

ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่

Chiangmai Nature and Ecotourism Education Center



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.พงศ์สันต์ สุวรรณะชญ

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ

กรรมการ

ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ

กรรมการ

อาจารย์ธีรชัย ลีสุพลานนท์

กรรมการ

ดร.มนสิณี อรรถวานิช

กรรมการและเลขานุการ

ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถี ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะ ช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีต่อข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณสุรินทร์ วราชน ห้วหน้าศูนย์ศึกษาธรรมชาติบ้านโพธิ์ (ชีวพนาเวศ) มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ประเทศไทย) ที่ให้ความรู้และแนวคิดต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังว่าจะเกิดคุณค่าและประโยชน์ใดๆ อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายณัฐพงศ์ ผลพิบูลย์ลาภ
วันเดือน ปี เกิด 2 พฤศจิกายน 2537
ที่อยู่ 118/21 ม.7 ถ.กรุงเทพ-ปทุมธานี ต.บางคูวัด อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
ประวัติการศึกษา 2555 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี
2548 โรงเรียนพระกุมารมหาสารคาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันถึงจุดวิกฤต เนื่องมาจากกระแสทุนนิยมที่เข้ามาในสังคมระดับโลก ซึ่งทำให้ทุกภาคส่วนเกิดการแข่งขันที่จะใช้ทรัพยากร และทำให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมตามมา เนื่องมาจากการไม่เข้าใจหลักการของธรรมชาติ ทำให้เกิดการไม่สมดุลขึ้น โดยเฉพาะภาวะโลกร้อน แต่ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่ก็ยังไม่ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

การศึกษาธรรมชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม กระแสที่เริ่มเข้ามาแก้ปัญหา คือ การนำแนวคิดของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างการหมุนเวียนรายได้มากในหลักทุนนิยม ผสมกับแนวคิดในการที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ นิเวศ คือ ถิ่นที่อยู่ และธรรมชาติ คือ สิ่งที่อยู่รอบตัว การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงหมายถึง การเดินทางไปในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้และรับผิดชอบในการมีอยู่ของตน เป็นการจุดประกายให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งเมื่อได้เรียนรู้และเข้าใจ จะนำไปสู่การกระตุ้นให้เกิดความรัก และห่วงใยสิ่งสำคัญ

ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่ จึงเป็นโครงการที่เน้นให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับธรรมชาติเพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกรับผิดชอบต่อธรรมชาติอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ค่อยเป็นค่อยไป จาก “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” เป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” และจาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือกระทำ” จนเกิดเป็นพฤติกรรม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	I
ประวัติผู้เขียน.....	II
บทคัดย่อ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....	4
1.4 ประโยชน์ของโครงการ.....	5
1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ.....	5
บทที่ 2 แนวทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการในการออกแบบ.....	6
2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ.....	6
2.1.1 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ.....	7
2.1.2 สิ่งแวดล้อมศึกษา.....	11
2.1.3 เศรษฐกิจพอเพียง.....	15
2.1.4 โครงการแลกเปลี่ยน.....	19
2.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อม.....	22
2.2.1 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย.....	22
2.2.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่.....	25
2.3 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม.....	27
2.3.1 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ.....	27
2.3.2 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.4 หลักสูตรการเรียนรู้ และศึกษาภายในโครงการ.....	30
2.4.1 หลักสูตรระยะสั้น	30
2.4.2 หลักสูตรระยะกลาง	31
2.4.3 หลักสูตรระยะยาว	31
2.5 หลักการในการออกแบบ.....	32
2.5.1 หลักการในการออกแบบศูนย์การเรียนรู้.....	32
2.5.2 หลักการออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร.....	33
2.5.3 หลักการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อทุกคน.....	40
2.6 สรุปรายละเอียดข้อมูลที่มีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบโครงการ.....	45
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง.....	46
3.1 โครงการประเภทศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ.....	48
3.1.1 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า	48
3.1.2 พิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	55
3.1.3 ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน	59
3.1.4 Wasit Natural Reserve Visitor Centre, United Arab Emirates.....	64
3.2 โครงการประเภทแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ.....	70
3.2.1 ศูนย์การเรียนรู้และกิจกรรมรักธรรมชาติ โขเนวารีสอร์ท เกาะกูด	70
3.2.2 เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปาน	77
3.3 โครงการประเภทอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม.....	80
3.3.1 อุทยานศิลปะวัฒนธรรมล้านนา แม่ฟ้าหลวง	80
3.4 สรุปแนวคิดจากโครงการตัวอย่างที่นำมาใช้ในการออกแบบ.....	87

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 การกำหนดและศึกษาผู้ใช้โครงการ	88
4.1 การจำแนกประเภทผู้ใช้โครงการ.....	88
4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ.....	93
4.2.1 ตารางเวลาการทำงานของผู้ให้บริการ.....	94
4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและบุคคลภายนอกโครงการ.....	95
4.4 ความสัมพันธ์ของโครงการกับผู้ใช้โครงการ.....	98
4.4.1 แผนผังความสัมพันธ์ของกิจกรรมกิจกรรมหลักในโครงการ.....	99
4.5 การศึกษาอัตราบุคลากรและผู้ให้บริการโครงการ.....	100
4.5.1 การเปรียบเทียบจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการในลักษณะใกล้เคียง.....	100
4.5.2 การคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา.....	103
4.6 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ.....	107
บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ.....	113
5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ.....	113
5.1.1 พิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรม.....	113
5.1.2 พิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ.....	114
5.1.3 องค์ประกอบในโครงการเบื้องต้น.....	117
5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ.....	118
5.2.1 พิจารณาจากการศึกษาวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง.....	119
5.2.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน.....	120
5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้.....	122
5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม.....	129
5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง.....	134
5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	142
5.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ของผู้ให้บริการ.....	143
5.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ของผู้ให้บริการและบุคคลภายนอก.....	145
5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ.....	145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 6 การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	153
6.1 การวิเคราะห์หลักเกณฑ์การพิจารณาเพื่อเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ.....	153
6.2 การศึกษารายละเอียดพื้นที่ตั้งระดับจังหวัด.....	154
6.3 การศึกษาพื้นที่ตั้งระดับอำเภอ.....	159
6.3.1 การศึกษาวิเคราะห์เส้นทางทางรถที่เกี่ยว.....	160
6.3.2 การศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งของแหล่งสนับสนุนโครงการ	164
6.4 การศึกษาพื้นที่ตั้งระดับที่ดิน.....	168
6.4.1 พิจารณารูปร่างที่ดินและการได้มาซึ่งที่ดิน.....	171
6.4.2 พิจารณาการเชื่อมต่อกับแหล่งสนับสนุนโครงการ.....	172
6.4.3 พิจารณาพื้นที่ที่ควรอนุรักษ์และพื้นที่พหุธรรมชาติ.....	173
6.4.4 พิจารณาการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ.....	174
6.5 ตารางการวิเคราะห์การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ.....	175
6.6 สรุปผลการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ.....	175
6.6.1 ที่ตั้งโครงการ.....	175
6.6.2 กฎหมายผังเมืองของที่ตั้งโครงการ.....	176
6.6.3 บริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ	177
6.6.4 ภาพประวัติศาสตร์ของพื้นที่.....	182
6.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	183

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 7 การศึกษารายละเอียดที่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	189
7.1 ระบบโครงสร้างอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	189
7.2 ระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	195
7.2.1 ระบบไฟฟ้า.....	195
7.2.2 ระบบประปา.....	196
7.2.3 ระบบสื่อสาร.....	200
7.2.4 ระบบเสียง.....	201
7.2.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย.....	201
7.2.6 ระบบระบายอากาศและปรับอากาศ.....	202
7.2.7 ระบบกำจัดขยะ และสาธารณสุขในโครงการ.....	203
7.2.8 ระบบควบคุมอาคาร และรักษาความปลอดภัย.....	204
7.2.9 ระบบเทคนิคเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	206
บทที่ 8 การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ และสรุปผลการออกแบบ...208	
8.1 ขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบโครงการ	
8.2 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ	
8.3 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม	
8.4 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง และวัสดุประกอบอาคาร	
8.5 แนวความคิดในการออกแบบงานระบบประกอบอาคาร	
8.6 สรุปผลการออกแบบของโครงการ	

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- ก. กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ
- ข. แนวคิดในการพัฒนาความร่วมมือของชุมชนกับนักท่องเที่ยว
- ค. สรุปบทสัมภาษณ์
- ง. พืชและสัตว์ท้องถิ่นที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่
- จ. รายงานการวิจัยและการสำรวจที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้อะยะสั้นจากโครงการตัวอย่าง.....	30
2.2 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้อะยะยาวจากโครงการตัวอย่าง.....	31
2.3 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้อะยะยาวจากโครงการตัวอย่าง.....	31
2.4 สรุปบทบทวนวรรณกรรมและหลักการในการออกแบบ.....	45
3.1 ส่วนประกอบห้องพักแต่ละประเภท.....	50
3.2 สรุปบทการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง.....	87
4.1 เวลาการทำงานของผู้ให้บริการ.....	94
4.2 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการตามรูปแบบการเข้าถึงโครงการ.....	95
4.3 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้บริการตามวันเวลาต่าง ๆ.....	96
4.4 แสดงรูปแบบการพักผ่อนของนักท่องเที่ยว.....	97
4.5 แสดงรูปแบบกิจกรรมที่ผู้ใช้บริการพึงพอใจ.....	97
4.6 แสดงจำนวนผู้ให้บริการในโครงการ.....	101
4.7 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงของปี.....	103
4.8 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการโดยคำนวณจากจำนวนผู้ใช้บริการจากกลุ่ม โครงการตัวอย่างต่อปี (อ้างอิงใน พุทธศักราช 2557).....	104
4.9 แสดงจำนวนผู้ใช้คำนวณจากจำนวนผู้ใช้บริการจากกลุ่มโครงการ ตัวอย่างในช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก (อ้างอิงใน พุทธศักราช 2557).....	104
4.10 แสดงรูปแบบการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งหมด.....	105
4.11 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการตามระยะเวลาการดำเนินโครงการ.....	106
4.12 สรุปผู้ใช้โครงการ.....	107
4.13 รายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะสั้น.....	108
4.14 รายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะกลาง.....	109
5.1 แสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากการทบทวนวรรณกรรม.....	113
5.2 แสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ.....	114
5.3 วิธีการวิเคราะห์พิจารณาที่มาขององค์ประกอบ.....	113
5.4 แสดงอัตราส่วนพื้นที่การใช้สอยอาคารต่อพื้นที่สีเขียว.....	118
5.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ.....	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.6 สรุปขนาดพื้นที่โครงการ.....	150
6.1 การกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ.....	153
6.2 การวิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากร.....	157
6.3 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากเส้นทางการท่องเที่ยว.....	160
6.4 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากลักษณะเฉพาะของพื้นที่.....	162
6.5 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากแหล่งสนับสนุนโครงการ.....	165
6.6 สรุปคะแนนการพิจารณาที่ตั้งระดับอำเภอ.....	167
6.7 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากรูปร่างที่ดิน.....	171
6.8 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากแหล่งสนับสนุนโครงการ.....	172
6.9 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากพื้นที่ควรอนุรักษ์และฟื้นฟู.....	173
6.10 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ.....	174
6.11 วิเคราะห์การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ.....	175
6.12 สรุปข้อมูลที่ตั้งโครงการ.....	186
7.1 แสดงการคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าระบบไฟฟ้ากำลัง.....	195
7.2 แสดงการคาดคะเนปริมาณการนำน้ำในโครงการ.....	196

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

2-1	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของการทบทวนวรรณกรรม และหลักการในการออกแบบ.....	6
2-2	วัดถ้ำเชียงดาว, บ้านแม่กำปอง, อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์.....	7
2-3	ถ้ำน้ำลอด, ถ้วยเตี้ยห้อยขาบ้านจำโป.....	9
2-4	จุดชมวิวดวัดพระธาตุดอยสุเทพ, น้ำตกหมอกฟ้า.....	9
2-5	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	12
2-6	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง.....	17
2-7	ตัวอย่างแผนผังวัฏจักรของการทำฟาร์ม.....	19
2-8	ประเทศที่มีเครือข่ายโครงการ WWOOF	20
2-9	แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ ของแต่ละภูมิภาค ในพุทธศักราช 2558.....	24
2-10	แผนภาพแสดงพื้นที่ป่าไม้, แสดงปัญหาสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ พุทธศักราช 2559....	26
2-11	กราฟงบประมาณตามยุทธศาสตร์การพัฒนามอบจ.เชียงใหม่ (พุทธศักราช 2558 - 2562)....	28
2-12	ภาพแสดงเส้นทางศึกษารวมชาติรูปเกือกม้าอุทยานแห่งชาติดอยภูคา.....	34
2-13	ภาพแสดง Treetop Experience Denmark เส้นทางเดินป่า Gissfeld Klosters Skove...34	
2-14	ภาพแสดงเส้นทางศึกษารวมชาติแบบโครงข่ายที่ Cibolo Nature Center USA.....	34
2-15	ภาพตัวอย่างการจัดการห้องเรียนธรรมชาติ.....	36
2-16	ภาพแสดงการทำระบบไร่นาหมุนเวียน.....	37
2-17	ภาพแสดงการปลูกพืชแซมกันในระบบเกษตรผสมผสาน.....	37
2-18	ภาพแสดงการปลูกพืชแบบวนเกษตร.....	38
2-19	ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรธรรมชาติ.....	38
2-20	ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์.....	39
2-21	ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรทฤษฎีใหม่.....	40
2-22	ภาพแสดงรถขนส่งสองแถวสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่.....	42
2-23	ภาพแสดงรถขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่.....	42
2-24	ภาพแสดงแผนในอนาคตโครงการเส้นทางรถไฟฟ้าในเมืองเชียงใหม่.....	43
2-25	ภาพแสดงตัวอย่างชมประตูทางเข้าโครงการในจังหวัดเชียงใหม่.....	43
2-26	ภาพแสดงตัวอย่างการทำระเบียบในจังหวัดเชียงใหม่.....	44
3-1	แผนภาพแสดงการแบ่งการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง.....	46
3-2	แผนภาพแสดงที่ตั้งโครงการที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-2 ภาพรวมโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า.....	48
3-3 ภาพเห็ดแชมเปญ, ลานกางเต็นท์ริมอ่างเก็บน้ำ.....	48
3-4 แผนภาพการวางผังอาคาร.....	49
3-5 ภาพอาคารสำนักงานและบรรยากาศการเชื่อมต้อของโครงการ.....	50
3-6 ภาพบ้านพักในโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า.....	50
3-7 ภาพบรรยากาศสถานที่กางเต็นท์.....	51
3-8 แผนผังเส้นทางศึกษาธรรมชาติ.....	51
3-9 บรรยากาศเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่ 1.....	51
3-10 น้ำตกหินลาด, เส้นทางเดินที่พบเห็ดแชมเปญขึ้นริมทาง.....	52
3-11 บรรยากาศน้ำตกเจ็ดคตเหนือ.....	52
3-12 ห้องสัมมนา, ห้องรับประทานอาหาร.....	52
3-13 อ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน.....	53
3-14 ลานจอดรถ 30 คัน.....	53
3-15 ร้านอาหารสวัสดิการ.....	53
3-16 การวางผัง ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า.....	54
3-17 ภาพอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน.....	54
3-18 บัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	55
3-19 ภาพฉายวิถีทัศน์บนพื้น, พื้นที่อยู่, บอร์ดความรู้ที่แปลงปลูกผักสาธิต.....	55
3-20 แผนผังและบรรยากาศภายในพิพิธภัณฑ์.....	56
3-21 บ้านพักภายในโครงการ.....	56
3-22 แผนผังโครงการพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.....	57
3-23 ส่วนปรับปรุงศูนย์การเรียนรู้ในเขตเกษตร, การใช้แสงธรรมชาติในพิพิธภัณฑ์.....	58
3-24 ชุมทางเดินภายนอกอาคาร, การเปิดลานให้แสงธรรมชาติเข้ามากลางอาคาร.....	58
3-25 ส่วนรับส่งผู้ใช้โครงการ, เส้นทางไปยังพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติ.....	58
3-26 โคมไฟในโครงการ, ป้าย, การตกแต่งในส่วนห้องรับรอง.....	59
3-27 ภาพอาคารโครงการศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน.....	59
3-28 ภาพมุมสูงโครงการศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน.....	60
3-29 ผังอาคารสำนักงาน คสล. 2 ชั้น บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทยจำกัด.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-30 ภาพอาคารชีวพนาเวศ, ซุ้มทางเข้า.....	61
3-31 ศาลาธรรมชาติ, บึงใบโอบไทย.....	61
3-32 แผนผังเส้นทางการเรียนรู้.....	62
3-33 ภาพแสดงรูปตัดอาคารชีวพนาเวศ.....	63
3-34 ภาพแสดงแนวการปลูกไม้ขนาดเล็ก ไม้ยืนต้น ป้ายสื่อความหมาย และบล็อกทางเดิน.....	63
3-35 แผนผังโครงการศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน.....	63
3-36 ภาพรวมโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	64
3-37 ผังกิจกรรมศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	64
3-38 มุมมองด้านบนของโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	65
3-39 บรรยากาศของโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	66
3-40 ภาพมุมมองจากด้านบนของแกเลอรี่และกรงนกขนาดใหญ่.....	66
3-41 บรรยากาศทางเข้าโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	67
3-42 ผังโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	67
3-43 ภาพตัดโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต.....	68
3-44 บรรยากาศห้องพาโนรามา.....	68
3-45 ภาพทางเข้าสู่สวนนิทรรศการ, มุมมองจากภายในพื้นที่เลี้ยงนก.....	68
3-46 ภาพแสดงกระบวนการออกการวางผังอาคาร.....	69
3-47 ภาพรวมโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท, ที่ขีดเท้าก่อนเข้าห้องพัก.....	70
3-48 แบบแปลนบ้านพัก ในโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท.....	71
3-49 ภาพภายในและภายนอกของศูนย์การเรียนรู้.....	72
3-50 ภาพแสดง 1.ผังบริเวณ, 2.รูปตัด, 3.ผังพื้นที่ ของศูนย์การเรียนรู้.....	72
3-51 ภาพมุมสูงของพื้นที่ส่วนกลางในโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท.....	73
3-52 พืช ที่รับประทานอาหารบนเรือนยอดไม้.....	73
3-53 ลานนั่งกลางแปลงกลางน้ำ.....	73
3-54 ภาพบริเวณหอดูดาว.....	74
3-55 ภาพแสดงผังบริเวณ.....	75
3-56 ภาพลูกบิดประตูห้องพัก, ภาพบันไดในบ้านพัก, ภาพรอยต่อโครงสร้างไม้ไผ่.....	76
3-57 ภาพแสดงการใช้ต้นไม้โอบล้อมเพื่อทำให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนตัว.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่

หน้า

3-58	ภาพแสดงการใช้เส้นโค้งทางเดิน ให้เห็นเส้นทางที่จะไปโดยไม่เห็นจุดหมาย.....	76
3-59	ที่อาบนํ้ากลางแจ้ง, ป้ายโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท.....	77
3-60	ผังแสดงเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปาน.....	78
3-61	ทัศนียภาพจากจุดชมวิว.....	79
3-62	ภาพแสดงการใช้ไม้และไม่ไม้.....	79
3-63	ป่าอุดมสมบูรณ์, เขตแนวป่า, ลานโล่งทุ่งหญ้าเมืองหนาว, ทัศนียภาพที่มองจากลานโล่ง..	80
3-64	ภูมิทัศน์มุมสูงของโครงการอุทยานศิลปะวัฒนธรรมล้านนา แม่ฟ้าหลวง.....	81
3-65	ลานโคลเวอร์, ดอกไม้กันเกราสีเทา.....	81
3-66	พิธีไหว้สาแม่ฟ้าหลวง.....	82
3-67	ทางขึ้นหอค้าหลวง.....	82
3-68	ทางเดินท่ามกลางธรรมชาติ กว้าง 50 - 70 ซม.....	83
3-69	มุมมองจากลานจอดรถไปยังร้านค้า.....	83
3-70	แผนผังบริเวณโครงการอุทยานศิลปะวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง.....	84
3-71	โครงสร้างวัสดุพื้นและฐานราก, โครงสร้างวัสดุเสาและหลังคา.....	85
3-72	ศาลาสีหน้า, หอแก้ว, หอค้าหลวง.....	85
3-73	การจัดแสงภายในหอค้าหลวง, พื้นที่คอร์ดของหอแก้ว	85
3-74	การใช้ร่มเงาเป็นพื้นที่ระเบียง, การใช้แสงธรรมชาติและเปิดช่องลม, การใช้ผนังเอียง.....	86
4-1	แผนภาพแสดงกิจกรรมหลักในโครงการ.....	88
4-2	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระยะการดำเนินงานในโครงการและผู้ใช้โครงการ.....	89
4-3	แผนผังโครงสร้างการจัดการศูนย์ฯ.....	93
4-4	ภาพแผนผังความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของกิจกรรมหลักในโครงการ.....	99
4-5	กราฟแนวโน้มการเติบโตของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่.....	105
4-6	กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้บริการแบ่งตามประเภทต่าง ๆ.....	106
5-1	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเบื้องต้นของโครงการ.....	117
5-2	แสดงการจัดพื้นที่สำหรับส่วนปฏิบัติการวิจัย.....	120
5-3	แสดงการจัดพื้นที่ห้องเก็บพันธุ์พืช.....	121
5-4	แสดงการจัดพื้นที่ตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่.....	122
5-5	แสดงการจัดพื้นที่ห้องฝึกอบรมขนาด 50 คน.....	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
5-6 แสดงการจัดพื้นที่ห้องสมุด.....	125
5-7 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนถ่ายเอกสาร.....	126
5-8 แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานบรรณารักษ์.....	126
5-9 แสดงการจัดพื้นที่ร้านกาแฟและอาหาร.....	128
5-10 แสดงการจัดพื้นที่ร้านค้าชุมชน.....	129
5-11 แสดงการจัดพื้นที่ห้องเรียน.....	130
5-12 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ.....	131
5-13 แสดงการจัดพื้นที่นิทรรศการ.....	132
5-14 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้อำนวยความสะดวก.....	134
5-15 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยการ.....	135
5-16 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิจัย.....	136
5-17 แสดงการจัดพื้นที่ฝ่ายปฐมพยาบาล.....	137
5-18 การจัดพื้นที่ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ 6 คน.....	138
5-19 ภาพแสดงตัวอย่างวิธีการจัดพื้นที่จอดรถ.....	139
5-20 Diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ.....	142
5-21 Diagram แสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของเจ้าหน้าที่กิจกรรมประจำศูนย์.....	143
5-22 Diagram แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป และผู้บริหาร.....	143
5-23 Diagram แสดงพฤติกรรมของนักวิชาการภายในโครงการ.....	144
5-24 Diagram แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เทคนิค และบริการของโครงการ.....	144
5-25 Diagram แสดงพฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาใช้งานภายในโครงการ.....	145
5-26 แผนภูมิแสดงสัดส่วนองค์ประกอบในโครงการ.....	151
5-27 แผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยหลักในโครงการ.....	152
6-1 แผนที่ตั้งจังหวัดเชียงใหม่.....	155
6-2 แผนภาพแสดงการบูรณาการป่าไม้.....	156
6-3 ความหนาแน่นประชากรในอำเภอเมือง, แมริม, สันป่าตอง, สันกำแพง, สันทราย, สารภี.....	158
6-4 ภาพประกอบในจุดต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่.....	158
6-5 ภาพอาคารชุมชนนิมมานเหมินท์, ชุมชนสวนดอก, ชุมชนช้างมอญ.....	158
6-6 แผนภาพแสดงเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดเชียงใหม่.....	159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่

หน้า

6-7	แผนภาพแสดงเส้นทางรถท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดเชียงใหม่.....	164
6-8	ขอบเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่, อำเภอแมริม และเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย.....	167
6-9	แผนภาพแสดงผังเมืองอำเภอเมืองเชียงใหม่, อำเภอแมริม.....	168
6-10	แผนภาพแสดงการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินจริง.....	169
6-11	ภาพบรรยากาศเมืองเชียงใหม่.....	169
6-12	แผนภาพแสดงที่ดินที่มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการ.....	170
6-13	แผนภาพแสดงที่ตั้งโครงการและแหล่งสนับสนุนโครงการต่าง ๆ.....	175
6-14	ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่.....	176
6-15	แผนภาพแสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญโดยรอบโครงการ และผังสีของที่ตั้งโครงการ.....	177
6-16	ภาพตำแหน่งที่ 1 วัดอุโมงค์.....	178
6-17	ภาพตำแหน่งที่ 2 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ.....	178
6-18	ภาพตำแหน่งที่ 3 สถานีเต็มเชื้อเพลิง ปตท.....	178
6-19	ภาพตำแหน่งที่ 4 หอศิลป์วัดมณเฑียร.....	179
6-20	ภาพตำแหน่งที่ 5 ถนน 2 เลน หน้าโครงการ.....	179
6-21	ภาพตำแหน่งที่ 6 การประชาสัมพันธ์ภาค จังหวัดเชียงใหม่.....	179
6-22	ภาพตำแหน่งที่ 7 ถนน 2 เลนเข้าสู่โครงการ.....	180
6-23	ภาพตำแหน่งที่ 8 บ้านข้างวัด.....	180
6-24	ภาพตำแหน่งที่ 9 ถนนรอบเมืองเชียงใหม่ (121).....	180
6-25	ภาพตำแหน่งที่ 10 สวนอาหารบ้านร่มไม้.....	181
6-26	ภาพตำแหน่งที่ 11 วัดท่าเปิง.....	181
6-27	ภาพตำแหน่งที่ 12 โรงแรมปิฎกปริเยียร์เชียงใหม่.....	181
6-28	ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2545 – พื้นที่ที่ถูกตัดไม้.....	182
6-29	ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2548 – เริ่มฟื้นฟูพื้นที่.....	182
6-30	ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2557 – ป่าอุดมสมบูรณ์.....	182
6-31	ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2560 – ป่าเริ่มถูกบุกรุก.....	182
6-32	แผนภาพแสดงทิศทางลม, อุณหภูมิ และระดับความสูงของที่ตั้งโครงการ.....	183
6-33	แผนผังมุมมองจากจุดต่าง ๆ โดยรอบโครงการ.....	184
6-34	มุมมองจากจุดที่ 1.....	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6-35 มุมมองจากจุดที่ 2.....	184
6-36 มุมมองจากจุดที่ 3.....	185
6-37 มุมมองจากจุดที่ 4.....	185
6-38 มุมมองจากจุดที่ 5.....	185
6-39 มุมมองจากจุดที่ 6.....	186
6-40 ภาพตัดที่ตั้งทั้งโครงการ.....	186
7-1 ภาพแสดงโครงสร้างไม้ไผ่ของศูนย์การเรียนรู้และกิจกรรมรักษารวมชาติ ไชเนวารี.....	189
7-2 ภาพแสดงผนังพาก หมู่บ้านแสนคำลือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน, สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง.....	190
7-3 ภาพแสดงหลังคาปล้องไม้ไผ่, กระเบื้องไม้ไผ่, รางน้ำไม้ไผ่.....	190
7-4 ภาพแสดงส่วนประกอบเรือนล้านนา.....	191
7-5 ภาพแสดงโครงสร้างเรือนล้านนา.....	192
7-6 ภาพแสดงเรือนกาแล.....	192
7-7 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาล้านนา.....	193
7-8 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาล้านนา.....	194
7-9 ภาพแสดงตัวอย่างการทำโครงสร้างพาดช่วงกว้างด้วยวัสดุธรรมชาติ.....	194
7-10 ภาพชุดหน้าต่าง กระจกมูลี่ DES.....	206
7-11 ภาพบล็อกดินบดอัด และทางเดินดินบดอัดผสมกาธรรมชาติ.....	206
8-1 แสดงที่ตั้งโครงการและบริบทสำคัญโดยรอบ.....	208
8-2 แสดงตำแหน่งต้นไม้เดิมในที่ตั้งโครงการ.....	209
8-3 แสดงการจัดวางผังอาคารเบื้องต้น.....	209
8-4 แผนภาพแสดงแนวคิดในการออกแบบ.....	210
8-5 แสดงการสร้างแนวการการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ทางเข้าโครงการ.....	211
8-6 แสดงการจัดพื้นที่อาคารต่าง ๆ ให้เข้ากับที่ตั้ง.....	211
8-7 แสดงภาพรวมของโครงการ.....	211
8-8 แสดงการจัดกลุ่มอาคารและเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างอาคาร.....	212
8-9 แสดงผังบริเวณ.....	213
8-10 แสดงผังพื้นที่ 1.....	214
8-11 แสดงผังพื้นที่ 1 ส่วนต้อนรับ.....	215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
8-12 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 ส่วนต้อนรับ.....	215
8-13 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ส่วนบรรยายเบื้องต้นและส่วนเชื่อมต่อไปยังส่วนศูนย์เรียนรู้.....	216
8-14 แสดงผังพื้นที่ ชั้น G ส่วนศูนย์การเรียนรู้.....	217
8-15 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 ส่วนศูนย์การเรียนรู้.....	218
8-16 แสดงผังพื้นที่ชั้น 3 ส่วนศูนย์การเรียนรู้.....	218
8-17 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 คอร์ตเชื่อมต่อ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนวิจัย.....	219
8-18 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ส่วนร้านอาหารและส่วนสัมมนา.....	220
8-19 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ส่วนต้อนรับของที่พัก และห้องพักรวม.....	221
8-20 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ส่วนห้องพักต่าง ๆ.....	222
8-21 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 ส่วนห้องพักต่าง ๆ.....	222
8-22 แสดงผังพื้นที่ ชั้น 1 ในส่วนอาคารงานระบบ.....	223
8-23 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงใต้.....	223
8-24 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันออก.....	223
8-25 แสดงรูปด้านอาคารทิศใต้.....	223
8-26 แสดงรูปด้านอาคารทิศเหนือ.....	223
8-27 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันตก.....	223
8-28 แสดงการออกแบบอาคาร ภูมิสถาปัตยกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น.....	224
8-29 แสดงรูปตัดส่วนอาคารต้อนรับ.....	225
8-30 แสดงรูปตัดส่วนอาคารศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	225
8-31 แสดงรูปตัดส่วนนิทรรศการ.....	225
8-32 แสดงรูปตัดส่วนบรรยายเบื้องต้นและส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	226
8-33 แสดงรูปตัดขวางของโครงการ.....	226
8-34 แสดงรูปตัดตามยาวของโครงการ.....	226
8-35 แสดงรูปตัดส่วนต้อนรับ.....	227
8-36 แสดงรูปตัดส่วนบรรยายเบื้องต้นและส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	227
8-37 แสดงรูปตัดส่วนที่พัก.....	227
8-38 แสดงแผนผังการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ.....	228
8-39 แสดงแผนผังระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ.....	228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
8-40 แสดงแผนผังระบบปรับอากาศภายในโครงการ.....	229
8-41 แสดงแผนผังระบบการใช้น้ำภายในโครงการ.....	229
8-42 แสดงแผนผังการจัดการน้ำที่ใช้แล้วภายในโครงการ.....	229
8-43 แสดงภาพรวมโครงการ.....	230
8-44 แสดงภาพรวมโครงการ.....	230
8-45 แสดงบรรยากาศทางเข้าโครงการ.....	230
8-46 แสดงบรรยากาศส่วนต้อนรับ.....	231
8-47 แสดงบรรยากาศส่วนออฟฟิศ.....	231
8-48 แสดงบรรยากาศส่วนบรรยายเบื้องต้น.....	231
8-49 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	231
8-50 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	232
8-51 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	232
8-52 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ.....	232
8-53 แสดงบรรยากาศทางเข้าจากที่จอดรถ.....	232
8-54 แสดงบรรยากาศการเชื่อมต่อกลุ่มอาคาร.....	233
8-55 แสดงบรรยากาศทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร.....	233
8-56 แสดงบรรยากาศส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง.....	233
8-57 แสดงบรรยากาศส่วนจัดนิทรรศการในร่ม.....	233
8-58 แสดงบรรยากาศส่วนร้านอาหารและส่วนสัมมนา.....	234
8-59 แสดงบรรยากาศส่วนที่พัก.....	234
8-60 แสดงบรรยากาศส่วนที่พัก.....	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สภาวะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเริ่มทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากการใช้ทรัพยากรและพลังงานจำนวนมาก เพื่อนำมาตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่กำลังพยายามปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับความสะดวกสบายของตนเอง ซึ่งไม่คำนึงถึงผลกระทบที่ตามมา ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสภาพภูมิอากาศ ดัชนีหลักที่ชี้วัดสถานการณ์นี้คือ ภาวะโลกร้อน ซึ่งมีแนวโน้มที่จะรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ โดยในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา อุณหภูมิโลกสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 0.18 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ แต่ประชากรส่วนใหญ่ยังคงไม่ตระหนักถึง และมีแนวโน้มการพัฒนาที่เน้นอุตสาหกรรมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง

เศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน พุทธศักราช 2560 เน้นการพึ่งพาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เนื่องจากประเทศไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวติดอันดับที่ 5 ของโลก ซึ่งสร้างรายได้สัดส่วนราว 20.6% รัฐบาลจึงให้การสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นเมืองแห่งการท่องเที่ยว แต่ยังคงขาดมาตรฐาน และการจัดการที่ดี ในทางตรงกันข้ามการท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นนั้น กลับส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวเสื่อมโทรมลง การจัดการการท่องเที่ยวโดยทั่วไปจึงมักประสบกับปัญหาที่สวนทางกันระหว่างการพัฒนาและการอนุรักษ์ ส่งผลถึงแหล่งท่องเที่ยวของไทยหลายแห่งต้องประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรม โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ และทำให้ประเทศต้องสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดผลเสียทั้งทางเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมในระยะยาว ด้วยเหตุนี้จึงได้เกิดกระแสสำคัญต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ความต้องการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความต้องการท่องเที่ยวในด้านการศึกษาเรียนรู้ และความต้องการพัฒนาคนโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่นำไปสู่การกระจายรายได้ที่เหมาะสมในท้องถิ่น จากทั้ง 3 กระแสนี้ จึงนำไปสู่การเกิดทางเลือกใหม่ในการท่องเที่ยว คือ การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ¹ เป็นแนวทางหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ทั้งทางทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจ ข้อมูลการสำรวจองค์ประกอบครองสวนท้องถิ่นในพุทธศักราช 2554 จำนวน 7,779 แห่งของพื้นที่ 4 ภาค รวม 75 จังหวัด จากการสำรวจตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ทั้งหมด 5 ด้าน ที่สะท้อนถึงการเผชิญกับปัญหาด้านที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม พบว่า ภาคที่เผชิญกับปัญหาสูงสุดได้แก่ ภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 35.6²

ธรรมชาติของภาคเหนือยังคงมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดในประเทศไทย ภาคเหนือจึงเป็นที่ที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยว แต่หากดูข้อมูลจากการสำรวจกลับพบว่า เป็นพื้นที่ที่ต้องเผชิญกับปัญหาทั้งด้านที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในประเทศ และมีแนวโน้มที่เสี่ยงต่อการเสื่อมโทรมมากขึ้น ทั้งนี้จังหวัดเชียงใหม่ ในฐานะที่เป็นเมืองสำคัญรองลงมาจากกรุงเทพมหานคร และเป็นศูนย์กลางการบริหารที่สำคัญที่สุดในภาคเหนือตอนบน เป็นสถานที่หนึ่งซึ่งได้รับความนิยม โดยมี นักท่องเที่ยวเป็นอันดับที่ 1 ของภาคเหนือ และอันดับ 4 ของประเทศ ควรจะได้รับการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งเพื่อเป็นแบบอย่างให้กับภูมิภาคอื่น ๆ โดยประชากรกว่าร้อยละ 54.04 เห็นว่าสภาพแวดล้อมของเมืองเชียงใหม่ เริ่มเสื่อมโทรม ร้อยละ 30.10 เห็นว่าสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมมานานแล้ว มีเพียงร้อยละ 8.81 ที่เห็นว่าสภาพแวดล้อมที่ดี และอีกร้อยละ 7.05 ไม่แน่ใจ โดย คนเชียงใหม่ ร้อยละ 32.80 เห็นว่าการสร้างจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมแก่คนเชียงใหม่ และนักท่องเที่ยวผู้มาเยือนเป็นปัจจัยสำคัญ³

“ความสวยงามของธรรมชาติคือฉากหน้าที่คอยเชื้อเชิญให้นักท่องเที่ยวไปเยือน ขณะเดียวกันฉากหลังที่เหล่านักนิยมนิยมเที่ยวทิ้งไว้ให้ดูต่างหน้าคือความเสื่อมโทรมของธรรมชาติ” ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดมาจากการท่องเที่ยวเป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง

¹ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) เป็นรูปแบบหนึ่งของการท่องเที่ยวในปัจจุบันที่นานาประเทศให้ความสำคัญ เพื่อการมุ่งไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ตามหลักปรัชญาสากลว่าด้วยการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยให้ความสำคัญแก่การให้การศึกษาหรือการเรียนรู้ เป็นการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ มีการจัดการรักษาสีเขียวและให้การศึกษแก่นักท่องเที่ยว

² ข้อมูลการสำรวจที่สะท้อนถึงการเผชิญกับปัญหาด้านที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมพบปัญหา 5 ด้าน 1.ปัญหาด้านครอบครัวอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม 2.ปัญหาด้านครัวเรือนที่มีสภาพที่อยู่อาศัยไม่มั่นคง 3.ปัญหาด้านครอบครัวที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติในระดับที่เป็นอันตราย 4.ปัญหาด้านครัวเรือนที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่อยู่อาศัย 5.ปัญหาอื่น ๆ เช่น ครัวเรือนอาศัยใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรมได้รับมลภาวะที่เป็นพิษ

เนื่องจากจะทำให้เกิดประโยชน์ในหลายด้าน ทั้งทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ได้มีแผนพัฒนาท้องถิ่น เป็นนโยบายที่จะดำเนินงาน ภายในช่วง 4 ปี (พุทธศักราช 2561 - 2564) ในหัวข้อ การท่องเที่ยวเชิงอารยธรรมอย่างสร้างสรรค์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการอนุรักษ์ฟื้นฟูอย่างมีส่วนร่วมเอื้อต่อการพัฒนา อย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับคุณภาพอากาศและพื้นที่ป่าไม้ ตามวิสัยทัศน์ ศูนย์กลาง การท่องเที่ยว บนพื้นฐานความโดดเด่นวัฒนธรรมล้านนาสังคมน่าอยู่ สิ่งแวดล้อมยั่งยืนและ นโยบายของกรมการท่องเที่ยว ในหัวข้อการก่อสร้างศูนย์เรียนรู้, แหล่งท่องเที่ยวเพื่อสร้าง ประสบการณ์ การท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์ การพัฒนา อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวอารยธรรมล้านนาจังหวัดเชียงใหม่

ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่นั้นมีความพยายาม ในการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศขึ้น แต่โครงการที่เกี่ยวข้องนั้นยังไม่โดดเด่นเพียงพอที่จะดึงดูดใจให้สังคมยุคใหม่นั้นหันมาสนใจ และตระหนักถึงคุณค่า จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น จึงควรมีการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้พร้อมกับ เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่อันเป็นพื้นที่ควรค่าแก่การรักษา โดยศึกษากิจกรรม ตัวอย่างจากโครงการเครือข่าย WWOOF และ HelpX⁴ ซึ่งเป็นโครงการทำงานออร์แกนิกแลกที่พัก เป็นการท่องเที่ยวแบบใหม่ในเชิงการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดความสนใจเรียนรู้ และเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติได้โดยไม่ส่งผลเสีย ทั้งยังส่งเสริมการอนุรักษ์และฟื้นฟู และให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของธรรมชาติโดยส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกให้เกิดความรัก และห่วงแหนต่อธรรมชาติ

จึงเป็นที่มาของโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเสริมสร้างให้เยาวชนและประชาชนได้รับรู้ถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติโดย จุดประกายผ่านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมทราบถึงแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การอยู่ ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งเสริมโครงการตามนโยบายของภาครัฐด้านสิ่งแวดล้อม มีส่วนทำ ให้เกิดประโยชน์แก่การอนุรักษ์ เห็นคุณค่า นำไปสู่การปรับพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อม

⁴ WWOOF และ HelpX เป็นโครงการเครือข่ายนานาชาติ แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมและสนับสนุนฟาร์ม สอน ออร์แกนิก การทำงานแลกอาหารและที่พักฟรี ในต่างประเทศ โดยความร่วมมือระหว่างเจ้าของพื้นที่และ เอกสารสมัคร เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อการกระตุ้นให้เกิดความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม โดยผ่านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่ออย่างยั่งยืน ทั้งจากธรรมชาติที่มีอยู่เดิมและสวนที่ฟื้นฟูขึ้น

1.2.2 เพื่อฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศตัวอย่างที่ให้ทดลองใช้ชีวิตแบบพอเพียงตามแนวพระราชดำริ เน้นการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เกิดเป็นความตระหนักที่จะร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้ทรัพยากรรอบตัวอย่างเหมาะสม สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิต ในระดับที่พึ่งพาอุตสาหกรรมอย่างพอเหมาะและสามารถพึ่งพาตนเองได้ ตามการเปลี่ยนแปลงแต่ละยุคสมัย

1.2.3 เพื่อเป็นศูนย์กลางแหล่งเรียนรู้ รวบรวม เผยแพร่ ความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และศูนย์รวมของกลุ่มคน องค์กรต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติภายในจังหวัดเชียงใหม่ ให้ได้มีพื้นที่ในการประชุม ทำงาน และสร้างกิจกรรม

1.2.4 เพื่อเป็นอาคารร่วมสมัยตัวอย่างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการภูมิทัศน์ที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติและบริบทได้อย่างกลมกลืน

1.2.5 ตอบสนองนโยบายของรัฐบาลทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1 ศึกษาปัญหาที่พบ และแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่

1.3.2 ศึกษาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน

1.3.3 ศึกษาสภาพภูมิประเทศ รวมถึงระบบนิเวศเพื่อการพัฒนาเป็นพื้นที่ เป็นแหล่งเรียนรู้ และเสริมสร้างความเข้าใจให้กับประชาชน

1.3.4 ศึกษานโยบายจังหวัดเชียงใหม่เพื่อส่งเสริมความเป็นไปได้ของโครงการ

1.3.5 ศึกษากระบวนการมีส่วนร่วม และการเอื้อประโยชน์กันระหว่างคนในชุมชนและนักท่องเที่ยวที่เป็นการพัฒนาไปในทางที่พึ่งพากันได้อย่างแท้จริง และเกิดความยั่งยืนตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.3.6 ศึกษาลักษณะอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และความต้องการของพื้นที่ ที่สามารถรองรับการใช้งานของคนทุกเพศทุกวัย รวมถึงผู้พิการ

1.3.7 ศึกษาข้อกำหนด กฎหมาย ที่ใช้ในการออกแบบอาคารในจังหวัดเชียงใหม่

1.3.8 ศึกษาอาคารตัวอย่างที่ออกแบบพื้นที่ให้มีผลต่อการรับรู้ถึงอารมณ์ความรู้สึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

1.4.1 เป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับประชาชนและเยาวชนสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ รับรู้ถึงสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และเล็งเห็นถึงความสำคัญ

1.4.2 เป็นสถานที่ศึกษาวิจัย ด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.4.3 พื้นที่สิ่งแวดล้อมและเพิ่มพื้นที่สีเขียวในจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนขณะเดียวกันสามารถเรียนรู้การใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติ ส่งเสริมการพึ่งพาตนเอง

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

ขอบเขตการศึกษาโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ขอบเขตทางด้านเนื้อหาขอบเขตด้านพื้นที่ และขอบเขตทางด้านแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงการ

1.5.1 ขอบเขตทางด้านเนื้อหาแบ่งได้ 3 ส่วน

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่
2. การศึกษาธรรมชาติเพื่อการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
3. กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและส่งเสริมการอยู่กับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

1.5.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ คือ พื้นที่ที่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่ ที่เกิดจากชุมชนและนักท่องเที่ยว ความเหมาะสมในพื้นที่ตั้งข้อกำหนดและนโยบายของจังหวัดเชียงใหม่ อีกทั้งยังให้ที่ตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางท่องเที่ยว โดยคำนึงถึงบริบทรอบข้างให้ดีที่สุด

1.5.3 ขอบเขตทางด้านแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงการ แบ่งได้ 4 ส่วน

1. แนวคิดในการออกแบบอาคารให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. แนวคิดในการออกแบบอาคารร่วมสมัยกับบริบทอารยธรรมล้านนา
3. แนวคิดในการออกแบบอาคารให้รองรับกับผู้ใช้ทุกเพศทุกวัยและคนพิการ
4. แนวคิดในการออกแบบอาคาร พื้นที่ที่ส่งผลถึงอารมณ์ความรู้สึกผู้ใช้งาน

1.5.4 วิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทั้ง องค์ประกอบโครงการ ที่ตั้งโครงการ

แนวทางในการออกแบบ และเทคโนโลยีอาคาร โดยติดต่อสอบถาม สัมภาษณ์ สื่อสารสนเทศ สิ่งพิมพ์ และค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลจากโครงการตัวอย่าง

3. สืบค้นข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในหลักการออกแบบอาคารในจังหวัดเชียงใหม่
4. สสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
5. เก็บข้อมูลองค์ประกอบเปรียบเทียบกับโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
6. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการในการออกแบบ

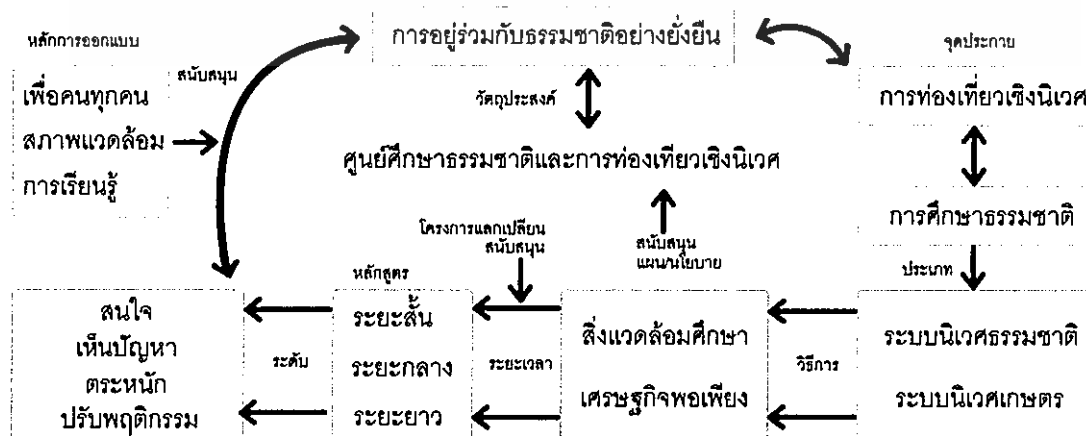
กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการในการออกแบบ เป็นการศึกษาเนื้อหาด้าน ปัญหาและแนวทางในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการที่ช่วย ส่งเสริมในการออกแบบ เพื่อวิเคราะห์ สรุปผลรายละเอียดโครงการ โดยมีองค์ประกอบ 6 ส่วนดังนี้

- 2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ
- 2.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อม
- 2.3 แผนพัฒนาและยุทธศาสตร์ด้านการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม
- 2.4 หลักสูตรการเรียนรู้ และศึกษาภายในโครงการ
- 2.5 หลักการในการออกแบบ
- 2.6 สรุปรายละเอียดข้อมูลที่มีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

การศึกษาธรรมชาติ หมายถึง การศึกษาสิ่งต่าง ๆ รอบตัว รวมถึงสิ่งที่มีชีวิต โดยการศึกษาลักษณะรูปร่าง ความเป็นอยู่ การวิวัฒนาการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิต รวมถึงการอยู่ร่วมกันของคนกับธรรมชาติ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หมายถึง การเดินทางไปในธรรมชาติ ศึกษาเรียนรู้ รวมถึงเพื่อความสุนทรีย์ให้เกิดความเข้าใจต่อธรรมชาติและเกิดการพัฒนาอย่างเหมาะสมอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 2-1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของทฤษฎีทวนวรรณกรรม และหลักการในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาบางส่วนหรือทั้งหมด โดยผู้จัดทำเอกสารนี้ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยหรือเพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หรือ Ecotourism เป็นแนวความคิดที่ปรากฏขึ้นเมื่อไม่นานนี้ เป็นแนวคิดที่มีสาเหตุจากการบรรจบกันของแนวโน้มในด้านการอนุรักษ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาได้พยายามใช้ประโยชน์จากพื้นที่อนุรักษ์เป็นแหล่งพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ควบคู่ไปกับการรักษาธรรมชาติ

สำหรับความหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้มีบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้มากมาย ที่สำคัญมีดังนี้

Ceballos Lascurain เป็นคนแรกที่ทำให้คำจำกัดความของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศว่า "เป็นการท่องเที่ยว รูปแบบหนึ่ง que เดินทางไปยังแหล่งธรรมชาติ โดยไม่ให้เกิดการรบกวนหรือ ทำความเสียหายแก่ธรรมชาติ เพื่อชื่นชม ศึกษาเรียนรู้ และเพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพ พืชพรรณ และสัตว์ป่า ตลอดจนลักษณะทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในแหล่งธรรมชาติ เหล่านั้น"

Western ได้ปรับปรุงคำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของ The Ecotourism Society ให้กะทัดรัด แต่มีความหมายสมบูรณ์มากขึ้นคือ "การเดินทางท่องเที่ยวที่รับผิดชอบ ต่อแหล่งธรรมชาติ มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนท้องถิ่นดีขึ้น"¹

แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

คำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของราชบัณฑิตยสถาน แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จะรวมถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์ทุกแห่ง ได้แก่ แหล่งธรรมชาติ โบราณสถาน อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า อุทยานประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี ไปจนถึงชุมชนต่าง ๆ



ภาพที่ 2-2 วัดถ้ำเชียงดาว, บ้านแม่กำปอง, อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

บันทึกภาพวันที่ 01/08/60, 30/07/60, 09/07/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หรืออาจมีสิ่งอื่นที่ก่อให้เกิดข้อพิพาทขึ้น ซึ่งมีอยู่เหนือการคุ้มครองโดยลิขสิทธิ์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

1. ควรเป็นพื้นที่ธรรมชาติ ที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม อารวมถึงแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และวัฒนธรรมที่ปรากฏในพื้นที่ธรรมชาตินั้นด้วย

2. ความรับผิดชอบของทุกฝ่าย ที่มีต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อสภาพแวดล้อม ธรรมชาติและระบบนิเวศ โดยไม่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

3. ประสบการณ์ตรง เน้นให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติและโดยตรง และเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้ศึกษาเรียนรู้สภาพแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งนอกจากจะได้รับความพึงพอใจแล้ว ยังจะเป็นการเสริมสร้างจรรยาบรรณด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบวก

4. ประโยชน์กลับคืนสู่ธรรมชาติ ในขณะที่เดี่ยวกกันจะเอื้อประโยชน์ต่อชุมชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม มุ่งเน้นที่คุณค่าของธรรมชาติหรือลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยว ไม่เน้นที่การเสริมแต่งหรือการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

ดังนั้น ตามความหมายที่เป็นสากลซึ่งว่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของตลาดการท่องเที่ยว เฉพาะ (Niche Market)² โดยเฉพาะกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวที่แสวงหาความรู้และอยากมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศควบคู่ไปกับการเพลิดเพลินและมีปฏิสัมพันธ์กับ คนท้องถิ่น รวมทั้งให้ประโยชน์กลับคืนสู่แหล่งท่องเที่ยวและชุมชนท้องถิ่น

องค์ประกอบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

มีปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาอยู่ 3 ประการ คือ การสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมของชุมชน

1. การให้ความรู้ความเข้าใจ แก่ักท่องเที่ยว รวมถึงราษฎรท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่รัฐ พร้อมทั้งสร้างจิตสำนึกกระหนวงการเดินทางท่องเที่ยว การจัดทำโปรแกรมสื่อความหมาย

2. ความพึงพอใจ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ตลอดจนแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติที่ยากลำบากต่อการเดินทาง จึงต้องการการบริการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งในระดับกว้างและลึกซึ้ง

3. การมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของชุมชนท้องถิ่นในระยะยาว จะทำให้ชุมชนช่วยดูแลธรรมชาติในชุมชน

² นักท่องเที่ยวเฉพาะ คือ นักท่องเที่ยวกลุ่มตลาดย่อยจะมีสินค้าหรือบริการปรับตามความสนใจ
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

กิจกรรมที่เอื้อให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้แก่นักท่องเที่ยวและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อาทิ กิจกรรมการเดินป่า, กิจกรรมศึกษาความสัมพันธ์ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต, กิจกรรมถ่ายรูปธรรมชาติ บ้านพักเทปวีดีโอเทปเสียงธรรมชาติ, กิจกรรมส่องดูนก, กิจกรรมศึกษาถ้ำ, กิจกรรมประเภทผจญภัยหรือขึ้นชมธรรมชาติ, การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเช่น การเกษตร, ปศุสัตว์



ภาพที่ 2-3 ถ้ำน้ำลอด, ถ้วยเตี้ยห้อยชาวบ้านจำโบ
บันทึกภาพวันที่ 01/08/60, 01/08/60, 12/06/60, 10/06/60



ภาพที่ 2-4 จุดชมวิวดพระธาตุดอยสุเทพ, น้ำตกหมอกฟ้า
บันทึกภาพวันที่ 01/08/60, 01/08/60, 12/06/60, 10/06/60

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้รับการผลักดันและส่งเสริมให้เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืน และใช้เป็นมาตรการหนึ่งในการส่งเสริมเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพซึ่งมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ส่งเสริมให้มีการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์³ เปิดโอกาสให้มีการสร้างรายได้ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้แก่ราษฎรในชนบทให้ตระหนักถึงความสำคัญและช่วยสงวนรักษาพื้นที่อาศัยกระบวนการพัฒนาคน ชุมชน และสังคม

³ พื้นที่อนุรักษ์ คือพื้นที่ที่เป็นที่รู้จัก ที่อุทิศ และ บริหารภายใต้กฎหมายหรือวิธีการอันมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีผลต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติระยะยาว โดยมีคุณค่าต่อสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม (โดย IUCN) เอกสารส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย: แนวคิดและข้อเสนอแนะ มีอยู่ ๒๒ หน้า ซึ่งระบุถึงนโยบายด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับการมีส่วนร่วมของชุมชน

การมีส่วนร่วมมีการศึกษาวิจัยโดยชุมชนเป็นฐานในเรื่องการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งมีสิ่งบ่งชี้ว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนจะยั่งยืนได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการของชุมชน โครงการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศสำหรับชุมชนใดก็ตามจะต้องเกิดจากความสนใจและความต้องการของสมาชิกชุมชนเป็นหลัก
2. ความรู้และความตระหนักของชุมชน รวมไปถึงแนวคิดและองค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ทรัพยากรท่องเที่ยวของชุมชนและศักยภาพ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อวัฒนธรรมและวิถีชีวิตชุมชน (ต้นทุนทางสังคม) และสิ่งแวดล้อม (ต้นทุนทางธรรมชาติแวดล้อม)
3. การได้รับการสนับสนุนจากภายนอก ชุมชนท้องถิ่นในชนบทส่วนใหญ่มักอยู่ในภาวะด้อยโอกาสในหลายเรื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องความรู้และทักษะในการพัฒนาและการจัดการ เป็นสิ่งที่ชุมชนท้องถิ่นไม่คุ้นเคย ตรงจุดนี้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนรวมทั้ง NGOs⁴ หรือผู้รู้ต่าง ๆ จะต้องเข้ามาสนับสนุนหรือช่วยเหลือ สร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน
4. การตัดสินใจ การมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นจะต้องพัฒนาให้รวมไปถึงการมีส่วนร่วมในการคิด การปฏิบัติ การแก้ไขปัญหา และการติดตามประเมินผลแบบครบวงจร ไม่ใช่ผู้นำหรือกลุ่มผู้นำท้องถิ่นดำเนินการทั้งหมด

แนวโน้มการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การตอบรับเรื่องการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีค่อนข้างสูงมาตั้งแต่จุดเริ่มต้นเมื่อประมาณ 10 ปีก่อน และขณะนี้การตอบรับดังกล่าวยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในกลุ่มของผู้เกี่ยวข้อง

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้วางกรอบนโยบายการท่องเที่ยวเป็นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศทั้งหมด โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางมากขึ้น

สำหรับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย มีบทบาทในเรื่องการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมาตั้งแต่ต้น เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดเรื่องการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเข้าสู่ประเทศ สนับสนุนให้มีการศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศทุกภูมิภาค กำหนดกรอบนโยบายและแบบปฏิบัติการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศ ประสานการประชุมนระดับชาติ และระดับท้องถิ่น รวมทั้งจัดให้มีเว็บไซต์ทางวิชาการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

⁴ องค์การนอกภาครัฐ (Non-Governmental Organization :NGO) ดำเนินงานภายนอกโครงสร้างสถาบันโดยทั่วไปใช้เรียกกลุ่มองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมซึ่งไม่มีเป้าหมายหลักทางการค้า เอกสารนี้เป็นเพียงหนึ่งส่วนหนึ่งของรายงานวิจัยที่จัดทำขึ้นโดยมูลนิธิเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

Carrying Capacity หรือ CC เป็นแนวคิดทางนิเวศวิทยา ที่สื่อให้ทราบว่ารระบบนิเวศ มีความเปราะบางแตกต่างกัน หรือขีดความสามารถทนทานต่อการพัฒนาในระดับใดระดับหนึ่ง เท่านั้น หากเกินกว่านี้ระบบนิเวศจะได้รับผลกระทบกระเทือนและอาจถูกทำลายลงจนไม่อาจฟื้นกลับสู่สภาพเดิม โดยพิจารณาปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบโครงสร้างของระบบนิเวศเป็นบรรทัดฐาน

ในทางปฏิบัติมักมีมาตรวัดหรือตัวกำหนดเป็น “จำนวนนักท่องเที่ยวต่อช่วงเวลา” เช่น 1 แสนคน/ปี 2 หมื่นคน/เดือน 500 คน/คืน เป็นต้น อาจกำหนดหน่วยวัดอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง หากนักท่องเที่ยวเข้าไปพักค้างแรมมากกว่าจำนวนที่ระบุข้างต้น การใช้ประโยชน์พื้นที่ และการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับ จะสร้างความกระทบกระเทือนต่อองค์ประกอบใด องค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศ เช่น การอัดแน่นตัวของดินบริเวณลานทางเดินเท้า เส้นทางเดินเท้า ฯลฯ อาจส่งผลกระทบเชื่อมโยงตามธรรมชาติเป็นแบบลูกโซ่ เช่น ทำให้น้ำไหลซึมลงดินได้น้อย ยิ่งก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่าง ๆ ตามมา ตั้งแต่เรื่องขยะ น้ำเสีย แสง และเสียง ไปจนถึงทำให้เกิดความหนาแน่นของปริมาณนักท่องเที่ยว เกินขีดจำกัดด้านจิตวิทยา ทำให้คุณภาพประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวด้อยลงไม่เป็นที่ประทับใจ

จากที่กล่าวข้างต้นแล้ว แนวคิดเกี่ยวกับ Carrying Capacity หากได้มีการนำไปศึกษา กำหนดในแหล่งท่องเที่ยว จะช่วยมีภาพ (Scenario) ที่ใช้เป็นกรอบทิศทาง และขอบเขตของการพัฒนาบนฐานทางวิชาการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (Sustainable Tourism) ทั้งเชิงคุณภาพ (Quality) ความต่อเนื่อง (Continuity) และความสมดุล (Balance)

2.1.2 สิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษา⁵ ความหมายหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางจากการประชุมที่ เมืองทบิลีซี สหภาพโซเวียตเมื่อพุทธศักราช 2520 ซึ่งสรุปความหมายได้ว่า “สิ่งแวดล้อมศึกษาคือ กระบวนการที่มุ่งสร้างให้ประชากรโลกมีความสำนึกและห่วงใยในปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งที่เผชิญอยู่ และป้องกันปัญหาใหม่ มีความรู้ เจตคติ ทักษะ ความตั้งใจทั้งด้วยตนเองและความร่วมมือกับผู้อื่น”

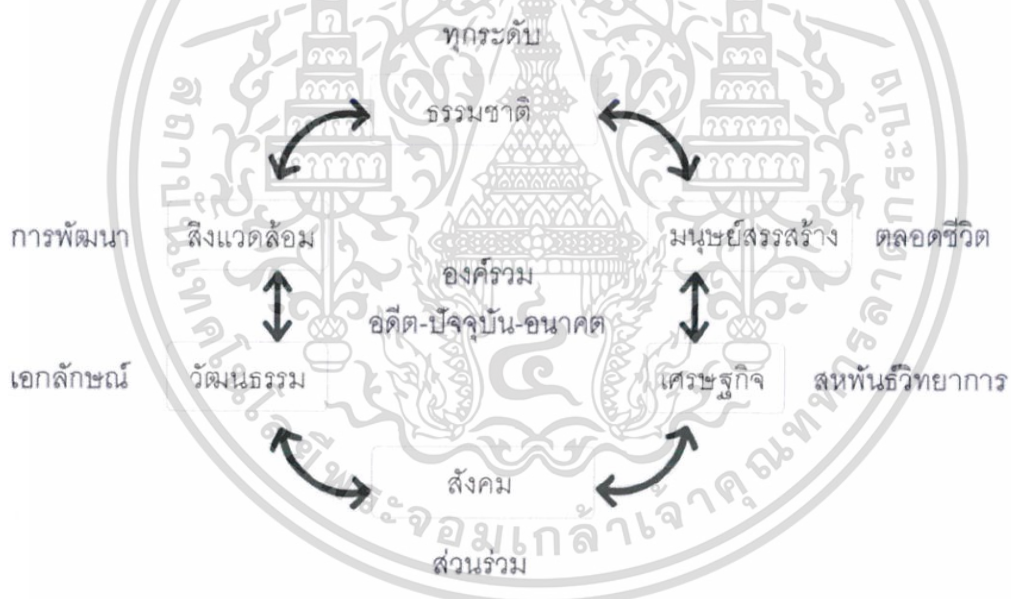
จากคำนิยามข้างต้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ใช้ทั้ง “ศาสตร์” และ “ศิลป์” เพราะไม่เพียงใช้ความรู้หรือให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ แต่ครอบคลุมถึงการใช้ เทคนิค วิธีการหรือกระบวนการที่จะพัฒนาคนให้เกิดจิตสำนึก และห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

⁵ มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. “สิ่งแวดล้อมศึกษา”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.feedthailand.org> วันที่สืบค้นข้อมูล 18 สิงหาคม พุทธศักราช 2560
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมูลนิธิเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้กำหนดไว้ในปฏิญญาสากล เบลเกรดมีดังนี้⁶

1. พิจารณาสีงแวดล้อมทั้งมวล มองทุกอย่างเป็นเรื่องรวม ไม่ว่าจะเป็นทางด้านธรรมชาติ และสิ่งทีมนุชยสร้งขึ้น รวมทั้งเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสุนทรียภาพ
2. ควรจะเป็นกระบวนการทีเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดชีพ เช่น การศึกษาตลอดชีวิต
3. ควรจะมีลักษณะทีผนวกเนื้อหากิจกรรมหลายๆ วิชาเข้าด้วยกัน หรือสหพันธวิทยาการ
4. ควรจะเน้นการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ควรมอง ประเด็นภาพรวมของโลก ในขณะที่เน้นความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย
6. ควรเน้นสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมอดีต ปัจจุบันและอนาคต
7. ควรจะมองการพัฒนาและการเติบโตทั้งหมดทีเกิดขึ้น และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมด้วย
8. ควรส่งเสริมให้เห็นคุณค่าความจำเป็นในการร่วมกันแก้ไขปัญหาในทุกระดับ



ภาพที่ 2-5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งปัญหาที่มีอยู่เดิม และการป้องกันปัญหาใหม่ ทีกำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการกระทำทีเกิดจากความสมัครใจไม่ใช้การบังคับโดยพัฒนาจากการ “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” เป็น “รู้ลึก” จาก “รู้ลึก” เป็น “คิดจะทำ” และจาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือกระทำ” จนเกิดเป็น พฤติกรรม

⁶ เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายครั้งกระบวนการไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากการลงมือกระทำที่เกิดขึ้นเป็นเพียงกิจกรรม ไม่ใช่ พฤติกรรม จึงไม่เกิดผลใด ๆ กระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ให้ใส่ใจสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้ดำเนิน การเน้นวัตถุประสงค์ ทั้ง 5 ข้อของสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสำคัญ ได้แก่

1. **ความรู้ ความเข้าใจ** เกี่ยวกับพื้นฐานการทำงานของธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ รวมทั้งแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหา

2. **ความ ตระหนักรู้** ถึงปัญหาและผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความรู้สึกรักและหวงแหน มีจิตสำนึก และเห็นถึงคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. **เจตคติ และค่านิยม** ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมความตั้งใจจริงมุ่งมั่นที่จะรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพดี แก้ปัญหาที่เป็นอยู่ และป้องกันปัญหาใหม่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

4. **ทักษะ** ที่ควรให้มีการพัฒนา ได้แก่ การสังเกต การชี้บ่งปัญหา การเก็บข้อมูล การตรวจสอบ การวางแผน การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมถึง ทักษะในการตัดสินใจซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับสถานการณ์ปัญหาความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมของ สังคมไทยในปัจจุบัน

5. **การมีส่วนร่วม** ทั้งในระดับบุคคลและสังคม จะช่วยให้มีประสบการณ์นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจัดให้กับประชาชนทุกคนตามความเหมาะสม เพราะในแต่ละบุคคลจะมีความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้ ที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับทั้งอายุ ระดับความสนใจความพร้อมของบุคคล อาชีพ ประสบการณ์ สภาพแวดล้อม รวมไปถึงการศึกษา ฯลฯ รวมทั้งเลือกใช้วิธีการหรือกระบวนการให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายตามปัจจัยที่แตกต่างกัน ข้างต้น

จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

แต่เดิมมนุษย์ไม่เคยประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมมากนัก เหมือนในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากทรัพยากรธรรมชาติเหลือน้อยลง การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางที่ผิด ทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล ส่งผลกระทบต่อชีวิตของ มนุษย์เอง ปัจจุบันสังคมไทยมีปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องนำจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมาศึกษาให้ครบทุกด้าน โดยการบูรณาการกับทุกกิจกรรม เช่น การรู้จักประมาณในการบริโภคหรือทางสายกลางในการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sustainable-Earth Worldview เชื่อว่าควรสร้างสรรคสังคมที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของ ความรักเมตตาธรรม ความร่วมมือกัน ความยุติธรรม และความห่วงใย ต่อเพื่อนมนุษย์และ สรรพสัตว์ จะเป็นสังคมที่ยั่งยืน ส่วนสังคมอุตสาหกรรมนิยมที่กำลังเป็นอยู่เน้นการแข่งขัน การแสวงหาวัตถุและความเจริญสูงสุด มีแต่จะทำลายสิ่งแวดล้อม และชีวิตจิตใจของมนุษย์

ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์มี "ความต้องการ" 2 แบบ คือความต้องการที่ไม่จำเป็น กับความต้องการที่แท้จริง ซึ่งมีลักษณะเรียบง่าย ไม่ลุ่มหลงในวัตถุ และใช้ชีวิตอย่างมีความหมาย

⁷Miller กล่าวว่า การที่จะมองโลกทัศน์แนว "Sustainable-Earth Worldview" ได้นั้น ต้องผ่านการยกระดับ "ความตื่นตัวทางสิ่งแวดล้อม" (Environmental Awareness) 4 ระดับ ได้แก่

ความตื่นตัวทางสิ่งแวดล้อม

1. เราเริ่มมองเห็นปรากฏการณ์และรับรู้ปัญหา เริ่มรู้สึกที่กำลังมีบางอย่างเกิดขึ้น แต่ยังไม่เป็นระบบคิดแต่เพียงว่าเมื่อมีปัญหาผลกระทบก็ต้องเข้าไปแก้ไข ควบคุมหรือชำระล้าง

2. เราเริ่มมองเห็นความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบว่า ปัญหาผลกระทบ และการหมดไปของทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาประชากร การพัฒนาอุตสาหกรรม ตื่นตัวมากขึ้นในระดับนี้เรียกว่าให้เราแก้ไขปัญหาลักษณะเป็นระบบเช่นกัน

3. เรามองความเชื่อมโยงทางสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการแสวงหา ทางเลือกใหม่ในการจัดการทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาแบบยั่งยืน ในขณะที่เดียวกัน ก็พัฒนาวิธีการจัดการทางสิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะสลับซับซ้อนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งทั้ง 3 ระดับ ยังมีลักษณะให้ความสำคัญสูงสุดแก่มนุษย์ (Human-Centered) มีเป้าหมายเพื่อความ สุขสมบูรณ์ของมนุษย์ วิธีการแบบนี้อยู่ตรง กันข้ามกับ Life-Centered โลกทัศน์กระแสหลักยังคงเน้น การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มนุษย์ยังคงมีฐานะที่สำคัญกว่าธรรมชาติ และอยู่เหนือธรรมชาติ

4. Sustainable-Earth Worldview การก้าวข้าม พันทั้ง 3 ระดับเข้าไปสู่โลกทัศน์แนว การตื่นตัวระดับสูงสุดไม่ใช่อยู่ที่ความอยู่รอดของมนุษย์หากแต่เป็นความอยู่รอดของธรรมชาติ ซึ่ง ไม่อาจได้มาโดยการอ่านหนังสือ หรือนั่งคิด เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเรามีความสัมพันธ์กับธรรมชาติโดย การเห็น รู้สึก สัมผัส เข้าใจ รัก และห่วงใย ที่สำคัญคือเกิดความรู้สึกหวาด คือวิธีการคิดและความรู้สึก อันเกิดจากธรรมชาติ ปรัชญาเซนที่ว่า "เรามองภูเขาภูเขาของเรา ภูเขาและเราเป็นหนึ่งเดียว"

⁷G. Tyler Miller. "Living in the Environment". กรุงเทพฯ: พาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559. โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นหากต้องการให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนแล้วนั้น จำเป็นต้องเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจและนำประโยชน์มาปรับใช้ในกิจวัตรให้เป็นสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่เราสร้างขึ้น นั่นคือระบบนิเวศเกษตร ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถนำธรรมชาติมาใช้ อันเป็นประโยชน์สูงสุดของการศึกษาระบบนิเวศเกษตรที่มีมาแต่สมัยก่อน โดยในปัจจุบันแนวทางสำคัญที่จะชี้้นำให้เกิดความยั่งยืน อย่างเป็นรูปธรรมคือ “เศรษฐกิจพอเพียง”

2.1.3 เศรษฐกิจพอเพียง

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต วันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2540 “การจะเป็นเช่นนั้นไม่สำคัญ สำคัญอยู่ที่เรามีเศรษฐกิจแบบพอมีพอกินแบบพอมีพอกินนั้น หมายความว่า อุ้มชูตัวเองได้ ให้มีพอเพียงกับตัวเอง. ความพอเพียงนี้ ไม่ได้หมายความว่าทุกครอบครัวจะต้องผลิตอาหารของตัวเอง จะต้องทอผ้าใส่เอง อย่างนั้นมันเกินไป แต่ว่าในหมู่บ้านหรือในอำเภอจะต้องมีความพอเพียงพอสมควร บางสิ่งบางอย่างที่ผลิตได้มากกว่าความต้องการก็ ขายได้ แต่ขายในที่ไม่ห่างไกลเท่าไร ไม่ต้องเสียค่าขนส่งมากนัก อย่างนี้ท่านนักเศรษฐกิจต่าง ๆ ก็มาบอกว่าล้าสมัย จริงอาจจะล้าสมัย คนอื่นเขาต้องมีการเศรษฐกิจที่ต้องมีการแลกเปลี่ยน เรียกว่า เป็นเศรษฐกิจการค้าไม่ใช่เศรษฐกิจความพอเพียง เคยรู้สึกหรือไม่หรรษาแต่เมืองไทยเป็นประเทศที่มี บุญอยู่ว่าผลิตให้พอเพียงได้. ถ้าสามารถที่จะเปลี่ยนไป ทำให้กลับเป็นเศรษฐกิจ แบบพอเพียง ไม่ต้องทั้งหมดแม้แต่ครั้งก็ไม่ต้อง อาจจะสักเศษหนึ่งส่วนสี่ ก็จะสามารถอยู่ได้ การแก้ไขอาจจะต้องใช้ เวลา ไม่ใช่ง่าย ๆ โดยมากคนก็ใจร้อนเพราะเดือดร้อน แต่ถ้าทำตั้งแต่เดี๋ยวนี้ก็สามารถที่แก้ไขได้”⁸

ความหมายโดยสรุปของเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ⁹ “เศรษฐกิจที่สามารถ อุ้มชูตัวเองได้ ให้มีความพอเพียงกับตัวเอง (Self-Sufficiency) อยู่ได้โดยไม่เดือดร้อน ซึ่งต้องสร้าง พื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจของตนเองให้ดีเสียก่อน คือให้ตนเองสามารถอยู่ได้อย่างพอกินพอใช้ มิได้มุ่งหวังที่จะสร้างความเจริญ ยกเศรษฐกิจให้เจริญอย่างรวดเร็วแต่เพียงอย่างเดียว”

⁸ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. “แนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.rdpb.go.th วันที่สืบค้นข้อมูล 18 สิงหาคม พุทธศักราช 2560

⁹ ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล อดีตเลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง

องค์ประกอบสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง¹⁰ มี 7 ข้อ คือ พึ่งพาตนเอง พอประมาณ เติบโตอย่างกลาง มีภูมิคุ้มกัน มีเหตุผล เป็นคนดี และรู้จักสามัคคี

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เกิดขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้คนที่หลงเข้าไปในโลกของอุตสาหกรรมจนไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ หันกลับมามองตนเอง โดยการพัฒนาให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์

ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผลรวมถึงความจำเป็นที่จะต้อง มีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลง ทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริตและให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุล และพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี¹¹

หลักพิจารณา

1. **กรอบแนวคิด** แนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควร โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา เป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มุ่งรอดพ้นจากภัยและวิกฤต เพื่อความมั่นคงและยั่งยืนในการพัฒนา

2. **คุณลักษณะ** เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน

¹⁰ อัมพล เสนานรงค์ อดีตองคมนตรี, นายกสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹¹ ประมวลและกลั่นกรองจากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งพระราชทานในวโรกาสต่าง ๆ รวมทั้งพระราชดำรัสอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้นำไปเผยแพร่ เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2542 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของทุกฝ่ายและประชาชนโดยทั่วไป ข้อมูลจากคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณลักษณะ

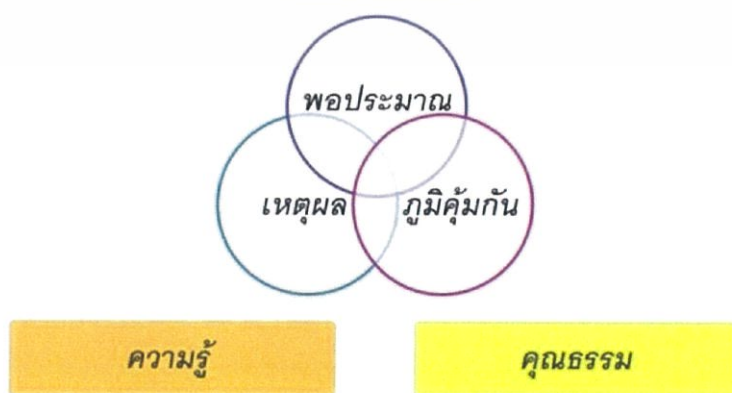
1. **ความพอประมาณ** หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่นการผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
2. **ความมีเหตุผล** หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผลพิจารณาเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างรอบคอบ
3. **การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว** หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

เงื่อนไข

1. **เงื่อนไขความรู้** ประกอบด้วย วิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน
2. **เงื่อนไขคุณธรรม** ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

" ถ้าไม่มี เศรษฐกิจพอเพียง เวลาไฟดับจะพึ่งหมดยจะทำอย่างไร ที่ที่ต้องใช้ไฟฟ้า ก็ต้องแย่งไป หากมี เศรษฐกิจพอเพียง แบบไม่เต็มทีถ้าเรามีเครื่องปั่นไฟ ก็ให้ปั่นไฟหรือถ้าชั้นโบราณกว่ามีดก็จุดเทียนคือมีทางที่จะแก้ปัญหาเสมอฉะนั้น เศรษฐกิจพอเพียง นี้ก็มีเป็นขั้น ๆ แต่จะบอกว่า เศรษฐกิจพอเพียง นี้ให้พอเพียงเฉพาะตัวเองร้อยเปอร์เซ็นต์ นี่เป็นสิ่งที่ทำไม่ได้. จะต้องมี การแลกเปลี่ยน ต้องมีการช่วยกันพอเพียงในทฤษฎีหลวงนี้ คือให้สามารถที่จะดำเนินงานได้. "

ทางสายกลาง



ภาพที่ 2-6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการศึกษารวมชาติจึงเป็นสิ่งสำคัญซึ่งเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจพอเพียงอย่างแยกไม่ออก เนื่องจากในปัจจุบันนี้ เราเข้าใจธรรมชาติน้อยลง หรือไม่สนใจความเป็นไปของธรรมชาติ เป็นเพราะการรับวิถีชีวิตมาจากพื้นที่อื่นซึ่งมิได้ปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ความพอเพียงที่ปรับใช้ได้กับทุกระดับนี้จะค่อย ๆ ทำให้เราอยู่ร่วมกันและอยู่ร่วมกับธรรมชาติ โดยพึ่งพาตนเองได้อย่างเหมาะสม

การพึ่งพาตนเอง แนวทางที่ชุมชนนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง "พอประมาณ มีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน" ไปปฏิบัติอย่างแพร่หลาย คือ แนวทางการพึ่งตนเอง 4 ด้าน ประกอบด้วย

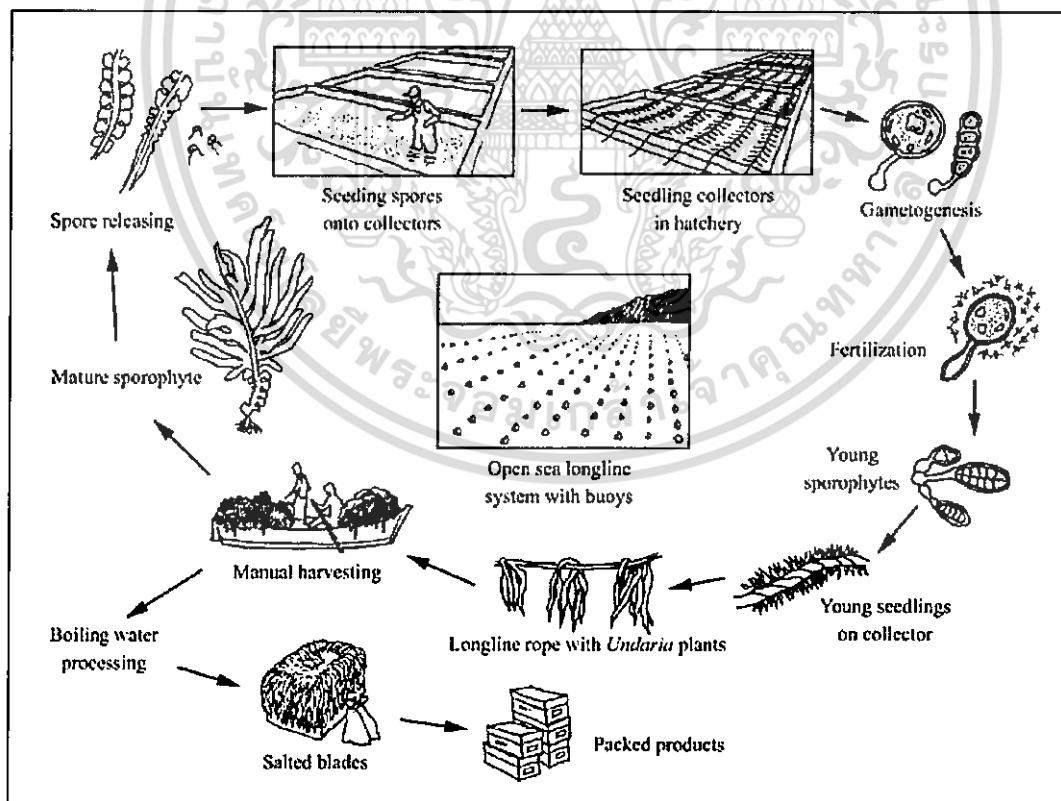
1. การพึ่งตนเองด้านเศรษฐกิจ มีข้าว ปลา ผัก ผลไม้ ในท้องถิ่นเพื่อการยังชีพ และนำส่วนเกินเข้าร่วม กับการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ มีแนวทางที่ผู้นำชุมชนเรียกว่า "เกษตรอินทรีย์วิถีชุมชน" หรือ "เกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียง" เป็นแนวทางรูปธรรมที่ขยายตัวในพื้นที่ชุมชนทั่วประเทศ
2. การพึ่งตนเองทางสังคม เสริมสร้างให้แต่ละชุมชนร่วมมือช่วยเหลือเกื้อกูลกัน บังคับพื้นฐานบางอย่างไม่สามารถพึ่งตนเองในครอบครัวได้ ต้องพัฒนาการอย่างเป็นระบบ เช่น
 - มีระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น ศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนไม่เรียงเน้นการปลูกฝังให้ชาวบ้าน "เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องทำ เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องรู้ และทำในสิ่งที่เรียนรู้แล้ว"
 - มีการฟื้นฟูระบบและวิธีการจัดการทรัพยากรหรือทรัพย์สินของชุมชน เช่น สวนชุมชนหลวง ระบบเหมืองฝาย ซึ่งจะเป็นระบบมีความสัมพันธ์ที่ไม่ขาดจากทรัพยากรธรรมชาติ
3. พึ่งตนเองด้านทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการพึ่งตนเองบนฐานองค์ประกอบ 3 ประการ คือ "คน ความรู้ และทรัพยากร" โดยการพัฒนาศักยภาพของคน ค้นหาทรัพยากรในชุมชนท้องถิ่น มาพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด บนฐานความรู้ภูมิปัญญาของชุมชนท้องถิ่นนั้น เช่น
 - การเลี้ยงโคเนื้อ โดยการศึกษาประสบการณ์ของชาวบ้านมากกว่า 40 คน ที่ประสบความสำเร็จ และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปขยายผลในหมู่บ้าน
4. การพึ่งตนเองด้านเทคโนโลยี เช่น การวิถีเลี้ยงปลาแบบธรรมชาติ ดันทุ่นอาหารต่ำ เพราะปล่อยให้ปลาผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ดูแลระบบบ่อเลี้ยงให้ใกล้เคียงธรรมชาติ ไม่ต้องเร่งการเจริญเติบโต ใช้เวลาเลี้ยงมากขึ้น แต่ไม่ขาดทุน, โรงเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อชุมชน การเพาะเหว่ยให้งอกภายใน 7 วัน, ระบบกักน้ำทดน้ำในอ่างเก็บน้ำโดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ และสมุนไพรรักษา ผงฟองซึ่งเป็นเคมีส่วนผสมในสบู่และยาสระผม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยสรุปคือ การยึดหลักทางสายกลางและความไม่ประมาท คำนึงถึงความพอประมาณ มีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน ตลอดจนการใช้ความรู้ด้วยความรอบคอบ มีคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ เป็นการจัดการทรัพยากรที่มีอย่างเหมาะสม โดยอีกแนวทางหนึ่งที่จะสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้เกิดขึ้นคือ โครงการแลกเปลี่ยน

2.1.4 โครงการแลกเปลี่ยน

โครงการแลกเปลี่ยนมีอยู่มากมาย จุดประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้เกิดการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม การใช้ชีวิตและภาษา โดยในปัจจุบันผู้คนหันมาทำอุตสาหกรรมและละทิ้งวิถีชีวิตแบบเกษตรกรรม จนทำให้ภูมิปัญญาและความรู้ต่าง ๆ สูญหายไป และขาดแรงงานที่มีความสามารถทำให้เกิดกระแสโครงการแลกเปลี่ยนทำงานในฟาร์มออร์แกนิกแลกที่พักและอาหารในต่างแดน ทั้งโครงการ WWOOF และ HelpX ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ในยุคปัจจุบันโดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ใกล้ตัวอย่างเหมาะสมและพึ่งพาอุตสาหกรรมให้ระดับที่พอเหมาะซึ่งสามารถส่งเสริมต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ



ภาพที่ 2-7 ตัวอย่างแผนผังวัฏจักรของการทำฟาร์ม

ที่มา <http://www.fao.org> (สืบค้นวันที่ 17 กันยายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WWOOF¹² เป็นขบวนการทั่วโลกที่เชื่อมโยงอาสาสมัครกับเกษตรกรและเกษตรกรผู้ปลูกอินทรีย์ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ด้านวัฒนธรรมและการศึกษาโดยอาศัยความไว้วางใจและการแลกเปลี่ยนที่มีค่าซึ่งจะช่วยสร้างชุมชนที่ยั่งยืนและยั่งยืนทั่วโลก



ภาพที่ 2-8 ประเทศที่มีเครือข่ายโครงการ WWOOF
ที่มา <http://wwof.net/> (สืบค้นวันที่ 12 กันยายน พุทธศักราช 2560)

อาสาสมัคร (WWOOFer) จะอาศัยอยู่กับเจ้าบ้านเพื่อช่วยเหลืองานประจำวันและเรียนรู้ประสบการณ์ชีวิตต่าง ๆ

โฮสต์ฟาร์มจะเปิดบ้านเพื่อรับอาสาสมัครจากในประเทศหรือต่างประเทศที่ต้องการเข้ามาในพื้นที่และสนับสนุนกิจกรรมแบบอินทรีย์

ขั้นตอนในการเข้าร่วมโครงการ

1. เลือกสถานที่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องถึงหลักฐานในการยินยอมให้เข้าประเทศ (Visa)
2. สมัครเป็นอาสาสมัคร ค่าสมาชิกจะแตกต่างกันแต่ละประเทศ เฉลี่ยอยู่ที่ 2,300 บาท
3. ค้นหาเจ้าของสถานที่ โดยเลือกจากย่านและประเภทของการทำงาน
4. ออกเดินทาง

¹² WWOOF เกิดขึ้นใน พุทธศักราช 2514 โดย Sue Coppard ผู้หญิงที่ทำงานเลขานุการในลอนดอน ต้องการให้ชาวเมืองเข้าถึงชนบทที่สนับสนุนการเกษตรอินทรีย์ โดยเริ่มทดลองทำงาน 4 คนที่ฟาร์ม Biodynamic เอ็กสตรีนเป็นโฮสต์ฟาร์มที่ส่งเสริมให้อาสาสมัครเรียนรู้วิถีชีวิตอินทรีย์แบบอินทรีย์ที่เน้นเรื่องจริยธรรมในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HelpX¹³

HelpX เป็นงานอาสาสมัครในการแลกเปลี่ยนสำหรับที่พักฟรีและอาหารในฟาร์ม, หอพักแบ็คแพคเกอร์, บ้านพัก, คอกม้าและแม่กระทังงานในเรือ

ช่วงเวลาในการทำงานจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับงานและโฮสต์ บางครอบครัวอาจต้องการเพียง 2 ชั่วโมงต่อวันสำหรับที่พักเท่านั้นและขอให้คุณจัดหาและปรุงอาหารของตนเองหรืองาน 6 ชั่วโมงต่อวันเพื่อแลกกับอาหารและห้องพักอาจมีประโยชน์อื่น ๆ เช่นการใช้อินเทอร์เน็ต ฟรี การขี่ม้า, พายเรือคายัค, การขี่จักรยานการดูทัศนศึกษาในท้องถิ่น, โยคะหรือการเรียนภาษาอังกฤษ เป็นต้น

อาสาสมัครจะต้องลงทะเบียนสำหรับหนึ่งในสองระดับของการเป็นสมาชิกฟรีหรือฟรีเมียร์ ผู้ช่วย เสียค่าใช้จ่าย 20 ยูโรเป็นเวลา 2 ปีและช่วยให้อาสาสมัครสามารถติดต่อโฮสต์ทั้งหมดและอ่านบทวิจารณ์จากโฮสต์ทั้งหมดได้

อาสาสมัครยังสามารถเลือกที่จะให้คำอธิบายตนเองเกี่ยวกับทักษะหรือประสบการณ์ที่มี เช่น การทำสวน, การเก็บรักษาผลไม้, การเก็บผลไม้, ทักษะอื่น ๆ เช่น การสร้าง, ช่างไม้, การจัดสวน, การเล่นเรือใบเรือ, การทำงานร่วมกับสัตว์หรือความสามารถในการดูแลและขี่ม้า โดยแนะนำให้ทั้งอาสาสมัครและโฮสต์ทำความรู้จักกันและกันเพื่อสร้างความคาดหวังจากแต่ละฝ่าย

จากการศึกษาโครงการแลกเปลี่ยนนั้นได้เห็นว่าสามารถนำความร่วมมือมาสู่โครงการได้โดยเป็นช่องทางหนึ่งให้ผู้สนใจในการศึกษาธรรมชาติได้มาสัมผัสกับแหล่งเรียนรู้ทั้งในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาและระบบนิเวศเกษตรซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สามารถนำมาปรับใช้ในชีวิต

ดังนั้น จากการศึกษาความหมายคำสำคัญ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และส่วนที่มีความสัมพันธ์กับโครงการแล้ว รูปแบบของโครงการที่เหมาะสมจึงเป็นศูนย์การเรียนรู้ทางธรรมชาติที่มีการจัดพื้นที่ให้ ประชาชน, นักท่องเที่ยว และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ได้ศึกษาความรู้จากพื้นที่จริง ทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (ระบบนิเวศธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร) โดยมีพื้นที่เพื่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ ปลูกจิตสำนึก หวงแหน และตระหนักถึงการอนุรักษ์ และใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

¹³ HelpX เกิดขึ้นใน พุทธศักราช 2545 โดยเจ้าของแห่งประเทศอังกฤษ นาม Rob ได้เดินทางไปทั่วออสเตรเลียและนิวซีแลนด์เป็นเวลาหลายปีและทำงานในที่ต่าง ๆ เพื่อพักและรับประทานอาหารระหว่างเดินทาง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ มีแนวโน้มจะถูกทำลายเพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกัน สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (ที่มนุษย์สร้างขึ้น) กลับเพิ่มมาแทนมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก จำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยี มาใช้อำนวยประโยชน์ต่อมนุษย์ เพิ่มมากขึ้นโดยไม่คำนึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์ เช่น การแปรปรวนของภูมิอากาศ การขาดแคลนของทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติ มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น มลพิษสิ่งแวดล้อมขยายขอบเขต ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อการดำรงอยู่ และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์

2.2.1 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

1. สถานการณ์ของทรัพยากรดิน การเพิ่มขึ้นของประชากร ประกอบกับความต้องการใช้ที่ดิน เพื่อใช้ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจสาขาอื่นก็มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น เช่น การพัฒนาเมือง เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ การนำพื้นที่เหมาะสมทางการเกษตรมาใช้ในการขยายเมือง การนำพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรมาใช้ในการเกษตร การใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ปัญหาทรัพยากรดินของประเทศไทยมีดังนี้

- 1.1 การพังทลายของดิน
- 1.2 การเสื่อมโทรมของดิน
- 1.3 การขาดความอุดมสมบูรณ์ของดินเนื่องจากการปลูกพืชไม่ถูกวิธี
- 1.4 ดินเป็นพิษจากสารเคมีปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี

2. สถานการณ์ของทรัพยากรน้ำ เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม หรือภาคบริการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตร สถานการณ์ทรัพยากรน้ำมีดังนี้

- 2.1 การขาดแคลนน้ำ
- 2.2 น้ำเสียและสารพิษในน้ำ
- 2.3 น้ำท่วม
- 2.4 น้ำทะเลหนุน
- 2.5 น้ำบาดาลลดระดับ
- 2.6 แหล่งน้ำตื้นเขิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สถานการณ์คุณภาพอากาศ ในปัจจุบันปัญหาส่วนใหญ่คือคุณภาพอากาศภายในอาคาร พบว่ามักได้รับการออกแบบเป็นแบบปิดที่บดบังระบบปรับอากาศ และโดยส่วนใหญ่พบว่ามีการนำอากาศจากด้านนอกเข้ามาในอาคารเล็กน้อยเพื่อลดค่าใช้จ่ายเรื่องระบบปรับอากาศ ทำให้อากาศที่หมุนเวียนอยู่ในอาคารเป็นอากาศเดิม กลายเป็นแหล่งสะสมของสารเคมี ฝุ่น กลิ่นเชื้อโรค

4. สถานการณ์ของทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ป่าลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงสี่ทศวรรษที่ผ่านมาสูญเสีย พื้นที่ป่าไปแล้วประมาณ 67 ล้านไร่ เฉลี่ย 1.6 ล้านไร่ต่อปี ในพุทธศักราช 2504 มีพื้นที่ป่าอยู่ร้อยละ 53.3 ประมาณ 171 ล้านไร่ และลดลงมาโดยตลอดจนในพุทธศักราช 2532 เหลือพื้นที่ป่าร้อยละ 27.95 ประมาณ 90 ล้านไร่ สถานการณ์ป่าไม้ในปัจจุบันมีดังนี้

4.1 การสูญเสียพื้นที่ป่า

4.2 การอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เป็นไปตามเป้าหมาย

4.3 ปริมาณการปลูกป่า

5. สถานการณ์ของทรัพยากรแร่ธาตุและพลังงาน แร่ธาตุและพลังงานเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ สถานการณ์ในปัจจุบันมีดังนี้

5.1 ปัญหาความขาดแคลน

5.2 ปัญหาทางเศรษฐกิจ

5.3 ปัญหาต่อสุขภาพอนามัย

5.4 ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

5.5 ปัญหาต่อสังคม

6. สถานการณ์ปัญหาขยะมูลฝอย เกิดการปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ ดิน และอากาศ บางส่วนตกค้างอยู่ในอาหารทำให้เสี่ยงต่ออันตรายจากการเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคมะเร็ง และ โรคผิดปกติทางพันธุกรรม เป็นต้น สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอย

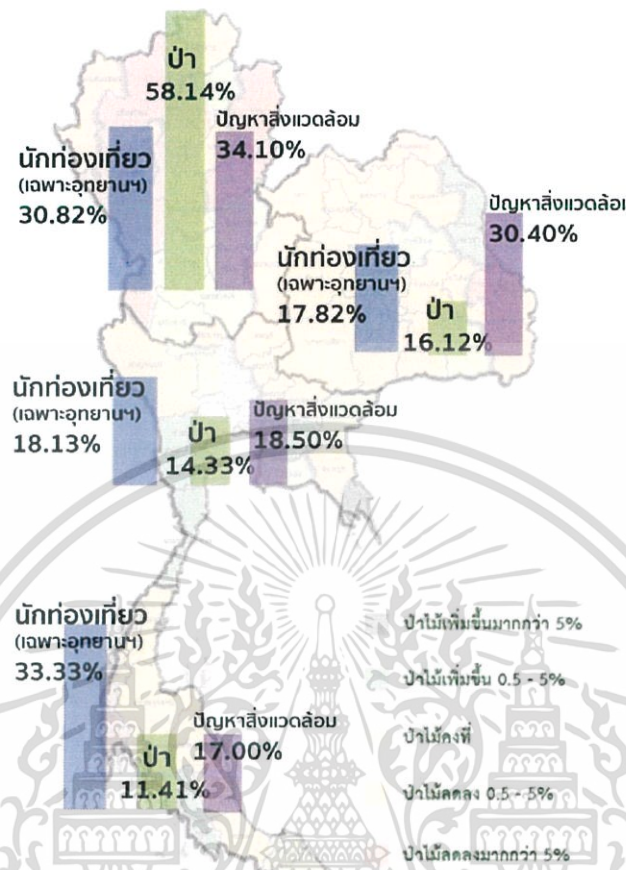
1. ความมั่งงายและขาดความสำนึกเป็นสาเหตุที่พบมาก การทิ้งขยะโดยไม่ทิ้งลงในที่จัดไว้ และโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งลักลอบทิ้งตามที่ว่าง

2. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็น เช่น การผลิตสินค้าที่มีกระดาษหรือพลาสติกหุ้มหลายชั้น และการซื้อสินค้าโดยห่อแยกหรือใส่ถุงพลาสติกหลายถุง

3. การเก็บและทำลาย หรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีขยะตกค้างและส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณจนก่อปัญหามลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติปัญหาสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว



ภาพที่ 2-9 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ ของแต่ละภูมิภาค ในพุทธศักราช 2558

ที่มา รวบรวมข้อมูลจาก กรมการท่องเที่ยว, สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, กรมป่าไม้ และมูลนิธิสืบนาคะเสถียร

จากข้อมูลเชิงสถิติและการวิเคราะห์ความเหมาะสมแล้วนั้น ภาคเหนือเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์และกำลังมีความเสี่ยงต่อการพัฒนาไปในทางที่ไม่เหมาะสม ซึ่งจังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ประชากรเริ่มเห็นถึงปัญหาและต้องการที่จะแก้ไขปัญหา (อัตราการเข้าศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติเฉลี่ย 38.25 % ของประชากร) ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากนักท่องเที่ยวที่เข้ามา โดยจังหวัดเชียงใหม่มีประชากรราว 1.7 ล้านคน มีนักท่องเที่ยวเข้ามาประมาณ 9.2 ล้านคนต่อปี (พุทธศักราช 2558) ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้น 14% ทุกปี¹⁴ (มีนักท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ, วิถีชีวิตและวัฒนธรรม 29.90%) จึงควรจัดตั้งโครงการ “ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ” เพื่อเป็นโครงการตัวอย่างของการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติอย่างยั่งยืนที่จังหวัดเชียงใหม่

¹⁴ ที่มา กรมการท่องเที่ยว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่

สถานการณ์การบุกรุก เผา ทำลายป่า และการปลูกพืชยาเสพติดในพื้นที่สองอำเภอคือ อำเภอแม่แจ่ม และอำเภออมก๋อย และปัญหาหมอกควันในแอ่งกระทะเมืองเชียงใหม่ เมื่อพุทธศักราช 2550 นักท่องเที่ยวลดลงมาก รายได้จากการท่องเที่ยวลดลงกว่าสองพันล้านบาท

สารมลพิษทางอากาศที่ตรวจพบเกินมาตรฐาน (พุทธศักราช 2559) ได้แก่ ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)¹⁵ ตรวจพบค่าระหว่าง 58 - 306 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (g/m³) เกินมาตรฐานที่บริเวณต.ช้างเผือก, ต.ศรีภูมิ, ต.สุเทพ อ.เมือง เชียงใหม่, ต.ช้างเคือง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ เกิดขึ้นจากการเผา เพื่อเตรียมพื้นที่ทางการเกษตร เป็นชนวนเหตุสำคัญ

ปัญหาการบุกรุกทำลายป่า สาเหตุ เกิดจากการทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ และบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน เกิดการพังทลายและทำให้แม่น้ำลำธารตื้นเขิน โดยมีแนวทางแก้ไข ดังนี้

1. ป้องกัน ควบคุมการตัดไม้ทำลายป่า
2. ขยายเขตพื้นที่ป่าสงวน ป่าอนุรักษ์ และรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
3. ให้การศึกษาแก่ประชาชนในความสำคัญของป่าไม้ ตลอดจนวิธีการอนุรักษ์ป่าไม้
4. ส่งเสริมการปลูกป่าเพื่อทดแทนป่าที่ถูกทำลายไป
5. เร่งทำแผนอพยพชุมชนและคนออกจากพื้นที่ป่าอนุรักษ์

ปัญหาการพังทลายของดิน สาเหตุเกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าของภาคเหนือมีสูงถึงร้อยละ 60 ของภาค และเป็นพื้นที่ราบสูงทำให้การพังทลายของดินมีมาก มีแนวทางแก้ไข ดังนี้

1. ส่งเสริมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
2. แบ่งพื้นที่การใช้ดินให้เหมาะสม
3. มีมาตรการควบคุมการตัดไม้ทำลายป่า
4. ส่งเสริมการปลูกพืชแบบขั้นบันได การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชสลับแถว

ปัญหาการขยายตัวของสังคมเมือง ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาการแพร่ระบาดของโรค เป็นต้น โดยมีแนวทางแก้ไข ดังนี้

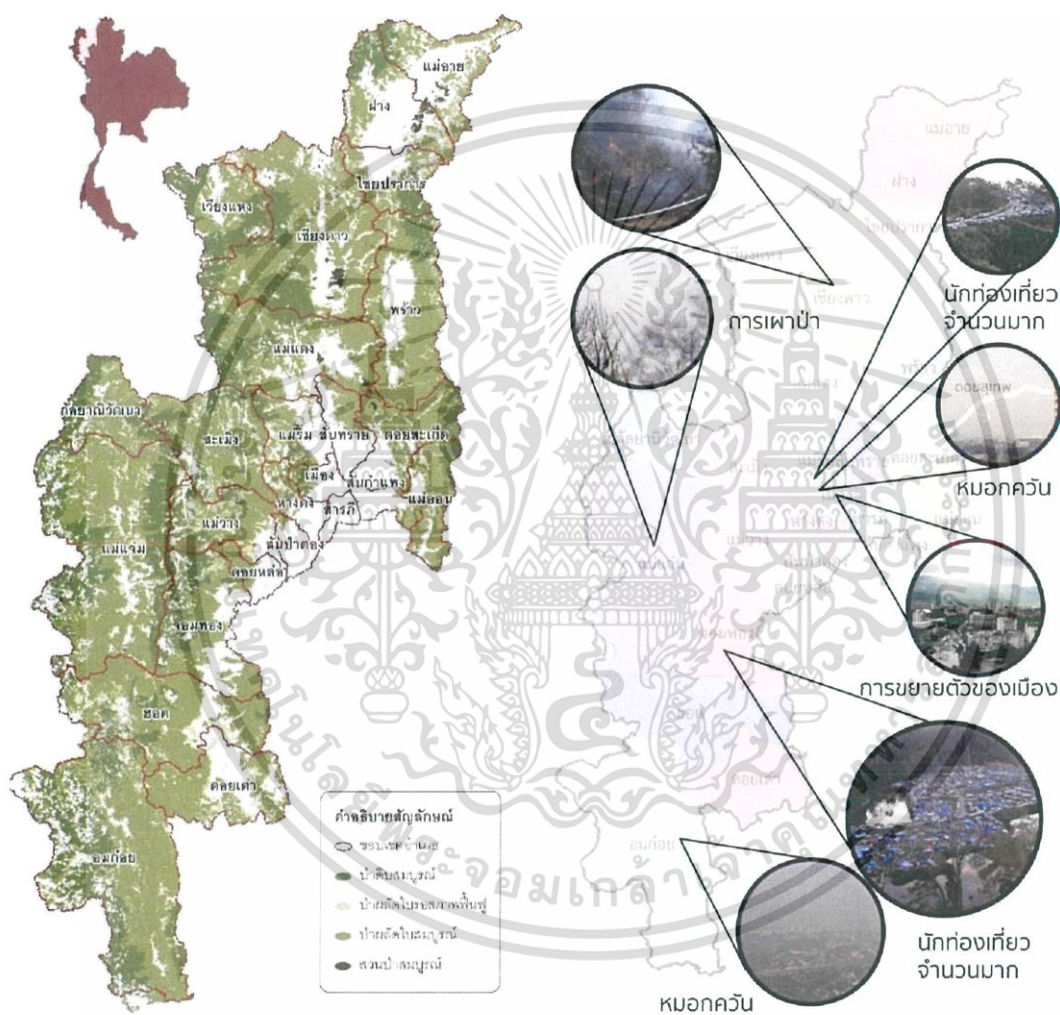
1. ส่งเสริมและฝึกอาชีพต่าง ๆ แก่ประชาชน
2. ให้การศึกษาที่สอดคล้องกับท้องถิ่น เช่น โครงการพัฒนาชาวไทยภูเขา
3. พัฒนาคอนให้มีจิตสำนึกในการรับผิดชอบร่วมกัน

¹⁵ ฝุ่นขนาดเล็ก เรียกว่า PM10 เป็นฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหนังสือฉบับนี้จึงขอสงวนสิทธิ์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกิน เนื่องจากภาคเหนือเป็นพื้นที่ราบสูงสลับกับภูเขา ทำให้ขาดที่ดินในการประกอบอาชีพเกษตร โดยมีแนวทางแก้ไข ดังนี้

1. ปรับปรุงคุณภาพของดินให้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด
2. ให้ความรู้ด้านการเกษตรแก่เกษตรกรในการใช้ประโยชน์จากที่ดินของตน

สถิติสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 2-10 แผนภาพแสดงพื้นที่ป่าไม้, แสดงปัญหาสิ่งแวดล้อม ในจังหวัดเชียงใหม่ พุทธศักราช 2559

ที่มา แผนพัฒนาเรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ 2559 จังหวัดเชียงใหม่,

<http://news.sanook.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

จังหวัดเชียงใหม่มีอุทยานแห่งชาติที่สำคัญ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ และ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ประกอบด้วย, ป่าดิบแล้ง, ป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเบญจพรรณ, ป่าเต็งรัง, ป่าประเภทสวนป่า และป่าที่ฟื้นฟูเองตามสภาพธรรมชาติรวมเป็น 10,665,538 ไร่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็น 73.02% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยลุ่มน้ำสาขาแม่ตื่น มีพื้นที่ป่า 89.79% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาแม่แจ่ม 86.29% ซึ่งควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำของเขื่อนภูมิพล ในขณะที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิง เป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำปิงที่ตั้งเมืองเชียงใหม่ มีพื้นที่ป่าน้อยที่สุด คิดเป็น 24.73% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาคือลุ่มน้ำสาขาแม่อาวมีพื้นที่ป่า 25.69%

จากข้อมูลเชิงสถิติและการวิเคราะห์พบว่ามีหลายพื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการเมือง และการท่องเที่ยวที่ควรได้รับการแก้ไข

2.3 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม

พุทธศักราช 2558 World Economic Forum: WEF ได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 35 จาก 141 ประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ การท่องเที่ยวของประเทศไทย ยังได้รับการคัดเลือกให้เป็นที่สุดด้านการท่องเที่ยว ของโลก ในการจัดอันดับระดับนานาชาติ World Travel Awards รางวัลประเทศท่องเที่ยวที่ดีที่สุด ในด้านการท่องเที่ยวครบวงจร การท่องเที่ยวเชิงพักผ่อน และรางวัลด้านการท่องเที่ยว Grand Travel Award จากนิตยสาร Travel News ใน พุทธศักราช 2554 ติดต่อกันเป็นเวลา 9 ปี

2.3.1 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ

ผลการพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ พุทธศักราช 2555 - 2559 แม้จะประสบผลสำเร็จ ด้านรายได้และขีดความสามารถในการแข่งขัน แต่ยังคงมีปัญหาพื้นฐาน โดยเฉพาะในด้านความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการจัดอันดับของ World Economic Forum: WEF¹⁶ ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 116 ในด้านความยั่งยืน ของสิ่งแวดล้อมจาก 141 ประเทศทั่วโลก เนื่องจากมีความเสื่อมโทรมของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติจากการเข้ามาของนักท่องเที่ยวจำนวนมากที่ขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พุทธศักราช 2560 – 2564) จะมุ่งแก้ปัญหาจากต้นเหตุ โดยเน้นในด้านการสร้างแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ การอนุรักษ์รักษาแหล่งท่องเที่ยวประเภทบาง การให้ประชาชนและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลนักท่องเที่ยวและดูแลด้านความปลอดภัย เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานที่แข็งแกร่งให้กับการเติบโตของอุตสาหกรรม

¹⁶ สภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรซึ่งจัดการประชุมขึ้นทุกปีที่ดาวอส ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2514 โดย คลาอัส มาร์ติน สเคปป์ เอกอัครราชทูตชาวเยอรมันประจำกรุงเจนีวาในขณะนั้น มีเป้าหมายให้เป็นที่ประชุมระดมความคิดเห็นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 แผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ ได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนามีความสอดคล้องกับแผนการพัฒนาระดับต่าง ๆ ทุกระดับ ตามแผนการดำเนินงาน พุทธศักราช 2557

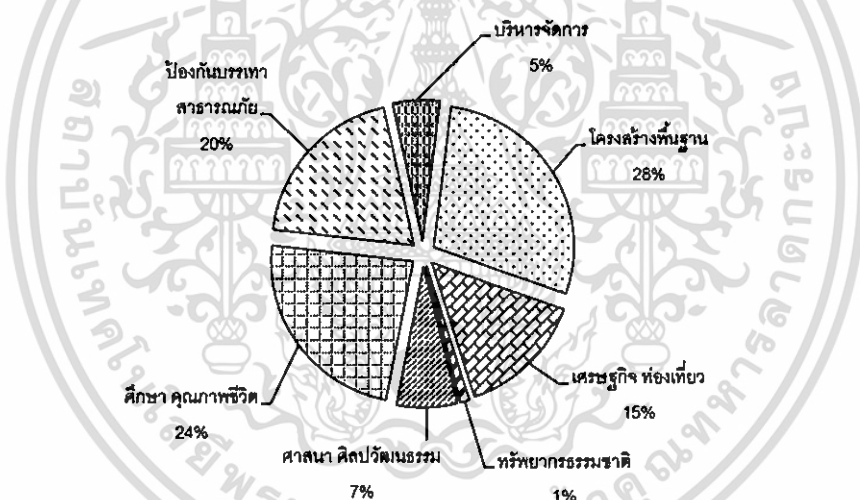
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11¹⁷ (พุทธศักราช 2555 – 2559)

ยุทธศาสตร์ที่สำคัญสอดคล้องกับโครงการ มียุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ เช่น

1. การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืนคิดเป็น 22.17%
2. ส่งเสริมการฟื้นฟูและอนุรักษ์แบบองค์รวมฯ คิดเป็น 14.61%

ยุทธศาสตร์จังหวัดเชียงใหม่ (พุทธศักราช 2557 – 2560) ยุทธศาสตร์ที่สำคัญสอดคล้องกับโครงการ มียุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ เช่น

1. สร้างความมั่นคงอย่างยั่งยืนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงคิดเป็น 50.67%
2. สร้างสังคมความรู้ จิตสาธารณะ และศักยภาพคนฯ คิดเป็น 22.17%



ภาพที่ 2-11 กราฟแสดงงบประมาณตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอบจ.เชียงใหม่ (พุทธศักราช 2558 - 2562) ที่มา แผนพัฒนาท้องถิ่นสี่ปีองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ (สืบค้นวันที่ 25 กรกฎาคม พุทธศักราช 2560)

ยุทธศาสตร์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 5 ประเด็น

1. อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยการรักษา ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
2. ควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาลพิษ โดยการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน
3. บรรเทาและป้องกันผลกระทบจากวิกฤติโลกร้อน
4. ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน
5. สร้างความร่วมมือ บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

¹⁷ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่. "แผนพัฒนาท้องถิ่นสี่ปีองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่". เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อใช้ทางราชการเท่านั้น มิใช่ข้อมูลให้เผยแพร่ไปยังประชาชนในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุทธศาสตร์ด้านเศรษฐกิจ แบ่งเป็น 9 ประเด็น

1. แก้ไขปัญหาความยากจน
2. ส่งเสริมเกษตรครบวงจร
3. ส่งเสริมพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน และท้องถิ่น
4. ส่งเสริมการค้าการลงทุน
5. ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยว
6. ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
7. พัฒนาระบบการจัดการเคลื่อนย้ายสินค้า (Logistics)
8. ส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรม ภูมิปัญญาเทคโนโลยีและ ICT
9. การประชาสัมพันธ์และการตลาด

ก. ยุทธศาสตร์จังหวัดที่ 1. ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวและบริการสุขภาพ เชื่อมโยงชุมชนและท้องถิ่น และ 2. ส่งเสริมการเกษตร การผลิตสินค้าชุมชน การค้า การลงทุนสู่สากล

ข. ยุทธศาสตร์การพัฒนาของ อปท. ในเขตจังหวัดที่ 2 การพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ส่งเสริมการมีส่วนร่วมการเรียนรู้ประชาชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. เพื่อเพิ่มทักษะอาชีพให้ประชาชนได้มีความรู้ความชำนาญยิ่งขึ้น
3. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นในการพัฒนาอาชีพของประชาชน
4. เพื่อพัฒนาเครือข่ายในการขับเคลื่อนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

ดังนั้นโครงการ "ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่" นอกจากจะส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยให้ความรู้กับนักท่องเที่ยวให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น ยังต้องเป็นศูนย์ที่ให้การศึกษาระบบชาติทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก รวมไปถึงระบบนิเวศเกษตรโดยนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และโครงการแลกเปลี่ยนทางการเกษตรมาส่งเสริมให้เกิดการนำองค์ความรู้ไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หลักสูตรการเรียนรู้ และศึกษาภายในโครงการ

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงหลักสูตรการเรียนรู้ระยะสั้นจากโครงการตัวอย่าง

2.4.1 หลักสูตรระยะสั้น				
หัวข้อ	เวลา	กิจกรรม	เรื่อง	จำนวน (คน)
1	08.30-11.00น. 13.00-15.30น. (2ชม.30นาที)	หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ¹⁴	ระบบนิเวศธรรมชาติ	20-60
2	08.30-15.30น. (7ชม.)	หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และ Workshop ¹⁸	ระบบนิเวศธรรมชาติ	20-60
3	13.00-15.00น. (2ชม.)	ตามรอยเท้าพ่อ ¹⁹	ระบบนิเวศเกษตร	20-80
4	13.00-16.00น. (3ชม.)	นวัตกรรมเกษตร ¹⁵	ระบบนิเวศเกษตร	20-80
5	13.00-16.00น. (3ชม.)	พอดีพอเพียง ¹⁵	ระบบนิเวศเกษตร	20-80
6	09.00-15.00น. (6ชม.)	วิถีเกษตรของพ่อ ¹⁵	ระบบนิเวศเกษตร	20-80
7	09.00-15.00น. (6ชม.)	ทรัพยากรมีคุณค่า ใช้รักษาอย่างพอดี ¹⁵	ระบบนิเวศธรรมชาติ	20-80

หลักสูตรระยะสั้นของกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นจะปรับเนื้อหาในการเรียนตามที่ผู้เรียนสนใจ หัวข้อการเรียนรู้จึงเป็นเพียงการแนะแนวทางในเชิงกว้างเพื่อให้ผู้เรียนเลือกแนวทางที่ตนสนใจและเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านประสบการณ์ตรงผู้ที่มีส่วนบุคคลสามารถเข้าร่วมกลุ่มการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ เป็นการทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เพื่อให้รู้ว่าผู้อื่นคิดอย่างไร คนในพื้นที่คิดอย่างไร และก่อเกิดเป็นความคิดของตนซึ่งสามารถต่อยอดและกลายเป็นพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นได้

¹⁸ ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน (ชีวพนาเวศ)

¹⁹ พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

1.กิจกรรมสร้างสรรค์ความคิด 2.ภาพยนตร์ 3 มิติ 3. นิทรรศการ 3 ฐาน - กิจกรรมภายนอก 2 ฐาน

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงหลักสูตรการเรียนรู้ระยะยาวจากโครงการตัวอย่าง

2.4.1 หลักสูตรระยะกลาง				
หัวข้อ	เวลา	กิจกรรม	เรื่อง	จำนวน (คน)
1	2 วัน 1 คืน	กิจกรรมเพื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ²⁰	ระบบนิเวศธรรมชาติ	50-100
2	2 วัน 1 คืน	วิถีเกษตรพอเพียง ¹⁵	ระบบนิเวศเกษตร	20-80
3	3 วัน 2 คืน	ค่ายต้นกล้าพอเพียง ¹⁵	ระบบนิเวศเกษตร	20-80

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงหลักสูตรการเรียนรู้ระยะยาวจากโครงการตัวอย่าง

2.4.1 หลักสูตรระยะยาว				
หัวข้อ	เวลา	กิจกรรม	เรื่อง	จำนวน (คน)
1	4,6,8 เดือน	นักสำรวจแห่งท้องทุ่ง ¹⁷	ระบบนิเวศธรรมชาติ และระบบนิเวศเกษตร	3-20
2	2 เดือน	สิ่งแวดล้อมศึกษา ²¹	ระบบนิเวศธรรมชาติ และระบบนิเวศเกษตร	3-20

กลุ่มเป้าหมายสำหรับหลักสูตรระยะกลางและระยะยาวนั้นจะเป็นผู้ที่มีความสนใจในการเรียนรู้ธรรมชาติเป็นพื้นฐานอยู่แล้วรวมถึง²²กิจกรรม CRS และต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อสามารถต่อยอด ซึ่งเป็นภาพลักษณ์ที่ดีให้โครงการและทำให้ผู้ที่มาโครงการในระยะสั้นเห็นถึงแนวทางในการต่อยอดการเรียนรู้

¹⁵ พิพิธภัณฑการเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

1. กิจกรรมสร้างสรรค์ความคิด 4 กิจกรรม 2. ภาพยนตร์ 3 มิติ 2 เรื่อง
3. นิทรรศการ 4 ฐาน - กิจกรรมภายนอก 4 ฐาน

²⁰ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า

1. สันทนาการ 2. การเรียนรู้ธรรมชาติ 3. Nature Walk Rally 3. กิจกรรมสื่อความหมายธรรมชาติ

²¹ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร ภายใต้สำนักงานพิพิธภัณฑการเกษตรเฉลิมพระเกียรติ

1. การศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น
2. การศึกษาระบบนิเวศในท้องถิ่น
3. การศึกษาด้านสภาพภูมิอากาศ มลภาวะ และพลังงานทางเลือก
4. การศึกษาด้านเกษตรกรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. การศึกษาด้านทักษะทางสังคม

²² Corporate Social Responsibility (CSR) หมายถึง ความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมของ

องค์กร ซึ่งการดำเนินงานภายใต้หลักจริยธรรมและการจัดการที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 หลักการในการออกแบบ

2.5.1 หลักการการออกแบบศูนย์การเรียนรู้

การออกแบบศูนย์การเรียนรู้ อยู่ภายใต้ความคิดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ของสื่อในศูนย์การเรียนรู้ให้เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันอย่างเหมาะสมทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ และสนุกสนานไปกับสื่อต่าง ๆ ในศูนย์ได้อย่างไม่รู้จัก

การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์เรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์เรียนรู้ เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและความสามารถที่ผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระ กิจกรรมและสื่อการสอนแบบประสม โดยจะมีหลายหน่วย แต่ละหน่วย จะมีเนื้อหาสาระและกิจกรรมเบ็ดเสร็จ ผู้เรียนจะหมุนเวียน เข้าหน่วยต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่โปรแกรมภายใต้การดูแลของผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียม และอำนวยความสะดวก พร้อมทั้งประเมินผล

ความมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกทำงานเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และต่อยอดการเรียนรู้
3. เพื่อฝึกการทำกิจกรรมตามความถนัดความสนใจและความสามารถของตนเอง

สาระสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ มีดังนี้

1. บทบาทของผู้สอน การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แม้ว่าผู้สอนได้ลดบทบาทในการสอนลง แต่การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้จะขาดประสิทธิภาพไป ถ้าขาดผู้สอน บทบาทเหล่านั้นได้แก่

- 1.1 เป็นผู้กำกับและประสานงานกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.2 บันทึกการพัฒนาของผู้เรียนแต่ละคน
- 1.3 เป็นผู้เตรียมกิจกรรมและสื่อการสอน เพื่อสอดคล้องกับสภาพที่เปลี่ยนแปลง

2. บทบาทของผู้เรียน มีดังนี้

- 2.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้
- 2.2 ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งที่ได้รับจากศูนย์การเรียนรู้
- 2.3 ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการประกอบกิจกรรมรวมทั้งการเป็นผู้นำหรือผู้ตามที่ดี
- 2.4 ศึกษาให้เกิดความเข้าใจ เพื่อสามารถต่อยอดองค์ความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชุดการสอน จะมีการนำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบสื่อประสม ประกอบด้วย

- 3.1 คู่มือครู
- 3.2 แบบฝึกปฏิบัติสำหรับผู้เรียน
- 3.3 สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม
- 3.4 แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล

4. การจัดห้องเรียน จัดแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ตามชุดการสอนแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1 จัดเป็นกลุ่มสำหรับผู้เรียนประกอบกิจกรรมตามปกติ โดยวิธีการดังกล่าวอาจจัดโดยการจัดโต๊ะเก้าอี้ 4 - 6 ตัว รวมเป็นกลุ่มเรียกว่า ศูนย์กิจกรรม โดยนิยมจัดไว้กลางห้อง

4.2 จัดกลุ่มตามความสนใจ จัดตามกลุ่มวิชาโดยจัดโต๊ะเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ วางชิดผนัง อาจส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ เช่น มีป้ายนิเทศ มีรูปภาพติดที่ฝาผนังห้อง เป็นต้น

ดังนั้นหลักการและแนวความคิดในการออกแบบศูนย์การเรียนรู้ จึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ในกระบวนการจัดการ ว่าต้องการให้ศูนย์การเรียนรู้ออกมาเป็นในลักษณะรูปแบบใด ซึ่งการวางวัตถุประสงค์ของโครงการถือได้ว่าเป็นตัวกำหนด หลักและแนวคิดที่ตามมา โครงการศูนย์ศึกษา ธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จึงต้องมีทั้งส่วนที่จัดการเรียนรู้เบื้องต้นภายในอาคาร และ ส่วนเส้นทางศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับประสบการณ์ตรงจากธรรมชาติ

2.5.2 หลักการออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร

รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ลักษณะ

1. เส้นทางตรง เป็นเส้นทางเชื่อมจากจุดเริ่มต้นมุ่งสู่จุดหมายปลายทาง เช่น น้ำตก, จุดชมวิว, บ้านพัก เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นทางแยกจากทางหลัก โดยมีทิศทางไป – กลับในทิศทางเดียวกัน

2. เส้นทางมาบรรจบกัน เป็นเส้นทางที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางเป็นจุดเดียวกันหรือเกือบเป็นจุดเดียวกัน ซึ่งผู้ใช้จะเดินไปในทิศทางเดียว ไม่เดินสวนกัน ลักษณะของเส้นทางมักเป็นวงกลมหรือวงรี ซึ่งสามารถแบ่งได้อีก 2 รูปแบบคือ

1. เส้นทางเดียวที่มาบรรจบกัน จะง่ายต่อการจัดการ

2. เส้นทางที่มีหลายสายมาบรรจบกัน จะเปิดโอกาสให้เลือกเส้นทางเดินได้ตามกำลังและความพอใจของผู้ใช้เส้นทาง

รูปแบบเส้นทางตามกลไกขอเส้นทางศึกษาระดมชาติ มี 3 รูปแบบได้แก่

1. เส้นทางเดินเพื่อสื่อคุณค่าธรรมชาติ โดยส่วนใหญ่จะเชื่อมต่อกับศูนย์บริการหรือลานจอดรถ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวจะต้องกลับมาหลังจากศึกษาระดมชาติแล้ว การออกแบบจึงต้องให้เวียนกลับมาจุดเดิม ในลักษณะรูปเกือกม้า เพื่อให้สัมผัสกับธรรมชาติที่ไม่ซ้ำ และสะดวก



ภาพที่ 2-12 ภาพแสดงเส้นทางศึกษาระดมชาติรูปเกือกม้าอุทยานแห่งชาติดอยภูคา

ที่มา <https://www.touronthai.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

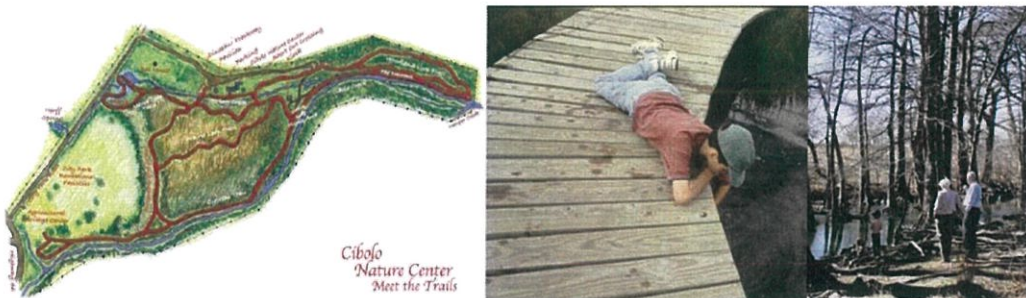
2. เส้นทางเดินป่า อาจสร้างต่อจากทางเดินเวียนกลับได้ โดยออกแบบให้เส้นทางมีลักษณะแบบเส้นตรงผสมผสานกับเส้นทางเดินแบบเวียนกลับ ซึ่งสามารถใช้เป็นทางเลือกได้



ภาพที่ 2-13 ภาพแสดง Treetop Experience Denmark เส้นทางเดินสำรวจป่า Gissfeld Klosters Skove

ที่มา <http://www.amarintv.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

3. เส้นทางสำหรับกลุ่มเล็ก โดยการออกแบบเส้นทางศึกษาระดมชาติเป็นรูปใยแมงมุม ลักษณะของทางย่อย ๆ แผลออกไปจากศูนย์กลาง เพื่อสามารถแยกกลุ่มผู้ศึกษาออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยเส้นทางย่อยแต่ละเส้นทางควรมีระยะทางที่เท่า ๆ กัน เพื่อให้ผลัดเปลี่ยนกันไปในแต่ละเส้นทาง



ภาพที่ 2-14 ภาพแสดงเส้นทางศึกษาระดมชาติแบบโครงข่ายที่ Cibolo Nature Center USA.

ที่มา <http://www.cibolo.org> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

1. การออกแบบทางเดินศึกษาธรรมชาติ ให้มีความน่าสนใจจะต้องผ่านพื้นที่ที่มีความหลากหลายสามารถดึงดูดใจและมีความสวยงาม เช่น ผ่านจุดชมวิวที่มีทิวทัศน์สวยงาม ผ่านพื้นที่ลำธารหรือมีน้ำตกไหลผ่านที่ให้เสียงกระทบหินได้ยินจากระยะไกล ความรื่นรมย์จากเงาของเรือนยอดไม้ เส้นทางคดเคี้ยวไปตามภูมิประเทศ กลิ่นหอมของดอกไม้ป่า ทั้งรูปแบบ ขนาด ความหนาแน่น หรือพันธุ์ที่หาได้ยาก หรือร่องรอยประวัติศาสตร์ เช่น ซากฟอสซิล ซึ่งมี 3 รูปแบบได้แก่

1.1. การออกแบบเพื่อเปิดเผยความลึกลับ จะบอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ รวมถึงศิลปวัตถุ

1.2. เพื่อความหลากหลายน่าชม ในรูปแบบของสีเปลือกไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และผลไม้วัยและความหยาบและละเอียดของพืช บริเวณที่ปะทะกับแรงขอลม กลิ่นอายของป่า เสียงของสิ่งมีชีวิตที่แปรเปลี่ยนไปตามกาลเวลา

1.3. เพื่อความสวยงาม สะท้อนความโดดเด่นของรูปทรงธรรมชาติ กระบวนการต่าง ๆ ซึ่งกระตุ้นต่อจินตนาการของมนุษย์ให้โลดแล่น

2. เส้นทางมีระยะที่เหมาะสม ไม่ควรเป็นแนวเส้นตรง ควรสร้างเส้นทางให้มีลักษณะเป็นลูปวนรอบ มีจุดเริ่มต้นและปลายทางจุดเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่งเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะสั้นควรใช้เวลา 45 - 60 นาที

3. วัสดุทางเดิน ใช้วัสดุไม่สิ้น ควรเป็นวัสดุธรรมชาติ เช่น ก้อนหินเล็ก ๆ กรวด หากเป็นเส้นทางที่สามารถมีโคลนหรือน้ำขัง ควรห้ามเข้าในช่วงเวลาพายุ หากพื้นที่ลาดชันมากกว่า 10% ควรทำเป็นขั้นบันได เพื่อป้องกันดินพังทลาย โดยความชัน 0 - 5 % จะเหมาะสมต่อการเดินที่สุด

4. ตำแหน่งเส้นทางเดิน สามารถที่จะกระจายผู้คนออกจากพื้นที่ที่มีการใช้งานมาก เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับพืชพันธุ์ที่ไม่ทนทาน อาจใช้วิธีการกันขอบเพื่อให้ดูในระยะไกล

5. ป้ายและสัญลักษณ์ แสดงชัดเจน เพื่อบอกข้อแนะนำในการใช้เส้นทาง สิ่งที่เหมาะสมระดับระวาง ทิศทางในการเดิน รวมทั้งข้อมูลระยะทางเดินและสิ่งที่พบ

6. การออกแบบ ให้ใกล้เคียงกับธรรมชาติให้มากที่สุด และสร้างสิ่งก่อสร้างน้อยที่สุด โดยมีข้อจำกัดพื้นฐาน คือ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ คำนึงเสมอว่าผู้ใช้เส้นทางส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคยกับธรรมชาติ และให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเป็นหลัก

ดังนั้น เส้นทางศึกษาธรรมชาติจึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้เรียนรู้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นแหล่งศึกษาระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนธรรมชาติ

ห้องเรียนธรรมชาติ หมายถึง ป่าธรรมชาติ หรือพื้นที่ฟื้นฟูที่มีระบบนิเวศสมบูรณ์หรือกึ่งสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางธรรมชาติ เช่น นกนานาชนิด พันธุ์ไม้หลากหลายชนิด สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์หน้าดิน สัตว์ในดิน หรือสัตว์เรื้อนต้น ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่า ให้ได้ศึกษาเรียนรู้ดูเห็น ได้สัมผัส จนก่อให้เกิดความรู้ และประสบการณ์ตรง ความรู้ที่เกิดจากการได้ค้นหาด้วยตนเอง เป็นความรู้ เรียนรู้ด้วยความตื่นเต้น ผจญภัย และได้ลงมือทำ เป็นประสบการณ์ที่ฝังลึกและเป็นฐานความรู้อื่น ๆ และจิตสำนึกที่ดีที่จะเกิดขึ้นตามมา โดยจุดประกายจิตสำนึกที่แท้จริง

การบริหารจัดการห้องเรียนธรรมชาติ

การบริหารจัดการหากมีพื้นที่เพียงพอ ห้องเรียนธรรมชาติ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบนิเวศที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องเพื่อการศึกษาและวิจัยเท่านั้น และส่วนที่มีการบริหารจัดการเพื่อธรรมชาติศึกษาและให้บริการ ส่วนที่ 2 มีขั้นตอนในการบริหารจัดการดังนี้

1. ขั้นที่ 1 ทำให้เกิดความสมบูรณ์ด้านความหลากหลายทางธรรมชาติ
2. ขั้นที่ 2 จัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ระยะสั้น 1-5 กิโลเมตร ระยะยาว 5-10 กิโลเมตร เพื่อจัดตั้งเป็นสถานีศึกษาเป็นระยะ ๆ (มักจะก่อสร้างหอสถู่งเรียกว่าหอศึกษาเรือนยอด)
3. ขั้นที่ 3 จัดทำสถานีศึกษาบนเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และป้ายสื่อความหมายเพื่อจุดประกายความรู้ ทั้งที่มีวิทยากร และเรียนด้วยตนเอง
4. ขั้นที่ 4 จัดทำหลักสูตรธรรมชาติศึกษา และสิ่งแวดล้อมศึกษา เปิดให้บริการแก่สาธารณชนทุกระดับอายุ (ในสัปดาห์ที่จำกัดจำนวนคน ไม่เกิน 60 คน/กลุ่ม)



ภาพที่ 2-15 ภาพตัวอย่างการจัดการห้องเรียนธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนิเวศเกษตร (Agricultural ecosystem)

ระบบนิเวศเกษตรเป็นระบบที่มนุษย์ปรับปรุงระบบนิเวศทางธรรมชาติขึ้นมาใหม่ แต่หากการผลิตทางการเกษตรส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชีวภาพ คุณภาพพื้นที่จะลดลง

รูปแบบการทำเกษตรกรรมยั่งยืน

1. ระบบไร่หมุนเวียน เป็นระบบเกษตรกรรมพื้นบ้านที่ทำกันในหลายวัฒนธรรมในอดีต เป็นวิธีการเพาะปลูกพืชในพื้นที่หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง โดยจะปลูกพืชแบบผสมผสาน ทั้งข้าว ผัก และพืชใช้สอยต่าง ๆ รวมกันในบริเวณพื้นที่เดียวกัน เมื่อทำการเพาะปลูกไประยะหนึ่งจนดินลดความอุดมสมบูรณ์ลง ก็จะย้ายไปทำการเพาะปลูกในพื้นที่ใหม่ และปล่อยให้ดินในพื้นที่เดิมได้ฟื้นความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ แล้วจึงหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เดิมอีกครั้ง แต่ในปัจจุบัน มีการทำไร่หมุนเวียนกันอย่างผิดวิธีทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นการทำไร่เลื่อนลอย



ภาพที่ 2-16 ภาพแสดงการทำระบบไร่หมุนเวียน

ที่มา <http://www.sathai.org> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

2. ระบบเกษตรผสมผสาน (Integrated Farming) หมายถึงระบบที่การผลิตแต่ละชนิดเอื้อประโยชน์กันและกัน โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ รู้จักนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์กับการผลิตอีกชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด เช่น การเลี้ยงปลาในนาข้าวโดยไม่ต้องใช้สารเคมี การเลี้ยงไก่หรือสุกรบนบ่อปลา หรือการเลี้ยงผึ้งในสวนผลไม้ที่ได้น้ำผึ้งและผสมเกสร มีจุดขายให้เป็นเป้าหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอีกด้วย

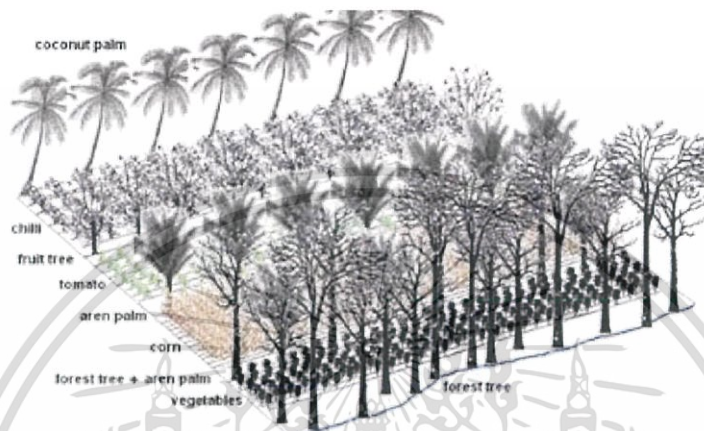


ภาพที่ 2-17 ภาพแสดงการปลูกพืชแซมกันในระบบเกษตรผสมผสาน

ที่มา <https://sites.google.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบไร่ณาป่าผสมหรือวนเกษตร (Agro Forestry) มีการจัดองค์ประกอบหลากหลายชนิดของพืชและสัตว์อย่างสมดุล ทั้งนี้การทำวนเกษตรจะมีลักษณะแตกต่างหรือผันแปรไปตามสภาพพื้นที่ ให้ความสำคัญกับการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ผล กับการปลูกพืชที่ไม่ต้องการแสงมากในชั้นถัดลงมา ซึ่งอาศัยร่มเงาและความชื้นจากพืชชั้นบน ควรเป็นทรงพุ่มเพื่อลดความแรงของฝนที่ตกกระทบผิวดิน มี 3 ระบบ คือ ระบบป่าไม้-ไร่ณา, ป่าไม้-เลี้ยงสัตว์ และเลี้ยงสัตว์-ไร่ณา-ป่าไม้



ภาพที่ 2-18 ภาพแสดงการปลูกพืชแบบวนเกษตร

ที่มา <http://raichayatip.blogspot.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

4. เกษตรธรรมชาติ (Natural Farming) คำนึงว่าธรรมชาติได้จัดทุกอย่างไว้อย่างสมดุลแล้ว เป็น การเลียนแบบธรรมชาติของป่า และใช้พลังจากสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติโดยให้ความสำคัญกับดินเป็นอันดับแรก เน้นการปรับปรุงดินสำหรับการเพาะปลูก งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหลัก ๆ ได้แก่ ไม่มีการพรวนดิน ไม่กำจัดวัชพืช ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยปลูกพืชตระกูลถั่วหรือใช้เศษซากพืชคลุมดิน ปลูกพืชหลากหลายชนิด และอาศัยการควบคุมโรคแมลงศัตรูพืชด้วยกลไกการควบคุมกันเองของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ



ภาพที่ 2-19 ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรธรรมชาติ

ที่มา <https://baansuan.wordpress.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เกษตรอินทรีย์ (Organic Farming) เน้นหลักการปรับปรุงบำรุงดิน เคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และระบบนิเวศ ไม่ใช้สารเคมีเพื่อการเกษตร รวมทั้งฮอร์โมนสังเคราะห์ที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ขณะเดียวกันก็ใช้ธรรมชาติเพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตและพัฒนาความต้านทานศัตรูพืช ใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยชีวภาพ ใช้ประโยชน์จากเศษซากพืชและมูลสัตว์ทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ ตลอดจนใช้ธาตุอาหารเสริมจากหินแร่ต่าง ๆ มีการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีชีวภาพหรือใช้สารสกัดจากพืชที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ใช้ตัวห้ำตัวเบียนที่เป็นประโยชน์ และมีการป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมี



ภาพที่ 2-20 ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์

ที่มา <https://aeioulove4143.wordpress.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

6. เกษตรทฤษฎีใหม่ ระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เป็นแนวทางการทำการเกษตรแบบพึ่งตนเองที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลฯ ได้พระราชทานให้เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2540 ซึ่งสอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่และระบบนิเวศโดยรวมของธรรมชาติ มีการหมุนเวียนการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน ปัจจัยการผลิต หรือเศษเหลือใช้จากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง เพื่อให้เกษตรกรมีอาหารที่ผลิตเองไว้บริโภคอย่างพอเพียงตามอัตภาพ พอมีพอกิน ไม่อดอยาก เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กประมาณ 10 - 20 ไร่ เน้นให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรเพื่อเลี้ยงตนเองได้แบบค่อยเป็นค่อยไปตามกำลัง ทำกิจกรรมการเกษตรหลายอย่างเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสร้างสมดุลให้กับระบบนิเวศ สามารถปรับใช้กับพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ โดยจะเน้นการจัดการแหล่งน้ำและพื้นที่ทำการเกษตรอย่างเหมาะสม มีการแบ่งพื้นที่ระหว่าง แหล่งน้ำ/นาข้าว/พืชผสมผสาน/โครงสร้างพื้นฐานและที่พักอาศัย สัดส่วน 30/30/30/10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการของเกษตรทฤษฎีใหม่เป็นฐานรากของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การปลูกป่า 3 อย่างเพื่อประโยชน์ 4 อย่าง คือ ป่าไม้ที่เป็นไม้โตเร็วสำหรับใช้ในครัวเรือนเพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ และเป็นพลังงานหรือไม้ฟืน ป่าไม้กินได้พวกไม้ผลและพืชผักต่าง ๆ ที่เป็นอาหารและสมุนไพรรักษาโรค ป่าไม้เศรษฐกิจหรือไม้ใหญ่ที่ปลูกไว้เพื่อขาย ซึ่งให้ประโยชน์ พออยู่ พอกิน พอใช้ และพอร่มเย็น



ภาพที่ 2-21 ภาพแสดงการปลูกพืชแบบเกษตรทฤษฎีใหม่

ที่มา <http://kaset.vwander.com> (สืบค้นวันที่ 16 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

2.5.3 แนวคิดการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อทุกคน

หลักการ เป็นการออกแบบเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน การเข้าถึงอาคาร โดยง่าย และมีพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นของผู้ใช้งานของผู้พิการ และผู้สูงอายุ ซึ่งแต่ละความพิการนั้นยังแบ่งออก เป็นระดับต่างกันออกไป ดังองค์รอนามัยโลก ได้นิยามศัพท์สมรรถภาพบุคคลที่ เข้าข่ายพิการใน คริสต์ศักราช 1980 ไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. **ความเสื่อมสภาพความบกพร่อง (Impairment)** หมายถึง การสูญเสียหรือเกิดความผิดปกติของการทำงานของร่างกายหรือจิตใจ เช่น หูตึง ตาบอดสี ความจำเสื่อม ไขข้อเสื่อม
2. **ความพิการหรือไร้สมรรถภาพ (Disability)** หมายถึง การมีขีดจำกัดหรือไม่มีสมรรถภาพพอที่จะทำกิจกรรมใด ๆ ซึ่งถือว่าเป็นปกติวิสัยของมนุษย์ที่ควรทำได้ เช่น คนขาขาดที่ต้องพึ่งเก้าอี้ล้อเลื่อน คนตาบอดใช้ไม้เท้านำทาง
3. **ความเสียเปรียบ หรือด้อยโอกาส (Handicaps)** หมายถึง ความเสียเปรียบของบุคคลใดบุคคลหนึ่งทำให้บุคคลนั้นไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ทัดเทียมคนปกติได้ ทั้งนี้เกิดจากการไม่เอื้ออำนวยของสังคม สิ่งแวดล้อม และขาดสิ่งอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับประเทศไทยมีพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พุทธศักราช 2534 ซึ่งระบุไว้ว่า คนพิการ หมายถึง คนที่มีความผิดปกติ หรือความบกพร่องทางร่างกาย ทางสติปัญญาหรือทางจิตใจ ตามประเภทหรือตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงสาธารณสุข ที่ออกตาม ความในพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พุทธศักราช 2534 ได้กำหนด ประเภทความพิการไว้ 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว
2. คนพิการทางการได้ยิน หรือการสื่อความหมาย
3. คนพิการทางการมองเห็น
4. คนพิการทางจิตใจ
5. คนพิการทางสติปัญญา หรือการเรียนรู้

จากข้างต้นความพิการที่มีผลต่อการออกแบบโดยตรงนั้นมีใน 3 ประเภทแรก ซึ่งจากการสำรวจสำนักงานสถิติแห่งชาติ พุทธศักราช 2539 พบว่าผู้พิการทางกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด รองมาเป็นการได้ยิน และการมองเห็น รวม 3 ประเภท พบว่าเป็น 73.2% ของผู้พิการทั้งหมด ดังนั้น การออกแบบให้ประสบผลดีนั้นจำเป็นต้องศึกษาลักษณะความสามารถ และขีดจำกัดทางร่างกาย ตลอดจนขนาดสัดส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการใช้อาคารด้วยเช่นกัน

สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงในการวางแผนและออกแบบ²³

1. Accessibility หมายถึง การที่สามารถที่จะเข้าไปใช้ได้สะดวกโดยไม่มีผู้ช่วยเหลือ
2. Access or Accessible หมายถึง การที่สามารถเข้าไปติดต่อกับใช้อาคารสถานที่นั้น ๆ ได้เท่าที่จำเป็น เช่น เฉพาะชั้นล่างด้วยตัวเองอย่างสะดวกสบาย โดยที่ไม่ต้องอาศัยผู้อื่นช่วย
3. Reach Ability หมายถึง ทุกคนเข้าไปใช้อาคารได้ทั่วถึง หรือมากที่สุดที่จะเป็นไปได้
4. Usability หมายถึง การออกแบบให้ทุกมีบรรยากาศที่ดี ทำให้เกิดความอยากเข้ามาใช้
5. Safety หมายถึง การที่มีความปลอดภัยสูง ไม่มีการเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพ
6. Workability หมายถึง อาคารสถานที่นั้น ๆ ถูกออกแบบให้ทุกคนรวมทั้งคนพิการและผู้สูงอายุ เข้ามาใช้ เข้ามาทำงานได้อย่างมั่นใจ อีกทั้งปราศจากอุปสรรค และผู้ช่วยดูแล
7. Barrier-Free หมายถึง การที่ปราศจากสิ่งกีดขวางและมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ปุ่มปรับแสงสว่างสำหรับผู้พิการทางสายตา อักษรบอกสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

²³ องค์การสหประชาชาติ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการออกแบบอาคารสถานที่ต่าง ๆ เพื่อคนทุกคน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบเพื่อการรองรับการใช้งานของผู้พิการ และผู้สูงอายุที่จะสามารถเข้ามาใช้งานภายในโครงการได้อย่างสะดวกสบาย ประกอบด้วย

1. บริการขนส่งสาธารณะ และสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร (Public Transport and External Environment) การให้บริการสาธารณะต่าง ๆ จำเป็นต้องเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับรถขนส่งสาธารณะจอดชั่วคราวในแต่ละประเภทให้สะดวกต่อการใช้งาน โดยไม่ทำให้เกิดความรู้สึกว่าเป็นภาระ หรือเป็นความแตกต่างในสังคม เช่น ทางลาดที่มีความชันที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ซับซ้อน และพื้นที่ที่มีความต่างระดับที่หลากหลาย



ภาพที่ 2-22 ภาพแสดงรถขนส่งสองแถวสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา <http://www.topchiangmai.com> (สืบค้นวันที่ 17 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

การเดินทางในจังหวัดเชียงใหม่ ประชาชนส่วนใหญ่จะใช้รถสองแถวได้แก่ รถแดงวิ่งทั่วไป-ตลอดเวลา/ รถเหลืองวิ่งหลายสายได้แก่ เชียงใหม่-จอมทอง, เชียงใหม่-เวียงกาหลง – เวียงป่าเป้า-แม่ชะจาน, เชียงใหม่-บ้านบ่อแก้ว สะเมิง, เชียงใหม่-ป่าป้อง-น้ำพุร้อน-ดอยสะเก็ด, เชียงใหม่-โรงวัว – หนองเกิด, บ้านวัดจันทร์, บ้านอรุโณทัย, บ้านกาด, พ่วงเสี้ยว และแมริม/รถส้มเชียงใหม่-เชียงดาว-ไชยปราการ-ฝาง/ รถฟ้าเชียงใหม่-ลำพูน/ รถขาวเชียงใหม่-แม่แตง/ รถเขียวเชียงใหม่ – แม่ใจ แม่แฝก ป่าเหมือด/ รถแดงเข้มเชียงใหม่-พร้าว

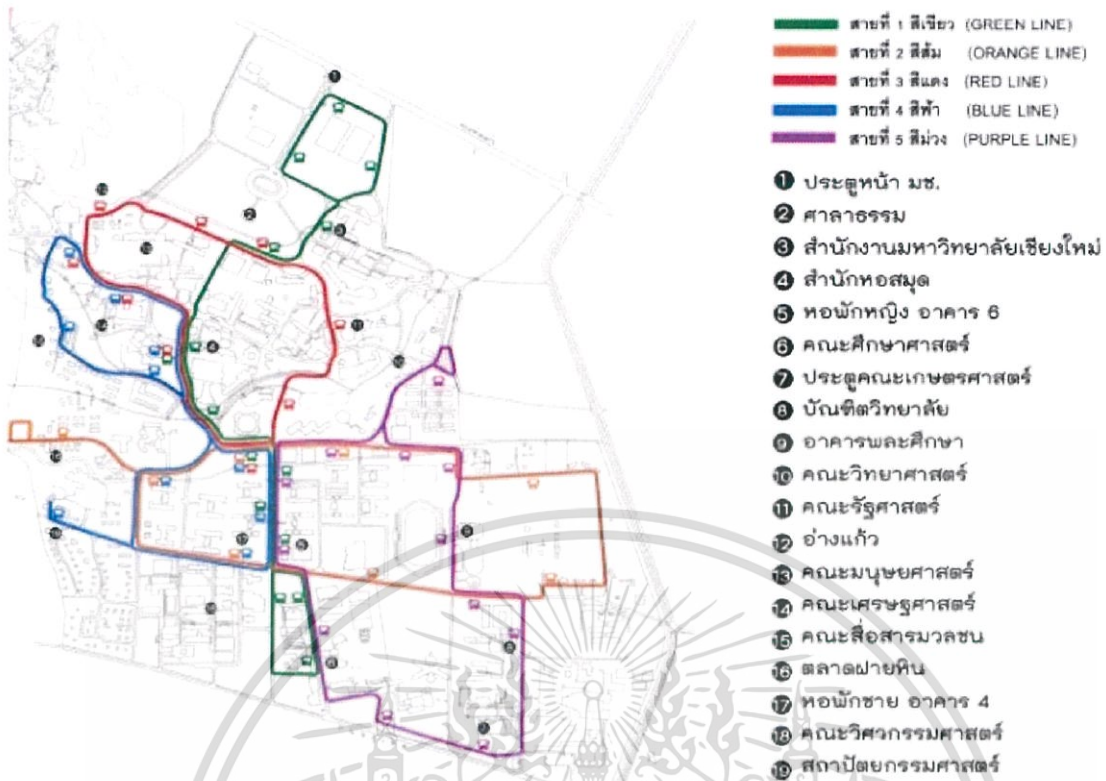


ภาพที่ 2-23 ภาพแสดงรถขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา <http://www.cityupdate.in.th> (สืบค้นวันที่ 17 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

รถตู้ในเมือง 4 สาย ได้แก่ สาย B1 ขนส่งอาเขต-สถานีรถไฟ-สวนสัตว์ / B2 อาเขต-ท่าแพ-สนามบิน / B3 อาเขต-ศูนย์ประชุม-ศูนย์ราชการ / ปอ.10 บ้านขัวญเวียง รอบเวียงเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2-24 ภาพแสดงแผนในอนาคตโครงการเส้นทางรถไฟฟ้าในเมืองเชียงใหม่
ที่มา <http://www.skyscrapercity.com> (สืบค้นวันที่ 17 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

2. ทางเข้า และทางออกอาคาร (Entrance Area) ควรไม่มีความแตกต่างของระดับพื้นบริเวณทางเข้าออก (Stepless Entrance) แต่เมื่อต้องการให้พื้นอาคารอยู่สูงกว่าระดับพื้นถนนสามารถทำได้โดยการใช้ภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาในการออกแบบเสริมให้ทางเข้าอาคารรื่นรมย์ได้ เช่น ปรับเนินดินทำทางเดินหรือถนนไล่ระดับขึ้นมาให้เสมอพื้นทางเข้า ทางลาดใช้ความลาดเอียง 1:12 ในกรณีที่ความยาวทางลาดน้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าระยะทางเกิน 6 เมตร ขึ้นไปต้องใช้ความลาดเอียง 1:20 และเว้นที่ว่างหน้าประตู ทั้งภายในและภายนอกอาคาร 1.50 เมตร x 1.50 เมตร



ภาพที่ 2-25 ภาพแสดงตัวอย่างซุ้มประตูทางเข้าโครงการในจังหวัดเชียงใหม่

ในจังหวัดเชียงใหม่ทางเข้าออกนิยมทำเป็นซุ้มประตูเพื่อใช้สื่อเป็นสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทางสัญจรภายในอาคาร (Interior Circulation) ควรวางแผนกต่าง ๆ ในรูปแบบที่คนส่วนใหญ่ และคนพิการต้องไป หรือต้องติดต่อ ไว้ชั้นล่าง โดย ความกว้างของทางเดินส่วนที่แคบที่สุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.00 เมตร บริเวณที่เก้าอี้ล้อเลื่อนต้องหมุนเลี้ยวกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

4. ทางสัญจรทางตั้งในอาคาร (Vertical Circulation) ตามกฎกระทรวงกำหนดว่าอาคารสาธารณะ จะต้องมียุทธศาสตร์ไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร x 1.40 เมตร ในปัจจุบันมีผู้ประดิษฐ์เก้าอี้รางเลื่อน (Stair Lift) ติดตั้งไว้ข้างบันไดขนาบไปกับราวมือจับของบันได นับว่าเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แต่ต้องคำนึงถึงความกว้างจะต้องมากพอจะเหลือให้ทางสัญจรปกติ

5. ห้องน้ำ (Toilet) การใช้ห้องน้ำสำหรับคนพิการ จะใช้เวลามากกว่าคนปกติ จะต้องมียุทธศาสตร์เพื่อยึดเหนี่ยว และพยุงตัว ต้องมีที่ว่างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าได้ แสงสว่างเพียงพอ พื้นไม่เปียกชื้น ห้องน้ำสาธารณะที่ไม่แยกเพศชาย-หญิงจะเหมาะสำหรับการเข้าไปช่วยเหลือได้สะดวก

6. ห้องครัว (Kitchen) ช่องทางเดินในครัวต้องไม่แคบกว่า 1.20 เมตร เคาน์เตอร์ควรต่อเนื่องกันจากเตา อ่างล้างจาน จนถึงตู้เย็น และตู้เก็บของ ส่วนระยะใต้อ่างล้างจาน หรือเตา ต้องให้พื้นหัวเข่าของคนนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ตู้เย็น และตู้เก็บของแนะนำให้เลือกใช้ขนาดไม่ใหญ่ และไม่สูงเกินไป บริเวณอันตรายเช่น เต้า ครัวใช้สีที่แตกต่างจากเคาน์เตอร์ และมีไฟพร้อมเสียงแจ้งเตือน

7. ประตู และหน้าต่าง (Door and Window) ความกว้างต่อบานประตูต้องไม่ใหญ่เกินไป เพราะจะหนักแรงเวลาเปิด และกว้างพอที่เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่านได้ และต้องเว้นระยะว่างข้างประตู 0.45 เมตร ส่วนมือจับแนะนำให้เลือกใช้แบบก้านมือจับ ไม่ควรใช้ลูกบิดกลม บานประตูควรมีช่องให้มองเห็นได้ทั้ง 2 ด้านจะช่วยป้องกันไม่ให้เปิดมากกระทบผู้อื่น การติดตั้งหน้าต่างควรอยู่ในระดับที่ไม่สูงเกิน 0.60 เมตรจากพื้น เพื่อไม่ให้บังสายตาและสะดวกในการใช้งาน

8. ระเบียง (Deck) เป็นบริเวณพักผ่อนนอกอาคารที่ดีสะดวกสำหรับทุกคนเพราะอยู่ติดกับอาคาร โดยควรปรับโล่ระดับให้เสมอหรือใกล้เคียงกันแล้วลาดไปสู่ภายนอก วัสดุทำพื้นระเบียงต้องไม่ลื่น ความกว้างต้องมากพอที่ล้อเลื่อนจะหมุนกลับตัวได้ นอกจากนี้ต้องมีแสงสว่างที่พอเพียง และคำนึงถึงความสูงของรั้วระเบียงกันตกจะต้องไม่บดบังสายตา และไม่เตี้ยเกินไป



ภาพที่ 2-26 ภาพแสดงตัวอย่างการทำระเบียงในจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 สรุปรายละเอียดข้อมูลที่มีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบโครงการ

จากการศึกษาพบทวนวรรณกรรมและหลักการในการออกแบบ สามารถสรุปประเด็นสำคัญตามหัวข้อเพื่อกำหนดลักษณะต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ตารางสรุปบททวนวรรณกรรมและหลักการในการออกแบบ

ลำดับ	หัวข้อ	สาระสำคัญ	การนำมาใช้ในโครงการ
1	วัตถุประสงค์, ความหมายโครงการ	- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ - ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ	จุดประกายการศึกษาธรรมชาติผ่านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและต่อยอดการเรียนรู้
2	ระบบนิเวศธรรมชาติ	- การเรียนรู้จุดยืนที่เหมาะสมของมนุษย์ในปัจจุบัน	จัดพื้นที่เรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3	ระบบนิเวศเกษตร	- การเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ	จัดพื้นที่แสดงการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติตามทฤษฎีต่าง ๆ
4	เศรษฐกิจพอเพียง	- การเรียนรู้การนำความรู้เชื่อมโยงใช้ในระดับต่าง ๆ	จัดพื้นที่ให้เกิดการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎีที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
5	โครงการแลกเปลี่ยน	- เปิดโอกาสช่องทางการเรียนรู้จากประสบการณ์	กลุ่มผู้ให้บริการที่จะช่วยสนับสนุนโครงการ
6	สถานการณ์สิ่งแวดล้อม	- ปัญหาป่าไม้ลดลง - ปัญหามลภาวะอากาศ/ฝุ่นละออง - ปัญหาสภาพแวดล้อมไม่เหมาะต่อการอยู่อาศัย	จัดให้มีการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการอนุรักษ์
7	นโยบาย	- ศูนย์กลางการท่องเที่ยว บนพื้นฐานความโดดเด่นวัฒนธรรมล้านนา สังคมนำอยู่ สิ่งแวดล้อมยั่งยืน - การสร้างความมั่นคงอย่างยั่งยืนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	จัดให้มีพื้นที่สาธารณะที่ดีโครงการควรจะสื่อถึงความเป็นล้านนาและร่วมสมัย สร้างความยั่งยืนให้โครงการอยู่ได้ด้วยตนเอง(การใช้ไม่ปาปาลูก)
8	หลักสูตร	ระยะสั้น, ระยะกลาง, ระยะยาว	แบ่งเวลาการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมผู้ให้บริการสนใจต่อยอดความรู้
9	หลักการในการออกแบบ	ศูนย์การเรียนรู้, ห้องเรียนธรรมชาติ, การออกเพื่อคนทุกคน	มีพื้นที่จัดกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยทำทางสัญจรที่ทุกคนสามารถใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

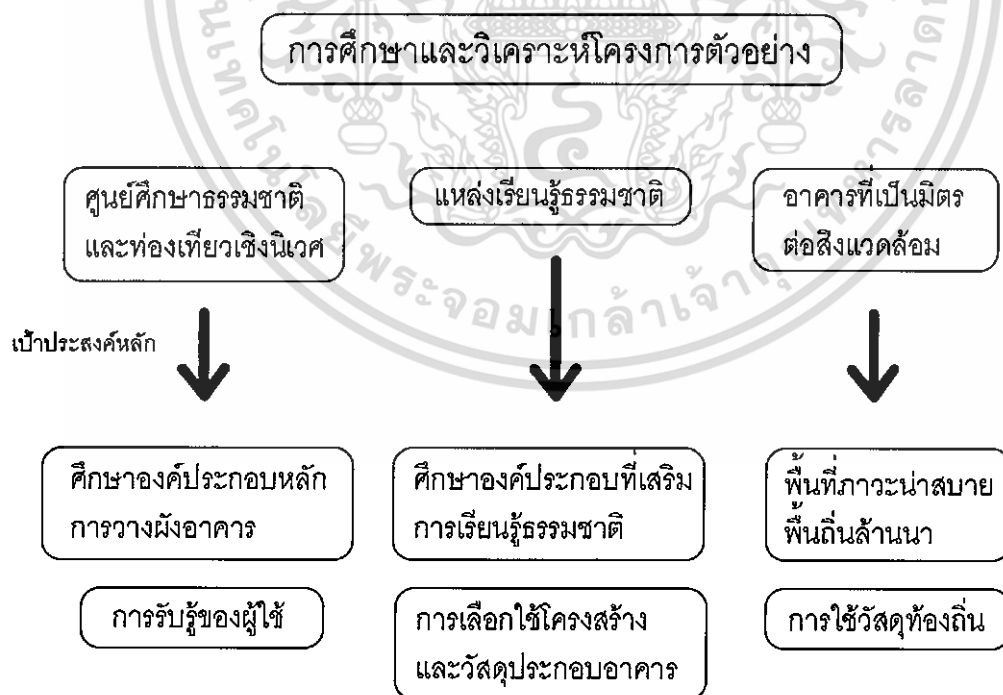
บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นการศึกษาเพื่อนำรายละเอียดข้อมูลโครงการ แนวคิด รวมถึงข้อดีข้อเสียของแต่ละโครงการมาวิเคราะห์เพื่อใช้ประกอบการออกแบบการใช้งานอาคาร การกำหนดองค์ประกอบ การคาดการณ์จำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ โดยจำแนกเนื้อหา ซึ่งจะแตกต่างกันในแต่ละโครงการได้ดังต่อไปนี้

- ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ
- การวิเคราะห์การออกแบบ ประกอบด้วย
- บทวิจารณ์ข้อดีข้อเสียของโครงการ
- การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

การศึกษาจากอาคารตัวอย่างสามารถแบ่งหัวข้อการศึกษาได้ดังนี้



ภาพที่ 3-1 แผนภาพแสดงการแบ่งการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย



ภาพที่ 3-2 แผนภาพแสดงที่ตั้งโครงการที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 โครงการประเภทศูนย์ศึกษารวมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

เป็นการศึกษาลักษณะการใช้งานอาคารและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในอาคารที่มีจุดประสงค์ที่จะส่งเสริมเรื่องการท่องเที่ยวเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งรวมถึงการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพและการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยศึกษาที่มาของโครงการ การวางแผนและผลที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งนำมาวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ เพื่อต่อยอดและใช้ในการออกแบบโครงการ

3.1.1 ศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า

ศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 สาขาสระบุรี กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จัดตั้งในพื้นที่สวนป่า เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, ศึกษาวิจัยค้นคว้าด้านวิชาการ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่แบ่งเบานักท่องเที่ยวจากอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งมีจำนวนมาก ซึ่งเป็นนโยบายของ ปองพล อดิเรกสาร ที่ดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในขณะนั้น

ที่ตั้ง : หมู่ 5 ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี 18180

ประเภทโครงการ : ศูนย์การเรียนรู้

พื้นที่โครงการ : 13,750 ไร่



ภาพที่ 3-3 ภาพรวมโครงการศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า

ที่มา <http://www.enac-club.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

จุดเด่นคือ พื้นที่ที่ครอบคลุมแปลงปลูกป่า และป่าธรรมชาติในเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยมีอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน เป็นศูนย์กลางที่มีฉากหลังเป็นทิวเขาใหญ่ และเห็นแซมเปญ



ภาพที่ 3-4 ภาพเห็นแซมเปญ, ลานกางเต็นท์ริมอ่างเก็บน้ำ

ที่มา <https://pantip.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ

สามารถจัดกิจกรรมหลากหลาย ทั้งอบรมสัมมนา เดินป่าศึกษาธรรมชาติ ศึกษาท้องฟ้า ดาราศาสตร์ น้ำตก ดูนก-ส่องสัตว์ ปั่นจักรยาน และกิจกรรมส่องสัตว์เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร

กิจกรรมโดยสังเขป

- กิจกรรมวงล้อกิจกรรม (Mini Walk Rally)
- กิจกรรมเรียนรู้เรื่อง : สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม / สัตว์เลื้อยคลาน / นก / แมลง / พันธุ์พืช
- กิจกรรมเรียนรู้ " นักดาราศาสตร์ "
- ตลาดนัดกิจกรรม : ดนตรีกับธรรมชาติ / เรื่องเล่าธรรมชาติ / ศิลปะกับธรรมชาติ
- เกม กิจกรรมแฟนพันธุ์แท้ ... รัชชธรรมชาติ
- กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ (ระยะทาง 1.5 km)
- กิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ : น้ำตกเจ็ดคด / จุดชมวิวมอเครือ

มีการสร้างสื่อการสอนแบบประสมในรูปแบบเกมส์ เพื่อสร้างบรรยากาศและส่งเสริมให้เยาวชนสนใจเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ นำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหา เหตุและผลของปัญหาสู่การแก้ไข ด้วยแผนภูมิต้นไม้และกิจกรรมเชิงปลูกจิตสำนึก "ต้นไม้แห่งปณิธาน" (Hope Tree)



ภาพที่ 3-5 แผนภาพการวางผังอาคาร

บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

1. สำนักงานและส่วนให้บริการนักท่องเที่ยว 120 ตร.ม.



ภาพที่ 3-6 ภาพอาคารสำนักงานและบรรยากาศการเชื่อมต่อของโครงการ

บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

2. บ้านพัก 21 หลัง 700 ตร.ม. และลานกางเต็นท์ 300 ตร.ม. แบ่งเป็น 3 ประเภท

ตารางที่ 3.1 ตารางส่วนประกอบห้องพักแต่ละประเภท

ลำดับที่	แบบบ้าน	จำนวน (หลัง)	อุปกรณ์ในบ้านพัก	หมายเหตุ
1	<u>บ้านปีกไม้</u>	6	<ul style="list-style-type: none"> • ห้องนอน 1 ห้อง • เตียงเดี่ยวพร้อมเครื่องนอน 2 ที่ • ห้องอาบน้ำ 1 ห้อง (มีเครื่องทำน้ำอุ่น) และห้องสุขา 1 ห้อง • ตู้เย็น 1 ตู้ • ไม่มีเครื่องปรับอากาศ • พัดลมยี่น 1 ตัว • มีระเบียบนั่งพักผ่อนหน้าบ้าน 	<ul style="list-style-type: none"> • รองรับผู้เข้าพัก (ตามจำนวนเครื่องนอนที่มีอยู่) จำนวน 2 คน • อนุญาตให้เข้าพักได้มากกว่า 2 คน แต่ไม่เกิน 8 คน โดยผู้เข้าพักต้องจัดเตรียมเครื่องนอนมาเอง • ไม่อนุญาตให้ประกอบอาหารในบ้านพัก • ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องขยายเสียง
2	<u>บ้านแบบ B</u>	9	<ul style="list-style-type: none"> • ห้องนอน 1 ห้อง และ ห้องรับแขก 1 ห้อง • เตียงคู่พร้อมเครื่องนอน 2 ที่ • ห้องน้ำ 1 ห้อง (มีเครื่องทำน้ำอุ่น) • ตู้เย็น 1 ตู้ • มีเครื่องปรับอากาศในห้องนอน • มีระเบียบนั่งพักผ่อน 	<ul style="list-style-type: none"> • รองรับผู้เข้าพัก (ตามจำนวนเครื่องนอนที่มีอยู่) จำนวน 2 คน • อนุญาตให้เข้าพักได้มากกว่า 2 คน แต่ไม่เกิน 5 คน โดยผู้เข้าพักต้องจัดเตรียมเครื่องนอนมาเอง • ไม่อนุญาตให้ประกอบอาหารในบ้านพัก • ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องขยายเสียง
3	<u>บ้านแบบ C</u> <u>2. ห้องประชุมสัมมนา</u>	6 หลัง (หลังละ 4 unit)	<p>แต่ละ unit มี</p> <ul style="list-style-type: none"> • ห้องนอน 1 ห้อง • เตียงคู่พร้อมเครื่องนอน 2 ที่ • ห้องน้ำ 1 ห้อง (มีเครื่องทำน้ำอุ่น) • มีเครื่องปรับอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> • รองรับผู้เข้าพัก (ตามจำนวนเครื่องนอนที่มีอยู่) จำนวน 2 คน • อนุญาตให้เข้าพักได้มากกว่า 2 คน แต่ไม่เกิน 3 คน โดยผู้เข้าพักต้องจัดเตรียมเครื่องนอนมาเอง • ไม่อนุญาตให้ประกอบอาหารในบ้านพัก • ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องขยายเสียง

จำนวน 1 ห้อง ขนาดความจุ 80 คน พร้อมห้องอาหาร 1 ห้อง

ที่มา <http://www.pingpongboard.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-7 ภาพบ้านพักในโครงการศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า

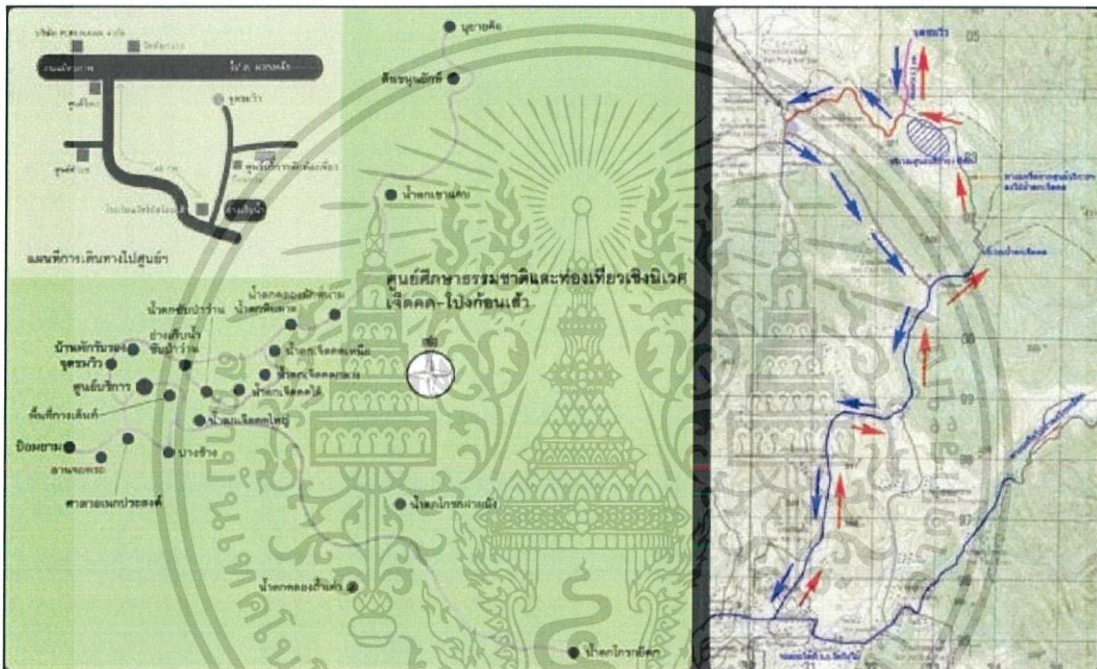
บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-8 ภาพบรรยากาศสถานที่กางเต็นท์
บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

3. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ สามารถเลือกระยะเวลาทางได้มี 3 เส้นทาง ได้แก่



ภาพที่ 3-9 แผนที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

ที่มา <http://immayyomaptour.blogspot.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เส้นทางที่ 1 จากจุดชมวิวจึงตั้งอยู่ห่างจากที่ทำกรฯ 12 กิโลเมตร และสามารถชมทิวทัศน์พระอาทิตย์ตกยามเย็นได้ ไปอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน ระยะทาง 1.5 กม. ใช้เวลา 1 ชั่วโมงครึ่ง



ภาพที่ 3-10 บรรยากาศเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่ 1

ที่มา <http://immayyomaptour.blogspot.com>, <https://pantip.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางที่ 2 จากอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน ไปน้ำตกหินดาดเป็นน้ำตกชั้นเดียว แต่กว้าง ล้อมรอบด้วยพรรณไม้ที่สวยงาม เช่น กล้วยไม้ ลิ่นมังกร ดอกเทียน เป็นต้น



ภาพที่ 3-11 น้ำตกหินดาด, เส้นทางเดินที่พบเห็ดแชมเปิญูนี่ริมทาง

ที่มา <https://pantip.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เส้นทางที่ 3 จากอ่างเก็บน้ำซับป่าว่านไปน้ำตกเจ็ดคตเหนือ เจ็ดคดกลาง เจ็ดคดใต้ กลับมายังอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน ระยะทาง 4 กม. ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ควรมีเจ้าหน้าที่นำทาง



ภาพที่ 3-12 บรรยากาศน้ำตกเจ็ดคตเหนือ

ที่มา <https://pantip.com> (สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

องค์ประกอบเสริม

1. ห้องประชุมสัมมนา 200 ตร.ม., ห้องรับประทานอาหาร 200 ตร.ม.



ภาพที่ 3-13 ห้องสัมมนา, ห้องรับประทานอาหาร

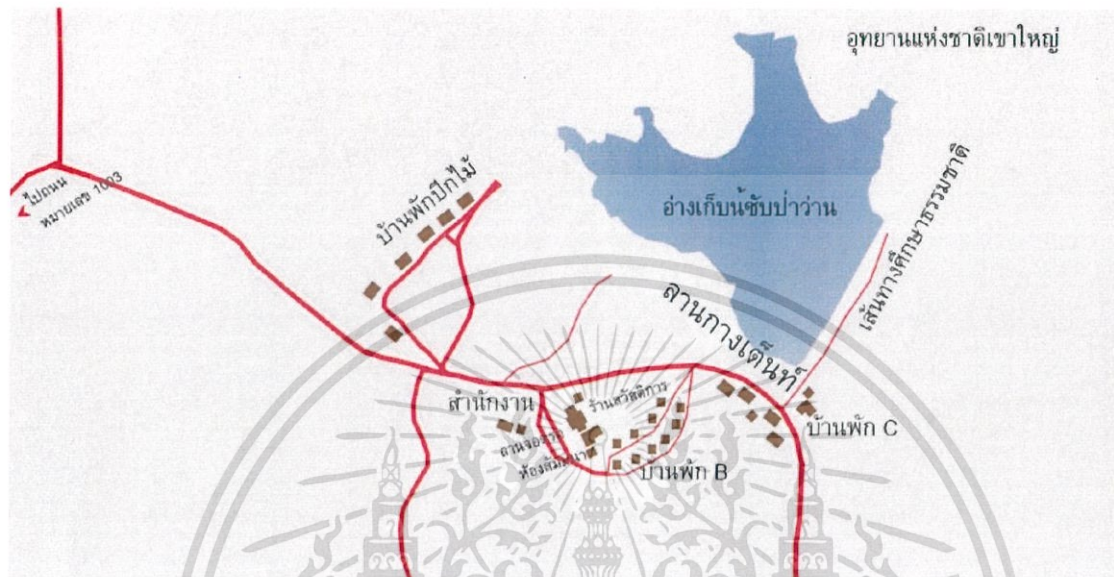
บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การออกแบบ

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

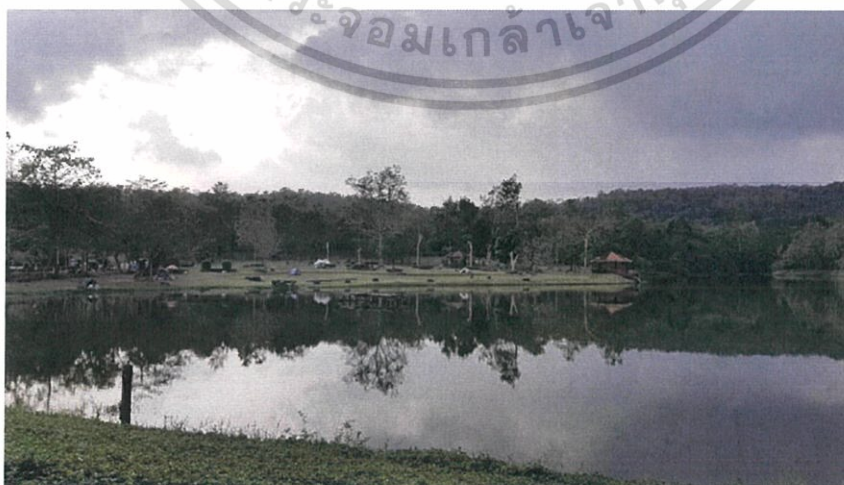
ใช้อาคารหลังเล็กวางห่างกันโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มอาคาร มีส่วนลานทางเดินที่ริมอ่างเก็บน้ำ ลานทางเดินที่ใต้ร่มไม้ โดยมีทางสัญจรหลักที่เชื่อมเส้นทางวงกลมเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 3-17 การวางผัง โครงการศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

ลักษณะการเชื่อมต่อของการใช้งานในส่วนต่าง ๆ การใช้ประโยชน์จากที่ตั้งโครงการที่อยู่ติดกับอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ กิจกรรมที่นักรักศึกษาธรรมชาติมาใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงการออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่แบ่งเป็นหลายเส้นทางในลักษณะใยแมงมุม เพื่อให้สามารถเลือกเส้นทางได้หลากหลาย และแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็นกลุ่มย่อยได้



ภาพที่ 3-18 ภาพอ่างเก็บน้ำซับป่าว่าน

บันทึกภาพวันที่ 13/11/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 พิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในมหามงคลสมัยที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองสิริราชสมบัติครบรอบ 50 ปี ใน พุทธศักราช 2539 เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ.2539

ที่ตั้ง : หมู่ที่ 13 ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

ประเภทโครงการ : พิพิธภัณฑ์

พื้นที่โครงการ : 300 ไร่

ผู้ออกแบบ : ธาณี แก้วสีปลาด



ภาพที่ 3-19 บัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ที่มา พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (วันที่ 3 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ

มีการจัดนิทรรศการประจำทุกเสาร์-อาทิตย์ต้นเดือน เน้นการเรียนรู้แบบมีชีวิต จับต้องได้ อย่างมีความสุข สนุกสนาน ท่ามกลางธรรมชาติที่งดงาม นำไปใช้ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ส่วน สัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 ของเดือน ทุกเสาร์-อาทิตย์ จัดกิจกรรม "เสาร์-อาทิตย์สุขสันต์ในวันครอบครัว"



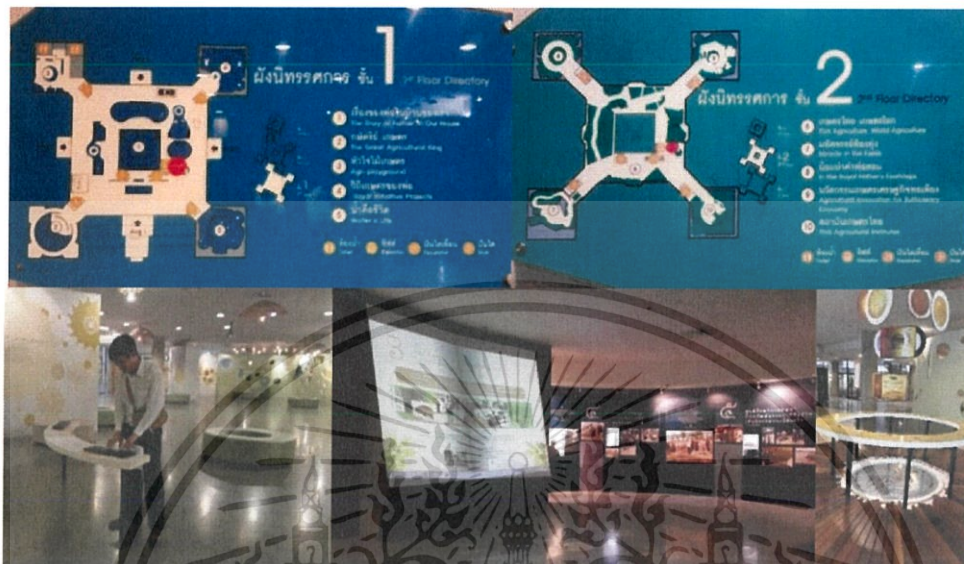
ภาพที่ 3-20 ภาพฉายวิถีทัศน์บนพื้น, พื้นที่ภายใน, บอร์ดความรู้ที่แปลงปลูกผักสาธิต

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

1. พิพิธภัณฑ์ 1,000 ตร.ม. ภายในพิพิธภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ในอาคารนำเสนอพระอัจฉริยภาพพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ด้านการเกษตรและวิถีเกษตรไทยผ่านสื่อผสมผสาน



ภาพที่ 3-21 แผนผังและบรรยากาศภายในพิพิธภัณฑ์

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

2. พิพิธภัณฑ์กลางแจ้งในส่วนของ 1,000 ตร.ม. "นวัตกรรมเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง" และ "เกษตรตามรอยพ่อ" โดยมีแปลงสาธิตการทำกรเกษตรต่าง ๆ ทั้งการปลูกข้าว ทำแปลงนา อินทรีย์ เทคนิคการทำนาต่าง ๆ การทำแปลงผัก การปลูกสมุนไพร การเพาะเห็ด ไปจนถึงปศุสัตว์

3. บ้านพัก 600 ตร.ม. ใช้สำหรับผู้ที่มาเข้าร่วมกิจกรรม ค่าย



ภาพที่ 3-22 บ้านพักภายในโครงการ

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

4. อาคารประชุมสัมมนา 500 ตร.ม. สถานที่จัดประชุมสัมมนาของหน่วยงานต่าง ๆ

5. ลานกิจกรรมย่อย 1,000 ตร.ม. จัดกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติสำหรับนักเรียน

นักศึกษา อาทิ หลักสูตร "หลักการทวงงาน" "วิถีพอ วิถีเศรษฐกิจพอเพียง" ฯลฯ

6. อาคารอำนวยการ 200 ตร.ม. ศูนย์อำนวยการพิพิธภัณฑ์และจำหน่ายสินค้าที่ระลึก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อาคารการปศุสัตว์ 1,100 ตร.ม. แสดงการพัฒนาการด้านการปรับปรุงพันธุ์สัตว์
อาหารสัตว์ ตลอดจนประเพณีที่มีความสัมพันธ์ใน 4 ภาค เช่น วิถีชีวิตของชาวเขาภาคเหนือ
8. อาคารพัฒนาที่ดิน 600 ตร.ม.
9. อาคารทรัพยากรป่าไม้ 500 ตร.ม.
10. อาคารการประมง 500 ตร.ม.
11. อาคารระบบนิเวศ 700 ตร.ม.

องค์ประกอบเสริม

1. ตลาดนัดเศรษฐกิจพอเพียง ตลาดนัดที่เน้นเรื่องการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เกษตร
เศรษฐกิจพอเพียงเชิงประจักษ์ เลือกซื้อสินค้า ผลผลิตทางการเกษตรคุณภาพ ต้นไม้ พันธุ์ไม้นานา
ชนิด จากเครือข่ายพิพิธภัณฑ์เกษตรฯ 4 ภูมิภาค และเครือข่ายตลาดสีเขียว
2. ร้านค้าเกษตรอินทรีย์ 180 ตร.ม.
3. ห้องฉายภาพยนตร์แอนิเมชั่น 3 มิติ 250 ตร.ม. 2 เรื่อง ได้แก่ เรื่องของพ่อในบ้าน
ของเรา และเรื่องแผ่นดินของเรา ด้วยเทคนิคไฮโลแกรม
4. ศูนย์อาหาร 500 ตร.ม. บริการอาหารและเครื่องดื่มในบรรยากาศร่มรื่นริมทะเลสาบ

การวิเคราะห์การออกแบบ

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

มีอาคารที่อยู่ติดถนนใหญ่ และเว้นระยะเข้าไปสู่พื้นที่อาคารส่วนใหญ่ด้านหลัง ด้วยพื้นที่
กว้างจึงสร้างจุดเด่นที่อาคารพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติเพื่อสร้างทิศทางการสัญจรในโครงการ

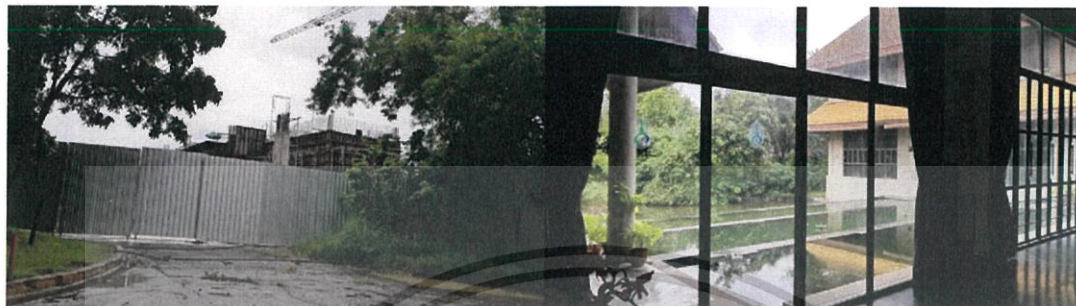


ภาพที่ 3-23 แผนผังโครงการพิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ที่มา พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (วันที่ 3 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านโครงสร้าง และวัสดุประกอบอาคาร

ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และกระบวนการก่อสร้างทั่วไปที่สามารถหาช่างได้ง่าย โดยดัดแปลงและลดทอนองค์ประกอบจากอาคารไทย การตกแต่งใช้เป็นวัสดุสมัยใหม่ และมีการปรับปรุงต่อเติมโครงการตามความเหมาะสมอยู่เสมอ

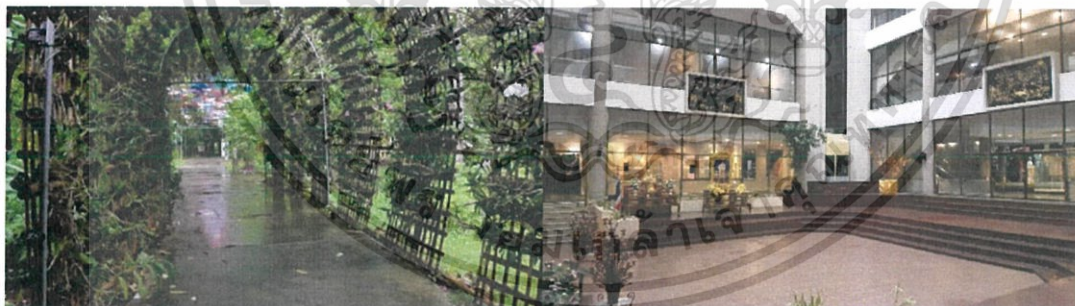


ภาพที่ 3-24 ส่วนปรับปรุงศูนย์การเรียนรู้ในเขตเกษตร, การใช้แสงธรรมชาติในพิพิธภัณฑ์

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ

แบ่งอาคารออกเป็นกลุ่ม ๆ และใช้การเชื่อมต่อที่หลากหลาย ทั้งเส้นทางรอบบึงน้ำ คลองชลประทาน วงเวียน ชุมประตูลาน แปลงผักและแปลงนาสาธิต โดยแทรกฐานเข้าไปในดงไม้ และให้ยอดอาคารโผล่พ้นยอดไม้ สร้างจุดสนใจและทำให้เห็นเส้นทางที่จะไป ใช้แสงธรรมชาติอย่างเหมาะสม ทั้งในอาคารและส่วนทางเดินนอกอาคาร โดยมีการกรองแสงจากต้นไม้ต่าง ๆ



ภาพที่ 3-25 ชุมทางเดินภายนอกอาคาร, การเปิดลานให้แสงธรรมชาติเข้ามากลางอาคาร



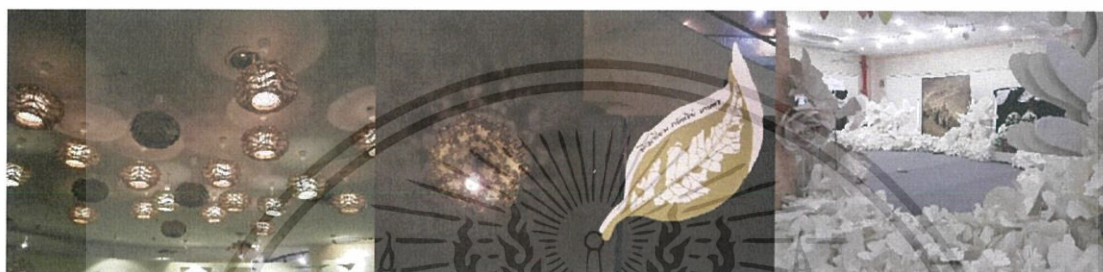
ภาพที่ 3-26 ส่วนรับส่งผู้ใช้โครงการ, เส้นทางไปยังพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติ

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

ศึกษาการใช้องค์ประกอบที่สามารถสื่อสารให้ชาวบ้านสามารถเข้าใจ ศึกษาการถอดรูปลักษณะจากธรรมชาติมาใช้ในการแยกกลุ่มอาคารทางเข้า การเว้นระยะเข้าไปจากถนนหลักเป็นกลุ่มอาคารใหญ่ เนื่องจากจำเป็นต้องใช้พื้นที่มาก และยังสร้างจุดเด่นในโครงการเพื่อให้รู้ตำแหน่งได้ง่าย มีการเปลี่ยนวัสดุถนนในส่วนที่มีคนเดินข้ามมาก เพื่อให้รถชะลอตัว สร้างความปลอดภัยโดยไม่จำเป็นต้องใช้ป้ายเตือน และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติต่าง ๆ ในโครงการ



ภาพที่ 3-27 โคมไฟในโครงการ, ป้าย, การตกแต่งในส่วนห้องรับรอง

บันทึกภาพวันที่ 03/10/60

3.1.3 ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน



ภาพที่ 3-28 ภาพอาคารโครงการศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน

บันทึกภาพวันที่ 14/11/60

จากดินที่บดอัด เพื่อก่อสร้างโรงงาน โตโยต้า ถูกพลิกฟื้นมาเป็นป่านิเวศ ภายใต้ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน “ชีวพนาเวศ” โดยมีพื้นที่ 60 ไร่ แบ่งเป็น ป่านิเวศ 30 ไร่ และแหล่งเรียนรู้เชิงนิเวศ 30 ไร่ ดำเนินการก่อสร้าง ตั้งแต่พุทธศักราช 2557 มีวัตถุประสงค์ที่จะ ศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้เด็กและเยาวชนได้ตระหนักถึง¹

¹ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด. “ภาพรวมโครงการ”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.toyota.co.th> วันที่สืบค้นข้อมูล 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

1. อาคารชีวพนาเวศ 500 ตร.ม. นิทรรศการต้นไม้แห่งชีวิต ภายในอาคารใช้ต้นไม้ที่เป็นสัญลักษณ์ เชื่อมโยงจากความสำคัญของต้นไม้ที่มีรากแก้ว ที่จะสร้างความยั่งยืนให้กับสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการดูแลสิ่งแวดล้อม โดยนิทรรศการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.1 ห้องแสดงนิทรรศการเทิดพระเกียรติ พื้นที่เทิดพระเกียรติและจัดแสดงพระราชกรณียกิจที่เกี่ยวข้องกับป่า น้ำ และดิน ของทั้งสามพระองค์คือ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผ่านจอและเกม Interactive

1.2 ระบบนิเวศบนดิน รู้จักสัตว์ต่าง ๆ ใน “ชีวพนาเวศ” พื้นที่ โตโยต้าไบโอโทป

1.3 ระบบนิเวศใต้ดิน สัมผัสความหลากหลายทางชีวภาพผ่านภาพยนตร์ระบบนิเวศใต้ดิน รู้จักระบบนิเวศใต้ดินผ่านนิทรรศการและเกม Interactive



ภาพที่ 3-31 ภาพอาคารชีวพนาเวศ, ชุมทางเข้า

ที่มา <http://www.toyota.co.th> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

2. แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ 3,600 ตร.ม. การสร้างความหลากหลายทางชีวภาพ แสดงให้เห็นถึงสังคมพืชแบบต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นตามปรัชญา “จากนภา ผ่านภูผา สู่มหานที” โดยป่าธรรมชาติก่อให้เกิดฝนโดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำบนภูเขาสูง ผ่านพื้นที่กลางน้ำและไหลลงสู่ทะเลโดยมีไบโอโทปสังคมพื้นที่โดดเด่นดังต่อไปนี้ มีศาลาการเรียนรู้ ดังนี้



ภาพที่ 3-32 ศาลาธรรมชาติ, บึงไบโอโทป

ที่มา <https://www.facebook.com/pg/CheewaPanavet/> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ศาลาพลังความหลากหลายทางชีวภาพ เรียนรู้เรื่องที่มาของการให้ความสำคัญของการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพที่เกิดขึ้นในชีวนาเวศ

2.2 ศาลาพลังชุมชน รู้จักความเป็นมาของชุมชนชาวอะเซิงเทรา

2.3 ศาลาพลังธรรมชาติ การเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ ทดลองทำสวนวัสดุรีไซเคิล

2.4 ศาลาพลังความรู้ป่านิเวศ ศ.ดร.อาคิระ มียาวากิ ทำความรู้จัก “ผู้เป็นต้นกำเนิดความรู้” และเทคนิคการปลูกป่าโดยใช้เนินดิน (Mound) ที่ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วสมบูรณ์ ก่อเกิดเป็นป่านิเวศที่เป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์นานาชนิด

2.5 บึงไบโอโทป บึงน้ำขนาดกลางที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ไม่ว่าจะเป็นพืชน้ำและสัตว์น้ำต่าง ๆ พร้อมกับเรียนรู้ระบบนิเวศแหล่งน้ำ

2.6 บ้านหนูเรื่อง บ้านหึ่งห้อยจำลองที่มีการเพาะเลี้ยงหึ่งห้อยจริง เพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้วงจรชีวิตของหึ่งห้อย

2.7 ถ้ำแมลง เรียนรู้วงจรชีวิตบ้านของปลวก ที่ทำให้เราเห็นระบบนิเวศใต้ดิน และเรียนรู้เสียงของแมลงชนิดต่าง ๆ

3. ป่านิเวศ (Eco Forest) 6,000 ตร.ม. คือป่าดั้งเดิมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อนสภาพป่าจะถูกทำลาย ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่านิเวศเป็นต้นไม้สายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งการปลูกป่านิเวศตามหลักการของ ศ.ดร.อาคิระ มียาวากิ จะทำให้ต้นไม้มีอัตราการรอด มากกว่า 90% ระยะเวลาการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติเร็วขึ้น 10 เท่า ซึ่งปัจจุบันมีพันธุ์ไม้ท้องถิ่นกว่า 43 สายพันธุ์

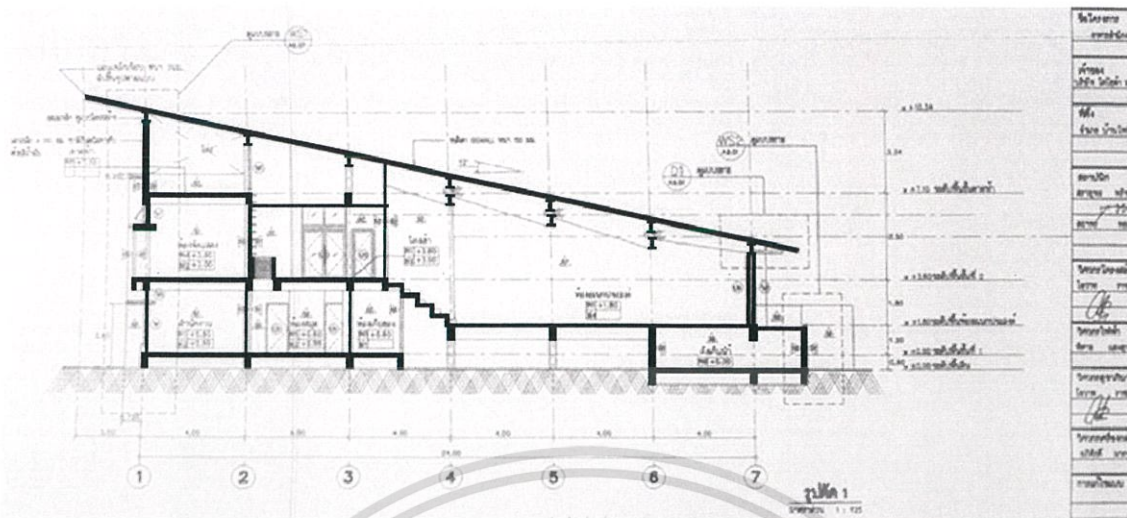


ภาพที่ 3-33 แผนผังเส้นทางกรเรียนรู้

ที่มา <http://www.toyota.co.th> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การออกแบบ



ภาพที่ 3-34 ภาพแสดงรูปตัดอาคารชีวพนาเวศ

ที่มา เอกสารรายงานการก่อสร้างอาคาร คสล. 2 ชั้น บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทยจำกัด

ด้านวัสดุประกอบ

มีการนำตะกอนดินจากการกรองน้ำมาใช้ทำบล็อกทางเดิน และนำน้ำที่บำบัดมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างภูมิทัศน์ เช่น บึงน้ำ

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ



ภาพที่ 3-35 ภาพแสดงแนวการปลูกไม้ขนาดเล็ก ไม้ยืนต้น บ้ายสื่อความหมาย และบล็อกทางเดินที่ทำจากดิน

ที่มา <https://www.facebook.com/pg/CheewaPanave/> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-36 แผนผังโครงการศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน

ที่มา <http://www.dcamagazine.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 Wasit Natural Reserve Visitor Centre. United Arab Emirates

เดิมเป็นพื้นที่ทิ้งขยะมูลฝอยขนาด 40,000 ตร.ม. ได้เริ่มต้นฟื้นฟูระบบนิเวศใน พุทธศักราช 2548 โดยปลูกต้นไม้ 35,000 ต้น และสามารถนำนกอพยพ 350 สายพันธุ์กลับมาสู่ พื้นที่กว่า 30,000 ตัว และเป็นที่น่าสนใจสำหรับศึกษาวิจัยในพื้นที่ชุ่มน้ำ ให้ความรู้เกี่ยวกับความ หลากหลายของระบบนิเวศและการสร้างอนาคตที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของผู้คนกับธรรมชาติ

ที่ตั้ง : ชาร์จาห์, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

ประเภทโครงการ : ศูนย์การเรียนรู้

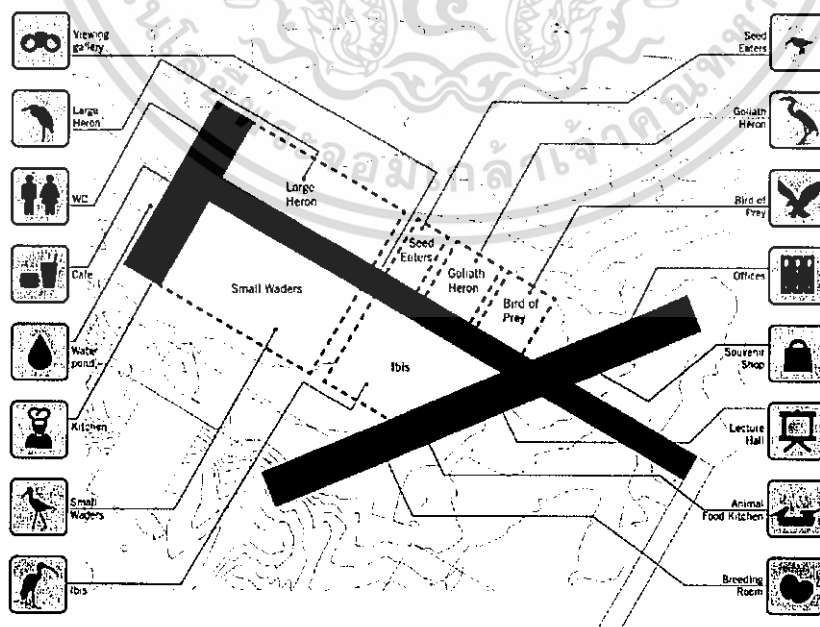
พื้นที่โครงการ : 2534 ตร.ม.

ผู้ออกแบบ : X Architects, Ahmed Al-Ali



ภาพที่ 3-37 ภาพรวมโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต
ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ



ภาพที่ 3-38 ผังกิจกรรมศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต

ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

1. แกลเลอรี 270 ตร.ม.
2. สำนักงานและศูนย์วิจัย 120 ตร.ม.
3. พื้นที่เลี้ยงนก 700 ตร.ม. มีลักษณะเป็นตาข่ายขนาดใหญ่สลับกับผ้าใบ
4. พื้นที่ให้อาหารนก 150 ตร.ม.
5. พื้นที่เพาะเลี้ยงลูกนก 200 ตร.ม.
6. พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์ที่เป็นอาหารของนก 100 ตร.ม.
7. ห้องบรรยาย 150 ตร.ม.
8. ห้องเตรียมและเก็บอาหารสัตว์ 50 ตร.ม.
9. ห้องพักไข่ 80 ตร.ม.

องค์ประกอบเสริม

1. พื้นที่ชุ่มน้ำ 20,000 ตร.ม. เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่สำหรับนกอพยพกลางทะเลทราย
2. คาเฟ่และร้านอาหาร 80 ตร.ม.
3. ร้านของที่ระลึก 80 ตร.ม.



ภาพที่ 3-39 ภาพมุมมองจากด้านบนของโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต

ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นพื้นที่อยู่ชานเมืองเพื่อความสงบและให้ผู้คนสามารถเดินทางมาศึกษาธรรมชาติได้
สะดวกโดยอยู่ติดกับถนนเดินทางระหว่างเมือง



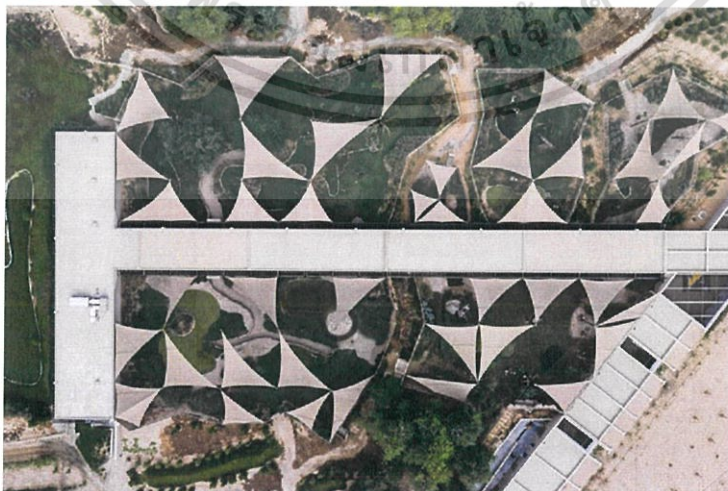
ภาพที่ 3-40 บรรยากาศของโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต

ที่มา <https://www.designboom.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

การวิเคราะห์การออกแบบ

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

สิ่งแรกที่ผู้เข้ามาจะได้พบคือทางเดินลงไปด้านล่างซึ่งจะพบกับแกลเลอรีที่ออกแบบเป็น
เส้นตรงและใช้กระจกในลักษณะพาโนรามาเพื่อสามารถเห็นสภาพแวดล้อม เมื่อเข้าไปภายในจะ
ได้รับการบอกเล่าเรื่องราวของผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่



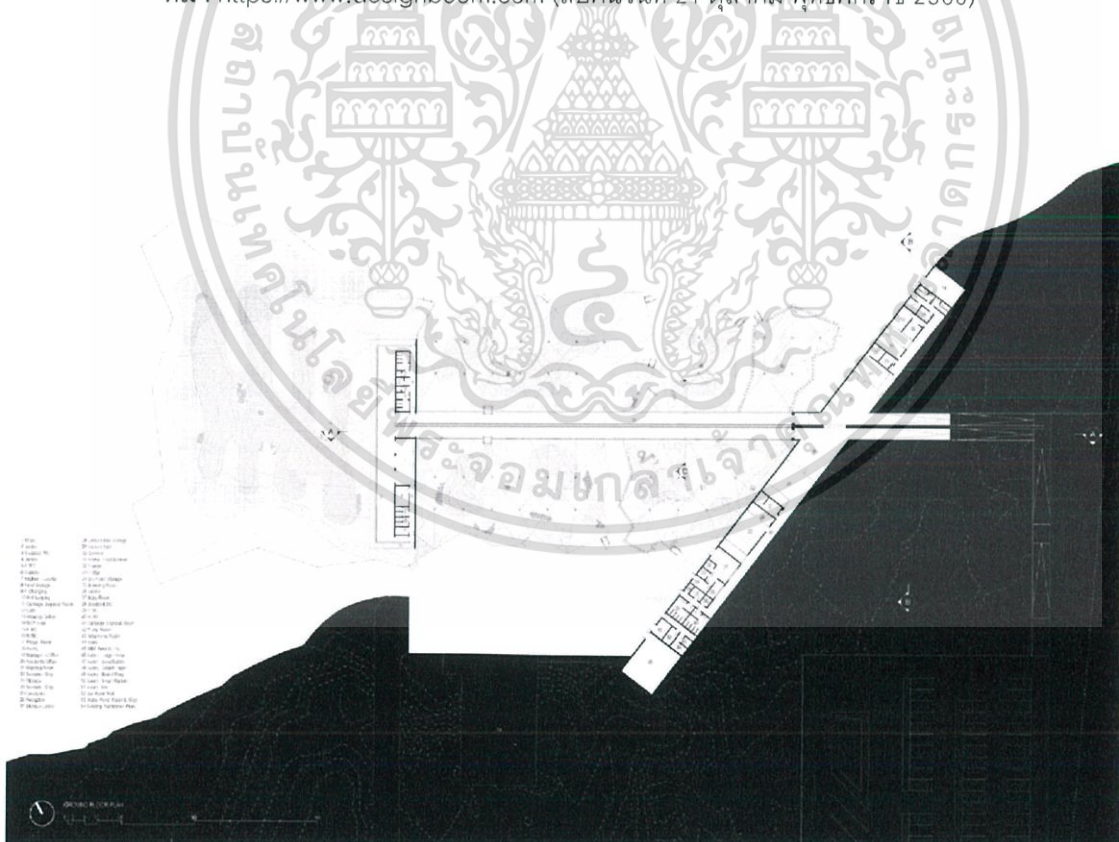
ภาพที่ 3-41 ภาพมุมมองจากด้านบนของแกลเลอรีและกรงนกขนาดใหญ่

ที่มา <https://www.designboom.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-42 บรรยากาศทางเข้าโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต
ที่มา <https://www.designboom.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-43 ผังโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต
ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ

เมื่อมองจากภายนอกอาคารจะเสมือนอยู่กับผืนดินโดยการไล่ระดับลงมา และเปิดมุมมองไปยังพื้นที่ต่ำซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ และใช้สีที่กลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม



ภาพที่ 3-44 ภาพตัดโครงการศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและอนุรักษ์ธรรมชาติวาสิต
ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-45 บรรยากาศห้องพาโนรามา

ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)



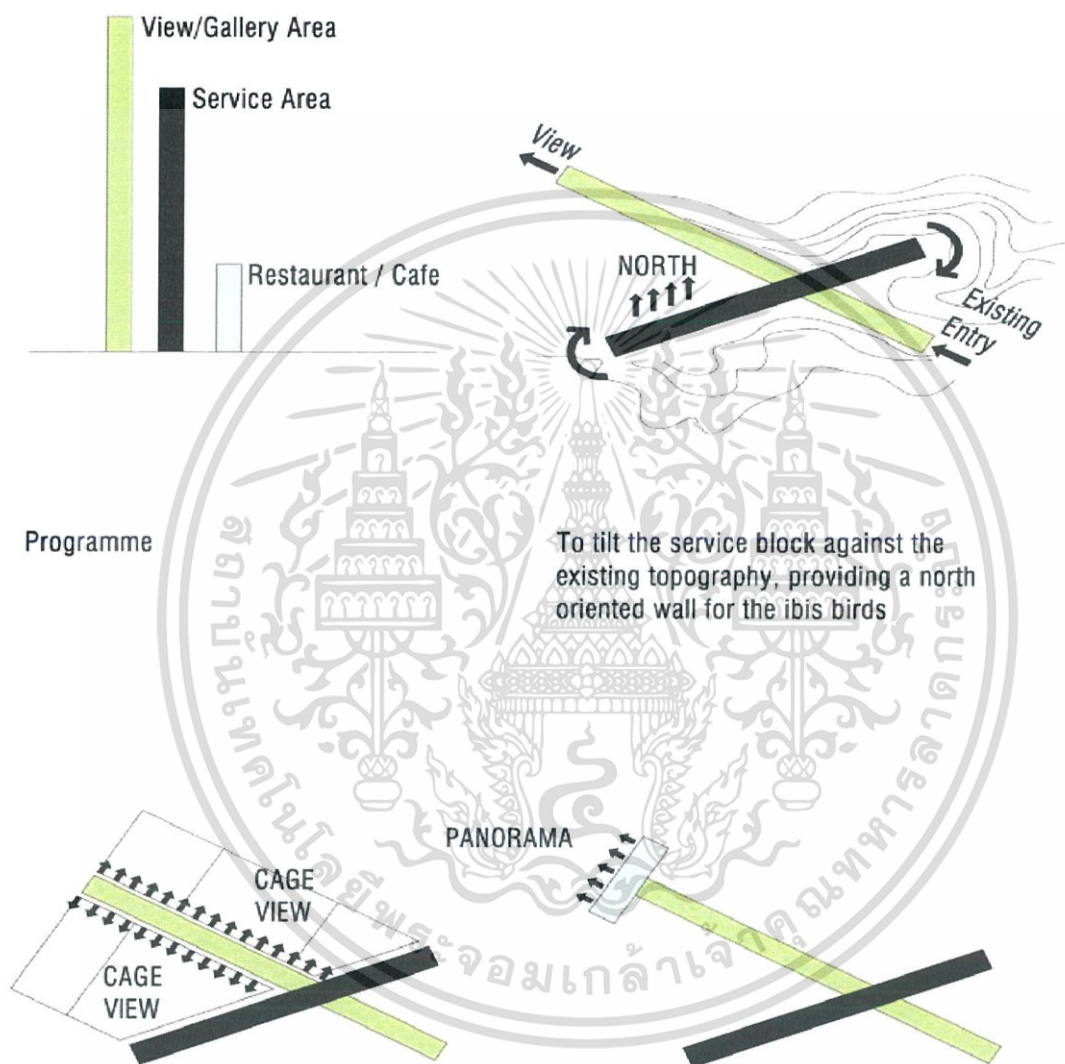
ภาพที่ 3-46 ภาพทางเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ, มุมมองจากภายในพื้นที่เลี้ยงนก

ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

การออกแบบโดยคำนึงถึงขนาดพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก ใช้การจัดวางแบบการตัดกันของเส้นตรงสองเส้นในลักษณะไม้กางเขน แต่มีการบิดแกนเพื่อให้ได้รับวิวและทิศทางแดดลมที่ดีที่สุด จากนั้นสร้างเรื่องราวระหว่างเส้นทางซึ่งจะมีจุดสำคัญของโครงการอยู่ที่ปลายสุดของเส้นทาง



To maximize the view between birds cages and gallery path

To maximize the view to the natural area from the cafe

ภาพที่ 3-47 ภาพแสดงกระบวนการออกการวางผังอาคาร

ที่มา <https://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 โครงการประเภทแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ

เป็นการศึกษาลักษณะของการจัดรูปแบบการใช้งานในส่วนต่าง ๆ การออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมตามวัยกับผู้ใช้งาน และผู้พิการ รวมถึงวัสดุที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดความน่าสนใจในลักษณะอาคารรวมถึงองค์ประกอบภายในศูนย์การเรียนรู้ว่ามีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใดบ้างที่สำคัญ สามารถนำมาต่อยอดและพัฒนาเพื่อใช้กับโครงการได้อย่างเหมาะสม

3.2.1 ศูนย์การเรียนรู้และกิจกรรมรักษารักษาชาติ ไชเนวารีสอร์ท

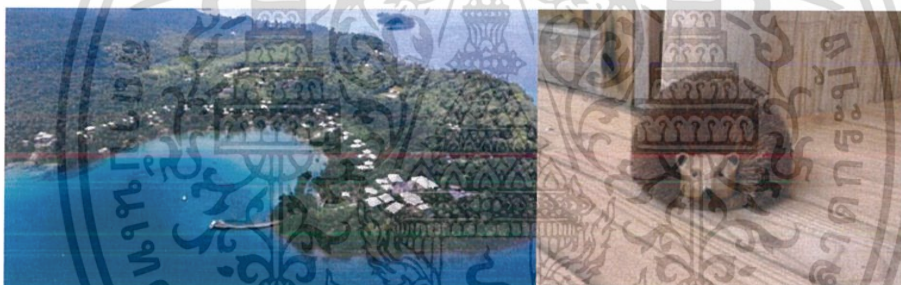
ที่พักเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแนวคิด "เป็นมิตรและรักษาสิ่งแวดล้อม" โดยมีศูนย์เรียนรู้ อีกทั้งยังทำให้ตัวรีสอร์ทและภูมิทัศน์โดยรอบเป็นที่ที่สามารถเรียนรู้จากธรรมชาติได้ทั้งหมด

ที่ตั้ง : 110 หมู่ 4 ต.เกาะกูด อ.เกาะกูด จ.ตราด 23000

ประเภทโครงการ : รีสอร์ท

พื้นที่โครงการ : 400 ไร่

ผู้ออกแบบ : 24H > architecture



ภาพที่ 3-48 ภาพรวมโครงการ ไชเนวา รีสอร์ท, ที่ขีดเท้าก่อนเข้าห้องพัก

ที่มา <https://www.agoda.com>, <https://2g.pantip.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

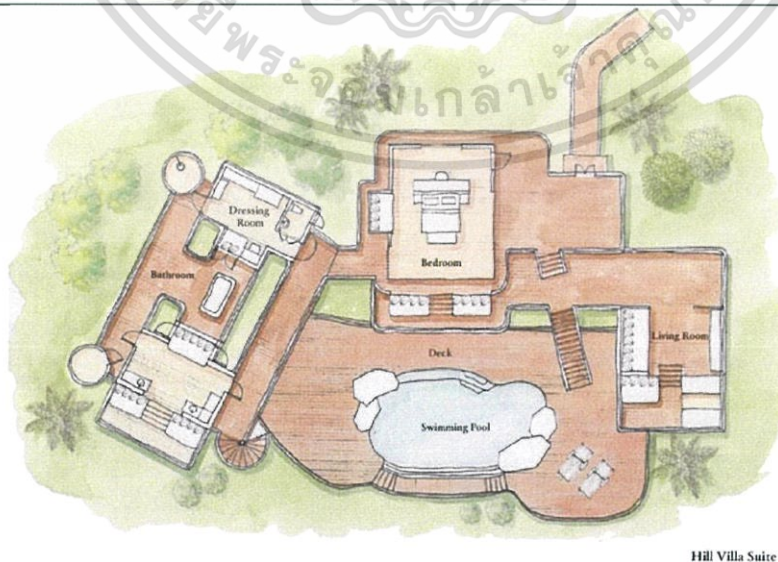
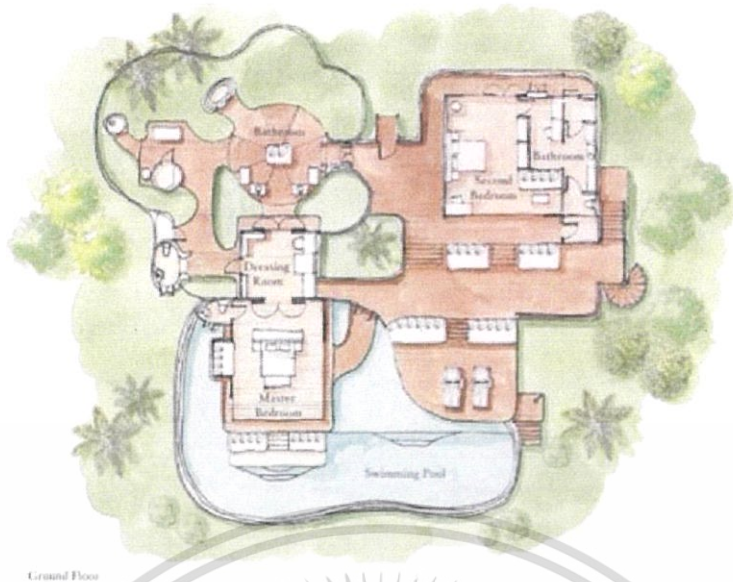
มีการเชิญชวนให้แขกผู้มาเยือน ถอดรองเท้า แล้วเดินเท้าเปล่าเข้าไปสัมผัสกับธรรมชาติ สัมผัสความสุขกับธรรมชาติบริสุทธิ์รอบตัว ซึ่งกลายเป็นจุดขายที่เข้มแข็งจนได้รับรางวัลจาก World Travel and Tourism Council's 'Tourism for Tomorrow Award' 2015

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ

องค์ประกอบหลัก

1. ห้องพัก 7,000 ตร.ม. บ้านไม้หลายหลัง เชื่อมกันด้วยทางเดินที่ทำจากไม้สน จากป่าปลูก มีห้องพักแบบวิลล่าทั้งหมด 36 หลัง มีตั้งแต่ 1 ห้องนอนไปจนถึงขนาดใหญ่ 6 ห้องนอน ตั้งอยู่บนพื้นที่ชายหาดและเนินเขา ทั้งหมดจะหันหน้าสู่อ่าวไทย วิลล่าแต่ละหลังจะอยู่ห่างกัน โอบล้อมรอบด้วยต้นไม้ใหญ่น้อย ทำให้รู้สึกถึงความเป็นส่วนตัว วิลล่าทุกหลังสร้างจากไม้และไม้ไผ่ ให้ความรู้สึกอบอุ่นไปกับธรรมชาติ อันเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้มาเยือนจดจำได้อย่างดี

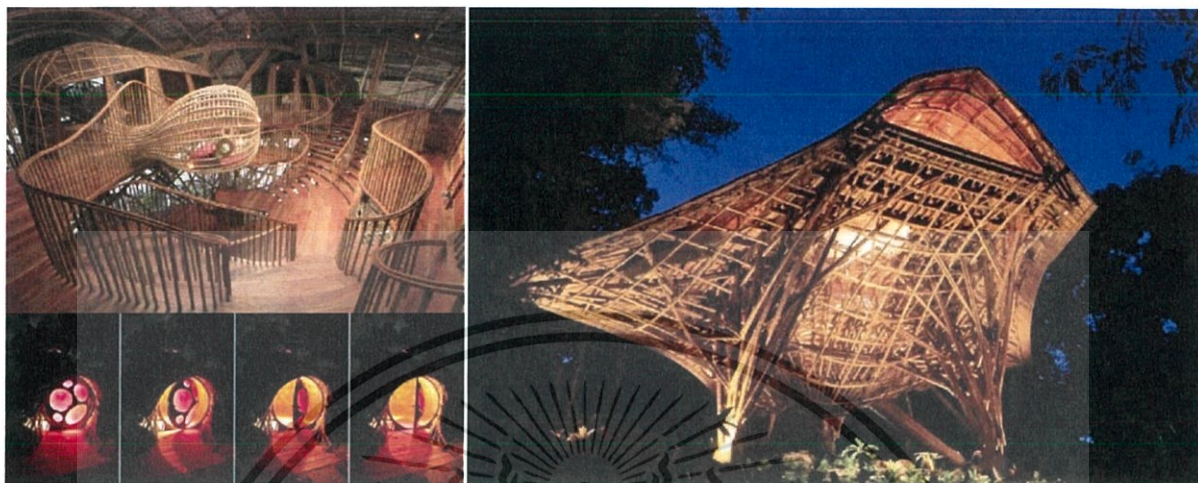
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-49 แบบแปลนบ้านพัก ในโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท

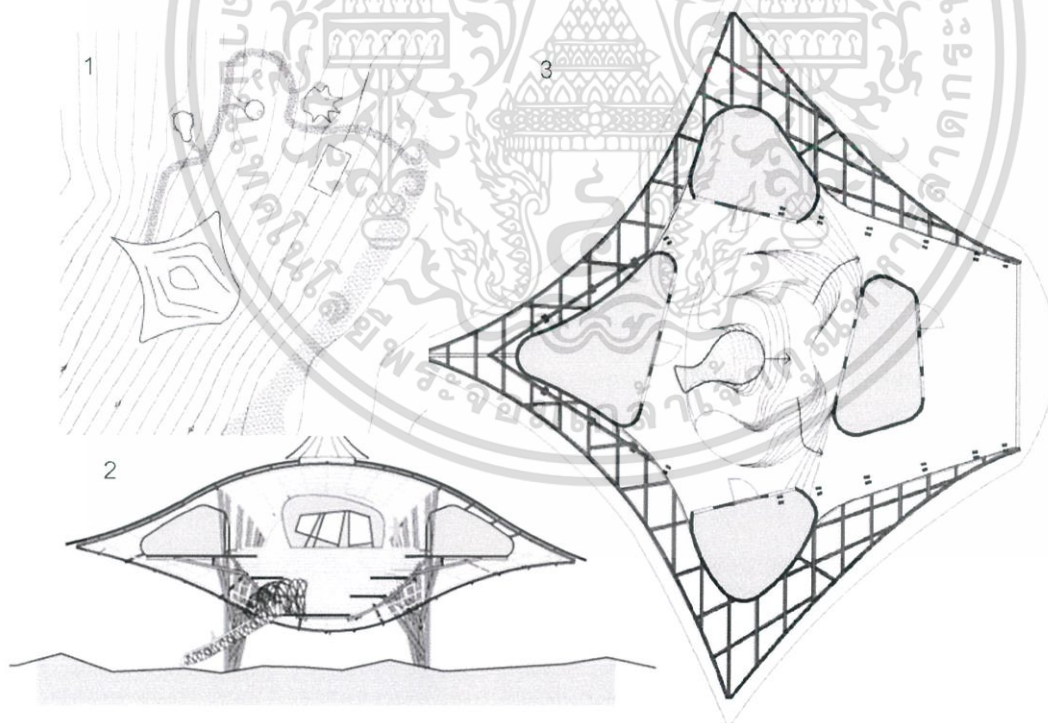
ที่มา <http://www.beachfashionshop.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศูนย์เรียนรู้ 1,000 ตร.ม. มีการจัดกิจกรรมสนุก ๆ ให้เยาวชนได้เรียนรู้ ผจญภัย และตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติ โดยมีห้องดูหนัง ห้องนั่งเล่น ห้องสมุด ห้องดนตรี ห้องแพชั่น ที่มีรูปทรงอันดึงดูดใจ ตามจุดต่าง ๆ



ภาพที่ 3-50 ภาพภายในและภายนอกของศูนย์การเรียนรู้

ที่มา <http://openbuildings.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-51 ภาพแสดง 1.ผังบริเวณ, 2.รูปตัด, 3.ผังพื้น ของศูนย์การเรียนรู้

ที่มา <http://www.archdaily.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบเสริม



ภาพที่ 3-52 ภาพมุมสูงของพื้นที่ส่วนกลางในโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท

ที่มา <http://sdbizzonline.blogspot.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

1. พื้นที่รับประทานอาหาร 500 ตร.ม. “ทรี พอท” ที่สร้างเหมือนรังนกอยู่บนยอดต้นไม้ใหญ่ ชักออกด้วยลวดสลิงเส้นใหญ่ขึ้นไปบนต้นไม้ที่ความสูงเท่ากับตึก 3 ชั้นซึ่งไม่สูงจนน่ากลัว



ภาพที่ 3-53 ทรี พอท ที่รับประทานอาหารบนเรือนยอดไม้

ที่มา <http://www.bbcicecream.com>, <https://www.booking.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

2. เส้นทางปั่นจักรยาน รอบพื้นที่โครงการซึ่งเต็มไปด้วยต้นไม้ใหญ่
 3. เส้นทางนั่งเรือ ลัดเลาะแม่น้ำไปชมหิ่งห้อยที่มีอยู่เต็มคิ่งน้ำ
 4. ลานหนังกลางแปลง 800 ตร.ม. โดยกางผ้าใบจอยักษ์อยู่กลางน้ำ ส่วนที่นั่งเป็นอัมจันทร์มีพุกให้ สามารถเอนนอนดูหนังไปมองดูดาวเต็มท้องฟ้า เป็นประสบการณ์ที่พิเศษให้ความรู้สึกเหมือนปลดปล่อยความเครียดไปกับท้องฟ้าอันกว้างใหญ่



ภาพที่ 3-54 ลานหนังกลางแปลงกลางน้ำ

ที่มา <http://wanderluxe.theluxenomad.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สปา

6. หอดูดาว



ภาพที่ 3-55 ภาพบริเวณหอดูดาว

ที่มา <http://mananatravel.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

7. ห้องเลี้ยงเด็ก

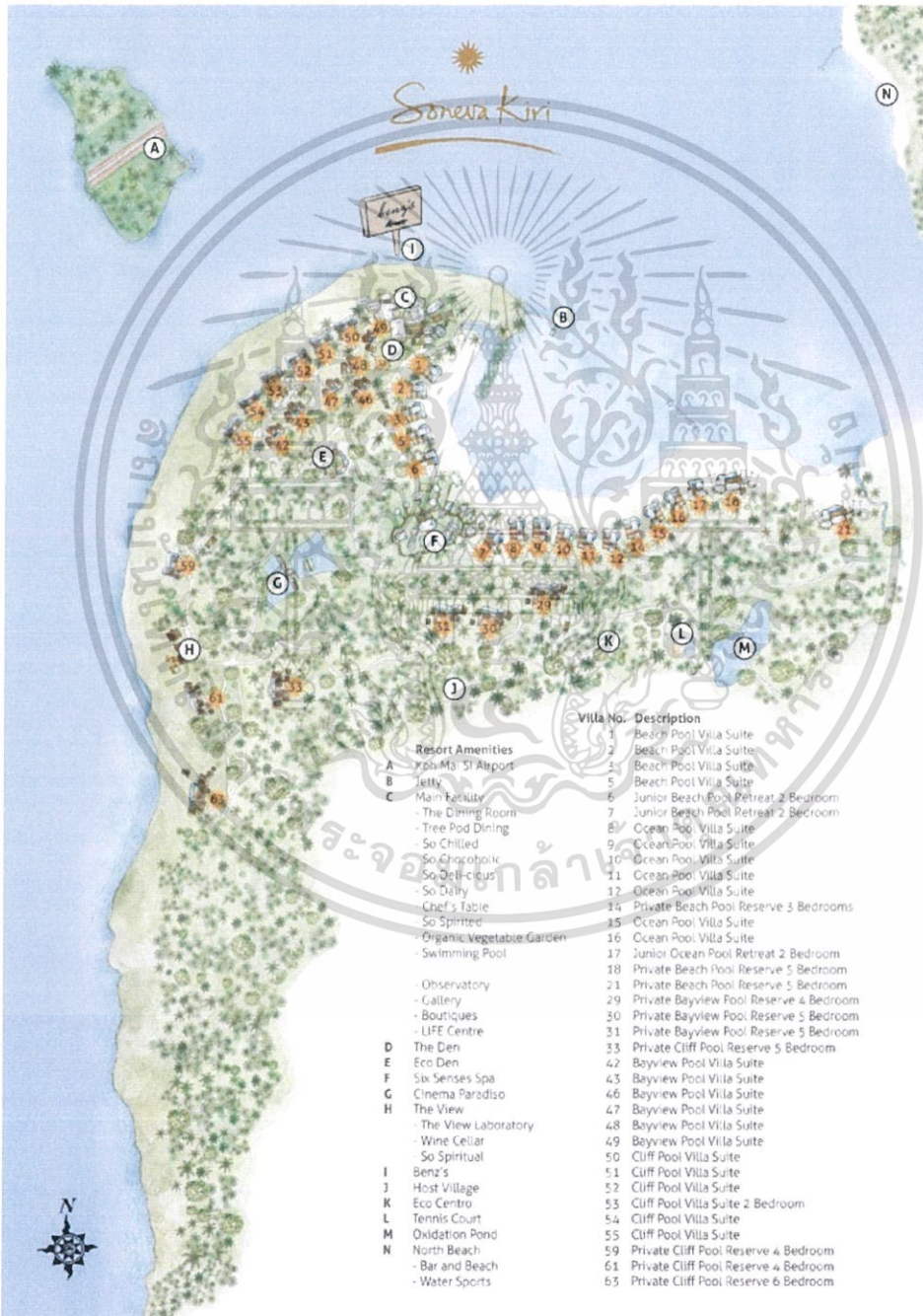
นอกจากนี้ ยังเปลี่ยนพื้นที่ที่เคยใช้เก็บขยะ กว่า 3 ไร่ ให้กลายเป็นแหล่ง Eco Zone ในการบริหารจัดการของเสียทั้งหลายเพื่อนำมาบำบัดใหม่โดยไม่ทิ้งลงทะเลให้กลายเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียทั้งหมดของโรงแรมจะถูกนำมาบำบัดแบบชีวภาพในบ่อขนาดใหญ่ 4 แห่ง จนกลายเป็นน้ำดีที่สามารถนำกลับไปใช้รดน้ำต้นไม้และเลี้ยงปลาได้ ส่วนที่เป็นเศษขยะจากครัวซึ่งมีมากถึง 50 % ของขยะทั้งหมดหรือประมาณ 4,000 – 5,000 กก.ต่อเดือน ถูกนำไปแปรสภาพกลายเป็นปุ๋ยหมักถึง 10 ตันต่อเดือน เพื่อนำไปใช้กับพืชผักผลไม้ที่ปลูกภายในโครงการเพื่อให้ได้พืชผักออแกนิก เสริมในทุกห้องอาหารของรีสอร์ท เป็นการประหยัดงบประมาณในการซื้อปุ๋ยและซื้อวัตถุดิบมาปรุงอาหาร ส่วนน้ำมันที่ใช้แล้วจากครัว ก็นำมากลั่นเป็นไบโอดีเซล เพื่อนำกลับมาใช้กับเครื่องตัดหญ้า ไม่ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ดังนั้นน้ำดื่มในห้องพักตลอดจนน้ำดื่มในห้องอาหารจะบรรจุในขวดแก้วที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ แม้ว่าจะเพิ่มภาระในการล้างขวดเพื่อแลกกับการลดขยะไม่ให้เป็นภาระต่อโลก การเคารพและให้เกียรติต่อธรรมชาติ โดยต้นไม้ทุกต้นที่อยู่ในพื้นที่ 400 ไร่ จะไม่มีการตัด นอกจากจะเป็นต้นไม้ตายซากเอง ส่วนกิ่งไม้มีการตัดตกแต่งเพื่อป้องกันไม่ให้ต้นไม้ใหญ่จนเกินไป หลายแห่งอาจจะนำกิ่งไปเผาทิ้ง แต่สำหรับที่นี่จะนำกิ่งไม้ไปเผาเป็นถ่านไม้เพื่อนำกลับไปใช้ปิ้งย่างอาหาร เรียกได้นำทุกอย่างที่มาจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การออกแบบ

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

เป็นลักษณะของการวางกลุ่มอาคารที่อิงจากสภาพภูมิประเทศเป็นหลัก โดยวางอาคารในลักษณะ Linear เพื่อให้ทุก ๆ อาคารได้วิวดูทะเลที่ดีที่สุด มีทางเชื่อมจากอาคารชุดล่างไปยังอาคารชุดที่อยู่ด้านบน ซึ่งสอดแทรกด้วยเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยทำให้เกิดผลกระทบต่อธรรมชาติให้น้อยที่สุด ซึ่งใช้ภูมิทัศน์ที่เป็นไปตามธรรมชาติ แต่จัดให้มีระเบียบโดยไม่ตัดต้นไม้ใหญ่



ภาพที่ 3-56 ภาพแสดงผังบริเวณ

ที่มา <https://www.soneva.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านโครงสร้าง และวัสดุประกอบอาคาร

วัสดุส่วนใหญ่ที่นำมาใช้จะเป็นวัสดุจากธรรมชาติ ซึ่งใช้ ไม้ ไม้สน และไม้ไผ่ เป็นหลัก โครงสร้างส่วนใหญ่จึงเป็นโครงสร้างไม้ และมีการใช้โครงสร้างรอยต่อเหล็กกับโครงสร้างไม้ไผ่



ภาพที่ 3-57 ภาพลูกบิดประตูห้องพัก, ภาพบันไดในบ้านพัก, ภาพรอยต่อโครงสร้างไม้ไผ่

ที่มา <https://2g.pantip.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ



ภาพที่ 3-58 ภาพแสดงการใช้ต้นไม้โอบล้อมเพื่อทำให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนตัว

ที่มา <http://teakdoor.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 3-59 ภาพแสดงการใช้เส้นโค้งทางเดิน เพื่อให้เห็นเส้นทางที่จะไปโดยที่ไม่เห็นจุดหมายเกิดความน่าค้นหา

ที่มา <https://www.onceinalifetimejourney.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-60 ที่อาบน้ำกลางแจ้ง, บ้ายโครงการ โซเนวา คีรี รีสอร์ท

ที่มา <https://2g.pantip.com>, <http://sdbizonline.blogspot.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

“มีกิจกรรมให้ได้ร่วมอยู่เสมอ, มีสถานที่สาธารณะหลายแห่งนอกวิลล่าที่ให้คุณอยู่คนเดียวได้ ตั้งแต่ห้องสมุดไปจนถึงมุมพักผ่อนในสปา ที่หันไปทางต้นไม้ในป่าและชายหาด คุณจะได้เจอสถานที่หลายแห่งที่ให้คุณอยู่กับธรรมชาติและตัวคุณเองเพื่อที่จะพักผ่อนและทบทวนตัวเอง นี่เป็นสิ่งที่ช่วยให้คุณพบกับความสุขภายในจริง ๆ” โดย Astropoeia <https://th.tripadvisor.com> (สืบค้นวันที่ 27 กันยายน พุทธศักราช 2560)

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

การออกแบบให้สามารถใช้พื้นที่ภายนอกได้ และพื้นที่ระหว่างภายในและภายนอก ซึ่งใช้ประโยชน์จากความเย็นของต้นไม้ซึ่งโอบล้อมพื้นที่ลานโล่ง ซึ่งนอกจากจะให้ความร่มเงาและทำให้เกิดอากาศบริสุทธิ์แล้วยังทำให้เกิดความเป็นส่วนตัวของพื้นที่ รวมไปถึงการใช้วัสดุจากธรรมชาติ ซึ่งมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าวัสดุสังเคราะห์ เช่น คอนกรีต ส่งผลให้ภาพรวมเกิดภาวะน่าสบาย

3.2.2 เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปาน จ.เชียงใหม่

ที่ตั้ง : ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ 50160

ประเภทโครงการ : อุทยาน

พื้นที่โครงการ : เส้นทางเดินเป็นรอบวงกลมยาวประมาณ 3 กม.

เปิดให้เข้าชมประมาณช่วงเดือนพฤศจิกายน - เดือนพฤษภาคม (เดือนมิถุนายน - ตุลาคมปิดเนื่องจากเป็นหน้าฝน) เปิดตั้งแต่เวลา 06.00 - 16.00 น. ใช้เวลาเดินเท้าโดยประมาณ 2 - 3 ชม. กิวแม่ปานมีความสวยงามหลากหลาย ตั้งแต่ป่าเมฆดึกดำบรรพ์ ไปจนถึงพื้นที่ที่เรียกว่า “กิว” ซึ่งเป็นภูมิประเทศแบบสันเขาที่มีลักษณะเฉพาะตัว บนสันจะแคบและมีไหล่เขาสองข้างทาง ซึ่งจะมีโอกาสเห็นทะเลหมอกไกลไปจนถึงสุดปลายขอบฟ้า นอกจากนี้ที่นี่ยังสามารถพบเห็นกุหลาบพันปีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ

1. บ้านพักอินทนนท์ 14 หลัง 1,000 ตร.ม.
2. ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว 150 ตร.ม.
3. อาคารห้องประชุม 300 ตร.ม.
4. ร้านค้าสวัสดิการ 80 ตร.ม.
5. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

การวิเคราะห์การออกแบบ ประกอบด้วย

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

การเข้าไปชมก๊วแม่ปานนั้นต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ซึ่งจะเป็นคนในพื้นที่ จะเป็นคนอธิบายและแนะนำในส่วนต่าง ๆ ตลอดเส้นทางจะมีป้ายให้ความรู้เป็นจุดๆ ประมาณ 21 จุด เส้นทางเดินในช่วงแรกเป็นเส้นทางเดินขึ้น ซึ่งจะเดินผ่านป่าซึ่งเป็นลักษณะป่าเมฆ หรือป่าที่มีเมฆปกคลุมอยู่เกือบตลอดปี คล้ายกับอยู่ในโลกของป่าดึกดำบรรพ์ จากนั้นจะเดินออกมาสู่สันเขาซึ่งเป็นทุ่งหญ้ากึ่งอัลไพน์ เป็นพื้นที่ป่าโล่ง ซึ่งมีโอกาสจะได้เห็นทะเลหมอกในจุดนี้ได้มาจนถึงจุดชมวิวที่เป็นภูมิประเทศแบบสันเขาซึ่งเป็นที่มาของชื่อ ก๊วแม่ปาน ทางเดินช่วงนี้จะแคบเป็นไหล่เขาลาดลงไปสู่พื้นล่าง มีจุดเด่นอยู่ที่ “ผาเงมน้อย” ซึ่งเป็นก้อนหินที่โผล่ขึ้นมาโดดเด่นให้เห็นอยู่ริมทาง เมื่อถึงจุดนี้จะกลับเข้ามาสู่ป่าเมฆอีกครั้งเป็นเส้นทางเดินลง และจะวกเป็นวงกลมสู่จุดเริ่มเดินครั้งแรกอีกครั้ง



ภาพที่ 3-61 ผังแสดงเส้นทางศึกษาธรรมชาติก๊วแม่ปาน

บันทึกภาพวันที่ 05/12/53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-62 ทศนีย์ภาพจากจุดชมวิว

บันทึกภาพวันที่ 05/12/53



ภาพที่ 3-63 ภาพแสดงการใช้ไม้และไม้ไผ่

ที่มา <https://www.thetrippacker.com> (สืบค้นวันที่ 28 กันยายน พุทธศักราช 2560)

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ

เส้นทางช่วงแรกผ่านเข้าไปในป่าดิบเขาซึ่งมี บรรยากาศร่มครึ้ม มีแสงแดดส่องลงมาเพียงรำไรตามพื้นป่าเต็มไปด้วย เฟินหลากหลายชนิด มีมอสสีเขียวขึ้นคลุมตามโคนต้นไม้และบริเวณริมห้วยที่ชุ่มชื้น ทางจะเดินขึ้นเขาจนทะลุออก ยังทุ่งหญ้าโล่งกว้าง ของ สันแก้วแม่ปานซึ่งมีแสง แดดจ้า และสายลมแรงถึงจุดชมวิวสูงสุด ถัดจากจุดชมวิวไปจะเป็นทางเดิน เลียบไปตามสันเขาเลียบหน้าผา มีความกว้างประมาณ 1 เมตร ซึ่งจะสามารถเดินได้เพียงคนเดียว อาจได้เห็นกวางผา (เป็นสัตว์สงวนหายากที่ใกล้สูญพันธุ์) ตามริมหน้าผาแห่งนี้ด้วย ระหว่างทางจะมีต้นไม้ น้อยใหญ่ แมลง ดอกไม้ และเห็ด นานาชนิด ให้ชมอย่างเพลิดเพลิน ผ่านลำน้ำหลายจุด ทางเดินจะเป็นทางเดินขึ้นและลงสลับกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-64 มุมมองในป่าอุดมสมบูรณ์, เขตแนวป่า, ลานโล่งทุ่งหญ้าเมืองหนาว, ทักษะภาพที่มองจากลานโล่ง
บันทึกภาพวันที่ 05/12/53

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

วิธีการวางผังของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่มีลักษณะเป็นทางเดินวนกลับมาจุดเดิม สอดแทรกจุดที่น่าสนใจเป็นระยะ ๆ และมีการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ โล่ง – กึ่งทึบ – ทึบ – โล่ง – กึ่งทึบ – ทึบ ทำให้เกิดมิติในการเดิน ผู้มาเยือนเกิดความสนใจ

การใช้วัสดุทางเดินที่กลมกลืนไปกับธรรมชาติ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ตามการใช้งาน เช่น พื้นที่ที่ต้องการอนุรักษ์ไว้ ใช้เป็นวัสดุธรรมชาติทรายอัดแน่น บริเวณลำธารใช้กรวดโรย ร่วมกับการปูพื้นด้วยทราย บริเวณที่จัดให้นั่งพักหรือชมวิว ใช้เป็นไม้ในท้องถิ่น แฉกร้าวไม้ไผ่ เป็นต้น

3.3 โครงการประเภทอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป็นการศึกษาลักษณะของการใช้วัสดุธรรมชาติและรูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับบริบทในพื้นที่ภาคเหนือ รวมไปถึงการจัดวางต้นไม้ภายในโครงการที่มีสวนสอดคล้องซึ่งกันละกัน เพื่อนำมาปรับใช้ให้เกิดเอกลักษณ์ของพื้นที่กัน อาคารร่วมสมัยที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

3.3.1 อุทยานศิลปะวัฒนธรรมล้านนา แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย

ครั้งหนึ่งเคยเป็นสถานที่ให้เยาวชนชาวเขาจากหมู่บ้านต่าง ๆ ในภาคเหนือมาอยู่รวมกัน เพื่อเรียนรู้และฝึกงานตามแนวพระราชดำริ โครงการสิ้นสุดลงเมื่อการศึกษาได้ขยายเข้าไปในพื้นที่ห่างไกล ปัจจุบันเป็นอุทยานศิลปะและวัฒนธรรม อันรื่นรมย์ด้วยภูมิปัญญาพันธุ ีเหมาะสมสำหรับผู้แสวงหา ความสงบเงียบ และแรงบันดาลใจ อันเกิดจากธรรมชาติและศิลปะวัฒนธรรมพื้นถิ่น เก็บรวบรวม ศิลปวัตถุและงานพุทธศิลป์ มีทั้งพระพุทธรูปแบบล้านนา พม่า และ เครื่องไม้แกะสลักที่ใช้ในการพระศาสนา เช่น สัตภัณฑ์ (เชิงเทียนไม้เก่าแก่) ตุงกระด้าง (ตุงหรือธงไม้) ชันดอก (ภาชนะใส่ดอกไม้รูปเทียนบูชาพระ) บรรยากาศภายในหอคำศักดิ์สิทธิ์ และขั้วมขลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-65 ภูมิทัศน์มุมสูงของโครงการอุทยานศิลปวัฒนธรรมล้านนา แม่ฟ้าหลวง

ที่มาหนังสืออุทยานศิลปวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง, <https://www.youtube.com> (สืบค้นวันที่ 28 กันยายน พุทธศักราช 2560)

ที่ตั้ง : 313 หมู่ 7 บ.ป่าจั่ว ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย 57000

ประเภทโครงการ : พิพิธภัณฑ์

พื้นที่โครงการ : 150 ไร่

ผู้ออกแบบ : ทรงศักดิ์ ทวีเจริญ , ครองศักดิ์ จุฬามรกต, เผ่า สุวรรณศักดิ์ศิริ, อีรพล นิยม

จุดแรกพบ จะเจอกับลานโคลเวอร์ โดยจะมีเส้นสายคล้ายใบโคลเวอร์ 4 แฉก ซึ่งเป็นจุดที่สามารถมองเห็นภูมิทัศน์โดยรวมของไร่ ดอกไม้กันเกร้า ถูกนำมาจัดวางด้วยศิลปินพรศน์ เป็นหมุดหมายแรกให้ก้าวเข้าสู่ความรื่นรมย์ใจตามแต่จินตนาการของผู้มาเยือน ก่อนข้ามสะพานไม้สู่หอคำหลวง คือสวนแก้ว ที่รวมพรรณไม้หอมและไม้ในวรรณคดีล้านนาชนิด



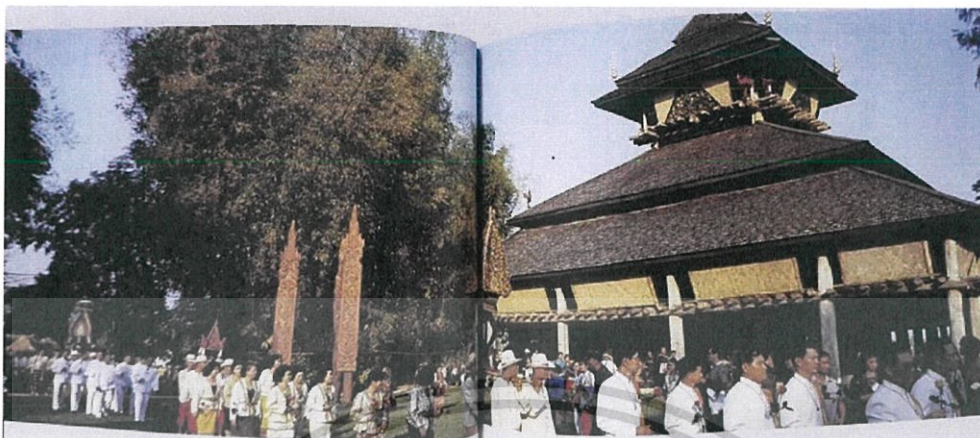
ภาพที่ 3-66 ลานโคลเวอร์, ดอกไม้กันเกร้าสีเทา

ที่มา หนังสืออุทยานศิลปวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมในโครงการ

สามารถปรับเปลี่ยนเป็นลานพิธีกรรมหรือสถานที่จัดงานเลี้ยงรับรองในโอกาสต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 3-67 พิธีไหว้แม่ฟ้าหลวง

ที่มา หนังสืออุทยานศิลปะวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง

องค์ประกอบหลัก

- 1. พิพิธภัณฑ (หอคำหลวง, เรือนไม้หอม, หอคำน้อย) 900 ตร.ม.



ภาพที่ 3-68 ทางขึ้นหอคำหลวง

บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

- 2. พื้นที่จัดนิทรรศการ (หอแก้ว) 700 ตร.ท. ประกอบด้วย โถงรวม, ห้องเครื่อง

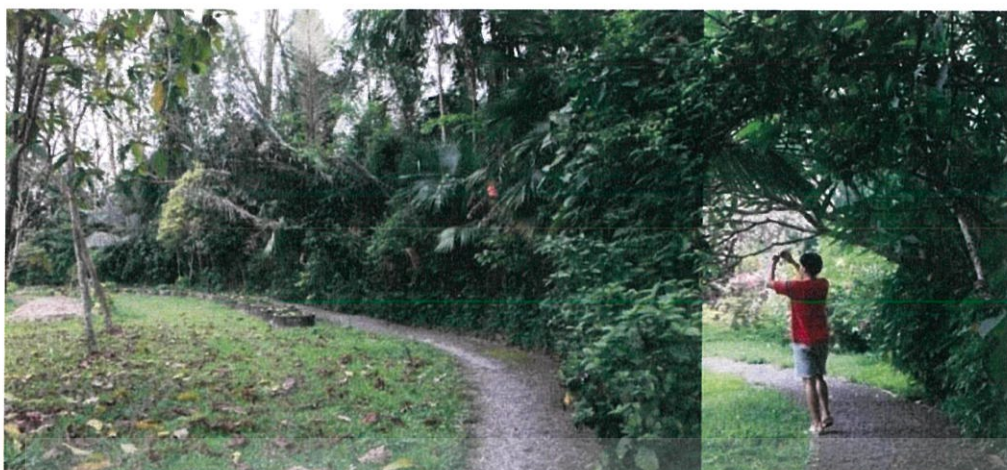
ประกอบสถาปัตยกรรม, ห้องเครื่องสักการะ, ห้องเครื่องใช้ในอาราม, ห้องเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

- 3. สำนักงาน 200ตร.ม.

- 4. โรงซ่อมบำรุง 700 ตร.ม.

5. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ เส้นทางโค้ง พาหายเข้าไปในสวนป่าเล็ก ๆ ที่แทรกด้วย
 สมุนไพรนานาพันธุ์ สวนหิน แอ่งน้ำเล็ก ๆ ที่ซ่อนอยู่หลังดงไม้ ถนนคดโค้งจะพาลัดเลาะไปสู่อีกมุม
 หนึ่งของอุทยาน ภูมิสถาปัตยกรรมของอุทยานศิลปะวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง ถูกจัดวางเพื่อให้ผู้มา
 เยือนได้รื่นรมย์ใจในธรรมชาติ ใช้เวลาเดินในบริเวณอันสงบ ชื่นชมไม้ดอกไม้ใบ และนั่งปล่อยจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-69 ทางเดินท่ามกลางธรรมชาติ กว้าง 50 - 70 ซม.

บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

6. ลานพระรูปปั้นสมเด็จพระศรีฯ 800 ตร.ม.

7. สวนสัก – สวนสมุนไพร 4,000 ตร.ม.

8. สวนแก้ว 2,000 ตร.ม. ได้แก่ ต้นแก้วพิกุล, ต้นแก้วกุดั่น, ต้นแก้วเก้ามาเมือง, ต้นแก้ว
สิบสองปันนา, ต้นแก้วเจ้าจอม และต้นแก้วลิ้มวาง

องค์ประกอบเสริม

1. ร้านค้า 160 ตร.ม.



ภาพที่ 3-70 มุมมองจากลานจอดรถไปยังร้านค้า

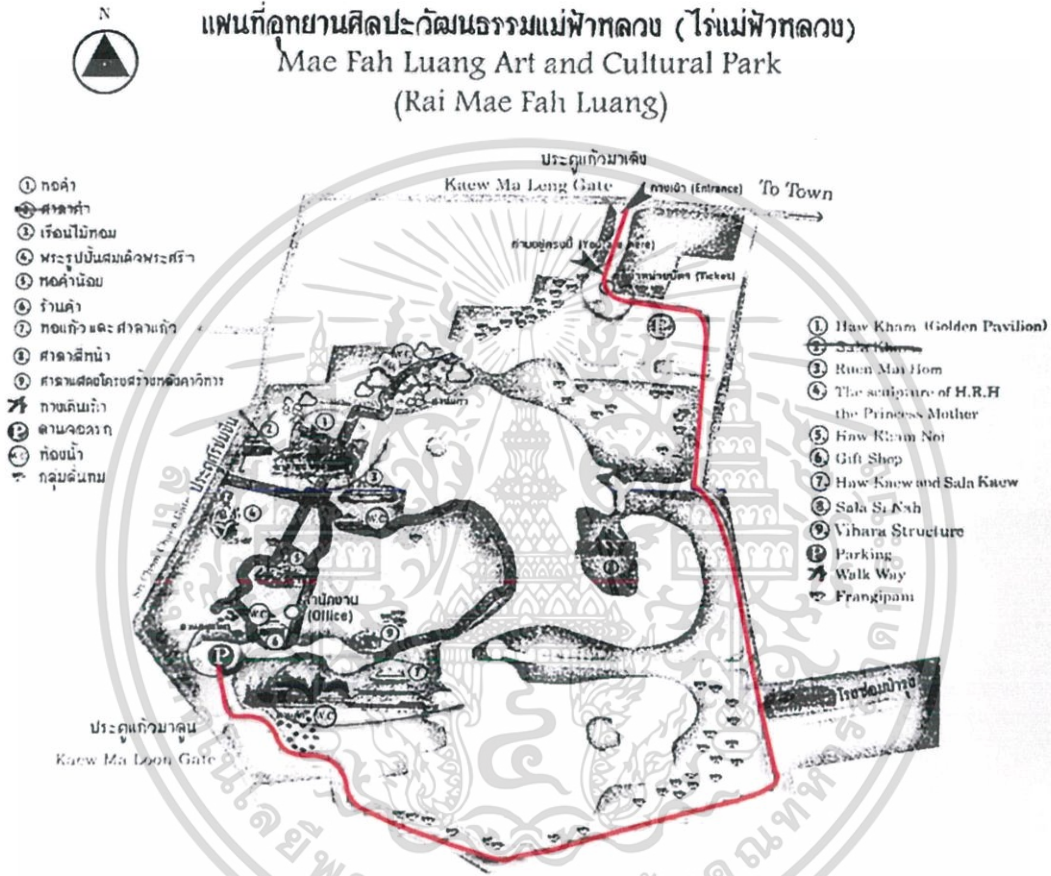
บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรม กาดหมั้ว, ล้านนาดินเนอร์, อาหารกลางวัน และแพ็คเกจแต่งงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การออกแบบ

ด้านการวางผังอาคาร ภูมิทัศน์และเส้นทางการสัญจร

ใช้การทิ้งพื้นที่ว่าง และวางตัวอาคารเป็นลักษณะกลุ่มอาคาร รายล้อมด้วยต้นไม้และบึง น้ำขนาดใหญ่ ทางสัญจรมีลักษณะวนเป็นวงกลม ดึงอาคารที่ต้องการให้เกิดความสงบมาไว้อีกฝั่งหนึ่งของบึงน้ำ ซึ่งเป็นการสร้างมุมมองให้ทั้งสองฝั่งเกิดจุดสนใจจากสถาปัตยกรรมด้านนา



ภาพที่ 3-71 แผนผังบริเวณโครงการอุทยานศิลปวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง
ที่มา อุทยานศิลปวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง

ด้านโครงสร้าง และวัสดุประกอบอาคาร

ทองคำหลวงแห่งนี้ เป็นสถาปัตยกรรมล้านนาที่ได้แรงบันดาลใจมาจากวัดปลงสนุกใน จ.ลำปาง รูปอาคารสอดเข้าตามลักษณะเรือนล้านนาโบราณ หลังคาแป้นเกียดแผ่นไม้สักกว้าง ประมาณ 4 นิ้ว วางซ้อนเหลื่อมกัน ลวดลายประดับมาจาก จ.อุตรดิตถ์ ไม้ที่ใช้มาจากองค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ รวมกับไม้จากบ้านเก่า 32 หลังใน จ.เชียงราย ชาวเชียงรายร่วมกันสร้างเพื่อ “ให้วิสาแม่ฟ้าหลวง” ฝีมือช่างไม้พื้นบ้านในจังหวัดเชียงราย และแพว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-72 โครงสร้างวัสดุพื้นและฐานราก, โครงสร้างวัสดุเสาและหลังคา

บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

ด้านสัดส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและความกว้าง



ภาพที่ 3-73 ศาลาสี่หน้า, หอแก้ว, หอค้าหลวง

บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

ด้านการรับรู้มุมมอง ในจุดสำคัญของโครงการ

ภายในหอค้า คือ ศูนย์กลางแห่งศรัทธาและความศักดิ์สิทธิ์ของอุทยานศิลปวัฒนธรรม แม่ฟ้าหลวง หอรูปทรงสี่เหลี่ยมหลังคาสูงโปร่ง เจาะช่องแสงลอดลงมามองเห็นพระพุทธรูปองค์ประธานประดิษฐานอยู่บนปราสาทไม้เสาเดียว ขึ้นมาจากพื้นทรายขาวละเอียดซึ่งลาดเรียบเป็นวงรัศมีรอบเสา ชั้นบนจะขนานและยกพื้นเป็นชานคล้ายกับ เติ่น ในสถาปัตยกรรมล้านนา



ภาพที่ 3-74 การจัดแสงภายในหอค้าหลวง, พื้นที่คอร์ตของหอแก้ว เพื่อเปลี่ยนถ่ายนิทรรศการแต่ละนิทรรศการ

ที่มา หนังสืออุทยานศิลปวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ใช้การจัดวางอาคารลงในพื้นที่โดยให้เกิดความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติ วัสดุอื่น ๆ จะใช้การทาสีและยังใช้พืชจำพวกมอสและเฟิร์นเข้ามาประกอบทำให้เกิดความกลมกลืนไปกับธรรมชาติ การใช้งานจะเป็นลักษณะของการใช้ได้ถุน ชาน และบริเวณชั้น 2 คล้ายกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นล้านนา ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมอยู่แล้ว ในส่วนของการซ่อมบำรุงมีการปลูกไม้สักไว้เพื่อการนำมาซ่อมแซมโดยเฉพาะ ทำให้โครงการสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง



ภาพที่ 3-75 การใช้ประโยชน์จากร่มเงาเป็นพื้นที่ระเบียง, การใช้แสงธรรมชาติและเปิดช่องลม, การใช้ผนังเฉียง
บันทึกภาพวันที่ 28/05/60

การวิเคราะห์การนำไปใช้ในโครงการ

การใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมที่ดีของธรรมชาติ ทำให้เกิดภาวะน่าสบายในการใช้อาคารโดยไม่ใช้พลังงานประดิษฐ์ เช่น พื้นที่นอกชาน หรือ เต็น, พื้นที่ใต้ถุน, การเจาะช่องแสงและช่องลมบริเวณหลังคา โดยให้เกิดความสัมพันธ์กับพื้นที่ภายนอก ออกแบบให้มีจังหวะลานโล่งเพื่อให้อากาศถ่ายเท และการปิดล้อมพื้นที่ด้วยต้นไม้ใหญ่ ที่ให้ร่มเงา พร้อมกับสอดทางเดินที่ขนาบด้วยไม้พุ่ม เฟิร์น และไม้กินได้ เป็นภูมิปัญญาของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นล้านนาเดิม ซึ่งสามารถนำมาต่อยอดให้เกิดการใช้อาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 สรุปแนวคิดจากโครงการตัวอย่างที่นำมาใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางสรุปบทการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

โครงการ	สรุปการนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการ
ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า	การวางผังอาคารให้เข้ากับภูมิประเทศในส่วนพื้นที่ที่ฟื้นฟูในโครงการได้อย่างเป็นธรรมชาติ และการวางอาคารในลักษณะกลุ่มอาคารเป็นอาคารขนาดเล็กทำให้ส่งผลต่อธรรมชาติให้น้อยที่สุด
พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	การใช้องค์ประกอบที่ง่ายต่อการเข้าใจ การจัดวางอาคารให้แทรกไปในธรรมชาติ แต่ยังสามารถมองเห็นบางส่วนของอาคารเป็นการบอกตำแหน่งให้ผู้เยี่ยมชมโครงการสามารถไปเองได้แม้จะมาครั้งแรก
ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน	การใช้ความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อให้เกิดความร่วมมือ ทั้งมูลนิธิ ด้านสิ่งแวดล้อม กระทรวงศึกษา และชุมชนโดยรอบ
Wasit Natural Reserve Visitor Centre	การออกแบบโดยคำนึงถึงขนาดพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก และการจัดนิทรรศการภายในโครงการที่มีการใช้ประโยชน์จากแสงภายนอกอาคารเข้ามาใช้กับภายใน
ศูนย์การเรียนรู้และกิจกรรมรักธรรมชาติ ไซเนวารีสอร์ท	การออกแบบให้สามารถใช้พื้นที่ภายนอกได้ และพื้นที่ระหว่างภายในและภายนอก ซึ่งใช้ประโยชน์จากต้นไม้ซึ่งโอบล้อมพื้นที่ลานรวมไปถึงการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้ในโครงการ
เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปาน	โครงสร้างและวัสดุที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม การออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติมีจุดสนใจให้หยุดพักเป็นระยะ
อุทยานศิลปะวัฒนธรรมล้านนา แม่ฟ้าหลวง	การทำให้เกิดภาวะน่าสบายในการใช้อาคารโดยใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในรูปแบบสถาปัตยกรรมล้านนาพื้นถิ่น สอดแทรกกับการจัดวางภูมิทัศน์แบบโมเดิร์นและอาคารร่วมสมัย

สัดส่วนองค์ประกอบหลัก พื้นที่ใช้สอย:พื้นที่ธรรมชาติโดยรอบ 1 : 70.5

- ห้องเรียนธรรมชาติ	45 %	- ศูนย์เรียนรู้-วิจัย	15 %
- สำนักงาน	10 %	- ห้องประชุมสัมมนา	10 %
- ที่พัก	10 %	- ส่วนสนับสนุน	10 %

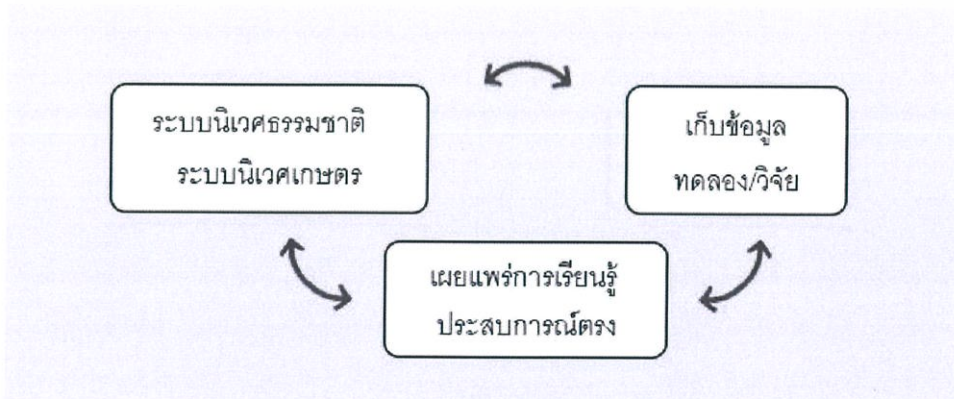
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การกำหนดและศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาในด้านการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐบาล และประชาชน เพื่อหาจำนวน และประเภทของผู้ใช้โครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของโครงการ ในรูปแบบของขนาดพื้นที่ที่จะรองรับผู้ใช้ นอกจากนี้ยังบ่งบอกถึงลำดับการเข้าถึงโครงการของผู้ใช้งานแต่ละประเภทรวมถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ ซึ่งกิจกรรมหลักเป็นการศึกษา เผยแพร่ และแนะนำแนวทางการเรียนรู้ต่าง ๆ จากธรรมชาติ ทั้งนี้จะมีหลักสูตรระยะสั้น, ระยะกลาง และระยะยาวโดยสามารถแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาสำคัญ ได้แก่

1. ช่วงฤดูท่องเที่ยวได้รับความนิยมสูง (High Season) การดำเนินงานในช่วงเดือน พฤศจิกายน - มีนาคม จะเน้นการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในการจุดประกายความคิดให้เกิดจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการให้ความรู้เบื้องต้นและการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านห้องเรียนธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จัดเป็นหลักสูตรระยะสั้น เพื่อสัมผัสให้เกิดความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ และแนะนำแนวทางในการต่อยอดเพื่อนำประโยชน์จากธรรมชาติไปใช้จริงอย่างเหมาะสม
2. ช่วงฤดูท่องเที่ยวได้รับความนิยมต่ำ (Low Season) การดำเนินงานในช่วงเดือน เมษายน - ตุลาคม จะเน้นการสร้างจิตสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่จะนำไปสู่การสร้างพฤติกรรมที่ดี ซึ่งส่วนใหญ่จัดเป็นหลักสูตรระยะกลางและระยะยาว โดยการเรียนรู้ผ่านระบบนิเวศเกษตร ในเชิงกิจกรรมค่ายอนุรักษ์ การฝึกอบรม และโครงการแลกเปลี่ยน (ท่องเที่ยวทำงานแลกที่พักและอาหาร) ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งสามารถทำได้ทุกระดับและเป็นรูปธรรม

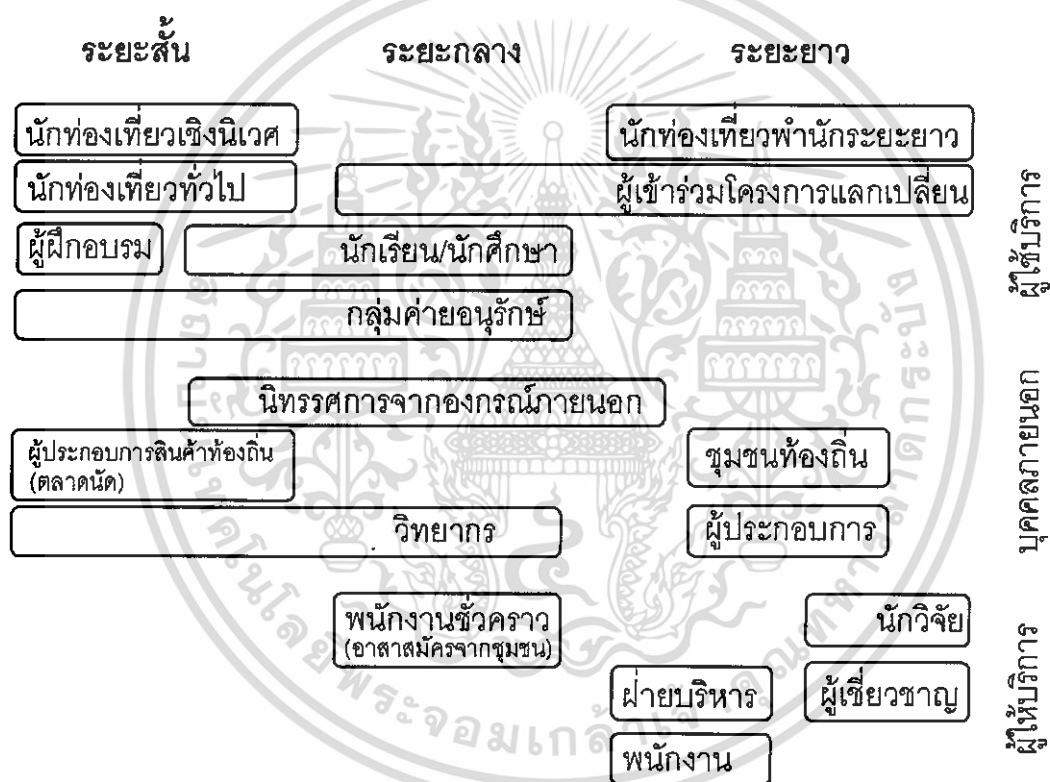


ภาพที่ 4-1 แผนภาพแสดงกิจกรรมหลักในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การจำแนกประเภทผู้ใช้โครงการ

ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่ อยู่ภายใต้สำนักงานทะเบียนธุรกิจนำเที่ยวและมัคคุเทศก์สาขาภาคเหนือเขต 1 กรมการท่องเที่ยว¹ และ ทำความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งได้มีข้อตกลงความร่วมมือการดำเนินงานพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 26 กรกฎาคม พุทธศักราช 2556 จัดเป็นองค์การสาธารณะประโยชน์ ซึ่งจากวัตถุประสงค์ของโครงการ การศึกษาการทบทวนวรรณกรรม และโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียง งบประมาณเมื่อริเริ่มโครงการจะมาจากกรมการท่องเที่ยวในส่วนของงานพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและ ส่งมอบให้กรมอุทยานเป็นผู้ดูแลต่อไป สามารถแบ่งผู้ใช้โครงการได้ดังนี้



ภาพที่ 4-2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระยะการดำเนินงานในโครงการและผู้ใช้โครงการ

4.1.1 ผู้ให้บริการ ผู้ที่มาเพื่อการศึกษาค้นคว้า หรือขอใช้บริการด้านข้อมูล รวมไปถึงการเข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงานการเรียนรู้ และการฝึกอบรมทางด้านวิชาการ แบ่งได้ทั้งหมด 7 ประเภท

4.1.1.1 นักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ นักท่องเที่ยวซึ่งสนใจการท่องเที่ยวเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย หมายความว่า การท่องเที่ยวที่เน้นในด้านสิ่งแวดล้อมอันเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ซึ่งเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มมีปริมาณสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

¹ อ้างอิงจากศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-ป่าก่อนเล่า จังหวัดสระบุรี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.2 **นักท่องเที่ยวนักกระยะยาว** การพักผ่อนระยะเวลานานในต่างถิ่น ซึ่งไม่ใช่การอพยพย้ายถิ่น หรือตั้งถิ่นฐานที่ถาวร เน้นการอาศัยอยู่กับที่มากกว่าการเดินทาง- เป็นการหาประสบการณ์ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มเป้าหมายหลักได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่เกษียณอายุการทำงานแล้ว กลุ่มนักเรียน นักศึกษาและเยาวชน

4.1.1.3 **นักท่องเที่ยวทั่วไป** ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มีทั้งกลุ่มผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาหาความรู้ อีกทั้งเข้ามาเยี่ยมชมการปฏิบัติงาน รวมถึงการพักผ่อนหย่อนใจ โดยมากจะชมสวนหลักของโครงการที่น่าสนใจและใช้เวลาไม่นาน

4.1.1.4 **ผู้ฝึกอบรม** ประกอบด้วยผู้ที่ให้ความสนใจและผู้นำชุมชน ซึ่งศึกษาในเชิงของหลักการการจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและระบบนิเวศเกษตร

4.1.1.5 **กลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา** เป็นกลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาชม และเข้ามาทำการศึกษาโครงการเพื่อหาความรู้ พร้อมกับความสนุกเพลิดเพลิน โดยมีความสามารถ ในการรับข้อมูลได้จำกัด เบื้อง่าย มักให้ความสนใจกับส่วนที่มีการใช้สื่อต่าง ๆ ให้เข้าถึงได้ง่ายหรือทำกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติจริง การจัดกิจกรรมเสริมหรือบรรยายเสริมพิเศษ โดยส่วนมากจะมาเป็นกลุ่มใหญ่ตามที่สถานศึกษาจัด ต้องได้รับการดูแลจากเจ้าหน้าที่อย่างใกล้ชิด

4.1.1.6 **กลุ่มค่ายอนุรักษ์** ประกอบด้วยชนรมและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติ เช่น ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ชมรมอนุรักษ์นกและธรรมชาติล้านนา, กลุ่มชมรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศบ้านโป่ง เป็นต้น

4.1.1.7 **ผู้เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน** ผู้ที่สนใจและหาแรงบันดาลใจเพื่อสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้ความรู้ ความสามารถทั้งทางวิชาการ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานภาคสนาม รวมถึงการใช้สื่อศิลปะแขนงต่าง ๆ โดยการทำงานในเชิงระบบนิเวศเกษตรและเรียนรู้ธรรมชาติไปพร้อมกัน เพื่อรับมือปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยทำความร่วมมือกับโครงการต่าง ๆ เช่น WWOOF, HelpX, Hope and Dreams, ยูวเกษตร เป็นต้น

4.1.2 **บุคคลภายนอก** บุคคลที่มีได้เข้ามาใช้โครงการโดยตรง แต่มาเพียงติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ รวมถึงนักวิชาการหรือนักวิจัยที่ได้รับเชิญมาบรรยายพิเศษ ซึ่งมีการมาเพียงเป็นครั้งคราวเท่านั้นแบ่งได้ทั้งหมด 5 ประเภท

4.1.2.1 **ชุมชนในท้องถิ่น** มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากผู้คนที่ได้รับผลกระทบเพื่อรับรู้ปัญหาในพื้นที่ใกล้เคียงของตนเป็นการนำเอาชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการการท่องเที่ยวและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

4.1.2.2 **วิทยากร** ผู้ที่มีความรู้ความสามารถ สามารถบรรยายแนะแนวทางและถ่ายทอดความรู้ โดยอาจจ้างเป็นเจ้าพนักงานพิเศษ หรือเชิญบุคคลภายนอกเข้ามามีส่วนร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.3 **ผู้ประกอบการสินค้าท้องถิ่น** เป็นการกระจายรายได้สู่ชุมชน ทำให้ชุมชนเห็นความสำคัญของสิ่งที่ตนเองมีและเกิดจิตสำนึกรักในชุมชนของตนเอง โดยอาจใช้เป็นการจัดเป็นกิจกรรมครั้งคราว หรือเป็นประจำในวันหยุด

4.1.2.4 **องค์กรจากภายนอก** เป็นผู้ที่ต้องการพื้นที่ในการรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม, รายงานการวิจัยหรือแบ่งปันแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยอาจจัดเป็น นิทรรศการหมุนเวียน

4.1.2.5 **ผู้ประกอบการจากภายนอก** ผู้ประกอบการประเภท ร้านอาหาร ร้านขายกาแฟ และร้านขายของชำ ซึ่งมีส่วนในการช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ฯ ในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักท่องเที่ยว เช่น ข้อมูลสถานที่สวยงามของศูนย์ฯ ข้อมูลด้านเส้นทางขึ้นศูนย์ฯ ชักชวนให้ลูกค้ามาเที่ยว นอกจากนี้หากนักท่องเที่ยวขาดแคลนหรือต้องการสิ่งใดเพิ่มเติมสามารถมีบริการส่งของเช่น อาหาร น้ำดื่ม น้ำแข็ง

4.1.3 ผู้ให้บริการ แบ่งได้ทั้งหมด 4 ประเภท

4.1.3.1 ฝ่ายวิชาการ แบ่งเป็น 5 ประเภทได้แก่

1. นักนิเวศวิทยา
2. นักวิชาการเกษตร
3. นักพฤกษศาสตร์
4. นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
5. นักวิชาการพัฒนาการท่องเที่ยว

นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความรู้ในด้านวิชาการ และการวิจัยธรรมชาติและเกษตร ค้นคว้าหลักฐานประกอบผลวิจัย และทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งนักวิจัยภายในศูนย์ฯและจากภายนอก เป็นกลุ่มคนที่เป็นเป้าหมายอีกส่วนหนึ่งของโครงการนี้ สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการค้นคว้าการวิจัย อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อยอดวิจัยต่อไป และเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับข้อมูลทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1.3.2 **ฝ่ายบริหาร** เป็นผู้ดำเนินการบริหารโครงการ และบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ให้ดำเนินไปตามแนวนโยบายของศูนย์ฯ

1. **แผนกธุรการ** รับผิดชอบทำบัญชีเงินสด ทะเบียนบัญชีคุมเงินงบประมาณ และบัญชีรายรับ รายจ่าย, เก็บรักษารายได้ และเงินที่เบิกจากคลัง, รักษาใบสำคัญตลอดจนทั้งเอกสารทางการเงิน, จัดทำแผนเงินงบประมาณ, รวบรวมข้อมูลโครงการการจัดแสดง และการเรียนรู้ของผู้ใช้งานทั้งหมด อีกทั้งจัดกิจกรรมที่ทางโครงการจัดขึ้น, รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับฝ่ายต่าง ๆ ในส่วนที่จำเป็นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน, จัดทำทะเบียน วัสดุและการวิจัยพฤติกรรมของผู้มาใช้งานและผลที่ได้รับ รวมถึงคัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนกประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข่าวสารการดำเนินงาน และกิจกรรมของโครงการ, จัดทำหนังสือวารสารของโครงการ, ต้อนรับวิทยากร หรือนักวิชาการที่เข้ามาอบรมหรือบรรยายในกิจกรรมของโครงการ, ติดต่อหน่วยงานในด้านบุคลากร และอุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ

4.1.3.3 ฝ่ายจัดแสดงวิศวกรรมและเทคนิค เป็นผู้ทำงานประจำตามส่วนต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ โดยรับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ระดับบริหารช่วยงานด้านต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ ได้แก่

1. ฝ่ายเทคนิค มีหน้าที่เสริมในการจัดแสดงงานที่อยู่ภายในโครงการให้ เป็นไปอย่างมีระเบียบ และเป็นระบบที่ดี แบ่งออกเป็น

- แผนกกิจกรรมการเรียนรู้ ทำหน้าที่รับผิดชอบข้อมูลด้านการเรียนรู้จัดบริการด้านกิจกรรมบุคคลทั่วไป, จัดโปรแกรมนิทรรศการหมุนเวียนตามหัวข้อที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ หรือการทำโครงการช่วยฟื้นฟูสภาพทางธรรมชาติ ช่วยในการทำสื่อร่วมกับฝ่ายต่าง ๆ, จัดและตกแต่งสถานที่ในกรณีที่มีการจัดแสดง หรือจัดกิจกรรมพิเศษ, วางผังการจัดนิทรรศการ จัดกิจกรรมเสริม เช่น ตลาดนัดชุมชน, งานอาหารอินทรีย์ เป็นต้น

- แผนกฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ ประกอบด้วย งานสวนป่า และโครงการปลูกป่า ฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยมีทั้งพื้นที่ที่เลียนแบบจากธรรมชาติในพื้นที่ และการใช้หลักการการปลูกแบบระบบนิเวศเกษตร

- แผนกคลังข้อมูล ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านวิชาการ และการคัดกรองคัดเลือกหนังสือเกี่ยวกับทรัพยากรทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบห้องสมุดมีการเก็บข้อมูลการยืม - คืน และทำสถิติเพื่อวัดแนวโน้มความสนใจของผู้ใช้

- แผนกซ่อมบำรุง/สนับสนุน ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโครงการ, รับผิดชอบการตกแต่งอาคาร และการซ่อมบำรุงรักษาอาคาร, ให้บริการกับฝ่ายต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมหรือนิทรรศการ และกิจกรรมฝึกอบรมต่าง ๆ, งานภูมิสถาปัตยกรรมถึงพื้นที่ในส่วนป่าปลูก

- แผนกโสตทัศนศึกษา รับผิดชอบงานให้บริการโสตทัศนอุปกรณ์และโสตทัศนวัสดุ ดูแลรักษาอุปกรณ์ และสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาการใช้อุปกรณ์ผลดีวิธีที่ทัศนประกอบการสอน ให้บริการ งานถ่ายทำวีดีทัศน์กิจกรรมต่าง ๆ

2. ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่ มีหน้าที่จัดซื้อจัดจ้าง ตรวจสอบ ควบคุม ลงบัญชี ลงทะเบียนให้หมายเลขครุภัณฑ์ เก็บรักษา เบิกจ่าย ซ่อมแซมพัสดุ บำรุงรักษา และดูแลระบบอัดอากาศ ระบบไฟฟ้า ประปา

3. ฝ่ายปฐมพยาบาล รักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ที่เข้ามาใช้ในโครงการ ในการเกิดเหตุการณ์ผิดพลาด หรือประสบอุบัติเหตุเล็กน้อย

4. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ควบคุมดูแลความปลอดภัยในอาคารโดยการทำงานจะร่วมกับฝ่ายเทคนิคในส่วนห้องควบคุม และบันทึกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

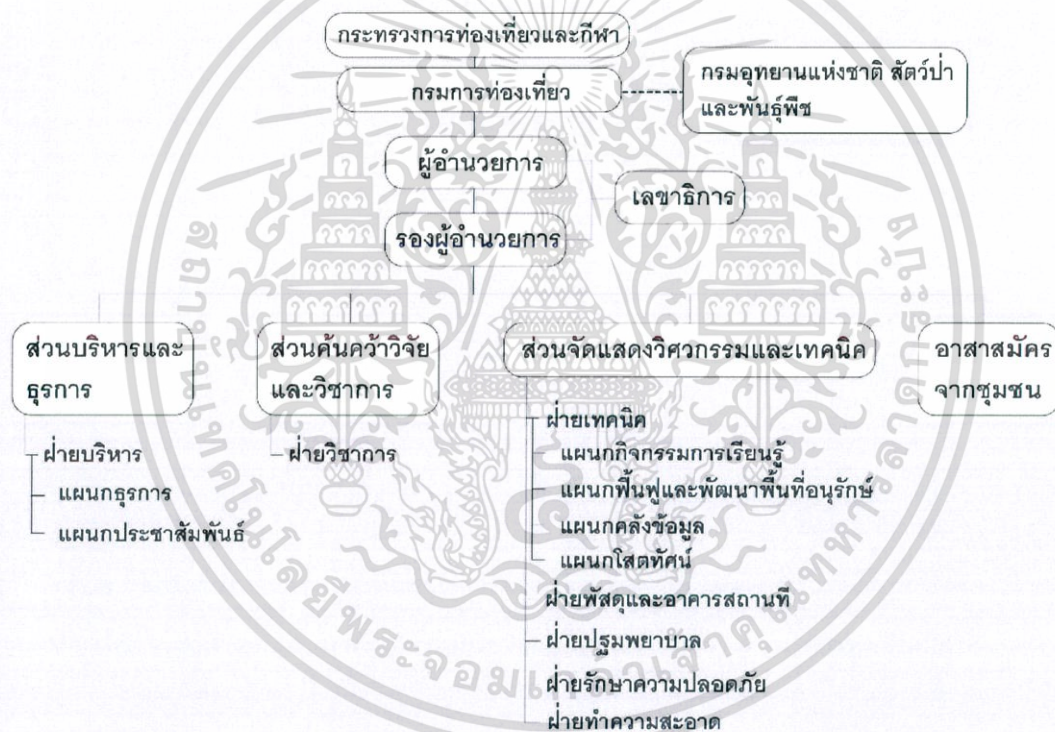
5. ฝ่ายทำความสะอาด รักษาความสะอาดและเก็บรวบรวมขยะ

4.1.3.4 พนักงานชั่วคราวหรืออาสาสมัครจากชุมชน บุคคลที่มีได้เป็นเจ้าของที่ประจำของโครงการ แต่เป็นผู้ที่มาให้บริการในบางช่วงเวลา หรือบางกรณีเท่านั้น

4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่า มีระบบการบริหารงานโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ส่วนบริหารและธุรการ
2. ส่วนการค้นคว้าวิจัย
3. ส่วนจัดแสดงวิศวกรรมและเทคโนโลยี
4. ส่วนอาสาสมัครจากชุมชน



ภาพที่ 4-3 ภาพแผนผังโครงสร้างการจัดการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 ตารางที่ 4.1 ตารางเวลาการทำงานของผู้ให้บริการ

เวลา	ผู้ให้บริการ	ภาระหน้าที่
09.00น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	เจ้าหน้าที่มาถึงที่ทำงานและลงเวลางาน
09.00-10.30 น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคเช้า)
	เจ้าหน้าที่กิจกรรมรอบที่ 1	จัดกิจกรรมซึ่งเวลาจะแตกต่างกันในแต่ละหลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดตามช่วงเวลา
10.30-12.00 น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคเช้า)
	เจ้าหน้าที่กิจกรรมรอบที่ 2	จัดกิจกรรมซึ่งเวลาจะแตกต่างกันในแต่ละหลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดตามช่วงเวลา
12.00-13.00 น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-14.30 น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคบ่าย)
	เจ้าหน้าที่กิจกรรมรอบที่ 3	จัดกิจกรรมซึ่งเวลาจะแตกต่างกันในแต่ละหลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดตามช่วงเวลา
14.30-16.00 น.	เจ้าหน้าที่ทุกคน	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคบ่าย)
	เจ้าหน้าที่กิจกรรมรอบที่ 4	จัดกิจกรรมซึ่งเวลาจะแตกต่างกันในแต่ละหลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดตามช่วงเวลา
17.00 น.	เจ้าหน้าที่ภาคเช้า	เจ้าหน้าที่ลงเวลางานเลิกงาน
18.00-19.00 น.	เจ้าหน้าที่ภาคค่ำ (เฉพาะบางช่วงเวลา)	เจ้าหน้าที่มาถึงที่ทำงานและลงเวลางาน
19.00-21.00น.	เจ้าหน้าที่ภาคค่ำ (เฉพาะบางช่วงเวลา)	
21.00-08.30น.	เฉพาะฝ่ายรักษาความปลอดภัย และฝ่ายเทคนิค (เฉพาะบางช่วงเวลา)	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน (ภาคค่ำ)

ในวันหยุดนักขัตฤกษ์ที่คาดการณ์ว่าจะมีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก จะมีการเพิ่มรอบกิจกรรมเช่นเป็นรอบละ 2 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและบุคคลภายนอกโครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ซึ่งเปรียบเทียบจากโครงการตัวอย่างดังนี้

ก. หมายถึง เส้นทางศึกษารวมชาติ กิวแม่ปาน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษารวมชาติที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดเชียงใหม่

ข. หมายถึง ศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะการใช้งานและวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน

ค. หมายถึง พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นชุดข้อมูลจากโครงการที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติที่สามารถนำไปใช้

ง. หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษารวมชาติโครงการใหม่ที่ประสบความสำเร็จ

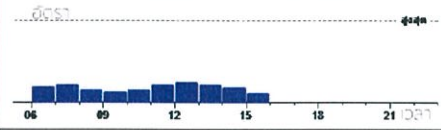
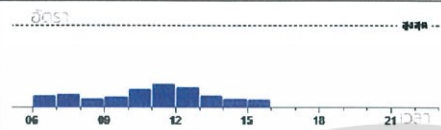
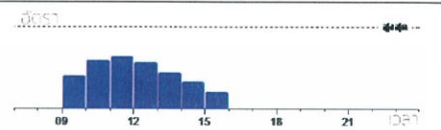
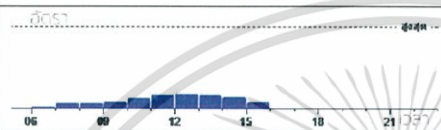
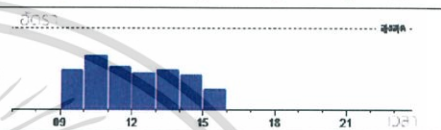
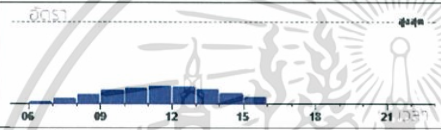
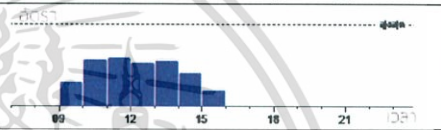
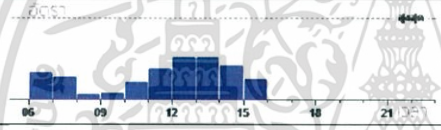
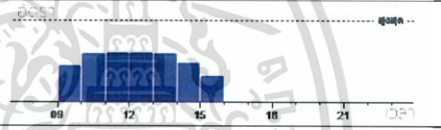
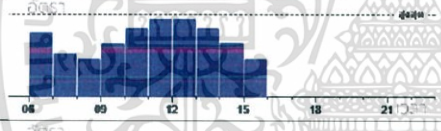
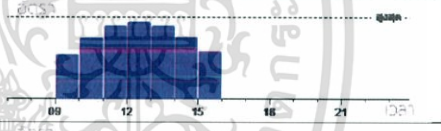
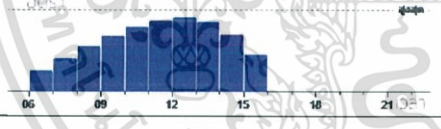
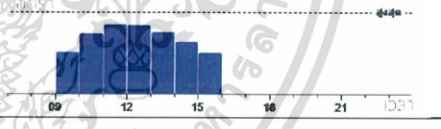
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงจำนวนผู้ให้บริการตามรูปแบบการเข้าถึงโครงการ

รูปแบบการเดินทาง	โครงการ				เฉลี่ย (ร้อยละ)
	ก. (ร้อยละ)	ข. (ร้อยละ)	ค. (ร้อยละ)	ง. (ร้อยละ)	
เดินทางพร้อมครอบครัว	25.80	51.25	32.25	5.00	28.56
คณะทำงาน/ องค์กร/สถาบัน	0.50	20.25	40.50	80.50	35.44
เดินทางกับ เพื่อน/คู่รัก	43.70	18.00	8.25	10.00	19.99
เดินทางตาม ลำพัง	1.80	2.30	8.00	0.00	3.03
เดินทางกับ บริษัททัวร์	17.30	0.20	0.50	0.00	4.5
อื่น ๆ	10.90	8.00	10.50	4.50	8.48

ที่มา แบบสำรวจแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (สำรวจวันที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2559)

ดังนั้นจากสถิติ กลุ่มผู้ใช้หลักคือ กลุ่มนักเรียนนักศึกษาและองค์กรต่าง ๆ ซึ่งจะเดินทางเป็นกลุ่มคณะ จึงต้องเน้นในองค์ประกอบที่รองรับเช่น ลานอเนกประสงค์, โถง, ห้องพักรวม เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงความหนาแน่นของผู้ใช้บริการตามวันเวลาต่าง ๆ

วัน เข้าเยี่ยมชม	โครงการ	
	ก. (ความหนาแน่นคน/เวลา)	ค. (ความหนาแน่นคน/เวลา)
วันจันทร์		-
วันอังคาร		
วันพุธ		
วัน พฤหัสบดี		
วันศุกร์		
วันเสาร์		
วันอาทิตย์		
ระยะเวลา เฉลี่ยต่อ รอบ (นาที)	150	150

ที่มา <https://www.google.co.th/maps> (สืบค้นวันที่ 4 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560)

ดังนั้นจากสถิติ ผู้ใช้บริการส่วนมากจะเข้าโครงการในช่วง 10.00-14.00 น. และใช้เวลาในการเข้าชมเฉลี่ยต่อรอบอยู่ที่ 1 ชม.30 นาที โดยเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปาน(ก.) จะไม่ได้รองรับผู้เข้าใช้บริการแบบกลุ่มคณะจึงทำให้ความหนาแน่นของผู้ใช้บริการไม่กระจายไปในวันธรรมดาเหมือนกับพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว(ค.) โครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและเกษตรท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่จึงควรที่จะรองรับผู้ใช้แบบหมู่คณะด้วยเพื่อการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้ได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรูปแบบการพักผ่อนของนักท่องเที่ยว

รูปแบบการพักผ่อน	โครงการ			เฉลี่ย (ร้อยละ)
	ก. (ร้อยละ)	ข. (ร้อยละ)	ค. (ร้อยละ)	
กางเต็นท์	16.00	78.75	0.00	31.58
บ้านพักภายใน โครงการ	5.00	12.75	15.00	10.92
โรงแรม ภายนอก	0.00	8.00	0.00	2.67
ไม่พัก	79.00	0.50	85.00	54.83

ที่มา แบบสำรวจแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (สำรวจวันที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2559)

ดังนั้นจากสถิติผู้ใช้บริการที่มาโครงการพึงพอใจที่จะพักในเต็นท์ และในกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่มาส่วนมากจะเลือกไม่พักค้างคืน

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรูปแบบกิจกรรมที่ผู้ใช้บริการพึงพอใจ

กิจกรรมส่งเสริม การท่องเที่ยวที่ ชื่นชอบ	เลือกเป็น ลำดับที่	เลือกเป็น ลำดับที่	เลือกเป็น ลำดับที่	เลือกเป็น ลำดับที่	เลือกเป็น ลำดับที่	เลือกเป็น ลำดับที่	ค่าเฉลี่ย ลำดับ (\bar{X})
	1	2	3	4	5	6	
กางเต็นท์/ เข้าค่าย	182 (45.5)	35 (8.8)	27 (6.8)	50 (12.5)	65 (16.3)	41 (10.3)	4.24
เดินป่าศึกษา ธรรมชาติและ ระบบนิเวศ	94 (23.50)	125 (31.25)	64 (16.00)	57 (14.25)	32 (8.00)	28 (7.00)	4.27
ชมน้ำตก	51 (12.75)	96 (24.00)	110 (27.50)	90 (22.50)	43 (10.75)	10 (2.50)	3.98
ตุนก ส่องสัตว์	34 (8.50)	57 (14.25)	93 (23.25)	92 (23.00)	78 (19.50)	46 (11.50)	3.35
ปั่นจักรยาน	25 (6.25)	67 (16.75)	78 (19.50)	76 (19.00)	91 (22.75)	63 (15.75)	3.18
ศึกษาท้องฟ้า ด้านดาราศาสตร์	14 (3.50)	20 (5.00)	28 (7.00)	35 (8.75)	91 (22.75)	212 (53.00)	1.99

ที่มา แบบสำรวจแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (สำรวจวันที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2559)

ดังนั้นจากสถิติกิจกรรมที่ผู้ใช้บริการให้ความสนใจเป็น กิจกรรมกางเต็นท์, เดินป่า, ชมน้ำตก, ส่องสัตว์, ปั่นจักรยาน และศึกษาดาราศาสตร์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมภายในศูนย์ฯ²

1. มีสถานที่จอดรถเพียงพอ
2. ดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำ ถึงขยะในห้องน้ำ และควรที่จะเพิ่มจำนวนห้องน้ำให้เพียงพอแก่นักท่องเที่ยวในช่วงเทศกาล
3. ควรมีส้วม/ ถึงขยะ ในการแยกประเภทขยะให้ชัดเจน
4. ความสะอาดในเรื่องของไฟฟ้าในบริเวณที่กางเต็นท์
5. ความสะอาดในเรื่องของสัญญาณโทรศัพท์/ อินเทอร์เน็ต
6. ใช้วัสดุทำเส้นทางกรบ้นจักรยานที่เหมาะสม
7. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านพักภายในศูนย์ฯในพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
8. เจ้าหน้าที่ควรจะให้ความเข้มงวดในกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวบางรายไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ เช่น ส่งเสียงดังรบกวน
9. จัดป้ายประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวภายในศูนย์ฯว่าควรปฏิบัติตนอย่างไร และควรท่องเที่ยวตามลำดับก่อน-หลังอย่างไรให้เข้าถึงธรรมชาติมากที่สุด

4.4 ความสัมพันธ์ของโครงการกับผู้ใช้โครงการ

เป็นการอธิบายถึงความเกี่ยวข้องของของกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้งานและบุคคลโดยรอบโครงการที่จะเข้ามาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสามารถแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 7 แบบ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์ฯกับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ศูนย์การเรียนรู้ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯจะเป็นผู้ดำเนินการด้านอำนวยความสะดวก บริการ และแนะแนวทาง เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ และเห็นถึงคุณค่า ของทรัพยากรธรรมชาติ
2. ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์ฯกับบุคลากรพิเศษจากหน่วยงานอื่นที่เชิญมา การแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิชาการกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อีกทั้งกลุ่มบุคคลที่ก่อตั้งขึ้นภายในจังหวัดเชียงใหม่สร้างความร่วมมือทางด้านวิชาการความรู้
3. ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์ฯกับสถาบันการศึกษา การจัดการพื้นที่และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้เพียงพอสำหรับนักเรียน นักศึกษา ซึ่งมีการจัดหลักสูตรการเรียนที่สามารถศึกษาภายนอกห้องเรียนตามที่สถาบันต้องการ อีกทั้งมีเอกสารเผยแพร่ความรู้ต่าง ๆ
4. ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์ฯกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง มีการจัดแสดงนิทรรศการ และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีการจัดสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจเพื่อให้ประชาชนได้เข้ามาใช้พื้นที่ และสามารถรับความรู้ไปในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนเกิดการซึมซับการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ อีกทั้งยังคอยช่วยสนับสนุนงานของศูนย์ฯ

²แบบสำรวจแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (วันที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การศึกษาอัตราบุคลากรและผู้ใช้บริการโครงการ

4.5.1 การเปรียบเทียบจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการในลักษณะใกล้เคียง

พิจารณาอัตรากำลังบุคลากรแต่ละหน่วยงาน โดยจะเสริมหรือตัดบางหน่วยงานออก เพื่อให้มีความเหมาะสม โดยสรุปจำนวนบุคลากร ซึ่งเปรียบเทียบจากโครงการตัวอย่างดังนี้

ก. หมายถึง เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปาน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษาธรรมชาติที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดเชียงใหม่

ข. หมายถึง ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะการใช้งานและวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน

ค. หมายถึง พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นชุดข้อมูลจากโครงการที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติที่สามารถนำไปใช้

ง. หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษาธรรมชาติโครงการใหม่ที่ประสบความสำเร็จ

ศูนย์ฯ หมายถึง ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา ก. รายงานการวิจัยความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่ออุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (พุทธศักราช 2557)

ข. แนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด (พุทธศักราช 2559)

ค. <http://www.wisdomking.or.th/> (สืบค้นวันที่ 4 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560) ร่วมกับการสอบถามพนักงาน

ง. เอกสารรายงานสถิติ บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทยจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงจำนวนผู้ให้บริการในโครงการ

เจ้าหน้าที่โครงการ	ค. (คน)	จ. (คน)	ฉ. (คน)	ง. (คน)	ศูนย์ฯ
ฝ่ายบริหาร					
ผู้อำนวยการ	1	1	1	1	1
รองผู้อำนวยการ	1	1	1	1	1
เลขานุการ	1	1	1	1	1
แผนกธุรการ					
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	2	3	1	2
เจ้าหน้าที่การเงิน	-	2	2	1	2
แผนกประชาสัมพันธ์					
เจ้าหน้าที่แผนงาน	1	2	3	2	1
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	5	6	3	4
ฝ่ายวิชาการ					
เจ้าหน้าที่ประจํานิทรรศการ/กิจกรรม	5	5	7	4	5
นักนิเวศวิทยา	1	1	-	1	1
นักวิชาการเกษตร	-	-	2	1	1
นักพฤกษศาสตร์	1	1	1	1	1
นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	1
นักวิชาการพัฒนาการท่องเที่ยว	1	1	-	1	1
นักวิชาการ (เศรษฐกิจพอเพียง)	-	-	3	-	1
ฝ่ายเทคนิค					
แผนกกิจกรรมการเรียนรู้					
นักออกแบบอุปกรณ์	-	2	3	1	1
นักออกแบบนิทรรศการ	-	2	2	1	1
แผนกฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์					
เจ้าหน้าที่ป่าไม้	2	2	-	-	1
ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ป่าไม้	3	3	-	-	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงจำนวนผู้ให้บริการในโครงการ (ต่อ)

เจ้าหน้าที่โครงการ	ก. (คน)	ข. (คน)	ค. (คน)	ง. (คน)	รวม
ฝ่ายเทคนิค					
แผนกคลังข้อมูล					
บรรณารักษ์	-	4	4	1	2
เจ้าหน้าที่คัดกรองหนังสือ	-	2	2	1	1
แผนกซ่อมบำรุง/สนับสนุน					
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	1	2	4	1	2
เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	2	1	3	1	2
แผนกโสตทัศน					
เจ้าหน้าที่โสตทัศน	-	2	3	1	2
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	-	2	3	1	2
ฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่					
เจ้าหน้าที่จัดซื้อพัสดุ	1	3	3	2	2
เจ้าหน้าที่จัดเตรียมสถานที่	6	12	12	12	10
เจ้าหน้าที่ดูแลระบบอาคาร	1	2	3	1	2
พนักงานดูแลสวน	-	6	8	10	6
พนักงานขับรถ	-	1	1	1	1
ฝ่ายปฐมพยาบาล					
เจ้าหน้าที่พยาบาล	1	1	-	1	1
ผู้ช่วยพยาบาล	1	1	-	1	1
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย					
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2	4	4	8	6
ฝ่ายทำความสะอาด					
พนักงานทำความสะอาด	2	4	6	3	3
อาสาสมัครจากชุมชน	3	-	-	-	3
รวม	41	79	92	66	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การคาดการณ์จำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา

ข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

ก. เส้นทางศึกษารวมชาติ กิวแม่ปาน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษารวมชาติที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดเชียงใหม่

ข. ศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะการใช้งานและวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน

ค. พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติที่สามารถนำไปใช้

ง. ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษารวมชาติโครงการใหม่ที่ประสบความสำเร็จ

*หมายเหตุ ได้ข้อมูลจากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้รู้

ที่มา ก. รายงานการวิจัยความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่ออุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (พุทธศักราช 2557)

ข. แนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศศูนย์ศึกษารวมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด (พุทธศักราช 2559)

ค. <http://www.wisdomking.or.th/> (สืบค้นวันที่ 4 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560) ร่วมกับการสอบถามพนักงาน

ง. เอกสารรายงานสถิติ บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทยจำกัด

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงของปี

เดือน	โครงการ				เฉลี่ย (ร้อยละ)
	ก. (ร้อยละ)	ข. (ร้อยละ)	ค. (ร้อยละ)	ง. (ร้อยละ)	
พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์	70.00	93.50	16.00	33.33	53.21
มีนาคม - พฤษภาคม	11.20	2.00	26.00	16.67	13.97
มิถุนายน - ตุลาคม	18.80	4.50	58.00	50.00	32.83

ช่วงเวลาที่มีย่านท่องเที่ยวจำนวนมากคือช่วงปีใหม่ เดือนธันวาคม-มกราคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว ส่วนผู้ใช้บริการในช่วงเดือน มิถุนายน-ตุลาคม ส่วนมากจะเป็นกลุ่มนักเรียน ซึ่งตรงกับช่วงเปิดภาคเรียนที่ 1 เป็นไปตามการแบ่งช่วงเวลาการจัดหลักสูตรที่โครงการได้วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบและสรุปจำนวนผู้เข้าชมโครงการ

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนผู้ใช้บริการโดยคำนวณจากจำนวนผู้ใช้บริการจากกลุ่มโครงการตัวอย่างต่อปี (อ้างอิงใน พุทธศักราช 2557)

โครงการ	X จำนวนเฉลี่ย ผู้ใช้บริการ (คน/วัน)	Y อัตราส่วนนักท่องเที่ยว จังหวัดที่ตั้งโครงการต่อ จังหวัดเชียงใหม่	XY จำนวนเฉลี่ยผู้ใช้ ในจังหวัดเชียงใหม่ (คน/วัน)
ก.	250	1:1	250
ข.	170	1:2.2	374
ค.	150	1:4	600
ง.	120	1:2.9	348
รวมเฉลี่ย	-	-	393

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงจำนวนผู้ใช้คำนวณจากจำนวนผู้ใช้บริการจากกลุ่มโครงการตัวอย่างในช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก (อ้างอิงใน พุทธศักราช 2557)

โครงการ	X จำนวน ผู้ใช้บริการสูงสุด (คน/วัน)	Y อัตราส่วนนักท่องเที่ยว จังหวัดที่ตั้งโครงการต่อ จังหวัดเชียงใหม่	XY จำนวนเฉลี่ยผู้ใช้ ในจังหวัดเชียงใหม่ (คน/วัน)
ก.	1,950	1:1	1,950
ข.	1,200	1:2.2	2,640
ค.	900	1:4	3,600
ง.	600	1:2.9	1,740
รวมเฉลี่ย	-	-	2,483

จากสถิติจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้เข้าใช้เฉลี่ยต่อปีกับจำนวนผู้เข้าใจสูงสุดนั้นมีปริมาณที่แตกต่างกันอย่างมากระหว่างกัน จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ที่โครงการจะรองรับได้ จากการประกอบกันของแนวโน้มจำนวนผู้ใช้ในอนาคตและความสามารถในการเพิ่มรอบกิจกรรมเพื่อรองรับปริมาณผู้ใช้บริการสูงสุด

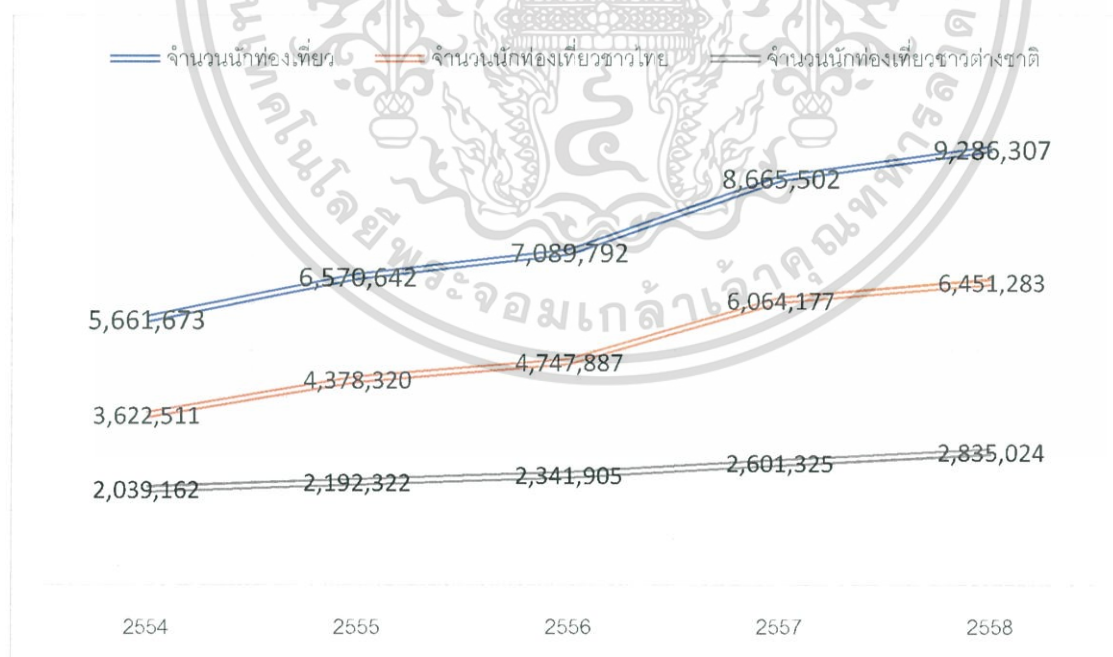
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักท่องเที่ยวและแนวโน้มการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงรูปแบบการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งหมด

รูปแบบการท่องเที่ยว	ร้อยละ
1. ท่องเที่ยวเพื่อจับจ่ายใช้สอย	15.5
2. ท่องเที่ยวสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์	12.9
3. ท่องเที่ยวเชิงมรดกวัฒนธรรม	11.2
4. ท่องเที่ยวเพื่อรับประทานอาหาร	11.1
5. ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	9.8
6. ท่องเที่ยวเพื่อความบันเทิง	9.4
7. ท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต	8.9
8. ท่องเที่ยวสถานบันเทิง	5.8
9. ท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม	5.2
10. ท่องเที่ยวเชิงวิชาการ	3.2

กราฟแนวโน้มการเติบโตของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 4-5 กราฟแนวโน้มการเติบโตของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา กรมการท่องเที่ยว (สำรวจ มิถุนายน พุทธศักราช 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักท่องเที่ยวเฉลี่ยของจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวน 23,500 คน/วัน โดยนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศในปัจจุบันมีจำนวนเฉลี่ย 9.8 % และมีนักท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตจำนวนเฉลี่ย 8.9 % ของจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด ดังนั้นจะมีผู้ที่สนใจโครงการเฉลี่ย $2,300+2,092 = 4,392$ คน/วัน

จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่สนใจโครงการ 4,392 คน/วัน และแนวโน้มนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ที่จะเพิ่มมากขึ้น 14% ทุกปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวไทย และยังมีแนวโน้มการเพิ่มจำนวนของนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการเฉลี่ยที่โครงการรองรับ จะคิดจากค่าเฉลี่ยของการให้น้ำหนักของจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดน้อยกว่าผู้ใช้บริการเฉลี่ยต่อปีเป็น 1:4 ซึ่งมีที่มาจากความสามารถในการเพิ่มรอบการให้บริการอีก 4 รอบต่อวันจะได้ $(393+(2,483/4))/2 = 507$ คน/วัน

การจำแนกปริมาณผู้ใช้บริการตามประเภทต่าง ๆ

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงจำนวนผู้ใช้บริการตามระยะเวลาการดำเนินโครงการ

	นักท่องเที่ยว เชิงนิเวศ	นักท่องเที่ยว ทั่วไป	กลุ่มนร./นศ., กลุ่มค่ายอนุรักษ์ และผู้ฝึกอบรม	นักท่องเที่ยว พำนักระยะยาว
ค่าเฉลี่ยโครงการ ตัวอย่าง	31.50 %	25.06 %	39.94 %	3.50%
คิดเป็น (คิดจาก507 คน)	160 คน	127 คน	204 คน	18 คน

ที่มา แบบสำรวจแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (สำรวจวันที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2559)



ภาพที่ 4-6 กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้บริการแบ่งตามประเภทต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.12 ตารางสรุปผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	จำนวน (คน/วัน)
ผู้ใช้บริการเฉลี่ย	393
ผู้ใช้บริการสูงสุด	2,483
จำนวนผู้ใช้บริการเฉลี่ยที่โครงการรองรับ (รวมกับการเพิ่มรอบบริการเพื่อให้สามารถ รองรับจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุด)	507
ผู้ให้บริการ	71

จำนวนผู้เข้าใช้บริการ 507 คน/วัน จะมีผู้ที่เดินทางมาเป็นหมู่คณะ 200-250 คน โดยจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง³ จะมีการจัดการที่เน้นคุณภาพ ไม่เน้นปริมาณคน ดังนั้นหากมีจำนวนนักเรียน/นักศึกษา มาทั้งระดับชั้นซึ่งมีจำนวนมากกว่าที่โครงการรองรับ จะมีการติดต่อประสานงานเพื่อขอให้แบ่งกลุ่มและทยอยมาแต่ละวันแทน ในส่วนเจ้าหน้าที่ดำเนินโครงการมีทั้งสิ้น 71 คน ซึ่งจากข้อมูลที่ศึกษา และวิเคราะห์ได้ในส่วนนี้จะถูกนำไปใช้ในการคำนวณขนาดขององค์ประกอบภายในโครงการทั้งหมดเพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้โครงการ อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้จะนำมาพิจารณาในขั้นตอนของการออกแบบต่อไป

³ ที่มา ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรายละเอียดผู้ใช้งานโครงการ

นักท่องเที่ยวทั่วไปและนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นผู้ใช้งานหลักของโครงการ โดยคิดเป็นร้อยละ 56.56 (187 คน/วัน) ซึ่งส่วนมากนักท่องเที่ยวทั่วไปจะใช้เวลาในศูนย์ฯไม่มาก จึงจัดหลักสูตรเป็นแบบระยะสั้น สำคัญคือการกระตุ้นให้เกิดความรักความสนใจในความเป็นอยู่และความสำคัญของธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้รถบริการสาธารณะ (รถสองแถว), รถมอเตอร์ไซด์ และรถยนต์ส่วนตัว รองลงมาตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ตารางรายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะสั้น

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดโดยสังเขป
แบบครึ่งวัน		
08.30 - 09.00น.	เดินทางถึงโครงการ	
10.00น.	กิจกรรมสั้นทางการ	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ต้อนรับอธิบาย โครงการอย่างคร่าวๆ เพื่อบอกถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ - ผู้เข้าอบรมเดินชมนิทรรศการในอาคาร เบื้องต้น ประกอบไปด้วยหมวดนิทรรศการ เบื้องต้น ได้แก่ หมวดความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ชนิดพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม วิธีการรักษา และดูแล และความรู้เบื้องต้น
11.00-12.00น.	เดินป่าศึกษาธรรมชาติ (พร้อม Nature Game)	- เดินป่าศึกษาธรรมชาติ โดยวิทยากรให้ความรู้ ในระหว่างเดินตามเส้นทาง แบ่งเป็นกลุ่มย่อย
แบบเต็มวัน		
13.00-14.00น.	การทำงานในโครงการ	- เจ้าหน้าที่พาชมในส่วนการปฏิบัติงาน และเพาะเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ของเรือนเพาะชำ พร้อมทั้งมีการให้ข้อมูลความรู้และแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ ต้นกล้า ให้คนที่สนใจในการนำไปปลูกต่อไป
14.00-15.00น.	Work shop	กิจกรรมส่งเสริมความรักต่อธรรมชาติ อาทิ <ul style="list-style-type: none"> - การจัดสวนถาด - ทดลองทำการเกษตร

นอกจากนี้หากมีผู้สนใจที่เข้าโครงการโดยที่ไม่ได้ลงทะเบียน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ หรือกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเช่น การเกษตร, ปศุสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศนั้นอาจมีบางส่วนที่เข้าร่วมหลักสูตรระยะสั้น แต่ส่วนใหญ่จะเกิดความสนใจและอยากใช้เวลามีส่วนร่วมมากขึ้น จึงจัดเป็นหลักสูตรระยะกลาง ซึ่งสามารถจัดให้รวมกลุ่มกับนักเรียน/นักศึกษาได้หากมาเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งจะเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอีกด้วย ซึ่งกลุ่มคณะนักเรียน/นักศึกษาและกลุ่มชมรมหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องนั้น คิดเป็นร้อยละ 39.94 (204 คน/วัน) สาระสำคัญจะเป็นการสร้างควมตระหนักและทำให้เกิดความประทับใจในความสำคัญของธรรมชาติ⁴ รวมถึงการฝึกอบรมพนักงานในหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ

ตารางที่ 4.14 ตารางรายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะกลาง

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดโดยสังเขป
วันที่ 1		
08.30 - 09.00น.	เดินทางถึงโครงการ	- กล่าวต้อนรับ และเปิดโครงการ - แนะนำวิทยากร และทีมงาน - วิดีทัศน์ แนะนำศูนย์ฯพร้อมเนื้อหาที่จะเรียน
10.00น.	กิจกรรมสันตนาการ / กลุ่มสัมพันธ์ / แบ่งกลุ่ม	- แบ่งกลุ่มกิจกรรม เป็น 6 กลุ่ม - กิจกรรมระดมเชิงความคิด อาทิ กระดาน 9 ช่อง / Life Circle / อะไรอยู่ใกล้ตัว / ปริศนาของคำตอบ / ร้อยพันจำแนกแยกขยะ เป็นต้น
12.00น.	รับประทานอาหาร	
13.00น.	กิจกรรมสันตนาการ / เตรียมความพร้อม	
13.30น.	วงล้อกิจกรรม สื่อความหมายธรรมชาติ	ฐานเกม “ วงล้อกิจกรรมสื่อความหมาย ” จำนวน 5 ฐาน วิทยากรและทีมงานประจำใน แต่ละฐาน โดยจะดำเนินเกมแข่งขัน และสะสม คะแนน พร้อมด้วยความรู้เสริมในแต่ละฐาน (ฐานละ 15 นาที : เกม 10 นาที / ความรู้เสริม และสรุป 5 นาที) ประกอบไปด้วย - ฐานที่ 1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (เกม “เติม ต่อ จิ๊กซอร์สัตว์หน้าดิน”) - ฐานที่ 2 สัตว์เลี้ยงคลาน (เกม “นั่นคือ ...”) - ฐานที่ 3 นก (เกม “จับคู่ ฐานนาพรณ”)

⁴ ที่มา ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด- โป่งก้อนเส้า จ.สระบุรี
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางรายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะกลาง (ต่อ)

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดโดยสังเขป
13.30น.	วงล้อกิจกรรม สื่อความหมายธรรมชาติ	- ฐานที่ 4 พันธุ์พืช (เกม “บอกใบ้ สัตว์ ปริศนา”) - ฐานที่ 5 แมลง (เกม “ปริศนาอักษรไขว้”) หมายเหตุ : เกมกิจกรรม ฐานหมุนเวียนเพื่อ การสะสมคะแนน ทั้ง 6 กลุ่ม จะแบ่ง กระจาย กันเป็นกลุ่มย่อย ในแต่ละฐาน
16.00น.	กิจกรรมการสรุป Mind Map	- วิเคราะห์ และจัดลำดับความสำคัญของ ปัญหาต่าง ๆ - วิเคราะห์ปัญหา เหตุและผลของปัญหาสู่การ แก้ไข ด้วยแผนภูมิต้นไม้ (Mind Map)
17.00น.	พักผ่อน/ธุระส่วนตัว	
18.00น.	รับประทานอาหารเย็น	
19.00น.	กิจกรรมสนทนาการ / เตรียมความพร้อม	
20.00น.	กิจกรรมเรื่องเล่ารอบกอง ไฟ ชุต ดนตรี เรื่องเล่า ชายเขา และดวงดาว	กิจกรรม เล่าเรื่องประกอบดนตรี ในบรรยาย ภาคของการแค้นปีบึง พร้อมเรื่องเล่าจาก ประสบการณ์เดินป่า เกร็ดความรู้ของสัตว์ป่า นานาชนิด ตลอดถึงความเชื่อและความลึกลับ ในป่า รวมถึงการเรียนรู้ทักษะการดูดาว เบื้องต้น การใช้แผนที่ดวงดาว นิทานดวงดาว
21.30น.	พักผ่อนส่วนตัว	
วันที่ 2		
05.30น.	ตื่นนอน/ธุระส่วนตัว	
06.30น.	ตลาดนัดกิจกรรมยามเช้า	กิจกรรมเลือกทำตามสิ่งที่ชอบ ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมดนตรี / เรื่องเล่ากับธรรมชาติ / ศิลปะกับ ธรรมชาติ / ดนตรีกับธรรมชาติ เป็นต้น
07.30น.	รับประทานอาหารเช้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางรายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะกลาง (ต่อ)

เวลา	กิจกรรม	รายละเอียดโดยสังเขป
08.30น.	เดินป่าศึกษาธรรมชาติ (พร้อม Nature Game ตามเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติ)	- เดินป่าศึกษาธรรมชาติ โดยวิทยากรให้ความรู้ ในระหว่างเดินตามเส้นทาง ซึ่งแบ่งเป็น 5 กลุ่ม
12.00น.	รับประทานอาหาร	- วิเคราะห์ และจัดลำดับความสำคัญของ ปัญหาต่าง ๆ - วิเคราะห์ปัญหา เหตุและผลของปัญหาสู่การ แก้ไข ด้วยแผนภูมิต้นไม้ (Mind Map)
13.00น.	กิจกรรมเชิงปลูกจิตสำนึก “ต้นไม้แห่งปณิธาน” (Hope Tree)	- กิจกรรม ที่ให้ทุกคนเขียนถึงปณิธานที่เป็น เจตจำนงอันดี ที่จะทำสิ่งดี ๆ เพื่อการรักษา สภาพแวดล้อม
14.30น.	กิจกรรมอำลา / ถ่ายรูปที่ ระลึกร่วมกัน / ปิดกิจกรรม / เดินทางกลับ	

หมายเหตุ : กิจกรรมอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงประโยชน์จากการเรียนรู้เป็นหลัก

ที่มา ค่ายเรียนรู้สู่ธรรมชาติ ณ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - ไป่ก้อนเกล้า จ.สระบุรี

วันดำเนินกิจกรรม 2 วัน 1 คืน

ผู้เข้าร่วม จำนวน 100 คน

- วิธีการดำเนินการ
1. กิจกรรมสันตนาการ / ละลายพฤติกรรม / กลุ่มสัมพันธ์
 2. กิจกรรมเรียนรู้ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
 3. กิจกรรม Nature Walk Rally
 4. กิจกรรมสื่อความหมายธรรมชาติ
 5. กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ

การเดินทาง เดินทางด้วยรถบัสปรับอากาศ (จำนวน 2 คัน)

วิทยากรและทีมงาน ศูนย์กิจกรรมเพื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นักวิจัยทั้งในและนอกโครงการ และผู้เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน คิดเป็นร้อยละ 3.5 (18 คน/วัน) โดยมีหลายหน่วยงานอาทิเช่น WWF, FEED, ยูเนสโก, WWOOF, HelpX ซึ่งสามารถเข้ามาใช้ชีวิตเรียนรู้หรือทำการวิจัยแลกเปลี่ยนหรือจัดนิทรรศการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ซึ่งการวิจัยส่วนใหญ่จะเกี่ยวเนื่องกับ การสังเกตพฤติกรรมการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต, ความหลากหลายทางชีวภาพความหนาแน่นจำนวนและสายพันธุ์ การศึกษาอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา, การอยู่ร่วมกันรวมถึงการนำมาใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม จึงจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในโครงการ

รายละเอียดตัวอย่างกิจกรรมหลักสูตรระยะยาว

นักสำรวจท้องทุ่ง

โครงการนักสำรวจท้องทุ่งเป็นโครงการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องราวของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว โดยมุ่งเน้นให้ได้ออกไปสัมผัสกับธรรมชาติ เน้นกิจกรรมที่สามารถดำเนินการเองได้ ภายใต้การสนับสนุนจากผู้รู้ โดยมี 4 ขั้นตอน คือ

1. การค้นหา เป็นขั้นตอนการค้นหาพื้นที่ธรรมชาติหรือประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม
2. การสำรวจ เพื่อให้เกิดความรู้จริงเกี่ยวกับพื้นที่หรือประเด็นนั้น ๆ
3. การอนุรักษ์ เป็นการลงมือทำให้เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์ ให้สภาพดีขึ้นหรือปกป้อง
4. การเผยแพร่ เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จ เช่น การจัดนิทรรศการ

ระยะเวลา แบ่งเป็น 4 เดือน 6 เดือน และ 8 เดือน

การรับสมัคร

ผู้ที่สนใจต้องรวมกลุ่มกัน 4 - 6 คน

สรุปขั้นตอนโครงการนักสำรวจท้องทุ่ง

1. สมัครเพื่อเข้าร่วมงานเสวนาวิชาการ
2. งานเสวนา “กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบริบทที่เหมาะสม...สังคมขยายและชนบทที่รายรอบ” การบรรยายเรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพสู่การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา” และแนวคิดโครงการนักสำรวจท้องทุ่ง
3. ครูที่เลี้ยงประชาสัมพันธ์และรวมกลุ่มผู้สนใจ 4 - 6 คน ในการหาประเด็นศึกษา
4. ศูนย์ฯ จัดค่ายฝึกอบรมให้แก่ครูที่เลี้ยง
5. ครูที่เลี้ยงช่วยนักเรียนแต่ละกลุ่มจัดและปรับกระบวนการและลงทะเบียนกลุ่มเยาวชน
6. ศูนย์ฯ จัดค่ายฝึกอบรมกลุ่มนักเรียนโดยจำแนกประเด็นและจัดหลักสูตรให้สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

การศึกษาเพื่อหาขนาดพื้นที่ใช้สอยสำหรับจัดกิจกรรม และส่วนสนับสนุนต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ การศึกษาเปรียบเทียบจากการวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง และเพิ่มกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อให้โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการหาพื้นที่ตั้งของโครงการ อีกทั้งเลือกงานระบบที่เหมาะสมรวมถึงการแบ่งประเภทของโครงการตามกฎหมายควบคุมอาคาร

5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

5.1.1 พิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรม

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากการทบทวนวรรณกรรม

หัวข้อ	สรุปสาระสำคัญ	ลักษณะการใช้งาน	องค์ประกอบ
1.วัตถุประสงค์, ความหมายโครงการ	- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ - ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ	- ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้คำแนะนำจากผู้รู้	- ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ - ห้องบรรยายวีดีทัศน์ - ห้องเรียนธรรมชาติ
2.ระบบนิเวศธรรมชาติ	- การเรียนรู้จุดยืนที่เหมาะสมของมนุษย์	- การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยประสบการณ์ตรง - การค้นหาข้อเท็จจริง	- เส้นทางศึกษาธรรมชาติ - ห้องปฏิบัติการวิจัย
3.ระบบนิเวศเกษตร	- การเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ	- การเกษตรตามทฤษฎีต่าง ๆ	- แปลงนาสาธิต - โรงเรือนเลี้ยงสัตว์
4.เศรษฐกิจพอเพียง	- การเรียนรู้การนำความรู้เชื่อมโยงใช้ในระดับต่าง ๆ	- การจัดแสดงข้อมูลในเชิงหลักการปฏิบัติ	- นิทรรศการถาวร
5.โครงการแลกเปลี่ยน	- เปิดโอกาสช่องทางการเรียนรู้จากประสบการณ์	- การเรียนรู้ในพื้นที่โดยใช้ระยะเวลานาน	- ห้องพักรวมขนาดกลาง - ลานอเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากการทบทวนวรรณกรรม
(ต่อ)

หัวข้อ	สรุปสาระสำคัญ	ลักษณะการใช้งาน	องค์ประกอบ
6.สถานการณ์สิ่งแวดล้อม	- ปัญหาป่าไม้ลดลง - ปัญหามลภาวะทางอากาศ/ฝุ่นละออง - ปัญหาสภาพแวดล้อมไม่เหมาะต่อการอยู่อาศัย	- การให้ข้อมูลตามสถานะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	- นิทรรศการชั่วคราว - ห้องประชุมสัมมนา
7.นโยบาย	- ศูนย์กลางการท่องเที่ยวบนพื้นฐานความโดดเด่นวัฒนธรรมล้านนาสังคมน่าอยู่ สิ่งแวดล้อมยั่งยืน - การสร้างความมั่งคั่งอย่างยั่งยืนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	- เพิ่มพื้นที่สาธารณะ - เพิ่มพื้นที่สีเขียว - การเรียนรู้การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้	- ศาลาการเรียนรู้ - ภูมิทัศน์ธรรมชาติ/พื้นที่ป่าปลูก - แหล่งน้ำธรรมชาติ
8.หลักสูตร	- ระยะสั้น - ระยะกลาง - ระยะยาว	- กิจกรรมระยะสั้น - การจัดค่ายอนุรักษ์ - การใช้ชีวิตพำนักระยะยาว (Long Stay)	- ห้องสมุด - เรือนเพาะชำ - โรงครัว - ลานกางเต็นท์ - ห้องพักรวมขนาดใหญ่ - ห้องพักรวมขนาดกลาง

5.1.2 พิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้	พฤติกรรม	ความต้องการใช้พื้นที่
ผู้ใช้บริการ		
1. นักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	- ต้องการศึกษาค้นคว้าความรู้	- ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ - ห้องเรียนธรรมชาติ - ห้องพักรวมขนาดเล็ก - ลานกางเต็นท์ - ร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

ประเภทผู้ใช้	พฤติกรรม	ความต้องการใช้พื้นที่
ผู้ใช้บริการ		
2. นักท่องเที่ยวพำนักระยะยาว	- ใช้ชีวิตประจำวันในต่างถิ่น	- ห้องเรียนธรรมชาติ - ห้องพักรวมขนาดกลาง - โรงครัว
3. นักท่องเที่ยวทั่วไป	- พักผ่อน	- ภูมิทัศน์ธรรมชาติ - ห้องบรรยายวีดีทัศน์ - ห้องพักรวมขนาดเล็ก - ลานกางเต็นท์ - ร้านค้า
4. ผู้ฝึกอบรม	- ต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้	- ห้องประชุมสัมมนา - ร้านค้า
5. กลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา	- ต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้	- ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ - ห้องเรียนธรรมชาติ - ห้องพักรวมขนาดใหญ่ - ลานกางเต็นท์ - โรงครัว - ร้านค้า
6. กลุ่มค่ายอนุรักษ์	- ต้องการฟื้นฟูอนุรักษ์ธรรมชาติ	- ห้องพักรวมขนาดกลาง/ใหญ่ - ลานกางเต็นท์ - โรงครัว
7. ผู้เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน	- ต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้	- ห้องเรียนธรรมชาติ - ห้องพักรวมขนาดกลาง - โรงครัว
บุคคลภายนอก		
8. ชุมชนในท้องถิ่น	- เชื่อมโยงโครงการ - แลกเปลี่ยนข้อมูลในพื้นที่ - ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ - พักผ่อนในพื้นที่สาธารณะ	- เส้นทางเชื่อมสู่ชุมชน - พื้นที่ป่าปลูก - แหล่งน้ำธรรมชาติ - ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

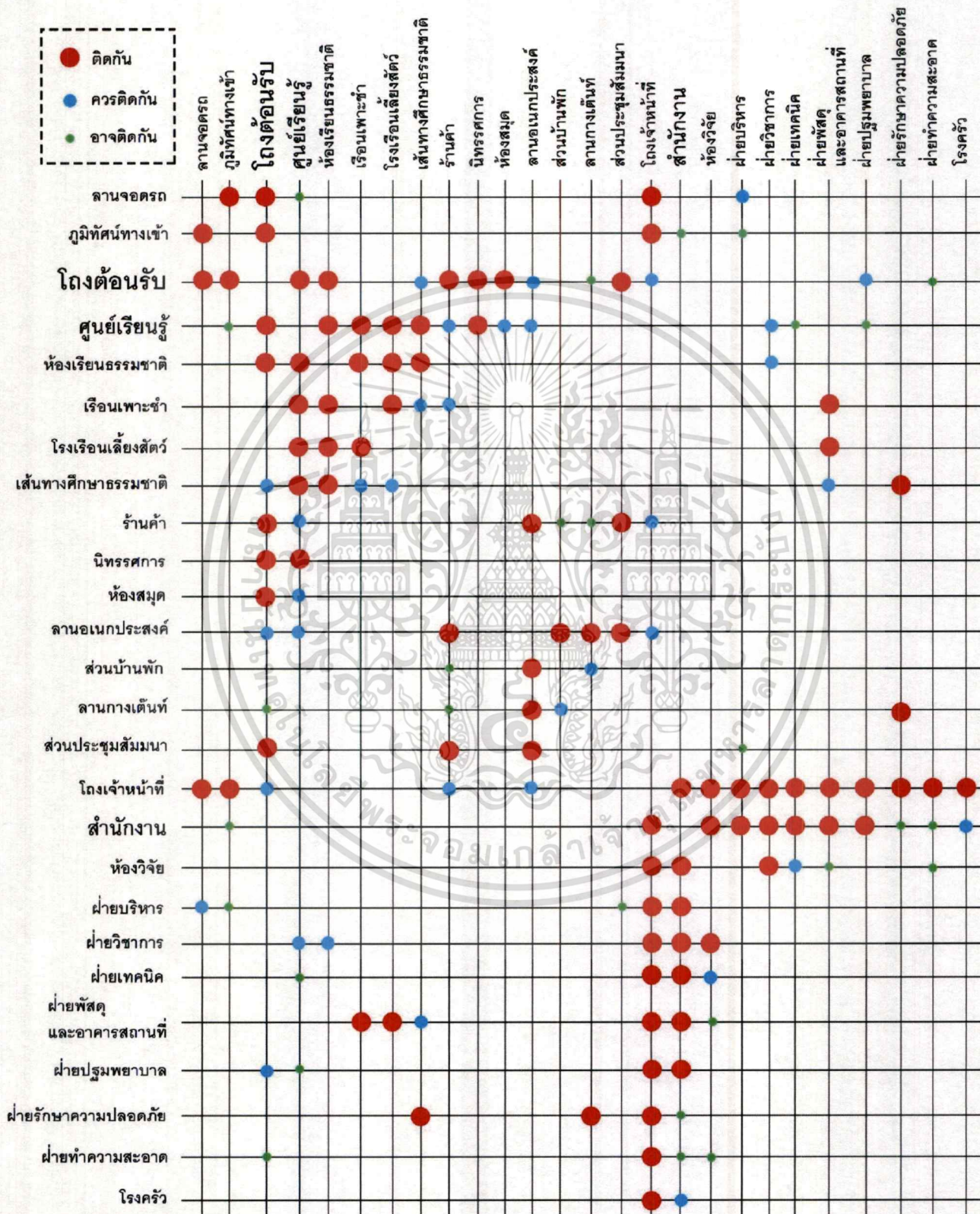
ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงการพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

ประเภทผู้ใช้	พฤติกรรม	ความต้องการใช้พื้นที่
บุคคลภายนอก		
9. วิทยากร	- ให้ความรู้/จัดการ	- ห้องเรียนธรรมชาติ
10. ผู้ประกอบการสินค้าท้องถิ่น	- หารายได้เสริม	- ร้านจำหน่ายสินค้าชุมชน
11. องค์กรจากภายนอก	- หาพื้นที่เผยแพร่ข้อมูล - แลกเปลี่ยนข้อมูล	- ห้องรับแขก - เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ - นิทรรศการชั่วคราว
12. ผู้ประกอบการจากภายนอก	- หารายได้	- ร้านค้าสวัสดิการ
ผู้ให้บริการ		
13. นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ (ฝ่ายวิชาการ)	- ประชุมแลกเปลี่ยน ข้อมูล - ศึกษาวิจัย/ทดลอง - ให้ข้อมูลในเชิง หลักการ	- ห้องปฏิบัติการวิจัย - ห้องพักนักวิจัย - ห้องบรรยาย - ห้องประชุมสัมมนา - ห้องสมุด - ห้องฝ่ายวิชาการ - ห้องเตรียมอาหาร - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องเก็บของ
14. พนักงานและเจ้าหน้าที่	- บริหารและดำเนิน โครงการ	- ห้องฝ่ายบริหาร - ห้องฝ่ายเทคนิค - ห้องฝ่ายพัสดุและอาคารสถานที่ - ห้องฝ่ายปฐมพยาบาล - ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย - ห้องฝ่ายทำความสะอาด - โรงครัว - ห้องเก็บของ
15. อาสาสมัครจากชุมชน	- ทำงานเพื่อหาความรู้	- เรือนเพาะชำ - แปลงนาสาธิต - โรงเรือนเลี้ยงสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 องค์ประกอบในโครงการเบื้องต้น องค์ประกอบที่ได้จากการพิจารณา

องค์ประกอบจากการทบทวนวรรณกรรมและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ



ภาพที่ 5-1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเบื้องต้นของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ตารางที่ 5.3 ตารางวิธีการวิเคราะห์พิจารณาที่มาขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	วิธีการหาพื้นที่
ศูนย์การเรียนรู้	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
ห้องปฏิบัติการเรียนรู้	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
นิทรรศการถาวร	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
นิทรรศการชั่วคราว	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
ศูนย์วิจัย	5.2.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน
ห้องเรียนธรรมชาติ	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
ศาลาการเรียนรู้	5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
เรือนเพาะชำ	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
แปลงนาสาธิต	5.2.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน
โรงเรือนเลี้ยงสัตว์	5.2.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน
ฝ่ายบริหาร	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายวิชาการ	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายเทคนิค	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายอาคารสถานที่	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายปฐมพยาบาล	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายทำความสะอาด	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
โรงครัว	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
ห้องประชุมสัมมนา	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
ห้องสมุด	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
บ้านพัก	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
ร้านค้าสวัสดิการ	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
โถงต้อนรับ	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
ห้องน้ำ	5.2.3 พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
ที่จอดรถ	5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 พิจารณาจากการศึกษาวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดโครงการเพื่อหาขนาดพื้นที่ธรรมชาติที่เชื่อมต่อกับโครงการซึ่งอยู่บริเวณโดยรอบและใกล้เคียง

ข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

ก. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปาน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษาธรรมชาติที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดเชียงใหม่

ข. ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะการใช้งานและวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน

ค. พิพิธภัณฑสถานเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติที่สามารถนำไปใช้

ง. ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน เป็นตัวอย่างชุดข้อมูลจากโครงการศึกษาธรรมชาติโครงการใหม่ที่ประสบความสำเร็จ

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงอัตราส่วนพื้นที่การใช้สอยอาคารต่อพื้นที่สีเขียว

โครงการ	พื้นที่อาคาร (ตร.ม.)	อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่สีเขียว (ไร่)
ก.	3,200	1:90 (180)
ข.	6,160	1:120 (462)
ค.	9,000	1:40 (225)
ง.	3,000	1:32 (60)
รวมเฉลี่ย	5,340	1:70.5 (235)

จากสถิติขนาดพื้นที่ของอาคารโครงการตัวอย่างจะได้ขนาดพื้นที่การใช้สอยอาคารต่อพื้นที่สีเขียว หรือพื้นที่ธรรมชาติที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ อยู่ที่ 1:70.5 ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งพื้นที่ที่เกิดจากการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและพื้นที่ธรรมชาติเดิม รวมกัน ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับโครงการรวมถึงชุมชนท้องถิ่น ซึ่งจะนำไปประกอบการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการต่อไป

5.2.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน

ศูนย์วิจัย โดยหลักจะทำการค้นคว้าสายพันธุ์และการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

โถงกลาง (11คน)

ใช้พื้นที่ 11คน \times 2.25 ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 25.00 ตร.ม.

ห้องพักนักวิจัย (6คน)

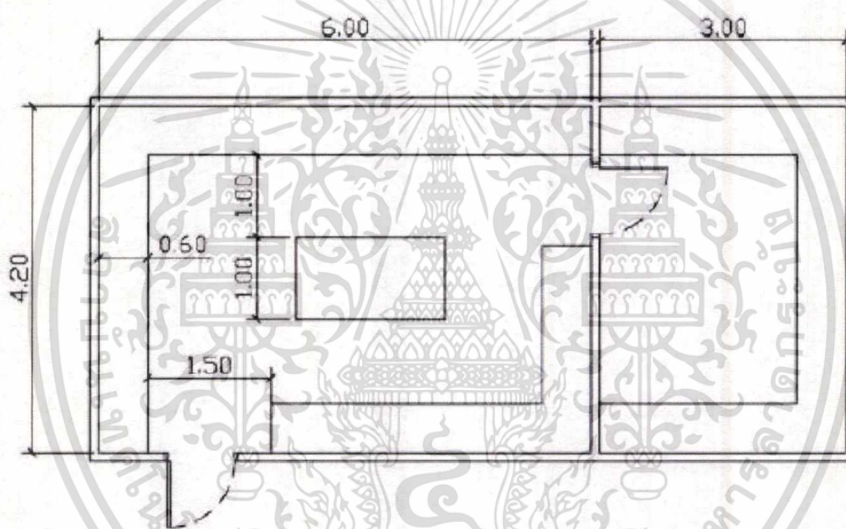
ใช้พื้นที่ 6 คน \times 6.50 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

ห้องทำงานนักวิจัย (6คน)

ใช้พื้นที่ 6 คน \times 6.00 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางนิเวศวิทยา

ใช้พื้นที่ 6 คน \times 6.50 ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.



ภาพที่ 5-2 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับส่วนปฏิบัติการวิจัย

ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย

ใช้พื้นที่ 6.00 \times 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

ห้องจัดการตัวอย่าง

ใช้พื้นที่ 4.50 \times 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 18.00 ตร.ม.

ห้องเก็บอุปกรณ์

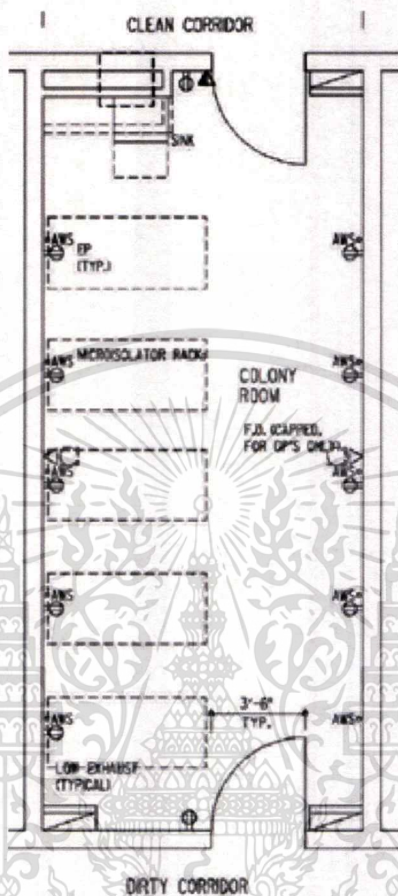
ใช้พื้นที่ 4.00 \times 3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

ห้องเก็บสารเคมี

ใช้พื้นที่ 5.00 \times 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

ห้องเก็บพันธุกรรมพืช

ใช้พื้นที่ 3.00 × 10.00 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.



ภาพที่ 5-3 แสดงการจัดพื้นที่ห้องเก็บพันธุพันธุ์พืช

ที่มา <https://www.wbdg.org> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

ห้องเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 5.00 × 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม

พื้นที่อนุบาลพันธุ์ไม้

ใช้พื้นที่ 9.60 × 5.00 คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตร.ม

ส่วนประชุมสัมมนา

ห้องประชุมสัมมนา

จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 200 คน

พื้นที่โถงต้อนรับ (300 คน)

ใช้พื้นที่ 0.65 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม.

ห้องประชุมเอนกประสงค์

จาก Architect's Data ;

ใช้พื้นที่ 1.50 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ $200 \times 1.50 = 300$ ตร.ม.

พื้นที่ห้องเทคนิค คิดเป็น 5% ของพื้นที่นั่งชมจะได้ = 20.00 ตร.ม.

ห้องเก็บเก้าอี้และอุปกรณ์ประกอบ

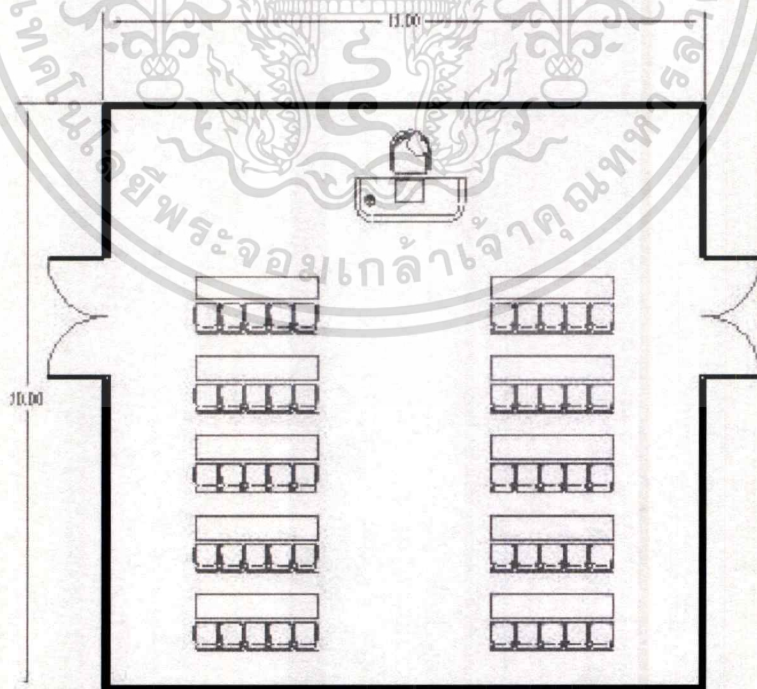
ใช้พื้นที่คิดเป็น 30% ของพื้นที่ห้องประชุม คิดเป็นพื้นที่ 140.00 ตร.ม.

ห้องพักรับรองวิทยากร (5 คน 2 ช่วงเวลา)

ใช้พื้นที่ 4.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

ห้องสัมมนาและฝึกอบรมขนาด 50 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 2.20 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 110.00 ตร.ม.



ภาพที่ 5-5 แสดงการจัดพื้นที่ห้องฝึกอบรมขนาด 50 คน

ห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

รายการโสตทัศนอุปกรณ์

เครื่องฉายภาพถ่ายสไลด์	2	เครื่อง
(สำหรับแหล่งข้อมูลแบบเก่า)		
เครื่อง OVER HEAD , PROJECTER	2	เครื่อง
เครื่องเล่นวิดีโอซีดี-ดีวีดี + โทรทัศน์	1	เครื่อง
เครื่องโทรทัศน์แอลซีดี	2	เครื่อง
คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ	1	เครื่อง

ประกอบด้วย

ชั้นวางของ ขนาด 0.60×1.20 ม. จำนวน 4 ชั้น

คิดเป็นพื้นที่ 2.88 ตร.ม.

ชั้นวางจอภาพ ขนาด 0.80×2.00 ม.

คิดเป็นพื้นที่ 1.60 ตร.ม.

ตู้เก็บของ 0.60×1.20 ม.

คิดเป็นพื้นที่ 0.72 ตร.ม.

พื้นที่รถเข็น 2 คัน ขนาด 0.45×0.60

คิดเป็นพื้นที่ 0.54 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทางเดิน 30 % คิดเป็นพื้นที่ 10 ตร.ม.

ห้องเตรียมเอกสารการบรรยาย

ใช้พื้นที่ 4.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 3.00×4.20 คิดเป็นพื้นที่ 12.60 ตร.ม.

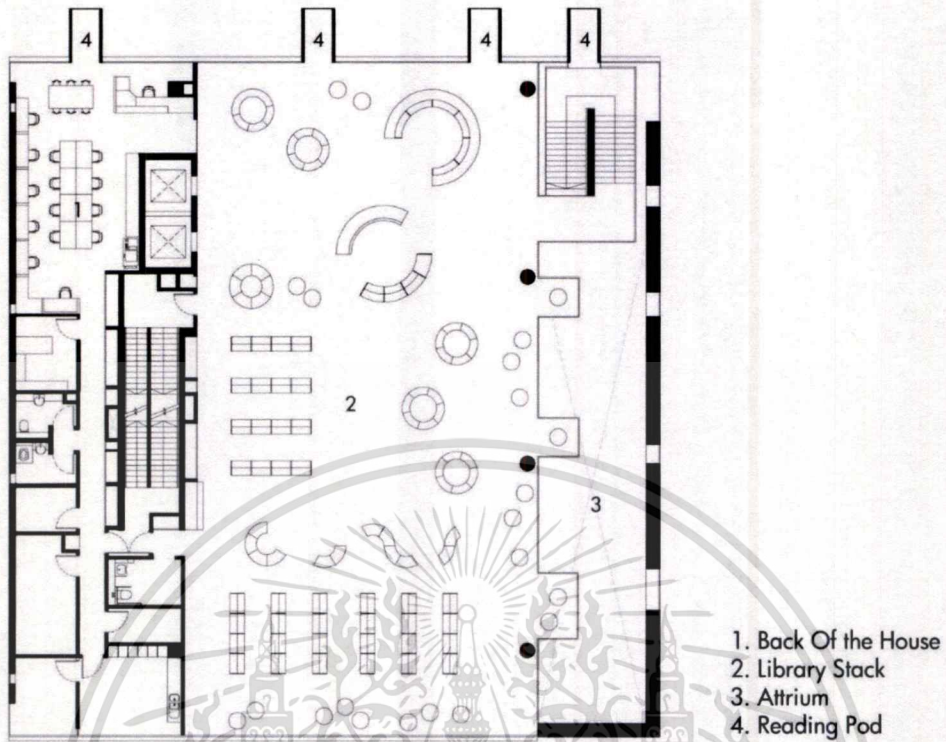
ห้องเตรียมการจัดแสดง

คิดเป็นพื้นที่ 35.00 ตร.ม.

ห้องเก็บพัสดุทั่วไปและสิ่งแสดง

คิดเป็นพื้นที่ 15.00 ตร.ม.

ห้องสมุด



ภาพที่ 5-6 แสดงการจัดพื้นที่ห้องสมุด

ที่มา <https://images.adsttc.com> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการโดยเฉลี่ย	509	คน / วัน
จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดคิด 10 % ของผู้ใช้โครงการ	50	คน / วัน
การใช้ห้องสมุดใช้เวลาโดยเฉลี่ย 2 ชั่วโมง ต่อ 1 คน		
ดังนั้น จึงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงเวลา		
ดังนั้น จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดต่อ 1 ช่วงเวลา คือ	25	คน
ในช่วงเวลาเร่งด่วนคิดจำนวนผู้ใช้เป็น 2 เท่า	50	คน
กำหนดจำนวนหนังสือต่อผู้ใช้ห้องสมุด 1 คน ¹ เท่ากับ	30	เล่ม
ดังนั้น จำนวนหนังสือในห้องสมุดควรมีไม่ต่ำกว่า	1,500	เล่ม

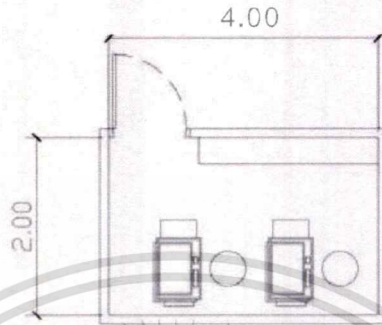
¹ มาตราฐานจากหอสมุดแห่งชาติ

พื้นที่อ่านหนังสือทั่วไป

ใช้พื้นที่ 3.00 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ $3 \times 50 = 150.00$ ตร.ม.

ส่วนถ่ายเอกสาร

ใช้พื้นที่ 2.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 8.00 ตร.ม.



ภาพที่ 5-7 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนถ่ายเอกสาร

โถงทางเข้า และบริเวณฝากของ

ใช้พื้นที่ 10% ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ คิดเป็นพื้นที่ 15.00 ตร.ม.

ห้องโสตทัศนศึกษา

จำนวนผู้ใช้คิดเป็น 30% ของจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด

จะได้ 15 คน แบ่งเป็นห้องต่างๆ ได้แก่

ห้องวีดิทัศน์ 15 ที่นั่ง

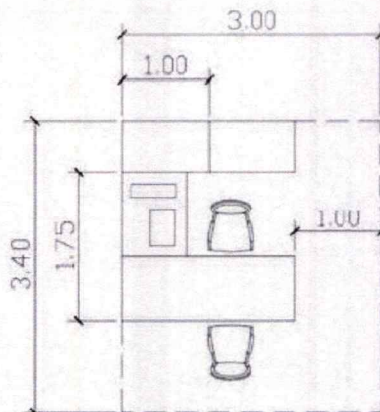
ใช้พื้นที่ 1.80 ตร.ม./คน $= 1.80 \times 15$ คิดเป็นพื้นที่ 27.00 ตร.ม.

ห้องเก็บสื่อทางโสตฯ

ใช้พื้นที่ 4.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

ห้องทำงานบรรณารักษ์ 3 ห้อง

ใช้พื้นที่ 3.40×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 10.00 ตร.ม. $\times 3 = 30$ ตร.ม.



ภาพที่ 5-8 แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการสาธารณะ

โถงต้อนรับและส่วนพักคอย

พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับต้องเพียงพอที่จะรองรับผู้มาใช้บริการได้สูงสุด โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย ซึ่งใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ 15 นาที และจำนวนของผู้ใช้บริการที่เป็นหมู่คณะสูงสุด

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการโดยเฉลี่ยต่อวัน	509	คน
เวลาที่เปิดทำการต่อ 1 วัน เป็นเวลา 8 ชั่วโมง		
ดังนั้น ภายในเวลา 1 ชั่วโมงจะมีผู้ใช้โครงการหมุนเวียน	65	คน
เวลาที่ผู้ใช้บริการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ	15	นาที
ดังนั้น ภายในเวลา 15 นาที จะมีผู้มาติดต่อประมาณ	17	คน
จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	250	คน
ดังนั้น ส่วนโถงต้อนรับต้องรองรับผู้ใช้งานสูงสุด	250	คน
พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับและพักคอย		
ใช้พื้นที่ 1.60 ตร.ม./คน	คิดเป็นพื้นที่	400 ตร.ม.
เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		
ใช้พื้นที่ 2.00 × 2.20	คิดเป็นพื้นที่	4.40 ตร.ม.

ร้านสวัสดิการ แบ่งเป็น 2 ส่วน

ร้านกาแฟและอาหาร ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุดคือช่วง 12.00-13.00 เป็นเวลา 1 ชม. จาก Time Saver Standard for Building Type

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 250 คน กำหนดผู้มาใช้บริการ 70% ของผู้มาใช้โครงการ จะได้ $250 \times 70\% = 175$ คน/ชม.

พื้นที่ทานอาหาร = 1.44 ตร.ม./คน

จะได้พื้นที่ส่วนทานอาหาร = $175 \times 1.44 = 252$ ตร.ม.

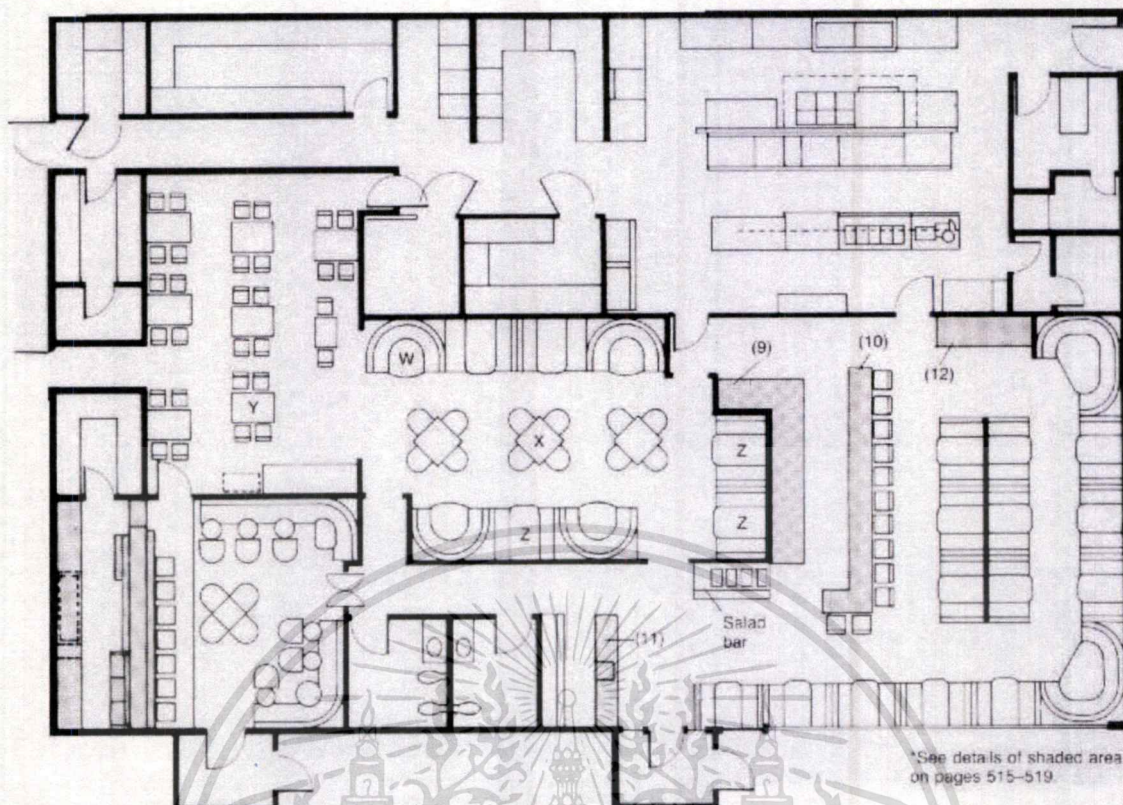
รวม Circulation 30% ของส่วนทานอาหาร = $252 \times 30\% = 327.60$ ตร.ม.

พื้นที่ครัว คิดเป็น 30% ของส่วนทานอาหาร = $252 \times 30\% = 75.60$ ตร.ม.

พื้นที่ห้องเก็บของ คิดเป็น 25% ของครัว = $75.60 \times 25\% = 18.90$ ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่รวม = $252 + 327.60 + 75.60 + 18.90 = 674.10$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-9 แสดงการจัดพื้นที่ร้านกาแฟและอาหาร

ที่มา <http://lifeherethere.blogspot.com> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

โรงครัว

จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 71 คน

ช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการมากที่สุดคือช่วง 12.00-13.00 เป็นเวลา 1 ชม.

กำหนดผู้มาใช้บริการร้านอาหาร 70% ของเจ้าหน้าที่

จะได้ $71 \times 70\% = 50$ คน/ชม.

ในเวลา 30 นาที สามารถบริการเจ้าหน้าที่ได้ 25 คน

พื้นที่ทานอาหาร = 2.50 ตร.ม./คน

จะได้พื้นที่ส่วนทานอาหาร = $25 \times 1.65 = 41.25$ ตร.ม.

เมื่อรวม Circulation 30% ของส่วนทานอาหาร จะได้ = 53.63 ตร.ม.

พื้นที่ครัว คิดเป็น 30% ของส่วนทานอาหาร = 16.09 ตร.ม.

พื้นที่ห้องเก็บของ คิดเป็น 25% ของครัว = 4.02 ตร.ม.

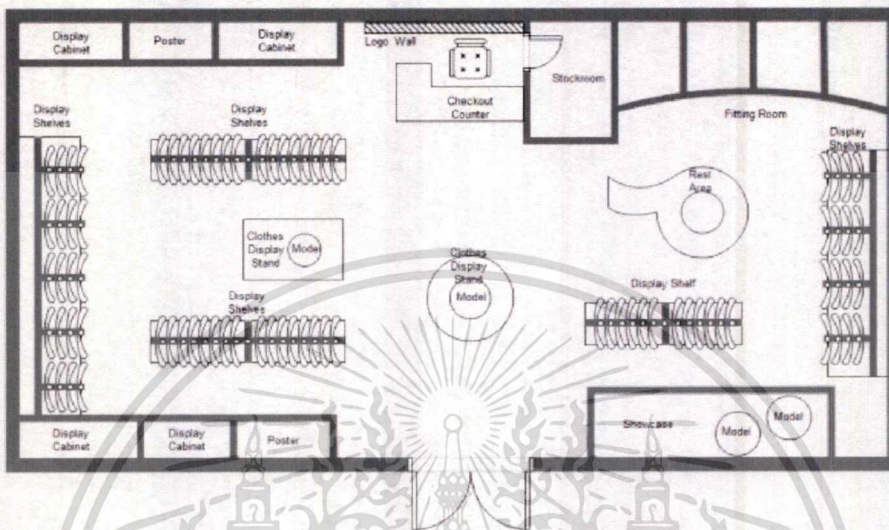
ดังนั้นพื้นที่รวม = $53.63 + 16.09 + 4.02 = 80.00$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าชุมชน

ใช้พื้นที่ 6.00 × 12.00 คิดเป็นพื้นที่ 72 ตร.ม.

จำนวน 3 ร้าน ประกอบด้วยร้านขายของที่ระลึกจากชาวบ้าน ร้านขายของที่ระลึก
รวมพื้นที่ร้านขายของที่ระลึก คิดเป็น 216 ตร.ม.



ภาพที่ 5-10 แสดงการจัดพื้นที่ร้านค้าชุมชน

ที่มา <https://www.edrawsoft.com> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

ห้องละหมาด + ห้องน้ำ

ใช้พื้นที่ 5.00 × 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

5.2.4 พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม

ศูนย์การเรียนรู้

ห้องปฏิบัติการการเรียนรู้

จำนวนผู้เข้าร่วมปฏิบัติ

= 509 คน/วัน

จากโครงการตัวอย่างผู้เข้าร่วมปฏิบัติจะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

แบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา/วัน 3 ห้องการเรียนรู้

จะมีผู้ใช้บริการ

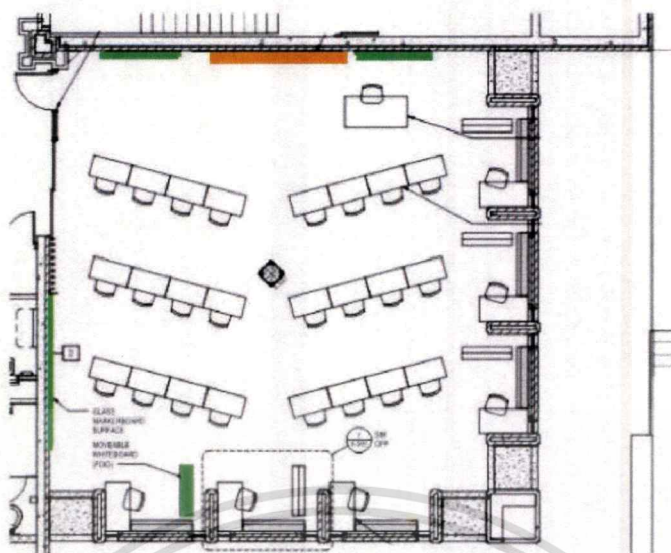
= 509/12 = 40 คน/รอบ

คิดพื้นที่ส่วนบุคคล

= 2.50 ตร.ม.

จะใช้ขนาด

= 2.50 × 40 = 100.00 ตร.ม. 6 ห้อง = 600 ตร.ม.



ภาพที่ 5-11 แสดงการจัดพื้นที่ห้องเรียน

ที่มา <http://www.lib.washington.edu> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

ศาลาการเรียนรู้ (4ห้อง)

จำนวนผู้เข้าร่วมปฏิบัติ = 509 คน/วัน

แบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา/วัน

จำนวนผู้เข้าร่วมปฏิบัติสูงสุด = 128 คน/รอบ

ผลัดเปลี่ยนกัน 4 ศาลาการเรียนรู้

จะมีผู้ใช้บริการ = $128/4 = 32$ คน/รอบ

คิดพื้นที่ส่วนบุคคล = 1.25 ตร.ม.

จะใช้ขนาดโต๊ะ = $1.25 \times 32 = 40.00$ ตร.ม. $\times 4$ ห้อง = 160.00 ตร.ม.

ส่วนนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีการวิจัยถึงระยะเวลาที่ผู้เข้าชม คนหนึ่งมีต่อการบริการนิทรรศการในอาคารโดยไม่หยุดคือ 1 ชม. และค่าเฉลี่ยต่ำสุด-สูงสุดคือ 30 นาที ถึง 2 ชั่วโมงตามลำดับ ดังนั้นเพื่อประสิทธิภาพในการชมนิทรรศการในอาคารควรจัดให้มีช่วงพักการแสดง ช่วงพักนี้ควรจัดขึ้นทุก 30 นาที แต่การกำหนดการเข้าชมนิทรรศการทางธรรมชาติของโครงการประมาณ 1-2 ชั่วโมง ดังนั้น ระยะเวลาในการเข้าชมนิทรรศการในอาคาร เป็นดังนี้

- การชมนิทรรศการชั่วคราว $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง
- การเข้าฟังบรรยายหรือการสาธิตจากวิทยากร $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง
- การเข้าชมนิทรรศการถาวร $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

รวม $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาในการเข้าชม จึงแบ่งเป็นช่วงดังนี้

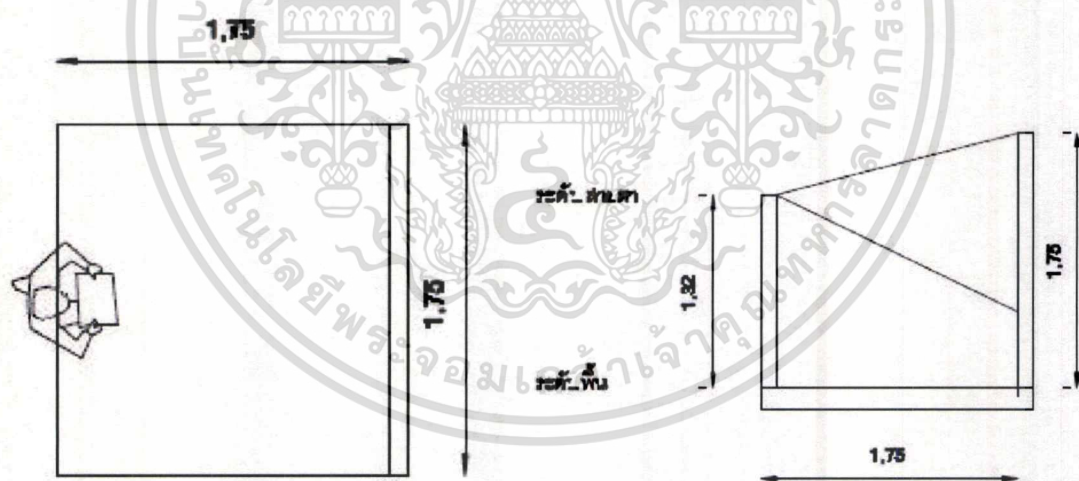
- ช่วงเช้า 09.00 – 10.30 น., 10.30 – 12.00 น.

- ช่วงบ่าย 13.00 - 14.30 น., 14.30 – 16.00 น.

เพื่อความต่อเนื่องในการชมจึงเปิดการแสดงตลอดทั้งวัน (นักท่องเที่ยวทั่วไปไม่ได้อยู่ในหลักสูตรของผู้เข้ารับการอบรม) ตั้งแต่เวลา 11.30-16.00 น. โดยไม่หยุดพักกลางวันหลังจากการเข้าชม หรือก่อนการเข้าชม นักท่องเที่ยวทั่วไปอาจจะใช้เวลานี้ในการเข้าชมสภาพความสวยงามของธรรมชาติ เข้าใช้ห้องสมุด การฟังการบรรยาย หรือการเข้าสู่สื่อต่าง ๆ ตามรายการที่กำหนดขึ้น

ช่วงเวลาของการเข้าชมของผู้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร คือ ช่วงเช้า เป็นช่วง-สำหรับการนำชมนิทรรศการภายในอาคารของผู้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรทั้งสามจุด ใช้เวลาช่วงเช้า 2 ชั่วโมงในการเดินชมนิทรรศการในอาคาร ในช่วง 09.00 น. - 12.00 น.

จากการสำรวจช่วงความสนใจในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์พบว่าช่วงความสนใจของผู้ชมจะประมาณ 30-40 วินาที ต่อชิ้นหุ่นจำลอง และ 20-30 วินาทีต่อ-ภาพประกอบ, คำบรรยาย (คิดโดยเฉลี่ยเป็น 30 วินาที / รายการ)



ภาพที่ 5-12 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนจัดแสดงชิ้นงาน

- | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|
| 1. พื้นที่วัตถุแสดง 1 ชั้น | 6-10 | ตร.ม. |
| 2. พื้นที่ผนังต่อภาพ 1 ชั้น | 1.73, 1.75 - 3 | ตร.ม. |

นิทรรศการถาวร

มีช่วงเวลา 45 นาที จะชมได้ประมาณ 80 รายการ แบ่งส่วนการแสดงผลออกเป็น 3 หมวด โดยแบ่งตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศท้องถิ่น และการอนุรักษ์ธรรมชาติ ดังนี้

หมวดความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ

หมวดพันธุ์ไม้และสัตว์ท้องถิ่น

หมวดคุณค่าของธรรมชาติเชิงเขา และการอนุรักษ์ธรรมชาติ

การแสดงผลประกอบคำบรรยาย 16 รายการ 40.00 ตรม.

การแสดงผลวัตถุประกอบคำบรรยาย 20 รายการ 100.00 ตรม.

รวมพื้นที่ (+circulation 40%) 200.00 ตรม.

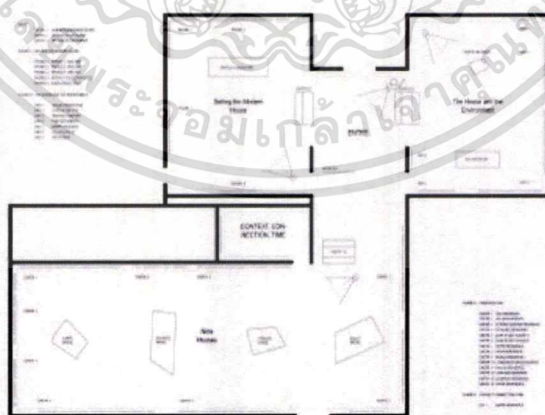
นิทรรศการชั่วคราว

ในเวลาชม 1/2 ชม. จะชมได้ 60 รายการ หัวข้อการจัดแสดงสอดคล้องกันเหตุการณ์ที่น่าสนใจในช่วงเวลานั้นหรือสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาจัดให้มีทั้งส่วนในร่มและกลางแจ้ง โดยจัดเป็นส่วนพักก่อนจากการชมการแสดงทั่วไป

การแสดงผลประกอบคำบรรยาย 15 รายการ 40.00 ตรม.

การแสดงผลวัตถุประกอบคำบรรยาย 14 รายการ 70.00 ตรม.

รวมพื้นที่ (+circulation 40%) 150.00 ตรม.



ภาพที่ 5-13 แสดงการจัดพื้นที่นิทรรศการ

ที่มา <https://calisphere.org> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

กำหนดให้มีเนื้อหาในส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง 2 ลักษณะคือ นำตัวอย่างวัตถุจากธรรมชาติมาแสดงให้ดูโดยการจัด จำลองสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศท้องถิ่น และภูมิสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับงาน เพื่อเสริมบรรยากาศของการจัดส่วนแสดง โดยกำหนดขอบเขตของการเรียนรู้ผ่านทางเดินศึกษาธรรมชาติในหลักสูตรของศูนย์ฯ และอีกรูปแบบหนึ่งคือการนำนักท่องเที่ยวออกไปศึกษาระบบนิเวศในบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ

ห้องเรียนธรรมชาติ

เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

บริเวณจัดแสดงระบบนิเวศวิทยาของธรรมชาติส่วนนี้จะจัดแสดงโดยทำเส้นทางเดินเข้าไปในระบบนิเวศจริง เพื่อให้ผู้ชมสามารถใช้ศึกษาระบบนิเวศวิทยาขั้นพื้นฐานได้

- เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

ส่วนการแสดงตัวอย่างของธรรมชาติ เพื่อประกอบการศึกษาเป็นจุด ๆ

ส่วนนี้เป็นส่วนที่ไม่สามารถกำหนดพื้นที่ใช้งานได้ เพราะการจัดแสดงควรจะสามารถกลับกับสภาพผังบริเวณ ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น การกำหนดส่วนพื้นที่ป่าและสวนสำหรับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ คิดได้ดังนี้

จำนวนผู้ใช้สูงสุดที่โครงการรับในแต่ละรอบการจัดการอบรมคิดเป็น 120 คน

แบ่งผู้เข้าชมเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ที่จะเข้ามาถึงจุดการเรียนรู้

จำนวนผู้ใช้สูงสุด 20 คน ใช้เวลาเดินประมาณเฉลี่ย 15 นาที ต่อกลุ่ม

พื้นที่สำหรับจุดประดิษฐ์ คิดพื้นที่ทางเดิน

พื้นที่ศึกษาธรรมชาติส่วนบุคคล	1.50	ตร.ม. / คน
กำหนดจุดศึกษาธรรมชาติทั้งสิ้น	10	จุด
ใช้เวลาเฉลี่ย / จุด คิดเฉลี่ยเป็น	40	วินาที
หยุดเดินคิดเป็น	$1.5 \times 40 =$	10 นาที
เดินทัศนาวจรเป็นระยะเวลา	5	นาที
ความเร็วของการเดินที่เหมาะสมคิดเป็น	0.50	เมตร / วินาที

ดังนั้น ทางเดินควรมีความยาวที่เหมาะสมประมาณ

$$3 \times 60 \times 0.5 = 90.00 \text{ เมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเดินมีความกว้างเหมาะสม 0.90 เมตร สำหรับการเดินเรียง แถวตอนลึกเรียงหนึ่ง
พื้นที่ทางเดินคิดเป็น $0.90 \times 90 = 81.00$ ตร.ม.

พื้นที่พักสำหรับนั่งเรียนรู้อีก 2 จุด สำหรับ 20 คน

คิดเป็น $1 \times 20 \times 2 = 40.00$ ตร.ม.

อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ที่ธรรมชาติต่อทางเดินศึกษาธรรมชาติ

คิดเป็นสัดส่วน 80 : 20

จุดพักเรียนรู้อยู่ในแต่ละจุดมี 2 จุด

จุดละ 10.00 ตร.ม. = 20.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่สำหรับจุดการเรียนรู้ในแต่ละจุด = 141.00 ตร.ม.

รวมเส้นทางศึกษาธรรมชาติใช้พื้นที่ทั้งสิ้น $10 \times 141.00 = 1,410.00$ ตร.ม.

5.2.5 พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ฝ่ายบริหารและธุรการ

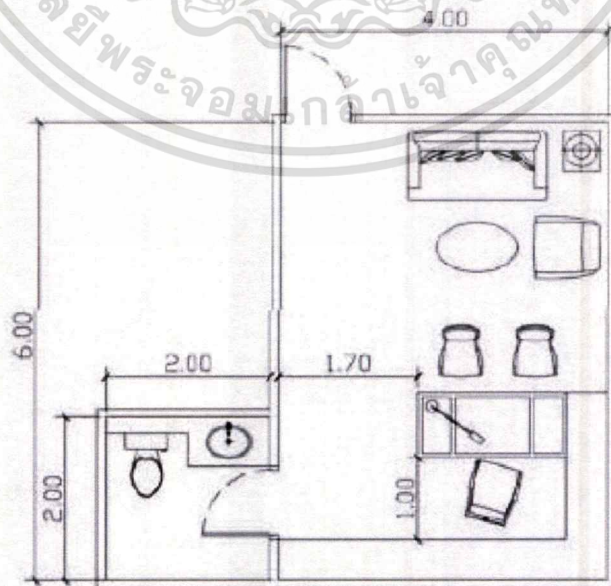
ห้องผู้อำนวยการ (1คน)

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชุดรับแขกสำหรับ 5-6 คน ตู้เก็บเอกสาร และห้องน้ำ

ใช้พื้นที่ 4.00×6.00 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

ห้องประชุมขนาดเล็ก 6 คน $\times 4.33$ คน/ตร.ม. = 25.00 ตร.ม.

และโถงทางเข้า $3 \times 3 = 10$ ตร.ม. รวม $24 + 25 + 10 = 60$ ตร.ม.



ภาพที่ 5-14 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

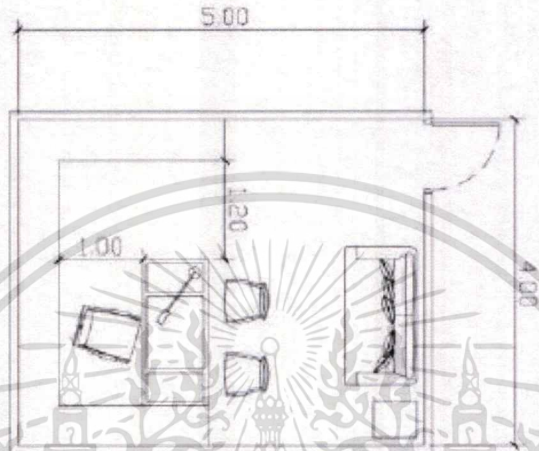
ห้องรองผู้อำนวยการ (1คน)

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 3 คน ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 4.00 × 5.00 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

ห้องประชุมขนาดเล็ก 3 คน × 4.33 คน/ตร.ม. = 12.00 ตร.ม.

และโถงทางเข้า 2.5 × 3 = 8 ตร.ม. รวม 20 + 12 + 8 = 40 ตร.ม.



ภาพที่ 5-15 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยการ

ห้องเลขานุการ (2คน)

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 4.00 × 6.00 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

พื้นที่รับแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 5 - 6 คน

ใช้พื้นที่ 6.00 × 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

ห้องประชุม (15คน)

ประกอบด้วย พื้นที่ประชุม 15 คน และส่วนเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 4.00 × 10.00 คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

ส่วนเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 4.00 × 3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

ฝ่ายวิชาการ

โถง + ส่วนจัดเตรียมอาหารขนาดเล็ก

ใช้พื้นที่ 6.00 × 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

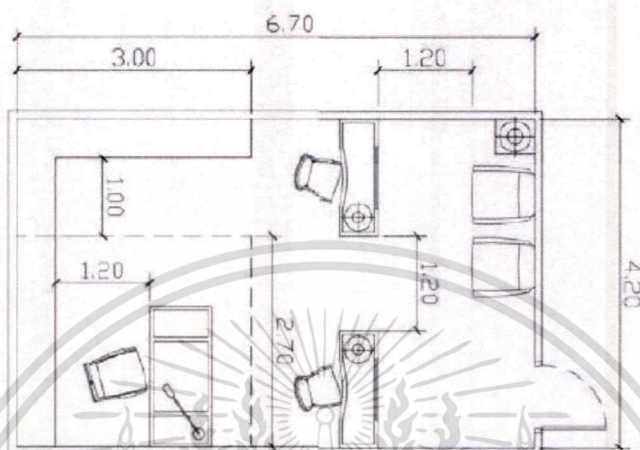
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องจัดแสดงตัวอย่างงานวิจัย (1ห้อง)

ใช้พื้นที่ 8.00×15.00 คิดเป็นพื้นที่ 120.00 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่วิจัย + ห้องเจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการ (รวม 3 ห้อง)

ใช้พื้นที่ 4.20×6.70 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม. $\times 3 = 100.00$ ตร.ม.



ภาพที่ 5-16 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิจัย

ฝ่ายเทคนิค

ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค

ใช้พื้นที่ 5.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

ห้องทำงานแผนกกิจกรรม (2คน)

ใช้พื้นที่ 3.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

ห้องทำงานแผนกฟื้นฟูพื้นที่อนุรักษ์ (3คน)

ใช้พื้นที่ 3.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 18.00 ตร.ม.

ห้องทำงานแผนกโสตทัศน (4คน)

ใช้พื้นที่ 6.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

ฝ่ายอาคารสถานที่

ห้องควบคุม ประกอบด้วยพื้นที่นั่งดูจอคอมพิวเตอร์และตู้สำหรับเก็บเครื่องควบคุม

ใช้พื้นที่ 5.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 15.00 ตร.ม.

ห้องพนักงานการ และคนสวน

ใช้พื้นที่ 6.00×10.00 คิดเป็นพื้นที่ 60.00 ตร.ม.

ห้องเครื่องไฟฟ้า

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

ห้องถังเก็บน้ำ

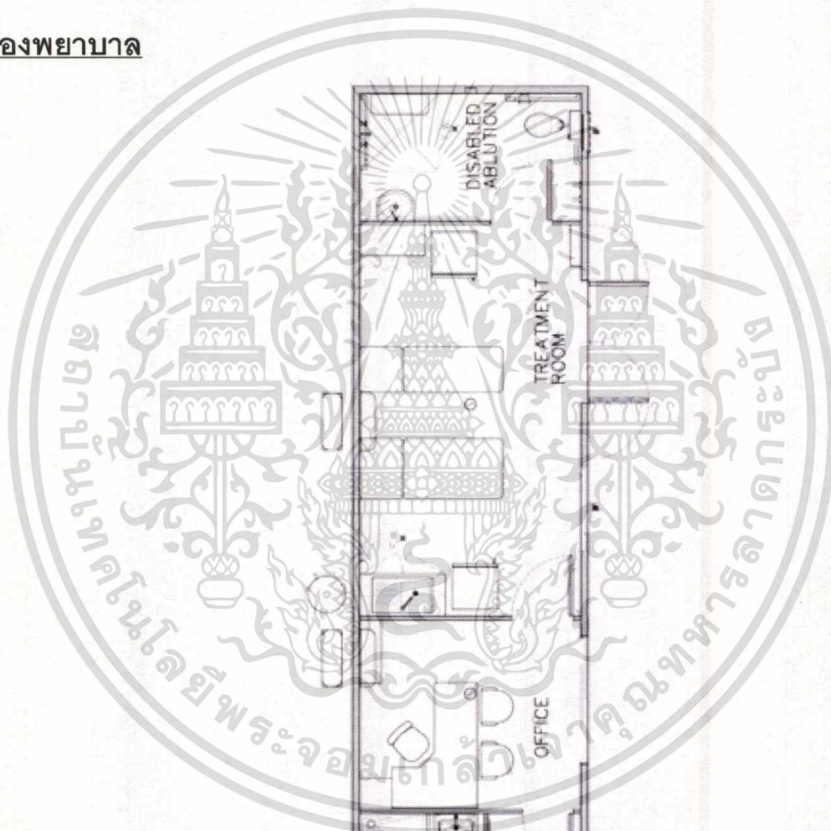
คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

พื้นที่ตั้งเครื่องระบบปรับอากาศ

คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

ห้องเครื่องสูบน้ำ

คิดเป็นพื้นที่ 25.00 ตร.ม.

ห้องพยาบาล

ภาพที่ 5-17 แสดงการจัดพื้นที่ฝ่ายปฐมพยาบาล

ที่มา <http://www.ams-group.com.au> (สืบค้นวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

ประกอบด้วยเตียงผู้ป่วย 4 เตียง โต๊ะเจ้าหน้าที่ และตู้เก็บ อุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 5.00 × 13.00 คิดเป็นพื้นที่ 65.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

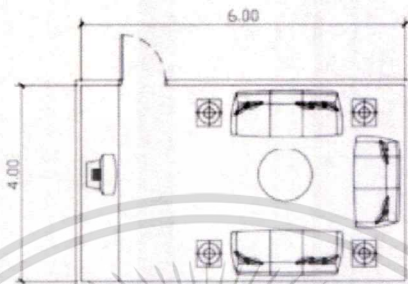
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ใช้พื้นที่ 5.00×2.80 คิดเป็นพื้นที่ 14.00 ตร.ม.

ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย 6 คน

ใช้พื้นที่ 6.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.



ภาพที่ 5-18 การจัดพื้นที่ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ 6 คน

ส่วนที่พัก

บ้านพักรวมขนาดใหญ่ (40คน) 1 หลัง

ใช้พื้นที่ 35.00×10.00 คิดเป็นพื้นที่ 350.00 ตร.ม.

ประกอบด้วยห้องนอน 5 ห้อง ห้องรับแขก ห้องน้ำ ห้องทานอาหาร ตู้เก็บของ

บ้านพักรวมขนาดกลาง (4+2คน) 6 ห้อง

ใช้พื้นที่ 6.00×12.00 คิดเป็นพื้นที่ 72.00 ตร.ม. $\times 6 = 432$ ตร.ม.

ประกอบด้วยห้องนอน 2 ห้อง ห้องรับแขก ห้องน้ำ และตู้เก็บอุปกรณ์

บ้านพักขนาดเล็ก (2คน) 8 ห้อง

ใช้พื้นที่ 6.00×4.50 คิดเป็นพื้นที่ 27.00 ตร.ม. $\times 8 = 216$ ตร.ม.

ประกอบด้วยห้องนอน 1 ห้อง ห้องน้ำ และตู้เก็บอุปกรณ์

ลานกางเต็นท์ (200 คน)

ใช้พื้นที่ 100×2.50 คิดเป็นพื้นที่ 250.00 ตร.ม. (ไม่รวมพื้นที่ทางเดิน)

ส่วนพื้นที่จอดรถ

รถยนต์ต้องการพื้นที่ 20.00 ตร.ม. / คัน

รถจักรยานยนต์ต้องการพื้นที่ 2.00 ตร.ม. / คัน

รถโดยสารขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่ 120.00 ตร.ม. / คัน

วิธีคำนวณที่จอดรถ ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517)

- อาคารให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่อาคาร 12,958.00 ตร.ม.มีความต้องการพื้นที่จอดรถ 54 คัน

- ที่จอดรถทัวร์จำนวนผู้เข้าชมโครงการเป็นคณะมากที่สุดเท่ากับ 250 คน

ความจุของรถทัศนาวจร 1 คัน เท่ากับ 65 คน (Architect 's Data P.18)

จำนวนรถทัศนาวจร เท่ากับ 250 / 65 ประมาณ 4 คัน

- ที่จอดรถจักรยานยนต์และจักรยาน

คิดเป็น 50 % ของจำนวนรถยนต์ ประมาณ 27 คัน

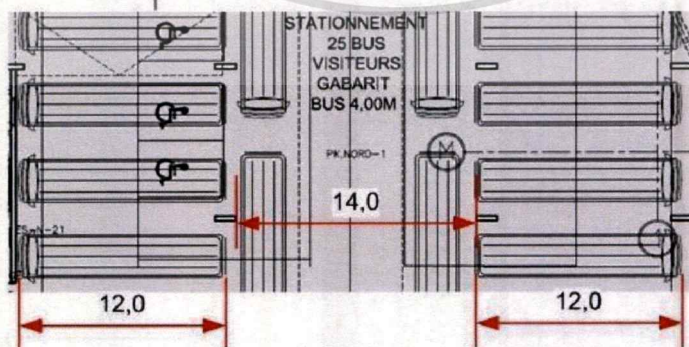
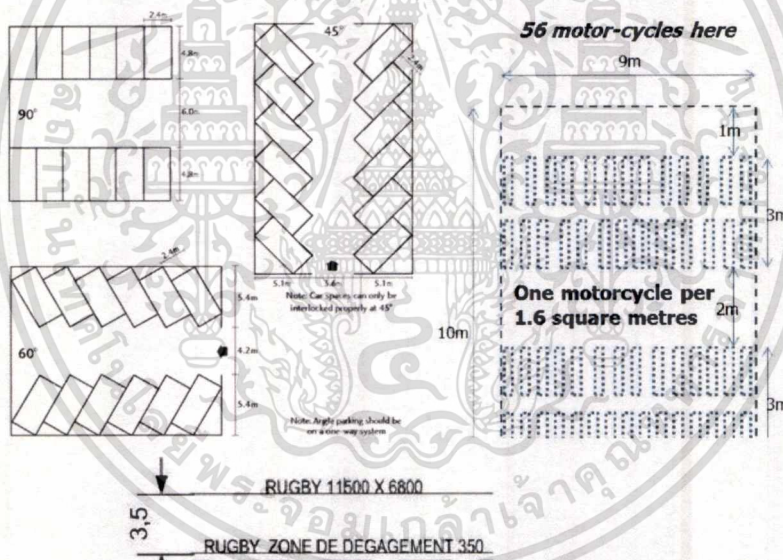
ดังนั้น รถยนต์ต้องการพื้นที่ 1,080 ตร.ม.

รถจักรยานยนต์และจักรยานต้องการพื้นที่ 54 ตร.ม.

รถโดยสารขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่ 4800 ตร.ม.

พื้นที่สำหรับป้อมตรวจ / รักษาความปลอดภัย 12 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถใช้พื้นที่รวม 1,630 ตร.ม.



ภาพที่ 5-19 ภาพแสดงตัวอย่างวิธีการจัดพื้นที่จอดรถ

ที่มา <http://www.info-stades.fr> (สืบค้นวันที่ 30 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำกลาง

ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	10	12	10
หญิง	14	-	14
ห้องน้ำชาย =	$(10 \times 1.50) + (12 \times 0.56) + (10 \times 1.26) + 30\%$		44.62 ตร.ม
ห้องน้ำหญิง =	$(14 \times 1.50) + (14 \times 1.26) + 30\%$		= 50.23 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม			= 100.00 ตร.ม.

ห้องน้ำส่วนศูนย์วิจัย

ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	3	4	3
หญิง	3	-	3
ห้องน้ำชาย =	$(3 \times 1.50) + (4 \times 0.56) + (3 \times 1.26) + 30\%$		= 13.68 ตร.ม
ห้องน้ำหญิง =	$(3 \times 1.50) + (3 \times 1.26) + 30\%$		= 10.76 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม			= 24.00 ตร.ม.

ห้องน้ำส่วนประชุมสัมมนาและห้องจัดเลี้ยง = 4 ห้อง

ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	2	4	2
หญิง	6	-	2
ห้องน้ำชาย =	$(2 \times 1.50) + (4 \times 0.56) + (2 \times 1.26) + 30\%$		= 10.09 ตร.ม
ห้องน้ำหญิง =	$(6 \times 1.50) + (2 \times 1.26) + 30\%$		= 14.98 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม			= 25.00 ตร.ม.

ห้องน้ำส่วนสำนักงาน + ฝ่ายบริหาร + ฝ่ายวิชาการ + ฝ่ายเทคนิค + ฝ่ายพัสดุ
+ ฝ่ายปฐมพยาบาล + ฝ่ายรักษาความปลอดภัย + ฝ่ายทำความสะอาด = 8 ห้อง

ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	1	1	1
หญิง	2	-	1
ห้องน้ำชาย =	$(1 \times 1.50) + (1 \times 0.56) + (1 \times 1.26) + 30\%$		= 4.32 ตร.ม
ห้องน้ำหญิง =	$(2 \times 1.50) + (1 \times 1.26) + 30\%$		= 5.54 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม			= 10.00 ตร.ม.

ห้องน้ำส่วนที่พักลานกางเต็นท์ 2 ห้อง

ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

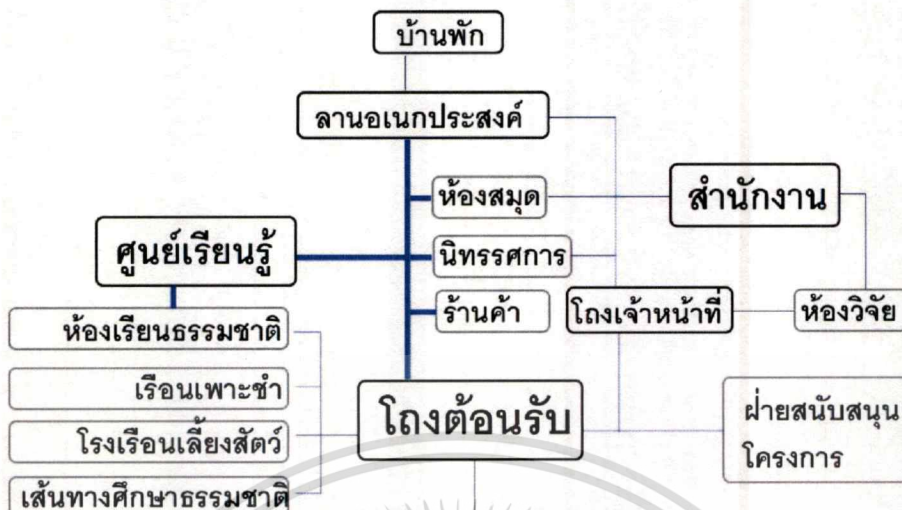
	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า	ห้องอาบน้ำ
ชาย	3	5	3	5
หญิง	5	-	3	5
ห้องน้ำชาย =	$(3 \times 1.50) + (5 \times 0.56) + (3 \times 1.26) + (5 \times 1.50) + 30\%$			
	= 24.15 ตร.ม			
ห้องน้ำหญิง =	$(5 \times 1.50) + (5 \times 1.26) + (3 \times 1.50) + 30\%$			= 23.79 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม				= 50.00 ตร.ม.

ห้องน้ำส่วนห้องสมุด

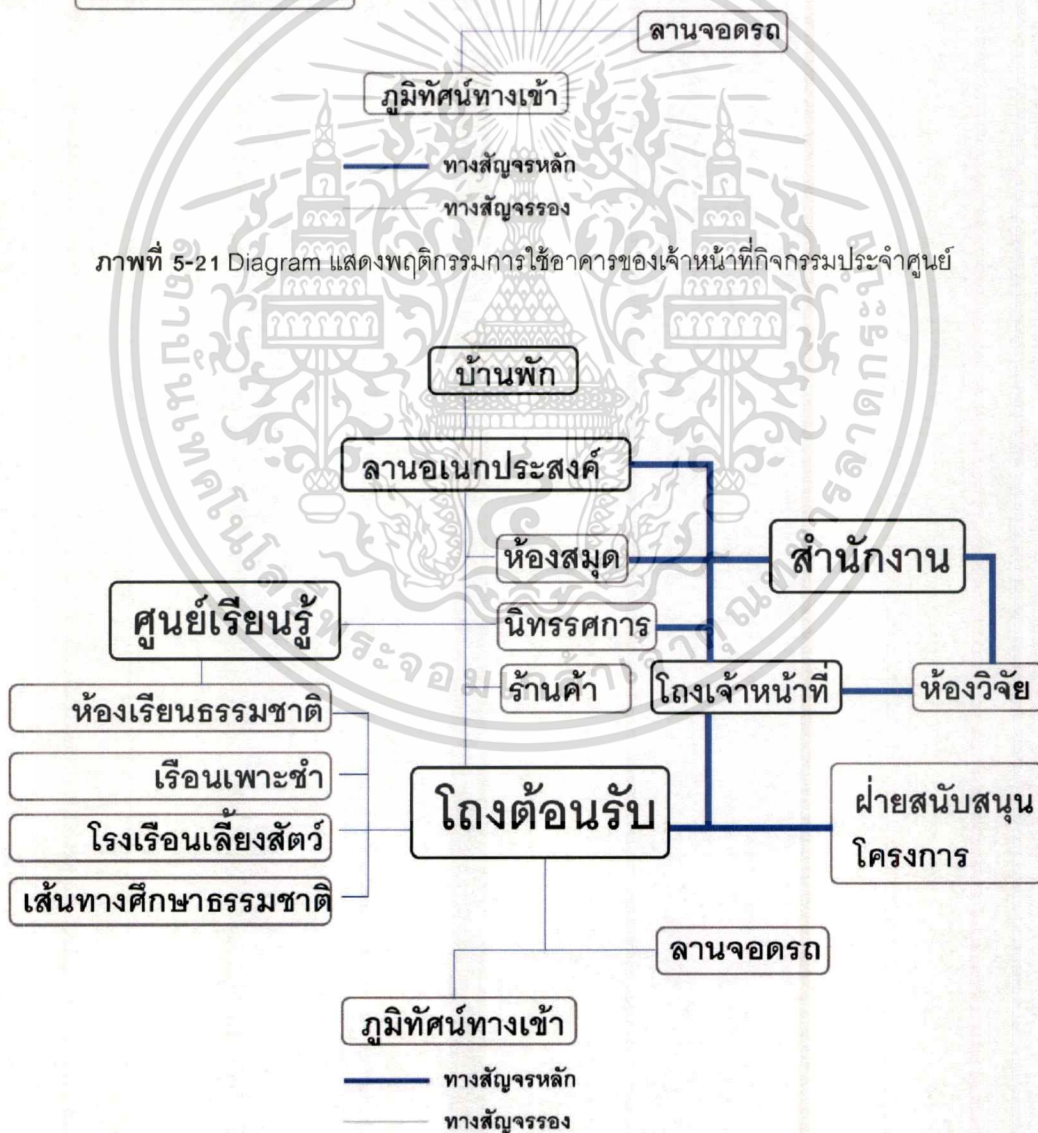
ห้องน้ำ-ส้วม จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	4	5	4
หญิง	6	-	4
ห้องน้ำชาย =	$(4 \times 1.50) + (5 \times 0.56) + (4 \times 1.26) + 30\%$		= 17.99 ตร.ม
ห้องน้ำหญิง =	$(6 \times 1.50) + (4 \times 1.26) + 30\%$		= 18.25 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม			= 36.00 ตร.ม.

5.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ของผู้ให้บริการ

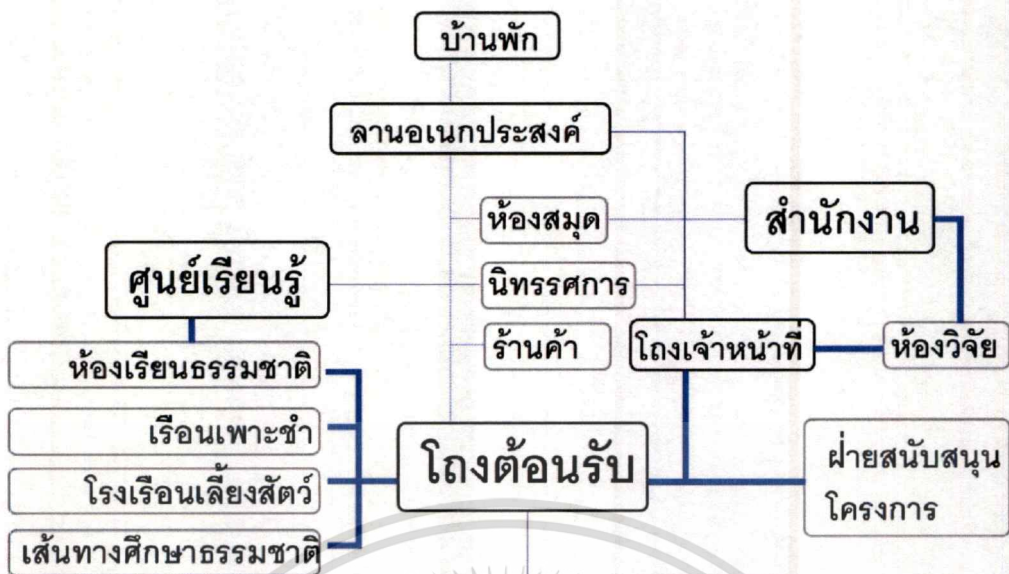


ภาพที่ 5-21 Diagram แสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของเจ้าหน้าที่ที่กิจกรรมประจำศูนย์

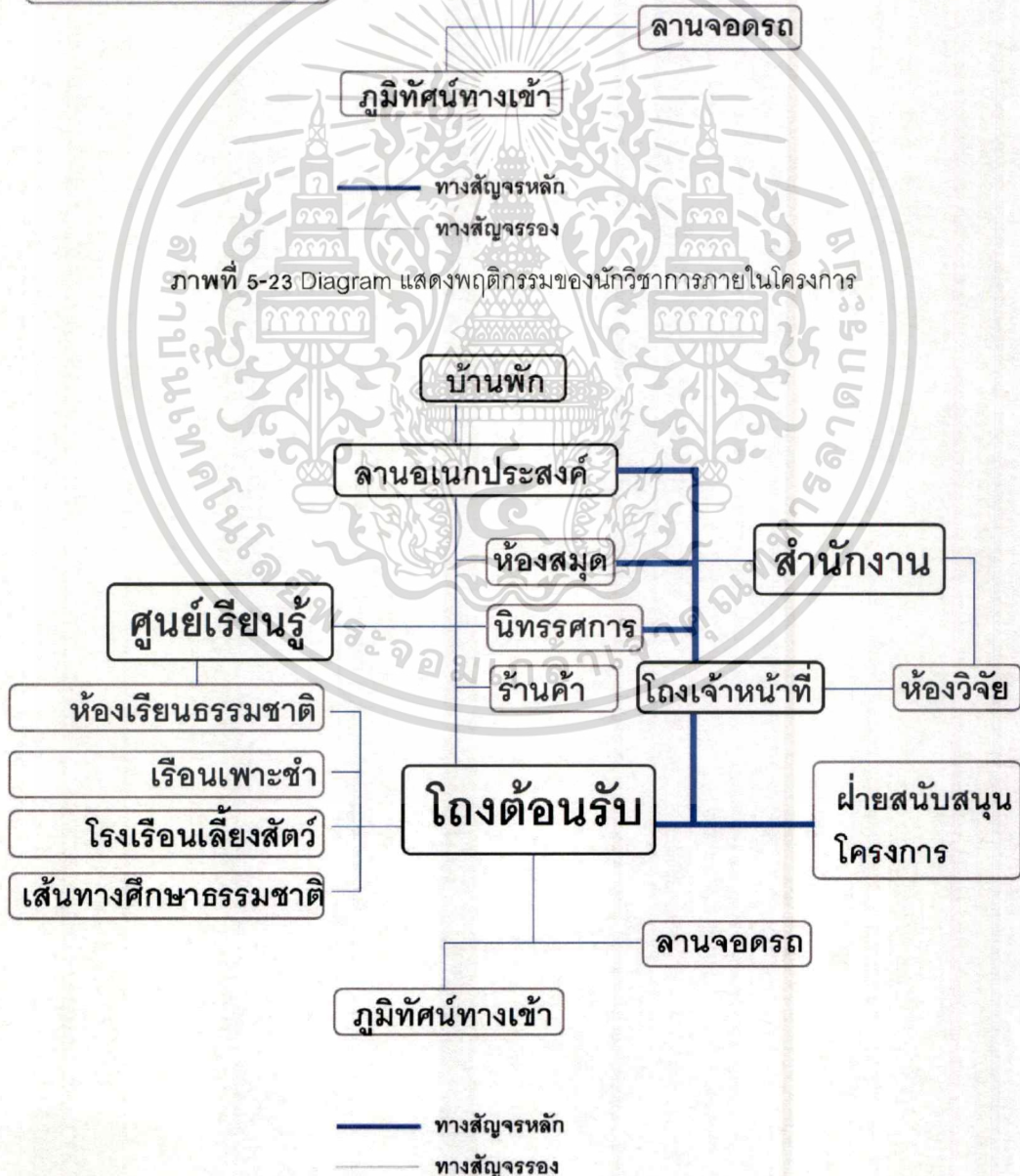


ภาพที่ 5-22 Diagram แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป และผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-23 Diagram แสดงพฤติกรรมของนักวิชาการภายในโครงการ

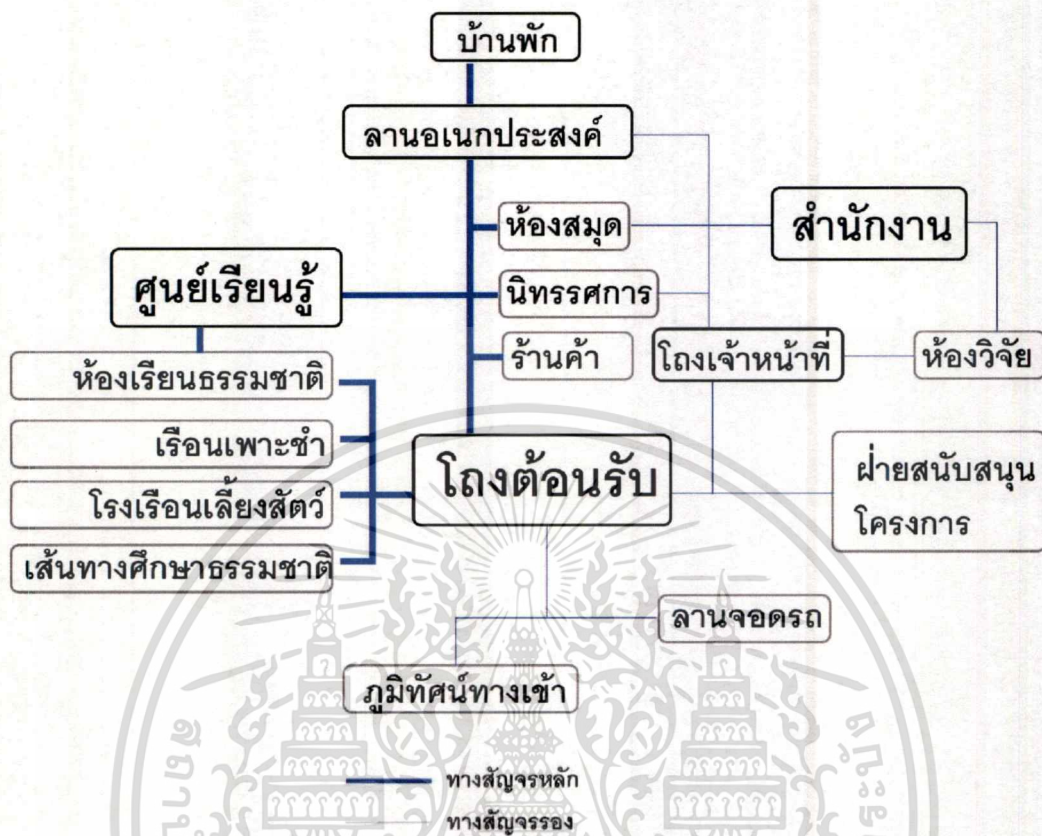


ภาพที่ 5-24 Diagram แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เทคนิค และบริการของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ของผู้ใช้บริการและบุคคลภายนอก



ภาพที่ 5-25 Diagram แสดงพฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาใช้งานภายในโครงการ

5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

ข้อมูลการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ อ้างอิงจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ดังนี้

- (1) พิจารณาจากโครงการตัวอย่าง
- (2) พิจารณาจากความต้องการพื้นฐาน
- (3) พิจารณาจากจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้
- (4) พิจารณาจากเวลาการทำกิจกรรม
- (5) พิจารณาจากขนาดเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ก. Architects' Data

ข. Time saver standards for architectural design data

ค. กฎหมายควบคุมอาคาร กฎกระทรวงฉบับที่ 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม./ คน/ห้อง)	พื้นที่ ห้อง (ตร.ม.)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
1. ศูนย์เรียนรู้					1,645.00	
- โถงต้อนรับ	250	1.60	400.00	1	400.00	(3),ก
- ห้องบรรยายวีดีทัศน์	50	1.80	90.00	1	90.00	(4),ข
- ห้องปฏิบัติการเรียนรู้	40	2.50	100.00	6	600.00	(1)(4)ข
- นิทรรศการถาวร			200.00	1	200.00	(1)(4)ข
- นิทรรศการชั่วคราว			150.00	1	150.00	(1)(4)ข
- ห้องเก็บของ			80.00	1	80.00	(2),ข
- ห้องน้ำกลาง			100.00	1	100.00	(5),ค
- ห้องรับรองวิทยากร			25.00	1	25.00	(2),ข
2. ศูนย์วิจัย					400.00	
- โถงกลาง	11	2.27	25.00	1	25.00	(3),ก
- ห้องพักนักวิจัย	6	6.67	40.00	1	40.00	(2),ข
- ห้องเตรียมอาหาร			20.00	1	20.00	(2),ข
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า			4.00	3	12.00	(2),ข
- ห้องน้ำ			24.00	1	24.00	(5),ค
- ห้องเก็บของ			12.00	1	12.00	(2),ข
- ห้องปฏิบัติการวิจัย	6	6.67	40.00	1	40.00	(2),ข
- ห้องทำงานนักวิจัย	6	6.00	36.00	1	36.00	(2),ข
- ห้องพักนักวิชาการ	6	6.00	36.00	1	36.00	(2),ข
- ห้องเก็บตัวอย่าง			36.00	1	36.00	(2),ข
- ห้องจัดการตัวอย่าง			18.00	1	18.00	(2),ข
- ห้องเก็บสารเคมี			20.00	1	20.00	(2),ข
- ห้องเก็บพันธุกรรมพืช			30.00	1	30.00	(2),ข
- พื้นที่อนุบาลพันธุ์ไม้			20.00	1	50.00	(1),(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม./ คน/ห้อง)	พื้นที่ห้อง (ตร.ม.)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
3. ห้องเรียนธรรมชาติ (แยกคิดพื้นที่(1))					348.00 (5,526)	
- เส้นทางศึกษาธรรมชาติ (1)	120	11.75	1,410.00	1	1,410.00	(1),(4)
- ศาลาการเรียนรู้	32	1.25	40	4	160.00	(1),(4)
- พื้นที่เพาะชำ (1)	153	7.53	1,152.00	1	1,152.00	(1),(3)
- หอสูง	26	0.67	20.00	1	20.00	(1),(4)
- แปลงนาสาธิต (1)	153	13.07	2,000.00	1	2,000.00	(1),(2)
- เรือนเลี้ยงสัตว์+เก็บของ			188.00	1	188.00	(1),(2)
- พื้นที่เลี้ยงสัตว์ (1)			964.00	1	964.00	(1),(2)
4. สำนักงาน					495.00	
- โถงกลาง	12	2.5	30.00	1	30.00	(3),ก
- ห้องอเนกประสงค์	9	2.78	25.00	1	25.00	(5),ก
- ห้องเตรียมอาหาร			12.00	1	12.00	(5),ก
- ห้องเก็บของ			12.00	1	12.00	(5),ก
- ห้องน้ำ			10.00	1	10.00	(5),ค
4.1 ฝ่ายบริหาร						
- ห้องผู้อำนวยการ	1	60.00	60.00	1	60.00	(5),ก
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	40.00	40.00	1	40.00	(5),ก
- ห้องเลขานุการ	2	12.00	24.00	1	24.00	(5),ก
- พื้นที่รับแขก	6	6.00	36.00	1	36.00	(5),ก
- ห้องทำงานแผนกธุรการ	4	7.50	30.00	1	30.00	(5),ก
- ห้องประชุม	15	2.67	40.00	1	40.00	(3),ก
- ห้องน้ำ			10.00	1	10.00	(5),ค
4.2 ฝ่ายวิชาการ						
- โถง + ส่วนจัดเตรียม	11	3.27	36.00	1	36.00	(3),ก
- ห้องทำงานนักวิชาการ	11	3.00	33.00	3	100.00	(5),ก
- ห้องน้ำ			10.00	1	10.00	(5),ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม./ คน/ห้อง)	พื้นที่ ห้อง (ตร.ม.)	จำนวน ห้อง	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
5. ส่วนสนับสนุนโครงการ					675.00	
- โถงกลาง	51	1.27	65.00	1	65.00	(3),ก
- ห้องพักพนักงาน	25	3.00	75.00	1	75.00	(5),ก
- ห้องน้ำ			20.00	2	40.00	(5),ค
- ห้องเก็บของ			12.00	1	12.00	(2),ก
5.1 ฝ่ายเทคนิค						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	20.00	20.00	1	20.00	(5),ก
- ห้องทำงานแผนกกิจกรรม การเรียนรู้	2	6.00	12.00	1	12.00	(5),ก
- ห้องทำงานแผนกฟื้นฟู พื้นที่อนุรักษ์	3	6.00	18.00	1	18.00	(5),ก
- ห้องทำงานแผนกสัตตภัณฑ์	4	6.00	24.00	1	24.00	(5),ก
- ห้องน้ำ			10.00	1	10.00	(5),ค
5.2 ฝ่ายพัสดุ และอาคารสถานที่						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายสถานที่	1	20.00	20.00	1	20.00	(5),ก
- ห้องควบคุมระบบ			20.00	1	20.00	(5),ก
- ห้องระบบไฟฟ้า			80.00	1	80.00	(5),ก
- ห้องระบบประปา			45.00	1	45.00	(5),ก
- ห้องพัก และคนสวน	10	6.00	60.00	1	60.00	(5),ก
- ห้องน้ำ				1	20.00	(5),ค
5.3 ฝ่ายปฐมพยาบาล						
- ห้องตรวจ	2	5.00	10.00	1	10.00	(5),ก
- ห้องพักฟื้น	4	6.25	25.00	1	25.00	(5),ก
- ห้องพักแพทย์	2	5.00	10.00	1	10.00	(5),ก
- ห้องเก็บยา			10.00	1	10.00	(5),ก
- ห้องน้ำ			10.00	1	10.00	(5),ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม./ คน/ห้อง)	พื้นที่ ห้อง (ตร.ม.)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
5.4 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	1	1	14.00	(5),ก
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	5	1	1	1	24.00	(5),ก
- ห้องน้ำ					10.00	(5),ค
5.5 ฝ่ายทำความสะอาด						
- ห้องพักพนักงาน	3	1	1	1	18.00	(5),ก
- ห้องเก็บอุปกรณ์		1	1	1	6.00	(3),ก
- ส่วนจัดการขยะ					50.00	(5),ก
- ห้องน้ำ					10.00	(5),ค
6. ส่วนองค์ประกอบเสริม					4,190.00	
- ห้องละหมาด + ห้องน้ำ				1	36.00	(5),ค
- ลานอเนกประสงค์					800.00	(3),ก
6.1 ห้องสมุด						
- โถงทางเข้า + ที่ฝากของ	15	1.00	15.00	1	15.00	(3),ก
- พื้นที่อ่านหนังสือ	50	3.00	150.00	1	150.00	(3),ข
- ส่วนถ่ายเอกสาร			8.00	1	8.00	(3),ข
- ห้องวิดิทัศน์	15	3.53	53.00	1	53.00	(3),ข
- ห้องทำงานบรรณารักษ์			10.00	3	30.00	(3),ข
- ห้องเก็บของ			24.00	1	24.00	(2),ข
6.2 ร้านค้าชุมชน						
			72	3	216.00	(3),ข
6.3 ร้านกาแฟและอาหาร						
	175	1.25	220.00	1	220.00	(3),ข
6.2 ส่วนที่พัก						
- บ้านพักรวมขนาดใหญ่ + ห้องน้ำ	8	8.75	70.00	5	350.00	(3),ข
- บ้านพักรวมขนาดกลาง + ห้องน้ำ	4(+2)	12.00	72.00	6	432.00	(3),ข
- บ้านพักรวมขนาดเล็ก + ห้องน้ำ	2	13.50	27.00	8	216.00	(3),ข
- ลานกางเต็นท์	100	2.50	250.00	1	250.00	(3),ข
- ห้องน้ำ			50.00	2	100.00	(5),ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ (ต่อ)

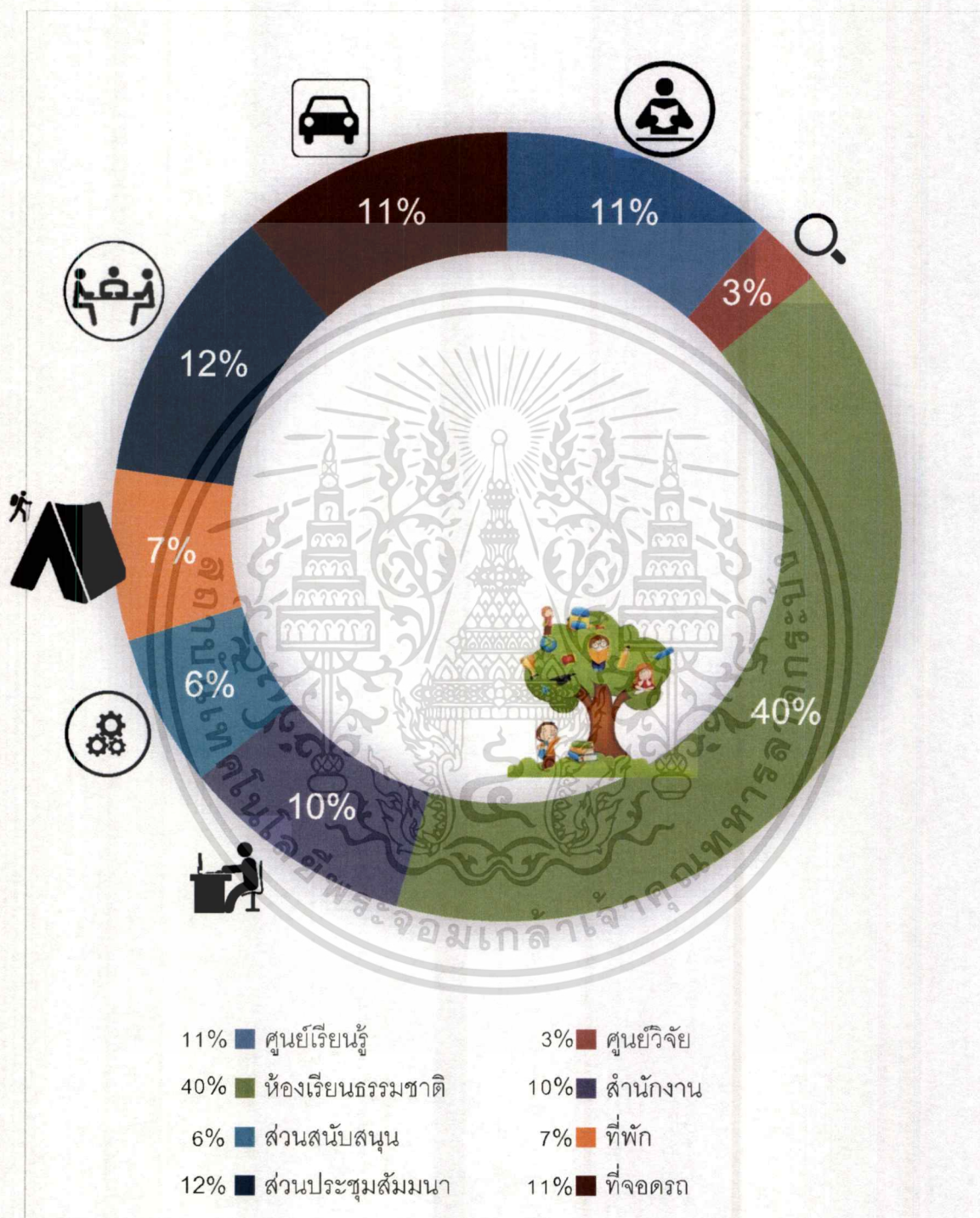
องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม./ คน/ห้อง)	พื้นที่ ห้อง (ตร.ม.)	จำนวน ห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
6.3 ส่วนประชุมสัมมนา						
- โถงต้อนรับ	300	0.67	200.00	1	200.00	(3),ก
- ห้องประชุมขนาดใหญ่	200	1.50	300.00	1	300.00	(3),ก
- ห้องประชุมย่อย	50	2.00	100.00	2	200.00	(3),ก
- ห้องจัดเลี้ยงขนาดใหญ่	150	2.13	320.00	1	320.00	(3),ก
- พื้นที่จัดเลี้ยง	100	1.20	120.00	1	120.00	(3),ก
- ห้องพักรับรองวิทยากร	2-3	8.00	24.00	1	24.00	(2),ก
- ห้องเตรียมการจัดแสดง			35.00	1	35.00	(3),ข
- ห้องเก็บเก้าอี้และอุปกรณ์			140.00	1	140.00	(3),ข
- ห้องเก็บวัสดุทัศนูปกรณ์			10.00	1	10.00	(3),ข
- ห้องเก็บพัสดุทั่วไปและสิ่งแสดง			15.00	1	15.00	(3),ข
- ห้องควบคุม			20.00	1	20.00	(2),ข
- ห้องน้ำ			25.00	4	100.00	(5),ค
- ห้องเตรียมอาหาร			70.00	1	70.00	(3),ข

ตารางที่ 5.6 ตารางสรุปขนาดพื้นที่โครงการ

สรุปพื้นที่	ขนาด (ตร.ม.)
พื้นที่อาคาร	7,852.00
พื้นที่ทางเดิน 30%	2,355.60
พื้นที่จอดรถ	1,630.00
รวมพื้นที่อาคาร	11,837.60
พื้นที่ธรรมชาติเพื่อการเรียนรู้	5,526.00
พื้นที่ป่าปลูกและหนองน้ำเพื่อการอนุรักษ์และวิจัย : พื้นที่โครงการ = 0.9 : 1 ²	16,198.20
รวมพื้นที่โครงการ	33,561.80

² เทียบอัตราส่วนจากป่าปลูกเพื่อการวิจัยในพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

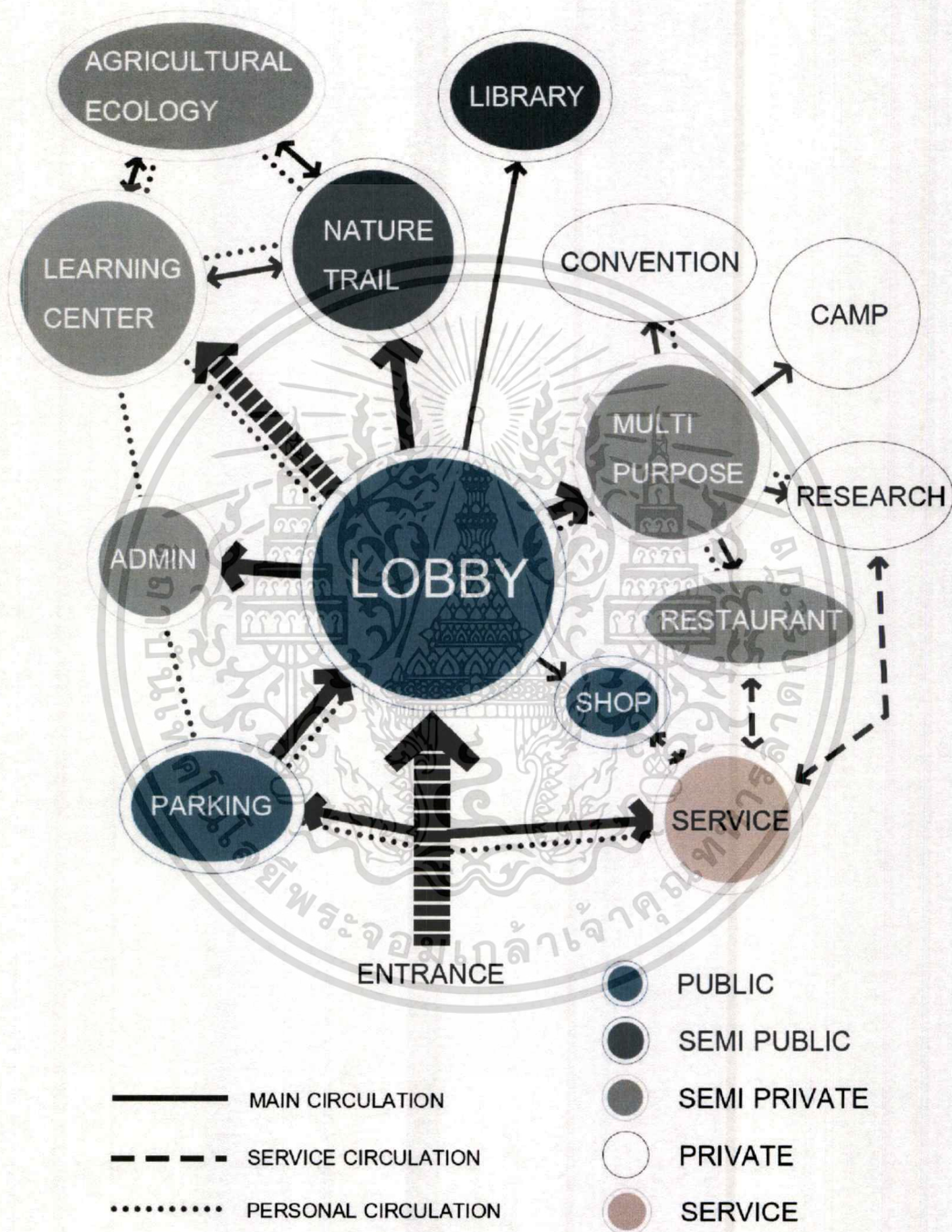
แผนภูมิแสดงสัดส่วนองค์ประกอบในโครงการ



ภาพที่ 5-26 แผนภูมิแสดงสัดส่วนองค์ประกอบในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยหลักในโครงการ



ภาพที่ 5-27 แผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยหลักในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 การวิเคราะห์หลักเกณฑ์การพิจารณาเพื่อเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเป็นวิธีการศึกษาด้านความเหมาะสมในพื้นที่ตั้งของโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ตั้งของโครงการที่สามารถส่งเสริมให้พื้นที่เกิดการใช้งานเป็นกิจกรรมที่เหมาะสม และเป็นไปตามนโยบายของทางองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นของจังหวัดเชียงใหม่ สามารถแบ่งเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการได้ ดังนี้

ตารางที่ 6.1 ตารางการกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์การพิจารณา	รายละเอียด
6.1.1 การเชื่อมโยงของโครงการ (เส้นทางการท่องเที่ยว)	สามารถเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวอื่นได้สะดวก
6.1.2 แหล่งสนับสนุนโครงการ (เส้นทางการศึกษาธรรมชาติ)	มีพื้นที่สีเขียวหรือโครงการที่เกี่ยวข้องในบริเวณใกล้เคียง
6.1.3 ความมีลักษณะเฉพาะของพื้นที่ (พื้นที่ที่ควรได้รับการฟื้นฟู)	พื้นที่ที่ควรได้รับการดูแลเกี่ยวกับระบบนิเวศ
6.1.4 รูปร่างที่ดินและการได้มาซึ่งที่ดิน	พื้นที่ดินที่ครอบครองโดยหน่วยงานราชการ
6.1.5 การเข้าถึง, สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เพียงพอต่อความต้องการ

* หมายเหตุ ตารางนี้ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้งโครงการในตารางพิจารณาระดับอำเภอ และตารางการพิจารณาที่ตั้งระดับที่ดิน

ภาพประกอบบันทึกภาพในช่วง วันที่ 29 มิถุนายน - 2 สิงหาคม พุทธศักราช 2560

6.2 การศึกษารายละเอียดพื้นที่ตั้งระดับจังหวัด

จากการวิเคราะห์ที่มาโครงการ พบว่าจังหวัดเชียงใหม่มีความเหมาะสมที่จะเป็นพื้นที่ตั้งโครงการ จากสถิติที่ชี้ให้เห็นว่าเป็นจังหวัดที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศมากที่สุด และกำลังประสบกับปัญหาการท่องเที่ยวที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรมและเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา จึงสมควรที่จะจัดตั้งศูนย์ให้ความรู้ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่ นอกจากจะให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวให้มีความรับผิดชอบแล้วยังเสริมสร้างความเข้าใจให้แก่ชุมชนในพื้นที่เพื่อทำให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมจากทุกฝ่าย

6.2.1 ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดเชียงใหม่

6.2.1.1. ที่ตั้งและอาณาเขต

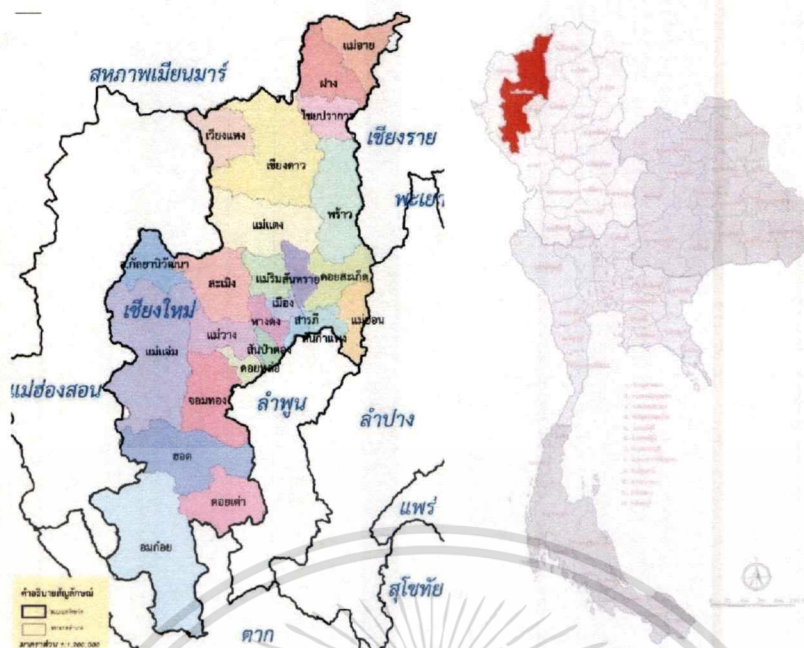
จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,027 ฟุต (310 เมตร) ห่างจากกรุงเทพมหานคร 696 กิโลเมตร โดยมีสวนกว้างที่สุดจากทิศตะวันออกไปถึงตะวันตก 138 กิโลเมตรและ จากทิศเหนือถึงทิศใต้ ยาว 320 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 750 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

-ทิศเหนือ ติดกับ รัฐฉานของสหภาพเมียนมาร์ โดยมีสันปันน้ำของดอยคำ ดอยปกเกล้า ดอยหลักแดง ดอยถ้ำป่อง ดอยถั่ว ดอยผาฮอก และดอยอ่างขางเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

-ทิศใต้ ติดกับ อ.สามเงา อ.แม่ระมาด และอ.ท่าสองยางจังหวัดตาก มีร่องน้ำแม่ตื่นและสันปันน้ำดอยเรียม ดอยหลวงเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

-ทิศตะวันออก ติดกับ อ.แม่ฟ้าหลวง อ.เมืองเชียงราย อ.แม่สรวย อ.เวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย อ.เมืองปาน อ.เมืองลำปาง(จังหวัดลำปาง อ.บ้านธิ อ.เมืองลำพูน อ.ป่าซาง อ.เวียงหนองล่อง อ.บ้านโฮ้ง และอ.ลำปาง จังหวัดลำพูน ส่วนที่ติดจังหวัดเชียงรายและลำปาง มีร่องแม่น้ำกสันปันน้ำดอยขาง ดอยหลุมข้าว ดอยแม่วุ้นน้อย ดอยวังผา และดอยแม่โตเป็นเส้นกั้นอาณาเขต ส่วนที่ติดจังหวัดลำพูนมีดอยขุนห้วยหละ ดอยช้างสูงและร่องน้ำแม่ปิงเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

-ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อ.ปาย อ.เมืองแม่ฮ่องสอน อ.ขุนยวม อ. แม่ลาน้อย อ. แม่สะเรียง และอ.สบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีสันปันน้ำดอยกิ่วแดง ดอยแปรเมือง ดอยแม่ยะ ดอยอังกะตุ ดอยแม่สุรินทร์ ดอยขุนยวม ดอยหลวง ร่องแมริด แม่ฮอย และสันปันน้ำดอยขุนแม่ตื่นกั้นอาณาเขต



ภาพที่ 6-1 แผนที่ตั้งจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา <http://www.chiangmaiaircare.com> (สืบค้นวันที่ 2 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

6.2.1.2. ขนาดพื้นที่

จังหวัดเชียงใหม่ มีขนาดพื้นที่ที่มีประมาณ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,566,910 ไร่ ซึ่งมีขนาดใหญ่เป็น อันดับ 1 ของภาคเหนือ และเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองจากจังหวัดนครราชสีมา สามารถจำแนกเป็นพื้นที่ได้ดังนี้

1. พื้นที่ป่าไม้ 69.97% (9,680,150.64 ไร่)
2. พื้นที่ ทวงการเกษตร 12.82 % (1,835,425 ไร่)
3. พื้นที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ 17.26% (2,167,971 ไร่)

6.2.1.3 ประชากร¹

จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,733,435 คน แยกเป็นชาย 842,159 คน หญิง 891,276 คน อีกทั้งมีประชากรชนกลุ่มชาติพันธุ์ในจังหวัด กระจายตามอำเภอต่าง ๆ ใน 25 อำเภอ ประชากรราษฎรบนพื้นที่สูง 9 ชนเผ่าและอื่น ๆ รวม จำนวน 401,947 คน ประชากรราษฎรบนพื้นที่สูง มีสัญชาติ 371,478 คนไม่มีสัญชาติ จำนวน 30,469 คน

1. คะฉิ่น 312 คน /อีसान 554 คน/ไทลื้อ 1,725 คน/ไทใหญ่ 12,111 คน
2. จีน 20,492 คน จีนฮ่ออพยพ 2,154 คน
3. ผู้พลัดถิ่นสัญชาติพม่า 366 คน หลบหนีเข้าเมือง มีที่อยู่ถาวร 1,785 คน อยู่กับนายจ้าง 3,331 คน

คน อยู่กับนายจ้าง 3,331 คน

¹ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ จังหวัดเชียงใหม่. "ข้อมูลประชากรจังหวัดเชียงใหม่". [ออนไลน์]. เข้าถึง

ได้จาก <http://gis.chiangmai.go.th> วันที่สืบค้นข้อมูล 2 ธันวาคม พุทธศักราช 2560.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

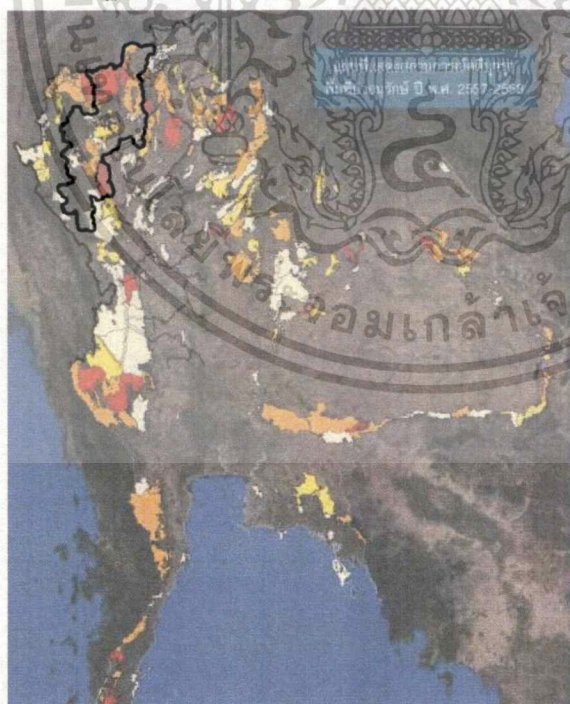
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.4 การท่องเที่ยว

ในการสำรวจ World Best Award-Top 10 Cities นิตยสารท่องเที่ยว พุทธศักราช 2553 ผลปรากฏว่าจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองน่าท่องเที่ยวอันดับ 2 ของโลก ซึ่งใน พุทธศักราช 2552 จังหวัดเชียงใหม่ถูกจัดเป็นเมืองที่น่าท่องเที่ยวอันดับที่ 5 ของโลก โดยมีการพิจารณาจากสถานที่ทัศนียภาพ ความสวยงาม และร่มรื่น ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี อาหารการกิน แหล่งช้อปปิ้ง ความเป็นมิตรของผู้คน และความคุ้มค่าของเงิน เป็นต้น จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวระดับประเทศ และระดับนานาชาติ มีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม และทางด้านทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีความสวยงาม สมบูรณ์

6.2.1.5 ทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากรป่าไม้ เป็นทรัพยากรที่มีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านอื่น ๆ อย่างเด่นชัด เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรอื่นในหลายด้าน ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การดูดซับน้ำในพื้นที่ป่าต้นน้ำ และปัญหาดินถล่ม โดยมีป่าไม้หลายประเภทประกอบด้วย ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสนเขาและป่าแดง รวม 9,680,150.64 ไร่คิดเป็น 69.97% ของพื้นที่จังหวัด² (พุทธศักราช 2559) โดยแนวโน้มลดลงจาก 70.13% พุทธศักราช 2557 เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน การตัดไม้เพื่อการค้า รวมทั้งนโยบายของรัฐ ได้แก่ การให้สัมปทานไม้ การก่อสร้างสาธารณูปโภคและการเกิดไฟป่า



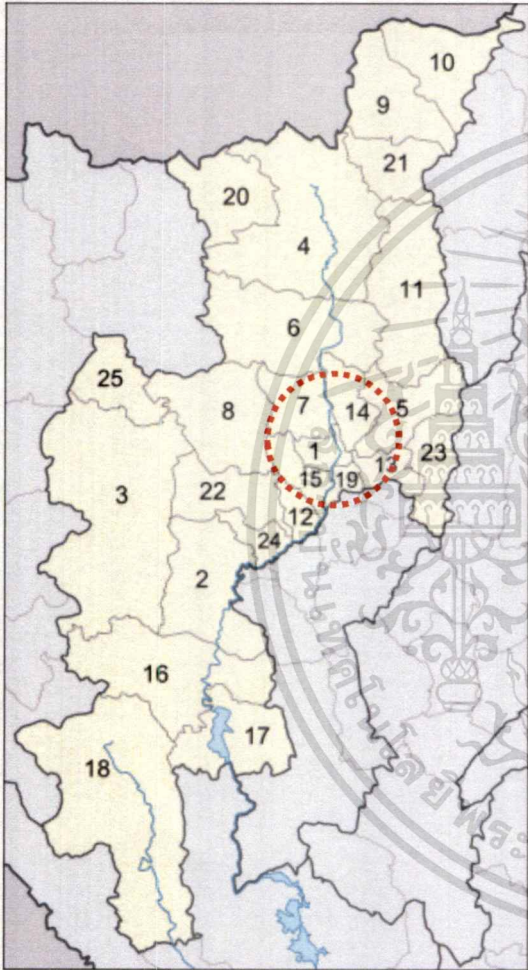
ภาพที่ 6-2 แผนภาพแสดงการบุกรุกป่าไม้

ที่มา รายงานสถิติคดี สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช พุทธศักราช 2558

² กรมป่าไม้. “รายงานสถานการณ์พื้นที่ป่า” ข้อมูล พุทธศักราช 2559

6.2.1.6 ความหนาแน่นของประชากร

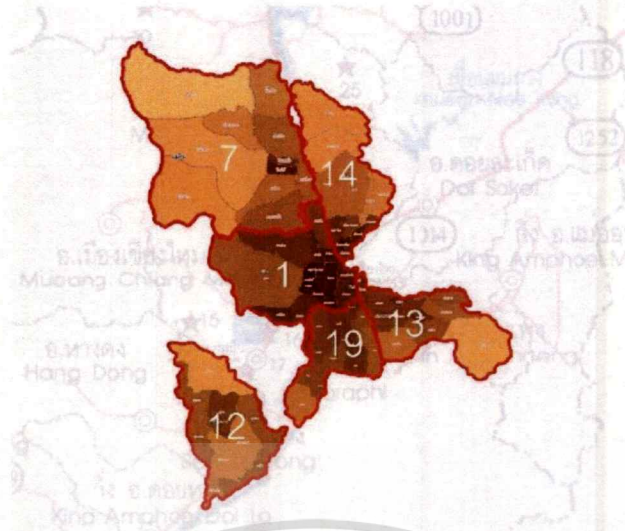
ตารางที่ 6.2 ตารางการวิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากร



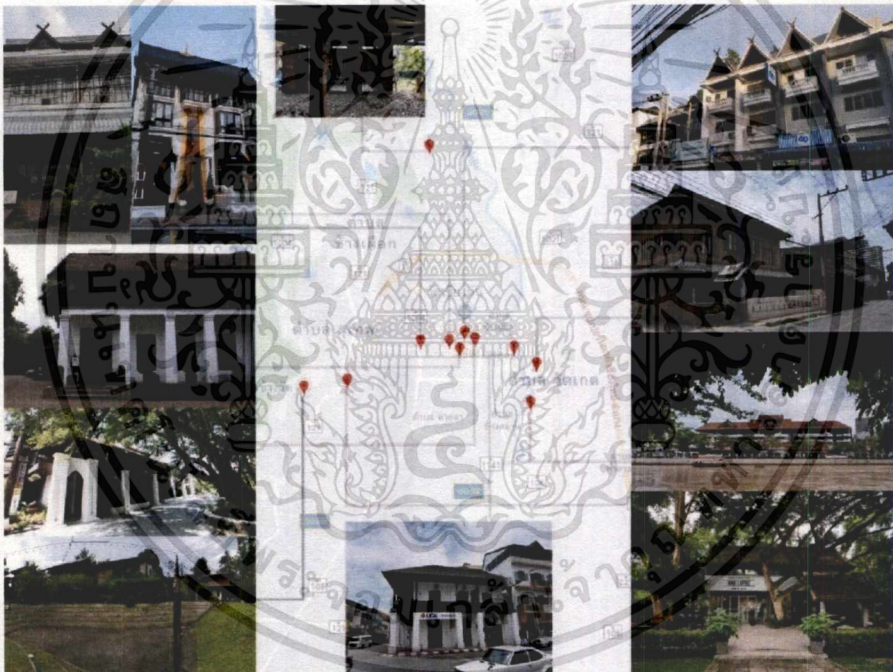
	อำเภอ	ประชากร (คน)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ความ หนาแน่น (คน/ตร.กม.)
1.	เมือง	234,837	152.36	1,541
2.	จอมทอง	66,811	712.30	94
3.	แม่แจ่ม	59,515	2,686.57	22
4.	เชียงดาว	91,829	1,882.08	49
5.	ดอยสะเก็ด	72,064	671.28	107
6.	แม่แตง	75,699	1,362.78	56
7.	แม่ริม	91,558	443.63	206
8.	สะเมิง	23,642	898.02	26
9.	ฝาง	118,075	888.16	133
10.	แม่สาย	77,778	736.70	106
11.	พร้าว	49,258	1,148.19	43
12.	สันป่าตอง	75,290	178.19	423
13.	สันกำแพง	84,327	197.83	426
14.	สันทราย	131,414	285.02	461
15.	หางดง	86,435	277.14	312
16.	ฮอด	43,803	1,430.38	31
17.	ดอยเต่า	27,393	803.92	34
18.	อมก๋อย	62,317	2,093.83	30
19.	สารภี	82,247	97.46	844
20.	เวียงแหง	44,563	672.17	66
21.	ไชยปราการ	45,962	510.85	90
22.	แม่วาง	31,625	601.22	53
23.	แม่อน	21,296	442.26	48
24.	ดอยหล่อ	25,931	260.13	100
25.	กัลยาณิวัฒนา	12,093	674.58	18

ที่มา <https://th.wikipedia.org> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-3 ภาพแสดงความหนาแน่นประชากรในอำเภอเมือง, แมริม, สันป่าตอง, สันกำแพง, สันทราย, สวรรค์
ที่มา <http://gis.chiangmai.go.th> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 6-4 ภาพประกอบในจุดต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 6-5 ภาพอาคารชุมชนนิมมานเหมินทร์, ชุมชนสวนดอก, ชุมชนช้างม้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การศึกษาพื้นที่ตั้งระดับอำเภอ

6.3.1 การศึกษาวิเคราะห์เส้นทางการท่องเที่ยว

เนื่องจากโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ในการเป็นพื้นที่สร้างการเรียนรู้ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ปลุกฝังให้เกิดจิตสำนึกตระหนักถึงคุณค่า ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างเหมาะสมและพัฒนาพื้นที่เสื่อมโทรม ลักษณะเป็นอาคารเพื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนสำหรับ นักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ, นักเรียนนักศึกษา และประชาชนทั่วไป จึงควรพิจารณาเส้นทางการเข้าถึงโครงการให้เชื่อมโยงกับเส้นทางการท่องเที่ยว



ภาพที่ 6-6 แผนภาพแสดงเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดเชียงใหม่

จากการวิเคราะห์เส้นทางการท่องเที่ยว จะได้สถานที่และเขตที่สำคัญที่จะนำไปวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการในระดับอำเภอ ได้แก่

1. ดอยหลวงเชียงดาว อ.เชียงดาว
2. ดอยสุเทพ อ.เมืองเชียงใหม่
3. ดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง
4. แม่กำปอง อ.แม่ฮอน
5. ป่าบางเปียง-สวนสัน อ.แม่แจ่ม
6. ม่อนแจ่ม อ.แมริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.3 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากเส้นทางรถท่องเที่ยว
แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีปริมาณนักท่องเที่ยวมากได้แก่

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนน ความ เหมาะสม
1.ดอยหลวงเชียงดาว อ.เชียงดาว	ในช่วงเทศกาลและวันหยุดจะมีนักท่องเที่ยวมากโดย ส่วนมากเป็นคนในพื้นที่มาพักผ่อน เนื่องจากอยู่ไม่ไกล จากตัวเมือง แต่การเชื่อมต่อกับแหล่งท่องเที่ยวอื่นมีน้อย	10/20
2.ดอยสุเทพ อ.เมืองเชียงใหม่	ตั้งอยู่ติดกับตัวเมือง มีผู้คนปริมาณมากอยู่ตลอดเวลา เส้นทางสามารถเชื่อมต่อไปยังดอยปุยซึ่งมีพระตำหนักภู พิงคราชนิเวศน์ และหมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้ง	17/20
3.ดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง	ตั้งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมือง เป็นอุทยานที่มีนักท่องเที่ยวมาก ที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ สามารถเชื่อมต่อไปยังอุทยาน แห่งชาติออบหลวงและอ.แม่แจ่ม	16/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ 6.3 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากเส้นทางการท่องเที่ยว (ต่อ)

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนนความเหมาะสม
4.แม่กำปอง อ.แม่ออน	<p>เป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ซึ่งกำลังได้รับความนิยม การเดินทางอยู่ในเส้นทางจากอ.เมืองเชียงใหม่ไปยัง จ.เชียงราย โดยต้องแยกจากทางหลักเล็กน้อย</p> 	12/20
5.ป่าบงเปียง-สวนสน อ.แม่แจ่ม	<p>เป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ซึ่งกำลังได้รับความนิยม การเดินทางอยู่ในเส้นทางต่อดอยอินทนนท์</p> 	14/20
6.ม่อนแจ่ม อ.แม่ริม	<p>ตั้งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมือง เป็นสถานที่ปลูกพืชเศรษฐกิจจำนวนมากและสร้างเป็นที่พักบนดอย</p> 	16/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความมีลักษณะเฉพาะของพื้นที่ (พื้นที่ที่ควรได้รับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม)³

ตารางที่ 6.4 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากลักษณะเฉพาะของพื้นที่

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนนความเหมาะสม
1. ดอยหลวงเชียงใหม่ ดาว อ. เชียงดาว	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ป่าดิบเขาอุดมสมบูรณ์สูง - ความหลากหลายทางชีวภาพสูง - กำลังเริ่มจะถูกบุกรุกจากการขยายตัวของรีสอร์ท 	8/20
2. ดอยสุเทพ อ. เมืองเชียงใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ป่าเบญจพรรณอุดมสมบูรณ์ระดับกลาง - ความหลากหลายทางชีวภาพระดับกลาง - ถูกบุกรุกและใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสม - เคยประสบปัญหาหมอกควัน 	16/20
3. ดอยอินทนนท์ อ. จอมทอง	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ป่าดิบเขาอุดมสมบูรณ์สูงมาก - ความหลากหลายทางชีวภาพสูง - ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ 	4/20

³ ที่มา จากการสัมภาษณ์ คุณสุรินทร์ วราชนัน หัวหน้าศูนย์ศึกษารวมชาติบ้านโพธิ์(ชีวพนาเวศ)

มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ประเทศไทย) วันที่ 14 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.4 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากลักษณะเฉพาะของพื้นที่ (ต่อ)

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนน ความ เหมาะสม
4.แม่กำปอง อ.แม่ออน	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ป่าดิบเขาและป่าเบญจพรรณ - ความหลากหลายทางชีวภาพสูง - ชุมชนเข้าใจ ให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 	14/20
5.ป่าบงเปียง-สวน สน อ.แม่แจ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่เขาหัวโล้นและไร่นา - ความหลากหลายทางชีวภาพต่ำ - ป่าถูกบุกรุกเพื่อทำการเกษตร 	16/20
6.ม่อนแจ่ม อ.แม่ริม	<ul style="list-style-type: none"> - ป่าเบญจพรรณสลับกับเขาหัวโล้นและพื้นที่ไร่และสวน - ความหลากหลายทางชีวภาพระดับกลาง - มีการบุกรุกป่าแบบประปรายมาเป็นเวลานาน 	18/20


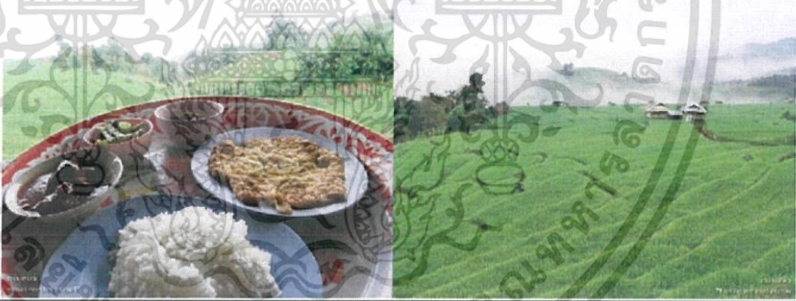

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.5 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากแหล่งสนับสนุนโครงการ

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนนความเหมาะสม
1. ดอยหลวงเชียงดาว อ. เชียงดาว	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางเดินป่าระยะไกล - ถ้ำเชียงดาว - ที่พักโฮมสเตย์ของชาวบ้าน 	16/20
2. ดอยสุเทพ อ. เมืองเชียงใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางเดินป่าระยะกลาง - ดิถเมืองเชียงใหม่ - ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ 	18/20
3. ดอยอินทนนท์ อ. จอมทอง	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน - เส้นทางศึกษาธรรมชาติอ่างกา - หอดูดาวแห่งชาติ 	16/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.5 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากแหล่งสนับสนุนโครงการ (ต่อ)

สถานที่	บทวิเคราะห์	คะแนน ความ เหมาะสม
<p>4.แม่กำปอง อ.แม่ออน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนบ้านแม่กำปองที่กำลังเปิดรับนักท่องเที่ยว - เส้นทางศึกษาธรรมชาติระยะสั้น - ที่พักโฮมสเตย์ของชาวบ้าน 	16/20
<p>5.ป่าบางเปียง-สวนสน อ.แม่แจ่ม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษิณภาพนาขั้นบันได - ที่พักโฮมสเตย์-รีสอร์ท 	10/20
<p>6.ม่อนแจ่ม อ.แม่ริม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางศึกษาธรรมชาติระยะสั้น(ม่อนล่อง) - ไร่-สวน - โฮมสเตย์-รีสอร์ท 	14/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.6 ตารางสรุปคะแนนการพิจารณาที่ตั้งระดับอำเภอ

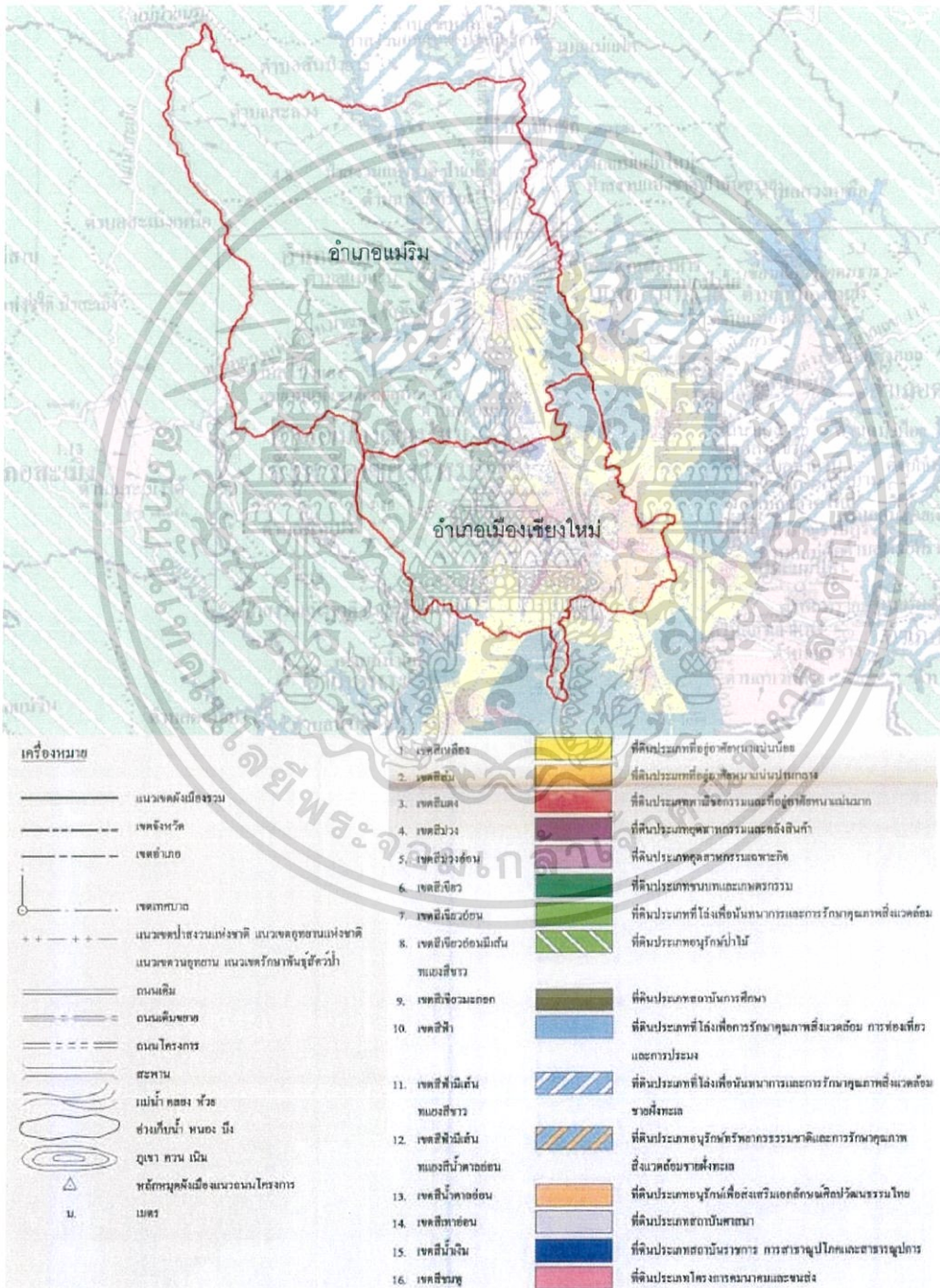
สถานที่	เกณฑ์	คะแนน	คะแนนรวม
1. ดอยหลวงเชียงดาว อ.เชียงดาว	เส้นทางการท่องเที่ยว	10	34
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	8	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	16	
2. ดอยสุเทพ อ.เมืองเชียงใหม่	เส้นทางการท่องเที่ยว	17	51
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	16	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	18	
3. ดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง	เส้นทางการท่องเที่ยว	16	36
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	4	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	16	
4. แม่กำปอง อ.แม่ฮอน	เส้นทางการท่องเที่ยว	12	42
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	14	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	16	
5. ป่าบางเปียง-สวนสน อ.แม่แจ่ม	เส้นทางการท่องเที่ยว	14	40
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	16	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	10	
6. ม่อนแจ่ม อ.แมริม	เส้นทางการท่องเที่ยว	16	48
	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่	18	
	แหล่งสนับสนุนโครงการ	14	



ภาพที่ 6-8 แผนภาพแสดงขอบเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่, อำเภอแมริม และเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การศึกษาพื้นที่ตั้งระดับที่ดิน

ผังเมืองรวมตามกฎหมายกระทรวง ได้กำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน 11 โซน โดยเฉพาะโซนสีเหลืองมีเส้นทแยงสีขาวให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย โซนสีเขียวมะกอกใช้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา สีน้ำตาลอ่อนใช้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย และสีเทาอ่อนใช้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา กำหนดควบคุมการสร้างอาคารสูงไม่เกิน 12 เมตร ริมแม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำสาธารณะและเว้นระยะไม่น้อยกว่า 6 เมตร

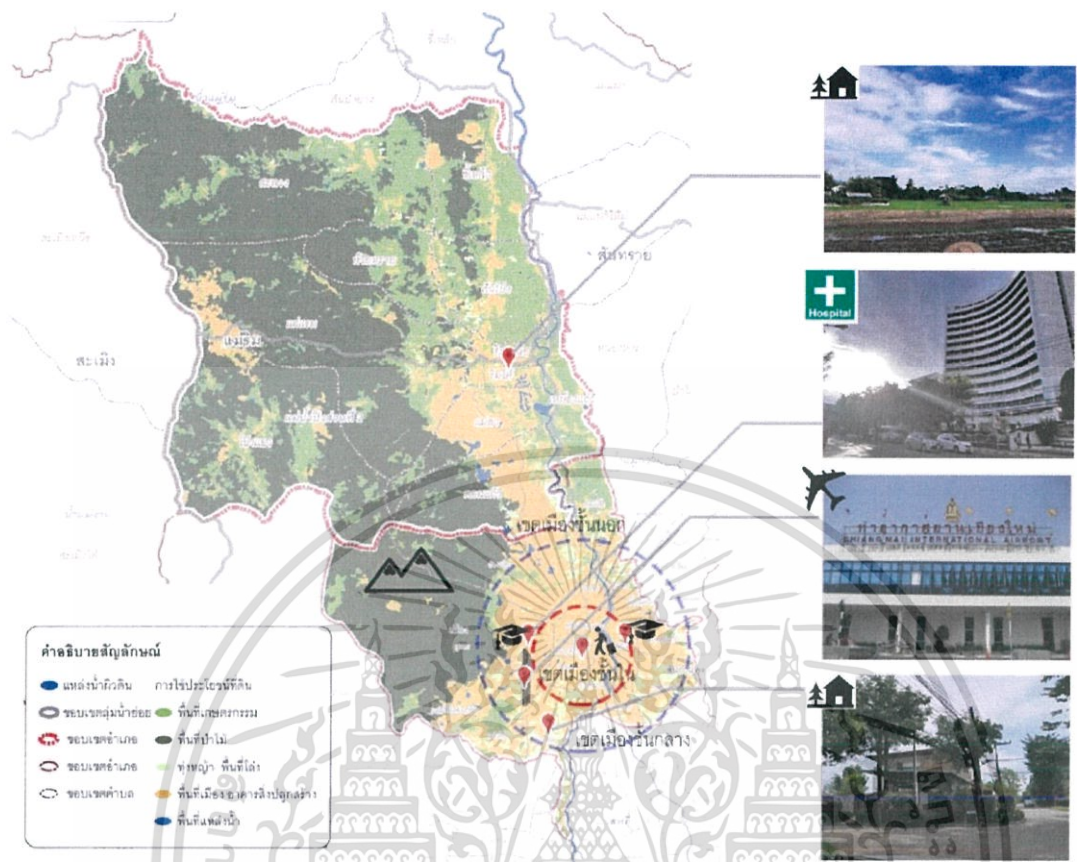


ภาพที่ 6-9 แผนภาพแสดงผังเมืองอำเภอเมืองเชียงใหม่, อำเภอแมริม

ที่มา <https://map.longdo.com/> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดขึ้นจริง



ภาพที่ 6-10 แผนภาพแสดงการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินจริง
ที่มา <http://gis.chiangmai.go.th> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

คนเมืองเชียงใหม่จะแบ่งส่วนของเมืองออกเป็นในคูเมืองและนอกคูเมือง ส่วนในคูเมืองนั้นปัจจุบันกลายเป็นส่วนของการทำธุรกิจที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวไปเกือบทั้งหมด ประมาณ 80% ส่วนถัดออกมานั้นจะเป็นสถานศึกษา, โรงพยาบาล, ฟิฟิธภัณฑ์, สนามบิน, สถานบันเทิง คนรุ่นใหม่ที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในเริ่มหันเข้าสู่ที่อยู่อาศัยแนวตั้ง คอนโดมิเนียมต่าง ๆ ในส่วนเขตเมืองชั้นกลางนั้นจะเป็นที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ของคนเชียงใหม่ ส่วนมากเป็นการจัดสรรที่ดินให้ปลูกบ้าน และมีหมู่บ้านจัดสรรที่เริ่มเพิ่มจำนวนมากขึ้นซึ่งผู้ซื้อเป็นคนที่มีฐานะซึ่งมีบ้านมากกว่า 1 หลังใน 1 ครอบครัว ในส่วนสถานที่ท่องเที่ยวที่กระจายไปทั่วทั้งเมือง โดยเฉพาะร้านกาแฟและขนม



ภาพที่ 6-11 ภาพบรรยากาศเมืองเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาพื้นที่ตั้งของโครงการในระดับอำเภอ พื้นที่ที่ได้จากการพิจารณาคือ พื้นที่ในบริเวณอำเภอเมืองและอำเภอแมริม ขึ้นต่อไปเป็นขั้นตอนในการพิจารณาที่ตั้งของโครงการ โดยมีหลักการพิจารณาที่เป็นไปตามลักษณะวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ

1. ต้องเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้ชิด หรือใกล้แหล่งพื้นที่ของชุมชน สถานศึกษา และประชาชนสามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย
2. มีพื้นที่ข้างเคียงที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้ หรือต้นไม้พอสมควร ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความคุ้นเคยของคนในย่านกับพื้นที่นั้น หรือคนในพื้นที่นั้นเห็นความสำคัญของพื้นที่ตรงนั้นอย่างแท้จริง
3. เป็นพื้นที่อยู่ภายในตัวเมือง หรือใกล้เมืองเพราะสามารถเป็นพื้นที่การเรียนรู้ที่ให้นักเมืองได้ เห็นความสำคัญของป่าไม้อย่างแท้จริง อีกทั้งเพื่อเป็นที่สำหรับพักผ่อน และพื้นที่สีเขียวให้กับคนเมืองได้ ซึ่งมีโซนพื้นที่สีเขียวที่เป็นพื้นที่โล่งเดิม โดยที่ปล่อยให้เป็นที่รกร้างและไม่ได้ให้ความสำคัญของพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด โดยพิจารณาพื้นที่ 4 พื้นที่ด้วยกัน


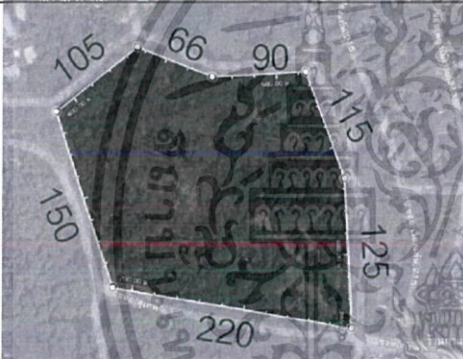
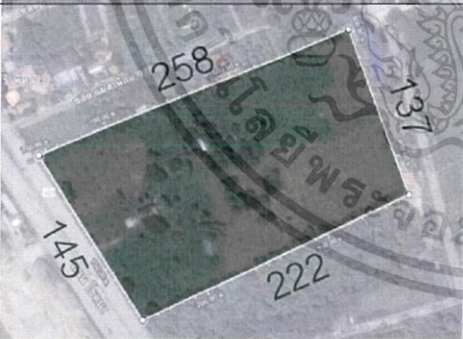



ภาพที่ 6-12 แผนภาพแสดงที่ดินที่มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.1 พิจารณารูปร่างที่ดินและการได้มาซึ่งที่ดิน

ตารางที่ 6.7 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากรูปร่างที่ดิน

	รูปร่างที่ดิน (ม.)	ขนาด ที่ดิน (ตร.ม.)	เจ้าของที่ดิน	คะแนน ความ เหมาะสม
1.		49,440 (30.36ไร่)	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เขตสีเหลือง (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นน้อย)	8/10
2.		47,976 (29.99ไร่)	มูลนิธิโครงการหลวง เขตสีเขียวมะกอก (สถาบันการศึกษา)	8/10
3.		33,150 (20.72ไร่)	สำนักงานส่งเสริมการ ท่องเที่ยว กองทัพบก เขตสีเขียวอ่อนเส้น ทแยงขาว (อนุรักษ์ป่าไม้)	7/10
4.		24,245 (15.15ไร่)	กองพลทหารราบที่ 7 เขตสีเหลือง (ที่อยู่อาศัย หนาแน่นน้อย)	6/10

ที่มา <https://www.google.co.th/maps> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2 พิจารณาการเชื่อมต่อกับแหล่งสนับสนุนโครงการ

ตารางที่ 6.8 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากแหล่งสนับสนุนโครงการ





	ที่ตั้ง	แหล่งสนับสนุนโครงการ	คะแนนความเหมาะสม
1.	 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ - หนงอุโมงค์/อ่างเก็บน้ำ - ชุมชนวัดอุโมงค์ - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 	18/20
2.	 เส้นทางเดินป่าวัดผาลาด	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางเดินป่าวัดผาลาด - อ่างเก็บน้ำกาแล - มุขนิธิโครงการหลวง - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 	17/20
3.	 ศูนย์การเรียนรู้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์การเรียนรู้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง - คลองชลประทาน - ชุมชนแม่ตา 	14/20
4.	 ค่ายพักแรมห้วยตึงเฒ่า	<ul style="list-style-type: none"> - ค่ายพักแรมห้วยตึงเฒ่า - อ่างเก็บน้ำห้วยตึงเฒ่า - หมู่บ้านธนารักษ์ 	13/20

ที่มา <https://www.google.co.th/maps> (สืบค้นวันที่ 3 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.3 พิจารณาพื้นที่ที่ควรอนุรักษ์และฟื้นฟูธรรมชาติ

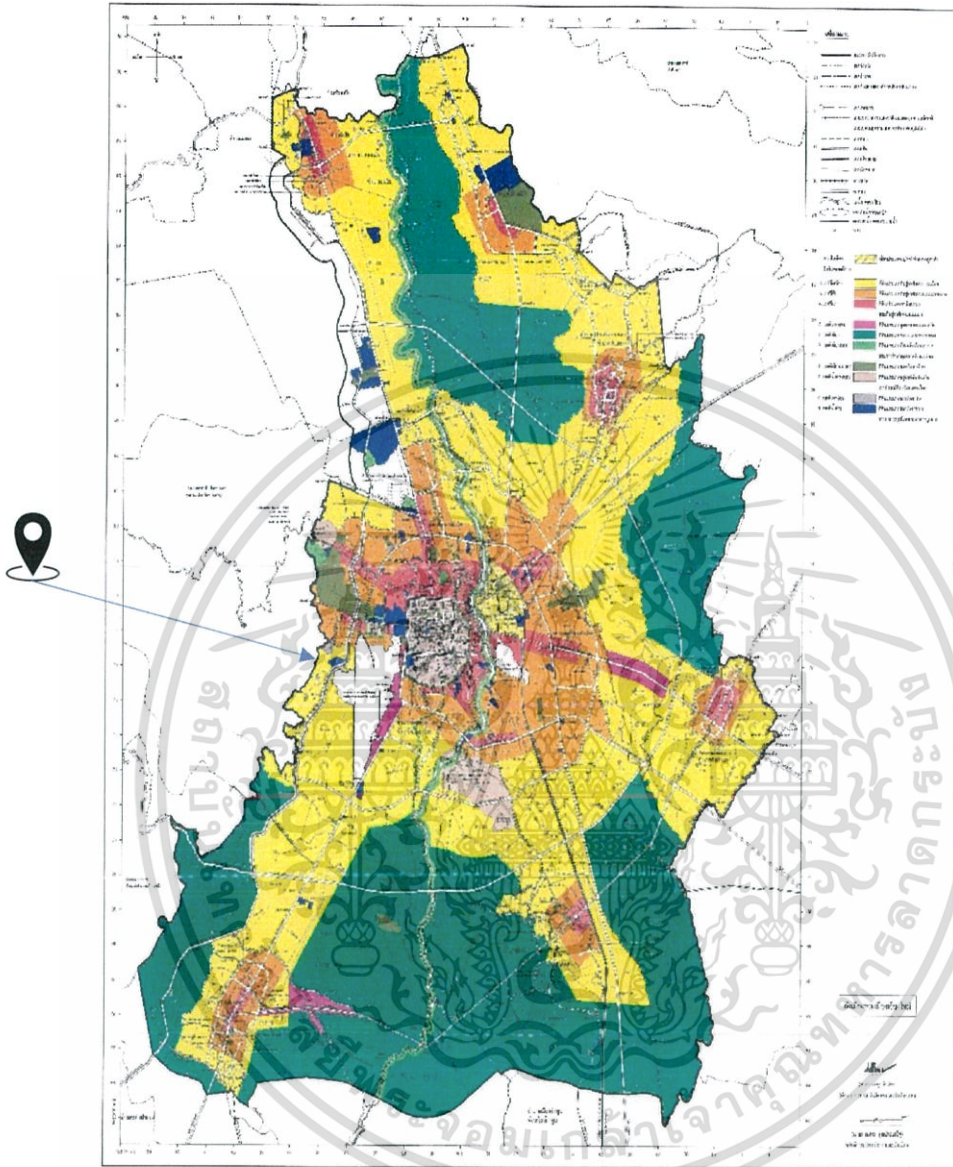
ตารางที่ 6.9 ตารางวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากพื้นที่ควรอนุรักษ์และฟื้นฟู

	ที่ตั้ง	คะแนน ความเหมาะสม
1.		18/20
2.		11/20
3.		17/20
4.		17/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.2 กฎหมายผังเมืองของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตสีเหลือง (ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย)



ภาพที่ 6-14 ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

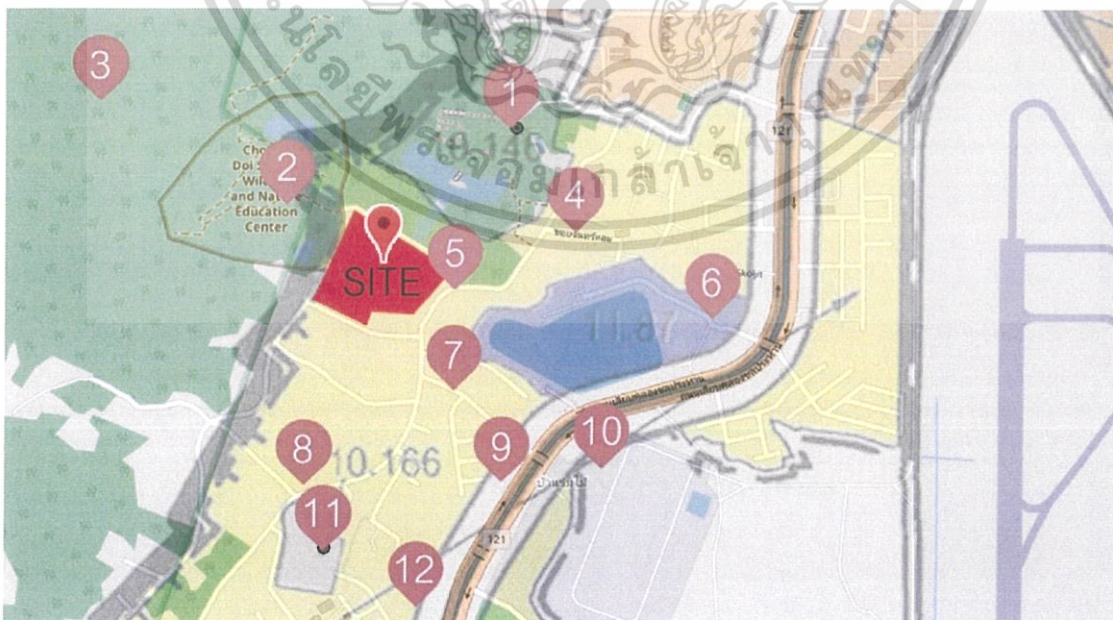
ที่มา กฎกระทรวงผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ พุทธศักราช 2555

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวหรือบ้านแฝด สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และ จำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้
2. คลังน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ไม่ใช่ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม น้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
3. สถานที่บรรจุก๊าซ และสถานที่เก็บก๊าซ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามกฎหมายว่า ด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ
4. การเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าที่อาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายสาธารณสุข
5. สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
6. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่
7. การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่
8. ศูนย์ประชุมหรืออาคารแสดงสินค้า
9. สวนสนุกหรือสวนสัตว์
10. ซooขายหรือเก็บชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเก่า
11. ซooขายหรือเก็บเศษวัสดุ

6.6.3 บริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 6-15 แผนภาพแสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญโดยรอบโครงการ และผังสีของที่ตั้งโครงการ

ที่มา <https://www.windfinder.com>, <http://eservices.dpt.go.th> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-16 ภาพตำแหน่งที่ 1 วัดอูโมง



ภาพที่ 6-17 ภาพตำแหน่งที่ 2 ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ

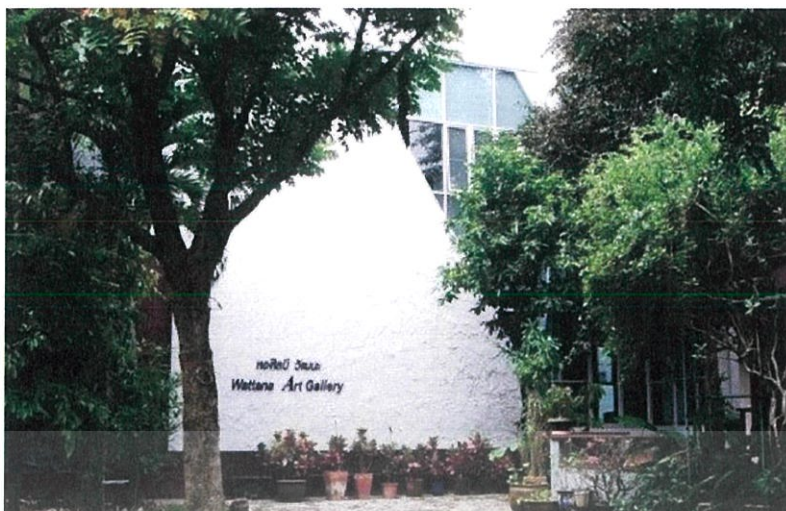
ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือติดกับ สำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16, หน่วยควบคุมไฟฟ้าและศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ ซึ่งแต่เดิมเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งเพื่อฟื้นฟูธรรมชาติ ปัจจุบันผันเป็นศูนย์รวมการประชาสัมพันธ์และรณรงค์เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 6-18 ภาพตำแหน่งที่ 3 เส้นทางศึกษาธรรมชาติเชิงดอยสุเทพ

บันทึกภาพวันที่ 26/12/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-19 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 4 หอศิลป์วัดมะ



ภาพที่ 6-20 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 5 ถนน 2 เลน หน้าโครงการ



ภาพที่ 6-21 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 6 การประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา <http://www.pwa.co.th> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-22 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 7 ถนน 2 เลนเข้าสู่โครงการ



ภาพที่ 6-23 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 8 บ้านข้างวัด



ภาพที่ 6-24 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 9 ถนนรอบเมืองเชียงใหม่ (121)

ที่มา <https://www.google.co.th/maps> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-25 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 10 สวนอาหารบ้านร่มไม้
ที่มา <https://www.bloggang.com> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)



ภาพที่ 6-26 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 11 วัดร่ำเปิง



ภาพที่ 6-27 ภาพถ่ายตำแหน่งที่ 12 โรงแรมบีทูพีริเมียร์เชียงใหม่

ที่มา <https://www.google.co.th/maps> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.4 ภาพประวัติศาสตร์ของพื้นที่

พื้นที่โครงการ : พื้นที่ธรรมชาติโดยรอบ (เส้นทางเดินป่า) = 1 : 70.5⁴

17,998.00 : 1,268,859 ตร.ม. (793ไร่)



ภาพที่ 6-28 ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2545 - พื้นที่ถูกตัดไม้



ภาพที่ 6-29 ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2548 - เริ่มฟื้นฟูพื้นที่



ภาพที่ 6-30 ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2557 - ป่าอุดมสมบูรณ์

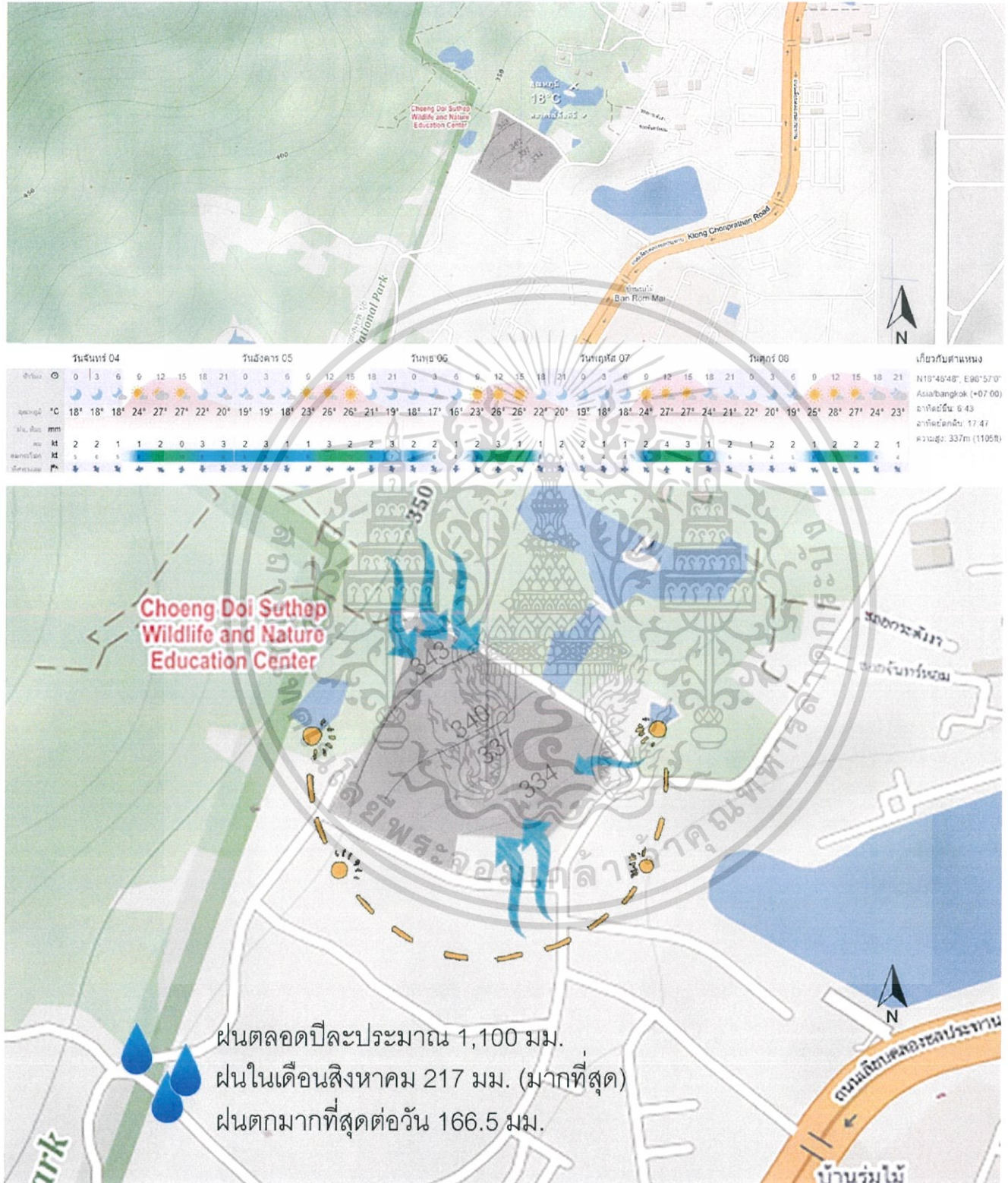


ภาพที่ 6-31 ภาพถ่ายทางอากาศ พุทธศักราช 2560 - ป่าเริ่มถูกบุกรุก
ที่มา Google Earth Pro (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

⁴จากการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับโครงการตัวอย่าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ภูมิอากาศและภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ



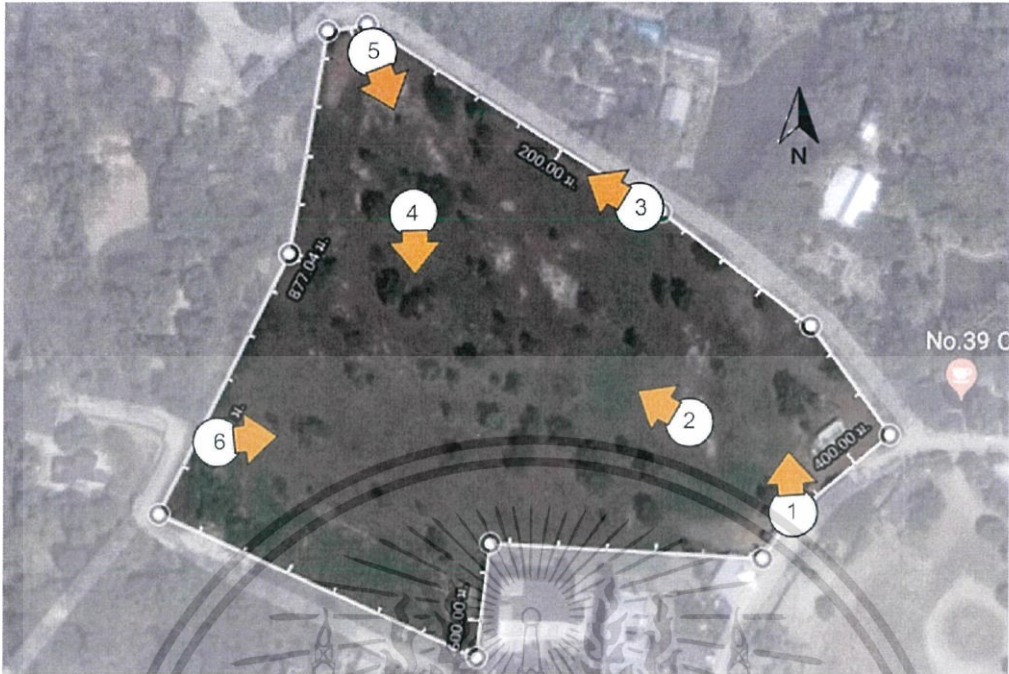
ภาพที่ 6-32 แผนภาพแสดงทิศทางลม, อุณหภูมิ และระดับความสูงของที่ตั้งโครงการ

ที่มา <https://www.windy.com>, <https://www.windfinder.com>, <https://www.google.co.th/maps>

(สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนียภาพรอบที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 6-33 แผนผังมุมมองจากจุดต่าง ๆ โดยรอบโครงการ

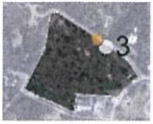


ภาพที่ 6-34 มุมมองจากจุดที่ 1



ภาพที่ 6-35 มุมมองจากจุดที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-36 มุมมองจากจุดที่ 3

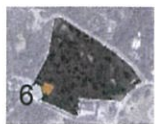


ภาพที่ 6-37 มุมมองจากจุดที่ 4



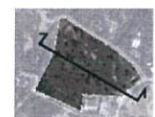
ภาพที่ 6-38 มุมมองจากจุดที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-39 มุมมองจากจุดที่ 6

ภาพตัดที่ต้งโครงการ

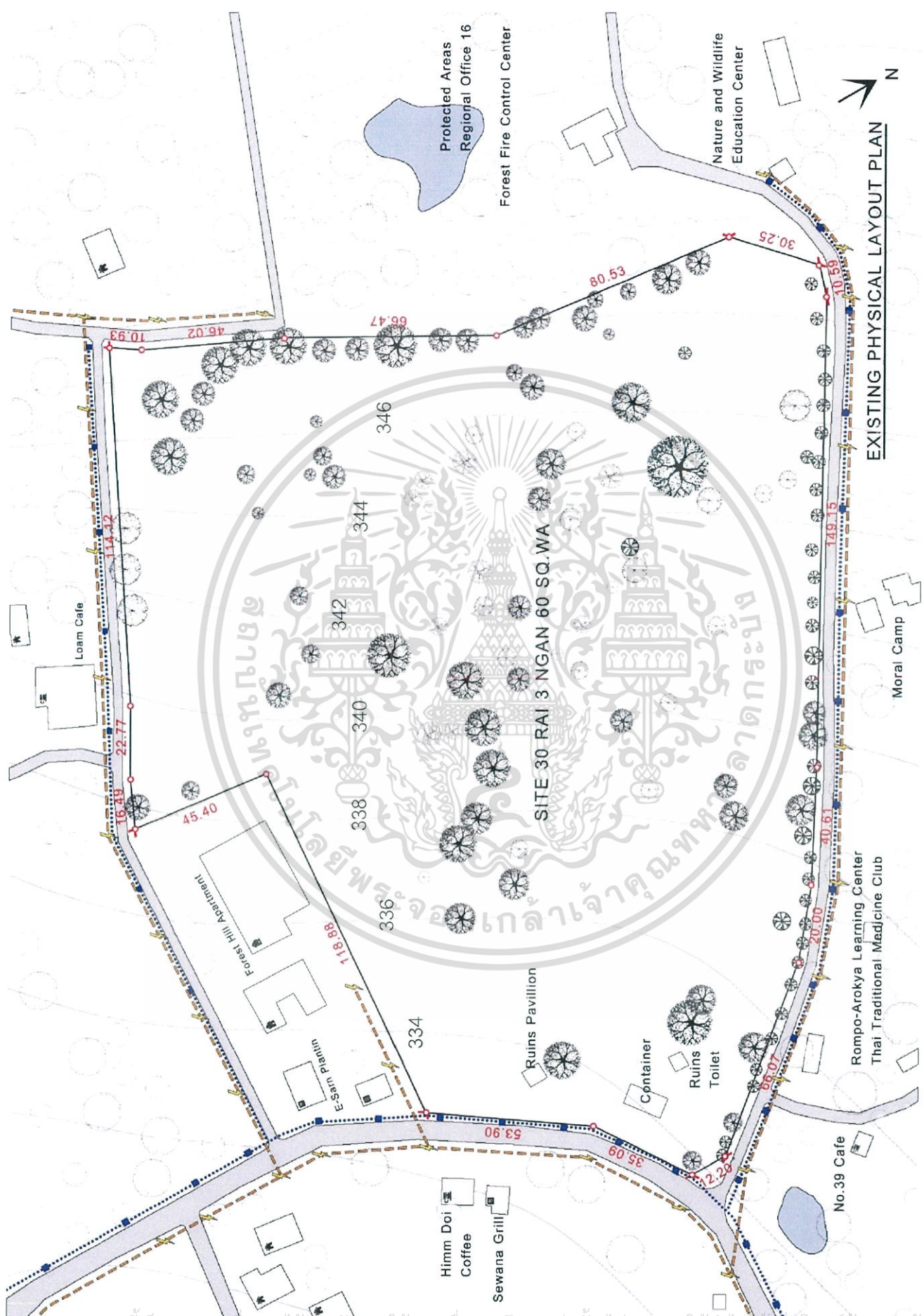


ภาพที่ 6-40 ภาพตัดที่ต้งทั้งโครงการ

ตารางที่ 6.12 ตารางสรุปข้อมูลที่ต้งโครงการ

ข้อมูลพื้นฐาน	แหล่งสนับสนุนโครงการ
	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - โรงเรียน 40 แห่ง (ในรัศมี 5กม.) - ชุมชนวัดอุโมงค์ - บ้านข้างวัด - ถนน 2 เลน ความกว้าง 7 - 9 ม.
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	- การประสานส่วนภูมิภาค
49,440 ตร.ม. (30 ไร่ 3 งาน 60 ตร.ว.)	- ศูนย์ควบคุมไฟฟ้าภาคเหนือตอนบน
เขตสีเหลือง สร้าง สถานที่ราชการได้	- ท่าอากาศยานเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



EXISTING PHYSICAL LAYOUT PLAN

ภาพที่ 6-41 ผังที่ตั้งผังโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษารายละเอียดที่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

7.1 ระบบโครงสร้างอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ระบบโครงสร้างทั่วไป

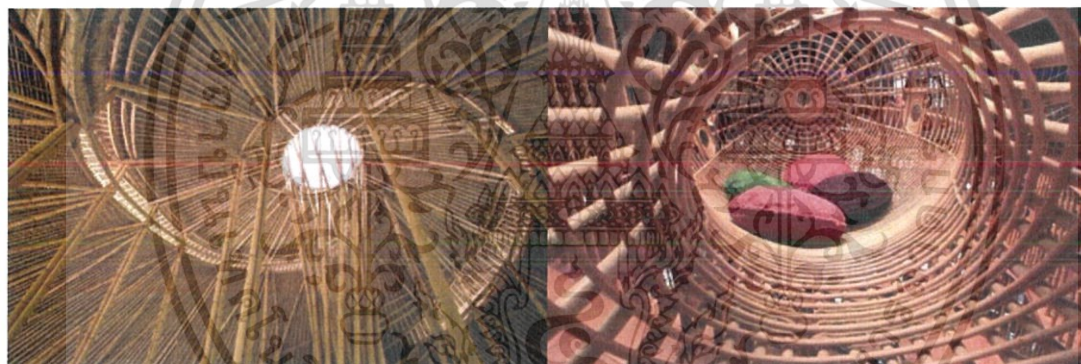
ระบบโครงสร้างเสา – คาน – พื้น – ผนัง

ด้วยลักษณะโครงการที่มีขนาดไม่ใหญ่ และไม่จำเป็นต้องใช้โครงสร้างพิเศษรับน้ำหนักอาคาร การพิจารณาช่วงกว้างของโครงสร้างเสาและคาน จาก

พื้นที่ใช้สอยภายในเลือกใช้ช่วงเสา $8 \times 4,6,8$ เมตรและโครงสร้างต้องสามารถรับน้ำหนักการใช้งานอาคารสาธารณะประเภทพืชรภัณฑ์ได้ คือ ประมาณ 1000 กก./ตร.ม.

1. ระบบโครงสร้างเสา – คาน

เลือกใช้ : ระบบคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่, โครงสร้างไม้ และโครงสร้างไม้ไผ่



ภาพที่ 7-1 ภาพแสดงโครงสร้างไม้ไผ่ของศูนย์การเรียนรู้และกิจกรรมรักธรรมชาติ โชนาวารี
ที่มา <https://www.wazzadu.com> (สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560)

2. โครงสร้างพื้น

เลือกใช้ : ระบบคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่, โครงสร้างไม้ และโครงสร้างไม้ไผ่

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่จะมีการวาง 2 วิธี คือ

- การวางพื้นถ้ายน้ำหนักบนคาน (slab on beam)
- การวางพื้นให้ถ้ายน้ำหนักบนดิน (slab on ground)

การใช้ไม้ไผ่ในส่วนพื้น ลักษณะของการใช้ไม้ไผ่ทำพื้น ส่วนใหญ่มักจะผ่าไม้ไผ่เป็นซีกๆ ปูเป็นพื้นทำให้ได้พื้นที่ค่อนข้างเรียบเสมอกัน แต่พื้นของไม้ไผ่มักจะอ่อนตัวลงเมื่อน้ำหนักมาก ๆ ดังนั้น จึงมีการเสริมโครงสร้างพื้น โดยการวางไม้พาดเป็นระยะ ๆ หรือจะใช้ลักษณะการสานพื้นไม้ไผ่เพื่อช่วยให้พื้นรับน้ำหนักได้มากขึ้น พื้นไม้ไผ่จะมีข้อดีคือ สามารถระบายอากาศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โครงสร้างผนัง เลือกใช้ผนังชนิดต่าง ๆ ดังนี้

ผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นผนังที่ใช้อิฐก่อ และฉาบทับด้วยปูน

ผนังก่ออิฐโชว์แนว เป็นผนังที่ก่ออิฐให้ ผิวคอนกรีตมีรอยบุ๋ม ลึก 3-5 มิลลิเมตร

ผนังโครงกระจุก (Curtain wall) เป็นการใช้กระจุกมาเป็นผนัง

วัสดุพื้นดินจากธรรมชาติ ได้แก่ ผนังดิน, ผนังใบจาก, ใบตองตึง, ไม้ไผ่ เป็นต้น

การใช้ไม้ไผ่ในส่วนของผนัง มีวิธีการใช้ 2 ลักษณะ

1. การใช้ไม้ไผ่ทั้งลำ

2. ไม้ไผ่ที่ผ่าออกเป็นซีก ๆ สานเป็นลายขัดกันหรือใช้ปูแบบไม่ต้องสาน ที่เรียกว่า ฟาก

ไม้ไผ่ รูปแบบของการสานผนังอาจมีความคล้าย หรือต่างกันตามแต่เฉพาะถิ่น เป็นลักษณะเฉพาะที่สร้างลวดลายให้กับพื้นผิว ผนังไม้ไผ่สานจะช่วยในเรื่องของการระบายอากาศ ผนังไม้ไผ่สามารถสานได้หลายรูปทรง



ภาพที่ 7-2 ภาพแสดงผนังฟาก หมู่บ้านแสนคำลือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน, สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

3. ระบบโครงสร้างหลังคา

- โครงหลังคาเหล็ก

- โครงหลังคาไม้

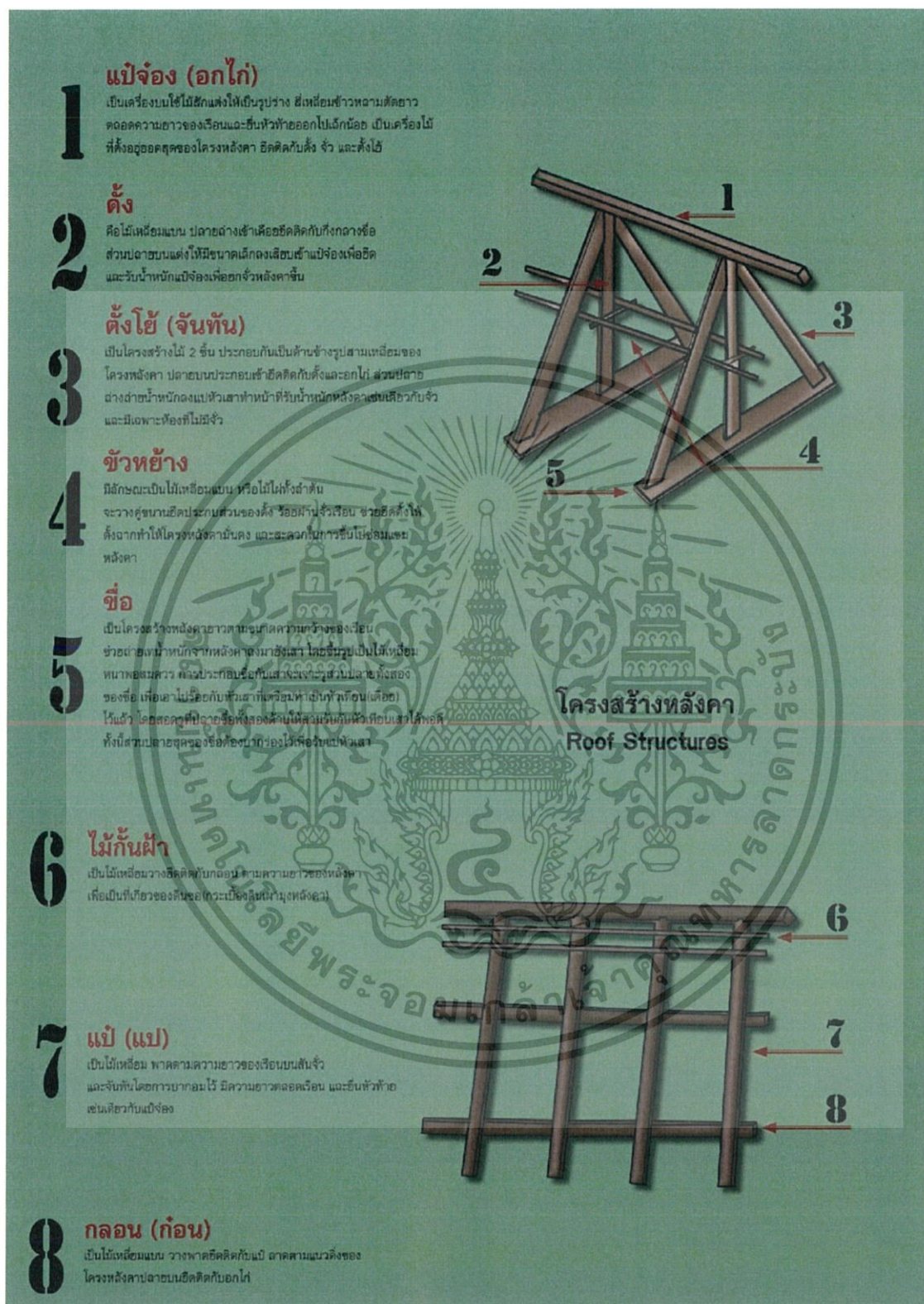
- โครงหลังคาไม้ไผ่

การใช้ไม้ไผ่ในส่วนของหลังคา ส่วนใหญ่มักจะใช้เป็นโครงสร้างเพื่อรับวัสดุชนิดอื่น มุงเป็นหลังคา เช่น ใบจาก หญ้าคา ใบไม้ที่สามารถกันฝนได้ และหลังคาทำจากปล้องไม้ไผ่ โดยการผ่าครึ่งตามแนวนอนเขาะในส่วนที่เป็นข้อภายในออก หรือการทำกระเบื้องมุงหลังคาจากไม้ไผ่



ภาพที่ 7-3 ภาพแสดงหลังคาปล้องไม้ไผ่, กระเบื้องไม้ไผ่, รางน้ำไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-7 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาล้านนา

ที่มา <http://art-culture.cmu.ac.th> (สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



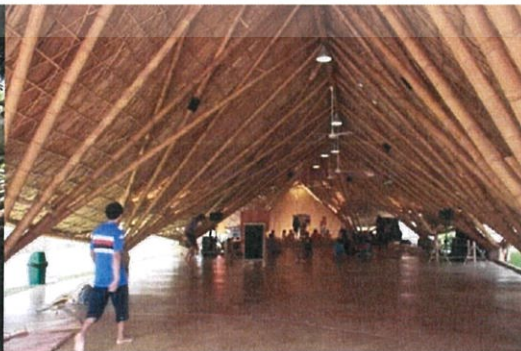
ภาพที่ 7-8 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาบ้านนา

ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างมีลักษณะเป็นโครงสร้างที่สามารถวางอยู่ได้โดยมีจุดรับน้ำหนักน้อยจุด และอยู่ห่างกันมาก ๆ ได้ โครงสร้างลักษณะนี้จะใช้ในส่วนในพื้นที่ที่ต้องการที่กว้างที่กว้างมาก ๆ โดยไม่มีเสามาขวางความต่อเนื่องของพื้นที่ เช่น พื้นที่โถง ห้องบรรยาย ส่วนจัดนิทรรศการที่มีลักษณะเป็นโถง และห้องสมุด นอกจากนี้โครงสร้างนี้จะใช้ที่ภายนอกอาคารด้วย เช่น บริเวณส่วนจัดกิจกรรมกลางแจ้ง และส่วนบริการสาธารณะ โดยเลือกใช้ระบบ ดังนี้

- Portal Frame

- Truss



ภาพที่ 7-9 ภาพแสดงตัวอย่างการทำโครงสร้างพาดช่วงกว้างด้วยวัสดุธรรมชาติ

ที่มา <http://arsomsilp.ac.th> (สืบค้นวันที่ 10 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.2.1 ระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 7.1 ตารางแสดงการคาดคะเนปริมาณการใช้ไฟฟ้าระบบไฟฟ้ากำลัง

ประเภทการใช้พื้นที่	VA/sq.m.	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	การใช้ไฟฟ้า (VA)
สำนักงาน	50	400	20,000
ประชุมสัมมนา	50	760	38,000
พื้นที่เรียนรู้	30	760	22,800
นิทรรศการ	20	350	7,000
ร้านอาหาร	20	460	9,200
ร้านขายของ	20	436	8,720
ที่จอดรถ	10	1,630	16,300
ห้องน้ำ	10	440	4,400
ส่วนบริการ	10	2,100	21,000
รวมปริมาณการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมด			147,420

ตู้ MDB จากการประมาณการใช้ไฟฟ้าในโครงการ = 147,420 VA ตู้ MDB 1 ตู้ สามารถจ่ายไฟได้ 50,000 VA ดังนั้นในโครงการจึงต้องมี MDB ทั้งหมด 3 ตู้ (1 ตู้ใช้พื้นที่ $0.80 \times 2.50 = 2$ ตร.ม.)

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/นาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรากำลังไฟฟ้าสูงสุดในเวลาปกติ ซึ่งภายในโครงการจะใช้ประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ คือ ระบบแบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย รวมถึงป้ายบอกทางหนีไฟ และไฟฟ้าฉุกเฉินในลิฟต์ เป็นต้น

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยเฉพาะอาคารที่มีความสูงกว่าอาคารอื่น ๆ ในบริเวณข้างเคียง หรืออาคารที่ตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง โดยเลือกใช้ระบบ Lighting Active System โดยการติดตั้งเสาที่มีลักษณะ ปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วง ๆ บนชั้นดาดฟ้า หรือตอนบนสุดของอาคาร แล้วทำการโยงสายนำไฟฟ้าเชื่อมติดต่อกันทุก ๆ ช่วง จากนั้นจึงทำการต่อสายนำไฟฟ้าลงดิน ทำให้เกิดการสะเทินอยู่ตลอดเวลาจึงไม่เกิดความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศโดยรอบ

7.2.2 ระบบประปา

ระบบสุขาภิบาล ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคแต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้ เลือกกระบายน้ำระบบจ่ายน้ำ 2 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบน้ำใช้แบบจ่ายขึ้น

ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงการคาดคะเนปริมาณการใช้น้ำในโครงการ

ประเภทการใช้พื้นที่	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./คน/วัน)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)
ศูนย์เรียนรู้	0.05 – 0.11	393	19.65
สำนักงาน	0.05 – 0.11	50	2.5
ศูนย์วิจัย	0.40	11	4.4
ส่วนประชุมสัมมนา	0.08 – 0.16	250	20
ร้านอาหาร	0.07 – 0.16	200	14
รวมปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด			60.55 (60,550ลิตร/วัน)

จากเวลาทำการ (ปกติ) ของโครงการ คือ 8 ชม./วัน

ปริมาณน้ำประปาที่จ่ายในช่วงเวลาทำการ 3,000 ลิตร/ชม. = 24,000 ลิตร

ดังนั้นมีการน้ำจ่ายน้อยกว่าความต้องการ 66,350 – 24,000 = 36,550 ลิตร

จากปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ยคือ 14.87 ลิตร/คน/ชม. เกณฑ์การใช้น้ำสูงสุด คือ 2 เท่า

ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจริง คือ 15,137.66 ลิตร/ชม.

ในช่วงการใช้น้ำสูงสุดน้ำจ่ายน้อยกว่าความต้องการจริง 12,137.66 ลิตร

ดังนั้นถังเก็บน้ำของโครงการควรจุน้ำได้ 36,550 ลิตร หรือ 36.55 ลบ.ม.

ดังนั้นมีถังเก็บน้ำขนาด 5,000 ลิตร จำนวน 7 ถัง

โดยเลือกถังน้ำบนดิน รุ่น BSW-Series สูง 2.43 เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.90 เมตร

ปั้มน้ำ 3 ตัว ในบริเวณใกล้ถังเก็บน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งและน้ำโสโครกของโครงการหลังจากผ่านบ่อดักไขมันและถังบำบัดแบบไม่เติมอากาศแล้วจะถูกนำไปพักไว้ในถังเก็บน้ำเสียซึ่งจะกระจายอยู่ใน 4 จุดใต้พื้นที่ชั้นที่ 1 ของโครงการได้แก่บริเวณใต้ห้องน้ำของโถงหลัก 1 จุดและบริเวณใต้ห้องถังเก็บน้ำใช้ทั้ง 3 จุด จากนั้นจะใช้ปั๊มสำหรับดูดน้ำเสียจ่ายไปยัง ส่วนต่าง ๆ 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 จ่ายออกสู่ระบบระบายน้ำทิ้งสาธารณะ

ส่วนที่ 2 จ่ายเข้าระบบดับกลิ่นและจ่ายสู่ระบบน้ำหยดเพื่อใช้ใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการให้ซึมลงสู่ดินและผ่านกระบวนการกรองโดยธรรมชาติ

ส่วนที่ 3 จ่ายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ภายในโครงการเพื่อจ่ายลงสู่บ่อเก็บน้ำของโครงการต่อไป

โดยทั่วไปน้ำเสียใน 1 วันจะเท่ากับ 80% ของปริมาณน้ำใช้

คือ $60,550 \times 80 / 100 = 48,440$

ระบบการให้น้ำแก่ต้นไม้ และพืชปลูกภายในโครงการ

การให้น้ำแก่พืชอาจทำได้โดยหลายวิธีการที่จะเลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง ซึ่งจะต้องพิจารณาจากลักษณะของภูมิประเทศ คุณสมบัติของดิน ลักษณะของพื้นที่ที่ได้เตรียมไว้ พืชที่จะปลูก วิธีการเพาะปลูก เงินทุน ตลอดจนน้ำต้นทุนที่จะนำมาให้แก่พืช และต้นไม้ภายในพื้นที่ ซึ่งโดยทั่วไปของวิธีการให้น้ำสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

1. การให้น้ำแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation)
2. การให้น้ำทางผิวดิน (Surface Irrigation)
3. การให้น้ำทางใต้ผิวดิน (Subsurface Irrigation)
4. การให้น้ำแบบหยด (Drip Irrigation)

การให้น้ำแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation)

การชลประทานแบบนี้จะให้น้ำแก่พืชโดยการฉีดน้ำจากหัวฉีดขึ้นไปบนอากาศ แล้วให้หยดน้ำตกลงมาเป็นฝอย โดยมีรูปทรงการแผ่กระจายของหยดน้ำแบบสม่ำเสมอ และอัตราของน้ำที่ตกลงบริเวณผิวดินมีค่าน้อยกว่าอัตราการซึมของน้ำผ่านผิวดิน ระบบชลประทานแบบฉีดฝอยอาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ

1. แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Permanent System)
2. แบบเคลื่อนย้ายได้เพียงบางส่วน (Semiportable System)
3. แบบเคลื่อนย้ายได้ทั้งหมด (Portable System)

ประสิทธิภาพในการให้น้ำของชลประทานแบบฉีดฝอยอยู่ระหว่าง 75-85 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของการให้น้ำแบบฉีดฝอย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(a) เครื่องสูบน้ำ (Pumping Unit)

ทำหน้าที่สูบน้ำจากแหล่งน้ำ และเพิ่มความดันให้กับหัวจ่าย

(b) ท่อประธาน (Mainline Pipe Unit)

ทำหน้าที่ส่งน้ำจากเครื่องสูบน้ำไปสู่ท่อแยก

(c) ท่อแยก (Lateral Pipe Unit)

ทำหน้าที่ส่งน้ำจากท่อประธานให้กับหัวจ่าย

(d) หัวจ่ายน้ำ (Sprinkler Unit)

ทำหน้าที่จ่ายน้ำให้กับต้นไม้ และพืชปลูกภายในโครงการ โดยส่วนใหญ่จะจ่ายน้ำโดยการหมุนหัวฉีดเป็นวงกลมในแนวราบ (Rotary Sprinkler)

การให้น้ำทางผิวดิน (Surface Irrigation)

การชลประทานแบบนี้จะให้น้ำโดยการขัง หรือปล่อยให้ไหลไปบนผิวดิน และซึมลงไปในดินโดยตรงบริเวณที่มีรากพืช การให้น้ำทางผิวดินอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. แบบการให้น้ำท่วมผิวดินเป็นแปลงใหญ่ (Flooding)

2. แบบให้น้ำท่วมเฉพาะในร่องคู (Furrow)

แบบการให้น้ำท่วมผิวดินเป็นแปลงใหญ่ (Flooding) สำหรับวิธีการให้น้ำท่วมแบบแปลงใหญ่นั้น โดยปกติแล้วจะต้องการอัตราให้น้ำมากกว่าแบบให้น้ำท่วมเฉพาะในร่องคู ในแปลงปลูกที่ไม่มีความลาดเทจะต้องการอัตราให้น้ำมากกว่าแปลงปลูกที่มีความลาดเท จะต้องให้น้ำด้วยอัตราสูงเพื่อให้น้ำท่วมแผ่ไปทั้งแปลง หรือไหลจากหัวร่องไปถึงท้ายร่องอย่างรวดเร็ว การให้น้ำกับแปลงลาดเทถ้าหากน้ำไหลไปถึงท้ายแปลงแล้วจะต้องลดอัตราการให้น้ำลง มิเช่นนั้นน้ำจะไหลเลยท้ายแปลงออกไป ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์

การให้น้ำท่วมเฉพาะในร่องคู (Furrow)

สำหรับวิธีการให้น้ำท่วมในเฉพาะร่องคูนั้น จะสามารถทำได้โดยในเฉพาะรูปแบบของพื้นที่ที่มีการปลูกพืช หรือต้นไม้ภายในพื้นที่แบบเป็นระเบียบ และมีระยะห่างที่เท่ากัน จะต้องมีการเตรียมพื้นที่ดินให้มีแนวยาวในการรับ - จ่ายน้ำให้กับต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งการให้น้ำท่วมในเฉพาะร่องคูนั้นมีข้อจำกัดมากในเรื่องพื้นที่เตรียมดินที่ต้องเป็นระเบียบ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถจ่ายน้ำให้พืช และต้นไม้ในโครงการในรูปแบบนี้ได้

การให้น้ำทางใต้ผิวดิน (Subsurface Irrigation)

การชลประทานแบบนี้เป็นการให้น้ำโดยการยกระดับน้ำใต้ดินให้ขึ้นมาอยู่ในระดับที่น้ำจะไหลซึมขึ้นมาสู่เขตรากได้ วิธีการเพิ่มระดับน้ำใต้ดินอาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ

1. โดยการให้น้ำในคู

2. โดยการให้น้ำในท่อซึ่งฝังไว้ใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ถังกรองน้ำ (Filter Tank)

ทำหน้าที่กรองน้ำให้สะอาด และป้องกันการเกิดปัญหาอุดตันที่หัวปล่อยน้ำ

6. แหล่งน้ำ และเครื่องสูบน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำอาจไม่มาก แต่น้ำต้องมีความสะอาด

จากการศึกษา และสืบค้นข้อมูลของระบบการให้น้ำแก่ต้นไม้ และพืชปลูกภายในโครงการสามารถทำให้สรุประบบของการให้น้ำที่เกิดการคั่งน้ำ และเหมาะสมกับพื้นที่ของโครงการได้ คือ ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation) เพราะเนื่องจากข้อจำกัดในลักษณะจำเพาะของพื้นที่โครงการที่เป็นพื้นที่มีต้นไม้เดิมอยู่ในโครงการอยู่แล้ว และพื้นที่ป่าปลูกที่อยู่ในภายใน รวมถึงสภาพดิน และการระบายน้ำที่ไม่ค่อยดี จึงทำให้การให้น้ำแบบ บนผิวดิน และได้ผิวดินจึงสามารถทำได้ยาก รวมถึงการให้น้ำแบบหยดที่เมื่อเทียบกับขนาดและ จำนวนของต้นไม้ภายในโครงการแล้ว การเลือกระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย ที่ติดตั้งอยู่กับที่ ซึ่งสามารถเลือกการจัดวางหัวปล่อยน้ำในบริเวณที่ต้องการน้ำให้กับต้นไม้ได้ดี และทำให้เกิดการจ่ายน้ำได้ในบริเวณกว้าง เพื่อทำให้เกิดความชุ่มชื้น รวมถึงพืช และต้นไม้ยังได้รับน้ำในปริมาณที่เหมาะสมกว่ารูปแบบอื่น ๆ อีกด้วย

7.2.3 ระบบสื่อสาร

เป็นระบบการสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ซึ่งการติดต่อค่อนข้างเป็นวิธีที่สะดวก และรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ สามารถให้บริการได้ทั้งการติดต่อภายใน และและต่างประเทศ ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการ คือ ระบบ Private Automation Branch Exchange (PABX or PBX) เป็นระบบการติดต่อระหว่างภายในกับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนักงานรับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย โครงการนี้เลือกใช้ระบบโทรศัพท์แบบ PABX เพราะสามารถบริการคู่สายได้มาก และทำการติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการซ่อมบำรุง เช่น ในลิฟต์โดยสาร ห้องวิศวกรรมเครื่องกลห้องครัว ห้องอาหาร เป็นต้น

Private Manual Exchange (PMX) เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณสาธารณะโดยแยกระบบออกเป็นอิสระ โดยการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงานรักษาความปลอดภัย การแจ้งเหตุสัญญาณไฟไหม้ เป็นต้น

Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถให้บริการได้ 8 คู่สาย แต่สามารถเพิ่มขึ้นได้ถึง 68 คู่สาย

Public Telephone ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงคู่กับสายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสาย หรือระบบชุมสายอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการในโครงการในส่วนต่าง ๆ เช่น ในส่วนบริเวณโถง ห้องอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการของทางโครงการในส่วนสาธารณะเป็นหลัก ระบบโทรศัพท์แบบนี้มีทั้งระบบที่ใช้เหรียญหยอด และระบบที่ใช้บัตรโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

เทเล็กซ์ และ แฟกซ์ (Telex and Fax)

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน เพราะสามารถส่งข้อความที่เป็นเอกสาร หรือข้อความต่าง ๆ ไปยังผู้รับได้อย่างรวดเร็ว นอกเหนือไปจากการใช้เสียงติดต่อกันเพียงอย่างเดียว โครงการจึงควรมีสั่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ด้วย

7.2.4 ระบบเสียง

ระบบเสียงประกาศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสาร หรือสัญญาณต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลำโพงขยายเสียงในส่วนที่แสดงนิทรรศการโดยแบ่งเป็น Zone เพื่อให้สามารถควบคุมเฉพาะที่ต้องการได้ ติดตั้งระบบ Intercom ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และจุดประสงค์อื่น ๆ ในส่วนสำนักงาน รวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น ส่วนหอประชุม ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

7.2.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยในโครงการ เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่มาใช้งานเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการออกแบบจึงควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ที่มาใช้งานด้วยระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel System)

ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) และท่อยืน (Stand Pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำ น้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยจะต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับสูง 30 เมตร

ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือนิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร แม้ว่าจะได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ทำให้ไม่สะดวกต่อ

การใช้งานยกเว้นจะมีล้อยเล็กเช่นเท่านั้น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบด้วยกันขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

-ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้กระดาษ ยาง และพลาสติก เป็นต้น

-ประเภท ข. (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมัน ผสมสี สีทาบ้าน แล็คเกอร์ และก๊าซติดไฟชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

-ประเภท ค. (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

-ประเภท ง. (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม และพวกสารโคโรเมียม เป็นต้น

7.7 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ในอาคาร โดยเป็นระบบที่มีการทำงานระบบอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบ Heat Detector และระบบ Smoke Detector ซึ่งเมื่อมีความร้อน หรือควันไฟเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดเพลิงไหม้ ระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) และระบบตรวจจับควันไฟ (Smoke Detector) จะทำการแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ กริ่ง และสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารก็จะดังขึ้นทันที ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเหล่านี้จะติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ เช่น บริเวณห้องโถงทางเดิน และส่วนร้านอาหาร เป็นต้น พร้อมทั้งทำการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิง และฉนวนเพลิงเบื้องต้นเอาไว้ด้วย ทุก ๆ ระยะ 20 เมตร ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลหล่อเลี้ยงวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไฟฟ้ากระแสตรง และมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถให้ระบบไฟฟ้าสำรอง เช่น ระบบแบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง

7.2.6 ระบบระบายอากาศและปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก มีความสามารถทำความเย็นได้เครื่องละ 0.5-2 ตัน ส่วนที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condenser) จะติดตั้งนอกอาคาร ส่วนตัวทำความเย็น (Cooling Coil) และพัดลมติดตั้งภายในห้องเรียกรวมว่า Fan Coil Unit เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดเล็ก เลือกลงใน ส่วน ห้องบรรยาย และห้องทำงาน

7.2.7 ระบบกำจัดขยะ และสาธารณสุขในโครงการ

ขยะที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยทั่วไปปริมาณเฉลี่ยของขยะประมาณ 0.25 ลิตร/วัน/คน ขยะที่เกิดขึ้นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มิฉะนั้นจะก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการในการจัดการขยะสามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นตอนการเก็บและรวบรวมขยะ และขั้นตอนการกำจัดขยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การเก็บ และรวบรวมขยะ (Storage and Collection)

โดยการแยกประเภทของถังขยะออกเป็น ถังขยะแห้ง และถังขยะเปียกเพื่อสะดวกต่อการนำไปแยกประเภทในระบบการกำจัดขยะ แม่บ้านหรือพนักงานทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวมขยะออกไปทิ้งทุก ๆ วัน เพื่อไม่ให้เกิดการหมักหมมหรือเน่าของขยะภายในอาคาร หลังจากรวบรวมขยะจากห้องแต่ละห้องแล้ว ก็จะบรรจุทุกใส่รถเข็นนำไปทิ้งยังท่อทิ้งขยะ (Chutes) เพื่อรวบรวมขยะเก็บไว้ที่ถังขยะใหญ่ต่อไป ในห้องครัวของห้องอาหารจะต้องผ่านขั้นตอนการแยกเศษอาหารที่เป็นขยะเปียกขึ้นเล็กน้อย เช่น เศษข้าวหรือเศษอาหาร ตะกอน หรือเศษพืชผักต่าง ๆ ออกจากเศษขยะทั่วไป เพราะจะเกิดการเน่าเหม็นได้ง่าย ถังขยะของห้องครัวมี 2 ประเภทคือ ถังขยะเปียก และถังขยะแห้ง ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเป็นถังที่มีขนาดใหญ่กว่าธรรมดา เพราะต้องรองรับปริมาณขยะจำนวนมากในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังต้องจัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับขยะที่สลายตัวได้ยาก และไม่สามารถนำไปรวมกับขยะอื่น ๆ ได้ เช่น น้ำมัน หรือไขมันจากการประกอบอาหาร เป็นต้น ในบริเวณส่วนอื่นๆของโครงการต้องมีการตั้งขยะไว้ตามจุดต่างๆทั่วบริเวณอาคารเพื่อให้เกิดความสะดวกในการทิ้งขยะมูลฝอย เช่น บริเวณโถง Lobby ส่วนสาธารณะ และบริเวณส่วนสวนปลูกต้นไม้ เป็นต้น โดยการแยกถังขยะออกเป็นถังขยะเปียก และถังขยะแห้งเช่นกัน รวมทั้งอาจมีภาชนะสำหรับทิ้งกันบูหรือ ซึ่งอาจใช้กระบะทรายเล็ก ๆ ตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากกันบูหรือที่ยังดับไม่สนิท ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ได้

การออกแบบท่อส่งขยะต้องสร้างด้วยวัสดุที่คงทนต่อการสึกกร่อน มีผิววัสดุภายในที่ลื่น และสามารถกันซึมได้เป็นอย่างดี ท่อปล่อยทิ้งขยะมูลฝอยในอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 30-90 เซนติเมตร โดยทั่วไปมักใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร ในการออกแบบท่อส่งขยะต้องออกแบบให้มีฝาปิดที่มิดชิดของช่องเปิดในแต่ละชั้น เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่ากระจายออกไปสู่บริเวณอื่น และเป็นที่พักพิงของสัตว์พาหะที่มีเชื้อต่าง ๆ รวมทั้งต้องมีระบบการฆ่าเชื้อโรค และทำความสะอาดท่อทิ้งขยะอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอเป็นประจำ

การนำขยะออกไปกำจัด (Transportation)

ระบบการขนส่งขยะ (Transportation) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่ได้จากการรวบรวมนำมา แยกเป็นขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก จากส่วนต่าง ๆ ของโครงการแล้วขนส่งโดย รถบรรทุกขยะ (collection Truck) ส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะสาธารณะ หรือนำไปแปรรูปทำ ประโยชน์อย่างอื่นต่อไป

7.2.8 ระบบควบคุมอาคาร และรักษาความปลอดภัย

ภายในโครงการมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีราคาสูง ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งทาง ธรรมชาติ อัคคีภัย และการโจรกรรม โดยแบ่งระบบรักษาความปลอดภัยเป็นการป้องกันการ โจรกรรมเริ่มตั้งแต่การออกแบบ โดยจะต้องคำนึงถึงการจำกัดให้ทางเข้าออกมีน้อยทางมากที่สุด และการควบคุมประสิทธิภาพเพื่อป้องกันการโจรกรรมเทคนิคการป้องกันภัย ซึ่งมีรูปแบบที่ ต่างกัน โดยเลือกใช้ดังนี้

การล้อมรั้ว รั้วที่มั่นคง รั้วต้นไม้หรือใช้การออกแบบที่ใช้น้ำเป็นตัวกั้นบริเวณโครงการ ระบบบุญแจ

ตู้กระจกกันการสั่นสะเทือน (Shock -Proofing) และ (Bullet - Proofing)

Sound Detector ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียงถ้ามีคนเข้าไปในสถานที่ที่ติดเครื่องดักฟัง เอาไว้ หรือถ้ามีการรบกวนทำให้เกิดเสียงขึ้น เครื่องจะทำการจับเสียงและรายงานไปยังสัญญาณ แจ้งเหตุที่ทำให้เกิดเสียงกริ่งแจ้งภัย

เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television) ใช้โทรทัศน์จับสิ่งผิดปกติ ซึ่งเทคนิคทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับคนร้ายที่เข้ามาโจรกรรมสิ่งของในอาคาร แต่ยังคงอาศัย ความสามารถของเจ้าหน้าที่รักษาเวรยามเป็นสำคัญ โดยทำการป้องกันตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะ แบ่งเป็น การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด และการรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

7.2.7 ระบบเทคนิคเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.2.7.1 หลักการปลูกป่าและการดูแลในระยะเริ่มต้น¹

1. พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่ปลูกจะต้องเป็นพืชท้องถิ่น
2. การเตรียมกล้าไม้ กล้าไม้ต้องได้รับการเพาะจากเมล็ดเพื่อให้มีรากแก้ว
3. การสร้างเนินดิน เพื่อให้เกิดพื้นที่สูงต่ำให้เกิดทางน้ำไหลและช่องลม
4. ความหนาแน่นของต้นไม้ การปลูกควรปลูก 3 - 4 ต้น/ตร.ม. โดยใช้ต้นไม้ที่หลากหลายในพื้นที่ไม่ซ้ำกัน คือมีไม้ใหญ่ ไม้โตเร็ว ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อให้เกิดการแย่งกันโตและสร้างความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่
5. การบำรุงดิน ดินตอนต้นใช้การขุดและถมโดยผสมอินทรียัตถุ 20%

7.2.7.2 การสร้างห้องเรียนห้องบรรยายโดยไม่ปรับอากาศ

แนวทางการสร้างภาวะนำสบายทางความร้อนในขั้นตอนการออกแบบ²

1. ควรออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารด้วยการสร้างแหล่งความเย็นจากต้นไม้ใหญ่ พืชคลุมดิน การระเหยที่วัสดุปูพื้นโดยหลีกเลี่ยงแหล่งความร้อน
2. ออกแบบอาคารให้มีการใช้ประโยชน์จากความเย็นของดิน โดยการใช้น้ำสัมผัสผิวดินที่มีการปรุงแต่งให้เป็นแหล่งความเย็น
3. ออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดด้านบนเพื่อการระบายความร้อน
4. ออกแบบอาคารให้มีเปลือกอาคารที่สามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่ไม่สะสมความร้อนที่ผิวอาคารด้านใน
5. ออกแบบหลังคาให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนในเวลากลางวัน และสามารถกักความเย็นในเวลากลางคืนมาใช้ ด้วยการเปิดปิดช่องลมอย่างเหมาะสม
6. เลือกใช้วัสดุที่ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยโดยรอบไม่สูงเกิน 29 องศาเซลเซียส
7. เลือกใช้วัสดุที่ไม่สะสมความร้อน
8. ติดตั้งพัดลมที่ความเร็วลมไม่เกิน 5.47 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ให้เหมาะสมและเพียงพอ โดยพัดลมจะต้องไม่พัดความร้อนจากส่วนบนของอาคารลงมาสู่ตัวผู้ใช้

แนวทางการสร้างภาวะนำสบายทางความร้อนในขั้นตอนการใช้อาคาร¹

1. ในช่วงเวลาที่สภาพอากาศภายนอกอาคารไม่อยู่ในภาวะนำสบาย ควรเปิดช่องเปิดด้านบนเพื่อระบายความร้อนออกนอกอาคาร
2. ช่วงเวลากลางคืนควรเปิดช่องเปิดทั้งหมดเพื่อระบายความร้อนที่สะสม

¹ ศ.ดร.อาศิระ มียาวากิ มหาวิทยาลัยแห่งชาติโยโกฮาม่า, ผู้อำนวยการสถาบันการเรียนรู้รัฐนิวเดลี (ญี่ปุ่น)

² รายงานวิจัยการเปรียบเทียบทางเลือกการสร้างภาวะนำสบายทางความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.7.3 ตัวอย่างการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1. ชุดหน้าต่าง กระจกมูลิ DES จาก บริษัท เอสซี ที อินโนเวชั่น จำกัด หน้าต่างประหยัดพลังงาน เป็นนวัตกรรมรวมม่านปรับแสงกับกระจกฉนวนให้เป็นหนึ่งเดียว โดยมีม่านปรับแสงอยู่ตรงกลางระหว่างกระจกนิรภัย 2 ชั้น คุณสมบัติเด่นอยู่ที่การลดการแผ่รังสีความร้อน ได้ถึง 38% – 42% ลดรังสีได้ UV 55% – 99% และลดระดับเสียงดังได้ 38% – 53%



ภาพที่ 7-10 ภาพชุดหน้าต่าง กระจกมูลิ DES

ที่มา <http://www.architectexpo.com> (สืบค้นวันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2560)

2. วัสดุปูพื้น วัสดุปูพื้นที่ทำจากตะกอนดินบดอัดผสมกับการธรรมชาติ



ภาพที่ 7-11 ภาพปลูกดินบดอัด และทางเดินดินบดอัดผสมการธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.7.4 ระบบบ่อดิน

การทำบ่อดินเพื่อสร้างระบบนิเวศแหล่งน้ำตื้น แหล่งน้ำตื้นเป็นบริเวณที่อยู่ติดพื้นดินและห่างไกลจากฝั่งไม่มากนักบริเวณนี้ มักจะมีพืชน้ำจืดพวกจอกแหนลอยลิกในดินและพืชที่ลอยน้ำอยู่จำนวนมาก เป็นระบบนิเวศซึ่งมีความสำคัญ เพราะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์หลายชนิด

หลักในการทำระบบนิเวศแหล่งน้ำตื้น³

การปล่อยให้ไปตามธรรมชาติเป็นสิ่งที่ดีที่สุด แต่มีการดูแลตามความเหมาะสมเป็นสิ่งที่ดีที่สุด เช่น การใช้ห่วงโซ่อาหารจัดการกันเองในบ่อน้ำนิ่งเพื่อไม่ให้เกิดยูงจำนวนมาก, การที่มีพืชน้ำจืดจอกแหนมากไปจะทำให้บ่อน้ำเน่าเสียได้ หากแต่มองลึกลงไปกว่านั้น นั่นก็เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์บางจำพวกได้ จึงต้องควบคุมอย่างเหมาะสม, การทำให้น้ำใสโดยการใช้กรวดและหิน ซึ่งเป็นแหล่งอนุบาลของสัตว์เล็กด้วย



³ จากการสัมภาษณ์ คุณสุรินทร์ วราชน ห้วนหน้าศูนย์ศึกษาระบบนิเวศบ้านโพธิ์ (ชีวพนาเวศ)

บทที่ 8

การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบและสรุปผลการ ออกแบบ

ในส่วนของการศึกษาเพื่อออกแบบอาคารภายในโครงการนั้น สามารถจำแนกแนวความคิดออกเป็น 5 แนวความคิดหลัก ได้แก่

1. แนวความคิดในการวางผังอาคาร
2. แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
3. แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้างและวัสดุประกอบอาคาร
4. แนวความคิดในการออกแบบงานระบบประกอบอาคาร
5. สรุปผลการออกแบบของโครงการ

8.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

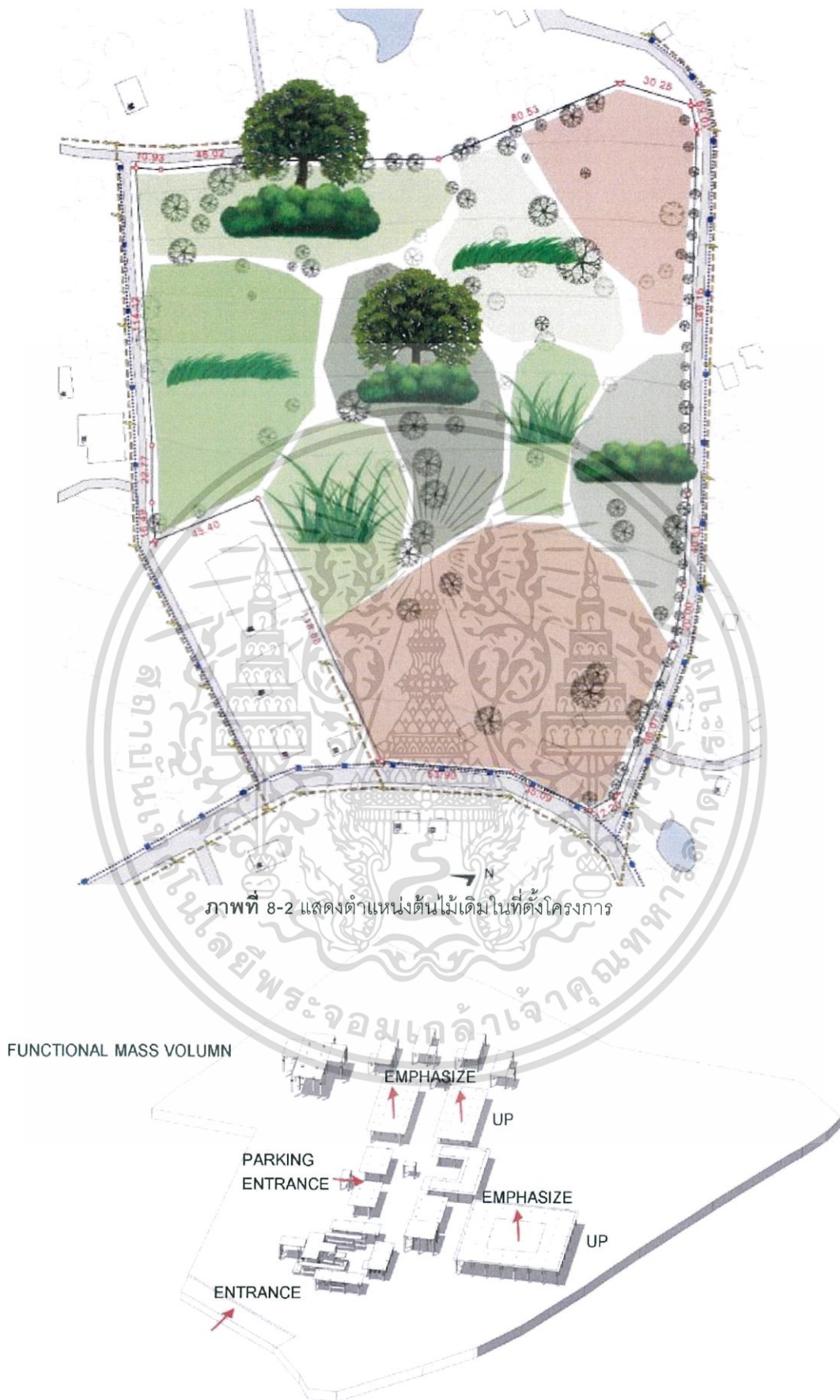
หลักการและแนวความคิดในการวางผังของอาคาร เกิดจากการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ตั้งโครงการ รวมถึงบริบทโดยรอบที่มีความหนาแน่นของกลุ่มชุมชน และนักท่องเที่ยวที่จะสามารถเข้าถึงโครงการได้ ซึ่งภายในพื้นที่ตั้ง เป็นพื้นที่ที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่เดิมอยู่ในพื้นที่ ดังนั้นสิ่งจำเป็นคือต้องวางผังตามสภาพพื้นที่เดิมให้ได้มากที่สุดเพื่อที่คง ลักษณะเด่นของพื้นที่ตั้งโครงการไว้

นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงการวางพื้นที่การใช้งานที่เข้าถึงได้ง่ายให้อยู่ด้านที่ติดถนนผ่านหน้าโครงการให้มากที่สุด เพื่อเปิดพื้นที่ให้ผู้ใช้โครงการสามารถเข้าถึงพื้นที่การใช้งาน



ภาพที่ 8-1 แสดงที่ตั้งโครงการและบริบทสำคัญโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-3 แสดงการจัดวางผังอาคารเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

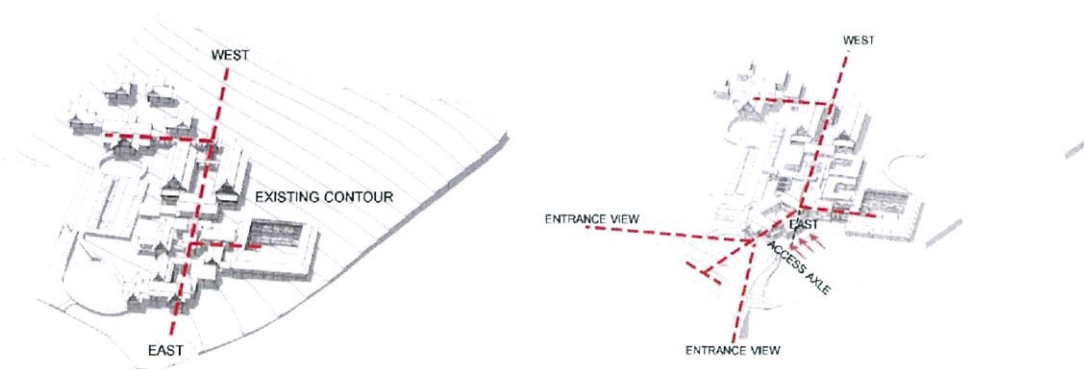
หลักการศึกษและวิเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม เกิดจากการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม และบริบททางกายภาพของรูปแบบสถาปัตยกรรมที่อยู่ในอำเภอเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้อาคารที่ออกแบบมานั้น เมื่อเข้าไปอยู่ในสถานที่ชุมชน และย่านแหล่งท่องเที่ยวแล้วจะไม่ใช่ทำลายสภาพบริบทเดิมมากเกินไป

แนวความคิดในการออกแบบ อาคารที่ถูกโอบล้อมด้วยธรรมชาติที่มีอยู่ภายในพื้นที่เดิม และสร้างแนวแกนที่เชื่อมต่อไปยังดอยสุเทพ ซึ่งมีทางเดินป่าเชิงดอยสุเทพเดิมอยู่ด้านหลังโครงการ โดยนำหลักการเรียนรู้ธรรมชาติมาวิเคราะห์ และแปลงออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรมเพื่อนำพาผู้คนกลับไปสู่ธรรมชาติ เริ่มจากการให้ข้อมูลเบื้องต้นของสถานการณ์ปัจจุบัน

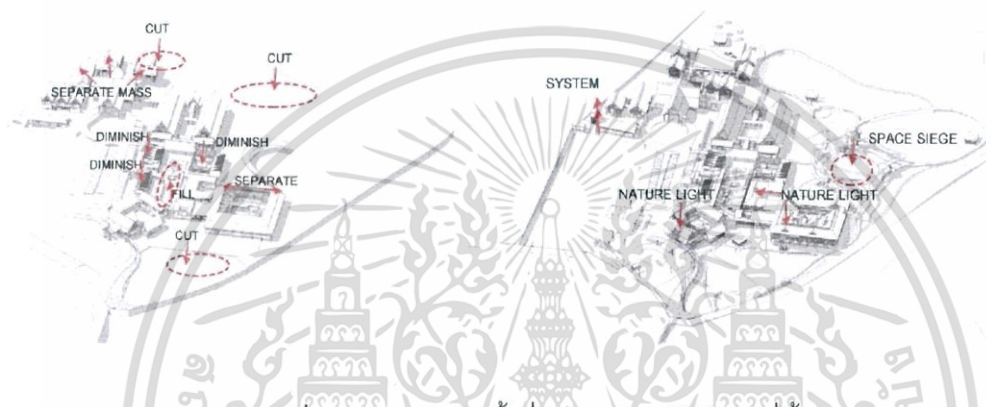


ภาพที่ 8-4 แผนภาพแสดงแนวคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-5 แสดงการสร้างแนวทางการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ทางเข้าโครงการ

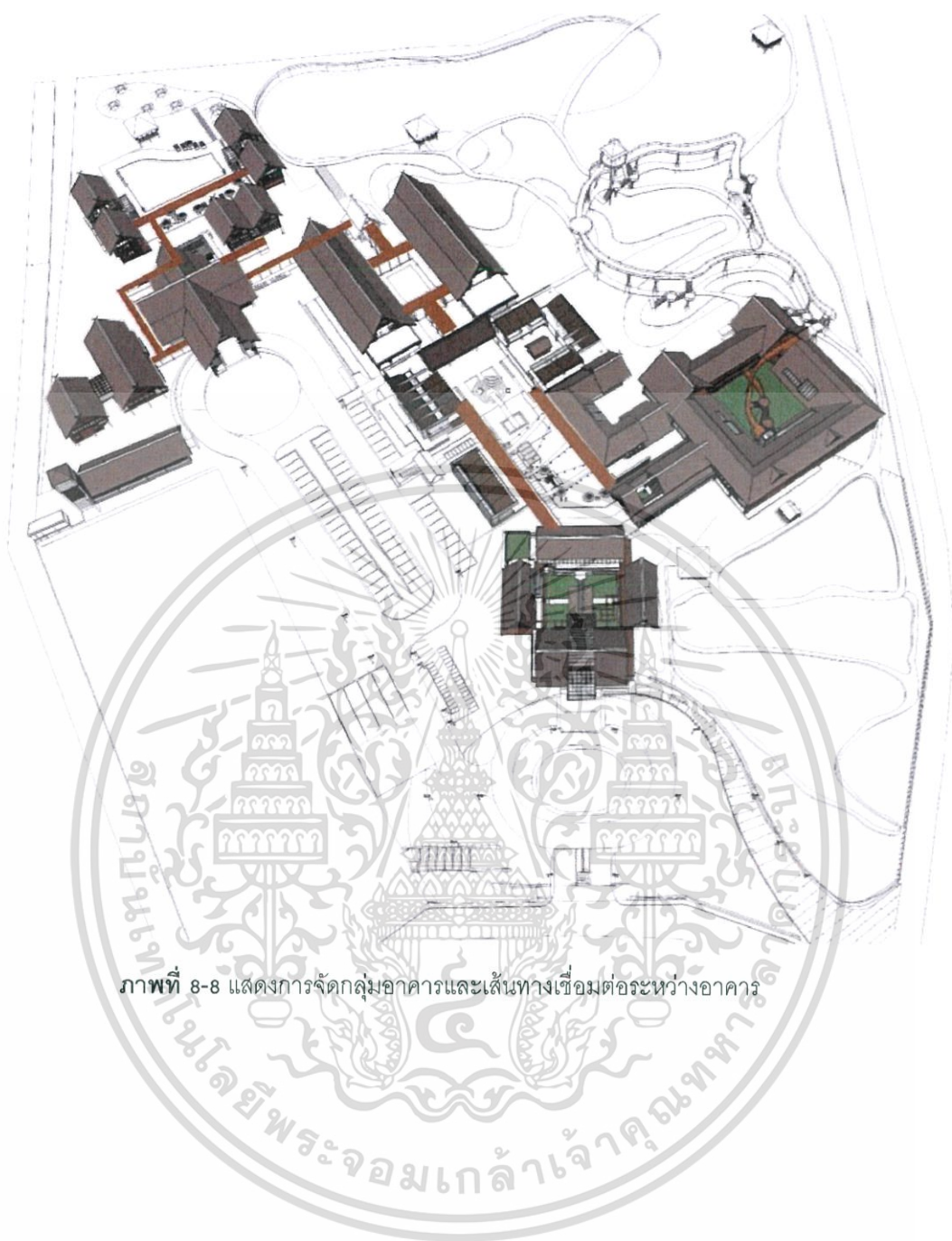


ภาพที่ 8-6 แสดงการจัดพื้นที่อาคารต่างๆ ให้เข้ากับที่ตั้ง



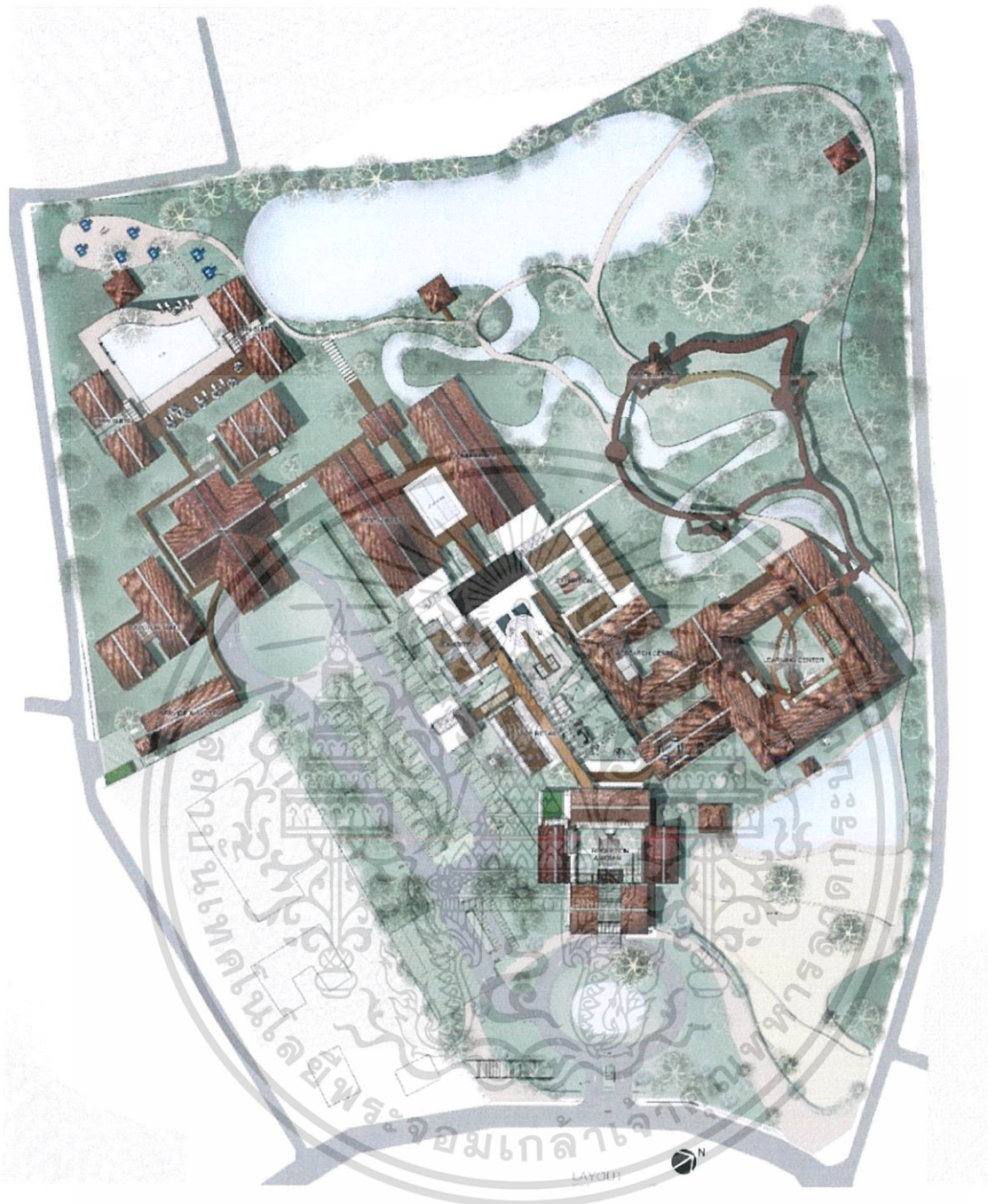
ภาพที่ 8-7 แสดงภาพรวมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-8 แสดงการจัดกลุ่มอาคารและเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-9 แสดงผังบริเวณ

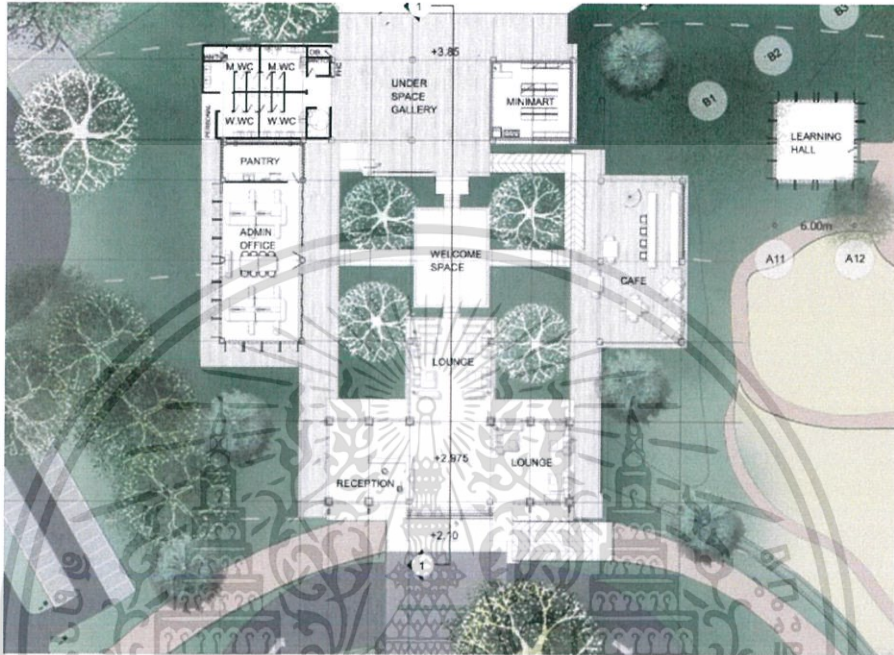
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



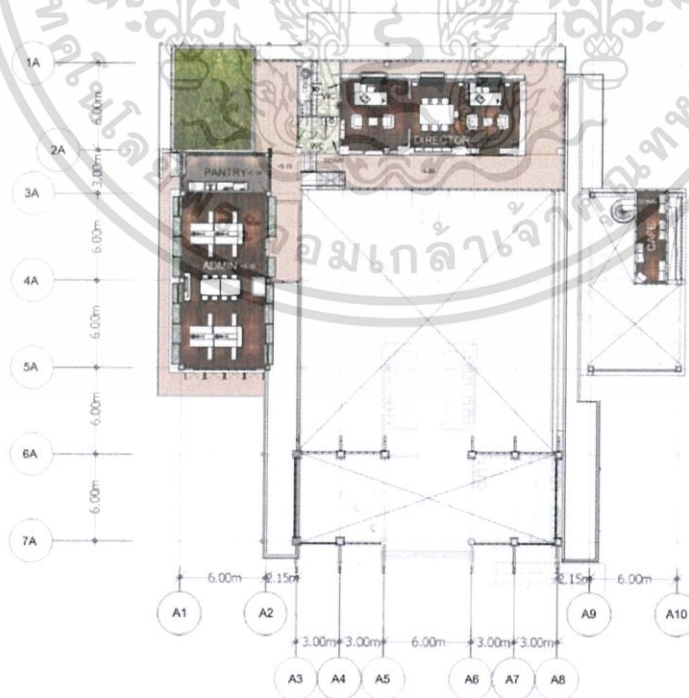
ภาพที่ 8-10 แสดงผังพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนพื้นที่ต้อนรับ ให้จาก “ไม่รู้” เป็น “รู้” โดยออกแบบให้มีลักษณะเป็นเหมือนบ้าน และคอร์ตรตรงกลาง สร้างลักษณะพื้นที่เป็นเหมือนใต้ถุนเพื่อให้คนที่เข้ามาเกิดความคุ้นชิน โดยแทรกธรรมชาติเข้าไปให้เกิดภาวะน่าสบายในแบบธรรมชาติ ให้เห็นด้วยตนเองว่าธรรมชาตินั้นมีแง่ดีอย่างไรและจุดประเด็นปัญหา



ภาพที่ 8-11 แสดงผังพื้นที่ 1 ส่วนต้อนรับ



ภาพที่ 8-12 แสดงผังพื้นที่ 2 ส่วนต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

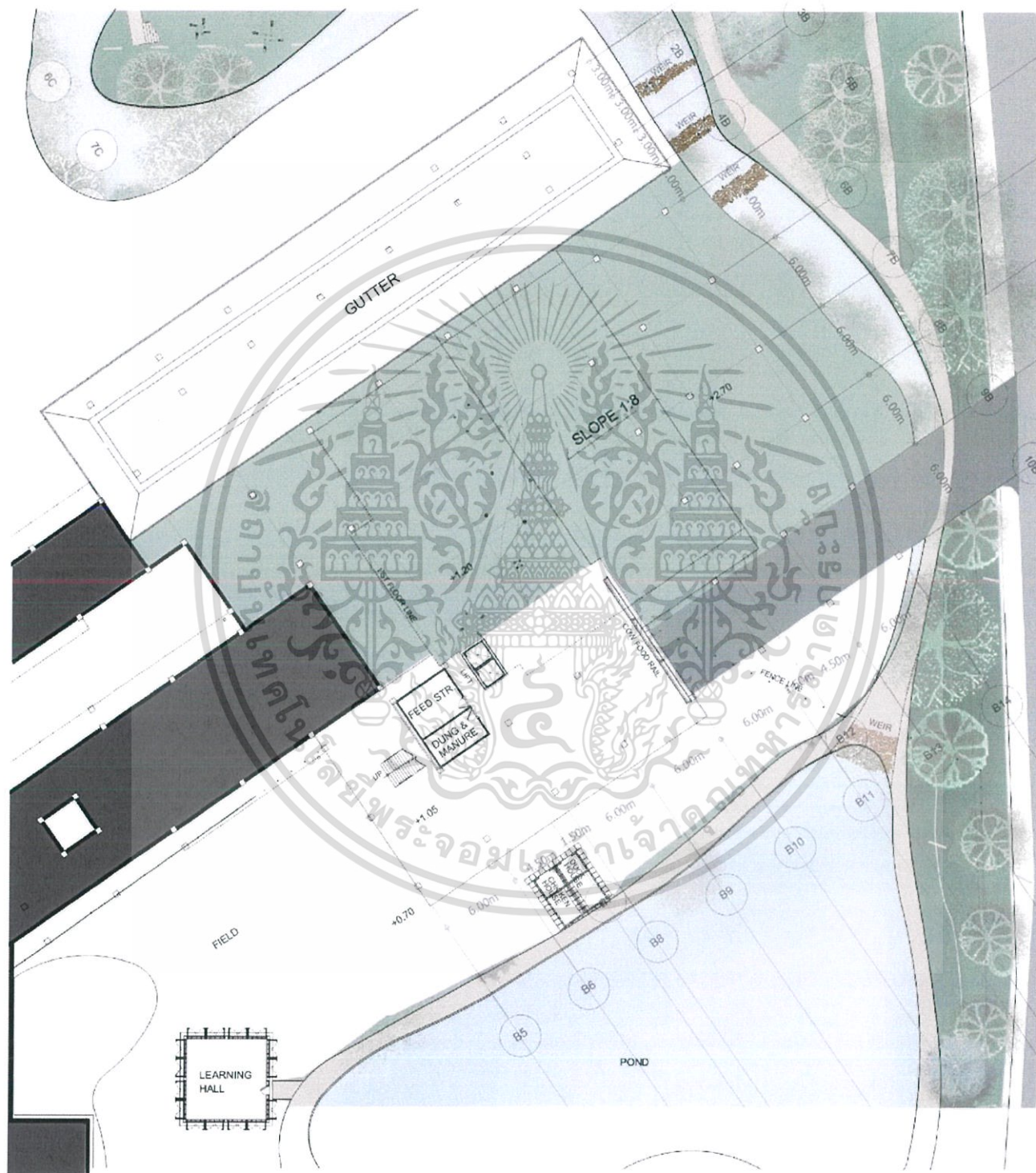
ส่วนต่อไป จะทำให้ จาก “รู้” เกิดเป็นความ “รู้สึก” โดยเป็นลักษณะของการสร้างพื้นที่ เชื่อมต่อที่ใช้ร่วมเงาของต้นไม้ ป่า และวัสดุธรรมชาติ เช่น ฟ้าและระแนงไม้เลื้อย ในการสร้างพื้นที่ใช้ งานท่ามกลางธรรมชาติ



ภาพที่ 8-13 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ส่วนบรรยายเบื้องต้นและส่วนเชื่อมต่อไปยังสวนศูนย์เรียนรู้

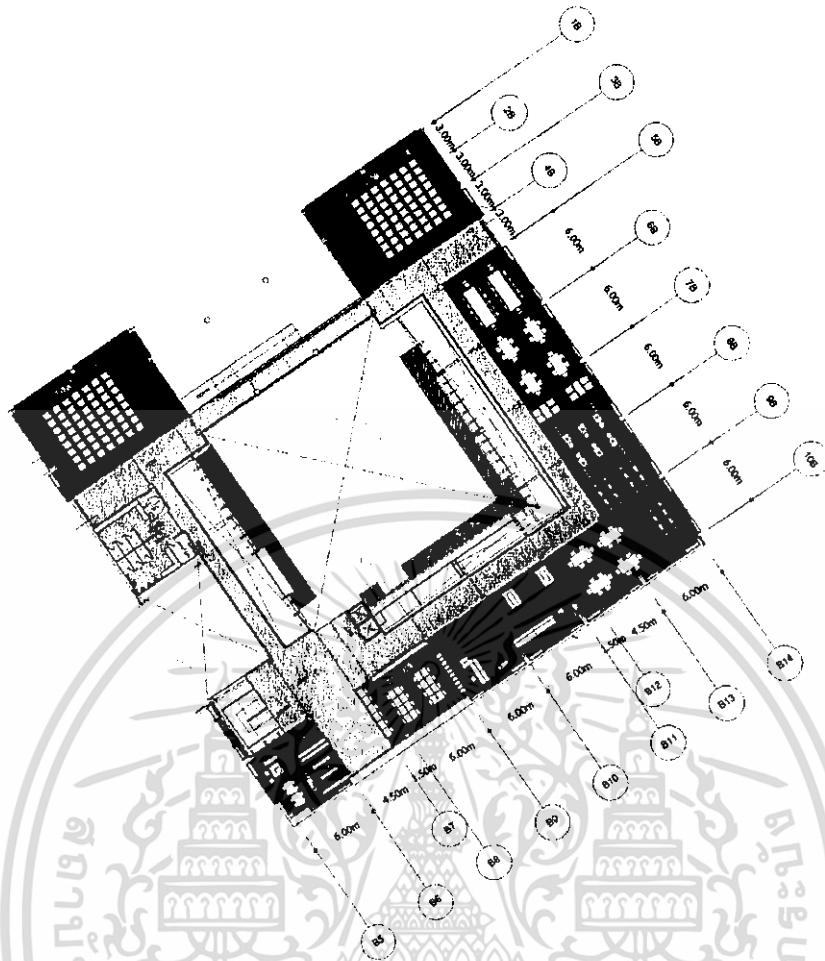
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” เป็นส่วนที่ให้ความรู้เข้าไปเมื่อผู้คนได้เข้ามาสัมผัสกับธรรมชาติและเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ แล้วนั้นจึงให้ความรู้ และแนวทางในการแก้ไข รวมถึงการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างเหมาะสม ซึ่งมีการใช้งานที่หลากหลาย โดยแบ่งเป็น

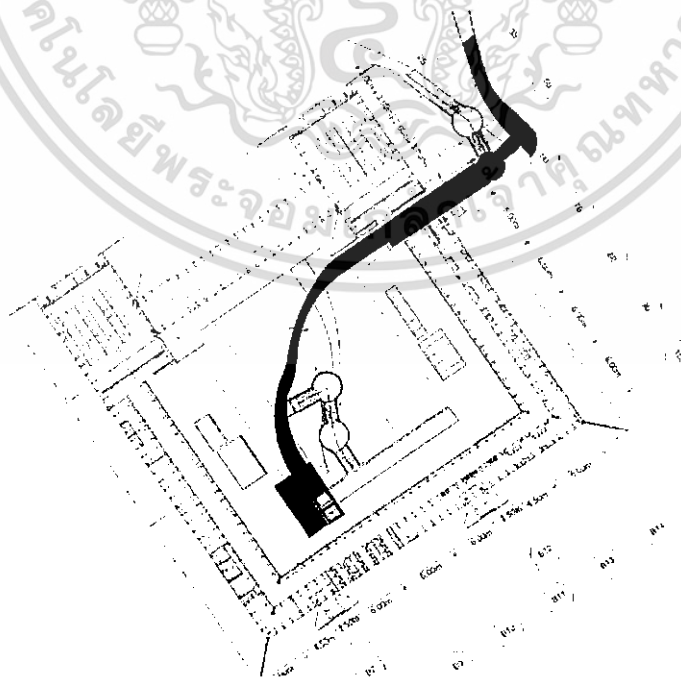


ภาพที่ 8-14 แสดงผังพื้น ชั้น G ส่วนศูนย์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-15 แสดงผังพื้นชั้น 2 ส่วนศูนย์การเรียนรู้



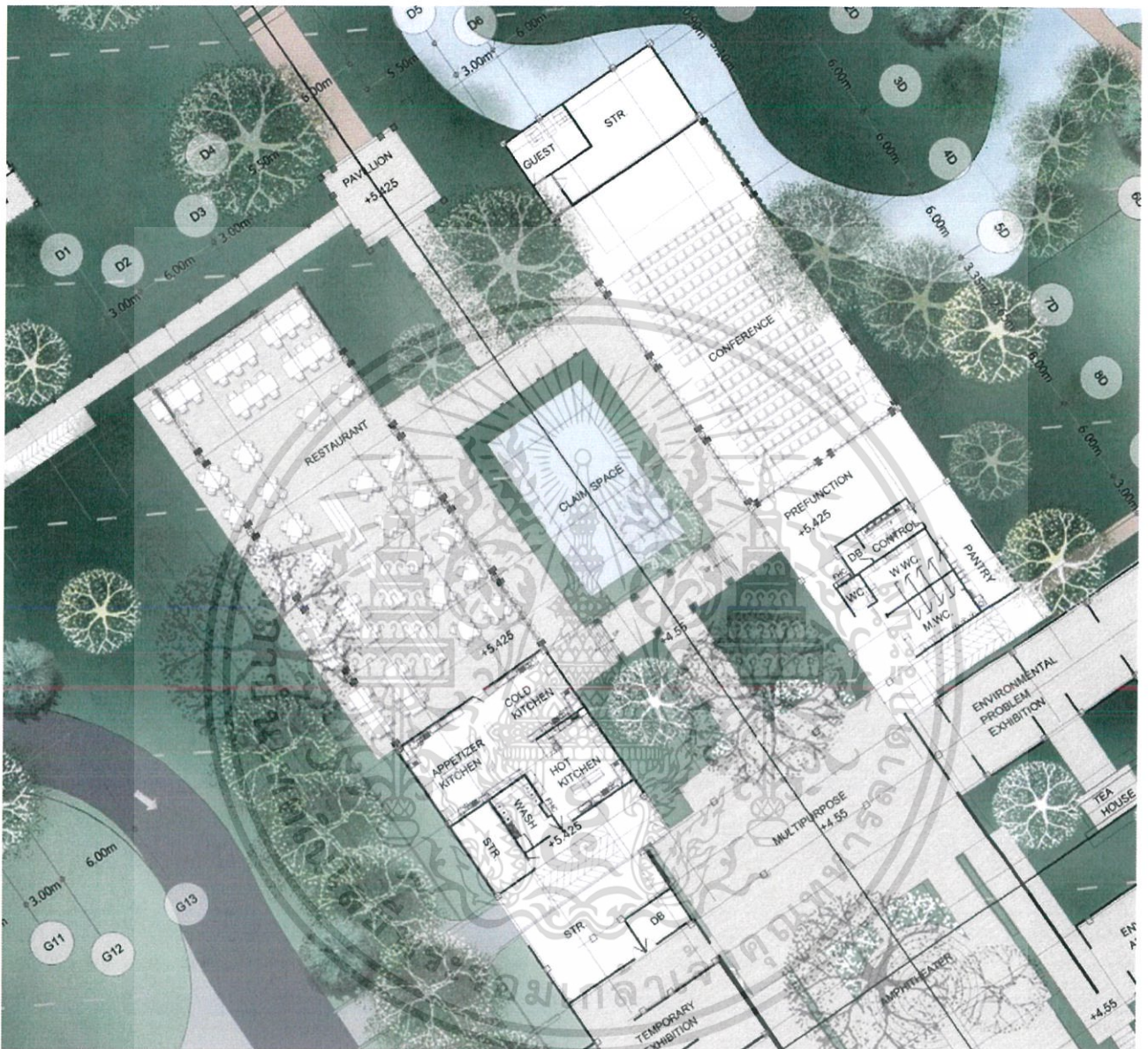
ภาพที่ 8-16 แสดงผังพื้นชั้น 3 ส่วนศูนย์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



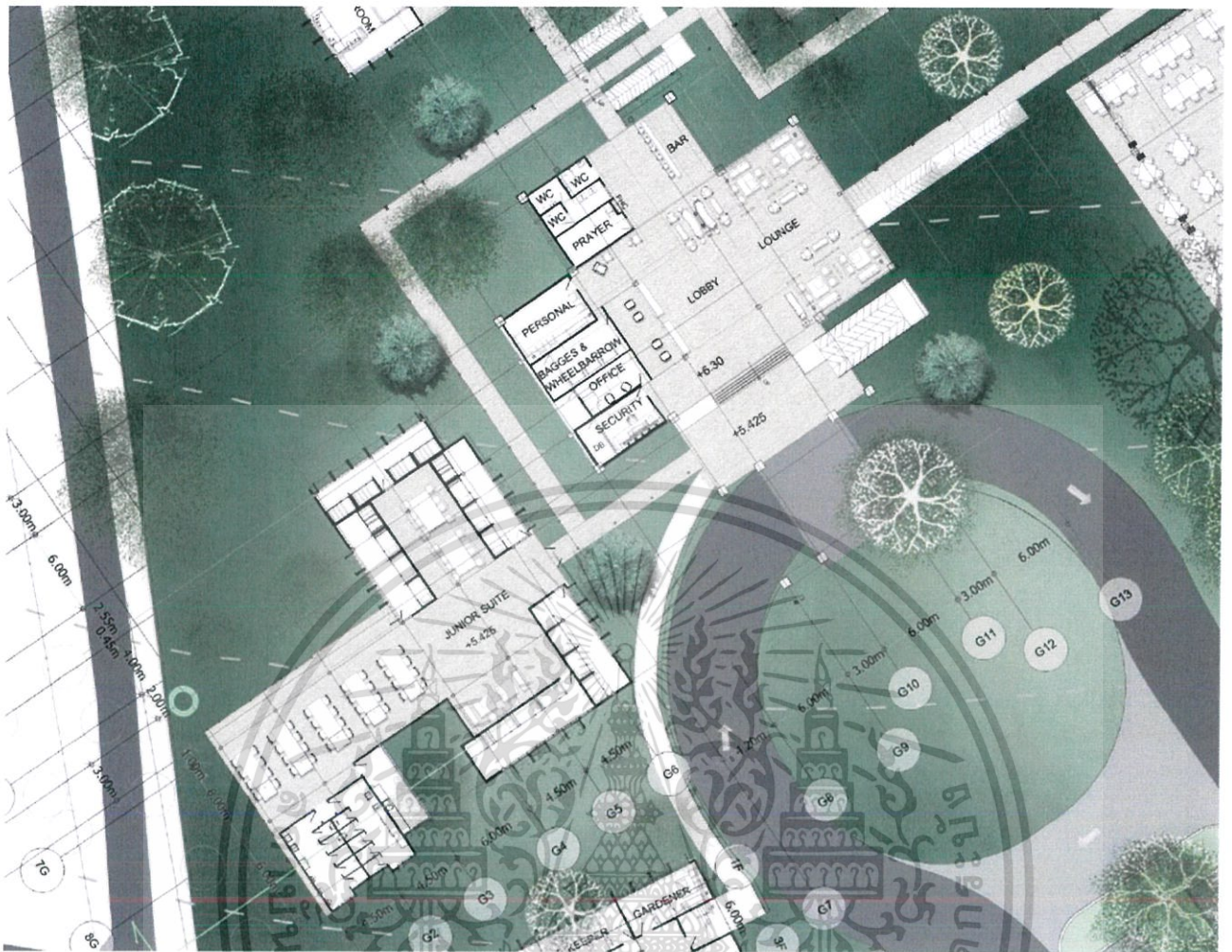
ภาพที่ 8-17 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 คอร์ตเชื่อมต่อ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-18 แสดงผังพื้นชั้น 1 ส่วนร้านอาหารและส่วนสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-19 แสดงผังพื้นที่ 1 ส่วนต้อนรับของที่พัก และห้องพักรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-22 แสดงผังพื้น ชั้น 1 ในส่วนอาคารงานระบบ



SOUTHEAST ELEVATION

ภาพที่ 8-23 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงใต้



EAST ELEVATION

ภาพที่ 8-24 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันออก



SOUTH ELEVATION

ภาพที่ 8-25 แสดงรูปด้านอาคารทิศใต้



NORTH ELEVATION

ภาพที่ 8-26 แสดงรูปด้านอาคารทิศเหนือ

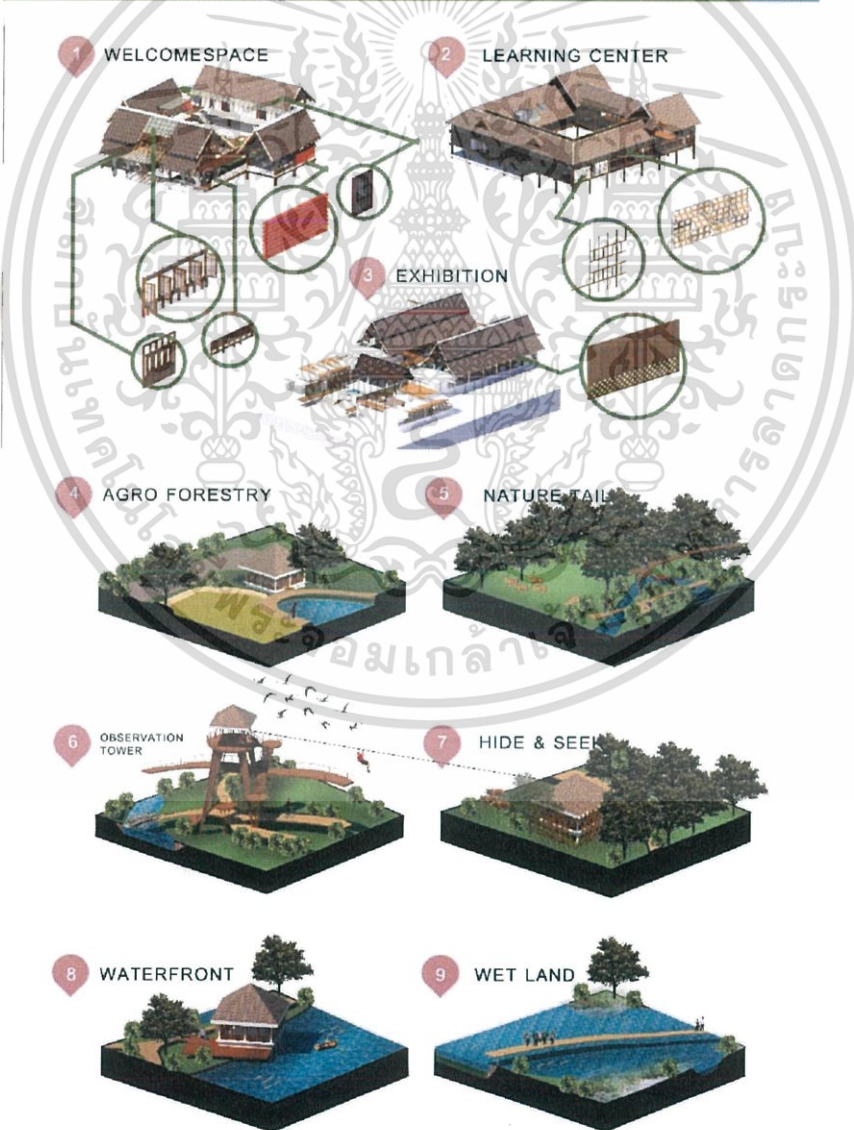


WEST ELEVATION

ภาพที่ 8-27 แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

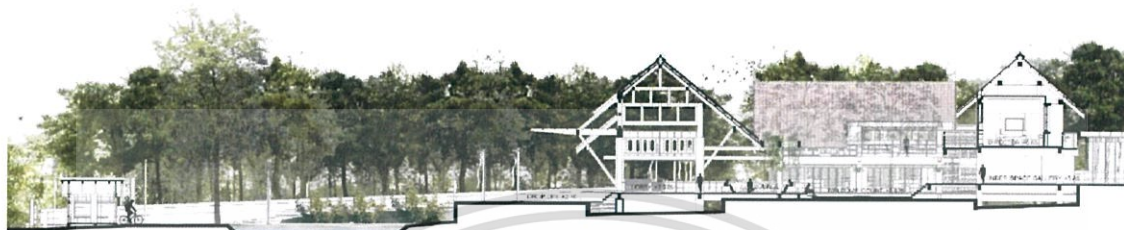
จากนั้นนำผู้คนเข้าสู่พื้นที่ธรรมชาติ เพื่อให้ได้สัมผัสและเห็นถึงแง่มุมที่ดีของธรรมชาติอย่างแท้จริง กระตุ้นให้เกิดความรักต่อธรรมชาติ เพื่อให้จาก “คิดจะทำ” นำไปสู่ “การลงมือทำ”



ภาพที่ 8-28 แสดงการออกแบบอาคาร ภูมิสถาปัตยกรรมและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง และวัสดุประกอบอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง โครงสร้างโดยทั่วไปใช้ระบบเสา-คาน คสล. และ ส่วนหลังคาเป็นโครงเหล็ก ในส่วนของผนังอาคารจะใช้วัสดุธรรมชาติ ซึ่งสามารถปลูกในพื้นที่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงทดแทนได้ เช่น ไม้ ไม้ไผ่ หวาย เป็นต้น



SECTION 1
SCALE

ภาพที่ 8-29 แสดงรูปตัดส่วนอาคารต้อนรับ



SECTION 2

ภาพที่ 8-30 แสดงรูปตัดส่วนอาคารศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ



SECTION 3
SCALE

0 1 2 3 6 12 24

ภาพที่ 8-31 แสดงรูปตัดส่วนนิทรรศการ

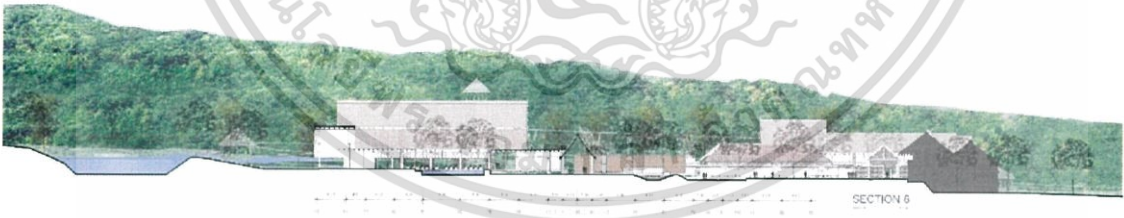
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-32 แสดงรูปตัดส่วนบรรยายเบื้องต้นและส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ



ภาพที่ 8-33 แสดงรูปตัดขวางของโครงการ



ภาพที่ 8-34 แสดงรูปตัดตามยาวของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-35 แสดงรูปตัดส่วนต้อนรับ



ภาพที่ 8-36 แสดงรูปตัดส่วนบรรยายเบื้องต้นและสวนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ

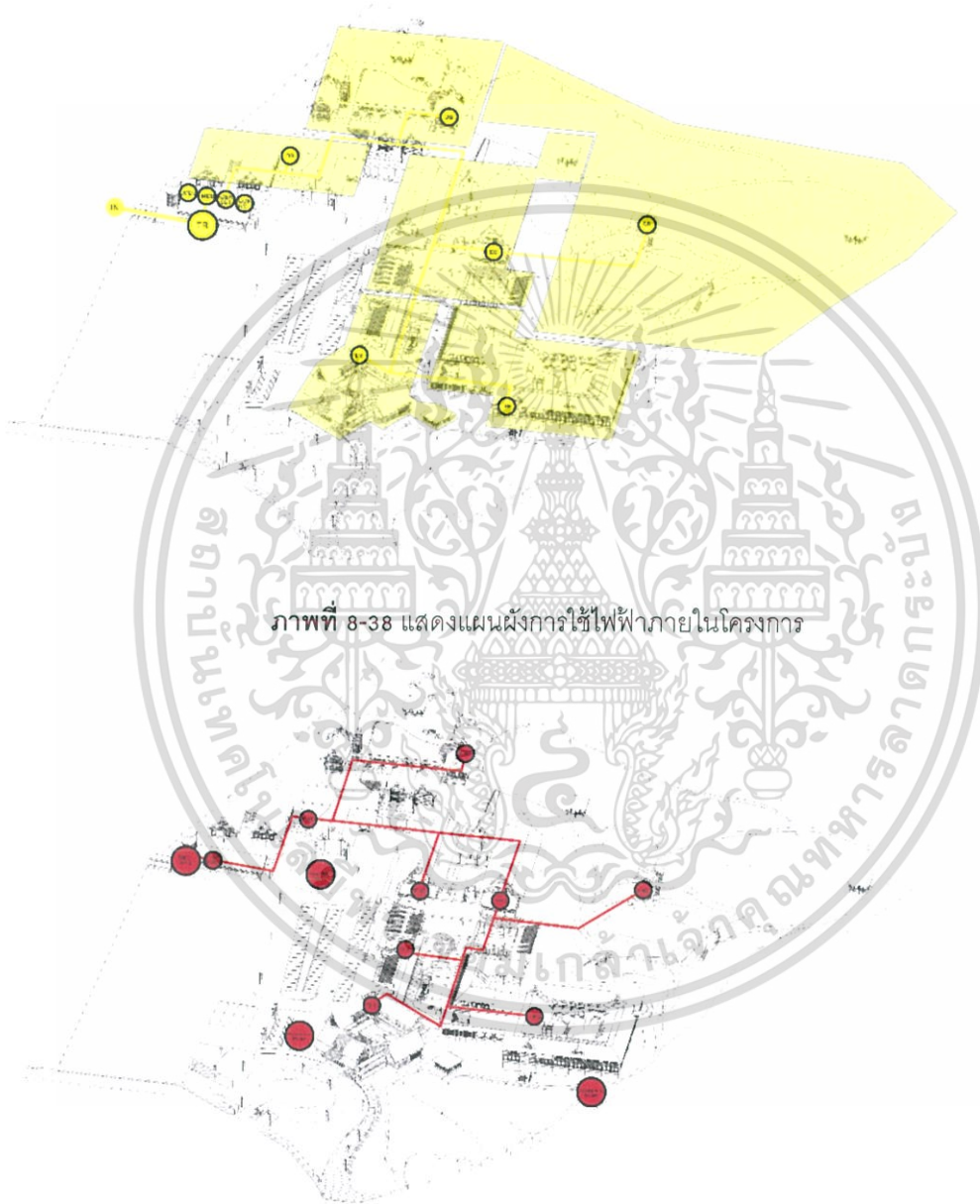


ภาพที่ 8-37 แสดงรูปตัดส่วนที่พัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 แนวความคิดในการออกแบบงานระบบประกอบอาคาร

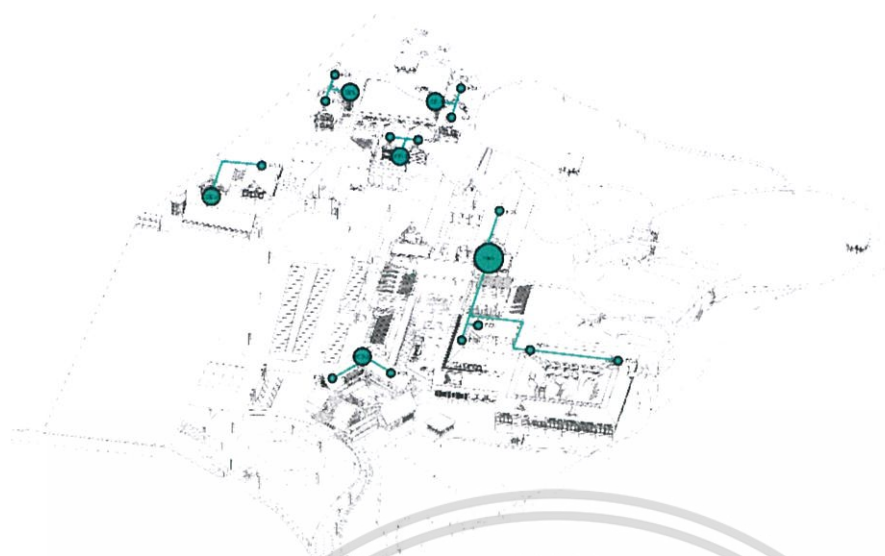
แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่สำหรับงานระบบประกอบอาคาร มีการคำนึงถึงพื้นที่ในการจัดการ และเข้าถึงได้สะดวกเมื่อทำการซ่อมแซมภายในโครงการ รวมถึงเตรียมจัดสรรพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนเพื่อการใช้งานสำหรับระบบต่างๆ เพื่อให้ได้ศักยภาพในการใช้งานได้สูงสุด



ภาพที่ 8-38 แสดงแผนผังการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ

ภาพที่ 8-39 แสดงแผนผังระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-40 แสดงแผนผังระบบปรับอากาศภายในโครงการ



ภาพที่ 8-41 แสดงแผนผังระบบการใช้น้ำภายในโครงการ



ภาพที่ 8-42 แสดงแผนผังการจัดการน้ำที่ใช้แล้วภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.5 สรุปผลการออกแบบของโครงการ

จากการศึกษา และวิเคราะห์ รวมถึงประมวลผลข้อมูลทั้งหมดจากบทที่ 1 ถึง บทที่ 7 สามารถทำการสรุปผล และรวบรวมผลงานของการออกแบบ เป็นภาพบรรยากาศดังนี้



ภาพที่ 8-43 แสดงภาพรวมโครงการ



ภาพที่ 8-44 แสดงภาพรวมโครงการ



ภาพที่ 8-45 แสดงบรรยากาศทางเข้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



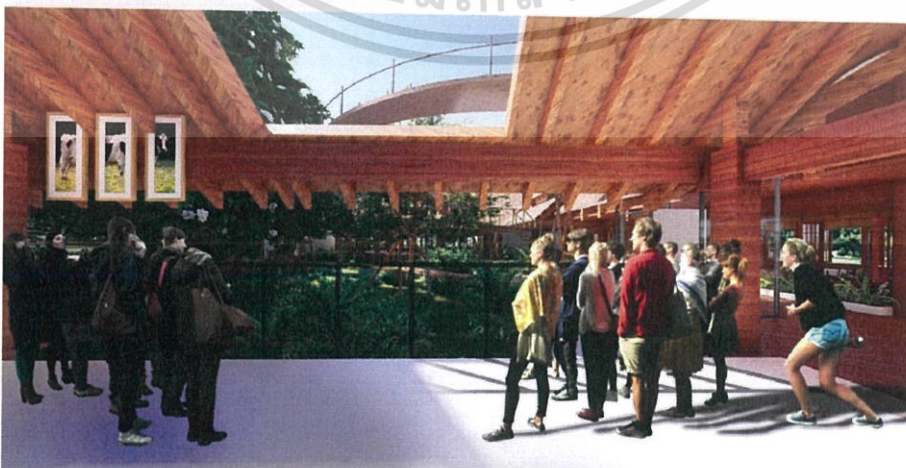
ภาพที่ 8-46 แสดงบรรยากาศส่วนต้อนรับ



ภาพที่ 8-47 แสดงบรรยากาศส่วนออฟฟิศ



ภาพที่ 8-48 แสดงบรรยากาศส่วนบรรยายเบื้องต้น



ภาพที่ 8-49 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-50 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้วัฒนธรรมชาติ



ภาพที่ 8-51 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้วัฒนธรรมชาติ

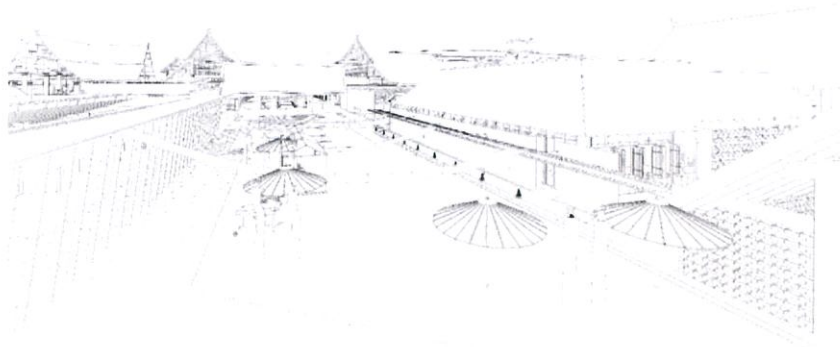


ภาพที่ 8-52 แสดงบรรยากาศส่วนศูนย์เรียนรู้วัฒนธรรมชาติ



ภาพที่ 8-53 แสดงบรรยากาศทางเข้าจากที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนโยบายเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-54 แสดงบรรยากาศการเชื่อมต่อกลุ่มอาคาร



ภาพที่ 8-55 แสดงบรรยากาศทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร



ภาพที่ 8-56 แสดงบรรยากาศส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง



ภาพที่ 8-57 แสดงบรรยากาศส่วนจัดนิทรรศการในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8-58 แสดงบรรยากาศส่วนร้านอาหารและส่วนสัมนา



ภาพที่ 8-59 แสดงบรรยากาศส่วนที่พัก



ภาพที่ 8-60 แสดงบรรยากาศส่วนที่พัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

1. กรมการท่องเที่ยว.แผนปฏิบัติการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพของประเทศ พ.ศ. 2558-2560.กรุงเทพมหานคร :กรมการท่องเที่ยว, 13 ส.ค. 2558.
2. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.เอกสารประกอบการบรรยาย หลักสูตร "การบริหารจัดการป่าชุมชนและการพัฒนาอาชีพด้านป่าไม้ประจำปีงบประมาณ"
3. นุชนารถ จันทร์แรม.แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติ และท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ตำบลท่ามะปราง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี.กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2559
3. ประชิต สกุนะพัฒน์, วิมล จิโรจน์พันธุ์, อุดม เขยกิจวงศ์. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แสงดาว, 2554.
4. ปฐม พัวพันธุ์สกุล, วิวัฒน์ เตมียพันธ์. สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นล้านนา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สถาบันอาศรมศิลป์, 2557.
5. วิจารย์ พานิช. การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร.กรุงเทพมหานคร :สำนักพิมพ์ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
6. วิจารย์ พานิช. การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ ๒๑.กรุงเทพมหานคร :สำนักพิมพ์ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
7. วิวัฒน์เตมียพันธ์. สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บริษัท ทริปเพิ้ลกรุ๊ป จำกัด.หน้า 7-104, 2559.
8. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.ข้อมูลด้านสังคมประจำปี พ.ศ. 2554. กรุงเทพมหานคร :กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2554.
9. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถึ. ระเบียบวิธีวิจัยและคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์. กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554. พ.ศ.2549". กรุงเทพมหานคร : กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2549.
10. องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่.การใช้แผนพัฒนาท้องถิ่นสู่ปีองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่.เชียงใหม่:องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่.29 พ.ย. 2559
11. ผู้จัดการรายวัน ASTV. "ใกล้วสาน ท่องเที่ยว (ธรรมชาติ) ไทย". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.manager.co.th วันที่ค้นข้อมูล 09 ม.ค. 60
12. แม่ใจโพลล์."เชียงใหม่ Go green.วันที่ 1 – 4 กันยายน 2557".[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.thainews70.com วันที่ค้นข้อมูล 09 ม.ค. 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคต-โป่งก้อนเส้า. "ดินสอดินสาย". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.enac-club.com วันที่ค้นข้อมูล 18 ส.ค. 60
14. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. "แนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.rdpb.go.th วันที่ค้นข้อมูล 18 ส.ค. 60
15. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. "สถานการณ์การท่องเที่ยวไทย". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.nso.go.th วันที่ค้นข้อมูล 25 ก.ค. 2560
16. สมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก. "ประเทศที่มีรายได้ด้านการท่องเที่ยวสูงสุด 10 อันดับ". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.manager.co.th วันที่ค้นข้อมูล 24 ก.ค. 60
17. องค์การอนามัยโลก. "แบบจำลองการคาดคะเนภูมิภาคพ.ศ. 2544-2548". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.dmc.tv วันที่ค้นข้อมูล 3 มิ.ย. 2560
18. NSO. "สถิติเชียงใหม่". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก chiangmai.nso.go.th วันที่ค้นข้อมูล 27 ก.ค. 60
19. NSO. "สถิติสิ่งแวดล้อมไทย". [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก service.nso.go.th วันที่ค้นข้อมูล 25 ก.ค. 60

ภาษาอังกฤษ

1. Ernst Neufert. Architects' Data.: Wiley Blackwell 14 Sep 2017
2. Johannes Kister. Neufert Architects' Data.: Wiley Blackwell 31 Dec 2017
3. Michael J. Crosbie. Time Saver Standards for Architectural Design.: Printworks 1999
4. Help exchange. "volunteer work in exchange for free accommodation and food". [Online]. Accessible from www.helpx.net Date searched 09 Jan 2017
5. Lovetoknow. "How Do Humans Affect the Environment". [Online]. Accessible from greenliving.lovetoknow.com Date searched 09 Jan 2017
6. Nasa. "Map Offers a Global View of Health". [Online]. Accessible from www.nasa.gov Date searched 09 Jan 2017
7. Wikipedia. "Human impact on the environment". [Online]. Accessible from en.wikipedia.org Date searched 09 Jan 2017
8. WWOOF. "worldwide movement linking volunteers". [Online]. Accessible from wwooof.net Date searched 09 Jan 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ

จากการศึกษาพบว่าศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดเชียงใหม่ มีกฎหมายและข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังนี้

- กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ พ.ศ. 2560
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- กฎกระทรวงสั่งอำนวยความสะดวกในอาคาร พ.ศ. 2548

ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ พ.ศ. 2560

ข้อ 4 ผังเมืองรวมตามกฎหมายฉบับนี้ มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงข่ายคมนาคมขนส่งและบริการสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- (1) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการของภาคเหนือ โดยเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- (2) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคเหนือ
- (3) ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่าทางศิลปกรรม สถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ให้เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดเชียงใหม่
- (4) ส่งเสริมงานหัตถอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมบริการที่ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- (5) ส่งเสริมและพัฒนาการบริการทางสังคม การสาธารณสุขภาคและสาธารณสุขการให้เพียงพอและได้มาตรฐาน
- (6) พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการขนส่งของภาคเหนือ
- (7) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภท บ้านเดี่ยวหรือบ้านแฝด สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละ บริเวณที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และ จำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้

(2) คลังน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ไม่ใช่ก๊าซ บีโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม น้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(3) สถานที่บรรจุก๊าซ และสถานที่เก็บก๊าซ สำหรับก๊าซบีโตรเลียมเหลวตามกฎหมายว่า ด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ ก๊าซและสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(4) การเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าที่อาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการ สาธารณสุข

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่

(7) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่

(8) ศูนย์ประชุมหรืออาคารแสดงสินค้า

(9) สวนสนุกหรือสวนสัตว์

(10) ซั้วขายหรือเก็บชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเก่า

(11) ซั้วขายหรือเก็บเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการใด ๆ ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มี ความสูงไม่เกิน 12 เมตร แต่ไม่หมายความรวมถึงโครงสร้างสำหรับใช้ในการส่งกระแสไฟฟ้า รับส่ง สัญญาณวิทยุสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณสื่อสารทุกชนิด การวัดความสูงของอาคารให้วัดจาก ระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“อาคาร” หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง

(2) เชื้อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ คานเรือ ทำน้ำ ทำจอดเรือ รั้ว กำแพงหรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นให้บุคคลใช้สอยได้ทั่วไป

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงแรม หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้าศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงแรม หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกินกฎหมายอาคาร 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“โรงแรมสรรพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหาร หรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

“วัสดุถาวร” หมายความว่าวัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพได้ง่ายโดยน้ำไฟหรือดินฟ้าอากาศ

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น ” หมายความว่า พื้นี่ของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐหรือมวลคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ปิดด้วยอิฐหรือมวลคอนกรีตหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“อิฐหรือมวลคอนกรีต” หมายความว่า ดินที่สร้างขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“หลังคา” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝนรวมทั้ง โครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“ลาดฟ้า” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ช่วงบันได” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

“ลูกตั้ง” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ลูกนอน” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

หมวด 1 ลักษณะของอาคาร

ข้อ 6 สะพานส่วนบุคคลสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางเดินรถกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และมีส่วนลาดชันไม่เกิน 10 ใน 100 สะพานที่ใช้เป็นทางสาธารณะสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางเดินรถกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร มีส่วนลาดชันไม่เกิน 8 ใน 100 มีทางเท้าสองข้างกว้างข้างละไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เว้นแต่สะพานที่สร้างสำหรับรถยนต์โดยเฉพาะจะไม่มีทางเท้าก็ได้ และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

ข้อ 7 บ້ายหรือสิ่งทีสร้างขึ้สำหรับติดหรือตั้งบ້ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 บ້ายหรือสิ่งทีสร้างขึ้สำหรับติดหรือตั้งบ້ายบนหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคาร ต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคาร และส่วนบนสุดของบ້ายหรือสิ่งทีสร้างขึ้สำหรับติดหรือตั้งบ້ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งบ້าย

หมวด 2 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะตั้ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครั้วสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนใช้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสา นักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครั้ว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ห้องแถว ตึกแถว	3.50 เมตร
4.1 ชั้นล่าง	
4.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	3.00 เมตร
5. ระเบียบง	2.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอด ฝา หรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้น ถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของ หลังคาห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทา พื้นชั้นลอย ในห้องนั้นก็ ได้โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้องระยะดัง ระหว่างพื้น ชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดังระหว่างพื้นห้องถึงพื้น ชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วยห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดังระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อย กว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะอาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้น หนึ่งขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับ บันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นหนึ่งขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้อง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมี บันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้อง บรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถาน บริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มี พื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสอง บันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะดัง จากชั้น บันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิ ของบันไดเว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความ ยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และ
คนชราพ.ศ. 2548

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วน
ของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและ
ภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

“ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนำคนขึ้นลงระหว่างพื้นที่ของอาคารที่ต่างระดับ
กันแต่ไม่ใช่บันไดเลื่อนหรือทางเลื่อน

“พื้นผิวต่างสัมผัส” หมายความว่า พื้นผิวที่มีผิวสัมผัสและสีซึ่งมีความแตกต่างไปจาก
พื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียงซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดย
ปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้
พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่
บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานือนามัย อาคารที่ทำการ
ของราชการรัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและ
พิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่
มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

หมวด 1 บ้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อ 4 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือ

ทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

(2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และ
คนชรา

(3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือ
ทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 5 สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้
พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามข้อ 4 ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นป้ายเป็นสีขาว

ข้อ 6 ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวด 2 ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคารหรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตรให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน 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 มิลลิเมตรในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรคั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

(6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตรและมีราวกันตก

(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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

(9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หมวด 3 บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) มีชันพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร
- (3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)
- (4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชันบันไดเหลื่อมกันออกแล้ว

เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชันบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถ่ง

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด 4 ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ตามอัตราส่วน ดังนี้

(1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน

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

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง ไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบ และมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5 ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตรแนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

(3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเดียวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกันเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(5) บั้ยหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร

(6) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10

หมวด 6 ประตู

ข้อ 18 ประตูของอาคารตามข้อ 3 ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) เปิดปิดได้ง่าย

(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 ในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตูราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

(6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมาย หรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร ประตูตามวอร์คหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราข้อ 19 ข้อกำหนดตามข้อ 18 ไม่ใช่บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

หมวด 7 ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

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 และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่มีลักษณะตาม (7)

(6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 7 มิลลิเมตรและให้ยื่นล้าออกมาจากด้านหน้าโถ้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

(ข) ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถ้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตรราวจับตาม (6) (ก) และ (ข) อาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้

(7) ด้านข้างโถ้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถ้วมไม่น้อยกว่า 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 โดย ขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ข) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(ค) ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ข้อ 22 ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ภายในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้ โดยสะดวกห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหาก

จากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

ข้อ 23 ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีไซ้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ 20 และข้อ 21 ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตรซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

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

หมวด 8 พื้นผิวต่างสัมผัส

ข้อ 25 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตรในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า 650 มิลลิเมตร

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

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1) \lrcorner 2.40 \times 6.00 เมตร กรณีจอดทำมุม \lrcorner 30° กับแนวทางเดินรถ

(2) \sqsupset 2.40 \times 5.00 เมตร กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3) \lrcorner 2.40 \times 5.50 เมตร กรณีจอดทำมุม \lrcorner 30° กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้า - ออก และที่กลับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

แนวคิดในการพัฒนาความร่วมมือของชุมชนกับ นักท่องเที่ยว

การมีส่วนร่วมเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าไปร่วมคิด ร่วมริเริ่ม ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติและร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ของชุมชน หมู่บ้าน ตำบล เพื่อการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนให้สูงขึ้น

1. ระดับชุมชน สามารถจัดการการท่องเที่ยว เป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน จากเดิมที่อาศัยอยู่ร่วมกันแบบต่างคนต่างอยู่ แต่เมื่อมีการท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือ ทำให้สามารถฟื้นฟูและอนุรักษ์ จนสามารถเกิดระบบบริหารจัดการร่วม และสามารถพัฒนาด้านอื่น ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- การพัฒนาศักยภาพคนในชุมชนให้เพิ่มขึ้น ทำให้ชาวบ้านสามารถคิด วิเคราะห์เรื่องราวของตนเองอย่างเป็นระบบ แสวงหาความรู้ ติดตามสถานการณ์ท่องเที่ยวจากภายนอก และสามารถเป็นวิทยากรนำเสนอเรื่องราวของตนเองได้อย่างมีแบบแผน และสามารถพัฒนาคนในชุมชนท้องถิ่นให้เป็นมัคคุเทศก์มืออาชีพจนได้รับบัตรมัคคุเทศก์จากระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา นับได้ว่าเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนทางหนึ่ง

- การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เกิดการอนุรักษ์พื้นที่ป่าที่ไม่ขยายเพื่อการเกษตร เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างชุมชนและอุทยานฯ โดยอุทยานยังให้ทำการเกษตรเล็กน้อยเพื่อยังชีพในพื้นที่ได้ต้นชากระที่เป็นการอนุรักษ์ที่ยั่งยืนต่อวิถีชุมชน

- การฟื้นฟูวัฒนธรรม ประเพณี เกิดการรวมกลุ่มเยาวชนเพื่อเรียน และนำมาประกอบพิธีกรรมและใช้ในงานพิธีต่าง ๆ

- การมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้ชาวบ้านเกิดการรวมกลุ่มคิด ศึกษาวางแผนจากที่ไม่เคยเขียนหนังสือก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ และเกิดการพูดคุยกันเองในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ได้ทำกิจกรรมและการทำงานร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรม

2. ระดับหน่วยงาน ใช้การท่องเที่ยวเพื่อท้องถิ่นเป็นเครื่องมือในการสานความสัมพันธ์ และเกิดการประสานความร่วมมือระหว่างอุทยานแห่งชาติ จากที่เคยเป็นศัตรูกลับกลายเป็นมิตร เพราะชาวบ้านอนุรักษ์ป่าและใช้พื้นที่เพื่อการรักษาทรัพยากรธรรมชาติมากกว่าที่จะบุกรุกเพิ่มเพื่อการเกษตรและยังมีระบบบริหารจัดการที่เกิดความร่วมมือระหว่างชุมชนและอุทยานฯ

3. ระดับวิชาการ และการศึกษา การสื่อสารและสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไม่เพียงแต่กับนักท่องเที่ยวแต่ยังสามารถพัฒนาจนเป็นแหล่งเรียนรู้และเป็นพื้นที่ทดลองปฏิบัติงาน ภาคสนาม

ภาคผนวก ค.

สรุปบทสัมภาษณ์

คุณสุรินทร์ วราชน หัวหน้าศูนย์ศึกษาธรรมชาติบ้านโพธิ์ (ชีวพนาเวศ) มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ประเทศไทย) วันที่ 14 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2560

ระบบนิเวศหนึ่ง ๆ นั้น ประกอบด้วยบริเวณที่สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ และกลุ่มประชากรที่มีชีวิตอยู่ในบริเวณดังกล่าว พืชและโดยเฉพาะสัตว์ต่าง ๆ ก็ต้องการบริเวณที่อยู่อาศัยที่มีขนาดอย่างน้อยที่สุดที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อว่ากรมีชีวิตอยู่รอดตลอดไป

ทุก ๆ ระบบนิเวศมีความสำคัญ ซึ่งรวมไปถึงที่ที่มนุษย์ไม่เห็นถึงความสำคัญ เช่น พื้นที่กรร้างใจกลางเมือง นั่นก็มีระบบนิเวศในตัวเอง ต้นไม้ใหญ่เพียง 1 ต้น จากที่ได้สังเกตมานั้นใน 1 วัน มีสัตว์เข้ามาใช้บริการมากกว่า 50 ชนิด (ถ้านับชนิดเดียวกันนั้น ไม่ต่ำกว่า 150ตัว) ดังนั้นสถานที่แต่ละที่มีความเฉพาะของตัวเอง เปรียบเทียบความสำคัญกันได้ยาก จึงต้องใช้วิธีการวัดจากความหลากหลายทางชีวภาพ แต่ก็มิช้อยกเว้นหากเป็นพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์

ดังนั้นหากคุณจะสร้างป่า คุณไม่สามารถสร้างขึ้นด้วยตัวคุณได้แน่นอน ป่านั้นจะสร้างตัวเองขึ้น โดยเราเป็นเพียงผู้เร่งให้เกิดขึ้น ซึ่งใช้วิธีที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

ภาคผนวก ง.

พืชและสัตว์ท้องถิ่นที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่

พืชพันธุ์ท้องถิ่น

- 1.1. **พะยอม** เป็นไม้ยืนต้นประเภทพืชมงคล ใบเลี้ยงคู่ ต้นสูง 15 - 30 ม. เปลือกสีเทาเข้มแตกเป็นร่อง ใบเดี่ยวออกสลับ พบในป่าเบญจพรรณ และป่าดงดิบที่มีดินเป็นดินทราย
- 1.2. **ช่อขย** เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก - กลาง สูง 5 - 15 ม. ไม้ผลัดใบ ลำต้น ค่อนข้างคดงอ มีปุ่มปมอยู่รอบ ๆ ต้น หรือเป็นพูเป็นร่องทั่วไป อาจจะขึ้นเป็นต้นเดี่ยว หรือเป็นกลุ่ม แตกกิ่งต่ำ กิ่งก้านสาขามาก เปลือกสีเทาอ่อน เปลือกแตกเป็นแผ่นบาง ๆ
- 1.3. **ราชพฤกษ์** เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง มีความสูง 10 - 20 ม. ดอกขึ้นเป็นช่อยาว 20 - 40 ซม. แต่ละดอกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง และมีเมล็ดที่มีพิษเป็นจำนวนมาก
- 1.4. **พิบูล** เป็นไม้ยืนต้น ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับมีกลิ่นหอม ออกดอกตลอดปี ผลสีเหลืองรสหวานอมฝาด ปลูกได้ในดินทุกชนิด กลางแจ้ง ต้องการน้ำและความชื้นปานกลาง
- 1.5. **ทองกวาว** เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูง 5 - 15 ม. ผลัดใบ เรือนยอดเป็นพุ่มกลมทึบ ลำต้นแตกกิ่งต่ำคดงอ เปลือกนอกสีเทาถึงสีเทาลำค่อนข้างเรียบ แตกร่องตื้น ๆ เปลือกในสีแดง
- 1.6. **สักทอง** เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ผลัดใบในฤดูร้อนขึ้นเป็นหมู่ในป่าเบญจพรรณ

สัตว์ท้องถิ่น

- 2.1 **เนื้อทราย** มีสีน้ำตาลเข้มในฤดูหนาว สีเทาในฤดูร้อน ลูกเนื้อทรายเมื่อแรกเกิดจะมีจุดสีขาวตามลำตัว เมื่อโตขึ้นจึงจางหายไป บริเวณช่วงท้องมีสีอ่อนกว่าลำตัว ขนสั้นมีปลายขนสีขาวย มีแถบสีเข้มพาดตามหน้าผาก มีเขาเฉพาะเพศผู้
- 2.2 **จิ้งจก** มีลักษณะสำคัญที่ต่างไปจากจิ้งจกบ้านและกระทิง คือ มีวงก้นขาวทั้งในตัวผู้และตัวเมีย มีเส้นขาวรอบจุก ขาทั้ง 4 ข้างมีสีขาวตั้งแต่หัวเข่าจนถึงกีบเท้า ระหว่างโคนขาของตัวผู้ไม่มีขน แต่เป็นหนังตกระแทง ๆ เรียกว่า "กระบังหน้า" ความยาวลำตัวประมาณ 190 - 255 ซม.
- 2.3 **ปลาเพี้ย** ปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง อยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน โตเต็มที่ประมาณ 60 ซม.
- 2.5 **นกเงือกสีน้ำตาล** มีโหนกเล็ก จะงอยปากสีเหลือง มีหนังรอบตาสีฟ้า ลำตัวด้านบนสีน้ำตาล โตเต็มที่ประมาณ 60 - 65 ซม.
- 2.6 **หมีควาย** ความยาวลำตัว 120 - 150 ซม. น้ำหนักประมาณ 150 - 160 กก.
- 2.7 **กระรอกทองแดง** ความยาวลำตัว 20 - 26 ซม.หางเป็นพวง มีสีแถบสีเนื้อ สลับดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.

รายงานการวิจัยและการสำรวจที่เกี่ยวข้อง

เรื่อง

แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยว
เชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ตำบลท่ามะปราง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

DIRECTION OF ECOTOURISM PROMOTION FOR JEDKOD - PONGKONSAO
NATURAL STUDY AND ECOTOURISM CENTER, THA MAPRANG SUB - DISTRICT,
KENGKOEI DISTRICT, SARABURI PROVINCE

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายหลายแห่งและหลายประเภท แบ่งออกตามสภาพภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแต่ละสถานที่นั้นมีทั้งเอกชนหรือภาครัฐเป็นฝ่ายดูแลจัดการ โดยมีแนวทางในการจัดการด้านต่าง ๆ ในบริบทที่แตกต่างกันออกไป โดยแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยวนั้นถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ในการประเมินศักยภาพของสถานที่ท่องเที่ยวรวมถึงองค์ความรู้ความเข้าใจต่อการจัดการในภาพรวมของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่ง โดยควรศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งการพัฒนา ประชาสัมพันธ์ และนโยบายในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ(Ecotourism) ถือเป็นการท่องเที่ยวที่สำคัญรูปแบบหนึ่ง ซึ่งได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก และกระแสนิยมของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากนักท่องเที่ยวทั่วโลกนั้น ได้สอดคล้องกับมติในที่ประชุมในปี พ.ศ. 2555 ขององค์การการท่องเที่ยวแห่งสหประชาชาติ หรือ The United Nations World Tourism Organization (UNWTO) รายงานว่า ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ปี มีการประเมินในอีก 20 ปีข้างหน้าว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รวมทั้งการท่องเที่ยวทางธรรมชาติและแนววิถีชีวิตนั้นสามารถเติบโตทำรายได้เพิ่มมากขึ้นจากนักท่องเที่ยวมากกว่าการท่องเที่ยวแบบกระแสหลักทั่วไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปท่องเที่ยวยังศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า
- เพื่อศึกษากลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า
- เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า

คำถามการวิจัย

- ลักษณะทางด้านพฤติกรรมและความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปท่องเที่ยวยังศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ตำบลท่ามะปรางอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เป็นอย่างไร
- การประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ตำบลท่ามะปราง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรีเป็นอย่างไร
- แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ตำบลท่ามะปราง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรีเป็นอย่างไร

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- เพื่อทราบถึงข้อมูลแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและทรัพยากรของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า
- เพื่อทราบถึงข้อมูลการแสดงความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ต่อแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า
- เพื่อเป็นประโยชน์แก่ศูนย์ฯ ในการนำไปพิจารณาเป็นแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า

สรุปผลการวิจัย

- ด้านแหล่งท่องเที่ยว ควรส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืนต่อธรรมชาติและทำให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว ให้รู้สึกห่วงแหนในธรรมชาติมีความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและระบบนิเวศเตรียมพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวภายในศูนย์ฯ ให้มีความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยวในช่วงที่มีนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ได้ขีดความสามารถของธรรมชาติที่จะรองรับนักท่องเที่ยวได้ รวมทั้งมีการรักษาธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและความสะอาดของแหล่งท่องเที่ยว

- ด้านกิจกรรมการท่องเที่ยว ควรมีการจัดกิจกรรมเพิ่มเติมโดยสามารถนำความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการเพิ่มกิจกรรม นำมาพิจารณาได้ โดยกิจกรรมที่นำมาเพิ่มต้องไม่เป็นการทำลายธรรมชาติ และอยู่พื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์

- ด้านการส่งเสริมสินค้าของชุมชนควรมีการจัดทำร้านขายสินค้าของชาวบ้าน ให้แก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นการช่วยเหลือคนในชุมชนให้มีรายได้ หรือสามารถขอความร่วมมือของผู้ประกอบการในการเป็นตัวกลางการวางขายสินค้าให้แก่นักท่องเที่ยว

- กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่มาเที่ยวที่ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เจ็ดคด - โป่งก้อนเส้า ชอบทำมากที่สุดคือกิจกรรมการกางเต็นท์พักแรมและการเดินป่าศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศ ดังนั้น จึงควรทำการวิจัยเชิงคุณภาพในเรื่องการเดินป่าศึกษาธรรมชาติและกางเต็นท์พักแรมของนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะ เพื่อศึกษาว่านักท่องเที่ยวพบปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างหรือมีความต้องการให้ศูนย์ฯ ปรับปรุงเรื่องใดในเชิงลึก เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญสามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขในกิจกรรมดังกล่าวซึ่งเป็นสิ่งดึงดูดหลักของศูนย์ฯ สำหรับนักท่องเที่ยวได้อย่างตรงจุดมากขึ้น