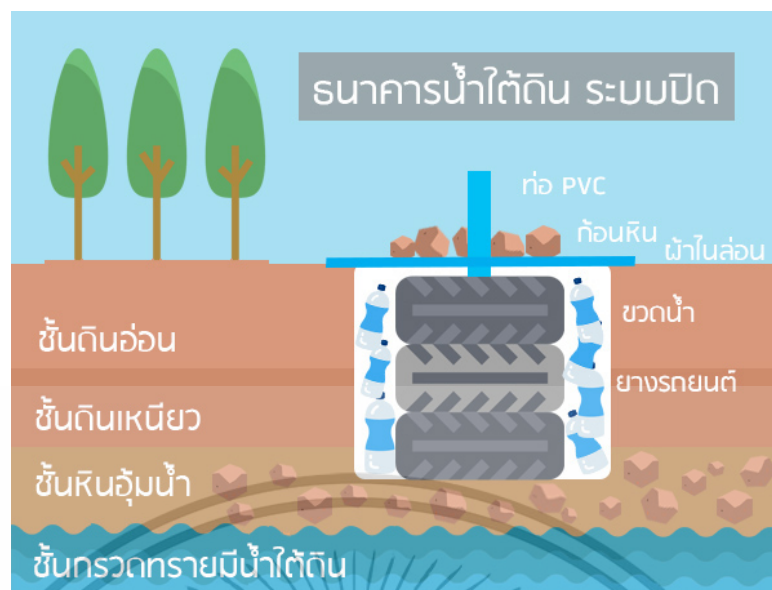
เป็นการเปิดผิวดินเพื่อที่จะสามารถใช้น้ำในระดับผิวดินได้เลย โดยจะมีการขุดบ่อขนาดใหญ่ แต่ขนาดเท่าไรขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ และความต้องการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

เจาะพื้นบ่อเป็นหลุม 3 หลุมให้ลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำ เพื่อให้น้ำไหลลงชั้นหินอุ้มน้ำได้ดี และมีช่องสำหรับถ่ายเทอากาศจากโพรงใต้ดินเมื่อถูกน้ำเข้าไปแทนที่ โดยน้ำที่นำมาเก็บนั้นมาจากหลายแหล่งด้วยกัน เช่น น้ำฝน หรือน้ำจากการทำธนาคารน้ำใต้ดิน ระบบปิด ซึ่งเมื่อน้ำถูกเติมลงชั้นใต้หินอุ้มน้ำปริมาณมากพอ น้ำจะเอ่อล้นมาที่บ่อโดยอัตโนมัติ ซึ่งเกษตรกรสามารถสูบน้ำจากบ่อนี้มาใช้ได้ทันที วิธีนี้จะช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องขุดเจาะหาแหล่งน้ำ หรือสูบน้ำจากแหล่งน้ำไกลๆ ประหยัดพลังงาน แถมช่วยลดค่าใช้จ่ายได้ปีละหลายล้านบาทเลยทีเดียว

7.6.2 ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด

ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด เพราะที่เปลือกโลกชั้นบนนี้มีความเปลี่ยนแปลง ตามฤดูกาล คือ ฤดูฝนมีน้ำคล้ายกระดาดซบหน้า ฤดูแล้งแห้งแล้งขาดแคลนน้ำ “การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด” คือการเติมน้ำลงใต้ดินในระดับบนสุดของ น้ำใต้ดินที่เปลือกโลกชั้นผิวดิน (water table) ซึ่งเป็นเขตที่มีอากาศแทรกใน ชั้นหิน (Zone of Aeration) เมื่อเติมน้ำฝนลงที่ Zone of Aeration สามารถเติม ได้อย่างมหาศาลไม่มีที่สิ้นสุด จึงสามารถแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังได้ทันทีเพียงชั่วข้ามคืน ไม่รอการระบาย เพราะการระบายน้ำออกจากพื้นที่ของตนเองเพื่อระบายทิ้ง ให้ไปท่วมเพื่อนบ้านเรือนเคียง เป็นผู้เห็นแก่ตัวที่ทำให้เพื่อนบ้านเดือดร้อน การ ทำบ่อธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดเป็นเพียงบ่อน้ำเล็ก ๆ เติมน้ำลงใต้ดินได้เรื่อย ๆ ทุกครั้งที่ฝนตกมีแต่น้ำจมหายลงใต้ดิน ไม่มีน้ำล้นบ่อเพราะน้ำใต้ดินในชั้นนี้ได้เชื่อม ธารน้ำกับ หนอง, บึง, ลำห้วย, ลำน้ำ, แม่น้ำ, และทะเลไม่มีที่สิ้นสุด

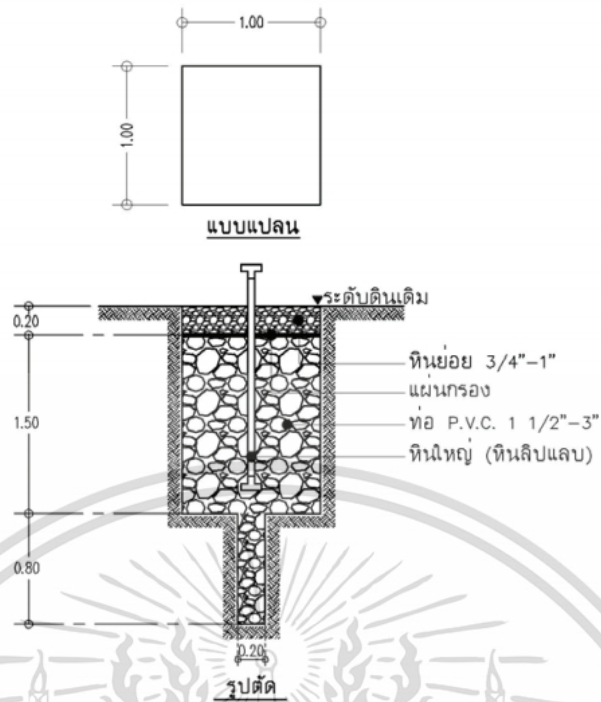
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.36 การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด
ที่มา: รัชกาลีสถาบัน WATCHDOG, 2561

ใช้หลักการขุดบ่อเพื่อส่งน้ำไปเก็บไว้ที่ชั้นน้ำบาดาล ขนาดและความลึกของบ่อขึ้นอยู่กับสภาพ และชั้นดินของแต่ละพื้นที่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขุดบ่อให้ลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำ จากนั้นใส่ยางรถยนต์เพื่อป้องกันขอบบ่อพังทลาย
2. จากนั้นใส่วัสดุที่หาได้ในพื้นที่ เช่น ขวดน้ำ (ใส่น้ำ 1 ใน 3 ส่วน), ท่อนไม้ หรือเศษปูนให้เต็มช่องว่างด้านนอกยางรถยนต์
3. นำท่อ PVC มาวางตรงกลางบ่อเพื่อเป็นช่องระบายอากาศ นำวัสดุชนิดเดียวกับที่ใส่ช่องว่างด้านนอกมาเติมใส่ช่องว่างด้านในให้เต็ม
4. คลุมด้วยผ้าไวนิลอน แล้วทับด้วยก้อนหิน และตามด้วยหินละเอียดอีกที เพื่อเป็นตัวกรองให้เศษดิน หรือขยะไม่เข้าไปอุดตันในบ่อ เมื่อฝนตกลงมาน้ำจะไหลสู่ชั้นใต้ดินโดยตรง ผ่านธนาคารน้ำใต้ดิน ระบบปิดที่ทำขึ้นมา



รูปที่ 7.37 ขนาดหลุมธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด
ที่มา: ตำบลดันแบบการบริหาร, 2561

ประโยชน์ของธนาคารน้ำใต้ดิน

1. ช่วยแก้ปัญหาน้ำท่วมได้ เพราะช่วยให้น้ำซึมลงใต้ดินได้ดีขึ้น
2. ช่วยแก้ปัญหากล้วยแล้ง เพราะสามารถสูบน้ำจากธนาคารน้ำใต้ดินใช้ได้ตลอดเวลา
3. แก้ปัญหาน้ำเค็ม เพราะมวลน้ำเค็มจะมีน้ำหนักมากกว่าน้ำจืด ฉะนั้นน้ำเค็มจะอยู่
4. แก้ปัญหาน้ำสกปรก เพราะระบบน้ำแบบปิดจะช่วยกรองน้ำให้สะอาดขึ้น

ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือการศึกษาข้อมูล รายละเอียด เกี่ยวกับงานระบบประกอบอาคาร โครงสร้างที่มีความเกี่ยวข้อง การเลือกวัสดุประกอบอาคาร และการประหยัดพลังงานสำหรับอาคาร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโครงการให้มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นไปได้ในการใช้งานโครงการโดยการศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สามารถแบ่งได้ 3 ส่วนดังนี้

- 8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง
- 8.2 วัสดุประกอบอาคาร
- 8.3 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

โครงการศูนย์การเรียนรู้วิถีช่างดนตรีพื้นบ้านอีสาน เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต วัฒนธรรมและสังคมแก่หมู่บ้านท่าเรือ การเลือกระบบโครงการจึงคำนึงถึงบริบทและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของหมู่บ้าน โดยมีการพิจารณาโครงสร้างดังนี้

8.1.1 ระบบโครงสร้างส่วนใต้ดิน (Sub-structure)

คือ โครงสร้างที่อยู่ใต้ชั้นพื้นดินลงไป ทำหน้าที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกของโครงสร้างอาคารทั้งหมด แล้วถ่ายลงสู่พื้นดินประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้

8.1.1.1 โครงสร้างเสาเข็ม (Pile structure) เลือกใช้ระบบเสาเข็มตอก (Driven pile) คือ การใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มลงไปในดินจนได้ความลึกที่ต้องการ ได้รับความนิยมนสูงเนื่องจากก่อสร้างง่ายและมีค่าใช้จ่ายไม่สูง แรงสั่นสะเทือนจากการตอกมากและการเคลื่อนตัวของดินที่ถูกแทนที่ด้วยเสาเข็ม จึงเหมาะกับโครงการที่อยู่ต่างจังหวัดที่มีความเชี่ยวชาญเรื่องโครงสร้างไม่มาก และเป็นโครงการที่เน้นเรื่องการลงทุนที่น้อย

8.1.1.2 โครงสร้างฐานราก (Foundation structure) โดยทำการเลือกเสาเข็ม ฐานรากเดี่ยว (Isolate footing) แบบมีเสาเข็ม เป็นฐานรากที่ใช้รับน้ำหนักบรรทุกจากเสาหรือตอม่อต้นเดียว อาจเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า หรืออื่นๆ

8.1.2 ระบบโครงสร้างส่วนเหนือดิน (Super-structure)

คือ โครงสร้างส่วนที่อยู่เหนือระดับพื้นดินทั้งหมด ได้แก่ เสา คาน พื้น ผนัง

8.1.2.1 โครงสร้างเสา (Column structure) เป็นส่วนประกอบที่อยู่เหนือฐานราก ซึ่งเป็นโครงสร้างที่รับแรงในแนวตั้ง โดยวัสดุที่ใช้ทำเสามีหลายประเภท ได้แก่ ไม้ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

8.1.2.2 โครงสร้างคาน (Beam structure) เป็นโครงสร้างแนวราบ ที่รับน้ำหนักจากพื้นและกำแพง แล้วส่งต่อสู่เสาของอาคาร โดยใช้คานไม้ และคานเหล็ก ในส่วนอาคารทั่วไป และในส่วนที่เป็นพื้นที่ที่ต้องการพาดช่วงกว้าง โครงสร้างคาน เป็นโครงหลักเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

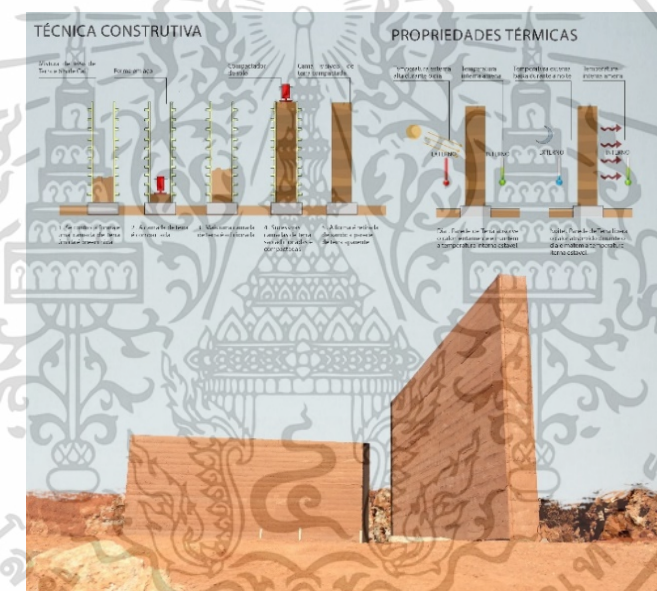
8.1.2.3 โครงสร้างพื้น (Floor structure) เป็นส่วนประกอบของอาคารที่อยู่ในแนวราบ มีลักษณะเป็นแผ่นบางเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกที่วางอยู่ด้านบน โดยเลือกพื้นไม้ และพื้นที่คสล.

8.2 วัสดุประกอบอาคาร

โครงการศูนย์เรียนรู้หลักเกษตรทฤษฎีใหม่แบบประยุกต์ ยังเป็นโครงการที่ใส่ใจเรื่องการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคารเขียวไทยในการประเมินคุณภาพอาคาร โดยมีการเลือกใช้วัสดุประกอบอาคารดังนี้

8.2.1 วัสดุกรุผนัง

8.2.1.1 ผนังดินบด (Rammed Earth Construction) เป็นผนังที่ต้องมีฐานคอนกรีตเสริมเหล็กรองรับที่มีความแข็งแรง โดยผสมดินบดละเอียด 9 ส่วนผสมกับซีเมนต์ 1 ส่วน ให้ความรู้สึกถึงธรรมชาติและวัสดุคลายความร้อนได้เร็วทำให้ภายในอาคารมีอุณหภูมิที่เย็นขึ้น



รูปที่ 8.1 ผนังดินบด ลาแตร์
(ที่มา SCG, 2562)

8.2.1.2 ไม้อัดรีไซเคิล (Recycled plywood) วัสดุไม้รีไซเคิล Biowood ด้วยคุณสมบัติที่สะท้อนความร้อนได้ และลดความร้อนที่เข้าสู่ตัวบ้าน ตัวผลิตภัณฑ์ผลิตมาจากวัสดุที่มาจากธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ลดมลพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นวัสดุในส่วนระแนง ฝ้า ฝา พื้น หลังคา และส่วนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COLUMN & WALL PANEL	LOUVER & FACADE	HANDRAIL & RAILING	WALL PANEL INDOOR
 CP18812	 LV09530	 PS125125	 WPI32014
 CP08812	 LV30050	 TR07275	 WPI24006
 WP23225	 LV15024	 SR04747	 WPI18006
 WP10025	 LV15035	 BL03131	 WPI10010

รูปที่ 8.2 ผลิตภัณฑ์ Biowood (ที่มา Biowood. 2562)

8.2.2 วัสดุผนังหลังคา

8.2.2.1 ไม้ไผ่ (Bamboo) ทนแดด ทนฝน มีความแข็งแรงแต่ไม่เปราะ มีความยืดหยุ่น และยังหาง่าย สำหรับใครที่กำลังมองหาไอเดียการทำหลังคา ในราคาประหยัด ลดมลพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นวัสดุในส่วน ระแนง ฝ้า ฝ้า พื้น หลังคา และส่วนอื่นๆ



รูปที่ 8.3 หลังคาไม้ไผ่หาจากป่าในชุมชน

8.3 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

8.3.1 ระบบไฟฟ้า

โครงการจะซื้อไฟฟ้าแรงดันปานกลางจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอนาหว้าผ่านสายป้อนใต้ดิน (Underground distribution line)

8.3.1.1 ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร การเดินสายไฟภายในโครงการทั้งภายนอกและภายในอาคารเลือกเดินในระบบท่อ ซึ่งในส่วนของภายนอกอาคารจะเดินในอากาศเพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการซ่อมแซม หรือปรับเปลี่ยนในภายหลัง โดยในส่วนแรกจะส่งไฟเข้าสู่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Transformer และส่งต่อสู่กล่องสวิตช์จ่ายไฟฟ้าในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้น และแผงสวิตช์จ่ายไฟย่อย อุปกรณ์ต่างๆเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

8.3.1.2 พื้นที่สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับแปลงแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้น หรือต่ำลงเพื่อให้เหมาะสมกับงานที่จะใช้ โครงการเลือกใช้หม้อแปลงชนิด Oil type ตั้งบนลานหม้อแปลง โดยวางตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าไว้ข้างอาคารงานระบบ ที่อยู่ทางด้านหลังโครงการ



รูปที่ 8.4 พื้นที่สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า

8.3.1.3 พื้นที่ห้องตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า

1) MDB. (Main distribution board) เป็นตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก มี Main Circuit Breaker เพื่อตัดต่อวงจรไฟฟ้าทั้งหมดของอาคาร โดยตู้ MDB จะตั้งอยู่ภายในอาคารงานระบบที่อยู่ทางด้านหลังของโครงการ

2) SDB. (Sub distribution board) เป็นตู้ควบคุมย่อย จ่ายกระแสไฟฟ้าไปตามตู้ PB หรือ Load Center หลายๆ ตู้ ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร โดยจะอยู่กระจายไปตามอาคารต่างๆ โดยจะมีชั้นละ 1 ตู้ควบคุม จะแสดงสัญลักษณ์ DB

3) PB (Panel board) หรือ Load Center ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ โดยจะอยู่ภายในห้องทำงาน อาคารสำนักงาน อาคารฝึกอบรม อาคารฝึกปฏิบัติ และอาคารอเนกประสงค์

8.3.1.4 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ระบบไฟฟ้าสำรองที่ใช้ภายในโครงการเพื่อใช้ในกรณีที่มีการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าผิดปกติหรืองดจ่ายไฟ ระบบไฟฟ้าสำรองจะทำการจ่ายไฟให้แก่ไฟฟ้าแสงสว่างที่สำคัญ เช่น ทางเดิน ทางออกฉุกเฉิน ตลอดจนไฟฟ้ากำลังที่สำคัญในโครงการ เช่น อุปกรณ์ป้องกันและสัญญาณเตือนภัยต่างๆ โดยมีอุปกรณ์ในระบบ โดยจากตั้งอยู่ข้างเคียงกับหม้อแปลงไฟฟ้า

8.3.1.5 ไฟฟ้าแสงสว่าง

1) โคมไฟ LED เลือกใช้ชนิดหลอดยาว Cool white ที่ช่วยประหยัดพลังงานได้มากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ อายุการใช้งานนาน และค่าบำรุงรักษาต่ำ นำไปใช้กับพื้นที่ห้องอบรม ห้องปฏิบัติ และสำนักงาน ในช่วงเวลาที่ไม่มีแสงแดดทำให้ไม่สามารถใช้แสงจาก LIGHT TUBE ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) LED Strip light เลือกใช้ชนิด warm white ในบริเวณเปลือกอาคารและใต้ฝ้า

3) LED SpotLight สำหรับการส่องสว่างในพื้นที่ขนาดเล็ก แต่ต้องการความสว่างสูงมาก นำไปใช้กับป้ายอาคาร และในส่วนนิทรรศการภายในอาคาร

4) LED Flood Light สำหรับการส่องสว่างภายนอกอาคาร นำไปใช้ในส่วนโครงสร้างคอนกรีต วัสดุทึบ และบริเวณโคนต้นไม้ริมทางเดิน

8.3.1.5 ระบบไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

ติดตั้งบริเวณพื้นที่พื้นที่สาธิตการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตร โดยโครงการเลือกใช้ระบบ Solar Inverter แบบมี Power Optimizer เป็นอินเวอร์ต อินเวอร์เตอร์ ประเภทหนึ่งซึ่งมีพัฒนาการเพื่อทำให้ อินเวอร์เตอร์มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้งานในส่วนของการปั้มน้ำขึ้นไปไว้ด้านบนของอาคาร ป่าปลูก และเครื่องอบแห้ง เพื่อใช้งานในระบบ Down Feed และไฟฟ้าที่เหลือจะนำไปใช้ในส่วนอื่นๆของโครงการ



รูปที่ 8.5 ระบบไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (ที่มา บริษัท โซล่าฮับ จำกัด. 2562)

8.3.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการใช้เพียงในส่วนบริหารโครงการ ทำให้ความต้องการในการใช้เครื่องปรับอากาศน้อยและช่วงเวลาในการเปิด-ปิดไม่เท่ากัน จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศเป็นระบบแบบแยกส่วน (Split Type)

8.3.3 ระบบสุขาภิบาล

8.3.3.1 ระบบน้ำใช้โครงการ

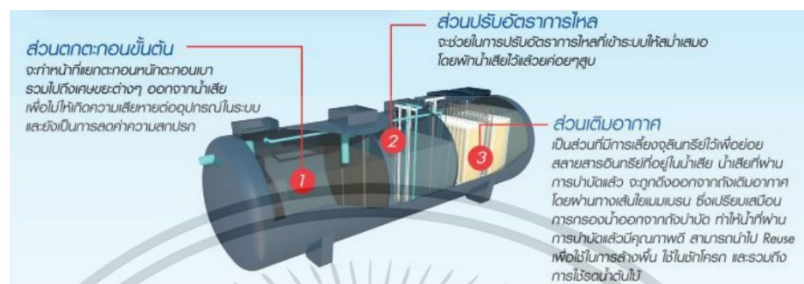
น้ำประปาที่นำมาใช้ในโครงการใช้น้ำประปาจากประปาส่วนภูมิภาค แม้จะมีน้ำไหลโดยตลอด แต่เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการสำรองน้ำใช้ ในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ เช่นกรณีน้ำไม่ไหล หรือกรณีเกิดอัคคีภัย เป็นต้น จึงควรที่จะสร้างถังเก็บน้ำสำรองขึ้นใช้ในโครงการ

ถังเก็บน้ำนี้มักก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจ่ายจากท่อของการประปาไหลเข้าได้โดยสะดวก โดยการใช้ลูกกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด-ปิดประตูน้ำ นอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ที่จะทำการสูบน้ำจ่ายไปยังส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำ อันเกิดจากการเดินเครื่องกรณีที่น้ำประปาไม่ไหล และได้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่เมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามา

8.3.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) **บำบัดน้ำเสีย** ระบบประกอบอาคารจึงต้องสามารถที่จะลดการใช้พลังงานและสามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้สูงสุด โดยเลือก ระบบ Biofil ที่สามารถนำน้ำที่ได้จากการบำบัดมาใช้งานใหม่ได้ ทำให้ได้ระบบบำบัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและไม่จำเป็นต้องใช้ถังตกตะกอนทำให้ช่วยลดขนาดของทั้งระบบให้เล็กลง และประหยัดพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างระบบ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพสูง สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น การล้างพื้น ล้างรถ ใช้ในสุขภัณฑ์



รูปที่ 8.6 ระบบ Biofil แบบถังสำเร็จรูป (ที่มา บริษัท พรีเมียร์โปรดักส์ จำกัด. 2562)

2) **ระบบบำบัดน้ำโสโครก Eco Tank Extra** ถังบำบัดน้ำเสียรุ่นประหยัด เป็นถังบำบัดแบบน้ำเสียรวมแบบสำเร็จรูป แบบเกราะ และกรองไร้อากาศ เหมาะสำหรับบำบัดน้ำเสียที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน อพาร์ทเมนต์ โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะได้น้ำที่ได้มาตรฐาน ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม โดยติดตั้งไว้ใต้ดิน



รูปที่ 8.7 ถังบำบัดน้ำเสียรวมแบบสำเร็จรูป Eco Tank Extra

3) **ถังดักไขมัน** เนื่องจากโครงการมีพื้นที่ที่รับประทานอาหาร จึงต้องมีการติดตั้งถังดักไขมันจากน้ำเสียของโครงการ โดยระบบจะดักกรองของแข็งและเศษอาหารขนาดใหญ่และแยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อลดปัญหาการอุดตันของท่อน้ำทิ้งและป้องกัน ระบบบำบัดน้ำเสียล้มเหลวจากไขมันที่เข้าไปในระบบ โดยใช้ถังดักไขมันขนาด 1,000 ลิตร ในส่วนพื้นที่ รับประทานอาหารภายในโครงการ

8.3.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

กฎหมายกำหนดไว้ว่าอาคารที่เป็นอาคารสาธารณะ,อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงต้องมีข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัย

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ชุดจ่ายไฟ (Power Supply) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อให้ระบบทำงานได้ในขณะที่ไฟปกติดับ โดยตั้งอยู่ติดกับระบบไฟฟ้า
- 2) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) ตั้งอยู่ภายในห้องควบคุม เพื่อควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆในระบบทั้งหมด เช่น สัญญาณแจ้งเตือน
- 3) แหล่งกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) ได้แก่ สถานีแจ้งเตือนอัคคีภัยแบบ ใช้มือกด และ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติที่มีปฏิกิริยาไวต่อสภาวะ ตามระยะต่างๆ ของการเกิดเพลิงไหม้ โดยเลือกใช้ระบบ Smoke Detector ร่วมกับระบบ Heat Detector
- 4) อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง หลังจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณทำงาน โดยส่งสัญญาณมายังตู้ควบคุม (FCP) แล้ว FCP จึงส่งสัญญาณ ออกมาโดยผ่านอุปกรณ์ได้แก่ กระดิ่ง,ไซเรน, ไฟสัญญาณ เพื่อให้ได้ทราบว่ามีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น
- 5) ถังดับเพลิงแบบยกหัววางกระจายตามจุดต่างๆ เลือกใช้ถังดับเพลิง ประเภท BF2000 บรรจุอยู่ในถังสีเขียว เป็นน้ำยาที่เป็นสารละลาย ตัวถังดับเพลิงมีหูหิ้ว สารดับเพลิงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

8.3.5 ระบบกำจัดขยะ

แยกถังขยะออกเป็น 4 ประเภท โดยแบ่งเป็นขยะเปียก ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย เพื่อเป็นการแยกขยะในขั้นตอนแรก ขั้นตอนต่อไปคือการแยกขยะในโรงแยกขยะเพื่อ การนำไป รีไซเคิลอย่างถูกต้องโดยมีแนวคิดที่จะนำเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์ เศษใบไม้ภายในโครงการจะนำไปทำปุ๋ย เพื่อใช้ในการเกษตรของโครงการ โดยที่จุดทิ้งขยะรวมของโครงการจะอยู่บริเวณที่จอดรถ บัส โดยจะมีเส้นทางเก็บขยะของอาคารต่างๆ

8.3.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

8.3.6.1 ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) เป็นระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังเหตุร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นโดยระบบสามารถแสดงภาพเหตุการณ์ย้อนหลัง ทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงวัน เวลา และสถานที่ที่เกิดเหตุได้ ส่วนประกอบของระบบกล้องวงจรปิด ประกอบด้วย

บทที่ 9

การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ

9.1 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

9.2 ผลงานในการออกแบบสถาปัตยกรรม

9.2.1 แบบทางสถาปัตยกรรม

9.2.2 แบบแสดง สามมิติ

9.2.3 ทัศนียภาพของโครงการ

9.2.4 โครงสร้างและงานระบบ

9.3 สรุปผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กลุ่มสารสนเทศ สนพ. 12 สิงหาคม 2563, ข้อมูลนักเรียน, (ออนไลน์)
 Available: <http://data.bopp-obec.info/>
- คิด creative Thailand 11 มีนาคม 2563, "Tontrakul" ศิลปินรุ่นใหม่ผู้เปลี่ยนดนตรีพื้นบ้านอีสานดั้งเดิมให้มีความร่วมสมัยในแบบฉบับของตนเอง, (ออนไลน์)
 Available: <https://bit.ly/39PbstT>
- ทั่วถิ่นแดนไทย วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ.2560 , วิถีแห่งเสียงแคน บ้านท่าเรือ จ.นครพนม, (ออนไลน์)
 Available: <https://youtu.be/j5gCaS71Ck0>
- นายพัฒนา พิมพ์แน่น 10 สิงหาคม พ.ศ.2563, มหาวิทยาลัยนครพนม ดัน บ.ท่าเรือ อ.นาหว้า จ.นครพนม สู่วิศวกรรมหมู่บ้านนวัตกรรมเพื่อสังคม ปี 2563 สำเร็จ, (ออนไลน์)
 Available: <https://bit.ly/3oxMq6M>
- นายภราดร สาขามุละ 2563 , ประวัติความเป็นมาของเครื่องดนตรีอีสาน, (ออนไลน์)
 Available: <https://guru.sanook.com/2453/>
- รายการทีวีชุมชน 3 สิงหาคม พ.ศ.2558 , คุณแคน, (ออนไลน์)
 Available: <https://youtu.be/lyMsPqRY76A>
- รายการสูงวัยไทยแลนด์ 9 มีนาคม พ.ศ.2561 , ตัวจริงเสียงจริงเรื่องการทำแคน, (ออนไลน์)
 Available: https://youtu.be/Y3_isw8YJqY
- รายการอนุวัตจัดให้ 1 เมษายน พ.ศ.2557 , วันเสียงแคนดัง จ.นครพนม , (ออนไลน์)
 Available: <https://youtu.be/n6EvF2-dT8s>
- สารคดีท้องถิ่น ออกอากาศ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560, วิถี วิถีทำแคน , (ออนไลน์)
 Available: <https://youtu.be/5qsPidBkcho>
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ม.ป.ป, ตัวอย่างความสำเร็จการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประเภทชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดนครพนม, 10/2 หมู่ 11 ซอยเพชรเกษม 60 แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160
- สำนักงานจังหวัดนครพนม 2561, ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดนครพนม (ออนไลน์)
 Available: <https://bit.ly/39RF3mu>
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ 12 สิงหาคม 2563, NIA เปิดรับผลงานนวัตกรรมเพื่อสังคมที่พร้อมขยายผลสู่พื้นที่เป้าหมาย SOCIAL INNOVATION VILLAGE, (ออนไลน์)
 Available: <https://bit.ly/2JZTj1L>
- สัญญา สมประสงค์ ม.ป.ป, การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม, ปริญญาโท สาขาวิชาสังคมวิทยา และมนุษยวิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
- อนุชิต สิงห์สุวรรณ สิริยาพร สาสีพันธ์ และ คณิน เชื้อดวงฝุย ม.ป.ป, การศึกษาแนวทางการจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนอย่างยั่งยืนในการเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาบ้านท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ปีที่ 8 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2559,
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

Businesstoday 10 สิงหาคม พ.ศ.2563, เอ็นไอเอ เร่งสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน ไซว์ปี 62 ส่งมอบ
นวัตกรรมสู่ชุมชน (ออนไลน์)

Available: <https://bit.ly/3lMpw9W>

Bkkcitismart 1 ธันวาคม 2563, แนวคิดการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุ, (ออนไลน์)

Available: <https://www.bkkcitismart.com/>

Campus star 24 พฤศจิกายน 2563, ธนาคน้ำใต้ดิน, (ออนไลน์)

Available: <https://lifestyle.campus-star.com/>

IsanGate 13 ตุลาคม 2563, มารู้จักกับชาติพันธุ์...ชนเผ่าไทยอีสาน, (ออนไลน์)

Available: <https://www.isangate.com>

MGR Online” เผยแพร่: 20 พ.ค. 2560, ไม่เคยขาดแคน “บ้านท่าเรือ, (ออนไลน์)

Available: <https://program.thaipbs.or.th/TuaThin/episodes/45359>

Mthai 4 พฤศจิกายน 2563, 16 คณะ ดนตรี 16 มหาวิทยาลัยดนตรี, (ออนไลน์)

Available: <https://teen.mthai.com/>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการศึกษาพบว่าโครงการศูนย์เรียนรู้ช่างเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน มีกฎหมายและข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการซึ่งมีผลต่อการออกแบบและจัดตั้งโครงการดังนี้

1. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 พ.ศ.2543
2. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
 - กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ.2522
 - กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522
3. กฎกระทรวงสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร พ.ศ.2548

1.กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ข้อที่ 1 ในกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬา กลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โปะจอดเรือ สุสาน ฼าปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 2

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1

วัสดุของอาคาร

ข้อ 14 สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 16 ผนังของตึกแถวหรือบ้านแถว ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย แต่ถ้าก่อด้วยอิฐธรรมดาหรือคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ผนังนี้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร

ข้อ 17 ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวที่สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะไม่เกินห้าคูหา ผนังกันไฟต้องสร้างต่อเนื่องจากพื้นดินจนถึงระดับคานฝ้าที่สร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ กรณีที่เป็นหลังคาสร้างด้วยวัสดุไม่ทนไฟให้ผนังกันไฟสูงเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตรตามความลาดของหลังคา

ข้อ 18 ครีวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2

พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ภ.1 ความกว้างทางเดินแต่ละประเภท

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ภ.2 ความกว้างทางเดินแต่ละประเภท

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียน ครุฑสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาคาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ห้องแถว ตึกแถว	
4.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร
4.2 ตั้งแต่ชั้น 2 ขึ้นไป	3.50 เมตร
5. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตกบันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมียะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีคาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรมีผนังที่บ่อก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวดที่ 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

- (1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร
- (2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

หมวดที่ 4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 40 การก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง หรือลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

สำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบ หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 12 เมตร

ทั้งนี้ เว้นแต่ สะพาน เขื่อน รั้ว ท่อระบายน้ำ ท่าเรือ ป้าย อุโมงค์ คานเรือ หรือที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถไม่ต้องร่นแนวอาคาร

ข้อ 43 ให้อาคารที่สร้างตามข้อ 41 และข้อ 42 ต้องมีส่วนต่ำสุดของกันสาดหรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมสูงจากระดับทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร ทั้งนี้ ไม่นับส่วนตบแต่งที่ยื่นจากผนังไม่เกิน 50 เซนติเมตร และต้องมีท่อรับน้ำจากกันสาดหรือหลังคาต่อแนวหรือฝังในผนังหรือเสาอาคารลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วน
ของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

สำหรับอาคารซึ่งเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 15 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารใกล้อาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกัน พื้นหรือผนังของอาคารสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 4 เมตร และสำหรับอาคารที่สูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ.2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถ และที่กลับรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถ กับส่วนที่ต่ำสุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ส่วนของพื้นที่ที่ใช้จอดรถต่างระดับกันจะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 1.00 เมตร และเฉพาะส่วนที่เหลื่อมกันจะมีความสูงน้อยกว่า 2.10 เมตร ก็ได้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

หมวด 2
แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากกว่านั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) สร้างด้วยวัสดุทนทาน และทำความสะอาดง่าย
 - (2) ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝ้าหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร
 - (3) มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ
 - (4) พื้นห้องน้ำและห้องส้วมมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 100 ส่วน และมีจุดระบายน้ำทั้งอยู่ในตำแหน่งต่ำสุดบนพื้นห้อง
 - (5) ในกรณีที่มีท่อระบายอุจจาระให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วน
 - (6) มีท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และมีความสูงอยู่ในระดับที่กลิ่นเหม็นของก๊าซไม่รบกวนผู้อื่น
 - (7) ที่ปัสสาวะต้องมีระบบการดักกลิ่นและเป็นแบบใช้น้ำชำระลงสู่ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล
 - (8) ในกรณีเป็นอาคารที่มีบุคคลเข้าใช้สอยประจำอยู่หลายชั้น การจะจัดให้มีห้องส้วมและที่ปัสสาวะในชั้นใดให้เป็นไปตามความจำเป็นและเหมาะสม
 - (9) ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของห้องไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- ข้อ 10** บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดใน ราชกิจจานุเบกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง
กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร
สำหรับผู้พิการทุพพลภาพ และคนชรา
พ.ศ. 2548

หมวด 2
ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นที่กับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - (ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
 - (ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
 - (ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร
 - (ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ
 - (จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น
 - (ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
- (8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

ข้อ 10 ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

(2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

(4) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(ข) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มเมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

(ค) ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

(5) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(6) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

(7) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

(8) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรีบทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

(9) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

(10) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) มีชันพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร
- (3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)
- (4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชันบันไดเหลื่อมกัน ออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชันบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- (5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- (6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถง
- (7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- (1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- (2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- (3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 13 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5

ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
- (2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับ ต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) หากมีที่ระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน
- (3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส
- (4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกันเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
- (5) ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร
- (6) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10

ข้อ 17 อาคารตามข้อ 3 ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) (ง) และ (จ) ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ 16 (1) (2) (3) (4) และ (5)

หมวด 6

ประตู

ข้อ 18 ประตูของอาคารตามข้อ 3 ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เปิดปิดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก

(3) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร

(4) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ 8 (7) (ข) ในแนวตั้งทั้งด้านในและด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ในกรณีที่ประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่ประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตู ราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

(6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

(7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

ประตูตามวรรคหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 19 ข้อกำหนดตามข้อ 18 ไม่ใช่บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

(3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาดตามหมวด 2 และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

(4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขังบนพื้น

(5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้ และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคั่นโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้ โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่มีลักษณะตาม (7)

(6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอน และแนวตั้งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

(ข) ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร ราวจับตาม (6) (ก) และ (ข) อาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้

(7) ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร

(8) นอกเหนือจากราวจับตาม (6) และ (7) ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(9) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

(10) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ข) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(ค) ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ข้อ 22 ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสะดวก ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

ข้อ 23 ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีใช้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ 20 และข้อ 21 ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับใน

แนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

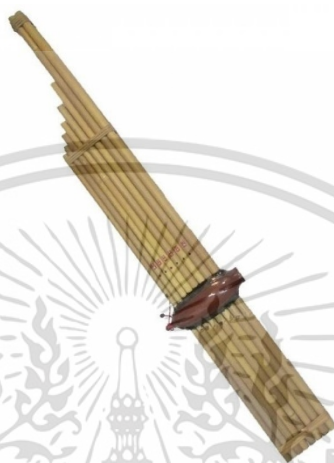
ข้อ 24 ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) และ (ข)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข กระบวนการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

1) แคน¹



รูปที่ ภ.1 แคน

ส่วนประกอบและวัสดุที่ใช้ทำแคนแคนทุกเต้ามีส่วนประกอบและวัสดุที่นำมาใช้ทำดังต่อไปนี้

1. ไม้กู่แคน หรือไม้ไผ่เฮี้ย
2. ไม้เต้าแคน
3. ขี้สูด
4. หลาบโลหะ
5. ไม้ไผ่
6. ต้นค่า

1. **ไม้แคน** คือไม้สำหรับทำลูกแคน กู่แคน หมายถึง ไม้ส่วนที่เป็นท่อขยายเสียงแคนมีลักษณะเป็นข้อปล้อง เปลือกบางคล้ายไม้ซางแต่เปลือกแข็งแน่น ผิวละเอียดกว่า ช่างแคนจะเจาะทะลุปล้องและนำมาประกอบแคน ภาษาถิ่นเรียกว่า "ไม้เฮี้ย" ไม้กู่เป็นไม้ไผ่ชนิดหนึ่งชอบขึ้นตามภูเขา ชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า "ไม้ไผ่เฮี้ย" การเลือกไม้ไผ่เฮี้ยทำลูกแคน ต้องเลือกไม้ไผ่ที่มีลักษณะดังนี้

1.1 มีอายุระหว่าง 8 เดือน ถึง 1 ปี โดยสังเกตที่ตม้จะมีสีน้ำตาลเข้ม หรืออาจจะแตกแขนงออกมาจากตาบ้างแล้ว

1.2 มีลำปล้องยาว โดยปกติไม้ไผ่เฮี้ยจะมีลำปล้องยาวประมาณ 1-2 ฟุต ซึ่งปล้องยาวเท่าใดยังจะให้คุณภาพเสียงที่ดีเท่านั้น

1.3 ตาและข้อไม้โปน

¹ ปรินญาณินพนธ์ ของ สัณญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ลำปล้องใหญ่ ควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 0.8 ถึง 1.0 เซนติเมตร

1.5 ลำปล้องตรงหรือถ้ามีงอก็ให้งอเล็กน้อยเพื่อให้ตั้งงายไม้ไผ่เฮี้ย ที่นำมาใช้เป็นไม้กู่ แคนหรือลูกแคนของชาวบนทำเรื่อนั้น สั่งซื้อมาจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) เนื่องจากว่าในท้องถิ่นยังไม่มีไม้ไผ่เฮี้ย จะมีบ้างก็อยู่ที่อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ และ อำเภอบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ แต่ไม้ดังกล่าว มีจำนวนน้อยไม่พอเพียงกับความต้องการในการผลิต ชาวบนทำเรื่อที่ประกอบอาชีพหัตถกรรมทำเครื่องดนตรีพื้นเมือง (แคน) จำเป็นต้องพึ่งพาวัตถุดิบในการทำแคนจากประเทศลาว



รูปที่ ภ.2 การนำเข้าไผ่เฮี้ยจาก สปป.ลาว
ที่มา: นายประมวล ศิริเมธางกูร

2. ไม้เต้าแคน ช่วงผู้ผลิตแคนชุมชนบนทำเรื่อ นิยมใช้แก่นไม้รักใหญ่ (ภาษาถิ่นเรียกว่า ไม้ น้ำเกลี้ยง) นำมาทำเต้าแคนเพราะไม้รักใหญ่จะมี ผิวของเนื้อไม้ที่สวยงาม มีความทนทาน และหาได้ง่ายในท้องถิ่น เป็นไม้เนื้ออ่อนที่สะดวกต่อการนำมาตัด ถาก เเจาะ และตบแต่งรูปทรง คุณสมบัติพิเศษของไม้ น้ำเกลี้ยงอีกอย่างหนึ่งคือสามารถกำจัดกลิ่นปาก กลิ่นน้ำลายได้ด้วย¹

¹ ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้านทำเรื่อ ตำบลท่าเรื่อ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓.3 ไม้เต้าแคน

ที่มา: ปริญญาวิพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์

3. **ขี้สูด** (ชั้นนระรง ชั้นนางโรง) ใช้เป็นวัสดุผนึกเกาะ ยึดลูกแคนกับเต้าแคน และปิดช่องว่างอุดรูรั่วเพื่อกักลมที่เป่าไม้ให้รั่วออกมา ได้จากรังผึ้งป่าชนิดหนึ่ง ที่ชาวบ้านเรียกกันว่า ตัวแมงสูด หรือแมงน้อย ตัวแมงสูดมีสีดำและมีขนาดเล็กกว่าผึ้งทั่วไป ประมาณ 2-3 เท่า มักทำรังอยู่ตามโพรงดินเพรียง หรือโพรงจอมปลวก ขี้สูดหรือรังของตัวแมงสูดนี้มีสีดำปนน้ำตาล เมื่อขุดขึ้นมาจากโพรงจะมีน้ำหวานไหลเยิ้มปนอยู่ สามารถบีบออกมารับประทานได้ เมื่อบีบเอาน้ำหวานออกแล้ว นำขี้สูดไปหุงต้มจนขี้สูดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วนำมาเทใส่กาบตันกล้วยสด เมื่อแห้งแล้วนำขี้สูดปทุบตีด้วยสากหรือค้อนไม้ที่ชุบน้ำให้ชื้น หลาย ๆ เที่ยวพลิกจนเนื้อขี้สูดนุ่มเหนียวและไม่ติดมือ การทำเช่นนี้เรียกว่าการฆ่าขี้สูด ขี้สูดที่ดีต้องมีสีดำเข้มมากกว่าสีน้ำตาล เหนียวหนึบแน่นและไม่ติดมือ



รูปที่ ๓.4 ขี้สูด (ชั้นนระรง) (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

4. **หลาบโลหะ** คือแผ่นโลหะบาง ๆ ที่สกัดออกมาทำเป็นลื่นแคนโดยมากใช้โลหะผสมระหว่างทองแดงผสมกับเงิน พระไม่แข็งและอ่อนเกินไป ถ้าใช้แผ่นเงินบริสุทธิ์ หรือทองแดงบริสุทธิ์ ก็จะทำให้ลื่นแคนอ่อน หรือแข็งเกินไป ซึ่งไม่เหมาะในการทำลื่นแคน ดังนั้นจึงนิยมใช้โลหะผสม แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะหลาบหนึ่งหรือแผ่นหนึ่ง (หลาบเป็นหน่วยนับแผ่นโลหะ) มีความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร กว้างหนา 1 มิลลิเมตร



รูปที่ ภ.5 หลาบโลหะ ที่มา: ปริญญาานิพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์

5. **ไม้ไผ่** ใช้ผ่าเป็นซี่เล็ก ๆ ทำเป็นไม้ค้ำกลางระหว่าง 2 แผลของลูกแคน ภาษาช่างทำแคนเรียกว่า "ไม้กั้น" หรือ "ไม้ค้ำ" ในแคนเต้าหนึ่ง ๆ จะใช้ไม้ค้ำกลางถึง 4 จุด คือที่บริเวณปลายแคนที่บริเวณเต้าแคน และแกนกลาง กับที่บริเวณกกแคน ความสั้นยาวของไม้กั้นหรือไม้ค้ำนี้ขึ้นอยู่กับความกว้างของแผลลูกแคนแต่ละเต้า

6. **ต้นค้ำ** ช่างแคนบ้านท่าเรือนิยมใช้ต้นค้ำเป็นเชือกสำหรับมัดแพซ่ายขวาของลูกแคนให้ยึดติดกันเป็นตเดียวกันแทนเครือหญ้านาง ลักษณะของต้นค้ำจะมีความเหนียวความทนทานไม่ขาดง่ายต้นค้ำนั้นหาง่ายในท้องถิ่นบ้านเรือ และในเขตอำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม¹



รูปที่ ภ.6 ต้นค้ำ ที่มา: ปริญญาานิพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์

¹ ปริญญาานิพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ทำแคน¹

เครื่องมือที่ใช้ทำแคน ได้แก่ สิวเล็ก สิวใหญ่ มีดตอกขนาดต่าง ค้อนเล็ก ทั้ง กระจุกข้าง ไม้แซน เหล็กซี่ ไม้มีอลิง ปูนขาว ไม้ชา และเปลือกหอย ซึ่งหน้าที่ของเครื่องมือมีดังนี้

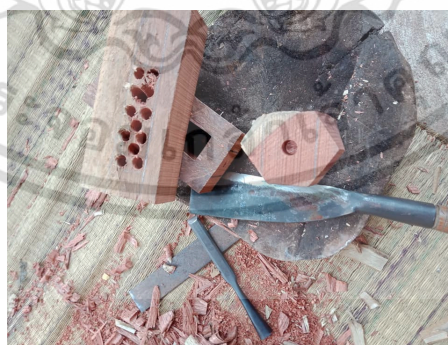
1. **สิวลเล็ก** ใช้สับลั่นแคน โดยการสกัดแผ่นโลหะจากแผ่นใหญ่ให้ออกเป็นเส้นพอเหมาะกับการทำลั่นแคน จากนั้นก็กดให้เป็นรูป ชั้นสี่เหลี่ยมสกัดตรงกลางให้เป็นลั่นแคน คือสกัดตรงกลางชั้นโลหะสามคั่น คือด้านยาวสอง และด้านสกัดคือด้านกว้างหนึ่ง ให้ขาดเหลือด้านสกัดข้างหนึ่งไว้

2. **สิวลใหญ่** สำหรับเจาะเต้าแทนที่ได้กึ่งหรือเหลาให้กลมได้รูปดีแล้ว มีรูปร่างป่องตรงกลางหัวท้ายสั้ การเจาะกลางเต้าเป็นรูทะลุรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่เท่ากันทางหัวของเต้า ได้แก่ ทางด้านที่เจาะรูปกว้างกว่าทางปลาย เต้าแคนหก เต้าแคนเจ็ด เต้าแคนแปด เต้าแคนเก้า ย่อมมีขนาดเต้าและเจาะรู ใหญ่และยาวไม่เท่ากันรูที่เจาะไว้สำหรับเสียบลูกแคนที่ได้เตรียมไว้เรียบร้อยแล้วลงไป และเจาะรูทางต้นหัวเต้าเป็นกลมให้ทะลุร่วมกับรูใหญ่ เพื่อใช้ปากพ่นลมเข้าไปเมื่อเป่าแคน



รูปที่ ๗. สิวเจาะไม้

3. **มีดตอก** ต้องให้แฉกและปลายต่อแหลมและคมด้วย สำหรับใช้เหลาและเจาะรู เต้าแคน และใช้ตัดไม้กู่แคน



รูปที่ ๘. มีดตอก ที่มา: ปริญญา นิพนธ์ ของ สัณญา สมประสงค์

4. **ค้อนเล็ก** อย่งเดียวกับค้อนตอกตะปู แต่เป็นค้อนขนาดเล็กสำหรับใช้ตีแผ่นโลหะที่สับออกมาแล้วจากแผ่นใหญ่ เพื่อรีดออกให้บางพอดีและให้เรียบ และจึงสกัดแผ่นลั่นนี้ทำให้เป็นลั่น

¹ ปริญญา นิพนธ์ ของ สัณญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **ทัง** อย่งเดียวกันกับทังที่รองตีเหล็กทัวไป แต่เป็นทังขนาดเล็ก สำหรับรองตีแผ่นโลหะหรือชิ้นโลหะที่สกัดออกทำลันแดน



รูปที่ ๙.๙ ทัง ที่มา: ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์

6. **กระดุกข้าง** โดยมากใช้กระดุกขา ใช้รองสับหรือสกัดแผ่นโลหะออกเป็นชิ้นเพื่อทำลันแดนเหตุใดจึงกระดุกข้าง จะใช้สิ่งอื่นไม่ด้หรือทังนี้ข้างแดนให้เหตุผลว่าที่ใช้กระดุกข้างรองสกัดแผ่นโลหะก็เพื่อไม่ใเสียคมลิ คือเมื่อตอกสกัดแดนทะลุลงไปกระทบกับกระดุกขงคมสิ่ว จะไม่เสียแต่ถ้าหากหากระดุกข้างไม่ได้ อาจใช้เขาควยแทนก็ได้ แต่จะใช้กระดุกสัตว์ชนิด อื่น หรือวัสดุสิ่งอื่นนอกจากสองสิ่งทีกล่าวมานี้ไม่ได้จะทำให้คมสิ่วเสีย

7. **ไม้แซ้น** (ออกเสียงเป็น ไม้แซ่น หรือไม้แล่น) มีรูปสัณฐานแบน ๆ เล็ก ๆ คล้ายไม้ควักปูนทำด้วยทองเหลือง สำหรับใช้งัดให้ลันแดนกระดกขึ้นสองลันแดนไว้ เพื่อชุดแต่งเสียงและทำให้เรียบร้อย



รูปที่ ๙.๑๐ ไม้แซ้น ที่มา: ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์

8. **เหล็กซี่** มี 2 ขนาดคือขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ขนาดเล็กสำหรับเจาะรูบนคานที่อยู่เหนือเต้า เวลาเป่า ใช้นิ้วมือทังสับกดปิดที่ เพื่อให้เกิดเสียงเป็นพลง เรียกว่า "นับ" เหล็กซี่ขนาดใหญ่สำหรับใช้ทะลุข้อไม้กู่แดน กล่าวคือไม้ที่เอามาทำลูกคาน ต้องนำมาซี่ ทะลุข้อด้านในก่อนทีจะนำไปลนไฟเพื่อตัดให้ตรง ถ้าไม่ทำเช่นนั้นหากนำไปลนไฟโดยไม่มีซี่ ทะลุเข้าเสียก่อน ไม้กู่แดนจะระเบิดและเสียใช้ทำลูกคานไม่ได้

9. **ไม้มือลิง** ทำด้วยไม้จริง มีรูปแ่่นงอน สำหรับใช้ตัดลูกคาน เมื่อลนไฟร้อนแล้วก็กดลงบนไม้ลูกคานตัดแต่งให้ตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.เปลือกหอย ใช้ฝนกับหินขณะที่ฝนก็หยอดน้ำผสมจนได้ปูนสีขาวข้นใช้ทาพื้นดิน เพื่อถ่วงให้เสียงสดีกับทั้งช่วยอุดรูร้าวระหว่างพื้นดินกับลูกแคนอีกด้วย ในสมัยโบราณใช้เปลือกหอย กีบซึ่งเป็นหอยน้ำจืดที่มีอยู่ในท้องถิ่นทั่ว ๆ ไป แต่ในปัจจุบันช่างทำแคนนิยมใช้ เปลือกหอยทะเล เพราะเนื้อหอยจะมีความเหนียวแน่นมากกว่าหอยกีบก็

11.ไม้เฮี้ย ช่างทำแคนเขาเอาลำไม้ไผ่เฮี้ยมาผ่าเรียกออกเป็นแผ่นกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร เหลาให้สันคมทั้งสองข้างใช้ผิวไม้ข้างซัดถูพื้นดินให้ เรียบร้อยเกลี้ยงเกลา และใช้คมตัดเฉือนคั่นข้าง หรือริมพื้นดินที่สับออกมาจากหลายส่วนใหญ่ซึ่งยัง ขรุขระหรือยังมีคมอยู่ นั้น ให้เรียบร้อยหายคม



รูปที่ ภ.11 ไม้ซา ที่มา: ปริญญาพนธ์ ของ สัตยญา สมประสงค์

11.Tuner เครื่องเทียบคีย์เสียงเครื่องดนตรีให้เที่ยงตรง สามารถจับเสียงได้ทุกโน้ต รวมไปถึงเสียง 1/2 โน้ตที่เป็นชาร์ป (#) หรือแฟรต (b) ด้วย ดังนั้นเสียงทั้งหมดที่ chromatic tuner สามารถจับได้จะมีทั้งหมด 12 โน้ตซึ่งคือ C C# D D# E F F# G G# A A# B วิธีการใช้งาน ช่างจะนำไม้ลูกแคนมาทำการเจาะรูแพว ทำไปพร้อม ๆ กันกับการเทียบเสียง โดยใช้ tuner จากนั้นก็ วัดระยะห่างจากรูแพว ในตำแหน่งที่กำหนดไว้



รูปที่ ภ.12 เครื่อง Tuner

ขั้นตอนการผลิต

1. จัดเตรียมไม้ไผ่เฮี้ยโดยการคัดสรรขนาดของ ไม้ที่จะใช้ผลิตแคนจากขนาดลำ ใหญ่เรียงตามลำดับไปหาลำเล็กให้ได้ขนาดและความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 นำลำไม้ไผ่เฮี้ยที่คัดเลือกแล้วนั้นมาตัดให้มีขนาดความยาวลดหลั่นกันลงไปเป็นรูปแฉ่งทำแค้นเรียกการตัดลำกลิ้งไม้ไผ่เฮี้ยให้ได้ขนาดความสั้นยาวนี้ว่า "การเจียนกู่แค้น" หรือ "การหยุดลูกแค้น" เมื่อเจียนเสร็จแล้วนำลูกแค้นมาเรียงลำดับจากขนาดยาวที่สุดไปหาสั้นที่สุด โดยขนาดความยาวของแค้นแปด ซึ่งเป็นแค้นมาตรฐานที่ได้รับความนิยมมากในหมู่ผู้เป่าแค้น มีขนาดความยาว -สั้นของลูกแค้นแต่ละคู่ ดังนี้

คู่ที่ 1 และคู่ที่ 2	ขนาดความยาวประมาณ	98 เซนติเมตร
คู่ที่ 3	ขนาดความยาวประมาณ	82 เซนติเมตร
คู่ที่ 4	ขนาดความยาวประมาณ	76 เซนติเมตร
คู่ที่ 5	ขนาดความยาวประมาณ	72 เซนติเมตร
คู่ที่ 6	ขนาดความยาวประมาณ	70 เซนติเมตร
คู่ที่ 7	ขนาดความยาวประมาณ	67 เซนติเมตร
คู่ที่ 8	ขนาดความยาวประมาณ	66 เซนติเมตร

3. นำเหล็กซีมาเผาไฟให้เกิดความร้อนจนปลายของเหล็กซีที่เผาไฟนั้นร้อนแดงแล้วนำมาเจาะทะลุปล้องของแค้นทุกลูก



รูปที่ ภ.13 การเจาะไม้เฮี้ยให้ทะลุ ที่มา: นายไชยา ชาสงวน

4. นำลูกแค้นทุกลูกไปลนไฟให้เกิดความร้อน แล้วใช้ไม้มือลิง (ไม้สำหรับคัดลูกแค้น) มาตัดลูกแค้นให้ตรงไม่คดงอ ลูกแค้นเมื่อถูกความร้อนจากการลนไฟ จะทำให้ลูกแค้นมีความเหนียวแข็งแรงและสามารถกันมอดกินไม้ได้อีกด้วย



รูปที่ ภ.14 วิธีตัดไม้ลูกแค้น ที่มา: นายไชยา ชาสงวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นำไม้น้ำเกลี้ยง ซึ่งเป็นไม้เนื้ออ่อนมาตบแต่งรูปทรงเป็นเต้าแคน ช่างทำแคนจะ ตกแต่งเต้าแคนด้วยคมมีดตอก แล้วจึงใช้ส่วเจาะทะลุช่องเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวความกว้างยาว ของตัวเต้าช่องทะลุนี้ต้องกว้างและหน้าตัดของแพทั้งสองที่จะสอดเข้าไปผนึกไว้ในช่องเต้านั้นเรียก ช่องทะลุนี้ว่า "ช่องเสียบลูกแคน " ตอนที่กะความกว้างของช่อง ช่างทำแคนจะวัดความกว้างของลูก แคน 2 ลูก ได้ความยาวเท่าใดก็จะขยายออกราว ๆ 3-4 เซนติเมตร เมื่อไว้สำหรับ "ไม้กั้น" หรือ "ไม้คั่น" ระหว่างแพลูกแคนก็จะคว้านผนังด้านในให้เว้าโค้งเข้าไปในเนื้อผนังทั้งสองด้านเพื่อไว้ให้เป็นที่วางให้ ลื่นแคนกระดกเข้าออกได้ จะได้ไม่ต้องปะทะกับผนังช่อง เสร็จแล้วช่างก็จะแบ่งช่องทะลุนี้ออกเป็น 2 ส่วน เท่าๆ กันความยาวของช่องด้วยการพาดซี่ไม้ไผ่ซี่เล็ก ๆ ลงไปเหนือหัวท้ายไว้ในร่องเหนือที่บาก เอาเนื้อเต้าที่อยู่ริมสุดทั้งสองข้าง ของช่องสี่เหลี่ยมทั้งด้านบนและด้านตรงกันข้าม เรียกซี่ไม้ไผ่ที่แบ่ง ช่องนี้ว่า "ไม้กั้น"หรือ "ไม้คั่น" แพลูกแคนซึ่งจะมี 2 อัน อันหนึ่งอยู่ด้านบน อีกอันหนึ่งอยู่ด้านล่าง



รูปที่ ภ.15 การกั้นผนังแพไม้ลูกแคน ที่มา: นายไชยา ชาสงวน

6. นำหلابโลหะ หรือหلابเงิน มาสับออกด้วยสิ่วให้เป็นเส้นเล็ก ๆ ขนาดยาว พอประมาณ

7. นำหلابโลหะมาตีรีดออกเป็นเส้นยาว ๆ และบางโดยใช้ค้อนเหล็กขนาดเล็กตี นวดหلابโลหะที่รองกับทั้งจนหلابโลหะเป็นเส้นยาว เรียวยาวได้ขนาดที่ต้องการ

8. นำสิ่วมาสับลิ้นแคนโดยใช้กระดูกงาช้าง เป็นที่รองสับหรือสกัดโลหะเพื่อไม่ให้ สิ่วทะลุลงลึกจนเกินไป เพราะจะทำให้รูของลิ้นแคนนั้นกว้าง เป็นเหตุที่ทำให้แคนกินลมในเวลาเป่า

9. นำมีดตอกมาชุดลิ้นให้มีความบาง ตามลักษณะเสียงต่ำ เสียงสูง หรือความหนา ความบางของลิ้นแคน จากนั้นนำไม้ไผ่เฮี้ย หรือติ้วไม้ไผ่ ที่มีผิวไม้คล้ายกระดาษทรายละเอียดมาขัดลิ้น แคนให้เรียบเกลี้ยงกลา และใช้คมต้องตัดเฉียงข้างหรือริมลิ้นแดน ที่สับออกมาจากหلابใหญ่ ซึ่งยัง ขรุขระหรือคมอยู่ให้นั้นให้เรียบร้อยหายคม

10. นำลิ้นแคนมาวางทาบกับลูกแคนที่บริเวณที่กำหนดให้บนตำแหน่งลิ้นหันด้าน ปลายลิ้นไปด้านปลายลำ ลูกแคน เมื่อทาบได้ที่ต้องการแล้วให้ใช้มีดตอกกดเป็นช่องที่จะตัดลิ้นที่ บริเวณดังกล่าว โดยให้ ช่องมีความยาวน้อยกว่าความยาวของลิ้นประมาณครึ่งมิลลิเมตร เพื่อจะได้ทำ ร่องเสียบลิ้นเข้าไปในเนื้อไม้ลูกแคนทั้งด้านบนและด้านล่างของช่องลิ้นนั้น ๆ ส่วนความกว้างนั้นให้

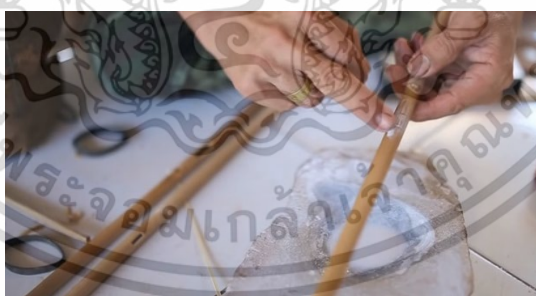
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลายแหลมของมีดตอกกรีดเปิดช่องให้กว้างกว่าขนาดของลิ่มแคนไม่รวมกรอบเล็กน้อย เพื่อให้ลิ่มแคนกระดกชั้นลงภายในช่องนั้น ๆ ได้เมื่อถูกลมเป่า บริเวณช่องลิ่มซึ่งจะใช้เป็นฐานรองรับลิ่มนั้น ต้องชุบแต่งให้ราบเสมอกันตลอดแนว



รูปที่ ภ.16 การใส่ลิ่มแคน (ถ่ายโดย นายพิริวิชญ์ ออกประเสริฐ)

11. นำลูกแคนแต่ละลูกมาเจาะรูแพว รูหนึ่งอยู่เหนือบริเวณที่ติดลิ่มแคนเรียกว่า "รูแพวบน" และอีกหนึ่งอยู่ใต้บริเวณที่ติดลิ่มเรียกว่า "รูแพวล่าง" การเจาะรูแพวทั้งสองรูนี้จะต้องเจาะที่ด้านตรงกันข้ามกับตำแหน่งลิ่มแคน ในการเจาะรูแพวนั้นจะทำไปพร้อม ๆ กันกับการเทียบเสียง ช่างผู้ผลิตแคนจะใช้เครื่องตั้งเสียง (Tuner) เป็นหลักเทียบเสียงแรก ต่อจากนั้นก็จะมีการวัดระยะห่างรูแพว แต่ละเสียงให้เข้าคู่กันโดยวัดหาตำแหน่งตามไม้แบบที่กำหนดระยะไว้ เมื่อติดลิ่มแคนใส่ลงลูกแคนตัดดอกแต่งแพวและ เทียบเสียงจนเสร็จเรียบร้อยแล้วนำปูนขาวที่ได้จากการฝนเปลือกหอยผสมน้ำให้ข้นทาอุดที่รู ระหว่างลิ่มแคนกับฐานรองรับลิ่มแคนให้สนิท ถ้ามีรอยร้าวเสียงแคนจะฟาว คือเสียงจะไม่แน่น ไม่กระชับ และจะกินลมในเวลาเป่า



รูปที่ ภ.17 ทาปูนขาวอุดรอยร้าว ที่มา: นายไชยา ชาสงวน

12. นำลูกแคนทีละลูกสอดผืนกเข้าไปในเต้าแคน และนำซี่สูดที่ผ่านการนวดแล้ว มาเคียนผืนกครอบลำแคนทั้งด้านบนและด้านล่างเต้าเหมือนกันทุก ๆ ลูก โดยการสอดลูกแคนเข้าเต้า แคนนั้นจะเรียงตามลำดับเป็นคู่ ๆ ดังนี้

13. เอานิ้วแม่มือข้างใดข้างหนึ่งจุ่มในรื้นน้ำ แล้วนี้บีบซี่สูดที่ เคียนอยู่รอบ 1 ลูก แคนทุกลูกให้แผ่ออกเชื่อมเข้าหากันจนกลายเป็นมวลสืดเนื้อเดียวกันตลอดแผ่นทั้งคั่นแพช้ายและแพชว แผ่นซี่สูดนั้นก็จะมีปิดรอยร้าวระหว่างแคนกับลูกแคน และยึดลูกแคนให้ติดกันแน่นกับเต้าแคนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ใช้ซี่กไม้ไผ่นเท่านิ้วมือ เหลาปลายให้แบนคล้ายใบมีด เรียกว่า "ไม้ยัดสุด" ยัดปลายเข้าไประหว่างแผลกแค้น กดอัดให้ซี่ลที่อระหว่างแผลกแค้นแบบเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วจึงเอาซี่สุดออกมาสอดเข้าระหว่างลูกแค้นแต่ละลูก กดซี่สุดลงในลักษณะเดียวกันกับที่กักระหว่างแผลก ก็จะทำให้ซี่สุดปิดรูร้วระหว่างลูกแค้นต่อลูกแค้นได้อย่างสนิท

15. นำเหล็กซี (เหล็กไซ) ขนาดเล็กมาเผาไฟให้ร้อนจัดจนแดง และนำไปเจาะรูน้บ (รูน้บคือรูที่ใช้นิ้วมือทั้งสืบนิ้วกดปิดและเปิด เมื่อเป่าลมไปในเต้าแค้นเพื่อให้เกิดเสียงเป็นเพลง มีอาการเหมือนคนใช้น้บน้บสืงของ จึงเรียกว่ารูน้บ ที่ลูกแค้นให้ทะลุเป็นรูทูลูก

รูน้บของลูกแค้นคู่แรกอยู่ทางปากเต้าที่ใช้ปากเป่านี้ให้อยู่สูงจากระยะปากเต้าขึ้นไปประมาณ 2 ½ เซนติเมตร รูคู่นี้สำหรับนิ้วโป้ (หัวแม่มือ) ทั้งสองน้บ

รูน้บของลูกแค้น คู่สุดท้ายที่อยู่ปลายเต้า เจาะรูให้มีระยะสูงจากปลายเต้าขึ้นไปประมาณ 2% เซนติเมตรเหมือนกัน รูคู่นี้สำหรับนิ้วก้อยทั้งสองน้บ ส่วนรูน้บของลูกแค้นที่อยู่ระหว่างกลางทั้งหมดเจาะรูทางด้านข้างสูงจากเต้าประมาณ 5 เซนติเมตรเสมอกับทูลูก สำหรับนิ้วชี้ นิ้วกลาง และนิ้วนางทั้งสองข้างน้บ

16. นำแค้นมาเป่าทดสอบระดับเสียงอีกครั้งหากแค้นมีเสียงเพี้ยน ช่างแค้นก็จะมีกรรมวิธี การแก้เสียงเพี้ยนหลายวิธี เช่นในกรณีเสียงใหญ่ ต่ำ เกินไปให้เจาะดูแผลงมา ถ้าเสียงน้อย (สูง) เกินไปให้ปิดรูแผลงโดยไม้กู่แค้นที่ได้ปาดออกไปแล้วมาติดคืนและใช้กาวลาเทกซ์มาทาติดยึด หรือใช้ซี่สุดอุดหากเสียงแค้นยังเพี้ยนอยู่ช่างแค้นก็จะไปตักแต่งที่ลิ้นแค้นต่อไป

17. ทดสอบเป่าแค้น ให้ได้ระดับเสียงที่ถูกต้องได้มาตรฐานแล้ว จึงนำต้นค้บามามัดแค้น ช่างทำแค้นมักจะมีมัดแค้น 3 จุด คือตรงปลายสุดจะมีมัดลูกแค้น 4 ลูกยาวเท่ากัน จุดที่ 2 จะมีมัดตรงปลายสุดของลูกเสพ รวมเป็นมัดเดียวกันทั้ง 2 แผลซ้ายขวาอยู่ภายในลูกแค้น จุดที่ 3 มัดที่ปลายสุดของกกแค้นในทุก ๆ จุดที่มีมัดจะมีไม้ใฝ่สอดคั่นแบ่งซ้ายขวาอยู่ภายใน

2) โหวด¹



รูปที่ ภ.18 โหวด

อุปกรณ์ในการทำโหวด

1. ไม้ไผ่เฮี้ยหรือไม้แดน อายุประมาณ 1 ปี ลักษณะของไม้ไผ่เฮี้ยที่นำมาทำโหวด ต้องมีลักษณะท่อนบางผิวสวย ดันในต้องไม่เป็นขุย ไม่มีเชื้อรจะทำให้คุณภาพเสียงของโหวดดี ส่วนใหญ่จะใช้ปลายไม้ ส่วนที่เหลือจากการทำไม้คู่แคน ไม้ไม่อ่อนไม่แก่เกินไป ถ้าไม้อ่อนเมื่อนำมาตากแดดให้แห้งจะมีลักษณะเหี่ยวไม่คงรูป แต่ถ้าแก่เกินไปจะมีลักษณะผิวหยาบไม่สวยงาม
2. ไม้ไผ่รวกหรือไม้ไผ่ป่าหรือไม้ชนิดอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมที่มีขนาดความยาวประมาณ 2 ปล้อง ไว้ทำแกนกลางโหวดไม้รวกก็ใช้มาทำแกนนั้นมักจะนิยมนำไม้ที่สดมาตากแห้งแกนกลางโหวดก่อนเพราะเนื้อไม้จะไม่เหนียวสามารถบดแต่งได้ง่ายกว่าไม้ที่แห้งแล้ว
3. ขี้สูดหรือชันระง เป็นชื่อที่ชาวบ้านเรียกขี้ผึ้งชนิดหนึ่ง ที่ได้จากผึ้งป่าซึ่งชาวอีสานเรียกว่า"แม่ขี้สูด" ใช้เป็นวัสดุเกาะยึดไม้ลูกโหวดให้ติดกับแกนกลาง ทำจมูกโหวดและใช้อุดรูลูกโหวด ขี้สูดที่จะนำมาใช้ต้องผ่านการนวดหรือภาซอีสาน เรียกว่า ฆ่าขี้สูด เพื่อให้เนื้อขี้สูดมีความอ่อนตัว อ่อนนุ่มและละเอียด ขี้สูดที่จะนำไปใช้ทำโหวดจะแบ่งขี้สูดออกเป็น 3 ส่วน
 - ส่วนที่ 1 ขี้สูดที่มีเนื้อขี้สูดที่อ่อนนุ่มนำไปอุดรูลูกโหวดเพื่อปรับระดับเสียง
 - ส่วนที่ 2 ขี้สูดที่ใช้สำหรับเป็นกาวยึดลูกโหวดโดยกรนำขี้สูดส่วนหนึ่งไปติดรอยแกนของโหวดเพื่อขยายหรือลดสัดส่วนขนาดของโหวด
 - ส่วนที่ 3 ขี้สูดที่จะนำไปทำจมูกโหวดจะต้องผสมด้วยรังที่แข็งตัวของขี้สูดหรือชันที่บดละเอียดแล้ว นำมานวดผสมเพื่อให้ได้ขี้สูดที่มีความแข็งตัวเหมาะสมสำหรับนำไปติดที่จมูกโหวด (หัวโหวด) ให้มีความทนทานต่อแรงกระแทกและความร้อน
4. ไม้สำหรับปรับระดับเสียงเท่า ด้วยไม้ไผ่บ้าน ภาซอีสานเรียกว่า ไม้ไผ่เชียงไพ ใช้สำหรับสอดเข้าไปในท่อของลูกโหวด ที่ตัดเอาไว้ความยาวประมาณ 1 ฟุต (ให้ยาวกว่าลูกโหวด) เพื่อใช้ปรับระดับเสียง

¹ ปริญญา นิพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการทำโหวด

1. นำไม้ไผ่เฮี้ย ตามขนาดที่ต้องการตัดไว้ทำลูกโหวดโดยตัดเป็นท่อนจำนวน 13 ท่อนหรือจำนวนท่อนความที่ต้องการ (9-10-11-12) ลูกที่ยาวที่สุดมีความยาวประมาณ 22 เซนติเมตร ส่วนลูกอื่น ๆ มีความยาวลดหลั่นกันลงไปลูกละประมาณ 1 เซนติเมตร
2. เหลาไม้ไผ่รวกที่เตรียมไว้เพื่อใช้ทำเป็นแกนกลางของโหวดหรือภาษาถิ่นบางที่เรียกว่า "ตั้งโหวด" ซึ่งนำมาจากส่วนปลายของไม้ไผ่โดยเหลาในลักษณะให้ลูกโหวดบางส่วนของไม้แกนกลางไม้ให้มองเห็นเป็นรูปกระบอกกลมของไม้ไผ่แต่จะเห็นไม้แกนกลางในส่วนที่เหลาเอียง และส่วนล่างเป็นหางของโหวดเพื่อความสวยงามและเหมาะสมมือในการบรรเลง
3. นำลูกโหวดมาทากาวลาเท็กซ์ติดเข้ากับไม้แกนกลางโดยเริ่มจากลูกที่ 1 โดยเรียงจากลูกโหวดที่มีลำขนาดใหญ่ไปหาลูกโหวดที่มีลำขนาดเล็ก เรียงตามลำดับไปจนครบทุกลูก
4. นำลูกโหวดที่ติดยึดกับไม้แกนกลางแล้วมารัดด้วยหนังยางให้แน่น ผึงแดดให้แห้งเพื่อความอยู่ตัวของลูกโหวด
5. เจียปากลูกโหวด ในส่วนที่จะใช้เป็นโดยตัดเฉียงเอียงประมาณ 45 องศา ตัดให้ครบทุกลูกดูให้เหมาะสมกลมกลืน ลาดเอียงให้พอดีกัน
6. นำขี้สูดอุดเข้าไปในท่อพอประมาณในส่วนล่างของลูกโหวด ถ้าต้องการเสียงสูงให้ใช้ไม้ปรับระดับเสียงต้นขี้สูดสูงขึ้นต้นบนของลูกโหวดตรงกันข้ามลำต้องการให้เสียงต่ำให้ต้นขี้สูดต่ำลงไปส่วนล่างของลูกโหวดเทียบระดับเสียงของลูกโหวดแต่ละลูกให้ได้ตรงตามระดับเสียง ตามไม้แบบปรับระดับเสียง ลูกที่ (ยาวที่สุด) ถ้าต้องการทำโหวดเป็นलयน้อยก็ให้เทียบเป็น "เสียงลา" ถ้าต้องการทำโหวดเป็นलयใหญ่ก็ให้เทียบเป็น "เสียงมี" โดยเทียบเสียง กับแคนหรือเครื่องเทียบเสียง (Tuner)
7. นำขี้สูดมาติดส่วนหัว ให้ได้ขนาดที่เหมาะสมสำหรับการเป่าโดยติดขี้สูดให้เต็มหน้าตัดของไม้แกนกลาง และแต่งให้พูนคล้ายหมวกเรียกว่า "จุมูกโหวด" เพื่อให้เกิดความลาดในการส่งลมที่เป่าผ่านเข้าไปในท่อลูกโหวดได้สะดวกจนทำให้เกิดเสียงดังดี การตบแต่งหัวโหวดช่างโหวดจะใช้ไม้ไผ่หัวคมแบนขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร ขี้สูดที่จะนำมาติดหัวของโหวดนั้นในปัจจุบันจะนิยมนำขี้ชั้นมาผสมเพื่อให้ขี้สูดมีความแข็งกว่าธรรมดา เพื่อป้องกันการกระแทก และความร้อนโดยจะนำขี้สูดที่ผสมชั้นมาตบแต่งหัวลูกโหวด ถ้าขี้สูดมีความแข็งเกินไปช่างโหวดก็จะนำโหวดไปลนไฟอ่อน ๆ เพื่อให้ขี้สูดมีความอ่อนตัวปรับรูปลักษณะได้ง่ายขึ้น
8. ตบแต่งส่วนที่พอกด้วยขี้สูดให้ลมผ่านเข้าไปในท่อโหวดได้สะดวกและใช้พลาสติกรองทับบนขี้สูดเพื่อให้เกิดความลื่นป้องกันขี้สูดติดค้างเวลาเป่า
9. ทดสอบระดับเสียงของลูกโหวดจำนวน 13 ลูกให้ได้ระดับเสียงตามความต้องการจนครบทุกลูกอีกครั้ง
10. ใช้ผ้าชุบน้ำสะอาด เช็ดหลังชำระครบขี้สูดที่ติดกับลูกโหวดและตัวโหวด ทั้งภายในและภายนอกให้สะอาด เมื่อล้างทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วนำไปผึ่งลมให้แห้งสนิทจึงนำไปใช้บรรเลงได้

3) พิณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ภ.19 พิณ (ถ่ายโดย นายพีรวิชญ์ ออกประเสริฐ)

อุปกรณ์สำคัญที่ใช้ทำพิณ¹

1. **ตัวพิณ** เป็นส่วนที่ทำด้วยไม้ชิ้นเดียวกันตลอดทั้งตัว ช่างนิยมทำตัวพิณด้วยไม้ขนุนเนื่องจากไม้ขนุนเป็นไม้ที่ขูด เจาะ บากได้ง่ายตกแต่งแล้วสีสวยงาม สมัยก่อนไม้ขนุนมีมากมักจะใช้ทั้งท่อนทำตัวพิณชาวอีสานจึงเรียกพิณว่า "ซุง" ปัจจุบันมักจะทำไม้ช่วงระหว่างเต้าพิณกับคอพิณ และช่วงคอพิณ กับหัวพิณ ซึ่งเป็นรูปไม้แกะสลักรูปพญานาค หรือรูปสุพรรณหงส์
2. **ลูกบิด** การทำพิณจะใช้ลูกบิด 2 อย่าง คือ ลูกบิดไม้ ลักษณะปลายกลมเกลียวสอดเข้าไปในรูบนปลายคันทวน ส่วนท้ายที่มีมือจับเป็นรูปเหลี่ยม เพื่อให้กระชับมือ และหมุนได้ง่าย ส่วนลูกบิดที่ทำด้วยสังกะสีจะซึ่งตั้งสายได้มั่นคง มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูงและมีขายทั่วไป ถ้าใช้พิณเพื่อบรรเลงในการแสดงทางวัฒนธรรม มักจะใช้พิณที่เป็นลูกบิดไม้แบบเดิม ส่วนพิณที่เล่นเป็นอาชีพมักจะใช้พิณที่เป็นลูกบิดที่ทำด้วยสังกะสี เนื่องจากมีคุณสมบัติที่สามารถตั้งสายพิณได้ดีกว่า
3. **สายพิณ** ปัจจุบันใช้สายที่ทำด้วยเหล็กแทนสายเบรกรถจักรยานเพราะหาซื้อง่าย และมีคุณภาพดีให้เสียงไพเราะ ดังกังวานและเวลาตีจะไม่น่าเจ็บมือเหมือนสายเบรกรถจักรยาน
4. **หย่องรองสายหรือหมอนรองสาย** สมัยก่อนใช้หย่องหรือหมอนไม้มักมีปัญหาเสียงไม่ดังเต็มที่หรือเสียงอาจจะดังแต่ไม่สดใสกังวาน ปัจจุบันจึงใช้ หย่องหรือหมอนที่ทำด้วยอลูมิเนียมทำให้แก้ปัญหาดังกล่าวได้
5. **ชั้นเสียง** ในสมัยก่อนช่างผู้ผลิตพิณ ใช้ตีวไม้ไผ่ (ส่วนผิวด้านนอกของลำไผ่) ขนาดประมาณ 1 นิ้ว ถึง 1 นิ้วครึ่ง ตัดบนดานพิณด้วยมีด สามารถเคลื่อนย้ายหาตำแหน่งเสียงที่ถูกต้องได้จุดอ่อนคือเมื่อเสียงไม่ถูกต้องในกรณีที่ตีชั้นเสียงผิดและชั้นเสียงจะหลุดร่วงง่าย ปัจจุบันชั้นเสียงพิณจะติดอย่างถาวรโดยใช้ทองเหลืองเส้นเล็ก ๆ แทนตีวไม้แบบเก่าเพราะมีความคงทนไม่สึกกร่อนง่ายและไม่เป็นสนิม
6. **หัวพญานาค** สัญลักษณ์ของเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน นิยมใช้ไม้ขนุน ซึ่งเป็นไม้เนื้ออ่อน นำมาแกะสลักเป็นหัวพญานาคแล้วนำหัวพญานาคนั้นมาสวมประดับบนส่วนหัวของคอพิณซึ่งชาวอีสานมีความเชื่อว่าหัวพญานาคเป็นเทพเจ้าที่มีอิทธิฤทธิ์ มีความศักดิ์สิทธิ์ คอยปกป้องคุ้มครองรักษาให้ร่มเย็นเป็นสุข มีความเจริญรุ่งเรือง ความอุดมสมบูรณ์

เครื่องมือที่ใช้ทำพิณ

¹ ปรียญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้สำหรับทำพินนั้นก็คล้าย ๆ กับเครื่องมือที่มีมือที่ใช้ทำเครื่องดนตรีประเภทอื่น ๆ ซึ่งเครื่องมือหลัก ๆ ที่ใช้ทำพินมีดังต่อไปนี้

1. เลื่อยฉลุไฟฟ้า ใช้สำหรับเลื่อยฉลอรูปร่างของพินที่ได้วาดเค้าโครงไว้
2. สว่านไฟฟ้า ใช้สำหรับเจาะรูเพื่อใส่ลูกบิดพินและเจาะรูอื่น ๆ
3. เครื่องขัดกระดาษทรายไฟฟ้า ใช้สำหรับขัดชิ้นงานให้เรียบและสวยงาม
4. เราทเตอร์ ใช้สำหรับเจาะเนื้อไม้ด้านหลังของพินเพื่อเป็นกล่องเสียงของพิน
5. เลื่อยวงเดือน ใช้สำหรับตัดรูแบบไม้ให้ได้ตามรูปทรง
6. เครื่องมืออื่น ๆ เช่น ดินสอ , ยางลบ , ไม้บรรทัด ตลับเมตร กาวลาเท็กซ์ , กระดาษ

ทราย สีสำหรับทาพิน

ขั้นตอนการผลิตพิน¹

1. นำไม้ท่อนที่ตัดได้มาเตรียมไว้มาแปรรูปให้เป็นแผ่นกระดาน ขนาดความหนา 2 ½ นิ้ว - 3 นิ้วขึ้นไป
2. นำแบบพิมพ์รูปพินมาประกบกับไม้แผ่นแล้วจึงวาดรูปทรงพินตามแบบพิมพ์
3. นำไม้แผ่นไปเลื่อยฉลุตามแบบที่วาดไว้ให้ออกมาเป็นตัวพิน
4. ใช้เลื่อย เลื่อยส่วนด้านหน้าของเต้าพินออกเป็นแผ่นบาง ๆ ประมาณ ½ เซนติเมตรเพื่อที่จะนำมาฉลุแพ (รูเสียง) เป็นหน้าพิน
5. นำส่วนเต้าพินมาเจาะกล่องเสียงโดยเจาะเอาเนื้อไม้ออกเพื่อให้เค้าพินเป็นโพรง
6. ขัดและแต่งพินทั้งตัวให้กลมกลึงด้วยตะไบหรือเครื่องขัดกระดาษทรายไฟฟ้า
7. นำแผ่นไม้ที่เลื่อยมาฉลุเป็นลายดอกจิกหรือลายอื่น ๆ แล้วนำแผ่นหน้าพินไปประกบกับเต้าพินและติดยึดด้วยกาวลาเท็กซ์ หรือกาวร้อน
8. นำไม้เนื้ออ่อนเช่นไม้โมกหรือไม้ขนุนมาไสแปรรูป นำแบบพิมพ์หัวพญานาคมาทาบบนแผ่นไม้ที่เตรียมไว้ใช้ดินสอวาดลวดลายให้ออกเป็นรูปทรง แล้วจึงนำไม้แผ่นที่เป็นหัวพญานาคไปฉลุ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์แกะสลัก เช่น สิว แกะตามรูปแบบที่เขียนแบบไว้เมื่อแกะสลักแล้วนำหัวพญานาคมาตกแต่งกับส่วนคอของพินใช้เครื่องขัดตกแต่งให้ได้รูปทรงและสวยงาม ปัจจุบันช่างผู้ผลิตพินนิยมทำหัวพญานาคแบบถอดออกจากคอพินได้เพื่อสะดวกแก่การเก็บรักษา
9. นำไม้แบบระดับชั้นเสียง (ห้องเสียง) มาวางทาบบนตัวพิน ใช้ดินสอขีดตำแหน่งบริเวณที่ติดชั้นเสียงตามไม้แบบ
10. นำใบเลื่อยมาเลื่อยตรงบริเวณที่ได้ขีดจุดตำแหน่งไว้ให้เป็นร่องเล็ก ๆ แล้วจึงนำชั้นเสียง(เฟรตเสียง) มาติดฝั่งตรงรอยร่อง และใช้กาวแห้งทาติดให้แน่นสนิท ในปัจจุบันเฟรตเสียงของพินจะติดอย่างถาวรโดยช่างผู้ผลิตพินได้ใช้ทองเหลืองเส้นเล็ก ๆ หรือใช้เฟรตเสียงของกีตาร์ที่มีขายสำเร็จรูปมาตัดขนาดให้พอดี เพื่อความสะดวกรวดเร็วและสวยงามของพิน
11. นำเครื่องขัดหรือหินเจียมาขัดตกแต่งที่ชั้นเสียงพิน เพื่อให้ชั้นของพินมีความเรียบไม่สะดุดมือในเวลาดีด

¹ ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ร่างรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเข้าที่ด้านหน้าของส่วนที่ จะติดลูกบิดนำส่วนเจาะรูให้พรุนแต่ไม่ให้ทะลุออกไปด้านหลังแล้วเอาสี่เหลี่ยมผืนผ้าสอดก้นจนเกิดรูสี่เหลี่ยมผืนผ้าลงไป ในเนื้อไม้เจาะลูกบิดจกคั่นข้าง 3 รู ให้ 2 รูอยู่ข้างหนึ่ง อีก 1 รู อยู่อีกข้างหนึ่ง แล้วติดลูกบิดเข้าที่รูนั้นๆ

13. นำตัวพิณพร้อมหัวพิณพญานาคไปเคลือบสียูริเทนเพื่อความสวยงามและความคงทนของพิณ

14. ติดที่ยึดสายเข้าที่บริเวณส่วนท้ายของตัวพิณ ซึ่งจะต้องห่างจากขอบของตัวพิณจากด้านท้ายเข้ามาประมาณ 3 เซนติเมตร ในแนวขวางกับแนวคอพิณวัสดุที่ใช้ทำอาจเป็นโลหะหรือไม้ เจาะรูร้อยสายไว้ 3 รู

15. นำไม้เนื้อแข็งมาตัดให้ได้ขนาดเพื่อทำเป็นหย่องหรือสะพานพาดสาย โดยยึดเข้าบริเวณกึ่งกลางระหว่างที่ยึดสายกับแพ (รูเสียง) ระยะห่างระหว่างหย่องหน้ากับหย่องหลังประมาณ 48 เซนติเมตร ความสูงของหย่องนั้นยังทำให้สายอยู่ชิดกับรูแพมากเท่าใด ยิ่งจะทำให้เสียงกังวานมากขึ้นเท่านั้นแนวของหย่องจะต้องขนานกับเฟรตบนคอพิณ หรือขนานกับที่ยึดสาย

16. ร้อยสายทั้งสามสายเข้าทางนอกของที่ยึดสาย โผล่ปลายสายพาดเลยไปร้อยเข้าที่รูร้อยสายของลูกบิด หมุนลูกบิดขึ้นสายให้ตึงจนได้ระดับเสียงที่ต้องการ คือให้สายที่ 1 ซึ่งอยู่ริมขวาสุดของที่ยึดสายให้เป็นเสียง "มี" ให้สายที่ 2 ซึ่งอยู่กลางให้เป็นเสียง "ลา" และสายที่ 3 ให้เป็นเสียง "มีต่ำ" ด้วยวิธีเทียบเสียงกับเสียงดนตรีแม่บท เช่น แคน โป่งกลาง หรือเครื่องเทียบเสียง (Tuner)

17. นำหัวพญานาคสวมประกอบเข้าบนคอพิณ และทำการทดสอบระดับเสียงของพิณโดยการบรรเลงลายเพลงต่าง ๆ เพื่อเช็คมาตรฐานระดับเสียงที่ถูกต้องของพิณอีสาน

4) โป่งกลาง



รูปที่ ภ.20 โป่งกลาง

ขั้นตอนการเตรียมไม้¹

1. การเตรียมไม้ ในภาคอีสานมีไม้เบญจพรรณที่มีคุณสมบัติเหมาะที่จะทำเป็นไม้โป่งกลางได้แก่ ไม้มะหาดไม้ประตู่ ไม้แดง ไม้ชิงชัน ไม้พยุง ไม้มะเลื่อม ไม้ตะเคียน ซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง สาเหตุที่ไม่นิยมใช้ไม้เนื้ออ่อนเนื่องจากว่า เมื่อตีไปนาน ๆ เนื้อไม้จะบวม เปื่อยยุ่ย และหลุดออกเป็นริ้ว ทำให้เสียงของลูกโป่งกลางเพี้ยนไป สำหรับไม้ที่นิยมนำมาทำโป่งกลางมากที่สุด คือ ไม้มะหาด เนื่องจาก

¹ ปรียัญญา นิพนธ์ ของ สัณญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เสียงดังนุ่มนวลมากที่สุด อีกทั้งเป็นไม้ที่พบเห็นมีอยู่ทั่วไปในป่าไม้เมืองไทย โดยเฉพาะในบริเวณภาคอีสาน

ไม้มะหาดเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ชนิดหนึ่ง ผลคล้ายผลมะปรางแต่ผิวขรุขระ ผลิดอกสีเขียวเมื่อสุกจะมีสีส้ม มีรสเปรี้ยว ๆ หวาน ๆ ชนิดนี้มีเนื้อเหนียวแข็งไม้ปีแตกเป็นเสี้ยน เวลาแห้งแล้วเคาะมีเสียงกังวานดีมาก โดยเฉพาะหากเป็นต้นมะหาดที่ตายยืนต้นยืนนานยิ่งดี เพราะเนื้อไม้จะแห้งสนิทและไม่อ้วนน้ำไว้ในลำต้นช่างผลิตโป่งกลางบางคนถึงกับลงทุนตัดเซาะ เปรากต้นมะหาดแล้วปล่อยให้ยืงตายก่อนโค่นลงมา ทำลูกโป่งกลาง และในตอนปล่อยให้ยืงตายนั้น ก็จำเป็นต้องเฝ้ารักษาป้องกันมิให้คนอื่นมาขโมย ตัดไปทำฟืนเสียก่อน ไม้มะหาดที่ใช้ทำลูกโป่งกลางนั้นไม่นิยมตัดต้นเป็น ๆ มาผลิตโป่งกลาง เพราะกลองเสียงจะไม่กังวาน เสียงของไม้ไม่ได้มาตรฐาน เสียงไม่ถึง

ไม้มะหาดมีด้วยกัน 3 ชนิด คือ

1) ไม้มะหาดดำ เป็นไม้ที่มีคุณสมบัติ กล่าวคือ เนื้อไม้จะแน่น แข็ง แกร่ง มีความละเอียดมีน้ำหนักมาก เสียงดังกังวาน สีของไม้จะออกเป็นสี ดำ หางพ่ายในแถบอำเภอกุตุบาท จังหวัดสกลนคร

2) ไม้มะหาดทอง เป็นไม้ที่มีคุณสมบัติ กล่าวคือ เนื้อไม้ แน่น มีน้ำหนักเบากว่าไม้มะหาด ดำมี เสียงนุ่มนวล ความคงทนของเนื้อไม้สู้ไม้มะหาดดำไม่ได้ สีของเนื้อไม้จะเป็นสีทองเข้ม หางพ่ายพบเห็นอยู่ทั่วไปในแถบอำเภอศรีสงคราม อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม

3) ไม้มะหาดเหลือง มีคุณสมบัติของเนื้อไม้ที่แข็งแรง มีเสียงดังกังวาน สีของเนื้อไม้จะออกสีเหลือง หางพ่ายพบเห็นอยู่ทั่วไปในแถบอำเภอศรีสงคราม อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม

ในการทำโป่งกลางแต่ละผืนนั้นเสียงของโป่งกลางจะมีความกังวานไพเราะ หรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการทำของช่างโป่งกลาง และสิ่งสำคัญอีกอย่างก็คือ คุณสมบัติของไม้ ดังนั้นไม้ ที่จะนำมาทำโป่งกลางจึงต้องมีการคัดเลือกเป็นพิเศษ ซึ่งไม้ที่ดีและเหมาะสมที่จะนำมาทำโป่งกลางจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) เป็นไม้ที่แก่จัด มีอายุประมาณ 50 ปีขึ้นไป มีลำต้นใหญ่
- 2) เป็นไม้ที่ตายมานานแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี เนื้อไม้แห้งสนิท เปลือกกระพี้หลุดหายไปหมดเหลือแต่แก่นไม้ ช่วงลำต้นยาวไม่เป็นโพรงหรือถูกตัวแมลงเจาะไชเนื้อไม้
- 3) เนื้อไม้แกร่งมีน้ำหนักมากปราศจากปุ่มบวมต่าง ๆ ไม่มีกิ่งก้าน ไม่มีตาไม้เนื้อไม้ต้องตรงเสี้ยนไม้ตรงไม่คดงอ (ภาษาอีสานเรียกว่า ไม้หลัง เวลาผ่าจะแตกเป็นเส้นตรง ผ่าง่าย ตกแต่งง่าย ถ้าถากหรือตัดดูจะมีผิวเป็นมัน

4) สีของเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลเข้ม หรือถ้าเป็นสีดำยิ่งดี

5) เป็นไม้ที่เกิดในดินอุดมสมบูรณ์ เช่นตามป่าใหญ่ จะมีคุณภาพดี

6) ไม้ใช้เนื้อไม้ไม่เหมือนกันในลูกเดียวกัน คือ ไม้บางท่อนจะมีเนื้อไม้เลวแทรกอยู่ ซึ่งอาจเกิดจากโรคภัยหรือการเจริญเติบโตของเนื้อไม้ผิดปกติ อย่างไรก็ตามหนึ่ง ถ้ามีเนื้อไม้ชนิดนี้ต้องเลาออกให้หมด ไม่เช่นนั้นเสียงจะไม่ไพเราะ เพราะความถี่ของเสียงของไม้ทั้งสองจะขัดกันเนื่องจากความหนาแน่นต่างกัน

7) ไม้ผลิตผืนโป่งกลางนั้นถ้าจะให้ดีควรเป็นต้นไม้ต้นเดียวกัน ไม่ควรใช้ต้นไม้หลายต้นมาผลิตในผืนเดียวกัน จะทำให้เสียงที่ได้มีความกังวานไม่เท่ากัน

2. การเตรียมเครื่องมือ¹

เครื่องมือที่ใช้ในการทำโปงกลางส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างไม้ทั่วไป เครื่องมือบางชนิดก็นำมา ดัดแปลงเพื่อให้สะดวกและเหมาะสมกับการใช้งาน โดยเป็นเครื่องมือที่มีวิธีการและลักษณะการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนได้แก่

1. เลื่อยเครื่อง หรือเลื่อยวงเดือน เป็นเครื่องมือที่ดัดแปลงขึ้นใช้เองเพื่อให้เกิดความสะดวกและเหมาะสมกับการใช้งาน โดยเลื่อยเครื่องหรือเลื่อยวงเดือนนี้จะมีกระดาดทราย ซึ่งจะอยู่บนแท่นเครื่องเดียวกัน ติดตั้งไว้ที่ปลายของเพลากลึงคนละด้าน ไขมอเตอร์ไฟฟ้าปั่นให้หมุนใช้สำหรับเลื่อยหรือตัดไม้ให้มีขนาดและความยาวตามต้องการ

2. ส่วนไฟฟ้า เป็นเครื่องมือช่างที่พบเห็นใช้งานกันอยู่ทั่วไปลักษณะการใช้งานจะใช้สำหรับเจาะลูกโปงกลางแต่ละลูกจากด้านหนึ่งให้ทะลุไปอีกด้านหนึ่ง เพื่อจะได้ใช้เชือกในลอนสอดผ่านและร้อยลูกโปงกลางให้รวมกันเป็นผืน ส่วนที่ใช้งานจะมีอยู่ 2 ชนิด ด้วยกันคือ ส่วนมือ และ ส่วนไฟฟ้า ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้ส่วนไฟฟ้าเนื่องจากใช้งานได้สะดวก และมีความรวดเร็ว

3. เครื่องกลึงไม้ เป็นเครื่องมือที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ใช้สำหรับกลึงลูกโปงกลางให้เป็นแท่งกลมให้ได้ขนาดสัดส่วนที่ต้องการก่อนจะนำไปตากเพื่อปรับและตกแต่งเสียงต่อไป

4. มีด เป็นเครื่องมือในการทำโปงกลางอีกชนิดหนึ่ง ลักษณะการใช้งานจะใช้สำหรับถากลูกโปงกลางให้เว้าบางเข้าเพื่อปรับตกแต่งและเทียบเสียงของลูกโปงกลางให้ได้ระดับเสียงตามที่ต้องการ มีดที่ใช้สำหรับถากลูกโปงกลางนั้นคือมีดพราหรือมีดอีโต้ที่พบเห็นและมีใช้อยู่ทั่วไปตามบ้านเรือนของชาวอีสาน

5. ขวาน เป็นเครื่องมือในการทำโปงกลางอีกชนิดหนึ่งลักษณะการใช้งานจะใช้สำหรับผ่าหรือถากไม้ที่ใช้ทำโปงกลาง

6. เครื่องขัด กระดาดทรายไฟฟ้า กระดาดทรายส่วนใหญ่จะเป็นกระดาดทรายชนิดหยาบเพื่อที่จะขัดและขัดผิวไม้ได้ดี กระดาดทรายจะใช้ประโยชน์สำหรับขัดผิวของลูกโปงกลางให้ราบเรียบไม่ให้มีปุ่มปมหรือเสี้ยนไม้ ลักษณะการใช้งานจะใช้สำหรับขัดภายหลังจากการถากด้วยมือเพื่อให้ผิวราบเรียบหรือภายหลังจากที่มีการเทียบเสียงของลูกโปงกลางแล้ว หากพบว่ายังมีระดับเสียงที่ไม่ถูกต้องช่างโปงกลางจะใช้เครื่องขัด กระดาดทรายไฟฟ้าขัดและขัดผิวของลูกโปงกลางให้เว้าบางจนกว่าจะได้ระดับเสียงที่ถูกต้อง ซึ่งจะใช้วิธีเฉพาะกรณีที่ลูกโปงกลางมีเสียงเพี้ยนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หากเสียงของลูกโปงกลางเพี้ยนไปจากระดับเสียงที่ต้องการมากจะต้องตัดหรือถากปรับเสียงใหม่

7. ตลับเมตร เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างทั่วไป

8. ขอล็ก หรือดินสอ ใช้ขีดเส้นทำเครื่องหมายในการตัดและเจาะ

9. ไม้บรรทัด / ไม้หรือเหล็กยาว ๆ ใช้รองขีดเส้นโดยวางทาบไปกับลูกโปงกลางทั้งหมดแล้วใช้ขอล็กหรือดินสอขีดเส้น

10. เชือก ใช้ร้อยลูกโปงกลางเรียงกันให้เป็นผืน เชือกที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นเชือกในลอนเพราะหาง่ายสะดวกและทนทาน

¹ ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนการผลิต¹

1. การขึ้นรูป การทำโปงกลางในขั้นตอนแรกจะเริ่มจากการขึ้นรูปโปงกลางก่อนโดยช่างโปงกลางจะพิจารณาคัดเลือกท่อนไม้ที่ตากแห้งได้ที่แล้วนำมาขึ้นรูป

แบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ คือ

1. ฝ่าไม้ออกมาเป็นแผ่นหนาประมาณ 8 เซนติเมตร การฝ่าใช้ขวานผ่าท่อนไม้จากเปลือกนอกเข้ามา การฝ่านี้จะต้องใช้คน 2 คน คนหนึ่งจะเป็นคนจับขวานวางไว้ในตำแหน่งที่ต้องการอีกคนหนึ่งจะใช้ค้อนหรือฆอนไม้ตีลงไปให้หัวขวาน

2. นำไม้ที่ฝ่าไว้มาตัดโดยใช้เครื่องมือคือ เลื่อยวงเดือนหรือเลื่อยไฟฟ้าแล้วแต่กรณีให้ได้ขนาด 8 x 8 เซนติเมตร

3. ใช้มีดถากเหลี่ยมและมุมออกให้กลมกลิ้งเป็นรูปทรงกระบอก ซึ่งช่างโปงกลางจะค่อย ๆ ถากออกทีละน้อย เพื่อลบเหลี่ยมและมุมออกให้ลูกโปงกลางมีผิวเรียบและกลมกลิ้งมากที่สุดที่จะสามารถทำได้

4. เมื่อถากขึ้นรูปอย่างคร่าว ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ช่างโปงกลางจะนำท่อนไม้ที่ถากไว้ขึ้นไปเข้าเครื่องกลึงไม้ให้ได้รูปทรงที่กลมกลิ้งมากยิ่งขึ้น จนกระทั่งทุกส่วนของท่อนไม้นั้นกลมกลิ้งแล้วใช้กระดาษทรายขัดให้ราบเรียบสวยงามหลังจากนั้นจึงนำเอาท่อนไม้ท่อนอื่น ๆ ที่เหลือมากลึงในลักษณะและวิธีการเดียวกันจนครบหมดทุกท่อน ก็จะได้ลูกโปงกลางที่กลมกลิ้งสวยงามพร้อมที่จะนำไปสู่การทำในขั้นตอนต่อไป

2. การวัดขนาดและตัดลูกโปงกลาง

เมื่อขึ้นรูปไม้จนได้รูปทรงตามต้องการเป็นที่เรียบร้อยแล้วต่อจากนั้นช่างโปงกลางจะนำเอาไม้ที่ได้มาเรียงกัน 13 ลูก เพื่อที่จะทำการวัดและตัดให้ได้ขนาดตามต้องการโดยมีหลักการง่าย ๆ คือ วัดขนาดความยาวของลูกแรกและลูกสุดท้ายเสียก่อน ลูกแรกซึ่งเป็นลูกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดจะมีความยาว 60 เซนติเมตร ลูกสุดท้ายซึ่งเป็นลูกเล็กที่สุดจะมีความยาวประมาณ 27 เซนติเมตร เมื่อวัดขนาดความยาวของลูกแรกและลูกสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อจากนั้นช่างโปงกลางจะใช้ไม้หรือเหล็กยาว ๆ วางทาบลูกต่าง ๆ ไปยังลูกสุดท้าย และทำเช่นนี้ทั้งสองคั่น หลังจากนั้นจึงใช้เลื่อยตัดลูกโปงกลางตามรอยที่ขีดเอาไว้

3. การถากและเทียบเสียง

ความหนาบางของส่วนที่ถูกถากนั้นยึดหลักทฤษฎีว่า

- ถ้าลูกโปงกลางยาวเท่ากันแล้วถากให้มีความหนาเท่ากันย่อมให้ระดับเสียงเท่ากัน
- ถ้าลูกโปงกลางยาวเท่ากันแล้วถากให้มีความหนาไม่เท่ากัน ลูกบางกว่าให้ระดับ

เสียงต่ำกว่า

- ถ้าลูกโปงกลางยาวไม่เท่ากันแล้วถากให้มีความหนาเท่ากันลูกที่ยาวกว่าย่อมให้

ระดับ เสียงต่ำกว่า

- ถ้าลูกโปงกลางยาวไม่เท่ากันแล้วถากให้มีความหนาไม่เท่ากันลูกที่ยาวกว่าและ

บางกว่าย่อมให้ระดับเสียงต่ำกว่ามาก

¹ ปริญญาพนธ์ ของ สัญญา สมประสงค์ , การศึกษาการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษาหมู่บ้าน

ท่าเรือตำบลท่าเรือ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครพนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของส่วนกลมของท่อนไม้ที่เหลือไว้เจาะรูร้อยเชือกนั้นไม่มีผล ต่อระดับเสียง แต่มักใช้ท่อนขนาดใหญ่กว่าทำลูกโป่งกลางที่ยาวกว่าและให้ระดับเสียง ต่ำกว่า เพื่อให้โป่งกลางทั้งผืนมีรูปลักษณะเป็นผืนลวดหลั่นกันสวยงาม

เมื่อช่างทำโป่งกลางนำทฤษฎีทั้ง 5 ข้อนี้ไปใช้ทำลูกโป่งกลางจึงให้ลูกโป่งกลางมีความยาว ความหนาบาง และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อนลวดหลั่นกันลงไปจากลูกที่ให้ระดับเสียงต่ำที่สุดไปหาลูกที่ให้ระดับเสียงสูงสุด

4. การเจาะรูร้อยเชือกและผูกลูกโป่งกลาง

การเจาะรูร้อยเชือกจะใช้ เหล็ก ซีห่อเหล็กปลายแหลมผ่าไฟหรือส่วนมือส่วน ไฟฟ้าแต่ปัจจุบันมักนิยมเจาะ โดยใช้ส่วนไฟฟ้าขนาด 2 หุนครึ่ง โดยเจาะ ให้ห่างจากส่วนปลายของลูกโป่งกลางทั้งสองข้าง สำหรับลูกใหญ่ให้ทำข้างละ 10 เซนติเมตร ส่วนลูกเล็กสุดห่างข้างละ 5 เซนติเมตร แล้วร้อยเชือกในล่อนขนาดเส้นเล็กกว่ารูที่เจาะสักเล็กน้อย การร้อยเชือกจะเริ่มจากลูกโป่งกลางลูกใหญ่ที่สุดโดยจะมัดปมเชือกเสียก่อนแล้วจึงสอดเชือกเข้าไปในรูที่เจาะทั้งสองด้านเมื่อร้อยเชือกและผูกลูกโป่งกลางครบทุกลูกแล้ว จึงทำการมัดปลายเชือกทั้งสองและตัดส่วนที่เหลือทิ้งไปเป็นอันเสร็จขั้นตอนนี้

5. การปรับคู่เสียง

เมื่อทำการเจาะรูพร้อมทั้งร้อยเชือกและผูกลูกโป่งกลาง เป็นที่เรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการตีเพื่อทดสอบเสียงว่าถูกต้องหรือไม่หรือมีลูกใด มีเสียงผิดเพี้ยนไปเพื่อที่จะได้ตกแต่งและปรับเสียงให้ถูกต้อง เสียงของลูกโป่งกลางที่ปรับและเทียบเสียงไว้แล้วนั้นอาจเพี้ยนไปจากเดิมได้ภายหลังที่ทำการเจาะรูร้อยเชือกลูกโป่งกลาง โดยการตรวจสอบเสียงกับแดนหรือเครื่องเทียบเสียง (Tuner) ไปทีละลูกว่าเสียงคู่แปด เช่น เสียง มี ตัวแรกกับเสียง มี ตัวต่อไป เสียงจะกลมกล่อมกันหรือไม่ถ้าเสียงคู่แปดคู่ใดยังไม่ถูกต้องตรงกันก็จะได้แก้ไขให้ถูกต้องตามกรรมวิธีทั้งนี้เพื่อจะได้โป่งกลางที่มีคุณภาพทั้งรูปและเสียงเครื่องชัด หลังจากนั้น ช่างโป่งกลางจะตกแต่งผืนโป่งกลางให้สวยงามด้วยกระดาษทรายหรือขัดด้วยกระดาษทรายไฟฟ้าให้เกลี้ยงเกลา แต่ต้องระวังเสียงอาจเพี้ยนได้ ตรวจสอบอีกครั้ง ต่อจากนั้นจึงนำผืนโป่งกลางมาทาแลคเกอร์ หรือน้ำมันเคลือบเงาบาง ๆ ตามความต้องการเพื่อความสวยงามและเป็นการรักษาเนื้อไม้ให้ทนทาน ก่อนจะนำไปบรรเลงต่อไปเป็นอันเสร็จขั้นตอนการทำโป่งกลาง

6. ขาดั้งและไม้ตี

ขาดั้งโป่งกลางในปัจจุบันมีหลายแบบทั้งแบบสูงแบบเตี้ย สำหรับผืนดินนั่งตีตามใจชอบและมีการพัฒนาขึ้นอีกโดยเปลี่ยนจากขาดั้งไม้มาเป็นขาดั้งเหล็กพับได้หรือถอดได้ และประกอบได้เพื่อสะดวกในการเดินทาง สำหรับไม้ตีโป่งกลางเวลาตีโป่งกลางจะได้เสียงที่ดังกังวานเป็นไม้คู่มีความยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตรช่างผู้ทำโป่งกลางจะทำ 2 ลักษณะ คือไม้ตีรูปช้อน ทำด้วยไม้เนื้อแข็งได้แก่ไม้ประดู่ ไม้พยุงหรือไม้แดง ขนาดค่อนข้างเล็กมีน้ำหนักเบา มีความคล่องตัวในการตีไม้รูปช้อนนิยมใช้บรรเลงทำนอง ไม่นิยมบรรเลงแนวประสานเสียง (Harmony) หรือไม่นิยมใช้ตีลูกเสฟ ส่วนไม้ตีรูปค้อนจะมีลักษณะคล้ายค้อน ประกอบด้วย สนวนหัวค้อนทำด้วยไม้เนื้ออ่อน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายพีรวิษณุ ออกประเสริฐ
วัน เดือน ปีเกิด	31 ธันวาคม พ.ศ.2540
ที่อยู่	218 หมู่บ้านศิลาธรรม หมู่1 ตำบลฝักบัว อำเภอภูเขียว จังหวัดภูมิ 36110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	โรงเรียนภูมิวิทยา
พ.ศ. 2553	โรงเรียนภูเขียว
พ.ศ. 2559	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้