ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ จ. เชียงราย

30 Ethnic Museum

นางสาว นัฐกานต์ โอฬาระวัต

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.
A030085

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....30085
วัน,เดือน,ปี.....27 ก.ย. 2550

.b.....
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2547

ปริญญานิพนธ์ : พิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ จ. เชียงราย

: 30 Ethnic Museum

นักศึกษา : นางสาวนัฐกานต์ โอฬาระวัต รหัส 46035051 ปี 2 ภาคพิเศษ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.คุ้มพงศ์ หนูบรรจง

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2547

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ พัสตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ

(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ. สุทัศน์ จุฬ้ามาณี)

.....กรรมการ

(ดร. คุ้มพงษ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ชาติไท จันเสน)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธุ์พงศ์)

ปริญญานิพนธ์ : พิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ จ. เชียงราย

: 30 Ethnic Museum

นักศึกษา : นางสาวนัฐกานต์ โอฬาระวัต รหัส 46035051 ปี 2 ภาคพิเศษ

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ คุ้มพงศ์ หนูบรรจง

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ จ. เชียงราย เป็นหนึ่งในโครงการพัฒนาพื้นที่ไร่ยาสูบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผังแม่บท 20 ปี เทศบาลตำบลแม่สาย ซึ่งมีนโยบายที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องการคมนาคม,ด้านสภาพแวดล้อม,การส่งเสริมการอนุรักษ์โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม สถาปัตยกรรม รวมถึงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งจำเป็นต้องเป็นไปอย่างมีแบบแผน ตามวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาตำบลแม่สายระยะ 5 ปี(พ.ศ.2545-2549)

พื้นที่บริเวณปลูกยาสูบตั้งอยู่บริเวณทางแยกตัดกันระหว่างถนนทางเข้าเมืองแม่สาย - เมืองเชียงรายและ ถนนจากเชียงแสน - ดอยตุง จึงเป็นตำแหน่งที่มีความโดดเด่นและมีการสัญจรของนักท่องเที่ยวผ่านอยู่เสมอ ซึ่งโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ ในแม่สายจังหวัดเชียงราย จะประกอบไปด้วย การจำลองวิถีชีวิตความเป็นอยู่การกินอยู่ของแต่ละชนเผ่า การจัดแสดงวัฒนธรรม เอกลักษณ์การแต่งกายความพิเศษของชนเผ่าทั้ง 30 ชาติพันธุ์ การนำธรรมชาติ น้ำ ต้นไม้ทางภาคเหนือสัตว์เลี้ยงและสัตว์ประจำท้องถิ่นหายากที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชนเผ่า ผ่านทางสื่อการจัดแสดงต่างๆอาทิเช่น หุ่นจำลอง สื่อภาพและเสียง เป็นต้น

โดยการดำเนินการออกแบบได้อย่างถูกต้องตามหลักการออกแบบ คือ มีวัตถุประสงค์โครงการ อัตรากำลังหน้าที่พฤติกรรม และเปรียบเทียบความสัมพันธ์ศึกษาลักษณะต่างๆที่เกี่ยวกับโครงการงานระบบต่างๆ เพื่อดำเนินการออกแบบตามแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง คือ ให้มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของจังหวัดและลักษณะของโครงการ เข้ามาเป็นข้อมูลในการออกแบบ โดยศึกษาถึงความเหมาะสมเพื่อให้นำไปใช้ได้จริง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการปริญญานิพนธ์ จะต้องศึกษาข้อมูลต่างๆเพื่อที่จะนำมาทำโครงการ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์และได้ความร่วมมือในด้านข้อมูลและรายละเอียดตลอดจนคำปรึกษาเป็นอย่างดีจากบุคคลหลายฝ่ายซึ่งทำให้โครงการเล่มนี้สำเร็จลุล่วงมาด้วยดี จึงขอขอบพระคุณท่านเหล่านี้อย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย

- คณะอาจารย์ผู้อนุมัติโครงการภาคนิพนธ์เล่มนี้ทุกอย่าง
- อาจารย์ คุ้มพงศ์ หนูบรรจง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษา ให้ความรู้และข้อมูลนอกเหนือวิชาในการเรียนการสอน
- ฝ่ายกองช่าง เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงรายที่ให้ข้อมูล

รวมไปถึงรุ่นพี่ที่ให้คำแนะนำ,เพื่อนๆที่มีส่วนร่วม คุณพ่อคุณแม่ ของผู้จัดทำที่เป็นกำลังใจตลอดมา และขอขอบคุณคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ให้โอกาสได้สัมผัสกับคำว่า"ครู"

.....

นางสาวนัฐกานต์ โอฬาระวัต

ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ข

สารบัญ ค-จ

สารบัญตารางประกอบ ฉ

สารบัญแผนภูมิประกอบ ช

สารบัญภาพประกอบ ซ-ญ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์ 2

1.3 ความเป็นมาของปัญหา 3

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา 4

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์ 5

1.6 ขอบเขตการศึกษาปริญญานิพนธ์ 5

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ 6

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์ 8

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 10

1.10 อภิธานศัพท์ 10

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษา 30 ชาติพันธุ์ในจังหวัดเชียงราย 12

2.1.1 การแบ่งประเภทของ 30 ชาติพันธุ์ 12

2.1.2 งานวิจัย,งานค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง 12

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย 14

2.2.1 การศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 14

2.2.2 การศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย 15

2.2.3 การศึกษาวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์เทศบาลตำบลแม่สาย 16

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ 16

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน 16

2.3.2 การศึกษาแหล่งที่มาของลงทุน 19

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม 19

2.4.1 การศึกษากลุ่มเป้าหมาย 19

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ 22

2.5.1 ลักษณะทั่วไปของสภาพทั่วไปของอำเภอแม่สาย 22

2.5.2 ลักษณะทางภูมิประเทศ 23

2.5.3 ลักษณะทางภูมิอากาศ 24

2.5.4 ทรัพยากรธรรมชาติ 24

2.5.5 ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว 27

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 30

3.2 การศึกษาออกแบบพิพิธภัณฑ์ 39

3.2.1 หลักการจัดนิทรรศการและมาตรฐานการจัดนิทรรศการ 39

3.2.2 อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดแสดง 41

3.2.3 ส่วนงานจัดแสดง (EXHIBITION HALLS) 42

3.2.4 บรรยากาศของห้องแสดง 44

3.2.5 ลักษณะของห้องแสดง 46

3.2.6 การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง 48

3.2.7 การออกแบบตู้แสดง 49

3.2.8 ลักษณะการติดต่อภายในอาคาร 52

3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ 56

3.3.1 ผังบริหารงานของโครงการ 56

3.3.2 อัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ 57

3.3.3 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 64

3.3.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 66

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.3.5 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ 70

3.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 78

3.3.7 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 85

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค 93

3.4.1 ระบบการจัดแสดงส่วนนิทรรศการ 93

3.4.2 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง 94

3.4.3 ระบบไฟฟ้า 96

3.4.4 ระบบปรับอากาศ 99

3.4.5 ระบบสุขาภิบาล 101

3.4.6 ระบบสื่อสารในอาคาร 104

3.4.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย 106

3.4.8 ระบบรักษาความปลอดภัย 110

3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ 112

3.5.1 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่โครงการ 112

3.5.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 113

บทที่ 4 การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 118

4.2 ผลงานและหุ่นจำลอง 120

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปปริญญานิพนธ์ 135

5.2 ข้อเสนอแนะ 135

บรรณานุกรม 136

ภาคผนวก

ประวัติผู้จัดทำ

สารบัญตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่ 2.1 สถิติการผ่านด่านชายแดนอำเภอแม่สาย จ.เชียงราย 17

ตารางที่ 2.2 มูลค่าการค้าชายแดนจังหวัดเชียงราย 17

ตารางที่ 2.3 สถิติค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยวของ จ.เชียงราย 18

ตารางที่ 2.4 แสดงแผนงานกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ในระยะเวลา 1 ปี 20

ตารางที่ 2.5 จำนวนโรงแรมและผู้มาเยี่ยมเยือน พ.ศ. 2542 – 2545 21

ตารางที่ 2.6 จำนวนสถานศึกษา อาจารย์และนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและ
อุดมศึกษา จำแนกตามสังกัด ปีการศึกษา 2545 22

ตารางที่ 2.7 จำนวนเหมืองแร่ กรรมกร และรายได้ ปี 2534 – 2544 25

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง 38

ตารางที่ 3.2 แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ 57

ตารางที่ 3.3 แสดงการแจกแจงความถี่ของผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะ 65

ตารางที่ 3.4 สถิติจำนวนผู้เข้าชมที่ใช้โครงการเป็นรายบุคคล ในปี 2544- 2546 66

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบโครงการ 74

ตารางที่ 3.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 79

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 85

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร 86

ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนธุรการ 87

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ 88

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา 89

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนเทคนิค 90

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ 91

ตารางที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบจัดแสดง 93

ตารางที่ 3.15 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ 102

ตารางที่ 3.16 ลักษณะของระบบโทรศัพท์ 105

สารบัญแผนภูมิประกอบ

หน้า

แผนภูมิที่ 2.1 เนื้อที่ป่าไม้ ปี 2528 - 2541 27
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริหารงานของโครงการ 56
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 85
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร 86
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรการ 87
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ 88
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา 89
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิค 90
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ 91
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 92

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญภาพประกอบ

หน้า

ภาพที่ 2.1 แสดงภาพหน้าปกหนังสือ 30 ชาติในเชียงราย 12
ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงการเชื่อมโยงพื้นที่เขตความร่วมมือทางเศรษฐกิจใน
อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ 14
ภาพที่ 2.3 แสดงตำแหน่งของ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย 23
ภาพที่ 2.4 ลำน้ำแม่สายบริเวณสวนสาธารณะไม้ลุงขนพรหมแดนไทย – พม่า 26
ภาพที่ 2.5 คลองชลประทานแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมของเมืองแม่สาย 26
ภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพอาคารภายนอก 31
ภาพที่ 3.2 แสดงภายในห้องนิทรรศการภาชนะดินเผา 31
ภาพที่ 3.3 แสดงสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากเหล็ก 32
ภาพที่ 3.4 แสดงสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแกร่ง 32
ภาพที่ 3.5 แสดงภายในห้องสมุด 33
ภาพที่ 3.6 แสดงภายในห้องประชุม 33
ภาพที่ 3.7 แสดงภาพพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 33
ภาพที่ 3.8 แสดงห้องวิดีทัศน์ 36
ภาพที่ 3.9 แสดงโถงด้านหน้าเป็นห้องจัดแสดงประวัติศาสตร์และความสำคัญของอาคาร 36
ภาพที่ 3.10 ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่ไร่ยาสูบ 112
ภาพที่ 3.11 ผังแสดงอาณาเขตเทศบาลตำบลแม่สาย(เส้นประสีแดง)และพื้นที่ข้างเคียง 112
ภาพที่ 3.12 ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่ไร่ยาสูบ 113
ภาพที่ 3.13 แสดงถนนสายแยกขึ้นพระตำหนัก 113
ภาพที่ 3.14 แสดงถนนสายหลักทางเข้าเมืองแม่สาย 113
ภาพที่ 3.15 ภาพทางแยกไปสู่ดอยตุงและบริเวณพื้นที่ไร่ยาสูบ 114
ภาพที่ 3.16 พื้นที่ติดถนนด้านหน้าติดถนนเชียงราย – แม่สาย เป็นพื้นที่สวนสัก 114
ภาพที่ 3.17 สภาพพื้นที่ภายในเป็นพื้นที่ปลูกยาสูบ สภาพทางกายภาพเป็นที่ราบโล่งว่าง 114
ภาพที่ 3.18 มุมมองที่ 1 มุมมองจากภายในพื้นที่โครงการ ทางซ้ายมือเป็นสวนป่าสัก
ตรงกลางคือไร่ยาสูบ ด้านขวาคือถนนภายในพื้นที่ 114
ภาพที่ 3.19 มุมมองที่ 2 มุมมองจากภายนอกพื้นที่โครงการ ทางซ้ายมือคือ
ถนนที่จะไปดอยตุง ตรงการคือไร่ยาสูบ ด้านขวาคือถนนที่ไปเชียงแสน 114

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 3.20 การศึกษาถนนหลัก – ถนนรอง ของโครงการไร่ยาสูบ 115
ภาพที่ 3.21 การศึกษาลักษณะของพื้นที่รอบพื้นที่โครงการไร่ยาสูบ 115
ภาพที่ 3.22 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบวางผังพื้นที่โครงการไร่ยาสูบ 116
ภาพที่ 3.23 ผังพื้นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ 116
ภาพที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ 117
ภาพที่ 4.1 แสดงผังหมู่บ้านไตลื้อ 118
ภาพที่ 4.2 แสดงลักษณะบ้านของชาติพันธุ์ลัวะ 119
ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะเฉพาะของบ้านจีนฮ่อ 119
ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ 120
ภาพที่ 4.5 แสดงที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา 120
ภาพที่ 4.6 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ก 121
ภาพที่ 4.7 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ข 121
ภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ค 122
ภาพที่ 4.9 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ง 122
ภาพที่ 4.10 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ จ 123
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง 123
ภาพที่ 4.12 แสดงแผนภูมิบริหารงานของโครงการ 124
ภาพที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร 124
ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ 125
ภาพที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ 125
ภาพที่ 4.16 แสดงพื้นที่โครงการ 126
ภาพที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ 126
ภาพที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางตำแหน่งส่วนต่างๆของโครงการ 127
ภาพที่ 4.19 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ 127
ภาพที่ 4.20 แสดงผังบริเวณ 128

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.21 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1 129
ภาพที่ 4.22 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2 130
ภาพที่ 4.23 แสดงผังหลังคา 131
ภาพที่ 4.24 แสดงรูปด้าน 1-4 132
ภาพที่ 4.25 แสดงรูปตัด 1-2 133
ภาพที่ 4.26 แสดงทัศนียภาพและแสดงภาพหุ่นจำลอง 134

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคของรัฐบาลโดยการนำของ ฯพณฯ พตท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี มีนโยบายให้ชุมชนแต่ละแห่งมีการพัฒนาชุมชนและสร้างความเจริญสู่ชุมชน โดยให้ผู้นำและผู้บริหารชุมชนมีความรู้ความสามารถและมีอิสระในการปกครองส่วนท้องถิ่น การโอนถ่ายภารกิจจากส่วนกลางมาสู่ท้องถิ่นและให้อำนาจผู้บริหารในการจัดการมากขึ้นทำให้เกิดความคล่องตัว รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพประสิทธิผล ทำให้ชุมชนสามารถเร่งพัฒนา ตนเอง พัฒนาเมือง และบริหารจัดการชุมชนให้เป็นเมืองน่าอยู่ ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรในชุมชนอย่างมีระเบียบและและเป็นกิจจะลักษณะ นอกจากนี้ เทศบาลตำบลแม่สายยังต้องสร้างจิตสำนึกให้กับชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน (Sustainability Development) ดังนั้น การพัฒนาเมืองจึงจำเป็นต้องมีแบบแผนทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว จึงมีการผลักดันให้เกิดผังแม่บท 20 ปี สำหรับชี้แนะแนวทางการพัฒนาระบบของเมือง สร้างระเบียบและรูปแบบของเมือง มีการเอื้ออำนวยให้อนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นที่มีคุณค่าโดยประยุกต์ให้เข้ากับวิวัฒนาการของโลกและเทคโนโลยีสมัยใหม่ นอกจากนี้ ยังเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจแบบพอเพียงในระยะสั้นและสร้างทิศทางของการสร้างความเจริญก้าวหน้าและฐานะดีขึ้นในอนาคตระยะยาว เพื่อสร้างเทศบาลตำบลแม่สายซึ่งเป็นเมืองสำคัญชายแดน 1 ใน 8 ของประเทศ เป็นเมืองหน้าด่านและเป็นประตูไปสู่ความร่วมมือทางการค้าและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและประเทศอื่นๆ ต่อไปในอนาคต ดังวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาตำบลแม่สาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2545-2549)

สภาพกายภาพและแนวทางการเจริญเติบโตที่มีอยู่ของเทศบาลตำบลแม่สายในปัจจุบันเป็นบรรทัดฐานเพื่อดำเนินการออกแบบปรับเปลี่ยนใหม่ตามสภาวะของเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นจริง เพื่อเสริมสร้างคุณภาพและประสิทธิภาพของการใช้สอยพื้นที่ข้างเคียงที่เกี่ยวข้อง โดยอนุรักษ์อาคารสถานที่ที่มีความสำคัญทั้งทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ และทางศาสนา การใช้พื้นที่สาธารณะเดิมและพื้นที่สาธารณะใหม่เพื่อเป็นแหล่ง สันธนาการ /นันทนาการ ส่งเสริม

ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม เช่น พิพิธภัณฑ์ ศูนย์ประชุม ศูนย์สารสนเทศ สนามกีฬา ฯลฯ การออกแบบปรับปรุงอาคารสถานที่ที่มีอยู่เดิมให้มีเอกลักษณ์พื้นถิ่นมากขึ้น และข้อกำหนดพื้นฐานในการออกแบบอาคารสมัยใหม่ให้มีความกลมกลืนกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น มีการควบคุมความสูงของอาคาร มีความปลอดภัย และมีแบบแผน ในแต่ละจังหวัดหรือท้องถิ่นของผู้คนและเรื่องราวหลักฐานทางศิลปะ โบราณคดี ในท้องที่ที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ หลายชาติพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางด้านภาษาพูดท้องถิ่น

ซึ่งในโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ มีการจัดนิทรรศการและชีวิตความเป็นอยู่ในอดีตของบางชาติพันธุ์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย การจำลองวิถีชีวิตความเป็นอยู่การกินอยู่ของแต่ละชนเผ่า การจัดแสดงวัฒนธรรม เอกลักษณ์การแต่งกายความพิเศษของบางชนเผ่า การนำธรรมชาติ น้ำ ต้นไม้ทางภาคเหนือสัตว์เลี้ยงและสัตว์ประจำท้องถิ่นหายากที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชนเผ่าต่างๆ ดังนั้น โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์นี้จะทำให้เกิดประโยชน์ในการช่วยรักษามรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้ เพื่อเป็นที่รวบรวมข้อมูลและความรู้ที่จะเป็นประโยชน์ต่อชนรุ่นหลังต่อไป

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์

โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการออกแบบพัฒนาพื้นที่ปลูกไร่ยาสูบ และเป็นหนึ่งใน 12 โครงการผังแม่บท 20 ปี เทศบาลตำบลแม่สาย ที่มีพื้นที่ประมาณ 150-200 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณทางแยกตัดกันระหว่างถนนทางเข้าเมืองแม่สาย-เมืองเชียงราย และถนนจากเชียงแสน-ดอยตุง เป็นตำแหน่งที่มีความโดดเด่นและมีการสัญจรของนักท่องเที่ยวผ่านอยู่เสมอ จึงมีศักยภาพเพียงพอต่อการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่ง โดยสอดคล้องไปกับการหารายได้เข้าสู่เมืองแม่สายให้ได้สูงสุด

1.2.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ซึ่งเน้นการให้ความสำคัญการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ซึ่งการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก

- เพื่อตอบสนองนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย ที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และฟื้นฟู พัฒนาทรัพยากรการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพให้มีจิตสำนึกรักและหวงแหนธรรมชาติของไทย

- เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย

- เพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนา เทศบาลตำบลแม่สาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2545-2549) ของอำเภอแม่สาย

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจท้องถิ่น ส่งเสริมให้เกิดการสร้างงานเป็นการกระจายรายได้ไปสู่ภายในภูมิภาค จังหวัดและภายในท้องถิ่นอำเภอแม่สาย

- เพื่อใช้ให้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาความรู้ทางการศึกษา และการท่องเที่ยวได้

1.2.3 ด้านสังคม

- เพื่อเป็นการเผยแพร่เอกลักษณ์ ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรมและสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของจังหวัดเชียงรายอีกทางหนึ่งไม่ให้สูญหาย

- เพื่อเป็นการปลูกฝังให้ประชาชนและเยาวชนเห็นถึงคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น

- เพื่อเป็นสถานที่จัดกิจกรรม และให้ความรู้ความเข้าใจแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปในด้านศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม และสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของจังหวัดเชียงราย

1.2.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อศึกษาวิเคราะห์การใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและมีการพัฒนาที่ดินให้มีประโยชน์สูงสุด

- เพื่อศึกษาวิเคราะห์การวางผังและกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

- เพื่อให้มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยคำนึงถึงลักษณะประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับภูมิอากาศและวัฒนธรรมของพื้นถิ่น เป็นการคงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของเมือง

- เพื่อพัฒนาและศึกษาอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ทางมานุษยวิทยา

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

- จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9 ในแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางสังคม ทางจังหวัดยังไม่สามารถตอบสนองแผน พัฒนาดังกล่าว

ได้อย่างจริงจัง เนื่องจากยังขาดแคลนแหล่งเอื้ออำนวยต่อการพัฒนา ในด้านวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

- ปัจจุบันการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการเพิ่มมากขึ้น เนื่องด้วยอำเภอแม่สายตั้งอยู่บริเวณรอยต่อของชายแดนไทยกับสหภาพพม่า ในการจัดตั้งโครงการจึงทำให้เกิดการสร้างงานและเป็นการกระจายรายได้เข้าสู่ท้องถิ่น

1.3.3 ด้านสังคม

- ยังขาดสถานที่ องค์กรหรือกิจกรรมอันก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม และสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของจังหวัดเชียงราย มุ่งเน้นให้เกิดความประทับใจในการท่องเที่ยว ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่ทางด้านวัฒนธรรมภายในท้องถิ่น

1.3.4 ด้านกายภาพ

- จากการที่ใช้ประโยชน์ที่ดินไม่คุ้มค่า จนไม่สอดคล้องกับนโยบายของผังเมืองที่กำหนดไว้ ซึ่งมีผลเสียกับรูปลักษณ์โดยรวม เนื่องจากไม่ได้มีการควบคุมรูปแบบทางสถาปัตยกรรมไว้อย่างชัดเจน จึงต้องมีการรักษารูปแบบและเอกลักษณ์ของเมืองเอาไว้

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

- ขยายการพัฒนาโครงการ ให้สอดคล้องและตอบสนองต่อแนวนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาบุคลากรในด้านการท่องเที่ยวและวัฒนธรรมให้เพียงพอต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวภายในจังหวัดให้กระจายสู่อำเภอ โดยสนับสนุนอำเภอ ที่มีศักยภาพการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวและด้านวัฒนธรรมที่เหมาะสม

1.4.3 ด้านสังคม

- มีสถานที่จัดกิจกรรม นิทรรศการ ให้ความรู้ความเข้าใจแก่เยาวชนในด้านศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบางชาติพันธุ์ที่อาศัยอยู่ภายในจังหวัดเชียงราย

1.4.4 ด้านกายภาพ

- ในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดทำโครงการ นอกจากจะเกิดการพัฒนาที่ดินโดยตรงแล้ว ยังช่วยในการสร้างศักยภาพในการพัฒนาให้กับบริเวณในย่านชุมชนหรือแหล่งท่องเที่ยว ให้เกิดการลงทุนเป็นการสร้างบทบาทของชุมชนให้ดีขึ้น

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1.5.1 เพื่อศึกษานโยบายของภาครัฐในการดำเนินการสนับสนุน การส่งเสริม และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสนับสนุนการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาค จังหวัด และชุมชน

1.5.2 เพื่อศึกษานโยบายของการท่องเที่ยวของประเทศไทย ที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และฟื้นฟู พัฒนาทรัพยากรการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพให้มีจิตสำนึกรักและหวงแหนธรรมชาติของไทย

1.5.3 เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจในระดับจังหวัด และระดับชุมชน

1.5.4 เพื่อศึกษาถึงศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม และสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของจังหวัดเชียงราย

1.5.5 เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ปลูกไร่ยาสูบในปัจจุบันและมีการพัฒนาที่ดินให้มีประโยชน์สูงสุด

1.5.6 เพื่อศึกษาการวางผังและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ปลูกไร่ยาสูบ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญานิพนธ์

ในการศึกษาค้นคว้าโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ จะทำการศึกษาข้อมูลระดับประเทศ ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ซึ่งจะศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพที่มีผลต่อโครงการ

1.6.1 การศึกษาข้อมูลระดับอำเภอ

ด้านนโยบาย

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)
- การศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย
- การศึกษาวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาเทศบาลตำบลแม่สาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2545-2549) ของอำเภอแม่สาย

ด้านเศรษฐกิจ

- การศึกษาความเป็นไปได้ในแง่เศรษฐกิจของอำเภอแม่สาย

ด้านสังคม

- การศึกษาสภาพสังคม วิถีชีวิตและทางด้านวัฒนธรรม รวมไปจนถึงการบริหารการปกครองของอำเภอแม่สาย

ด้านกายภาพ

- ศึกษาแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพภายในอำเภอแม่สาย
- ศึกษาการใช้ที่ดินตามนโยบายอำเภอแม่สาย

1.7 ขอบเขตการออกแบบ

จากเหตุผลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และข้อมูลอื่น ๆ อันเป็นเหตุทำให้เกิดโครงการมาประกอบในการพิจารณาออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริหาร
   - ห้องผู้อำนวยการ
   - ห้องรองผู้อำนวยการ
   - ส่วนทำงานเลขานุการ
   - เก็บเอกสาร
   - ห้องประชุม
   - เตรียมอาหาร
   - ห้องน้ำ
   - โถงต้อนรับ-พักคอย
2. ส่วนธุรการ
   - ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ
   - ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ
   - สำนักงานงานธุรการ
   - ห้องพยาบาล
   - โถง+พักคอย
   - ห้องน้ำเจ้าหน้าที่
   - ห้องเก็บของ

- ห้องเก็บเอกสาร+ถ่ายเอกสาร

3. ส่วนบริการสาธารณะ
   - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
   - ห้องรองหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
   - สำนักงานอาคารสถานที่
   - ห้องเก็บเอกสาร
   - ห้องยาม
   - ร้านค้า + ห้องเก็บของ
   - สำนักงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์
   - เก็บเอกสาร
   - ห้องน้ำสำหรับพนักงาน
   - ห้องน้ำสำหรับคนภายนอก
   - ห้องเก็บของ
   - ส่วนพักคอย
4. ส่วนบริการด้านศึกษา
   - ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา
   - ห้องรองหัวหน้าฝ่ายการศึกษา
   - สำนักงานการศึกษา
   - เก็บเอกสาร
   - ห้องน้ำสำหรับพนักงาน
   - ห้องประชุม
   - ส่วนพักคอย
5. ส่วนเทคนิค
   - ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
   - ห้องรองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
   - สำนักงานโสตทัศนศึกษา
   - เก็บเอกสาร
   - สำนักงานศิลปกรรม
   - เก็บเอกสาร

- สำนักงานเทคนิควิศวกรรม
- เก็บเอกสาร
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน
- ส่วนพักคอย
- ห้องเก็บของ

6. ส่วนนิทรรศการ

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
- ส่วนทำงานพนักงานแลกบัตร
- ส่วนทำงานและส่วนเก็บของ
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ / รวม
- ห้องเก็บของ/ อุปกรณ์จัดแสดง
- ห้องเก็บงานแสดง
- ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชม
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนนิทรรศการถาวร
- ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

วิธีดำเนินปริญญานิพนธ์ "โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์" ได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.8.1 ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย

1. ขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์และสอบถาม

2. ขั้นทุติยภูมิ จากเอกสาร รายงานของทางราชการ รายงานทางสถิติ รายงานการค้นคว้า งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งข้อมูลเป็นส่วนต่างๆดังนี้

1. ข้อมูลทางด้านนโยบาย

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

- การศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย
- การศึกษาวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนา เทศบาลตำบลแม่สาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2545-2549) ของอำเภอแม่สาย

2. ข้อมูลทางเศรษฐกิจ
   - ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงรายและอำเภอแม่สาย
   - ศึกษาสภาพเศรษฐกิจการขยายตัวทางเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงรายและอำเภอแม่สายที่ส่งผลต่อโครงการ
3. ข้อมูลด้านสังคม
   - ศึกษาสภาพของสังคม การปกครอง และการบริหารของชุมชนจากเทศบาลตำบลแม่สาย
   - สถิติของจำนวนการเพิ่มและลดของนักท่องเที่ยวภายในของจังหวัดเชียงรายและอำเภอแม่สาย
4. ข้อมูลด้านกายภาพ
   - สภาพภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชนจากเทศบาลตำบลแม่สาย
   - เทศบัญญัติและ ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องจากเทศบาลตำบลแม่สาย
   - ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนจากเทศบาลตำบลแม่สาย

1.8.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลทางด้านต่างๆ แล้วจัดทำการแยกรายละเอียดเพื่อทำการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีทางสถิติ และประเมินแนวความคิดตามหลักของเหตุผลดังนี้

1. ข้อมูลด้านนโยบาย
   - ทำการแยกรายละเอียดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8-9 โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง
   - วิเคราะห์นโยบายด้านการท่องเที่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโดยใช้ข้อมูลทางด้านสถิติที่มีความเกี่ยวข้อง
- วิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวทางด้านต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยอาศัยข้อมูลจากสถิติที่เกี่ยวข้อง

3. ข้อมูลทางด้านสังคม
   - วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบความสัมพันธ์และขนาดของพื้นที่ที่ใช้สอย
4. ข้อมูลทางด้านกายภาพ
   - พิจารณาที่ตั้งโครงการ โดยพิจารณาผังการใช้ที่ดินเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เพื่อหาศักยภาพของที่ตั้ง

1.8.3 ขั้นสังเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป และทำการประเมินค่า เพื่อเป็นตัวกำหนดแนวทางพื้นที่กิจกรรมและรูปแบบในการออกแบบสถาปัตยกรรม ให้เหมาะสมกับชุมชนที่เป็นอยู่

1.8.4 ขั้นเสนอแนะและการออกแบบ

- สร้างแนวความคิดในการออกแบบ
- สร้างทางเลือกให้เหมาะสมกับการออกแบบ
- กระบวนการในการออกแบบ
- กำหนดกิจกรรมในโครงการ เพื่อทราบถึงองค์ประกอบหลักของโครงการ

ขั้นนำเสนอ

- ภาคข้อมูลและวิเคราะห์
- กระบวนการออกแบบและวิธีการดำเนินการของโครงการ
- รูปแบบทางสถาปัตยกรรม
- หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าได้รับ

1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์

- ได้ศึกษานโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 9 ที่มีผลสืบเนื่องสำคัญกับการศึกษาและการกระจายการศึกษา
- ได้ศึกษาแนวทางที่สามารถตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 9 และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 1 – 9
- เข้าใจกระบวนการการศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อทำการออกแบบโครงการ
- ได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ในระดับประเทศ ภาค จังหวัดและชุมชน
- ได้ศึกษาค้นคว้าแนวทางของสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับยุคสมัยและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
- ได้รับความรู้และมีทักษะในการออกแบบสถาปัตยกรรมทางการศึกษา

1.10 อภิธานศัพท์

ชาติพันธุ์ - กลุ่มชนชาติที่อยู่ร่วมกันและมีลักษณะทางกายภาพที่เหมือนกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษา 30 ชาติพันธุ์ในจังหวัดเชียงราย

2.1.1 การแบ่งประเภทของ 30 ชาติพันธุ์

การแบ่งประเภทของ 30 ชาติพันธุ์นั้น ได้ใช้ลักษณะพื้นที่สภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต ซึ่งได้แตกต่างกันออกไป แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. พื้นที่ราบลุ่มหุบเขา ได้แก่ ไทยใหญ่, เขิน, ต่องซู่, ฮ่อ, ม่าน, ม้ง, แซ่รีซอ
2. พื้นที่ราบภูเขา ได้แก่ ไตยอง, ไตอย่า, ลื้อแจ้ง, ลื้อน้ำอู, ลื้อเชียงรุ้ง, ลื้อห้วยเม็ง, ลื้อเชียงคำ, ละว้า, เมี่ยน, อีก้อ, มูเซอ
3. พื้นที่ที่ราบลุ่ม ได้แก่ ไตน่าน, ไตเมืองเหนือ, ไทยใต้, ลาวอินโดจีน, แขก, จีน, ญวน
4. พื้นที่ราบแม่น้ำ ได้แก่ กะเหรี่ยง, ข่าเมต

2.1.2 งานวิจัย,งานค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

หนังสือ 30 ชาติในเชียงราย พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ.2493 บุญช่วย ศรีสวัสดิ์

ภาพที่ 2.1 แสดงภาพหน้าปกหนังสือ 30 ชาติในเชียงราย

ด้วยความห่วงใยในขนบประเพณีไทย ประกอบกับวิญญาณนักศึกษาที่มีอยู่เต็มเปี่ยมในตัวเขา บุญช่วยเดินทางด้วยรถยนต์ ล้อ เกวียน ถ่อเรือ และเดินเท้า เดินฝ่าทุ่งนาป่าเขา กับทั้งข้ามดอยสูงดอยแล้วดอยเล่า ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับเขตชานสเตทของพม่ามณฑลยูนานของจีนและอินโด

จีนเพื่อบันทึกชีวิตสังคมเศรษฐกิจและวัฒนธรรมของชนชาติมากกว่า 30 ชนชาติในจังหวัดเชียงราย 30 ชาติในเชียงราย บันทึกเรื่องราวชีวิตของชนชาติต่างๆ ที่อยู่ในเชียงรายและบริเวณรอยต่อเมื่อ 50 ปีก่อน ได้แก่ ไทยใหญ่ เขิน ต่องสู้ อีก้อ ลื้อ ฮ่อ ลัวะ กระเหรี่ยงหรือยาง แม้ว ข่า เย้า แข่ มูเซอ เป็นต้น การบันทึกนี้ครอบคลุมเรื่องการตั้งบ้านเรือน ชีวิตผู้คน ภาษา และความคิดความเชื่อ อันได้แก่ นิสัยใจคอ อาหารการกิน ประเพณี อันครอบคลุมตั้งแต่การเกิด แก่ เจ็บ ตาย ไปจนถึงประเพณีที่เกี่ยวกับการผลิต นอกจากนี้ยังครอบคลุมไปถึงพิธีกรรม ศิลปะ และบทเพลง เป็นต้น บุญช่วยเน้นเป็นพิเศษ ที่จะกล่าวถึงการนับถือ ผี และการจัดความสัมพันธ์ทางเพศของชนชาติต่างๆ นี่ก็ทำให้งานเขาดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น สำหรับผู้อ่านชาวบ้านทั่วไป เพราะเรื่องเพศและเรื่องผีเป็นเรื่องลึกลับ มักเป็นของต้องใจใคร่รู้สำหรับอย่างเช่นเพลง มิดะ ซึ่ง จรัล มโนเพชร เป็นผู้นำมาร้องและเป็นเรื่องราวแปลกหูของชาวกรุง บอกเล่าประเพณีของหญิงชาวอีก้อผู้ทำหน้าที่สอนกามวิชาแก่ชายหนุ่มนั้น อันที่จริงเป็นข้อค้นพบที่บุญช่วยรายงานไว้หนังสือของเขานานมาแล้ว นอกจากเรื่องราวของ มิดะ แล้ว บุญช่วยยังกล่าวถึงบทบาทของ คะจีราดะ ซึ่งเป็นชายอีก้อผู้ถูกเลือกให้สอนกามวิชาแก่หญิงสาวแรกรุ่นในทำนองกลับกันอีกด้วย

ภาพของชนชาติต่างๆ ในเชียงราย เป็นภาพของกลุ่มชนชาติต่างๆ มีความสงบและขยันขันแข็ง บุคลิกภาพการแต่งกาย ท่วงทีลีลา มีข้อแตกต่างกัน แม้ว่าจะเป็นชาวเอเชียผิวเหลืองเหมือนๆกัน ทุกๆสิ่งที่สร้างขึ้นมาสำหรับแต่ละชนชาติ ไม่ว่าจะเป็นการจัดวางผังหมู่บ้าน การออกแบบบ้านเรือน หอผี หิ้งผี ประตูของหมู่บ้าน รูปสลักที่วางอยู่เหนือประตู วิธีแต่งกาย การสักหมึกด้ายขาวที่มัดอยู่ที่ข้อมือ สีของเสื้อผ้าที่สวมใส่ เพลงที่เลือกมาร้อง ทั้งหมดล้วนแต่มีเหตุผลหรือปรัชญาอยู่เบื้องหลัง ความพยายามที่จะอธิบายทุกสิ่งทุกปรากฏการณ์ ทำให้งานของบุญช่วยน่าตื่นเต้นมากเท่าๆกับที่มันได้วางรากฐานความเข้าใจเกี่ยวกับชนชาติ เพื่อการศึกษาในรุ่นต่อๆมา เราได้เรียนรู้จาก 30 ชนชาติในเชียงราย ชนเผ่า และชนชาติซึ่งกระจัดกระจายอยู่ตอนเหนือของไทย มีลักษณะเด่นๆ ที่คล้ายกัน คือ

1) การตั้งบ้านเรือนและชุมชน รวมทั้งพื้นที่กสิกรรม มีการวางผังที่แน่นอนตายตัว โดยมีปรัชญาเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และปรัชญาเรื่องความเป็นจริง แห่งเพศเป็นพื้นฐานไม่ใช่สังคมที่สร้างกันขึ้นมาอย่างลวกๆ และป่าเถื่อน

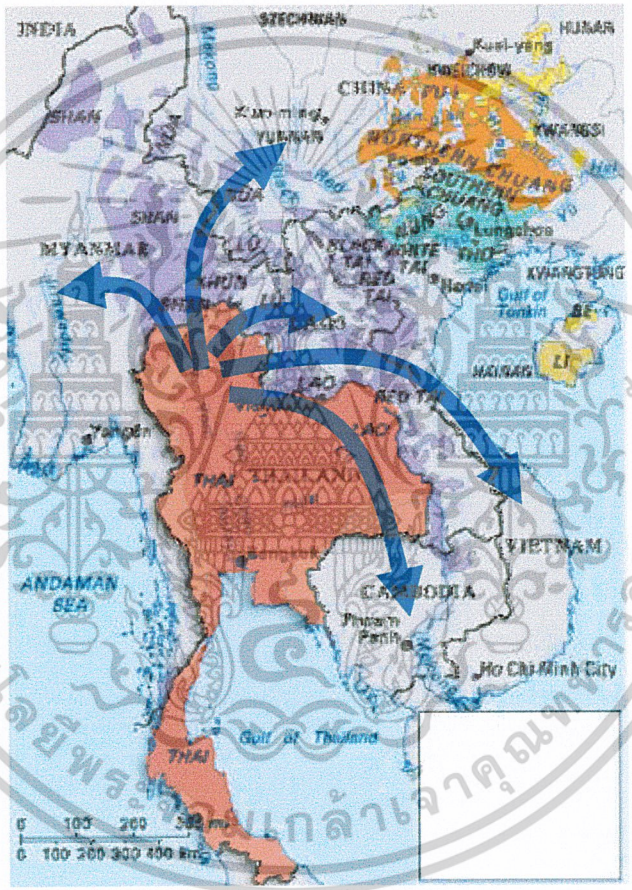
2) สังคมชนเผ่าไม่มีความสัมพันธ์ลึกซึ้งกับศาสนาพุทธและความเชื่ออื่นใด นอกจากการนับถือผีและธรรมชาติ

3) ระบบความเชื่อเรื่องผีชนเผ่าที่จัดตั้งขึ้น สัมพันธ์กับความมั่นคงและการสืบทอดระบบสายเลือด อำนาจเหนือที่ดิน และเหนือกลุ่มชน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างคนธรรมชาติ

นอกจากนี้งานของบุญช่วย ศรีสวัสดิ์ ได้บุกเบิกความรู้ให้ร่องรอยข้อมูลหลายด้าน ที่มีค่าสำหรับศึกษาวิวัฒนาการของสังคม เช่น ในเรื่อง ระบบกรรมสิทธิ์ ที่มาของแรงงาน การจัดการแรงงานของครอบครัวและชุมชน ตลอดจนการยืดหยุ่นกฎ การแบ่งแยกจัดสรรแรงงาน เป็นต้น

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.2.1 การศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9



ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงการเชื่อมโยงพื้นที่เขตความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ

ประเทศไทยมีพื้นที่ชายแดนติดต่อกับประเทศต่างๆ หลายประเทศ แนวคิดในการพัฒนาความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการค้า การผลิต การท่องเที่ยว การศึกษา จึงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินการดังกล่าวให้สูงขึ้น และให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวกับประเทศเพื่อนบ้าน

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่อนุภาคและพื้นที่ชายแดน เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งและโอกาสทางเศรษฐกิจของพื้นที่เมือง ชุมชน และคนในพื้นที่ สร้างความเข้มแข็งให้แก่เมืองที่เป็นชุมชนศูนย์กลางของอนุภาคและเมืองชายแดน ซึ่งมีศักยภาพที่จะเป็นประตูการค้า ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านและนานาชาติ ให้สามารถเชื่อมโยงกับชุมชนศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ และเปิดติดต่อเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน อันจะเป็นการพัฒนาฐานการผลิตใหม่ของประเทศในระยะยาว

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มียุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมการค้าบริการที่มีศักยภาพเพื่อสร้างงานและกระจายรายได้ โดยพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มการจ้างงานและกระจายรายได้สู่ชุมชน เน้นการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น ในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ และพัฒนาธุรกิจบริการที่มีศักยภาพใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับศักยภาพของท้องถิ่น ซึ่งรวมถึง วิถีชีวิต สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพื้นบ้าน ตลอดจนการส่งเสริมไทยเที่ยวไทย และการประสานความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน

ประเทศไทยได้ดำเนินการความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้านในระดับอนุภูมิภาคหลายโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว โดยเฉพาะความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (กัมพูชา ลาว สหภาพพม่า ไทย เวียดนาม และจีน (มณฑลยูนนาน)

2.2.2 การศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย

1. วิสัยทัศน์ของจังหวัดเชียงราย

"ส่งเสริมการพัฒนาความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ในด้านการคมนาคม การท่องเที่ยวและการพาณิชย์ ภายใต้กรอบโครงการสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ เร่งรัดการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดทั่วทุกหมู่บ้าน สนับสนุนเศรษฐกิจพอเพียง เสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง รักษาสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืนส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น"

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดเชียงราย กับสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ

พัฒนาเพื่อเปิดประตูเศรษฐกิจสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ด้านการท่องเที่ยว การค้า การลงทุนและการคมนาคม

ยุทธศาสตร์ที่สำคัญของจังหวัดเชียงรายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากับประเทศเพื่อนบ้าน คือ "พัฒนาเพื่อเปิดประตูเศรษฐกิจสู่ประเทศเพื่อนบ้านด้านการท่องเที่ยว การค้า การลงทุน และการคมนาคมขนส่ง" (www.chiangrai.go.th)

3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (ไทย – ลาว – จีน – พม่าและเวียดนาม)

จังหวัดเชียงรายโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณชายแดน และพื้นที่ต่อเนื่องตอนในจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเพื่อให้สามารถพัฒนาเป็นฐานการผลิตแห่งใหม่ของประเทศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพและโอกาสของพื้นที่ชายแดนให้สามารถใช้ศักยภาพและความพร้อมของพื้นที่และช่วยลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นโดยมีกลยุทธ์การพัฒนา

2.2.3 การศึกษาวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนา เทศบาลตำบลแม่สาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2545-2549) ของอำเภอแม่สาย

1. วิสัยทัศน์ (VISION OF MAESAI MUNICIPALITY)

"แม่สายเหนือสุดแดนสยาม แหล่งการค้า เมืองน่าอยู่"

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลตำบลแม่สาย

- ด้านความน่าอยู่
- ด้านการค้าและความมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของเมืองและชุมชน

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

อำเภอแม่สายเป็นหนึ่งในอำเภอชายแดนของจังหวัดเชียงราย มีการค้าขายบริเวณชายแดนสะพัด เศรษฐกิจการค้าสร้างรายได้จำนวนมากและเป็นรายได้หลักของประชากร รัฐบาลได้มุ่งให้ความสำคัญการค้าเขตชายแดนเพื่อส่งเสริมให้มีมูลค่าการค้าขายเพิ่มขึ้น การให้การสนับสนุนส่งเสริมเส้นทางการค้าชายแดนจึงเป็นช่องทางสร้างงานและเป็นการพัฒนาภูมิภาคของทั้งไทยและประเทศเพื่อนบ้าน รวมไปถึงรายได้จากการท่องเที่ยวที่เดินทางมาเยือนเป็นจำนวนมากมาย

จากข้อมูลการค้าชายแดนแสดงผลเศรษฐกิจโดยรวมของภาคเหนือ จากการค้าชายแดนกับประเทศพม่า ลาวและจีนตอนใต้ เนื่องจากมีพรมแดนติดต่อกับพม่าและลาวประมาณ 2,103 ก.ม. รวมทั้งสามารถค้ากับจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) ผ่านทางแม่น้ำโขง บริเวณอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย การค้าชายแดนภาคเหนือ-พม่า ภาคเหนือ-ลาว และภาคเหนือ-จีน

(ตอนใต้) มูลค่าการค้ากับพม่าในปี 2545 มีสัดส่วนสูงมากคือร้อยละ 52.6 ของมูลค่าการค้าชายแดนโดยรวมของภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ การค้าชายแดนกับจีนตอนใต้ ร้อยละ 35.7 และลาว ร้อยละ 11.7

แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของเทศบาลแม่สาย

ตารางที่ 2.1 สถิติการผ่านด่านชายแดนอำเภอแม่สาย จ.เชียงราย[1]

ปี	ชาวไทย		ชาวต่างประเทศ		รวม	
	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
2543	631,586	647,257	33,748	34,170	665,334	681,427
2544	422,451	430,120	20,854	21,264	443,305	451,384
2545	530,635	542,101	23,710	24,254	554,345	566,155
2546	691,265	697,618	38,757	38,785	730,022	736,403

หมายเหตุ ด่านชายแดนอำเภอแม่สายปีการปิดด่าน 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 วันที่ 11 ก.พ.-24 มิ.ย. 2544

ครั้งที่ 2 วันที่ 22 พ.ค.-15 ต.ค.2545

ตารางที่ 2.2 มูลค่าการค้าชายแดนจังหวัดเชียงราย[2]

ปี	ส่งออก(หน่วย : ล้านบาท)	นำเข้า(หน่วย : ล้านบาท)
2544	2, .01	41.84
2545	1,056.6	96.4
2546	1,636.7	216.7

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลผู้ผ่านด่านชายแดนอำเภอแม่สายพบว่าในสถานการณ์ปกติ ไม่มีการปิดด่านจำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นทุกปี และมีแนวโน้มว่าจะมีการขยายตัว

---

1 ด่านตรวจคนเข้าเมืองอำเภอแม่สาย, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พศ. 2547 – 2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

2 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พศ. 2547 – 2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

30085

ต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะพื้นที่ภาคเหนือกำลังพัฒนาเพื่อเป็นศูนย์กลางของการบริการและการท่องเที่ยวของกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ประกอบกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลตำบลแม่สายด้านการท่องเที่ยวที่สนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการท่องเที่ยวในท้องถิ่น จึงมีการปรับปรุง ฟื้นฟู และพัฒนาทรัพยากรการท่องเที่ยวเดิม เพื่อเสริมสร้างการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ เป็นการพัฒนาในเชิงรุกที่สามารถดำเนินการได้ในระยะกลางและระยะยาว เพื่อสนับสนุนให้เขตเทศบาลอำเภอแม่สายมีบทบาทด้านการท่องเที่ยวด้านอื่นมากขึ้น ชักจูงให้นักท่องเที่ยวมาพำนักที่แม่สายประมาณ 2-3 คืน เพื่อเพิ่มปริมาณการท่องเที่ยวในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงการท่องเที่ยวไปสู่ประเทศพม่า ลาว และจีนตอนใต้ (ยูนนาน) โดยการท่องเที่ยวผ่านเข้า นักท่องเที่ยวจากประเทศต่างๆ เดินทางผ่านเข้าจากพม่า ลาว และจีนตอนใต้ เข้าสู่ไทยผ่านชายแดนแม่สาย และในทางกลับกันก็ชักจูงให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวประเทศไทยแล้วผ่านด่านอำเภอแม่สายไปยังพม่า ลาว และจีนตอนใต้

โดยจะมีการพิจารณาร่วมกับข้อมูลรายจ่ายของนักท่องเที่ยวต่อคนต่อวันอ้างอิงจากข้อมูลของนักท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย (www.tourism.go.th)

ตารางที่ 2.3 สถิติค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยวของ จ.เชียงราย[3]

ปี พ.ศ.	ค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว 1 คนต่อ 1 วัน (บาท)	
ปี 2542	2,688	โดยเฉลี่ย 2,690บาท
ปี 2543	2,676	
ปี 2544	2,730	
ปี 2545	2,674	

จากตารางที่ 2.3 เมื่อนักท่องเที่ยวมีค่าใช้จ่าย ประมาณวันละ 2,690 บาท ประมาณการณ์ไว้ว่าหากมีนักท่องเที่ยวเพิ่มจากปกติเฉลี่ย 50 คนต่อวัน และเป้าหมายการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

---

3 ข้อมูลสรุปผลจากธนาคารแห่งประเทศไทย, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พ.ศ. 2547-2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

อีก 1 วัน (โดยจะใช้เวลาอยู่ในเขตเทศบาล 2 วันและพำนักในแม่สายอย่างน้อย 1 คืน) จะนำเงินเข้าเมือง เป็นเงิน 134,500บาท/วันหรือ 48 ล้านบาท/ปี

2.3.2 การศึกษาแหล่งที่มาของลงทุน

การเงินของโครงการ มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำมาพิจารณาเป็นอันดับแรกในการบริหารงานทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าไม่มีเงินทุนก็ไม่สามารถดำเนินการให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายได้

1. เงินงบประมาณของรัฐบาล ซึ่งจะได้มาจากหน่วยงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และจากการเป็นเมืองพิเศษชายแดน

2.3.3 รายได้ของพิพิธภัณฑ์หลังจากการเปิดให้บริการ

การประมาณรายได้ในแต่ละปี ของพิพิธภัณฑ์ คิดจากค่าธรรมเนียมเข้าแบ่งเป็นเด็ก นักเรียน นักศึกษา 20 บาท ผู้ใหญ่ 50 บาทและชาวต่างชาติ 80 บาท รวมถึงรายได้จากการขายของที่ระลึก และรายได้จากการขายอาหาร

รายได้จากค่าธรรมเนียม เด็กนักเรียน นักศึกษา 20 บาท

รายได้จากค่าธรรมเนียม ผู้ใหญ่ 50 บาท

รายได้จากค่าธรรมเนียม ชาวต่างชาติ 80 บาท

จำนวนผู้เข้าชม คิดเฉลี่ยจากสถิติผู้เข้าชมศูนย์มานุษยวิทยาสิรินทรในปี 2544-2546

เด็กนักเรียน นักศึกษา 64,833 คน/ปี เป็นเงิน 1,296,660 บาท/ปี

ผู้ใหญ่ 32,998 คน/ปี เป็นเงิน 1,649,900 บาท/ปี

ชาวต่างชาติ 29,970 คน/ปี เป็นเงิน 2,397,600 บาท/ปี

รายได้จากการขายของที่ระลึก 12,000 บาท/ปี

รายได้จากการขายอาหาร 100,000 บาท/ปี

สรุปรายได้ของพิพิธภัณฑ์ภายใน 1 ปี เป็นเงิน 5,456,160 บาท และนอกจากนี้พิพิธภัณฑ์ยังมีโอกาสได้จากรายได้จากกิจกรรมอื่นๆอีก

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.4.1 การศึกษากลุ่มเป้าหมาย

ผู้เข้าชมทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป

- เด็กอายุ 7-20 ปี
- ผู้ใหญ่ 21 ปีขึ้นไป

ผู้เข้าชมที่เป็นโรงเรียน

- นักเรียน นักศึกษา ที่ศึกษาอยู่ภายในจังหวัดและภายนอกจังหวัด

ผู้เข้าชมพิเศษ

- นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

ตารางที่ 2.4 แสดงแผนงานกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ในระยะเวลา 1 ปี

ลำดับ	กิจกรรม	ม.ค	ก.พ	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	งานปางวาท(ไทยใหญ่)	1-2											
2	งานวันกินวอ(อีก้อ)		8-9										
3	งานกินเจี๋ยง(เย้า)			23-24									
4	งานกินวอ(มูเซอดำ)				6-7								
5	งานกินข้าวใหม่(ยางแดง)					10-11							
6	งานเลี้ยงผีป่า(ลื้อแจ้ง)						22-23						
7	กิจกรรม(แม้ว)							21-22					
8	กิจกรรม(แซรีซอ)								10-11				
9	กิจกรรม(ล้วะ)									20-21			
10	กิจกรรม(ยางขาว)										15-16		
11	งานปีใหม่(ไตอย่า)											11-12	
12	กิจกรรม(ข่าม)												10-11

ตารางที่ 2.5 จำนวนโรงแรมและผู้มาเยี่ยมเยือน พ.ศ. 2542 – 2545[4]

2542 (1999)	2543 (2000)	2544 (2001)	2545 (2002)	Item
58	58	40	40	Number of hotels
3,465	3,465	2,974	2,935	Number of rooms in hotel
1,034,597	1,122,533	1,084,870	1,082,056	Number of visitors
694,145	744,585	704,474	712,512	Thai
340,452	377,948	380,396	369,544	Foreigner
965,062	1,050,838	1,017,752	1,013,946	Number of tourists
640,232	688,995	654,351	661,370	Thai
324,830	361,843	363,401	352,576	Foreigner
5	71,695	67,118	68,110	Number of excursionists
53,913	55,590	50,123	51,142	Thai
15,622	16,105	16,995	16,968	Foreigner

4 สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พศ. 2547 – 2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

ตารางที่ 2.6 จำนวนสถานศึกษา อาจารย์และนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษา จำแนกตามสังกัด ปีการศึกษา 2545

	สถานศึกษา	Number of teaching staffs			Total
	Number of Institutions	รวม	ทำการสอน	ไม่ได้ทำการสอน	
		Total	Teaching	Non–teaching	
รวมยอด	**15**	**802**	**762**	**40**	**48,347**
กรมการฝึกหัดครู	1	191	191	0	5,559
กรมอาชีวศึกษา	7	386	351	35	13,309
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน	5	117	112	5	27,348
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน (สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย)	1	66	66	0	1,292
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	1	42	42	0	839

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.5.1 ลักษณะทั่วไปของสภาพทั่วไปของอำเภอแม่สาย

อำเภอแม่สายเป็นอำเภอชายแดนอยู่เหนือสุดของประเทศไทย ติดต่อกับประเทศพม่า อยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงราย 61 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 110 เป็นอำเภอเหนือสุดของประเทศไทย ติดกับจังหวัดท่าขี้เหล็กของพม่า โดยมีแม่น้ำแม่สายเป็นพรมแดน มีสะพานเชื่อมเมืองทั้งสองเข้าด้วยกัน ทั้งชาวไทยและชาวพม่าเดินทางไปมาหาสู่ค้าขายกันได้โดยเสรี สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยนิยมเดินทางไปยังท่าขี้เหล็กของพม่า เพื่อซื้อสินค้าพื้นเมืองและสินค้าราคาถูกอื่นๆ เช่น ตะกร้า เครื่องทองเหลือง สบู่พม่า สมุนไพร การข้ามไปท่าขี้เหล็ก นักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางเข้าเขตประเทศพม่าได้ทุกวัน ระหว่างเวลา 6.30-8.30 น. โดยใช้บัตรประชาชน หรือบัตรอื่น ๆ ที่ทางราชการออกให้ โดยนำหนังสือเดินทางไปติดต่อกับด่านตรวจคนเข้าเมืองแม่สาย

ภาพที่ 2.3 แสดงตำแหน่งของ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

อำเภอแม่สายมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 216 ตารางกิโลเมตร ดังมีอาณาเขตติดต่อกันดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับประเทศพม่า มีน้ำแม่สาย แม่น้ำรวก เป็นเส้นกั้นเขตแดน

ทิศใต้ ติดต่อกับเขตอำเภอแม่จัน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตอำเภอเชียงแสน

ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศพม่า มีภูเขาเป็นเส้นกั้นเขตแดน

2.5.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนมาเป็นป่าและเขา ทางทิศตะวันตกเป็นป่าและเขา ส่วนทางทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออกเป็นป่าพงราบเรียบ ใช้ในการทำนาและการเพาะปลูก ทั้งเป็นเนื้อที่นาร้างมาแต่สมัยโบราณเรียกกันว่า “กลางเวียง”

2.5.3 ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่มีลักษณะอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 25 องศาเซลเซียส แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มจากกลางเดือน กุมภาพันธ์ ถึงกลางเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 39 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มจากกลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 องศาเซลเซียส ฝนตกชุกที่สุดระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนกันยายน โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดใน เดือนกันยายน เท่ากับ 413.30 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 7.10 มิลลิเมตร และประมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 1,774.10 มิลลิเมตร (ที่มา : สถิติกรมอุตุนิยมวิทยา)

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลาง เดือนตุลาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 6 องศาเซลเซียส

2.5.4 ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรแร่ธาตุ

ในปี 2544 จังหวัดเชียงราย มีเหมืองแร่ที่มีสัมปทานและเปิดทำการแล้ว 11 แปลง คนงาน 125 คน และมีรายได้จากค่าภาคหลวงแร่ และค่าธรรมเนียมแร่รวม จำนวน 2,609,139.79 บาท ลดลงจากปี 2543 จำนวน 709,138.16 บาท แร่ธาตุที่สำคัญคือ หินอุตสาหกรรม ปี 2544 ผลิตได้ 1,256,250 เมตริกตัน นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุอื่น ๆ ได้แก่ บอล์เคลย์ หินแกรนิต แมงกานีสเคมี เป็นต้น

ตารางที่ 2.7 จำนวนเหมืองแร่ กรรมกร และรายได้ ปี 2534 – 2544[5]

ปี	จำนวนเหมืองแร่ (แห่ง)	จำนวนกรรมกร (คน)	รายได้		
			ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)	ค่าธรรมเนียมแร่ (บาท)	รวม (บาท)
2534	6	246	635,989	5,440	641,429
2535	6	77	272,142	15,318	287,460
2536	5	64	77,728	14,150	91,878
2537	3	32	45,506	10,060	55,566
2538	3	37	55,792	9,950	65,742
2539	6	73	2,728,264	19,770	2,748,034
2540	19	336	13,361,194.40	11,100	13,372,294.40
2542	16	109	3,513,100	6,793	3,519,893
2543	12	150	1,919,673	1,398,604.95	3,318,277.95
2544	11	125	2,469,170.25	139,969.54	2,609,139.79

ทรัพยากรน้ำ

ในเขตเทศบาลตำบลแม่สายมีแหล่งน้ำที่สำคัญ 3 แหล่ง ดังนี้

1. ลำน้ำแม่สาย มีต้นกำเนิดจากทิวเขาในประเทศเมียนมาร์ ไหลผ่านริมขอบเขตด้านเหนือของเทศบาล แบ่งแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศเมียนมาร์ และจะไหลไปบรรจบกับแม่น้ำรากที่อำเภอเชียงแสน การประปาส่วนภูมิภาคแม่สายได้นำน้ำจากลำน้ำแม่สายนี้มาใช้ผลิตน้ำประปาแจกจ่ายให้ประชนในอำเภอ

---

5 สำนักงานทรัพยากรธรณีประจำท้องที่จังหวัดเชียงราย, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พศ. 2547 – 2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

ภาพที่ 2.4 ลำน้ำแม่สายบริเวณสวนสาธารณะไม้ลุงขนพรหมแดนไทย - พม่า

2. ลำเหมืองแดง เป็นลำน้ำสาธารณะที่รับน้ำจากลำน้ำแม่สายที่บริเวณด้านตะวันตกเฉียงเหนือของเทศบาล โดยผ่านประตูน้ำแล้วไหลจากพื้นที่ด้านตะวันตกของตัวเมืองไปสู่พื้นที่ด้านตะวันออกเข้าสู่ลำคลองชลประทาน และพื้นที่เกษตรกรรม น้ำทิ้งจำนวนหนึ่งจากอาคารและกิจกรรมที่ตั้งอยู่ริมลำเหมืองแดงและร่องระบายน้ำไหลสู่ลำเหมืองแดง

3. คลองชลประทาน รับน้ำจากลำน้ำแม่สายแล้วไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมไปสู่พื้นที่ด้านใต้ของเทศบาลในแนวเหนือ – ใต้ โดยมีน้ำบางส่วนจากลำเหมืองแดงไหลลงสู่คลองชลประทานด้วย

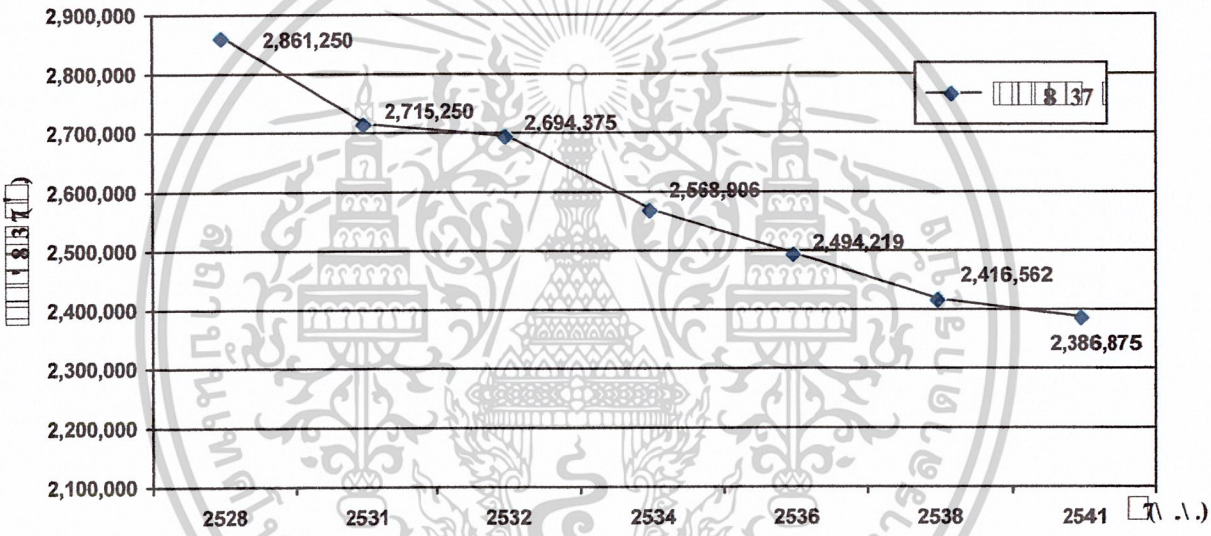
ภาพที่ 2.5 คลองชลประทานแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมของเมืองแม่สาย

ป่าไม้

ในปี 2541 จังหวัดเชียงราย มีเนื้อที่ป่าไม้ 2,386,875 ไร่ หรือประมาณ 32.69% ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด เนื้อที่ป่าถูกบุกรุกทำลายไปเรื่อย ๆ จนเหลือ 2,386,875 ไร่ ในปี 2541 หรือประมาณ 32.69% ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด สภาพป่าเป็นป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง มีไม้สำคัญได้แก่ ไม้สัก ตะเคียน เต็งรัง ประดู่ แดงเหียงพลวง ตะแบก ยม

หิน เก็ดดำ เก็ดแดง มะค่าโมง ในปี 2544 มีป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 31 ป่า มีอุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติดอยหลวง อุทยานแห่งชาติขุนแจ อุทยานแห่งชาติแม่ปืม มีวนอุทยาน 8 แห่ง คือ วนอุทยานโป่งพระบาท วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์

วนอุทยานถ้ำหลวง - ขุนน้ำนางนอน วนอุทยานสันผาพญาไพร วนอุทยานน้ำตกห้วยแม่คำ วนอุทยานภูชี้ฟ้า วนอุทยานน้ำตกห้วยแก้ว - บ่อน้ำร้อนห้วยหมากเลี่ยม วนอุทยานน้ำตกแม่โถ มีเขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง คือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบหนองบงคาย มี สวนรุกขชาติ 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติโป่งสลี



แผนภูมิที่ 2.1 เนื้อที่ป่าไม้ ปี 2528 - 2541[6]

2.5.5 ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว

1. สถานที่ท่องเที่ยว เนื่องจากพื้นที่ของเขตเทศบาลอยู่ติดกับชายแดนประเทศสหภาพเมียนมาร์ ดังนั้น จึงมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวเกือบตลอดปี โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมข้ามไปซื้อสินค้าฝั่งประเทศเมียนมาร์ และบางส่วนก็มาท่องเที่ยวในเขตอำเภอแม่สาย ในพื้นที่เทศบาลตำบลแม่สายมีสถานที่ท่องเที่ยวและเป็นโบราณสถาน คือ พระธาตุดอยเวาและถ้ำผาจม นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางการจัดบริการท่องเที่ยวในแหล่งต่าง ๆ ในเขตอำเภอแม่สายอีกด้วย สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจในเขตเทศบาลมีหลายแห่งด้วยกัน

---

6 กรมป่าไม้, "โครงการศึกษาวิจัยแบบเพื่อจัดทำผังแม่บท 20 ปี (พศ. 2547 – 2566)เทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย," กันยายน 2547 (อัดสำเนา)

- ท่าขี้เหล็ก เป็นชื่ออำเภอหนึ่งของประเทศพม่า ติดต่ออำเภอแม่สาย โดยมีลำน้ำแม่สายเป็นเส้นกั้นพรมแดน ผู้ที่ไปเที่ยวจังหวัดเชียงราย นิยมข้ามไปซื้อของสินค้าพื้นเมืองของพม่าไปฝากญาติมิตร การข้ามไปท่าขี้เหล็ก ไม่มีพิธีการอะไรมากนัก นักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางเข้าเขตประเทศพม่า ได้ตั้งแต่เวลา 06.00 – 18.00 น. วันศุกร์ เสาร์ และวันนักขัตฤกษ์ ขยายเวลาถึง 21.00 น. โดยจะต้องเสียค่าธรรมเนียมคนละ 5 บาท สำหรับชาวต่างประเทศ 5 เหรียญสหรัฐ ใช้พาสปอร์ตไปติดต่อที่ด่านตรวจคนเข้าเมืองแม่สาย ปัจจุบันนักท่องเที่ยวสามารถเข้าไปเที่ยวได้ถึงจังหวัดเชียงตุง

- พระธาตุดอยเวา ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 7 ตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย บนดอยริมฝั่งแม่น้ำสายตามประวัติกล่าว พระองค์เวาหรือเว้า ผู้ครองนครนาคพันธ์โยนก เป็นผู้สร้างเพื่อบรรจุพระเกศาธาตุองค์หนึ่ง เมื่อ พ.ศ. 364 นับเป็นพระบรมธาตุที่เก่าแก่องค์หนึ่งรองมาจากพระบรมธาตุดอยตุง นอกจากนี้ยังมีหอชมทิวทัศน์ซึ่งสามารถชมทิวทัศน์ในตัวเมืองแม่สายและจังหวัดท่าขี้เหล็ก ประเทศเมียนม่าร์ ได้อย่างชัดเจน และยังเป็นที่ประดิษฐานพระบรมราชานุเสาวรีย์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช สมเด็จพระเอกาทศรถ และพระสุพรรณกัลยา

- พระตำหนักดอยตุง (ต่อเนื่องอยู่ในเขต อ.แม่ฟ้าหลวง) เป็นที่ประทับของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี พระตำหนักประกอบด้วย อาคารพระตำหนักและอาคารอื่น ๆ ซึ่งตกแต่งแบบสถาปัตยกรรมล้านนา นอกจากตัวอาคารที่งดงามแล้ว บริเวณโดยรอบยังปลูกไม้ดอกไม้ประดับเมืองหนาว ที่ไม่อาจหาชมได้ในพื้นที่ราบ และพระตำหนักนี้ยังสามารถชมทัศนียภาพมุมกว้างของภูมิประเทศเบื้องล่างได้เป็นอย่างดี พระตำหนักเปิดให้เข้าชมรอบบริเวณได้ทุกวัน ตั้งแต่ 09.30 – 16.30 น. โดยขอรับบัตรเข้าชมจากเจ้าหน้าที่อาคารอำนวยการด้านพระตำหนัก

- พระบรมธาตุดอยตุง พระบรมธาตุดอยตุง ประดิษฐานอยู่บนยอดดอยตุง สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,200 เมตร ตามตำนานกล่าวว่า สร้างในสมัยของพระเจ้าอุชุตราช ผู้ครองแคว้นโยนกนาคนคร เพื่อบรรจุพระบรมสารีริกธาตุ พระรากขวัญเบื้องซ้าย (กระดูกไหปลาร้า) ของพระพุทธเจ้า พระธาตุดอยตุงเป็นปูชนียสถานที่สำคัญในแคว้นล้านนาไทย เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์และเลื่อมใสของชาวไทยและต่างประเทศ ตั้งอยู่ห่างจากพระตำหนักดอยตุงประมาณ 7 กิโลเมตร ด้วยเส้นทางสายเก่า หรือ 12 กม. ด้วยเส้นทางสายใหม่ผ่านวัดน้อยดอยตุง จากนั้นอีกเล็กน้อยจะเป็นสวนเทพารักษ์ ซึ่งปกปักรักษาองค์พระธาตุดอยตุง อำเภอแม่สาย โดยจังหวัดเชียงรายได้จัดงานประเพณีนมัสการพระธาตุดอยตุงเป็นประจำทุกปี ในวันเพ็ญเดือน 4 หรือ วันมาฆบูชา

- หมู่บ้านชาวเขาบ้านผาฮี้ ตั้งอยู่ริมถนนสายพระธาตุดอยตุง – บ้านผาหมี ห่างจากดอยช้างมูบ ประมาณ 7 กม. เป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่าอีก้อ และมูเซอ ซึ่งยังคงดำรงวัฒนธรรมชาวเขาแบบดั้งเดิมอยู่ บริเวณนี้เป็นจุดที่มองเห็นทัศนียภาพที่งดงามมากที่สุดในโครงการพัฒนาดอยตุง นอกจากนี้หากเดินทางไปในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ ยังจะได้ชมการแบ่งบานของดอกซากุระอย่างสวยงาม

- หมู่บ้านชาวเขาผาหมี ตั้งอยู่ถนนสายพระธาตุดอยตุง – บ้านผาหมี ห่างจากพระธาตุดอยตุง ประมาณ 10 กม. เป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่าอีก้อ ซึ่งยังคงดำรงวัฒนธรรมชาวเขาแบบดั้งเดิม เดิมพื้นที่นี้ใช้เป็นศูนย์บำบัดยาเสพติดชาวเขาในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุง ปัจจุบันได้กลายเป็นศูนย์ฝึกอาชีพผาหมี

- ศูนย์จำหน่ายสินค้าสหกรณ์และผลิตภัณฑ์จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่บริเวณสี่แยกบายพาส (แม่สาย – เชียงแสน) จะเป็นศูนย์อาหารและศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์นานาชนิดที่นักท่องเที่ยวสามารถแวะชมและเลือกซื้อสินค้าของที่ระลึกและของฝากแด่คนที่รักจำนวนมากมาย

2. สถานที่พัก

โรงแรม จำนวนในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย มีจำนวน 8 โรงแรม คือ 1) โรงแรมไททอง 2) โรงแรมวังทอง 3) โรงแรมสินวัฒนา 4) โรงแรมบูมโฮเตล 5) โรงแรมท็อปนอร์ท 6) โรงแรมลีโอ 7) โรงแรมแม่สาย 8) โรงแรมยูนาน

ห้องพัก/บ้านพัก ในเขตเทศบาล มีจำนวน 5 แห่ง คือ 1) แม่สายเกสต์เฮาส์ 2) ซัชเกสต์เฮาส์ 3) ดอยงามเกสต์เฮาส์ 4) น้อตเท่นเกสต์เฮาส์ 5) ปิยะพรเกสต์เฮาส์

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

3.1.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ

1. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร กรุงเทพฯ

ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) มีเจตนารมณ์ที่จะดำเนินการรวบรวมข้อมูลทางมานุษยวิทยาทั้งของประเทศไทย และประเทศต่างๆ ในอุษาคเนย์ ซึ่งครอบคลุมข้อมูลทางโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี และ ศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) ได้จัดทำนิทรรศการถาวร เรื่อง "พัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย" เพื่อนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรม ของผู้คนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในดินแดนประเทศไทย ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมกับดินแดนอื่นๆ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์จนถึงสมัยปัจจุบัน และเพื่อแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนของชนชาติต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียและอุษาคเนย์ทั้งภาคพื้นทวีปกับประเทศไทย ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาวิจัยของคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิแห่งคณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร เนื้อหาที่จัดแสดงในนิทรรศการนี้แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่

1. โบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์
2. กลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย
3. ภาษาและอักษร
4. โบราณคดีสมัยประวัติศาสตร์ในประเทศไทย

ภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพอาคารภายนอก

ในส่วนของชาติพันธุ์วิทยาทางโบราณคดี (Ethno-archaeology) จะเป็นการศึกษาวิจัยโดยใช้การสังเกตและบันทึกข้อมูลทางด้านชาติพันธุ์ ในสังคมต่างๆ ซึ่งมักเป็นสังคมขนาดเล็ก นำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลทางโบราณคดี เน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างอดีตกับปัจจุบัน เพื่อสร้างแบบจำลองภาพสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนในอดีตที่เป็นเจ้าของหลักฐานทางโบราณคดีนั้น ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร เล็งเห็นคุณประโยชน์ของการนำเสนอผลการศึกษาเปรียบเทียบดังกล่าว จึงได้จัดทำ นิทรรศการถาวร ชาติพันธุ์วิทยาทางโบราณคดี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอภาพจำลองวิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมของชุมชนโบราณในอดีต จากการศึกษาโบราณวัตถุและวัตถุทางวัฒนธรรม

นิทรรศการดังกล่าวแบ่งการนำเสนอเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่

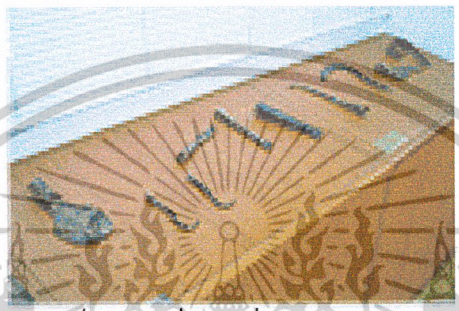
1. ภาชนะดินเผาในพิธีกรรมฝังศพที่บ่งบอกความเป็นกลุ่มชาติพันธุ์

รูปทรงและลวดลายของภาชนะที่พบในหลุมฝังศพของกลุ่มชนในสังคมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนของเขตวัฒนธรรมที่ต่างกัน จนกล่าวได้ว่า ภาชนะดินเผาที่แต่ละกลุ่มผลิตขึ้น กลายเป็นตัวแทนของความเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ของแต่ละกลุ่ม อาทิ กลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียงในเขตลุ่มน้ำสงครามตอนบน กลุ่มวัฒนธรรมโนนชัยในเขตลุ่มชีตอนบน เป็นต้น

ภาพที่ 3.2 แสดงภายในห้องนิทรรศการภาชนะดินเผา

2. เทคโนโลยีพื้นฐานก่อนการเกิดเป็นรัฐ

เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับวัตถุอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในสังคมมาผลิตเป็นสินค้า โดยเฉพาะการผลิตเหล็ก และการผลิตเกลือ อันเป็นประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางเศรษฐกิจ สร้างสังคมที่มีโครงสร้างในระดับเผ่าพันธุ์ (tribal society) และนำไปสู่ระดับรัฐ (state) ในเวลาต่อมา



ภาพที่ 3.3 แสดงสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากเหล็ก

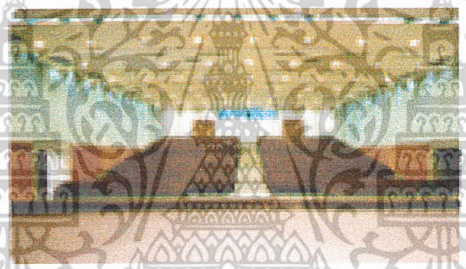
3. การตั้งถิ่นฐานและการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

การรวมตัวเป็นกลุ่มของมนุษย์เพื่อตั้งถิ่นฐาน มักจะไปรวมตัวกันหนาแน่นในเขตพื้นที่ที่มีสิ่งแวดล้อมเหมาะแก่การดำรงชีพ เช่น สภาพอากาศดี มีอุณหภูมิและความชื้นเหมาะสม มีน้ำกินน้ำใช้บริบูรณ์ แต่ในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมไม่สะดวกสบาย ทั้งเรื่องอาหารการกินและการใช้น้ำ มนุษย์จึงต้องปรับสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกหรือเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ อาทิ การทำปลาแดกเพื่อเก็บอาหารโปรตีนไว้กินได้นานๆ การทำเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแกร่ง เช่น โอ่งขนาดใหญ่ไว้กักเก็บน้ำจืด เป็นต้น

ภาพที่ 3.4 แสดงสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแกร่ง

นอกจากนั้นยังมีงานบริการด้านการศึกษา มีห้องสมุดและบริการสืบค้นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ให้บริการศึกษา ค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากทรัพยากรสารสนเทศของศูนย์ฯ รวมทั้งให้บริการสืบค้นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์

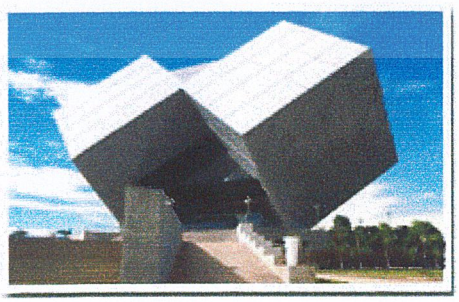
ภาพที่ 3.5 แสดงภายในห้องสมุด



ภาพที่ 3.6 แสดงภายในห้องประชุม

2. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ตั้งอยู่บนพื้นที่ดิน 180 ไร่ ประกอบไปด้วยพิพิธภัณฑ์ 4 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศและพิพิธภัณฑ์นิเวศวิทยา



ภาพที่ 3.7 แสดงภาพพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ลักษณะการวางผัง Master Plan เป็นลักษณะ Linear เรียงตัวไปตามแนวยาวตามแนวพื้นที่ดิน และเชื่อมต่อทั้ง 4 ส่วนด้วยระบบสัญจรหลักภายใน อีกส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่สำหรับทำกิจกรรม ซึ่งแยกออกมาต่างหากด้านหลังอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ประกอบไปด้วยส่วนหอพัก โรงอาหาร อาคารเอนกประสงค์ และลานกิจกรรมสำหรับจัดแค้มป์ทางวิทยาศาสตร์

อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ได้รับการออกแบบและก่อสร้างในรูปทรงเรขาคณิตที่น่าทึ่ง สะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการก่อสร้างอันเป็น จุดดึงดูดความสนใจของผู้ที่ได้พบเห็นตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ 3 ลูก แต่ละลูกมีขนาด 20*20*20 เมตรวางพิงกันเพื่อพยุงและเฉลี่ยการรับน้ำหนักของกันและกัน ทำให้เกิดความสมดุลในการทรงตัว โดยมีรากฐานในการรับน้ำหนักของตึกตรงบริเวณมุมแหลมของรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ทั้ง 3 ลูกโดยจุดรับน้ำหนักแต่ละจุดสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 200 ตันโครงสร้างทั้งหมดประกอบด้วยโครงเหล็กเพื่อเสริมด้านความแข็งแรงของอาคารโดยเฉพาะ ในส่วนของลูกบาศก์มีโครงสร้างเป็นโครงเหล็กถักแบ่งเป็น 6 ชั้น มีความสูงประมาณ 45 เมตร หรือเท่ากับอาคาร 12 ชั้นมีพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการภายใน ประมาณ10000ตารางเมตรนอกจากนั้นผนังภายนอกอาคารยังกรุด้วยแผ่นเหล็ก

เคลือบเซรามิค (Ceramic steel) ซึ่งมีลักษณะผิวภายนอกที่ดูแลรักษาได้ง่ายและไม่ต้องทาสีตลอด อายุการใช้งานประกอบกับลักษณะพื้นผิวที่สะท้อนแสงและการติดตั้งที่มีความลาดเอียง จึงสะท้อนความร้อนได้มากช่วยให้ประหยัดพลังงานในการปรับอุณหภูมิภายในได้เป็นอย่าง ดีภายในอาคารมีการติดตั้งระบบควบคุม อุณหภูมิระบบป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐาน ทั้งระบบตรวจจับควันไฟ (SmokeDetector) และระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ(Sprinkle)ตลอดจนมีการจัดระบบการอำนวยความสะดวกในการเดินชมนิทรรศการภายในอาคารทั้งสำหรับผู้ชมทั่วไปและผู้ทุพลภาพจึงนับได้ว่านอกจากจะเป็นอาคารที่มีรูปทรงดึงดูดใจแล้วยังเป็นอาคารที่ทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทยอีกด้วย

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรกของ อพวช. มีภารกิจหลักดังนี้

1.พัฒนาและจัดแสดงนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชักนำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและรักในวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

2.จัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับเทคโนโลยีพื้นบ้านเพื่อให้ผู้ชมเข้าใจถึงกระบวนการการผลิตที่มีหลักการทางวิทยาศาสตร์แทรก อยู่ในแต่ละขั้นตอนและเกิดความภาคภูมิใจในภูมิปัญญาของบรรพบุรุษตลอดจนมรดกทางวัฒนธรรมของไทยนอกจากผู้ชมจะได้

สัมผัสกับอาคารทรงลูกเต๋าที่มีรูปทรงอันน่าทึ่งแล้วภายในยังจะได้สัมผัสกับการจัดแสดงนิทรรศการที่มีรูปแบบการนำเสนอแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็น 6 หัวข้อจัดแสดงในแต่ละชั้นภายในอาคาร

3. พิพิธภัณฑ์เมืองเชียงใหม่

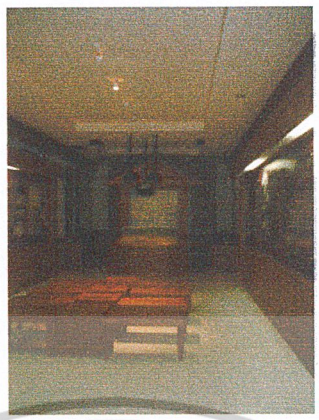
ออกแบบโดย บริษัทมรดกโลก จำกัด

ความเป็นมาของโครงการ เพื่อให้เป็นสถานที่ศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ให้ผู้สนใจได้มีโอกาสเรียนรู้ประวัติศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรมประเพณีของเมืองเชียงใหม่ ที่สำคัญคือ เพื่อให้คนในท้องถิ่นได้เรียนรู้ความสำคัญ รู้จักวิถีชีวิตของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของประวัติศาสตร์ความเป็นมาของบ้านเมือง ประเพณีและศิลปวัฒนธรรม

แนวความคิดในการออกแบบจัดแสดงภายใน ได้กำหนดเนื้อหาการจัดแสดง โดยแบ่งพื้นที่อาคารด้านหน้าเป็นการจัดแสดงนิทรรศการถาวร และอาคารด้านหลังใช้เป็นอาคารกิจกรรม นิทรรศการหมุนเวียน ส่วนบริการ และฝ่ายบริหาร

ในส่วนนิทรรศการถาวรซึ่งจัดบริเวณด้านหน้า ได้ออกแบบแนวการจัดแสดงโดยเน้นเนื้อหาประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมและวิถีชีวิตอย่างมีปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

นิทรรศการชั้นล่าง เริ่มต้นด้วยห้องวิดีทัศน์เพื่อเกริ่นนำให้ผู้ชมเข้าใจในภาพรวมการแสดง เริ่มจาก อารยธรรม 2 ลุ่มน้ำที่มีอิทธิพลต่อเมืองเชียงใหม่ อิทธิพลของความเชื่อในลัทธิศาสนาที่มีผลต่อการวางผังเมือง การสืบต่อความเชื่อจนเป็นประเพณีการสืบชะตาเมืองจนถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์เมืองเชียงใหม่กับเมืองในภูมิภาค ทั้งทางด้านการเมือง การปกครอง การค้า ความสัมพันธ์เชียงใหม่ – สยาม แสดงให้เห็นพัฒนาการร่วม เพื่อเอาชนะลัทธิล่าอาณานิคมของชาติตะวันตก จบด้วยมรดกวัฒนธรรมสำหรับอนุชนรุ่นหลัง ได้สืบต่อและเป็นวัฒนธรรมอันงดงามให้ได้สัมผัสกัน



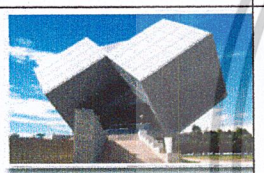
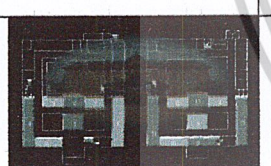
ภาพที่ 3.8 แสดงห้องวิดีทัศน์

นิทรรศการชั้น 2 โถงด้านหน้าเป็นห้องจัดแสดงประวัติศาสตร์และความสำคัญของอาคาร ต่อด้วยห้องประวัติเจ้าหลวงและสายสันติวงศ์เชียงใหม่ อาคารปีกซ้าย จะเป็นการจัดแสดงการตั้งถิ่นฐานของคนเมือง เริ่มจากการตั้งถิ่นฐานของพ่อค้าริมน้ำปิง เชื้อสายต่างๆ นอกกำแพงเมืองชุมชนช่างในเมือง ข่วงบ้าน วิถีชีวิตของคนเมืองจนถึงการจำลองกาด(ตลาด) หน้าวัดพระสิงห์อันเป็นตลอดเก่าแก่และมีความสำคัญ ห้องจำลองวิหารวัดในพระพุทธศาสนา อันเป็นวิถีชีวิตและศรัทธาของชาวเชียงใหม่ ห้องกลางซึ่งสันนิฐานว่าเป็นห้องทำงานของเทศาภิบาล(เจ้าเมือง)จำลองและใช้เป็นห้องรับรองแขกพิเศษในบางโอกาส ต่อด้วยห้องเกษตรกรรมรอบเมือง และห้องวิถีชีวิตของชุมชนที่ราบสูงตลอดจนวิถีชีวิตชาวเขาเผ่าต่างๆ นิทรรศการจบด้วยภาพ Panorama รูปชาวเชียงใหม่และชนพื้นเมืองเผ่าต่างๆ สะท้อนให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์และการอยู่ร่วมกันอย่างกลมกลืน ของชนเชื้อสายหลากหลายในสังคมเชียงใหม่

ภาพที่ 3.9 แสดงโถงด้านหน้าเป็นห้องจัดแสดงประวัติศาสตร์และความสำคัญของอาคาร

อาคารส่วนหลัง จะกำหนดพื้นที่ใช้สอยชั้นล่างเป็นห้องนิทรรศการหมุนเวียน ห้องขายของที่ระลึก เครื่องดื่ม ลานกิจกรรมกลางแจ้ง ชั้นบนประกอบด้วยห้องนิทรรศการหมุนเวียน ห้องกิจกรรม ห้องสารสนเทศ และห้องทำงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง		กรณีศึกษา	องค์ประกอบหลัก	ข้อเด่นของโครงการ	ข้อด้อย	การใช้แสงภายในอาคาร	รูปแบบอาคาร
1. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร กรุงเทพฯ		- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - พฤติกรรมผู้ใช้ - จำนวนผู้ใช้โครงการ	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร - ส่วนเทคนิค	- การจัดวางวัตถุอิสระ	- เข้าถึงตัวแสดงงานยาก - จัดวางผังไม่ต่อเนื่อง	- ใช้แสงสังเคราะห์	- เป็นแบบร่วมสมัย
2.องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์		- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - เทคนิคการจัดแสดง	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร - ส่วนเทคนิค - ส่วนกิจกรรมวิทยาศาสตร์	- รูปทรงอาคารน่าสนใจ - ควบคุมแสงภายในได้	- ไม่สามารถ.ใช้ประโยชน์จากรูปทรงภายนอกได้	- ใช้แสงประดิษฐ์กับแสงธรรมชาติ	- เป็นอาคารรูปทรงทันสมัยและประหยัดพลังงาน
3. พิพิธภัณฑ์เมืองเชียงใหม่		- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - เทคนิคการจัดแสดง - งานระบบ	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร	- ส่วนจัดแสดงใช้แสงได้น่าสนใจ - ลำดับการจัดแสดงงานดี	- การจัดวางการเดินสัญจรยุ่งยากไม่เป็นระเบียบ	- ใช้แสงประดิษฐ์กับแสงธรรมชาติ	- เป็นการปรับปรุงอาคารเดิมที่เป็นอาคารอนุรักษ์

3.2 การศึกษาออกแบบพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์[พิ-พิด-ทะ-พัน] มีรากศัพท์มาจากภาษา บาลี-สันกฤต จากคำว่า วิวิธ ซึ่งเป็นคำวิเศษณ์ แปลว่า ต่างๆ กัน สมาส กับคำว่า ภัณฑ์ ซึ่งเป็นคำนาม แปลว่า สิ่งของเครื่องใช้ ดังนั้นเมื่อรวมกันจึงได้คำว่า วิวิธภัณฑ์ หรือ ตามสำเนียงไทย คือ คำว่า พิพิธภัณฑ์นั่นเอง ซึ่งถ้าแปลตามรูปศัพท์แล้ว หมายถึงสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าแปลโดยเอาความหมายที่สื่อสารกันแล้ว ในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้กล่าวไว้ว่า พิพิธภัณฑ์ เป็นคำนาม หมายถึง "สิ่งของต่างๆ ที่รวบรวมไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษา เช่น โบราณวัตถุ หรือ ศิลปวัตถุ" ซึ่งถึงแม้ว่า ในพจนานุกรมได้ให้ความหมายไว้เช่นนั้น แต่การใช้คำว่า พิพิธภัณฑ์ ในปัจจุบันมักนิยมหมายถึง "สถานที่หรือ สถาบัน สำหรับเก็บรวบรวมสิ่งของต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการศึกษา" ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความหมายของพิพิธภัณฑ์นี้ได้แปรเปลี่ยนไปจากรูปศัพท์เดิม กลายเป็นมีความหมายเดียวกันกับคำว่า พิพิธภัณฑสถาน

พิพิธภัณฑสถาน[พิ-พิด-ทะ-พัน-ทะ-สะ-ถาน] ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 กล่าวไว้ว่า เป็นคำนาม หมายถึง "สถาบันถาวรที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆ ที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรม หรือ ด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเล่าเรียน และก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ"

3.2.1 หลักการจัดนิทรรศการและมาตรฐานการจัดนิทรรศการ

ลักษณะของการจัดแสดงชิ้นงาน เป็นการศึกษาการใช้โสตทัศนวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาจัดนิทรรศการ ทั้งขนาด ชนิด และลักษณะการจัดแต่ละประเภท เพื่อเป็นประโยชน์ในการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

การจัดแสดงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ประเภท OBJECT หรือ model เป็นวัตถุ 3 มิติ มีอยู่ในส่วนนิทรรศการถาวร เป็นลักษณะการจัดแสดงแบบจำลองห้องในลักษณะต่างๆที่มีขนาดเท่าของจริง ใน OBJECT จะประกอบด้วย การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ของห้องต่างๆกับความกลมกลืนของการใช้สีและแสงแสดงในลักษณะทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้รับรู้ถึงความรู้สึกที่สัมพันธ์กันด้วยสีประกอบกับการใช้แสงให้ชิ้นงานดูน่าสนใจมากขึ้น

2. ประเภทแผ่น 2 มิติ (BOARDS) ส่วนใหญ่จัดเป็น PANEL เป็นจุดๆ มีขนาดแตกต่างกันไม่มากในแต่ละจุด เพราะการนำ BCARDS มาจัดแสดงคราวละมากๆ หรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อได้ง่าย อาจเป็น BOARDS ที่ตั้งแสดงลอยตัวหรือติดกับผนัง แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 BOARDS แบบธรรมดา ใช้จัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

2.2 BOARDS แบบธรรมดา แต่ฉายเรื่องราวต่างๆลงบนบอร์ดด้วยโปรเจคเตอร์ทั้งบริเวณที่จัดแสดงในหัวข้อนั้น(ส่วนนิทรรศการประวัติ และกิจกรรม) เป็นการจัดแสดงที่สามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าภาพนิ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่ง BOARDS ชนิดนี้จะเป็นบอร์ดที่มีความกว้างพอเหมาะและทาสีขาวถึงสีเทาอ่อนๆ

BOARDS ที่ใช้ประกอบกับการจัดอื่นๆ อาจรวมอยู่ในพื้นที่การจัดแสดงนั้น เช่น BOARDS ที่ติดกับแท่นตั้งแสดง BOARDS ต่างๆ หรือต่อเติมจากส่วนของการจัดแสดงนั้น

3. อันตรทัศน์ (DIORAMA) เป็นการนำเอา BOARDS ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท OBJECT หรือ MODEL มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศ และธรรมชาติเนื้อเรื่องได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เช่น สภาพบริเวณที่มีการเก็บตัวอย่างสีจากพื้นที่ใกล้เคียง แล้วผ่านกระบวนการที่เหมาะสม ในการแปรสีจากสภาพโดยรอบสู่ตัวอาคารในภาพเป็นการประกอบตู้สำหรับ DIORAMA ซึ่งมีความมั่นคง ง่ายต่อการรักษามีประสิทธิภาพในการนำเสนอได้ดี เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง โดยที่ภาพจะจำลองออกมาเป็น 3 มิติแสดงการวัดตู้แสดงแบบต่างๆ

พื้นที่จัดแสดง BOARD ที่ตั้งแสดงลอยตัว ใช้พื้นที่การชมเป็น 5.76, 7.20 และ 8.64 ตารางเมตรตามลำดับ

4. ประเภท EQUIPMENT เป็นอุปกรณ์ MODEL ทำได้ในลักษณะเปิดแบบการจัดแสดงทั่วไปเพราะต้องการความมืดพอสมควร จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดง จึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้องหรือส่วนที่ควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดง จึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้องหรือส่วนที่ควบคุมแสงสว่างได้

อุปกรณ์บางชนิดเช่น เครื่องเสียงที่ประกอบการจัดแสดงต่างๆ เพื่อทำให้เกิดเสียงหรือบรรยายจะแฝงอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนั้นๆ เช่น ลำโพงหรืออุปกรณ์อื่นๆ จึงไม่ใช้พื้นที่ที่พิเศษ สำหรับการจัดแสดงการใช้โทรทัศน์ในลักษณะคล้ายกับเป็น OBJECT หรือ MODEL โดยติดตั้ง BOARDS

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ชม และลักษณะการจัดแสดงแต่ละชนิด นำมากำหนดโสตทัศนวัสดุซึ่งมีความยืดหยุ่นและสามารถออกแบบให้สามารถจัดแสดงได้หลายลักษณะตามหัวข้อนิทรรศการ นำไปสู่การหาพื้นที่นิทรรศการ ซึ่งเป็นเพียงแนวทางหนึ่ง เพื่อแบ่งแยกขนาดและประเภทของการใช้ในการจัดนิทรรศการแต่ละประเภท เพื่อให้การจัดนิทรรศการเป็นไป

ได้สะดวก รวดเร็วมีความยืดหยุ่น ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดง จึงกำหนดขนาดโสตทัศนวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาจัดนิทรรศการ ให้เป็นในลักษณะ MODULE

โดยทั่วไปขนาดของวัสดุที่ใช้ทำ BOARDS มีขนาด 1.20 × 2.40 เมตร ดังนั้นขนาดพิกัดที่เล็กที่สุดเป็น 0.60 × 0.60 เมตร ปรับเปลี่ยนขนาดอื่นๆ ให้เป็นไปตาม MODULE เช่น ขนาด 1.10 จะปรับเปลี่ยนเป็น 1.20 เมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยของ OBJECT

BOARD ติดผนังใช้พื้นที่ในการชมเป็น 1.44, 2.16 และ 2.88 ตารางเมตร ตามลำดับ

การหาขนาดสัดส่วน + พื้นที่วัสดุ

MODULE มาตรฐาน_____ขนาดมาตรฐานของวัสดุ BOARD 1.2 × 2.4 เมตร

รถยนต์

ขนาด 6.0 × 2.40 = 14.1 เมตร ขนาด 1.8 × 4.8 = 8.64 เมตร

ระยะมอง = (1.2/2.4) × 4.8 = 2.4 M

ระยะมุมมอง = (1.2/2.4) × 6.0 = ระยะมุมมอง = (1.2/2.4) × 1.8 = 0.9 M

พื้นที่จัดแสดง = 8.4* 90.56 M2

พื้นที่จัดแสดง = 6.6*6.6 = 43.56 M 2

พื้นที่การด = 2.4(A) * 1.20(B)

= 2.88 ตารางเมตร

วัตถุขนาดใหญ่

ใช้ MODEL ขนาดมาตรฐาน 1 : 200 – 1 : 400

วัตถุจริงขนาดเฉลี่ย 10.80 เมตร 4.00 เมตร

ปรับเข้ากับ = 4.00 เมตร

วัตถุจริง 1 ชิ้น(แบบจำลองห้อง) พื้นที่ = 6.00*8.00 = 48 ตารางเมตร

วัตถุจริง 6 ชิ้น(แบบจำลองห้อง) พื้นที่ = 48.00*6.00 = 288 ตารางเมตร

3.2.2 อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดแสดง

A NEW FIFLD FOR EXHIBITION THE ENVIRONMENT ให้คุณค่าในแง่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของมนุษย์ อาจใช้เทคนิคประกอบเช่น SOUND EFFECT แสดงพร้อมกับการฉายภาพอุปกรณ์ก็มี ฉากภาพยนตร์ WALL STREET, KIT & VIDEO CASSETTES

GALLARY เป็นสถานที่ที่ผู้ชมผ่านไปมาเรื่อยๆ รายการของ AUDIO VISUAL สำหรับ GALLARY จึงต้องใช้เวลาให้เหมาะสม ในบางครั้งก็มีข้อเสีย ได้แก่ภาพและเสียงที่เกิดขึ้นมีผลต่อหุ่นจำลองที่ทำขึ้นในลักษณะของการสั่นสะเทือนของเสียงและการรบกวนของแสง จึงต้องจัดบริเวณแสดงให้มีฉนวนลักษณะ ACOUSTIC และ OPTICAL INSULATION

3.2.3 ส่วนงานจัดแสดง (EXHIBITION HALLS)

การแบ่งเนื้อที่จัดแสดง จะต้องคำนึงถึงหน้าที่และความจำเป็นของการแสดงงานแต่ละประเภท และแต่ละแห่งด้วย เช่น จะต้องแบ่งเนื้อที่ออกตามประเภทของวัตถุที่จัดเป็นห้องแสดงถาวร ห้องแสดงชั่วคราว หรืออาจต้องแบ่งเป็นห้องแสดงสำหรับประชาชน ห้องแสดงสำหรับนักเรียนนักศึกษา เป็นต้น ซึ่งต้องมีวัตถุประสงค์ไว้ให้แน่นอนว่าระดับของเพดานควรจะมีความสูงที่พอเหมาะไม่สูงหรือต่ำเกินไป โดยทั่วไปถ้าต้องการแสงจากหลังคาจะเป็นแสงจากธรรมชาติหรือแสงประดิษฐ์ก็ตาม ห้องควรมีความสูงประมาณ 18-20 ฟุต ส่วนห้องที่ต้องการแสงสว่างทางด้านข้าง ก็ใช้ความสูงประมาณ 16 ฟุต แต่ในปัจจุบันนิยมใช้แสงประดิษฐ์ และสร้างเพดานต่ำกว่าเดิม ระหว่าง 12-14 ฟุต

การแบ่งพื้นที่จัดแสดงนั้น กำหนดแบ่งสัดส่วนตามหัวข้อจัดแสดงไว้อย่างเป็นระบบ ลักษณะพื้นที่จัดแสดงเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและผืนผ้าตามความเหมาะสม ในการแสดงงานนั้นๆความกว้างอย่างต่ำ 24 เมตร

การออกแบบห้องจัดแสดงนิทรรศการ

1. การจัดตู้หรือแผงต้องจัดให้เหมาะสม ไม่ปล่อยให้โล่งจนเกินไป และควรพิจารณาเรื่องที่จัดแสดงให้น่าสนใจและดึงดูดให้คนเข้าไปชม

2. ควรจะได้เรียงลำดับที่จะจัดแสดงซึ่งอยู่ใน ดุลยพินิจของนักศึกษาว่าควรจะเรียกเรื่องใดก่อน

3. ขนาดของแผงตลอดสีที่ใช้ จะมีความหนักเบามากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆ บางแห่งตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความรู้สึกเย็นสบายตาชวนมอง

4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียดยัดเยียด ควรให้มีช่องว่างไปให้เคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก และเน้นคนไปโดยอัตโนมัติ

5. ควรให้แผงของห้องแสดงมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหว ตามความต้องการของภัณฑรักษ์หรือเลือกชมได้ตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผง ควรพื้นที่มากพอที่จะหมุน หรือจัดการสัญจรภายในไม่สะดวก โดยที่ไม่ให้มีความรู้สึกว่าถูกบีบบังคับดังนี้ เพราะภาระหนักต่อความจริงที่ว่า ผู้ชมมีความต้องการและพื้นฐานการศึกษากับวัตถุประสงค์ต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาในเรื่องราวที่ตนเองสนใจ

เทคนิคการจัดนิทรรศการ

เทคนิคการจัดแสดงที่จะให้ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องที่สัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ จึงต้องมีคำบรรยาย ภาพถ่ายการเปรียบเทียบ ภาพถ่ายและโมเดลจริง จึงควรศึกษาเทคนิคและวิธีการดังนี้

1. ระบบการจัดแสดงเพื่อความงาม

มักจะใช้การจัดแสดงวัตถุเทคนิคอยู่ที่การวางรูปห้อง ให้สีพื้นหลังเข้ม แล้วให้แสงประดิษฐ์แก่วัสดุ และแท่นฐานที่เหมาะสมและสวยงาม การเน้นความงามของวัตถุองค์ประกอบ จะต้องเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้ความงามเด่นขึ้น ซึ่งจะสังเกตไม่พบ การเขียนป้ายแผนที่และแผนผังประกอบวัตถุ จะอยู่อีกส่วนหนึ่ง ซึ่งตัววัตถุจะเป็นสิ่งที่ดีเด่นและดึงดูดความสนใจ

การใช้สีพื้นหลังและการใช้วัสดุเป็นสิ่งสำคัญ เพราะบางชนิดอาจจะเหมาะกับการแสดงที่ต้องการแสงสว่างมากหรือน้อย ควรให้เหมาะสมกับวัตถุหรือใช้สีปานกลาง คือ สีขาวหม่น (OFF WHITE)

2. การจัดแสดงให้ความรู้

เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้รายละเอียดอื่นเกี่ยวกับห้องที่จัดแสดงนั้นๆ การจัดนิทรรศการประเภทนี้ ได้จัดในการเน้นในด้านให้ความรู้เป็นสำคัญ เนื่องจากถ้าไม่มีคำบรรยายและองค์ประกอบการจัดแสดงวัตถุ ตัววัตถุที่นำมาจัดแสดงจะไม่มีความหมายอะไรเลย ผู้ชมจะเรียนรู้ได้จากการบรรยายเพียงอย่างเดียงเท่านั้น

3. การจัดแสดงวัตถุโดยใช้สภาพจริงตามธรรมชาติ

ส่วนใหญ่เป็นการจัดนิทรรศการ โดยใช้เทคนิคการจัดฉาก (DIORAMA TECHNIQUE) หลักสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนของจริงตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ภาพ DIORAMA TECHNIQUE นั้น มีขนาดย่อ จะผิดข้อเท็จจริงไม่ได้ ผู้จัดแสดงจะต้องมีความรู้และศึกษาค้นคว้าชีวิตความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อมโดยละเอียดและผ่านการวิเคราะห์แล้ว

3.2.4 บรรยากาศของห้องแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดประเภทหนึ่งก็ตาม สิ่งสำคัญและต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ คือ การบรรยายของห้องแสดง จะต้องเป็นไปและสัมผัสกับความนิยมชมชอบของประชาชน รสนิยมของประชาชนที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ทั่วไป แบ่งเป็น 3 แบบ

- ผู้ใช้โครงการที่ต้องการความเพลิดเพลิน
- ผู้ใช้โครงการที่ต้องการหาความงามเป็นหลัก
- ผู้ใช้โครงการที่ต้องการศึกษาค้นคว้า

ผู้ใช้โครงการทั้งสามพวกนี้ มีความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่ดีจะต้องรักษาบรรยากาศของห้องแสดงเพื่อตอบสนองต่อกลุ่มคนทั้ง 3 กลุ่ม กล่าวคือ ห้องแสดงจะต้องมีลักษณะดังนี้

เร้าความสนใจทางด้านความงาม (AESTHETTICS) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดง เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องยึดถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้ง ไม่เร้าความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นไม่ตื่นเต้น

เร้าใจให้เพลิดเพลิน (EXCITEMENT) ความเพลิดเพลินของห้องแสดง เป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่ง ของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียวจะทำให้ประชาชนเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากเที่ยวเดินชม และเดินชมนิทรรศการได้นานเท่าที่ควร เพราะฉะนั้น ควรเน้นในด้านความงามและความเพลิดเพลิน

เร้าความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า (INQUISITIVENESS) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป็นเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้เรื่องต่างๆ แต่ผู้ใช้โครงการหากพิพิธภัณฑ์มีเพียงความงามและความเพลิดเพลินเพียง 2 อย่างเท่านั้น ยังประสบผลสำเร็จไม่ได้เพราะผู้ใช้จะไม่ได้รับความรู้เพิ่มเติม การกระตุ้นให้เกิดการความอยากรู้อยากเห็น ค้นคว้าทำให้หลายประการ เช่น

ออกแบบลักษณะของห้องแสดงให้เร้าใจเป็นขั้นเป็นตอน เมื่อผู้ชมเดินเข้าสู่ส่วนแสดงนิทรรศการ และจะต้องมีเรียงลำดับสิ่งที่แสดงที่หนึ่ง ก็ควรจะเห็นอันดับที่สองและที่สามต่อไป ไม่สับสนอลหม่านหาจุดเริ่มต้นไม่ได้สิ่งแสดงแห่งหนึ่งที่ยาวเกินไป แลดูโล่ง จะทำให้เกิด

ความอ้างว้างและไม่เร้าใจเท่าที่ควร เพราะวัตถุต่างๆ จะลานตาไปหมดในขณะเดียว การจัดวัตถุเป็นแถวก็จะทำให้น่าเบื่อหน่ายเช่นกัน การแบ่งห้องแสดงเป็นตอนๆ ย่อมมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจอยากรู้อยากเห็น

คำอธิบายวัตถุในเชิงคำนวณ เป็นส่วนสำคัญที่สุดที่เร้าความสนใจอยากรู้อยากเห็น ของผู้ชมศูนย์วิทยาศาสตร์หลายๆ แห่ง ได้ตั้งปัญหาเป็นการถามผู้ชมเพื่อจะให้หยุดคิดและค้นคว้าหาคำตอบจากสื่อของห้องแสดง

ทั้งสองประการนี้ ล้วนเป็นสิ่งเร้าความสนใจของผู้ชมให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งสิ้น การจัดพิพิธภัณฑ์สถานไม่ว่าแบบใด จำเป็นจะต้องมีเรื่องราวที่เกี่ยวกับความงาม ความเพลิดเพลินและเร้าความรู้สึก ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ห้องแสดงประสบความสำเร็จได้ยาก

การวิเคราะห์ตัวอย่างการใช้พื้นที่จัดนิทรรศการแต่ละชนิด

ในการหาพื้นที่ตัวอย่าง อาศัยพฤติกรรมของผู้ใช้และลักษณะการจัดแสดงแต่ละชนิดจากการศึกษาตัวอย่างมาแล้ว แต่การจัดแสดงโดยอาศัยโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ มีความยืดหยุ่นและสามารถออกแบบการจัดแสดงได้หลายลักษณะ ในแต่ละหัวข้อนิทรรศการโดยเนื้อหายังคงเดิมและสามารถเปลี่ยนสื่อทางการศึกษา

ในการจัดแสดง ซึ่งอาศัยเทคนิคและอุปกรณ์ต่างๆ

1. วัตถุนิทรรศการที่มีอยู่
2. ความสามารถทางเทคนิคและการออกแบบ
3. งบประมาณ
4. นโยบายของทางพิพิธภัณฑ์
5. วัสดุอุปกรณ์

ดังนั้น การหาพื้นที่ตัวอย่างการจัดจึงเป็นเพียงแนวทางในการกำหนดขนาดของพื้นที่ตามลักษณะการจัดแสดงแบ่งแยกขนาดและประเภท นำมาใช้ในการจัดหัวข้อนิทรรศการแต่ละหัวข้อ การเลือกลักษณะของการจัดนิทรรศการ เป็นเพียงตัวอย่างในการจัดนิทรรศการ ซึ่งสามารถเลือกใช้เทคนิคการจัดได้หลายแบบหรือผสมผสานกัน

การเลือกสื่อการแสดง ควรคำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาวิชาและพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งสื่อสารการแสดงแต่ละประเภทมีความเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ต่างกันไป นักจิตวิทยาได้จำแนกลักษณะการเรียนรู้ของเด็กไว้ 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสติปัญญา

2. ด้านจิตพิสัย ได้แก่ พฤติกรรมด้านความรู้สึกเกี่ยวกับความคิดทัศนคติ

3. ด้านทักษพิสัย ได้แก่ พฤติกรรมด้านความเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆของร่างกาย

3.2.5 ลักษณะของห้องแสดง

ห้องแสดง มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และแบบห้องแสดงอยู่เสมอการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อยๆ รวมทั้งวัตถุจัดแสดงนั้นเป็นส่วนช่วยกระตุ้นเตือนประชาชนให้อยากเข้ามาชมมากยิ่งขึ้น เมื่อมีการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อยๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงต้องปล่อยให้ผู้แสดงและห้องมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพกายในได้อย่างกว้างขวาง ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้อย่างดีที่สุดนั้น คือ แผง (PANEL) ซึ่งทำด้วยไม่อัดหรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าและทาสีด้วยแบบต่างๆ ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราว หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้นก็ไม่จำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มากน้อยตามของการที่จัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแล้ว แผงตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้นไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนในการชมแผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ ซึ่งยักเยื้องเป็นแบบต่างๆ หลายรูปแบบ แต่จะต้องคำนึงถึงหลักดังต่อไปนี้

1. การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือห้องแสดงชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้อง โล่งมองดูเกิดความอ้างว้าง เพราะหากต้องแสดงโล่งแล้ว เป็นการดึงผู้ชมให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่างๆ มากเท่าที่ควร ท้ายสุดเมื่อเดินจบต้องแสดงแล้ว จะไม่ได้อะไรจากห้องแสดงนั้น แต่การวางแผนมากน้อยเพียงใดนั้น ต้องพิจารณาหัวข้อย่อยในเรื่องใหญ่มีมากน้อยเพียงใด และวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดยเดียว เพื่อเพิ่มความสง่างาม

2. การวางแผนยักเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภัณฑารักษ์และมัณฑนากร (ถ้ามี) ว่าอะไรเป็นเรื่องที่ 1 อะไรเป็นเรื่องที่ 2 ตามลำดับจนสิ้นสุดการแสดง

3. ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง จะมีความหนักเบามากน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของห้อง ห้องแสดงควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรจะร้อน ควรจะมีสีที่ให้ความรู้สึกเย็นสบายชวนแก่การมอง

4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยเกินไป จนผู้ชมต้องเบียดเสียดยัดเยียดกันเดิน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปอย่างสะดวก และเคลื่อนไปได้โดยรูปแบบของแผงโน้นนำโดย อัตโนมัติซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนี้ ภัณฑารักษ์จะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะสรุปผล เพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกินไป จะทำให้ผู้ชมถูกขังอยู่ในคุกและเคลื่อนไหวไปตามแถวแบบนักโทษ

5. ผังของห้องแสดงแม้จะต้องไม่ยักเยื้องเพื่อต้องการให้ผู้เข้าชมไม่ถูกเร้าเกินไปในการใช้เวลาในการชมนิทรรศการ เพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้น จะขาดความตั้งใจในการชมนิทรรศการ

6. ควรจะให้แผงห้องแสดง มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผู้มีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผง ควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกการสัญจรได้สะดวก โดยไม่รู้สึกว่าบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงที่ว่าผู้ที่เข้าชมนั้น มีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสรเสรีในการเลือกศึกษาเรื่องตามที่ตนสนใจ

รูปแสดงแผนภูมิการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะ CENTRAL ARRANGEMENT การจัดเส้นทางภายใน

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงงาน จำเป็นต้องมีการกำหนดเส้นทางการเดินที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่ม คือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงงาน มีการจัดลำดับและระเบียบของการแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเล็กๆน้อยๆ ที่ตอบสนองความต้องการความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านหรือทบทวนเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณีอาคารไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนกลุ่มน้อยก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องแสดง กำแพงด้านขวาจะเป็นการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้ จัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่

จากการค้นคว้าแบบ ROBINSON, MELTON พบว่า พื้นที่พื้นและผนังทางด้านซ้าย ของทุกๆ ห้องแสดง จะเป็นการแสดงของสิ่งที่สำคัญน้อย ดังนั้น ในการออกแบบห้องแสดงควร มีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้ แก่ห้องแสดงและไม่เกิดบังคับเส้นทางมากเกินไป

ระบบห้องทางเดินภายในห้องแสดงนิทรรศการ เมื่อพิจารณาตามลักษณะของแกนสัญจร (ACCESS) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ

1. CENTRALLIZED SYSTEM OF ACCESS ข้อได้เปรียบของระบบนี้ คือความสะดวก ในการควบคุมและการดูแลผู้ชม ถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อได้เปรียบประการหนึ่งคือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่จัด แสดงก่อนนั้น ไม่เกิดความประทับใจของผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาต้องการชม ดูโดยเฉพาะ

การวางผังจัดตามเส้นทางการเลื่อนไหลของผู้ชม ผู้ชมจะเดินทางตามเส้นทางสถาปัตยกรรม ผู้ชมไปตามแผนที่ที่ตายตัว เริ่มจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้

2. CHAIN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่อง เป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมกัน

3. DECENTRALLIZED SYSTEM OF ACCESS ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนด แต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะเป็นทางเดินใจกลางเมือง (ตัวศูนย์วิทยาศาสตร์อาจเป็นส่วนหนึ่งของเมือง) โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่งๆ จึงอาจเข้าในครั้งต่อไปอีก แม้กระทั่งปัจจุบันก็ตาม ประโยชน์ทางด้านสังคมจิตวิทยาที่จะถึงได้นั้น ก็มิอาจทำให้เกิดผล ในทางปฏิบัติจากการจัดองค์ประกอบอย่างสับสน (จิตวิทยาเกี่ยวกับการเข้าอยู่) ยังมีข้อเสนอแนะกล่าวถึงอยู่เสมอ เกี่ยวกับจุดประสงค์ในทางปฏิบัติโดย ทฤษฎีและการประชันแข่งขันยังคงมีอยู่ อย่างไรก็ตามยังคงมีอยู่ในทางปฏิบัติ ซึ่งมีลักษณะแบบถนนนิทรรศการ

3.2.6 การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง

การกำหนดขนาดกว้าง ยาว ของห้องแสดงไม่สามารถกำหนดได้แน่นอนได้ ตามหลักการแล้วขนาดห้องมักขึ้นอยู่กับปริมาตรของวัตถุแสดง ขนาดและลักษณะการจัดแสดงซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแสดง เพื่อหาค่ากลางในการกำหนดขนาด แต่ในปัจจุบันการออกแบบห้องมักจะใช้วิธีการออกแบบ SPACE ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อการจัดแสดง สามารถนำมาประกอบเป็นฉากที่มีขนาดต้องการได้ ส่วนใหญ่จะเริ่มจากระบบกริด (GRID SYSTEM) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัตถุเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้ การกำหนดขนาดของห้องแสดง ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ชมที่มีพื้นที่เหล่านั้น เพราะ SPACE ที่มีขนาดหรือปริมาตรใหญ่หรือเล็กเกินไป ก่อให้เกิด

ความรู้สึกที่ไม่ดีแก่ผู้ชมได้ ทั้งนี้การกำหนดขนาดจึงขึ้นอยู่กับความรู้สึกทางความงามด้วย (SENSE OF BEAUTY)

ขนาดความสูงของห้อง มีผลต่อสัดส่วนของห้องแสดงมาก ระดับของฝ้าเพดานอาจจะเป็นตัวกำหนดว่า SPACE ใดเหมาะสมสำหรับจะแสดงวัตถุประเภทใด นอกจากนี้ความสำคัญของฝ้าเพดานยังปรากฏออกมาในรูปของการกำหนดบรรยากาศภายในห้องแสดงงานด้วย แสงสว่างต่างๆ สำหรับห้องแสดง มักใช้ฝ้าเพดานเป็นแหล่งกำหนดแสดง ทั้งระบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ทั้งนี้เพราะเป็นการให้แสง ที่ดีและไม่รบกวนแก่วัตถุแสดง

ความสูงของฝ้าเพดานสำหรับห้องแสดง ไม่มีกำหนดแน่นอน เพราะต้องขึ้นอยู่กับชนิด และขนาดของวัตถุแสดง แต่มาตรฐานต่ำสุดที่ใช้กันทั่วไปอีก ประมาณ 3.00 เมตร

ฝ้าเพดาน นอกจากจะใช้สำหรับบัง ซ่อน และกันแสงเหนือหัวแล้ว ยังสามารถใช้ภายในฝ้าเพดานสำหรับเป็นส่วนบริการต่างๆ ดังนี้

1. ทางเดินของท่อปรับอากาศ
2. ทางเดินสายไฟ
3. ติดตั้งระบบดับเพลิง
4. ช่องอากาศสำหรับระบายอากาศ
5. ติดตั้งไฟแบบ LIGHTING TRAFFER ซึ่งเหมาะสำหรับ การออกแบบห้องแสดงที่ FLEXIBILITY และการแสดงชั่วคราว

การกำหนดขนาดปริมาตรของห้องแสดง ซึ่งจำเป็นต้องใช้การเปรียบเทียบและการศึกษาจากอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน และมีการหาข้อมูลสนับสนุนเพื่อให้ห้องแสดงสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างกว้างขวางและมีบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการแสดงเป็นอย่างดี

3.2.7 การออกแบบตู้แสดง

เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ที่ช่วยเสริมสร้างพิพิธภัณฑ์ ให้ทันสมัยอย่างเห็นได้ชัด คือ ความสง่างามและองค์ประกอบในห้องแสดง ซึ่งประกอบด้วยขนาดต่างๆ ของตู้ การออกแบบและรูปแบบที่เป็นขนาด แบบเดียวกันไม่มีการตกแต่งหรือดัดแปลง ใช้งานได้ดีง่ายต่อการรักษาและมีความพอเหมาะ สีไม่ขัดต่อสายตาและการเลือกใช้แผงไม้อย่างรอบคอบเป็นความประทับใจ

แสงสว่างภายในตู้

การติดตั้งแสงสว่างนีออนไว้ตามด้านบนของตู้และวางแผ่นกระจกฝ้ากรองแสงปิดกั้นอีกชั้นหนึ่งภายในตู้ เพื่อไม่ให้รบกวนสายตาผู้ชม แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตร้า

ไวโอเลต ที่จะไปทำลายเอกสารหรือวัตถุต่างๆ ให้เสื่อมไปด้วยหลอดไฟ ควรอยู่เหนือกระจกอย่างเหมาะสมและติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอและสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาเปิด-ปิด ไว้สำหรับเวลาเปลี่ยนหลอดไฟ

ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน คือ ส่วน SPORTLIGHT และส่วนไฟนีออน ที่เปิดไฟอาจติด อยู่ด้านบนหรือข้างของตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไปหลายๆ ฟุต จนถึงที่เสียบปลั๊ก ที่ผนังห้องหรือตามพื้นอาหารที่เตรียมไว้

การป้องกัน (PROTECTION)

1. ฝุ่นละออง (DUST) แมลง (INSECT) กระจกตู้และฝาด้านบนที่ติดบานพับตลอดจนโครงสร้างทั้งหมด ควรจะทำให้หนาแน่น เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้ ควรมียาป้องกันและขับไล่แมลงไว้ในตู้

2. ขโมย (THIEFT) การรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยป้องกันโดยมีการ LOCK ประตูปิด-เปิด และใช้อุปกรณ์อื่นช่วยป้องกัน เช่น MACTERKEY ELECTRIC ALARM ตู้แสดงควรมีกุญแจคุณภาพดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการป้องกันการโจรกรรม ตู้บานเลื่อนหรือแบบบานพับ ก็มีปัญหาในการเลือกใช้กุญแจที่เหมาะสม ปัจจุบันมีการใช้กระจกป้องกันการกระแทก แข็งแรงตามกรรมวิธีทางเคมี (โพลี หรือ พลาสว์กลาส) ที่มีความคงทนและแข็งแรงมาก น้ำหนักเบา ซึ่งลดอันตรายลงได้ในกรณีทำกระจกแตก

3. ภูมิอากาศ (CLIMATE) ให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะพอดี

4. ผู้ชมงาน (VISITORS) ต้องระมัดระวังป้องกันวัตถุ ให้พ้นจากการจับต้องและไม่ควรตั้งขวางทางสัญจร

5. ไฟ (FIRE) เลือกใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟ

6. LIGHT RAYS ควรติดตั้งพิเศษด้วยกระจกกรองแสง

การปรับขยาย (FLEXIBILITY)

1. INTERNAL ADAPTABILITY ออกแบบ SHOWCASE ให้เหมาะสมที่ความสะดวกรวดเร็วและเป็นไปได้อย่างคล่องแคล่ว สำหรับการจัดตกแต่งภายในที่แปลกแตกต่างกันออกไป ตามความเหมาะสมของสิ่งที่แตกต่างกัน

2. EXTERNAL ADAPTABILITY ควรมีการติดตั้งตำแหน่ง SHOWCASE ให้สัมพันธ์กับสถานที่ทั่วไป ปัญหาอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงจะเคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็วที่สุด เมื่อต้องการเปลี่ยนที่

ตู้แสดง ถ้าต้องการเป็นตู้แสดงที่เคลื่อนย้ายได้ยิ่งดี เพราะที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงได้อยู่เสมอ เขาใช้มาตรฐานสูงจากพื้น 6" ก(0.15) ก็ควรติดลูกล้อไว้ด้านข้างใต้ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและการเจาะติดลูกล้อแบบกลม ซึ่งทำให้เคลื่อนย้ายไปทางใดได้สะดวกกว่าลูกล้อแบบธรรมดา

ความสะดวก (THE VISITOR COMFORT)

ควรมีการวางตำแหน่งให้สัมพันธ์กับที่ตั้งทั่วๆ ไป และสามารถช่วยลดความน่าเบื่อหน่าย (MUSEUM FATIGUE)

EASE OF VISION หมายถึงระยะห่างอย่างมากที่สุด ซึ่งยากแก่การมองดูอย่างชัดเจน (TOO LOW IN CASE NEAR THE BOTTOM THE BOTTOM) ระยะสูงที่ผู้ชมจะมองเห็นได้ชัดเจน การจัดทิศทางการวาง SHOWCASE ซึ่งจะทำให้กระจกไปสะท้อนแสงเข้าสู่ตา ซึ่งทำให้นัยน์ตาพร่ามัว เหมือนไม่เห็น

ห้องเก็บ (STORAGE)

จะต้องจัดให้มีการ SPECIAL STORE ROOM สำหรับเก็บ SHOWCASE สำรอง ซึ่งยังไม่ได้นำออกมาใช้

การผลิต (MANUFACTURE)

การประดิษฐ์หรือออกแบบทำ SHOWCASE ควรคำนึงถึงปัญหาต่างๆ ซึ่งมีอยู่มากมาย และจำเป็นอย่างยิ่ง ต้องมีการวางแผนซึ่งต้องได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดี โดยผู้สร้างมีความรู้ความชำนาญ

เจ้าหน้าที่

การจัดการแสดงของพิพิธภัณฑ์ ในปัจจุบัน จะต้องมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิด เช่น ฝ่ายเทคนิค ภัณฑารักษ์ ผู้เชี่ยวชาญ ส่วนบริการ เป็นต้น ช่วงที่ทำหน้าที่จัดควรจะ

1. ฝึกหัดการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

2. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ ซึ่งไม่ทำให้วัตถุเสียหายได้

3. ต้องมีความระมัดระวังและพยายามช่วยกันรักษาป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับวัตถุ

3.2.8 ลักษณะการติดต่อภายในอาคาร

ส่วนแสดงนิทรรศการเป็นองค์ประกอบหลักของอาคารที่สำคัญ จึงควรพิจารณาองค์ประกบย่อยของส่วนนิทรรศการเป็นหลัก รวมทั้งงานระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ใช้ประโยชน์อาคาร ได้เต็มที่และความสวยงามของอาคาร

ระบบที่เกี่ยวกับส่วนแสดงนิทรรศการประกอบด้วย

- การปรับเปลี่ยนของการแสดงชิ้นงานของพิพิธภัณฑ์
- การจัดกลุ่มของห้องแสดงนิทรรศการ
- การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง
- การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง

1. การปรับเปลี่ยนของการแสดงชิ้นงานของพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์เป็นที่รวมปัญหาของขบวนการวัสดุอุปกรณ์ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตลอดเวลา ทั้งในด้านจำนวนของวัตถุและจำนวนของผู้ใช้ อาคารในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการสร้างสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้นการพิพิธภัณฑ์ถึงเรื่องราวของการปรับขยายตัวอาคาร จึงต้องหาหนทางแก้แยกไว้ล่วงหน้าด้วย

เนื่องจากการปรับเปลี่ยนการแสดงงานของพิพิธภัณฑ์ เป็นการปรับเปลี่ยนบางส่วน จึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่โดยรวมของอาคาร

การพิจารณาในตัวอาคาร

การออกแบบพื้นที่แบบโล่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ในอนาคต

EXTENSIBILITY หากโครงการต้องการในเรื่องของการขยายตัว จะต้องมีการเตรียมการไว้ตั้งแต่เริ่มแรก

ข้อพิจารณาสิ่ง มีความแตกต่างกัน การขยายตัวโดยการปรับปรุงภายใน (EXTENSIBILITY) อาจเป็นไปได้ในรูปของการขยายตัวขึ้น โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาคารส่วนสำคัญที่มีอยู่

- พิพิธภัณฑ์ไม่มีการขยายตัวเลย แต่มีการปรับปรุงสร้างความสัมพันธ์ใหม่ในอนาคตเพื่อความเหมาะสม

ส่วนปัญหาของการ ADAPTABILITY มีความสำคัญอย่างมาก ในงานสถาปัตยกรรมยุคใหม่นี้ เนื่องจากอนาคตไม่สามารถคาดจำนวนได้แน่นอน ในกรณีของพิพิธภัณฑ์ต้องการปรับ ที่สอดคล้องระหว่างที่ให้กับการแสดง

การปรับและการขยายตัว ที่จะเป็นไปได้อาจต้องพิจารณาดังนี้

1). การสะสมอย่างไม่ต่อเนื่องกับการสะสมเดิม ซึ่งต้องการให้เกิดขึ้น โดยไม่มีผลต่อโครงการสร้างเดิม จะกระทำได้โดยการขยายไปกับวงจรเดิมจากบริเวณกลางของทางเท้า หรือทางสัญจรหลักโดยอาคารเก่าจะไม่ถูกรบกวน และอาคารใหม่จะต้องสอดคล้องไปโดยไม่ทำลายความสัมพันธ์เดิมอาคารที่สร้างใหม่อาจกินเวลาการก่อสร้างนาน และโครงสร้างวัสดุจะก่อให้เกิดความ CONTRAST ด้วยความเก่าใหม่อยู่บ้าง

2). การเตรียมตัวว่าจะมีการขยายตัวในระยะแรก เพื่อเปิดโอกาสให้การเติบโตของอาคารเป็นไปอย่างอิสระ ต้องทราบถึงขนาดของส่วนที่จะขยายออกไปเพื่อวางแผนเอาไว้เป็นลำดับ การขยายตัวจากกึ่งกลางของโครงการเก่าควรจะต้องพิจารณาถึงผลที่จะเกิดกับแกนสัญจรและระบบความสัมพันธ์ ซึ่งหากมีข้อขัดแย้งก็จะเป็นการขัดกับการขยายตัวจากศูนย์กลางแบบดาวหรือพัดนี้

ดังนั้นการวาง LAY-OUT ที่ไม่ CONTRALIZED มักจะง่ายต่อการขยายตัวในแต่ละส่วนมากกว่า ดังนั้นเส้นทางหลักของโครงการจึงอาจจะอยู่ในรูปของ COMB หรือ ANNULAR เช่น แบบลูกโซ่ ซึ่งในแต่ละส่วนมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

3). การที่ขยายตัวในอนาคตไม่สามารถคาดเดาได้ การเลือกโครงสร้างและรูปทรงแบบ UNIFORM และ NEUTRAL เท่าที่เป็นได้ เพื่อให้สนองความต้องการได้หลายแบบจะทำให้ง่ายต่อการขยายตัว

4). การเติบโตของอาคารโดยการเลือกวิธีที่จะทำให้มีการหมุนเวียน และเตรียมตั้งโครงแบบ FRAMEWORK เพื่อปรับปรุงหน้าที่ใช้สอยในบริเวณนั้น การจัดให้โครงสร้างของอาคารเดิมลงตัวและสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง ทำให้งานขึ้นต่อการขยายตัวแบบนี้

5). ในกรณีที่หากโครงการจะต้องเติบโตออกไปเรื่อยๆ โดยที่ดินมีสภาพไม่เอื้ออำนวยต่อวิธีการใดๆ ก็ควรพิจารณาพื้นที่เพื่อสร้างสาขาขึ้นใหม่ จะเหมาะสมกว่าการสร้างอาคารในแนวตั้งขึ้นไป เนื่องจากผลทางด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ไม่คุ้มกับความสูง

6). การขยายตัวของส่วนพิเศษอื่นๆของอาคารที่มีแนวโน้ม จะต้องขยายต่อเนื่องกับส่วนเฉพาะการ ที่จะทำให้เกิดอิสระในการขยายตัว ก็โดยการแยกส่วนเหล่านี้ออกไปเป็น

หน่วยอิสระ เช่น ส่วนร้านอาหาร ห้องประชุม หากมีความจำเป็นต้องอยู่ในส่วนรวมของอาคาร การเหลือที่ว่างเผื่อการขยายตัวก็มีความจำเป็น

ในการพิจารณาความเป็นไปได้ของการขยายตัวนี้ โดยมากมักอาศัยหลักการขยายตัวของ CELL ตามธรรมชาติ ดังนั้นการวาง LAY-OUT ต่างๆ กันก็จะเปิดโอกาสในการขยายตัวที่ต่างกันด้วย

2. การจัดกลุ่มของห้องแสดงนิทรรศการ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

- ROOM TO ROOM ARRANGMEN เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องห้องหนึ่งแล้วกั้นเป็นส่วนๆ

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้พิพิธภัณฑ์ใหญ่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่ง แล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และไม่อาจเลือกชมเฉพาะบางส่วนหรือส่วนใดส่วนหนึ่งได้

- CENTRAL LARRANGEMENT เป็นการเอาระบบการจัดทั้ง 3 แบบรวมเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นตัวกลาง แยกสู่ห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปแต่ละห้องแสดงต่างๆ ได้

เมื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียและความเหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์ การจัดกลุ่มของห้องแสดงในแบบที่ 1 และ 2 เหมาะสมที่สุด สามารถเปิดให้เข้าชมนิทรรศการได้ทั้งหมด เมื่อเปิดให้เข้าชมบางส่วนเมื่อต้องการปรับปรุงซ่อมแซมห้องแสดงหรือเปลี่ยนเนื้อหานิทรรศการ

3. การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงงาน จำเป็นต้องกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามควรเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้บ้าง จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดง และไม่เกิดการบังคับเส้นทางมากเกินไป ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก

(ACESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ

1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS การวางผังจัดตามเส้นทางการเลื่อนไหลของผู้ชม ก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ด้วย

ข้อได้เปรียบของระบบนี้ก็คือ ความสะดวกสบายในการควบคุมดูแล ประการหนึ่งของระบบนี้ คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการที่สองคือถ้าสิ่งของต่างๆ ที่จัดแสดง

นั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดง ที่เขาต้องการชมดูโดยเฉพาะระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งและได้พิจารณา เลือก 1 แบบได้แก่

1.1 CHAIN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่อง เป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมต่อกัน

1.2 ระบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS การจัดเส้นทางสัญจรแบบนี้มีทางเข้าออก มากกว่าสองทางผู้ชมสามารถเดินชมได้อย่างอิสระมีลักษณะเป็นทางเดินกลางใจเมือง ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์อาจเป็นส่วนหนึ่งของเมือง วิธีนี้อาจทำให้ผู้ชมไม่ได้ชมโดยครบถ้วนหรือไม่ได้เป็นลำดับ ไม่เหมาะกับนิทรรศการที่มีเนื้อที่ของนิทรรศการ ที่ต่อเนื่องกันรวมทั้งการควบคุมด้านความปลอดภัยทำได้ยาก เนื่องจากมีทางเข้าออกมาเกินไป

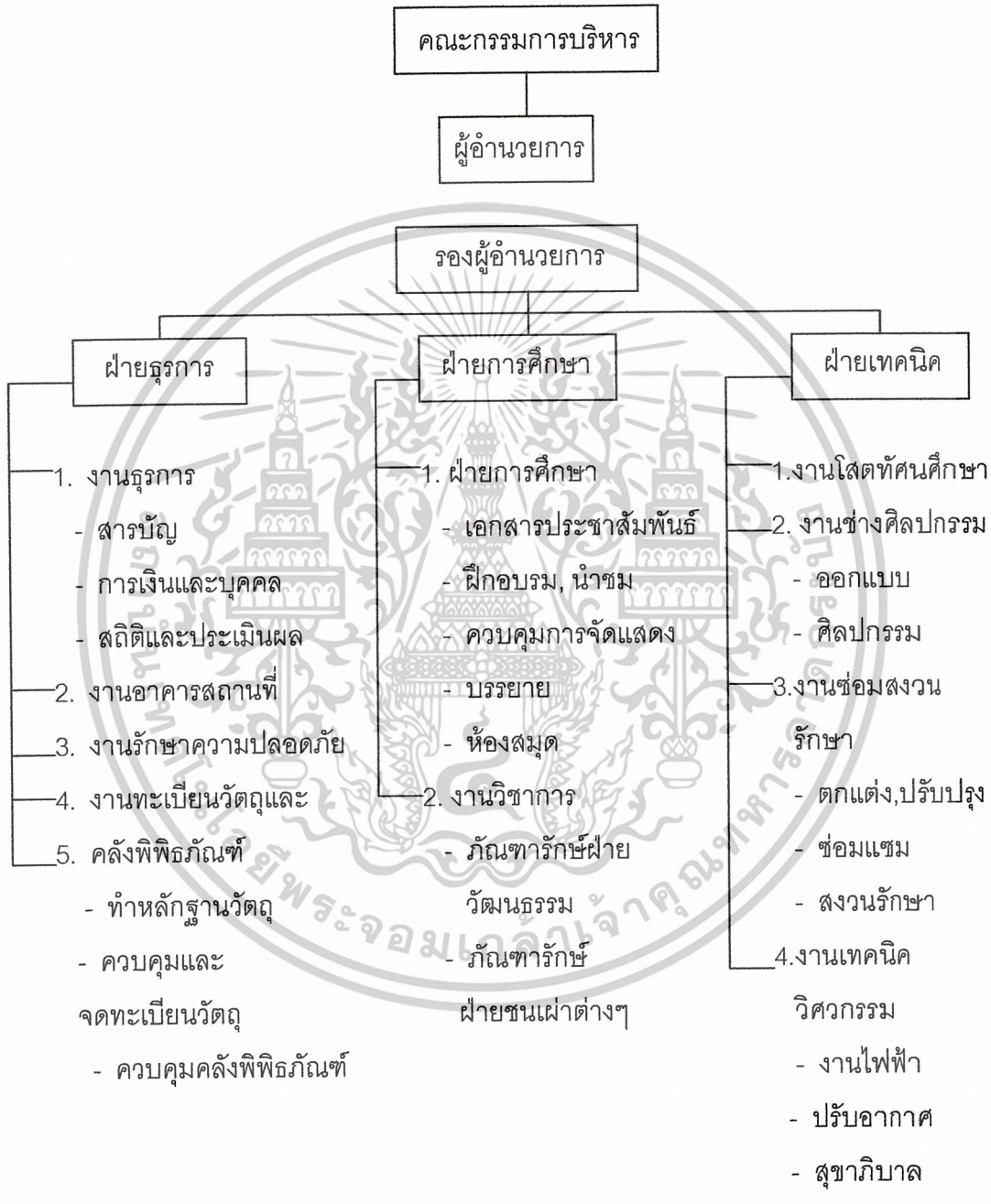
4. การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง ในปัจจุบันการออกแบบห้องแสดงมักจะใช้วิธีการออกแบบ SPACE ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูป เพื่อการจัดแสดงประกอบเป็นฉากที่มีขนาดตามต้องการได้ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจาก “ระบบกริด” (GRIDSYSTEM) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัสดุเป็นเกณฑ์ ขนาดความสูงของห้องมีผลต่อสัดส่วนของห้องแสดงงานมาก ระดับของฝ้าเพดานอาจจะเป็นตัวกำหนดว่า SPACE ใดเหมาะสำหรับจัดแสดงวัตถุชนิด ประเภทใด นอกจากนี้ความสำคัญของฝ้าเพดาน ยังปรากฏออกมาในรูปของการกำหนดบรรยากาศห้องแสดงงานด้วยแสงสว่างต่างๆ สำหรับห้องแสดงมักจะใช้ฝ้าเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสง ทั้งระบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ทั้งนี้เพราะเป็นตำแหน่งการให้แสงที่ดีและไม่รบกวนแก่วัตถุแสดง

ความสูงของฝ้าเพดาน นอกจากจะใช้สำหรับบังซ่อนและกันแสงเหนือหัวแล้ว ยังสามารถใช้ภายในฝ้าเพดานสำหรับใช้เป็นส่วนบริการต่างๆ ดังนี้

- ทางเดินของท่อเครื่องปรับอากาศ
- ทางเดินสายไฟ
- ติดตั้งระบบดับเพลิง
- ช่องอากาศสำหรับการระบายอากาศ
- ติดตั้งไฟแบบ LIGHTING TRAFFER ซึ่งเหมาะสำหรับการออกแบบห้องแสดงที่ FLEXIBILITY และการแสดงชั่วคราว
- ช่วยเก็บเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก
- ติดตั้งกล้องทีวีสำหรับระบบรักษาความปลอดภัย

3.3 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.3.1 ผังการบริหารงานของโครงการ



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริหารงานของโครงการ

3.3.2 อัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ[7]

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1.ส่วนบริหาร		
- ผู้อำนวยการ	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของโครงการทั้งหมด รวมทั้งวางแผนพัฒนาโครงการจัดงบประมาณ และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- รองผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการ ในการบริหารงาน ควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายธุรการ ฝ่ายการศึกษา และฝ่ายเทคนิค
- เลขานุการผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของทุกแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อผู้อำนวยการ
- เลขานุการรองผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของทุกแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อรองผู้อำนวยการ
รวม	4	
2. ส่วนธุรการ		
- หัวหน้างานธุรการ	1	- ควบคุมและดูแลการบริหารงานในหน่วยงานย่อยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการหัวหน้างานธุรการ	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของทุกแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- พนักงานต้อนรับ	1	- ต้อนรับผู้มาติดต่อ ให้คำแนะนำ ติดต่อสอบถามและรับโทรศัพท์

7 ที่มา : อาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่สารบรรณเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	3	- ทำหนังสือโต้ตอบจัดเก็บรวบรวมเอกสารจากฝ่ายต่างๆตลอดจนพิมพ์ต้นเอกสารและอัดสำเนาเพื่อแจกจ่ายหน่วยงานต่างๆ
- เจ้าหน้าที่รับ-ส่งหนังสือ เอกสาร	1	- รับ–ส่งหนังสือ และเดินเรื่องติดต่อหน่วยงานฝ่ายต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและพนักงานบัญชี	3	- ควบคุมรายรับ-รายจ่ายงบประมาณ รวบรวมเอกสารการเงิน การบัญชี รวมทั้งจัดทำและรวบรวมบัญชีบุคคลด้วย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติและวิเทศน์สัมพันธ์	2	- รับผิดชอบการทำสถิติต่างๆภายในพิพิธภัณฑ์ ประเมินผลสถิติ ตลอดจนติดต่อกับต่างประเทศ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	3	- ดูแลงานด้านบุคลากรต่างๆในพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่ประสานงาน	1	- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่มาใช้บริการของพิพิธภัณฑ์
- พยาบาล	1	- จ่ายยา และปฐมพยาบาลแก่เจ้าหน้าที่และผู้ใช้โครงการ
รวม	17	
3. ส่วนบริการสาธารณะ		
- หัวหน้างานบริการสาธารณะ	1	- ควบคุมและดูแลการบริหารงานในหน่วยงานย่อยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการหัวหน้างานบริการสาธารณะ	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อ
3.1 งานรักษาความปลอดภัย		
- หัวหน้างานรักษาความปลอดภัย	1	- รับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยตลอดจนควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ จัดเวรยาม การจอดรถ อำนวย

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
		ความสะดวกในด้านสวัสดิการต่างๆ
- ยามภายในอาคาร	10	- การรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆในอาคาร ตรวจตราอุปกรณ์ดับเพลิง สัญญาณแจ้งภัยให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา
- ยามภายนอกอาคาร	5	- การรักษาความปลอดภัยโดยรอบอาคาร ลานจอดรถ ทางเข้า-ออก
3.2 ร้านค้าและร้านอาหารของพิพิธภัณฑ์		
- พนักงานประจำร้าน	2	- บริการจำหน่ายสินค้า ของที่ระลึกและหนังสือของพิพิธภัณฑ์
3.3 ร้านอาหารของพิพิธภัณฑ์		
- พนักงานขายอาหาร	4	- ให้บริการขายอาหาร ตักอาหารให้ผู้เข้าชม รวมทั้งทำความสะอาดภาชนะ
- พนักงานทำอาหาร	4	- มีหน้าที่ปรุงอาหาร และทำความสะอาดภาชนะ
3.4 งานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์		
- ภัณฑารักษ์เอก(หัวหน้างาน)	1	- ควบคุมห้องเก็บศิลปวัตถุ ควบคุมการลงทะเบียน ทำบัตรประจำวัตถุ ควบคุมการยืม และตรวจตราบัญชีศิลปวัตถุ
- ภัณฑารักษ์ตรี	1	- ลงทะเบียนศิลปวัตถุ ทำบัญชีและตรวจศิลปวัตถุในการรับเข้า-ออก ทำบัตรประจำวัตถุ จำแนกวัตถุเป็นหมวดหมู่เพื่อตรวจสอบทำทะเบียน
- ภัณฑารักษ์จัตวา	2	- ช่วยลงทะเบียนติดบัตรประจำวัตถุ ทำบัญชีการยืมวัตถุ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์บัตรประจำวัตถุ ทำหลักฐานการยืมหรือคืนวัตถุ
รวม	33	

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
4. ส่วนบริการด้านศึกษา		
- หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	- ควบคุมดูแล และบริหารงานในฝ่าย
- เลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของทุกแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อหัวหน้าฝ่ายการศึกษา
- หัวหน้างานเอกสารและประชาสัมพันธ์	1	- รับผิดชอบการพิมพ์หนังสือทางวิชาการและหนังสือติดต่อ เผยแพร่ แนะนำ เพื่อการประชาสัมพันธ์ตลอดจนส่งเอกสารทางวิชาการไปยังสถาบันต่างๆ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	- โต้ตอบจดหมายพิมพ์ต้นฉบับเอกสารทางวิชาการจัดทำสำเนาด้านการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการเข้าชม ทำสูจิบัตร
- เจ้าหน้าที่งานกิจกรรมประชาชน	2	- จัดกิจกรรมสำหรับประชาชน
- เจ้าหน้าที่งานกิจกรรมต่างประเทศ	2	- จัดกิจกรรมสำหรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศ
รวม	9	
5. ส่วนเทคนิค		
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	- ควบคุมดูแล และบริหารงานภายในฝ่ายให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	- เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลเอกสารต่างๆของทุกแผนก จัดทำรายงานผลการประชุม เสนอต่อหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
5.1 งานโสตทัศนศึกษา		
- ช่างภาพและช่างเสียง	3	- ถ่ายภาพวัตถุประกอบการทำทะเบียนและจัดแสดง จัดทำภาพนิ่งภาพยนตร์ เทปเสียง เทปภาพ บันทึกภาพกิจกรรม

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
		ของพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ	2	- มีหน้าที่ผลิตสื่อ สิ่งพิมพ์ รวมถึงการทำเอกสารเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ในด้านต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บงานโสตทัศนศึกษา	1	- ตรวจเช็คของโสตทัศนศึกษาทำบัญชี การเบิกจ่ายโสตทัศนศึกษา
5.2 งานศิลปกรรม		
- หัวหน้างานศิลปกรรม	1	- รับผิดชอบงานและวางแผน ดำเนินการออกแบบจัดแสดง และควบคุมส่วนช่าง
- ช่างออกแบบ	2	- ออกแบบการจัดแสดงเตรียมอุปกรณ์การแสดงงาน
- ช่างเขียนแบบ	3	- เขียนแบบแผนผังการจัดแสดงและรายละเอียดการจัดแสดง
- ช่างศิลปกรรม	2	- เขียนป้ายคำอธิบาย ภาพประกอบการจัดแสดงประสานงานกับฝ่ายงานเอกสารและจัดแสดง
- ช่างตกแต่งสถานที่	8	- ปฏิบัติงานเกี่ยวกับ งานไม้ โลหะ กระจก พลาสติก สี ปั้น หล่อ ตามคำสั่งงานออกแบบงานช่างและงานการศึกษา
5.3 งานเทคนิควิศวกรรม		
- หัวหน้างานเทคนิควิศวกรรม	1	- รับผิดชอบและอำนวยความสะดวกด้านงานเทคนิควิศวกรรม
- ช่างไฟฟ้า	2	- ควบคุมระบบไฟฟ้า ทั้งภายในภายนอกอาคาร รวมทั้งตรวจซ่อมบำรุงรักษา ควบคุมระบบแสง เสียง ตลอดจนควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ช่างปรับอากาศ	1	- ควบคุม ตรวจซ่อม และบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและหน้าที่บุคลากรของโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- ช่างสุขาภิบาล	1	- ควบคุมระบบน้ำใช้ น้ำทิ้ง รวมทั้งตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องกลระบบสุขาภิบาล
5.4 งานอาคารสถานที่		
- หัวหน้างานอาคารสถานที่	1	- ควบคุมดูแลความสะอาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารสถานที่
- พนักงานขับรถ	2	- บริการขับรถของโครงการ
- นักการ	6	- รักษาความสะอาดส่วนต่างๆของโครงการ
- คนสวน	3	- ดูแลบำรุงรักษา ต้นไม้ และภูมิสถาปัตยกรรมทั้งภายในและภายนอกอาคาร ตลอดจนดูแลรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำสวน
รวม	41	
6. ส่วนนิทรรศการ		
- หัวหน้าฝ่ายบริการนิทรรศการ	1	- ดูแลและควบคุมส่วนนิทรรศการทั้งหมด
- พนักงานแลกบัตรเข้าชม	1	- แลกบัตรเพื่อเข้าชม/จดบันทึกส่งให้ฝ่ายสถิติ
- เจ้าหน้าที่รับฝากของ	1	- รับฝากของ
- เจ้าหน้าที่ควบคุมส่วนนิทรรศการ	4	- ดูแลส่วนนิทรรศการทั้งหมด
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	- ให้บริการข้อมูล ติดต่อ สอบถาม
- เจ้าหน้าที่วิชาการสำหรับประชาชน	4	- นำชม บรรยายให้ความรู้แก่ประชาชน
- เจ้าหน้าที่วิชาการสำหรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศ	4	- นำชม บรรยายให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวต่างประเทศ
รวม	17	

สรุปจำนวนบุคลากรในโครงการ

1. ส่วนบริหาร		4	คน
2. ส่วนธุรการ		17	คน
3. ส่วนบริการสาธารณะ		33	คน
4. ส่วนบริการด้านศึกษา		9	คน
5. ส่วนเทคนิค		41	คน
6. ส่วนนิทรรศการ		17	คน
	รวม	121	คน

3.3.3 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

พิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ สามารถแบ่งกลุ่มของผู้บริโภคได้ดังนี้

ใช้สอยประจำของแต่ละบุคคล ซึ่งหมายถึง มีอาณาเขตครอบครอง เป็นผู้ซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของตน เช่น การจัดวางโต๊ะทำงานใหม่หรือการตกแต่งห้องใหม่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับต่างๆ ตั้งแต่ผู้บริหารสูงสุด ผู้บริหารในระดับรอง จนถึงเสมียน พนักงาน และนักการภารโรง ฯลฯ

ก. กลุ่มผู้ใช้ประจำ เป็นกลุ่มผู้ใช้อาคารตามบทบาทหน้าที่ในชีวิตประจำวัน มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม อยู่ในช่วงระยะเวลาต่อเนื่องกันนานและค่อนข้างสม่ำเสมอ มักมีพื้นที่ใช้สอยประจำของแต่ละบุคคล ซึ่งหมายถึง มีอาณาเขตครอบครอง (Territoriality) เป็นผู้ซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของตน เช่น การจัดวางโต๊ะทำงานใหม่ หรือการประดับตกแต่งห้องใหม่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับต่างๆ ตั้งแต่ผู้บริหารสูงสุด ผู้บริหารในระดับรอง จนถึงเสมียน พนักงาน และนักการภารโรง ฯลฯ

ข. กลุ่มผู้ใช้ชั่วคราว คือ ผู้ใช้อาคารเป็นครั้งคราว ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ไม่มีพื้นที่ใช้สอยประจำ แต่มีการใช้สอยในลักษณะชั่วคราว ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สาธารณะและกึ่งสาธารณะ ซึ่งหมายถึงส่วนแสดงนิทรรศการ ส่วนโรงภาพยนต์ หอประชุม ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งจำแนกกลุ่มผู้ใช้ได้ดังนี้

1.กลุ่มนักเรียน ระดับประถม และมัธยม

2.กลุ่มนักศึกษาระดับอาชีวศึกษา

3.กลุ่มครูและอาจารย์

4.กลุ่มประชาชนทั่วไป

การคาดการณ์จำนวนคนของกลุ่มเป้าหมายที่มาใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ โดยการศึกษาจากข้อมูลสถิติของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินทร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2542 นำมาแจกแจงความถี่ที่เหมาะสมและหาค่าเป็นร้อยละออกมาดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงการแจกแจงความถี่ของผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะ[8]

ช่วงของจำนวนผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
0-50	63	31.5
51-100	49	24.5
101-150	34	17
151-200	18	9
201- 250	15	7.5
251-300	13	6.5
301-350	2	1
351-400	1	0.5
401-450	3	1.5
451 คนขึ้นไป	2	1

จากการแจกแจงความถี่ข้อมูล ได้ผลสรุปดังนี้ จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะที่มีจำนวนมากที่สุดในช่วง 0-300 คน เป็นช่วงที่มีความถี่สูงสุด ดังนั้นโครงการควรจะสามารถรองรับผู้ชมเป็นกลุ่มคณะได้ไม่เกิน 300 คนต่อวัน

---

8 เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์มานุษยวิทยาสิรินทร, 7 กันยายน 2547

ตารางที่ 3.4 สถิติจำนวนผู้เข้าชมที่ใช้โครงการเป็นรายบุคคล ในปี 2544- 2546[9]

ปี พ.ศ.	จำนวน(คน)
2544	62,998
2545	59,970
2546	64,833

ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้เข้าชมต่อปีได้ดังนี้ 62,998 + 59,970 + 64,833 / 3 = 62,600 คน / ปี

การคาดคะเนผู้ใช้บริการในแต่ละวัน โดยคิดจาก

ใน 1 วัน พิพิธภัณฑ์จะเปิดทำการ (9.00 – 17.00 น.) หยุดทำการในวันหยุดนักขัตฤกษ์

ใน 1 ปี พิพิธภัณฑ์จะเปิดทำการ 62,600 / 313 = 200 คน/วัน

รวมจำนวนผู้ใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ 300+200 = 500 คน/วัน

3.3.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดถึงความสัมพันธ์และองค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้ได้ศึกษาจากการเปรียบเทียบพฤติกรรมผู้ใช้ของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินทร กรุงเทพฯ โดยมีรายละเอียดของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆดังนี้

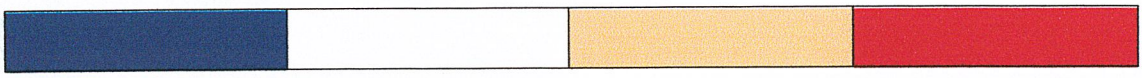
1. พฤติกรรมของผู้ใช้สวนบริการสาธารณะ (Public service)

1.1 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงานกลาง

ก. พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ การทำงานในส่วนสำนักงานต้อนรับ ให้คำปรึกษา รับฝากของ มีลักษณะเหมือนพนักงานทั่วไป มีระยะเวลาการทำงานตั้งแต่ 9.00 น. ถึง 17.00 น. มีพฤติกรรมดังนี้

---

9 เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์มานุษยวิทยาสิรินทร, 7 กันยายน 2547



7.00	9.00	12.00	13.00	17.00
เดินทางมาโครงการ	ปฏิบัติหน้าที่	พักรับประทานอาหาร	ปฏิบัติหน้าที่	

1.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนบริการ

ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทำงานประจำ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. เจ้าหน้าที่ประจำที่ทำงานเวลาปกติ ตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึง 17.00 น.

ข. เจ้าหน้าที่ประจำที่ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 3 กะ ในช่วงเวลา 7.00-16.00 น. 16.00-24.00 น. และ 24.00-7.00 น. ซึ่งเป็น เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าควบคุมระบบควบคุมอาคาร

7.00	ผลัด 1	16.00	ผลัด 2	24.00	ผลัด 3	7.00

2. พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนบริการการศึกษา (Education service)

2.1 พฤติกรรมผู้ใช้ประจำ ได้แก่

- เจ้าหน้าที่ค้นคว้า เอกสาร และเก็บข้อมูลต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ห้องโสตฯ
- เจ้าหน้าที่เตรียมห้องบรรยาย

ซึ่งมีพฤติกรรม ดังนี้

A. มาถึงโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์

B. ตอกบัตรเข้าทำงาน

C. เริ่มทำงานช่วงเวลาเช้า

D. ช่วงเวลารับประทานอาหาร(ยกเว้นเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์จะสลับกันไปพัก)

E. เริ่มทำงานช่วงเวลาบ่าย

F. ตอกบัตรออก

G. เดินทางกลับบ้าน

2.2 พฤติกรรมผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ผู้ที่เข้าชมนิทรรศการ ได้แก่

- กลุ่มนักเรียนนักศึกษา

- กลุ่มนักท่องเที่ยว

ซึ่งมีพฤติกรรมดังนี้

A. มาถึงอาคาร /ฝากของ / แลกบัตร / ติดบัตร

B. เข้าสู่ห้องบรรยาย และส่วนโสตทัศนะ

C. ไปสู่ส่วนต่างๆของโครงการ

ในกรณีที่มาเป็นหมู่คณะ (นักศึกษาไม่จำเป็นต้องแลกบัตรเข้าชม แต่จะมีการติดสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ของบริษัทไว้ที่เสื้อเพื่อตรวจเช็ค การเข้า –ออก)

3. พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนนิทรรศการ (Exhibition)

3.1 พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการทั้งหมด

ซึ่งมีพฤติกรรม ดังนี้

A. มาถึงโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์

B. ตอกบัตรเข้าทำงาน

C. เริ่มทำงานช่วงเวลาเช้า

D. ช่วงเวลารับประทานอาหาร(ยกเว้นเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์จะสลับกันไปพัก)

E. เริ่มทำงานช่วงเวลาบ่าย

F. ตอกบัตรออก

G. เดินทางกลับบ้าน

3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราวซึ่งแบ่งได้ เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป

2. กลุ่มผู้ใช้ที่มาเป็นหมู่คณะ

ก. พฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปมีดังนี้

- มาถึงพิพิธภัณฑ์ ในเวลาที่ไม่แน่นอน

- ติดต่อ ประชาสัมพันธ์ / แลกบัตร

- เดินชมนิทรรศการตามพนักงานบรรยาย ใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 25 -35 นาที

- ชมนิทรรศการเสร็จ พักทานกาแฟ-ของว่าง 5-10 นาที โดยประมาณ แล้วจึงเดินไปส่วนอื่นต่อไป

ข. พฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้เป็นหมู่คณะมีดังนี้

- มาถึงพิพิธภัณฑ์ ในเวลานัดหมาย
- ผ่านเคาวเตอร์ประชาสัมพันธ์ / ติดสติ๊กเกอร์
- ตามพนักงานบรรยาย ฟังบรรยาย ใช้เวลาในการชมต่างกัน ตามความสนใจของคณะที่มาติดต่อ เวลาเฉลี่ยในการชมนิทรรศการประมาณ 35- 45 นาที
- ชมนิทรรศการเสร็จ พักทานของว่าง ที่พิพิธภัณฑ์ตามอัธยาศัย โดยใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 15-20 นาที
- พนักงานนำชมนิทรรศการกลางแจ้ง และแบบจำลอง โดยใช้เวลาเฉลี่ย 10-20 นาที
- กลับมาที่โถงประชาสัมพันธ์
- ผู้ใช้ออกจากโครงการ โดยเฉลี่ยเวลาทั้งหมดในการเข้าชมนิทรรศการ ส่วนต่างๆของโครงการ / ต่อ 1 กลุ่ม ประมาณ 60-80 นาที

4. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนบริหารและธุรการ

4.1 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนบริหารธุรการ

ก. พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ การทำงานในส่วนสำนักงาน มีลักษณะเหมือนส่วนสำนักงานทั่วไป มีระยะเวลาการทำงานตั้งแต่ 9.00 น.-17.00น. มีพฤติกรรมดังนี้

7.00 9.00 12.00 13.00 15.00

เดินทางมาโครงการ	ปฏิบัติหน้าที่	พักรับประทานอาหาร	ปฏิบัติหน้าที่

ช่วงเวลาระหว่างการทำงานผู้ใช้โครงการสามารถไปห้องน้ำ และพักผ่อนชงกาแฟได้ แต่เป็นช่วงเวลาสั้นๆไม่มีกำหนดระยะเวลา และไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาได้ขึ้นอยู่กับความต้องการส่วนบุคคล ในส่วนของพาหนะสามารถแบ่งได้คือ ใช้รถส่วนบุคคล รถมอเตอร์ไซค์ และรถโดยสารประจำทางเดินทางมาทำงาน

3.3.5 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ ได้กำหนดองค์ประกอบหลักของอาคารเป็น 5 ส่วน ดังนี้ คือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนธุรการ
3. ส่วนบริการสาธารณะ
4. ส่วนบริการด้านศึกษา
5. ส่วนเทคนิค
6. ส่วนนิทรรศการ

1. ส่วนบริหาร

ทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการขึ้น เป็นฝ่ายบริหารงานและควบคุมบริษัทในลักษณะพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่

ส่วนงานบริหาร ทำหน้าที่ควบคุมบริษัท มีอำนาจในการสั่งการและตัดสินใจ ซึ่งควบคุมหน่วยย่อยต่างๆ โดยขึ้นตรงกับสำนักงานใหญ่ อีกครั้งหนึ่ง ในส่วนนี้มีห้องต่างๆ ดังนี้

- ห้องผู้อำนวยการ / ส่วนเลขานุการผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องประชุม

ในส่วนนี้ จะเปิดให้บริการในช่วง 9.00 – 17.00 น. วันจันทร์ – ศุกร์

2. ส่วนธุรการ ทำหน้าที่ติดต่อประสานงาน ด้านข้อมูลทั้งหมด และทำหน้าที่ในด้านต่างๆ โดยสามารถติดต่อกับส่วนต่างๆได้สะดวกเพื่อง่ายแก่การทำงาน ในส่วนนี้มีห้องต่างๆ ดังนี้

- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- สำนักงานธุรการ
- ห้องถ่ายสำเนา
- ห้องพยาบาล
- ห้องพักผ่อน / ห้องน้ำ / ห้องเก็บของ

ในส่วนนี้ จะเปิดให้บริการในช่วง 9.00 – 17.00 น. วันจันทร์ – ศุกร์

3. ส่วนบริการสาธารณะ

ทำหน้าที่บริการทั้งผู้ใช้ประจำ และผู้ใช้ชั่วคราว อำนวยความสะดวกในด้านการติดต่องานทุกด้าน สามารถติดต่อกับทุกส่วนได้โดยสะดวก การรักษาความปลอดภัย การทำความสะอาดในส่วนต่างๆของบริษัท ทั้งในอาคาร และนอกอาคารรวมถึงการตกแต่งสวน และบริเวณถนนภายในโครงการด้วย ในส่วนนี้ประกอบด้วยห้องต่างๆ ดังนี้

- ส่วนโถงทางเข้า
- ประชาสัมพันธ์
- ส่วนพักคอย
- สำนักงานอาคารสถานที่
- สำนักงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์
- ร้านค้าพิพิธภัณฑ์
- ร้านอาหาร
- ห้องสุขา ชาย-หญิง
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ในส่วนนี้ จะเปิดให้บริการในช่วง 9.00 – 17.00 น. วันจันทร์ – เสาร์

4. ส่วนบริการด้านศึกษา

ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับข้อมูลการศึกษา และยังเป็นที่รวบรวมผลงานต่างๆ ที่มีประโยชน์ ส่วนนี้ยังรวมไปถึง ห้องบรรยายสำหรับให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ กลุ่มนักศึกษาที่มาดูงาน ในส่วนนี้มีห้องต่างๆ ดังนี้

- ส่วนเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการค้นคว้า
- สำนักงานการศึกษา
- ส่วนห้องบรรยาย และห้องประชุม 200 ที่นั่ง

ในส่วนนี้ จะเปิดให้บริการในช่วง 9.00 – 17.00 น. วันจันทร์ – ศุกร์

5. ส่วนงานเทคนิค

ทำหน้าที่ให้บริการส่วนต่างๆด้านเทคนิค รวมจนถึงงานโสตทัศนศึกษาต่างๆ ในส่วนเทคนิคประกอบไปด้วย ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบดับเพลิง ระบบควบคุมอาคาร และรวมถึงการตกแต่งสวน และบริเวณถนนภายในโครงการด้วยประกอบด้วยห้องต่างๆ ดังนี้

งานเทคนิควิศวกรรม

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
- สำนักงานโสตทัศนศึกษา

- สำนักงานศิลปกรรม

- สำนักงานเทคนิควิศวกรรม

- ห้องพักผ่อนช่างเทคนิค

- ห้องน้ำ / ห้องเก็บของ / ห้องอุปกรณ์

- ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ BUILDING AUTOMATION SYSTEM จะเป็นส่วนที่ควบคุมการทำงานระบบของอาคารทั้งหมดด้วยคอมพิวเตอร์ การทำงานของส่วนต่างๆจะรายงานขึ้นมาบนหน้าจอ ทำให้ง่ายต่อการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องจักรอาคารได้จากจุดเดียว โดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถปิด-เปิด และสั่งการได้จากห้องนี้ ประกอบด้วย ระบบควบคุม มีคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคารอยู่ 4 เครื่อง ต่อเข้ากับการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆของอาคาร ต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง มีเครื่องสำรองไฟฟ้า และห้องนี้จำเป็นต้องปรับอากาศตลอดเวลา

- ระบบเสียง มีตู้เครื่องเสียงขนาด 0.5 x0.5x1.8 เล่นเทป และมีสัญญาณต่อไปที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ได้

- โทรศัพท์ เป็นห้องชุมสายโทรศัพท์ สามารตรวจและซ่อมบำรุงได้

- ส่วนรักษาความปลอดภัย ทำงานของหัวหน้ายาม ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่และบันทึกรายงาน

- CCTV ห้องควบคุมความปลอดภัยโดยระบบคอมพิวเตอร์ และโทรทัศน์วงจรปิด

- SANITARY (ระบบน้ำ) ประกอบด้วย

1. UNDERGROUND เป็นถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อรับน้ำจากที่สาธารณะมาใช้ในโครงการ
2. WATER TANK ผนังหนา เพื่อต้านแรงดัน
3. ROOF TANK
4. PUMP ROOM
5. WATER TREATMENT
6. FIRE PUMP แยกน้ำจากระบบทั่วไปต่างหาก ทำงานตลอดเวลา

- ELECTRICAL ระบบไฟฟ้า

- ELECTRICAL ROOM

- GENERAL ROOM

- MATV. เสาอากาศอยู่บนชั้นสูงสุดของอาคาร

- ระบบป้องกันฟ้าผ่า ใช้ระบบฟาราเดย์ เครื่องเช็คจำนวนการเกิดฟ้าผ่า จากห้องควบคุมไฟฟ้าอาคารได้

- ระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย CHILLER & PUMP จากขนาดโครงการที่กำหนดให้มี CHILLER 3 เครื่อง (2 เครื่อง ใช้งานและอีก 1เครื่องเผื่อเสีย) โดยมีเครื่อง PUMP ตั้งอยู่ในห้องด้วย

- COOLING TOWER

- AHU ROOM

- ห้องเครื่องระบบ LIFT

- REFUSE ROOM ห้องเก็บขยะทั่วไป เพื่อรอส่งขยะ

- WORK SHOP CAR CARE หน่วยงานซ่อมบำรุง รถยนต์ของเจ้าหน้าที่ และของงานราชการ

6. ส่วนนิทรรศการ ทำหน้าที่จัดแสดง ชีวิตความเป็นอยู่ในอดีตของบางชาติพันธุ์ ในส่วนนี้มีห้องต่างๆ ดังนี้

- งานนิทรรศการชั่วคราว

- งานนิทรรศการถาวร

- งานนิทรรศการกลางแจ้ง

ในส่วนนี้จะเปิดให้บริการในช่วง 9.00 น. – 17.00 น. วันจันทร์ – วันอาทิตย์ เป็นส่วนที่เปิดให้ผู้ที่สนใจได้เข้ามาชมทุกวัน ทางเข้าควรจะเข้าจากโถงต้อนรับ และทางเดินในการชมนิทรรศการจะวนกลับไปยังจุดแรก ในส่วนนี้ไม่ติดต่อกับส่วนอื่นๆในโครงการ เพราะเป็นการควบคุมผู้ที่จะเข้ามาชมนิทรรศการไม่ให้เกิดความวุ่นวายกับส่วนอื่นๆ

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบโครงการ[10]

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้/กลุ่มผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
1.ส่วนบริหาร	- ผู้อำนวยการ - รองผู้อำนวยการ - เลขานุการผู้อำนวยการ - เลขานุการรองผู้อำนวยการ	1. ห้องผู้อำนวยการ 2. ห้องรองผู้อำนวยการ 3. ส่วนทำงานเลขานุการผู้อำนวยการ 4. ส่วนทำงานเลขานุการรองผู้อำนวยการ 5. เก็บเอกสาร 6. ห้องประชุม 7. Pantry 8. ห้องน้ำ 9. โถงต้อนรับ-พักคอย
2. ส่วนธุรการ	- หัวหน้าฝ่ายธุรการ - เลขานุการหัวหน้าฝ่ายธุรการ - พนักงานต้อนรับ - สารบรรณเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด - เจ้าหน้าที่รับ-ส่งหนังสือเอกสาร - เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและพนักงานบัญชี - เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล - เจ้าหน้าที่ประสานงาน - พยาบาล	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ 2. ส่วนทำงานเลขานุการ 3. ส่วนทำงานพนักงานต้อนรับ 4. สำนักงานงานธุรการ 4. ห้องพยาบาล 5. โถง+พักคอย 6. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่

10 ที่มา : อาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้/กลุ่มผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
		7. ห้องเก็บของ 8. ห้องเก็บเอกสาร+ถ่ายเอกสาร
3. ส่วนบริการสาธารณะ	- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1.ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
	- เลขานุการฝ่ายบริการสาธารณะ	2.ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
3.1 งานรักษาความปลอดภัย	- หัวหน้างานรักษาความปลอดภัย - ยามภายในอาคาร - ยามภายนอกอาคาร	3. ห้องยาม
3.2 ร้านค้าของพิพิธภัณฑ์ 3.3 ร้านอาหาร	- พนักงานประจำร้าน - พนักงานขายอาหาร - พนักงานทำอาหาร	4. ร้านค้า + ห้องเก็บของ 7. ร้านอาหาร 8. บริเวณรับประทานอาหาร 9. ห้องครัว 10. เก็บของ 11. ซักล้าง
3.4 งานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์	- ภัณฑารักษ์เอก(หัวหน้างาน) - ภัณฑารักษ์ตรี - ภัณฑารักษ์จัตวา - เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	12. สำนักงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์ 13. เก็บเอกสาร 14.ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 15.ห้องน้ำสำหรับคนภายนอก 16.ห้องเก็บของ
3.5 ส่วนจอดรถ		17.ส่วนพักคอย 18. จอดรถจักรยานยนต์ 19.จอดรถโดยสาร 20.จอดรถเจ้าหน้าที่ 21.จอดรถผู้มาติดต่อ

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)แสดงองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้/กลุ่มผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
		22.จอดรถยนต์
4. ส่วนบริการด้านศึกษา	หัวหน้าฝ่ายการศึกษา - เลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา - หัวหน้างานเอกสารและประชาสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด - เจ้าหน้าที่งานกิจกรรมประชาชน - เจ้าหน้าที่งานกิจกรรมต่างประเทศ	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา 2. ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา 3. สำนักงานการศึกษา 5. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 6. ส่วนพักคอย 7. เก็บเอกสาร
5. ส่วนเทคนิค	- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค - เลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค 2. ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
5.1 งานโสตทัศนศึกษา	- ช่างภาพและช่างเสียง - เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บงานโสตทัศนศึกษา	3. สำนักงานโสตทัศนศึกษา 4. ห้องจัดเก็บงานโสตทัศนศึกษา
5.2 งานศิลปกรรม	- หัวหน้างานศิลปกรรม - ช่างออกแบบ - ช่างเขียนแบบ - ช่างศิลปกรรม - ช่างตกแต่งสถานที่	5. สำนักงานศิลปกรรม 6. เก็บเอกสาร
5.3 งานเทคนิควิศวกรรม	- หัวหน้างานเทคนิควิศวกรรม - ช่างไฟฟ้า - ช่างปรับอากาศ	7. สำนักงานเทคนิควิศวกรรม 8. ห้องเครื่องปั่นไฟฟ้าฉุกเฉิน 9. ห้องเครื่อง AHU

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)แสดงองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้/กลุ่มผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
5.4 งานอาคารสถานที่	- ช่างสุขาภิบาล - หัวหน้างานอาคารสถานที่ - คนขับรถ - นักการทำความสะอาด - คนสวน	10. ห้องเครื่องสูบน้ำประปา 11. ถังเก็บน้ำใต้ดิน,บนดาดฟ้า 12. ห้องบำบัดน้ำเสีย 13. ห้องแผงระบบควบคุมไฟฟ้า 14. ห้องเครื่องควบคุมเครื่องสูบน้ำ 15. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 16. ส่วนพักคอย 17. ห้องเก็บของ 18. สำนักงานอาคารสถานที่ 19. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด 20. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน
6. ส่วนนิทรรศการ	- หัวหน้าฝ่ายบริการนิทรรศการ - พนักงานแลกบัตรเข้าชม - เจ้าหน้าที่รับฝากของ - เจ้าหน้าที่ควบคุมส่วนนิทรรศการ - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่วิชาการสำหรับประชาชน - เจ้าหน้าที่วิชาการสำหรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศ	1.ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย 2.ส่วนทำงานพนักงานแลกบัตร 3.ส่วนทำงานและส่วนเก็บของ 4.ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ / รวม 5.ห้องเก็บของ/ อุปกรณ์จัดแสดง 6.ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชม 7.ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 8.ห้องพักเจ้าหน้าที่ 9.ส่วนนิทรรศการชั่วคราว 10.ส่วนนิทรรศการถาวร 11.ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง 12.ห้องเก็บงานแสดง

3.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

พิจารณาการใช้พื้นที่จากหลักการดังนี้

1. จำนวนผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้
2. อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์
3. กิจกรรม
4. ความต้องการพื้นฐาน

1. ส่วนบริการสาธารณะ

1.1 โถงพักคอย

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการใน 1 วัน = 500 คน

คนหนึ่งใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักคอย 15 นาที

ใน 15 นาที จะมีผู้มาติดต่อ = (500 x 15) / (8 x 60) = 16 คน

จำนวนผู้เข้าชมที่เข้ามาเป็นหมู่คณะสูงสุด = 300 คน

จากการวิเคราะห์ 1 คน จะใช้พื้นที่ = 1.05 ตร.ม.

จะต้องใช้พื้นที่ = 315 ตร.ม.

1.2 ห้องน้ำ

จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้บริการในอาคารสาธารณะ

เพศ	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	5	5	4
หญิง	6	-	4

ขนาดห้องน้ำชาย = (5 x 1.50) + (5 x 0.56) + (4 x 1.26) + 30%

= 19.94 ตร.ม.

ขนาดห้องน้ำหญิง = (6 x 1.50) + (4 x 1.26) + 30%

= 18.25 ตร.ม.

รวมพื้นที่ ห้องน้ำ,ส้วม = 38.19 ตร.ม.

ตารางที่ 3.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่คน (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
1. ฝ่ายบริหาร						
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการ ผู้อำนวยการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- ส่วนทำงานเลขานุการรอง ผู้อำนวยการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- เก็บเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	E
- ห้องประชุม	20	1	3.40	8.00-17.00	68.00	E
- ห้องพักผ่อน+Pantry	5	1	5.00	8.00-17.00	25.00	E
- ห้องน้ำ	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- โถงต้อนรับ-พักคอย	-	1	37.50	8.00-17.00	37.50	E
รวม					193.70	
พื้นที่สัญจร 30 %					58.11	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร					251.81	
2. ฝ่ายธุรการ						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- ส่วนทำงานพนักงานต้อนรับ	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	A
- สำนักงานงานธุรการ	13	1	4.50	8.00-17.00	58.50	D
- ห้องพยาบาล	2	1	4.50	8.00-17.00	9.00	D
- โถง+พักคอย	15	1	0.64	8.00-17.00	9.60	A
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ห้องเก็บของ	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	E
- ห้องเก็บเอกสาร+ถ่ายเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	C

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่คน (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
รวม พื้นที่สัญจร 30 % รวมพื้นที่ส่วน					141.55. 42.47 184.00	
3. ฝ่ายบริการสาธารณะ						
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
3.1 งานรักษาความปลอดภัย						
- ห้องยาม	1	1	13.00	24 ชม.	13.00	E
3.2 ร้านค้าของพิพิธภัณฑ์						
- ร้านค้า + ห้องเก็บของ	2	1	60.00	8.00-17.00	120.00	E
3.3 ร้านอาหาร						
- ร้านอาหาร	10	2	6.00	8.00-17.00	12.00	E
- บริเวณรับประทานอาหาร	-	-		8.00-17.00		
- ห้องครัว	2	2	13.50	8.00-17.00	27.00	E
- เก็บของ	2	2	4.00	8.00-17.00	8.00	E
- ซักล้าง	-	2	8.00	8.00-17.00	16.00	E
3.4 งานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์						
- สำนักงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์	5	1	4.50	8.00-17.00	22.50	D
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน	5	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ห้องน้ำสำหรับคนภายนอก	-	1	38.19	8.00-17.00	38.19	B

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่คน (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	-	1	4.00	8.00-17.00	4.00	A
- ส่วนพักคอย	10	1	0.64	8.00-17.00	6.40	A
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	12.00	8.00-17.00	12.00	C
3.5 ส่วนจอดรถ						
- จอดรถจักรยานยนต์	15	-	1.32	8.00-17.00	19.80	D
- จอดรถโดยสาร	5	-	32.00	8.00-17.00	160.00	D
- จอดรถเจ้าหน้าที่	24	-	12.00	8.00-17.00	288.00	D
- จอดรถผู้มาติดต่อ	5	-	12.00	8.00-17.00	60.00	D
- จอดรถยนต์	70	-	12.00	8.00-17.00	840.00	D
รวม					1675.34	
พื้นที่สัญจร 30 %					502.60	
รวมพื้นที่ส่วน					2177.94	
4. ฝ่ายบริการด้านศึกษา						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	D
- สำนักงานการศึกษา	7	1	4.50	8.00-17.00	31.50	D
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ส่วนพักคอย	-	1	10.00	8.00-17.00	10.00	A
- ห้องเก็บเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	C
รวม					81.00	
พื้นที่สัญจร 30 %					24.59	
รวมพื้นที่ส่วน					105.59	

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่คน (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
5. ฝ่ายเทคนิค						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	D
5.1 งานโสตทัศนศึกษา						
- สำนักงานโสตทัศนศึกษา	6	1	4.50	8.00-17.00	27.00	C
- ห้องจัดเก็บงานโสตทัศนศึกษา	1	1	25.00	8.00-17.00	25.00	C
5.2 งานศิลปกรรม						
- สำนักงานศิลปกรรม	16	1	4.50	8.00-17.00	72.00	C
- ห้องเก็บเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	C
5.3 งานเทคนิควิศวกรรม						
- สำนักงานเทคนิควิศวกรรม	5	1	4.50	8.00-17.00	22.50	C
- ห้องเครื่องปั่นไฟฟ้าฉุกเฉิน	-	1	16.00	24 ชม.	16.00	C
- ห้องแผงระบบควบคุมไฟฟ้า	-	1	8.00	24 ชม.	8.00	C
- ห้องเครื่อง AHU	-	1	16.00	24 ชม.	16.00	C
- ห้องเครื่องสูบน้ำประปา	-	1	24.00	24 ชม.	24.00	C
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน,บนดาดฟ้า	-	1	16.00	24 ชม.	16.00	C
- ห้องบำบัดน้ำเสีย	-	1		24 ชม.		C
- ห้องเครื่องควบคุมปรับอากาศ	-	1	36.00	24 ชม.	36.00	C
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ส่วนพักคอย	10	1	0.64	8.00-17.00	6.40	A
- ห้องเก็บเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	E
5.4 งานอาคารสถานที่						
- สำนักงานอาคารสถานที่	12	1	4.50	8.00-17.00	54.00	D
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-	1	4.00	8.00-17.00	4.00	E

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่คน (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน	-	1	4.00	8.00-17.00	4.00	E
รวม					359.35	
พื้นที่สัญจร 30 %					107.81	
รวมพื้นที่ส่วน					467.16	
6. ส่วนนิทรรศการ						
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานพนักงานแลกบัตร	1	1	8.00	8.00-17.00	8.00	E
- ส่วนทำงานและส่วนเก็บของ	1	1	24.00	8.00-17.00	24.00	E
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ / รวม	4	1	4.50	8.00-17.00	18.00	A
- ห้องเก็บของ/ อุปกรณ์จัดแสดง	2	1	24.00	8.00-17.00	48.00	E
- ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชม	-	1	24.00	8.00-17.00	24.00	B
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	7	1	1.50	8.00-17.00	10.50	A
- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	-	1	693.00	8.00-17.00	541.00	E
- ส่วนนิทรรศการถาวร	-	1	1020.0	8.00-17.00	1623.30	E
- ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	-	1	108.00	8.00-17.00	108.00	E
- ห้องเก็บงานแสดง	-	1	346.50	8.00-17.00	346.50	E
รวม					2775.25	
พื้นที่สัญจร 30 %					832.58	
รวมพื้นที่ส่วน					3607.83	
รวมพื้นที่ทั้งหมด 6,794.33						

หมายเหตุ - ดัชนีการอ้างอิงมีดังนี้

A : Architect Data

B : ข้อกำหนดทางกฎหมาย

C : อาคารตัวอย่าง

D : มาตรฐานอาคารราชการ

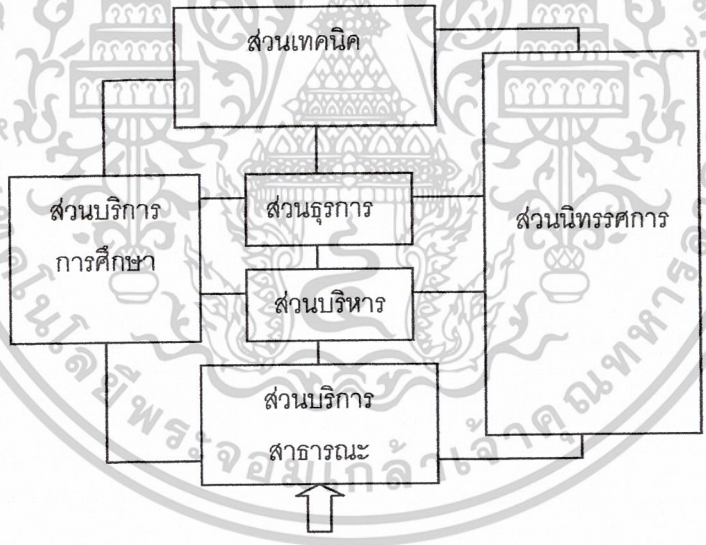
E : จากการวิเคราะห์

3.3.7 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริหาร		4	2	2	1	2	9
2. ส่วนธุรการ			3	3	1	2	13
3. ส่วนบริการสาธารณะ				4	3	4	16
4. ส่วนบริการการศึกษา					3	3	15
5. ส่วนเทคนิค						3	11
6. ส่วนนิทรรศการ							14

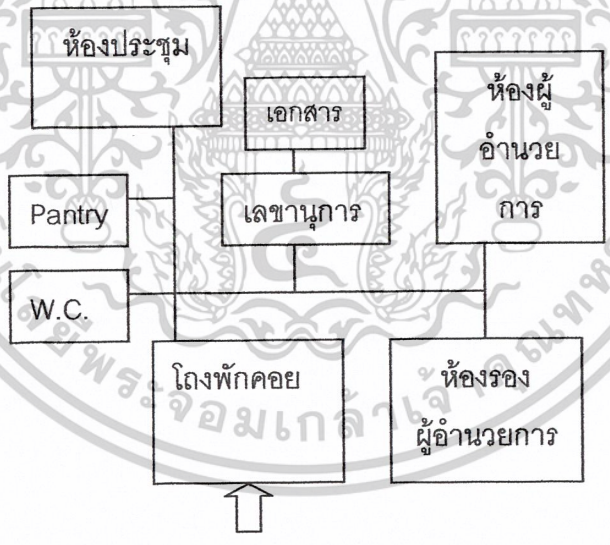


แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการ		4	4	2	3	1	1	1	16
2. ห้องรองผู้อำนวยการ			4	2	3	1	1	1	16
3. ส่วนทำงานเลขานุการ				4	3	3	2	2	22
4. เก็บเอกสาร					1	1	1	1	12
5. ห้องประชุม						4	3	2	19
6. Pantry							2	2	14
7. ห้องน้ำ								3	13
8. โถงต้อนรับ-พักคอย									12

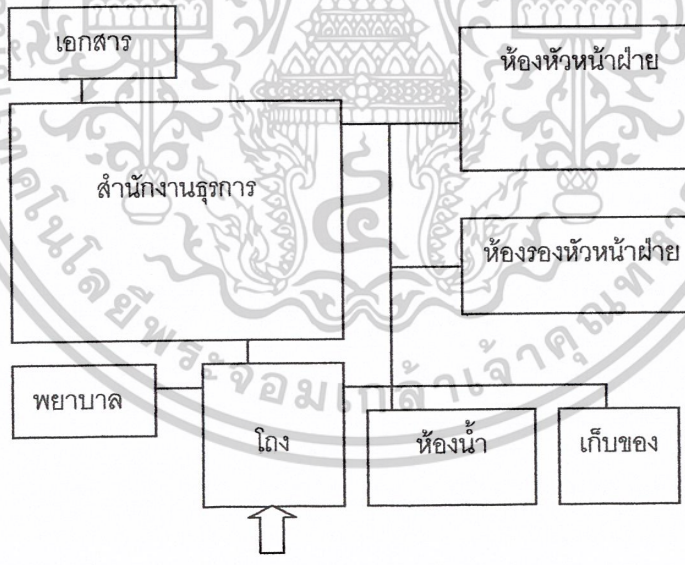


แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

2. ส่วนธุรการ

ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ		4	4	2	2	2	1	1	16
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ			4	2	2	2	1	1	16
3. สำนักงานงานธุรการ				3	3	3	3	4	24
4. ห้องพยาบาล					3	3	2	1	16
5. โถง+พักคอย						3	2	2	17
6. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่							1	1	15
7. ห้องเก็บของ								2	12
8. ห้องเก็บเอกสาร+จ่ายเอกสาร									12

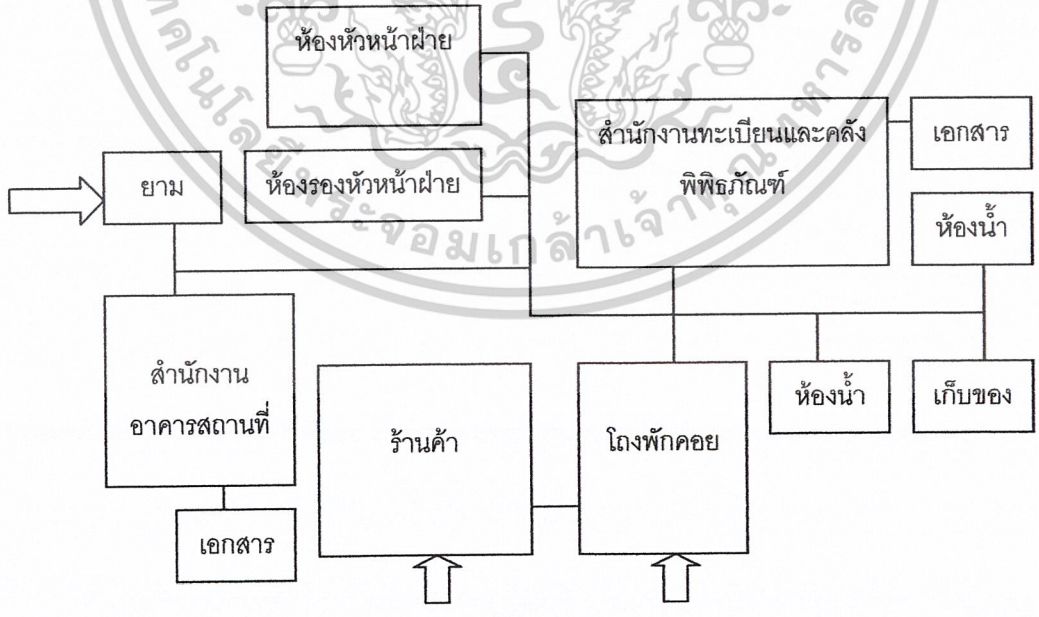


แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรการ

3. ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย		4	4	1	1	1	2	1	1	1	1	2	19
2. รองหัวหน้าฝ่าย			3	1	1	1	3	1	1	1	1	2	19
3. สำนักงานอาคารสถานที่				4	1	2	3	1	3	3	2	3	30
4. ห้องเก็บเอกสาร					1	1	1	1	1	1	1	1	14
5. ห้องยาม						3	2	1	2	1	1	1	15
6. ร้านค้า + ห้องเก็บของ							2	1	2	1	1	1	16
7. สำนักงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์								4	3	3	2	3	18
8. ห้องเก็บเอกสาร									1	1	1	1	14
9. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน										3	3	2	22
10. ห้องน้ำสำหรับคนภายนอก											2	3	20
11. ห้องเก็บของ												2	17
12. สวนพักคอย													21

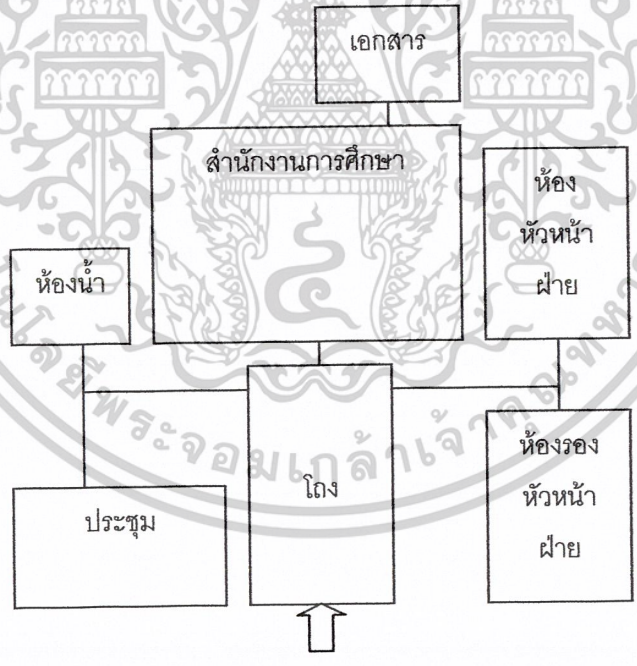


แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ

4. ฝ่ายบริการด้านการศึกษา

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา		4	4	2	2	3	2	17
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายการศึกษา			4	2	2	3	2	17
3. สำนักงานการศึกษา				4	3	3	3	21
4. ห้องเก็บเอกสาร					1	1	1	11
5. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน						3	2	13
6. ห้องประชุม							2	15
7. ส่วนพักคอย								12

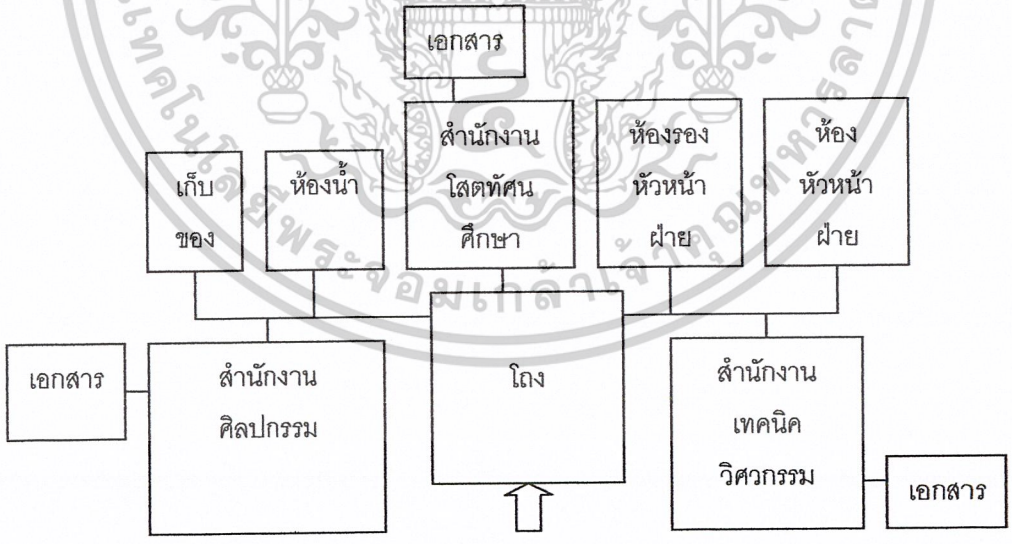


แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการด้านการศึกษา

5. ส่วนเทคนิค

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค		4	3	1	3	1	3	1	1	2	1	20
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค			3	1	3	1	3	1	1	2	1	20
3. สำนักงานโสตทัศนศึกษา				4	3	1	3	1	3	3	1	25
4. เก็บเอกสาร					1	1	1	1	1	1	1	13
5. สำนักงานศิลปกรรม						4	3	1	3	3	1	25
6. เก็บเอกสาร							1	1	1	1	1	13
7. สำนักงานเทคนิควิศวกรรม								4	3	3	1	25
8. เก็บเอกสาร									1	1	1	13
9. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน										3	4	21
10. สวนพักผ่อน											2	21
11. ห้องเก็บของ												14

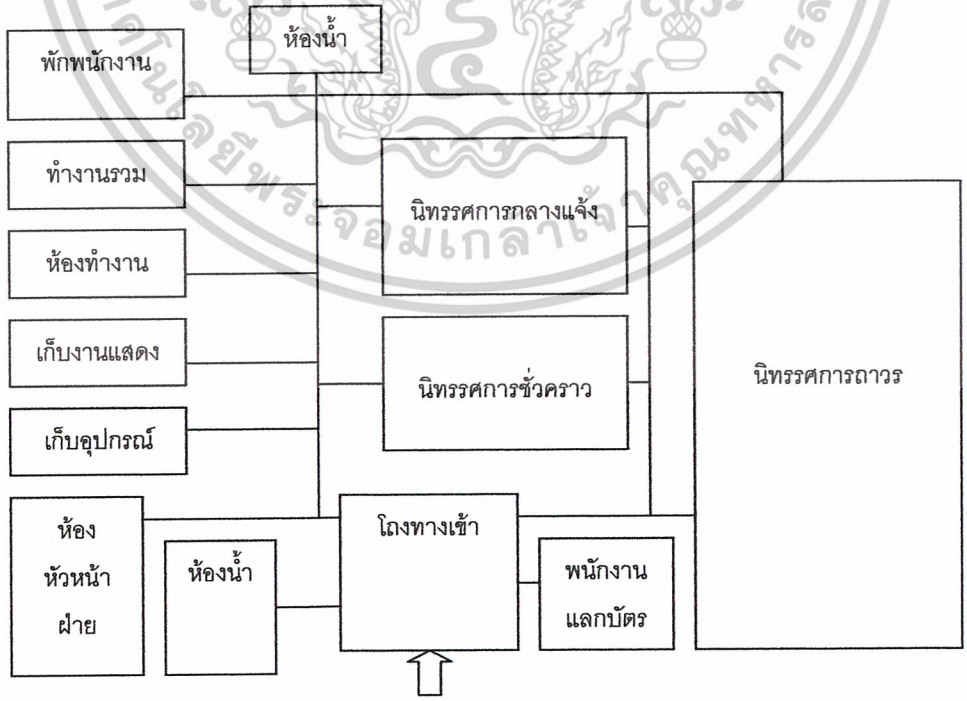


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิค

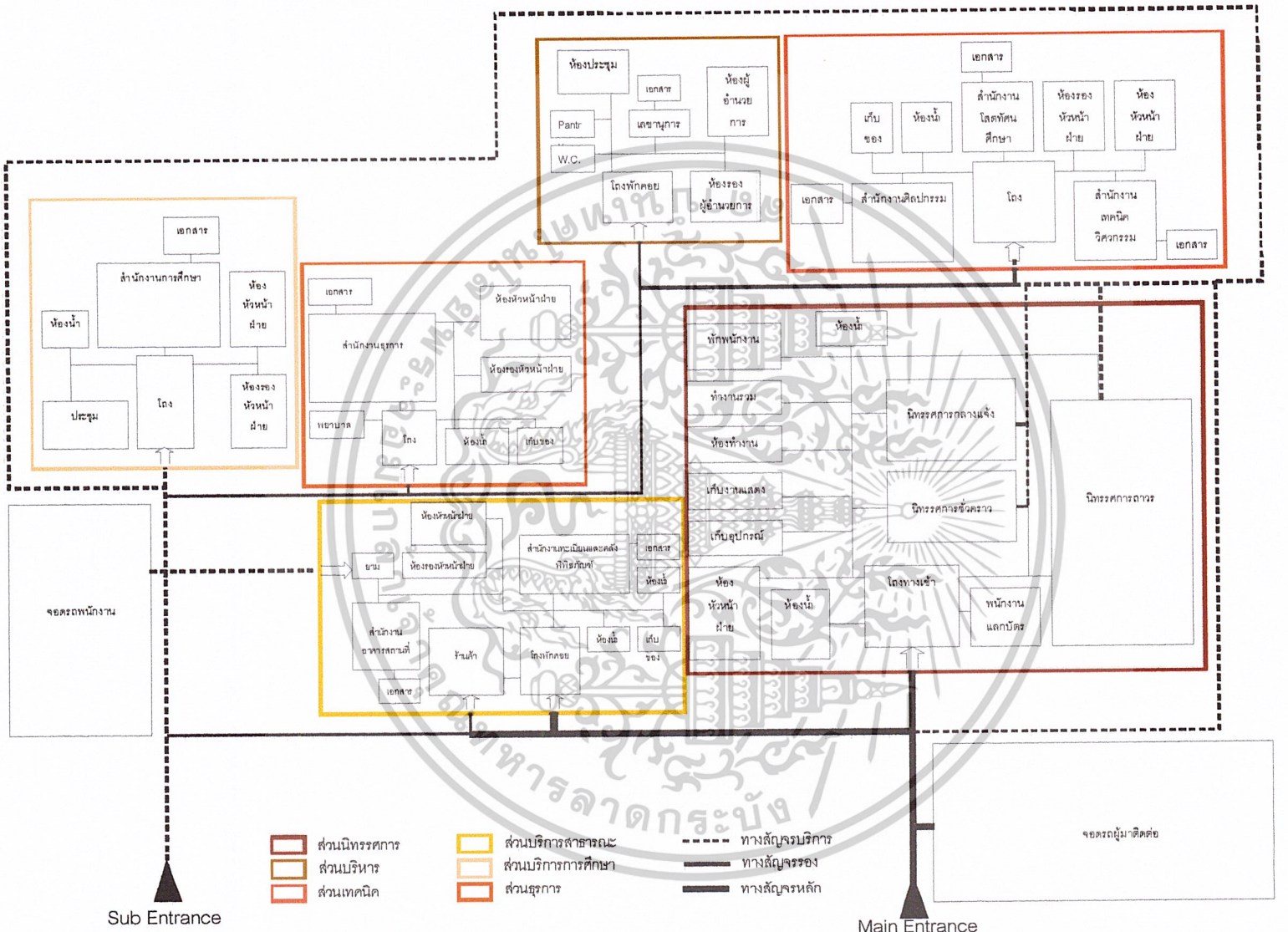
6. ส่วนนิทรรศการ

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย		4	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	17
2. ส่วนทำงานพนักงานแลก			2	2	1	1	1	2	2	2	4	2	23
3. ส่วนทำงานและส่วนเก็บ				4	4	4	1	2	2	2	2	2	27
4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ / รวม					4	3	2	2	3	2	2	2	29
5. ห้องเก็บของ/ อุปกรณ์จัด						4	2	2	2	3	2	3	28
6. ห้องเก็บงานแสดง							1	1	2	3	4	3	28
7. ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชม								2	2	3	3	3	21
8. ห้องน้ำสำหรับพนักงาน									4	2	2	2	20
9. ห้องพักเจ้าหน้าที่										2	2	2	26
10. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว											3	3	26
11. ส่วนนิทรรศการถาวร												3	28
12. ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง													26



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.4.1 ระบบการจัดแสดงส่วนนิทรรศการ

การวิเคราะห์ระบบในการจัดแสดงของ เลือกระบบการจัดแสดงเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทการจัดแสดงแบบห้องต่อห้อง (ROOM TO ROOM TYPE)
2. ประเภทการจัดแสดงแบบโถงทางเดินร่วม (CORRALDOR TO TOOM)
3. ประเภทการจัดแสดงแบบโถงกลางกระจาย (NALL TO ROOM TYPE)

โดยยึดหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ความเหมาะสมกับระบบการจัดแสดงของอาคาร
2. ความเหมาะสมกับระบบโครงสร้างของอาคาร
3. ความประหยัด
4. การควบคุมและระบบการรักษาความปลอดภัย
5. ความยืดหยุ่นในการออกแบบ
6. ความสวยงาม

เมื่อได้ทำการศึกษาระบบการจัดการแสดงดังกล่าว ตลอดจนการศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหาการแสดง แล้วปรากฏว่าระบบการจัดแสดงที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการออกแบบ ได้แก่ ระบบการจัดแสดงในแบบที่ 3 คือ ระบบการจัดแสดงแบบโถงกลางกระจาย (NALL TO ROOM TYPE) ดังแสดงไว้ในตารางวิเคราะห์ที่ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์การพิจารณาเลือกระบบจัดแสดง

ข้อพิจารณา	ห้องต่อห้อง	โถงทางเดิน	โถงกลาง
ความเหมาะสมกับวัตถุ	2	1	2
ความเหมาะสมกับ	1	2	3
โครงการ	1	3	3
ความประหยัด	3	2	1
การควบคุม	1	2	3
ความยืดหยุ่นในการ	2	2	3
ออกแบบ			
ความสวยงาม			
รวมคะแนน	**10**	**12**	**15**

ค่าคะแนน 3 ดีมาก

2 ดี

1 พอใช้

3.4.2 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

1. การวิเคราะห์ระบบเสียงในอาคาร

ในการใช้เสียง จำเป็นต้องจัดให้มีคุณภาพด้าน ACOUSTICE ดีเป็นพิเศษ โดยให้มีการกระจายเสียงให้ดี และดังสม่ำเสมอโดยทั่วกัน และจะต้องรักษาและส่งเสริมคุณภาพเสียงให้ได้ผลตามความมุ่งหมาย

หลักการออกแบบจะต้องยึดหลักดังนี้

1. เลือกสถานที่ที่มีความสงบ เหมาะสมกับความต้องการต่างๆ
2. สำรวจเสียงรบกวนและควบคุมเสียงรบกวนต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อพิจารณานำเอา (INSULATION) ต่างๆ มาใช้
3. พิจารณาการจัดส่วนประกอบต่างๆ ของอาคาร
4. เลือกใช้โครงการซึ่งช่วยในด้านส่งเสริม
5. กำหนดรูปร่างและขนาดของห้องแต่ละห้องเพื่อผลทางด้าน ACOUSTICS
6. ควบคุมการใช้วัสดุให้เหมาะสมกับคุณสมบัติและการใช้งาน
7. พิจารณาการใช้เครื่องขยายเสียงตามความจำเป็น
8. ตรวจพิจารณาความเรียบร้อยและความถูกต้องในระหว่างก่อสร้าง และเมื่อการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว
9. ทำการทดลองและปรุงแต่งจนกว่าจะได้ผลทางด้าน ACOUSTICS เป็นที่น่าพอใจ
10. ต้องทำบันทึกทิ้งไว้ให้ผู้ควบคุมอาคารทราบเกี่ยวกับ
    - 10.1 วิธีทำความสะอาด
    - 10.2 การตกแต่งเพิ่มเติมที่ถูกต้อง
    - 10.3 วิธีการปฏิบัติและการใช้อาคารที่ถูกต้อง
    - 10.4 คำแนะนำการใช้ระบบขยายเสียงของวิศวกร

2. ระบบเสียง AUDITIORIUM ROOM

ห้องที่ใช้จะเน้นถึงคุณภาพของเสียง ที่ฟังมีความเข้มของเสียงกระจายอย่าง สม่ำเสมอทุกส่วนในห้องนั้น โดยมีลักษณะของคลื่นเสียงทุกๆ ความถี่ คือ เสียงสูง เสียงกลาง และเสียงต่ำ เคลื่อนที่ตลอดเวลาลักษณะของคลื่นเสียงนี้จะกระจายออกไปทุกทิศทาง จากต้นกำเนิดเสียงนั้นเป็นระลอก คลื่นเป็นรูปวงกลมแผ่ออกเป็นชั้นๆ ซึ่งเพื่อกระทบกับเพดาน ผนัง หรือพื้นที่ก็จะมีการสะท้อนลูกคลื่น กลับสู่แนวทางเดิมเสมอ จนกระทั่งเสียงนั้นจางหายไปจนเงียบ คือ ไม่มีเสียงอีกเลย

สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

1) ปริมาตรของห้องที่มีความเหมาะสม จะเกี่ยวพันกับค่า REVERBERATION TIME คือ ห้องที่มีค่า RT ค่อนข้างยาว การจางหายของเสียงต้องใช้เวลานาน ซึ่งมีผลทำให้เสียงไม่ห้วนขาดหายไปแต่จะกังวานมีชีวิตชีวาขึ้นมา ซึ่งถ้าเป็นห้องนอนขนาดเล็กและใช้วัสดุสะท้อนเสียงมากจะมีค่า ST ยาวมากไปสำหรับค่า RT ที่เหมาะสมของดนตรีแต่ละประเภทจะได้กล่าวในตอนต่อไป

2) การใช้วัสดุ ก็มีผลทำให้ห้องแสดงน่าฟังขึ้น โดยคำนึงถึงการใช้วัสดุสะท้อนเสียงและดูดเสียงต่างๆ เช่น พวกม่านจะดูดเสียงมากไม่ควรใช้มากจนเกินไป ซึ่งจะมีการคำนวณการใช้วัสดุมา เกี่ยวข้องโดยเกี่ยวกับค่า RT อีกเช่นกัน

3) รูปทรงของห้อง จะมีผลในการกระจายเสียงจากแห่งกำเนิดเสียง ซึ่งในการพิจารณาควรคำนึงถึงว่าเสียงสะท้อนทุกระนาบเป็น 3 มิติ มิใช่ในทางนอนอย่างเดียวเท่านั้น รูปทรงของห้องต่างๆ กันจะทำให้เกิดความเข้มของเสียงในบริเวณจุดต่างๆ ของห้องไม่เท่ากันอย่างแน่นอน ซึ่งถ้าห้องสามารถออกแบบให้ความเข้มของเสียงมีบริเวณกว้าง คือ บริเวณที่เสียงโดยตรงสวนทางกับเสียงสะท้อน จะทำให้จุดนั้นมีเสียง ดังไพเราะและชัดเจน

3. ห้องควบคุมเสียง

จัดให้อยู่ชั้นบนในตำแหน่งที่ค่อยไปทางเวทีแสดงสามารถที่จะมองเห็นความเคลื่อนไหวต่างๆ บนเวทีแสดงได้อย่างชัดเจน ห้องควบคุมเสียงนี้อยู่ในส่วนเดียวกันกับห้องควบคุมการบันทึก เสียง ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงนั้นก็จะอยู่ในตำแหน่งใกล้ๆ กัน เพื่อความสะดวกในการทำงาน

4. การวิเคราะห์ระบบเสียงในห้องสมุด

ระบบการป้องกันเสียงในห้องสมุดเป็นสิ่งที่ไม่คู่ควรกันกับห้องสมุด ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ดังนั้นการควบคุมเสียงในห้องสมุดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด เมื่อวางตำแหน่งของตัวอาคาร แล้วจะต้องคำนึงถึงเรื่องเสียง ซึ่งเกิดขึ้นจากถนนและที่จอดรถ โดยมีแผ่นกระจกติดทาง

กำแพงด้านนั้น ที่ชื่อเสียง อาจจะเกิดขึ้นได้เพราะอาจจะใช้กำแพงเป็นแผ่นกั้นเสียงและดูดเสียงเพื่ออีกฝ่ายหนึ่งจะได้เงียบเสียงและไม่สามารถจะผ่านมาได้โดยสะดวก

เมื่อวางแปลนเรียนร้อยแล้ว ควรคำนึงถึงว่าบริเวณที่เราไม่ต้องการเสียง นั้นมีแผ่นหรืออุปกรณ์เก็บเสียงติดไว้หรือไม่ การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงาน และห้องอ่านหนังสือเป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้หิ้งวางหนังสือต่างๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือจะเป็นการลดความดันของเสียงลงได้บ้างไม่มากก็น้อย

มีบางอย่างซึ่งความสัมพันธ์ เช่น พื้นผนังและเพดาน ในการควบคุมทิศทาง ที่คลื่นเสียงเดินทาง สามารถทำได้โดยใช้แผ่นพับเก็บเสียงบุเอาไว้ พื้นปูด้วยพรม เก้าอี้บุนวม ผ้าม่านแบบหน้าต่างๆ หนังสือสมุด หรือวัสดุอื่นๆ เป็นต้น ว่าผ้าหรือแผ่นไม้ก็อกบนกำแพง เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นวัสดุเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้จะต้องหาวิธีที่ดีที่สุด และให้ได้ผลมากที่สุดการใช้วัสดุแต่ละชนิดกับส่วนใดของอาคาร ไม่ใช่เพียงแต่ความสวยงามเท่านั้น แต่ให้ได้ผลทางด้านเก็บเสียงด้วย

3.4.3 ระบบไฟฟ้า

1. การเลือกชนิดของหม้อแปลงไฟฟ้าที่จะใช้

ปัจจุบันนิยมใช้หม้อแปลงไฟฟ้าในอาคาร โดยใช้หม้อแปลงแบบห้อง (Dry Type) ระบายความร้อนด้วยอากาศธรรมดา หรือมีพัดลมเป่าช่วยสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่

หม้อแปลงแห้งที่ผลิตขึ้นในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1) แบบ VENTILATED

หม้อแปลงแบบนี้ใช้ลวดที่หุ้มด้วย Nemox-Paper ซึ่งทนความร้อนสูง ทนได้ถึง 220°C เมื่อพันเป็นคอยส์เสร็จแล้วด้วยวานิช มิได้มีอะไรหุ้มห่ออีก

2) แบบ CAST-RESIN

หม้อแปลงแบบนี้ใช้ Resin เทหุ้มรอบคอยส์ของหม้อแปลงทั้งแรงต่ำและแรงสูง มีช่องระบายความร้อนระหว่างสูงและรองต่ำ

หม้อแปลงแบบแห้งทั้งสองแบบนี้ ปัจจุบันสามารถสร้างได้ขนาดใหญ่ถึง 5000 เควีเอ แรงเคลื่อน สูงถึง 36,000 โวลท์ ในการออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าที่จะใช้กับอาคาร ควรใช้แบบแห้ง ไม่ควรใช้ระบบ Non-Flamable Liquid

สำหรับแบบแห้ง 2 แบบที่กล่าวนี้ ก็มีความเหมาะสมต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ในการใช้งาน สำหรับประเทศ สมควรใช้หม้อแปลงแบบห้องชนิดที่เป็น Cast-Resin มากกว่าแบบ Ventilated ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1) อากาศ มีความชื้นสูง มีขี้ฝุ่นมาก ฉะนั้นถ้าใช้ไปนานๆ จะทำให้หม้อแปลงไฟฟ้ามากขึ้นพร้อมทั้งมีความชื้นเกาะอยู่กับขี้ฝุ่นนั้นด้วย จะทำให้หม้อแปลงไฟฟ้ามากขึ้น พร้อมทั้งมีความชื้นเกาะอยู่ กับขี้ฝุ่นด้วยจะทำให้คอยล์หม้อแปลงไฟฟ้าช็อตได้ง่าย หม้อแปลงไฟฟ้าแบบนี้จะมีอายุไม่ยืน

2) การตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าโดยมาก จะถูกตั้งอยู่ในห้องที่ปราศจากการดูแล และทำการสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หนูและแมลงสาบซุกซนมีโอกาสเข้าไปกัดกระดาษ Nemex ที่หุ้มลวดหม้อแปลง ไฟฟ้านั้นชำรุดได้ง่าย ข้อนี้อันตรายมาก

ดังเหตุผล 2 ข้อดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้งชนิดที่เรียกว่า Ventilated Type นั้นไม่ควรใช้สำหรับหม้อแปลงแบบ Cast-Resin เหมาะกว่าเพราะมี Resin เคลือบอยู่รอบคอยล์ หม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมด ป้องกันความชื้นได้ดีกว่า ป้องกันหนูและแมลงสาบได้ดีกว่า จึงคิดว่าประเทศไทยเราถ้าจะใช้หม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้ง ควรใช้แบบ Cast-Resin

2. การจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในอาคาร

เรื่องการจ่ายกำลังในอาคาร ควรเลือกจุดส่งกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมเพื่อการกระจายกำลังไฟฟ้าให้ได้แรงเคลื่อนสม่ำเสมอ แรงเครื่องไม่ตกและไม่เป็นการสิ้นเปลืองสายไฟฟ้า โดยปกติเราต้องคำนึงถึงความโสตของสายไฟฟ้าต่ำที่ต้องส่งกำลังไปชั่วคราว

ถ้าเราตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชั้นล่าง (GROUND FLOOR) แต่เพียงแห่งเดียวเดินสายแรงต่ำ ส่งจากชั้นล่างไปจนถึงชั้นบนสุด จะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองไฟตกต่ำ เพราะสายต้นทางต้องใหญ่และค่อยๆ เล็กลงในตอนบน การออกแบบเช่นนี้ทำให้เปลืองสายเมนแรงต่ำมาก และทำให้เกิดโวลท์ครอปได้มากในเมื่อมีการใช้ไฟฟ้าอย่างเต็มกำลัง สรุปแล้วความสูญเสียในสายไฟฟ้า ก็จะมากตามไปด้วย

เราควรจัดให้มีการตั้งจุดต้นกำลังสัก 2 หรือ 3 แห่ง แล้วแต่ความสูงของอาคารนั้นๆ จุดต้นกำลังนี้ คือ จุดที่ตั้งหม้อแปลงนั่นเอง

หม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้ตั้งชั้นล่างของอาคารสูงนี้ จะใช้หม้อแปลงแบบ 3 เฟส เป็นตัวเดียวขนาดใหญ่หรือ 2 ตัวขานกันก็ใช้ได้ แต่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้ตอนบนนั้น ควรใช้หม้อแปลงแบบ 1 เฟส หลายๆ ตัวตั้งแบ็งค์กันให้เป็น 3 เฟส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา หากมีการชำรุดเสียหาย เกิดขึ้นจะได้นำลงมาซ่อมได้ง่ายขึ้น ถ้าใช้ตัวใหญ่จะทำการบำรุงรักษาลำบาก เรื่อง

ความสูญเสียในสายไฟฟ้า จะเห็นได้ว่าสายเล็กจะสามารถส่งกำลังไฟฟ้าได้มากกว่าสายใหญ่ เช่น สาย 70 ตร.ม. สมมติว่าส่งกำลัง ไฟฟ้าได้ 105 แอมแปร์ แต่สาย 120 ตร.มม. จะส่งกำลังไฟฟ้าได้เพียง 145 แอมแปร์ เพราะการระบายความร้อนของสายเล็กระบายได้ดีกว่าสายใหญ่ ฉะนั้น เราจึงควรกระจายจุดส่งกำลัง หรือที่ตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ให้มีมากที่สุดดีกว่ามีจุดเดียว

3. การประหยัดพลังงานไฟฟ้าภายในอาคาร

มาตรการต่างๆ ที่จะช่วยในการประหยัดไฟฟ้ามีดังนี้คือ

1) ในการคำนวณของสายไฟหรือ Busway การคำนึงถึงความสูญเสีย ในสายเนื่องจากความร้อนที่เกิดขึ้น ฉะนั้นในบางกรณีการใช้สายไฟฟ้าใหญ่ขึ้นเพื่อลดความสูญเสียอาจจะคุ้มกัน จึงควรมีการคำนวณและหาทางประหยัด โดยกำหนดขนาดสายให้ใหญ่พอสมควรเพื่อลดแรงดันไฟฟ้าตกในสาย และลดความร้อนของสายลงซึ่งทำให้ระยะยาวแล้วจะประหยัดได้คุ้มค่ากว่า

2) ในการเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ควรกำหนดให้ใช้หม้อแปลงชนิด Low Loss ถึงแม้ว่าราคาขั้นต้นจะแพงกว่าหม้อแปลงที่ความสูญเสียมากกว่าก็ตาม แต่ในระยะยาวแล้วจะประหยัดได้คุ้มค่ากัน

3) พยายามเลือกใช้หลอดไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพให้มากที่สุด เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดโซเดียม เป็นต้น หลีกเลี่ยงการใช้หลอดมีไส้ธรรมดา เลือกใช้ดวงโคมที่มีประสิทธิภาพสูง มีจานสะท้อนแสงที่ดีมีประสิทธิภาพสูง หากใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ก็ควรเลือกใช้หลอดแบบใหม่ ที่มีไฟฟ้าน้อยกว่า หลอดมาตรฐาน

4) ติดตั้งคาปาซิเตอร์ (Capacitor) เพื่อปรับค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ ของระบบให้สูงบัลลาสต์ต่างๆ ควรมีคาปาซิเตอร์ต่อพ่วง เพื่อให้ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์สูงไม่น้อยกว่าประมาณ 0.85 การเลือกขนาดมอเตอร์ ควรให้ขนาดพอเหมาะกับกำลังที่ต้องการ ไม่ควรใช้มอเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าที่จำเป็น เพราะมอเตอร์จะทำงานได้โดยประหยัดที่สุดเมื่อใช้กำลังเกือบเต็มที่ นอกจากนั้นเมื่อใช้กำลังน้อยกว่าขนาด มอเตอร์มาก จะทำให้ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ของมอเตอร์ต่ำลงมาก เป็นผลทำให้เกิดความสูญเสียมากขึ้น มอเตอร์ที่เลือกใช้ควรใช้แบบประสิทธิภาพสูง ถึงแม้ว่าราคาขั้นต้นจะสูงกว่าก็ตามแต่ ในระยะยาวจะประหยัด ค่าไฟได้คุ้มค่ากว่า

5) ในการออกแบบวงจรดวงโคม ควรมีการแยกสวิตซ์ให้มาก ให้สามารถแยกปิดไฟสลับดวงโคมหรือสลับหลอดกันได้ เพื่อให้สามารถเลือกเปิดไฟให้มีความสว่างได้หลายระดับ ให้เหมาะสมกับความต้องการแสงสว่างของงานที่ทำ เช่น สามารถเปิดน้อยดวงแต่เฉลี่ยความสว่างได้ทั่วถึงกัน เพื่อใช้ในระหว่างการทำความสะอาดห้อง เป็นต้น

6) ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้หลอดมีไส้ธรรมดา หากสามารถทำได้ ควรติดตั้งเครื่องหรี่ไฟ (Dimmer) ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถหรี่ความสว่างลงได้ ในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความสว่างเต็มที่ซึ่งจะช่วยประหยัดไฟลงได้

7) ติดตั้งระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System) เพื่อใช้ควบคุมการเปิดปิดไฟการปิดเปิดไฟระบบปรับอากาศ ความต้องการพลังงานสูงสุด เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้ามีประสิทธิภาพลดความสูญเสียต่างๆ ที่ไม่จำเป็น เช่น การลืมเปิดไฟทิ้งไว้หรือเปิดไฟทิ้งไวนานเกินกว่าเวลาที่จำเป็น เป็นต้น

4. ระบบโครงสร้าง

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างของอาคารจะรับแรงและถ่ายแรงอยู่สองทาง คือ ทางแนวราบ (HORIZONTAL SYSTEM) และทางแนวดิ่ง (VERTICAL SYSTEM)

1) แนวราบ ได้แก่ พื้น คาน หรือโครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสา การรับน้ำหนักแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN การคุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้างๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของอาคาร ได้แก่

- ส่วน AUDITORIUM ที่ไม่ต้องการเสามาขวางในการชมการแสดงซึ่งจะกว้างประมาณ 18 เมตร
- ส่วนเวทีที่เปลี่ยนฉาก จะกว้างประมาณ 8 เมตร

1.2 SHORT SPAN เป็นการควบพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเด็กๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่าองค์ประกอบส่วนนี้ ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

2) แนวดิ่ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับจากพื้นคานและโครงหลังคาแล้วถ่ายลงสู่ฐานราก หรือกำแพงรักน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

3.4.4 ระบบปรับอากาศ

จากรายละเอียดการปรับอากาศดังกล่าวมาแล้ว สามารถนำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบการปรับอากาศในโครงการ โดยแยกตามองค์ประกอบหลักของโครงการได้ดังนี้คือ

1. ส่วน แสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ส่วนวิจัยและจัดเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์
3. ส่วนกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อความบันเทิง

4. ส่วนแสดงข้อมูลและผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีเชิงพาณิชย์

ซึ่งนำเอาข้อเปรียบเทียบหลายๆ ประการดังต่อไปนี้คือ

1. ค่าลงทุนเริ่มแรก หมายถึง ทุนในการซื้อ และทุนในการใช้จ่ายสำหรับที่จะได้มาซึ่งเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นราคา บาท/ตัน

2. ค่าดำเนินการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ตลอดจนค่าขนส่ง

3. ความสามารถหรือความเชื่อถือได้ในการทำงาน หมายถึง ความเหมาะสมในการทำงาน ตลอดจนระยะเวลาในการทำงาน ความทนทาน มั่นคง แข็งแรง ฯลฯ

4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดูแลซ่อมแซม และตรวจตราระบบของเครื่องในส่วนต่างๆ

5. อายุการใช้งาน หมายถึง ระยะการใช้งานที่คุ้มค่ากับการลงทุน

6. การใช้พื้นที่ในอาคาร หมายถึง การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องการจัดพื้นที่สำหรับติดตั้ง เป็นต้น

7. เสียงรบกวน หมายถึง เสียงรบกวนซึ่งเกิดจากการทำงานของเครื่องดับส่วนของอาคารที่ต้องปรับอากาศ

8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร หมายถึง ความเหมาะสมของระบบปรับอากาศกับข้อกำหนดของโครงสร้างระบบนั้นๆ

9. ผลกระทบต่อแผนดำเนินการก่อสร้าง หมายถึง ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือไม่การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

1. จุดประสงค์ของอาคารเป็นแบบชนิดใด
2. ลักษณะอาคาร

ทำเป็นห้องเล็กๆ หลายห้อง เราอาจเลือกใช้ได้เมื่อ

1. แบบ WINDOW TYPE เฉพาะห้อง
2. CHILLED WATER เดินท่อเข้าไปในห้อง แบบนี้แพงที่สุดและทนที่สุด
3. SPLIT TYPE แบบนี้เงียบ

- ห้องขนาดใหญ่มาก

การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องจะไม่ดีถ้าใช้ WINDOW TYPE ควรใช้ SPLIT TYPE เดินท่อจ่ายลม แต่ SPLIT TYPE ก็มี LIMIT จำนวน 8-25 ตัน

- ถ้าจำนวนห้องมากๆ

ใช้ระบบ CHILIED WATER จะประหยัดและทนทาน

- อาคารสูงใหญ่มาก

ใช้ CHILIED WATER ดี ไม่ต้องดูแลมาก ควบคุมที่ห้องเครื่องก็พอ แต่ถ้าใช้ SPLIT TYPE อาคารประเภทนี้จะต้องมีหลายเครื่องดูแลลำบากเพราะมีหลายจุด

รายละเอียดการทำงานและความเหมาะสมในแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

1. ส่วน AUDITORIUM เป็นที่มีปริมาตรมากโดยลักษณะของความสวย ปราศจากเสียงรบกวนและความสะดวกสบาย ดังนั้น ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมจึงเหมาะสมที่สุด

การติดตั้งควรจะจัดให้มีห้องเฉพาะอยู่ในระดับใต้ที่นั่งชมแล้ว เดินท่อจ่ายขึ้นมาโดยตรงไปยังฝ้าเพดานของหอประชุม และจะกระจายเข้าสู่ที่นั่งชม แต่เนื่องจากแรงส่งของอากาศมักจะไปไม่ถึง บริเวณส่วนกลาง ดังนั้น การทำช่องอากาศออกตรงบริเวณใต้พื้นที่นั่งโดยเฉพาะบริเวณส่วนกลางจะทำให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

2. ส่วนปฏิบัติการเจ้าหน้าที่เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ทั่วๆ ไป ซึ่งต้องการระบบปรับอากาศ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และปราศจากเสียงรบกวนจากส่วนสาธารณะอื่นๆ ของอาคาร ควรจะใช้ระบบศูนย์รวม เนื่องจากระยะเวลาทำงานเป็นช่วงเวลาเดียวกัน ยกเว้นแต่ห้องประชุมและห้องรับรองแขก ซึ่งการใช้งานไม่แน่นอนและควรใช้แบบแยกส่วน ซึ่งต้องจัดห้องเครื่องไว้โดยเฉพาะ

3.4.5 ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบประปา

ระบบประปา มีขั้นตอนในการออกแบบโดยการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ, การหาปริมาณการใช้น้ำ และการหาขนาดถังเก็บน้ำ

เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ ระบบการจ่ายน้ำในอาคาร มี 3 วิธี คือ

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
2. ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM)
3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

ตารางที่ 3.15 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1.มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหนึ่ง 2.ระบบการทำงานง่าย ทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง 3.ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการงานต่ำ 4.ค่าซ่อมบำรุง 5.ใช้ประตูน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น 6.สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง 7.ใช้พลังงานน้อย และเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย 8.มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย 9.ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลต่อการทำงานของระบบ	1.ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่ 2.สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย 3.เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ 4.สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงง่าย	1.ใช้เนื้อที่น้อย 2.อาจลงทุนต่ำในบางกรณี 3.ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอน ในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ก็จะสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วง

ที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่น้ำน้อยระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบ ตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ขนาดของถัง พิจารณาจากการใช้น้ำ โดยกำหนดให้ถังสูงสามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้ใช้ได้เป็นเวลา 30 นาที ทำให้อาคารนั้นยังคงมีน้ำใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับหรือเครื่องสูบน้ำทำงานเพียง 2 ครั้ง/ชั่วโมง ทำให้มีอายุการใช้ งานยาวนายกว่า

รายละเอียดของถังเก็บน้ำ ซึ่งมักก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดิน จะต้องระวังเรื่องการแตกร้าว ซึ่งจะทำให้น้ำสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรจะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคาร เพื่อจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องการทรุดตัว ไม่เท่ากันและเกิดการแตกร้าวภายหลัง

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถึง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอยจนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอยจะเลื่อน ปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีซึ่งน้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบควบคุมการทำงาน ของเครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 ซม. และเริ่มทำงานใหม่เมื่อปริมาณ น้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 ซม.

รายละเอียดของถังสูง

ถังสูงจะต้องอยู่ในระดับ ซึ่งสามารถให้ความดันแก่เครื่องสุขภัณฑ์ชั้นบนได้อย่างพอเพียง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสวยงามและทางด้านโครงสร้างของอาคารด้วย

ระบบท่อของถังสูง ประกอบด้วย

1. ท่อส่งน้ำเข้าถังจากเครื่องสูบน้ำ ซึ่งที่ปลายท่อส่งน้ำอาจจะติดประตูน้ำลูกลอย เพื่อใช้ในกรณี ที่ระบบควบคุมการทำงานขัดข้อง น้ำจะได้ไม่ไหลออกจากถังสูง
2. ท่อจ่ายน้ำให้ระบบต่างๆ โดยจะต้องต่อท่อจ่ายน้ำรวมให้ออกที่จุดสูงกว่าก้นถัง ประมาณ 10 ซม. เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำในถังอย่างทั่วถึง และให้มีชั้นเก็บตะกอนที่ก้นถัง
3. ท่อน้ำล้น ให้มีขนาดใหญ่ที่จะรับปริมาณน้ำที่สูงเข้าถังได้
4. ท่อระบายน้ำทิ้งก้นถัง เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงโดยปลายของท่อระบายน้ำทิ้งและท่อน้ำล้นจะต้องมีตะแกรงกันผง และห้ามต่อโดยตรงเข้ากับท่อระบายน้ำต่างๆ เนื่องจากอาจจะเกิดการสัมผัส หรือติดต่อ กับเชื้อโรคต่างๆ ได้ จึงต้องทำการรับน้ำและให้มีช่องว่าง (AIR GAP) ระหว่างปลายท่อและที่รับน้ำ

ปริมาตรของน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ควรจะมีปริมาณเพียงพอที่จะจ่ายน้ำดับเพลิงได้ ภายในเวลา 20 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบดับเพลิงด้วย ซึ่งหากได้สำรองน้ำเอาไว้ที่

ถังเก็บน้ำ พื้นดินเพียงพอและมีอุปกรณ์ต่างๆ สมบูรณ์แล้ว การสำรองน้ำส่วนนี้อาจจะไม่จำเป็นก็ได้

ระบบควบคุมการทำงานสามารถใช้ได้ทั้ง FLOAT MEROURY SWITCH, PRESSUR SWITCH, MANGETIC SWITCH หรือ CLECTRIC PROBE เพื่อสั่งให้เครื่องสูบน้ำทำงาน เมื่อน้ำในถัง สูงลดลงมาถึงระดับที่ต้องการ และสั่งให้เครื่องสูบน้ำหยุดทำงานเมื่อน้ำในถังสูงถึงระดับสุด นอกจากนี้ควรมีสัญญาณเตือนทั้งที่เป็นแสงและเสียง เมื่อระดับน้ำสูงหรือต่ำจนเกินไปโดยต้องติดที่ทุกถัง สำหรับสวิตซ์ ควบคุมต่างๆ ควรติดตั้งในหรือมีแผ่นกั้นน้ำเพื่อป้องกันน้ำกระเพื่อม

ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่ากว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองนี้เอาไว้ว่า ต้องการระยะเวลานานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณนั้นสำรองเอาไว้ใช้ เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

3.4.6 ระบบสื่อสารในอาคาร

1. ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีการอื่นๆ ประเภทระบบโทรศัพท์ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ติดต่อแบ่งออกเป็น 4 ระบบ คือ

ตารางที่ 3.16 ลักษณะของระบบโทรศัพท์

ระบบ	ลักษณะทั่วไป
1.PRIVATE MANUAL BRANCH (PMBX OR PBX)	การโทรศัพท์เข้า-ออก กระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายใน เข้ากับระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานต่อสาย โดยปกติข่ายการติดต่อ จะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สายโดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน
2.PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANG (PABX OR PBX)	เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
3.PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)	เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวพันกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4.INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEM	เป็นระบบการติดต่อโดยตรง ระหว่างคู่สายภายในปกติ จะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

การเดินสายโทรศัพท์ในอาคาร

ก. ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวนอกถนนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อพีวีซี ชิดหนาประมาณ 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ ในการส่งข้อมูลรวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถให้ดึงสายเข้าได้สะดวกและมีการทำบ่อ

พักสายไว้ ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนน จะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือใช้เหล็กอาบสังกะสี

ข. ในอาคารที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมากจะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้และมีเครื่องกันฟ้าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้า ระบบดินนี้ต้องใช้ร่วมกันกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

ค. สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TPEV หรือ TREV-A (เป็นแบบมี SHILED) ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวนพีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีเพลิงไหม้ สายที่เดินจากแผงต่อสายโทรศัพท์รวม ของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้น หรือบริเวณต่างๆ ควรว่างไว้ให้เพียงพอใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับใช้งานอื่น เช่น ให้ส่งข้อมูล คู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลข ตรงมากควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ ต่อเนื้อที่ประมาณ 10-20 ตารางเมตร ของเนื้อที่ทำงาน การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินใต้ฝ้าเพดานและโผล่ที่พื้น ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

2. ระบบเทเล็กซ์ (TELEX)

บริการเทเล็กซ์ คือ บริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยเครื่องโทรพิมพ์นั้นๆ ไปยังผู้เช่าอื่นๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกันหรือชุมสายเทเล็กซ์อื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

3.4.7 การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน ทั้งประชาชนที่เข้ามาชมตลอดจนการสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม อันเป็นความหายนะที่มิอาจจะหาสิ่งมาทดแทนได้ ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย จึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหารตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศ ได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปของอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน การเก็บเชื้อเพลิงและการใช้วัตถุที่ไวไฟเหล่านี้ ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติ ให้สอดคล้องตามกฎหมายบ่งไว้ ส่วนประเทศใดมีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎหมายหรือความจำเป็นดังกล่าว

การป้องกันอัคคีภัยนั้นต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางป้องกันแก้ไขมิให้เกิดขึ้น โดยทั่วไปสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยเกิดจากมูลเหตุต่างๆ ได้แก่

ก. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ ถ้าขาดความระมัดระวัง ตรวจดูและป้องกัน เช่น สายไฟเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าผิดขนาดเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกขึ้นได้

ข. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ โดยทั่วไปจะห้ามประชาชนผู้ชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดงและในห้องอื่นๆ เช่น ห้องอาหาร ห้องปาฐกถา มักจะไม่ได้ห้ามไว้และในบางครั้งจึงเกิดไฟไหม้ขึ้น เพราะความเผอเรอได้

ค. ความประมาทเผอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนการเก็บวัตถุเชื้อเพลิง ก็ต้องระมัดระวังป้องกันอย่างรอบคอบ

ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบป้องกัน และควบคุมอัคคีภัย สำหรับอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพราะเป็นสถานที่เก็บรักษาของมีค่า และเป็นอาคารสาธารณะที่บริการแก่ประชาชนทั่วไป การออกแบบวิศวกรรมด้านนี้ จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและสอดคล้องต้องกัน เพื่อความปลอดภัยในชีวิตมนุษย์ และทรัพย์สินอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

ระบบป้องกันและควบคุมเพลิง แบ่งออกเป็นระบบดังนี้ คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
2. ระบบดับเพลิง
3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาย

ระบบสัญญาณเตือนไฟฟ้า

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรกที่เกี่ยวกับอัคคีภัย เพราะยิ่งผู้ควบคุมอาคารได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟก็มีมากขึ้น

ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ ประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือติดตั้งตามจุดต่างๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับความร้อน
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ (HEATDETECTOR)
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับควัน (SMOKEDETECTOR)

เมื่อระบบสัญญาณเตือนภัยทำงาน จะสามารถแจ้งตำแหน่งของเพลิงไหม้ได้ทันที สำหรับอุปกรณ์แบบตรวจจับควัน และเปลวไฟจะใช้ในที่มีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้ จะมีเปลวไฟมากในขณะเริ่มลุกไหม้ เช่น ห้องเครื่อง ฯลฯ

1. ระบบดับเพลิง

เมื่อเกิดไฟไหม้ขึ้นก็มีความจำเป็นที่จะต้องมีอุปกรณ์ต่อสู้และดับเพลิงอุปกรณ์เหล่านี้มีทั้งแบบไม่อัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ

1.1 เครื่องมือดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องดับเพลิงที่มีผงเคมีหรือก๊าซ CO_2 บรรจุอยู่ในถังเหล็กสามารถหิ้วไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้

1.2 ตู้ดับเพลิง ประกอบด้วยหัวฉีด และสายดับเพลิง ซึ่งสามารถลากออกจากตู้ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุดๆ ในรัศมีที่สายฉีดน้ำสามารถครอบคลุมไปได้ทั่วบริเวณ

2. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ คือ ระบบท่อฉีดน้ำดับเพลิงมีหัวฉีดอัตโนมัติ เป็นกระเปาะบรรจุสารเหลวเพื่อให้แตกตามอุณหภูมิที่ต้องการ (57-71 องศาเซลเซียส) โดยจัดระยะห่างระหว่างหัวฉีดประมาณ 3.6-4.3 เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองครอบคลุมไปทั่วบริเวณ ที่เกิดเพลิงไหม้โดยมีปั๊มสูบน้ำ ดับเพลิง ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ไฟฟ้า หรือดีเซล จะทำงานส่งน้ำไปตามท่อดับเพลิง

3. ระบบใช้น้ำ

ได้แก่ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ฉีดน้ำฝอย (SPRINKLER SYSTEMS) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบคือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UP RIGHT) ซึ่งทั้งสองแบบนี้ มีการทำงานอย่างเดียวกัน คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์จะแตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย หลอดแก้วและส่วนหัวสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของสปริงเกอร์ กล่าวคือ ถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัวสปริงเกอร์ ก็จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป

ตำแหน่งที่ติดตั้งตัวสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดาน ซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดภายหลังในห้อง ส่วนบนหัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดานเพื่อดับเพลิงซึ่งอาจเกิดขึ้นใต้ฝ้าเพดาน

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติสปริงเกอร์ เป็นระบบที่ไม่แพงจนเกินไป และให้ผลคุ้มค่าทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลทางอ้อมนั้นคือ อัตราส่วนลดของเบี้ยประกัน ซึ่งบริเวณเอาประกันกำหนดไว้ เช่น ถ้าติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมี จะมีอัตราส่วนลด 2.5% ถ้าติดตั้งม้วนสายสูบหรือหัวท่อดับเพลิง ซึ่งมีสายสูบเล็กติดอยู่จะมีอัตราส่วนลด 5% แต่ถ้าติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงสปริงเกอร์แล้ว

จะมีอัตราส่วนลด 25-50% ซึ่งจะเห็นได้ว่าการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงระบบสปริงเกอร์นี้มีผลดีเป็นที่ยอมรับของบริษัทผู้เอาประกันเพียงใด

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ที่นำมาใช้ในโครงการ

ระบบท่อเปียก (WET PIPW SYSTEM) ในระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายออกมาระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานที่ทั่วๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

4. ระบบระบายควันและป้องกันไฟไหม้

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ก็จะมีส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่ง ในระบบป้องกันและควบคุมเพลิง เพราะจะเป็นระบบที่ให้ความปลอดภัย ในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบายควันไฟ ซึ่งเป็นอันตรายพอ ๆ กับไฟไหม้ นอกจากนี้ การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อเป็นการจัดการอาณาบริเวณที่เกิดไฟไหม้ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุดสะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ

1. ระบบพัดลมอัดอากาศ ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟ ให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟเพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม

2. ระบบพัดลมดูดอากาศ ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้เบาบางลง และลดความดันภายในห้อง ที่กำลังติดไฟทำให้ไฟไม่ลามออกไป

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมเพลิงทั้ง 3 ระบบ จะสอดคล้องกันโดยระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้ จะทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามการเกิดขึ้นอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุม โดยมี TIME DELAY อยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อได้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณ ก่อนว่าเป็นสัญญาณจริง หรือสัญญาณหลอก ถ้าตรวจสอบแล้ว พบว่าเป็นสัญญาณหลอกก็จะกดปุ่ม ทำการตั้งเครื่องใหม่ แต่ถ้าเป็นสัญญาณจริงแผงควบคุมที่จะแจ้งสัญญาณไฟไหม้ทั่วบริเวณ โดยกริ่ง แจ้งสัญญาณ จากนั้นก็จะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อตจากไฟไหม้ขึ้นอีก ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน

ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลามไปตามท่อส่งลม ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงาน เมื่อกระเปาะแก้วฉีดน้ำแตกออก หรือมีการใช้สายฉีดน้ำจากตู้ดับเพลิง ปั๊มน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงาน ในขณะเดียวกันระบบระบายควันและควบคุมดับเพลิง ก็จะเริ่มทำการดูดควันและอัดอากาศโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้ควบคุมจึงจะเข้าควบคุมระบบต่างๆตามสถานการณ์

3.4.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันโจรภัยและป้องอัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพจากธรรมชาติ ดังนั้น การป้องกันโจรภัย และอัคคีภัยได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มาก ที่เหลือใช้เช่นการป้องกันอัคคีภัยจะต้องมีบันไดลิง หรือบันไดฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องวางแผน ป้องกันจุดอ่อนบางอย่างรอบครอบด้วย วิธีต่างๆ ที่เหมาะสม

เริ่มตั้งแต่การวางแผนอาคารบนพื้นที่ดิน ก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัยจากอันตรายจากสภาพ แวดล้อม ธรรมชาติ เขม่า ควันไฟ ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผล ร้ายทั้งสิ้น เขม่า ควันไฟ อากาศเสียและอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่เปลี่ยว ห่างไกล ชุมชน ซึ่งอาจเกิดโจรกรรม เนื้อที่จัดสร้างควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่า 1 ทาง ในภาวะฉุกเฉิน

1. ป้องกันโจรภัย

เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการโจรภัย ก็คือสัญญาณแจ้งภัยซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากอยู่มากในปัจจุบัน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัยและเครื่องมือก้าวหน้า ในทางเทคโนโลยีมากชนิด แต่อย่างไรก็ตามแม้สัญญาณแจ้งภัยที่เชื่อว่าได้ผลดีที่สุดก็ตาม แต่ไม่มีสิ่งใดจะแทนเจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัยได้สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไร ถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย

ยามรักษาการทั้งกลางวันและกลางคืน จะต้องมีระเบียบวินัยเข้มแข็งตื่นตัวตลอดเวลา พร้อมที่จะเผชิญสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้งจะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันท่วงที เฉพาะที่ห้องยามควรจะมีเครื่องทราบว่าเหตุเกิดขึ้นที่ห้องใด ส่วนไหนของอาคาร อาคารเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอ ระบบแจ้งภัยควรติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่าเมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้นแล้ว ประตูต่างๆ จะปิดเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้ค้นหาตัวคนร้ายได้

เทคนิคการป้องกันโจรภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆ มากมาย

ระบบป้องกันภัยสมัยใหม่ MR.ANDER NABLECOURT ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร MUSEUM มีโดยย่อดังนี้

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์ (MECHANICA : TECHNIQUESS) คือ การป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
3. ตู้กระจกกันการสั่นสะเทือน (SHOCK-PROFING) และยิงไม่เข้า (BULEET-PROFING)
4. ใช้พลาสติกหนา
5. สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันโจรภัยและอัคคี
6. ใช้บานประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า (ELECTRICAL TECHNIQUES)

ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ประกอบด้วย เครื่องดัก DETECTOR ซึ่งจะรายงาน TRANSMISSION เป็นสัญญาณส่ง ALARM ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่อยู่อีกมาก ดังเช่น

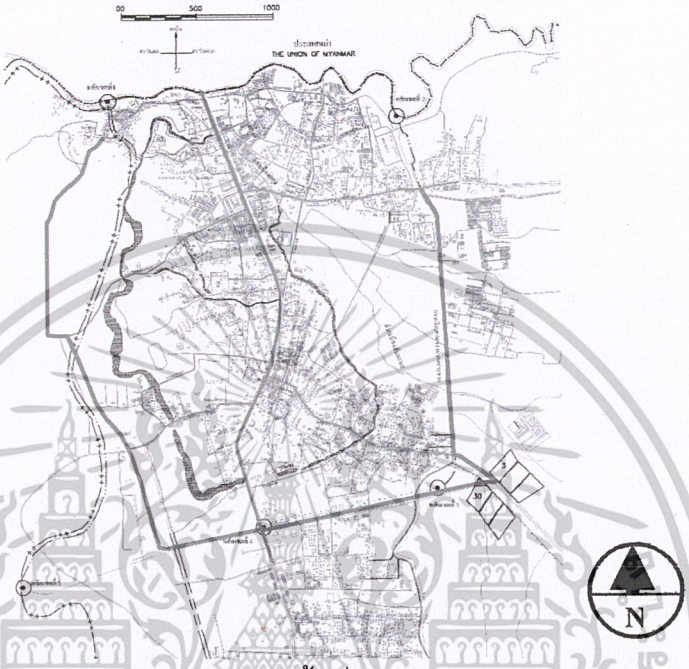
เครื่องจับ โดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้า (CAPACITANCE-VARIATION DEVICES) วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่มีการติดตั้งเครื่องนี้ประจุไฟฟ้าถูกลบกวน เพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้ความจุของไฟฟ้าเปลี่ยนไป เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงกริ่งดัง

รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) วิธีนี้ใช้เดินสายไฟฟ้าหรือลวดไว้ที่รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่ง ทำให้เกิดวงจรไฟฟ้าขาดก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้น

เครื่องกัดด้วยเสียงสูง (ULTRASONIT DETECTORS) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE เข้าไปเมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงทำให้คลื่นเสียงถูกตัดจนทำให้ค่าของ ULTRASONIC DETECTORS ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไว้มาก แต่เมื่อกริ่งดังแล้วทุกครั้ง จะต้องตั้งเครื่องใหม่

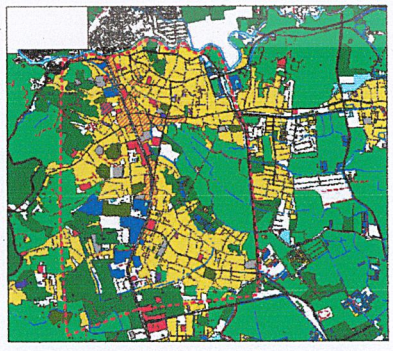
3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.5.1 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่โครงการ



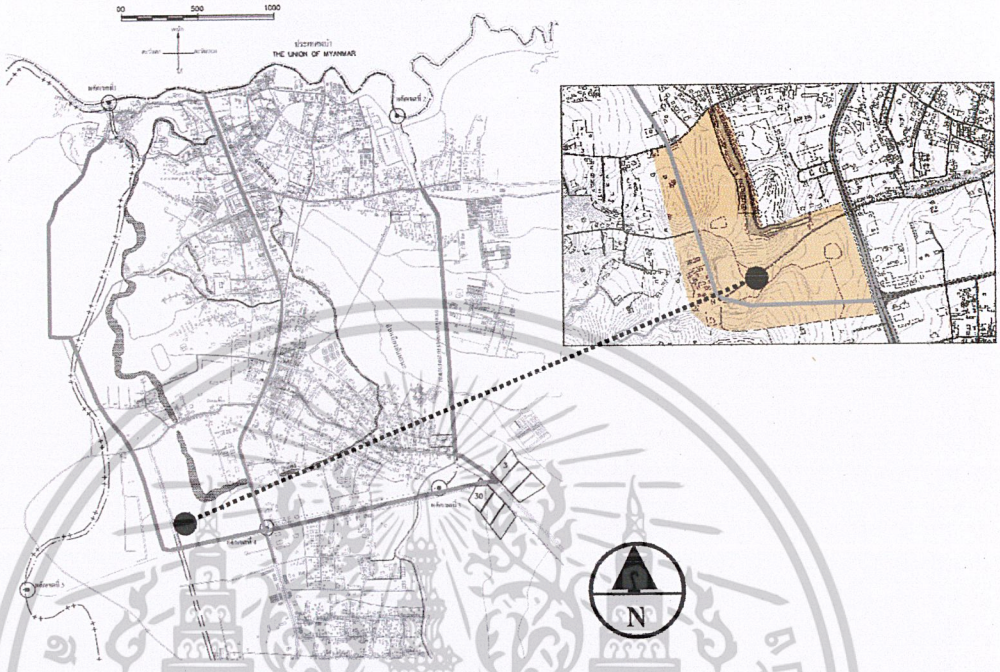
ภาพที่ 3.10 ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่ไร่ยาสูบ

พื้นที่บริเวณปลูกยาสูบ ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งอยู่บริเวณทางแยกตัดกันระหว่างถนนทางเข้าเมืองแม่สาย - เมืองเชียงรายและ ถนนจากเชียงแสน - ดอยตุง จึงเป็นตำแหน่งที่มีความโดดเด่นและมีการสัญจรของนักท่องเที่ยวผ่านอยู่เสมอ สภาพพื้นที่เป็นโล่งกว้างขนาบทั้งสองข้างไปกับถนนทางขึ้นพระตำหนักดอยตุงด้านหลังพื้นที่เป็น คันดินและคูเมืองโบราณที่มีความสำคัญต่อพื้นที่เมืองแม่สายในปัจจุบัน

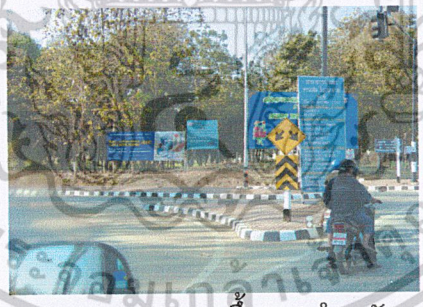


ภาพที่ 3.11 ผังแสดงอาณาเขตเทศบาลตำบลแม่สาย(เส้นประสีแดง)และพื้นที่ข้างเคียง

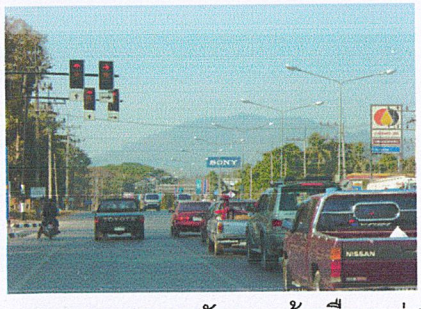
3.5.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.12 ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่ไร่ยาสูบ

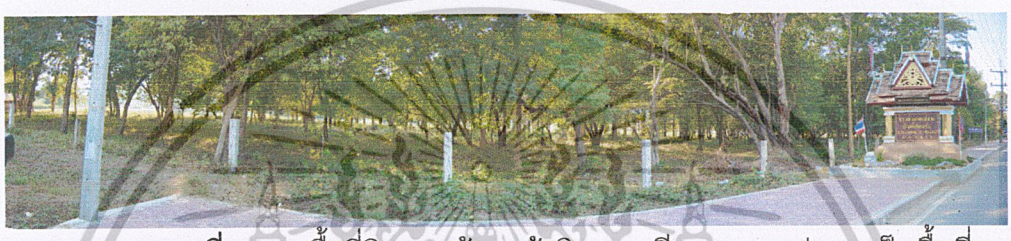


ภาพที่ 3.13 แสดงถนนสายแยกขึ้นพระตำหนัก

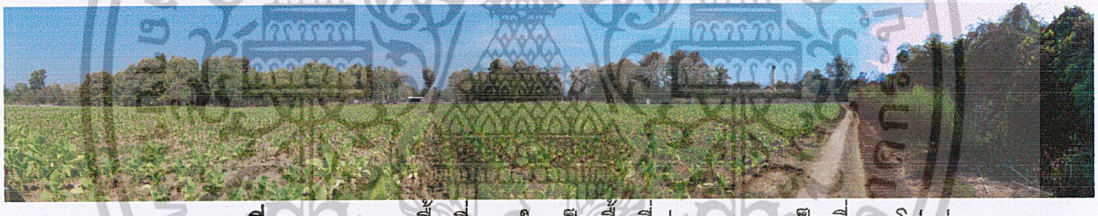


ภาพที่ 3.14 แสดงถนนสายหลักทางเข้าเมืองแม่สาย

ภาพที่ 3.15 ภาพทางแยกไปสู่ดอยตุงและบริเวณพื้นที่ไร่ยาสูบ



ภาพที่ 3.16 พื้นที่ติดถนนด้านหน้าติดถนนเชียงราย – แม่สาย เป็นพื้นที่สวนสัก

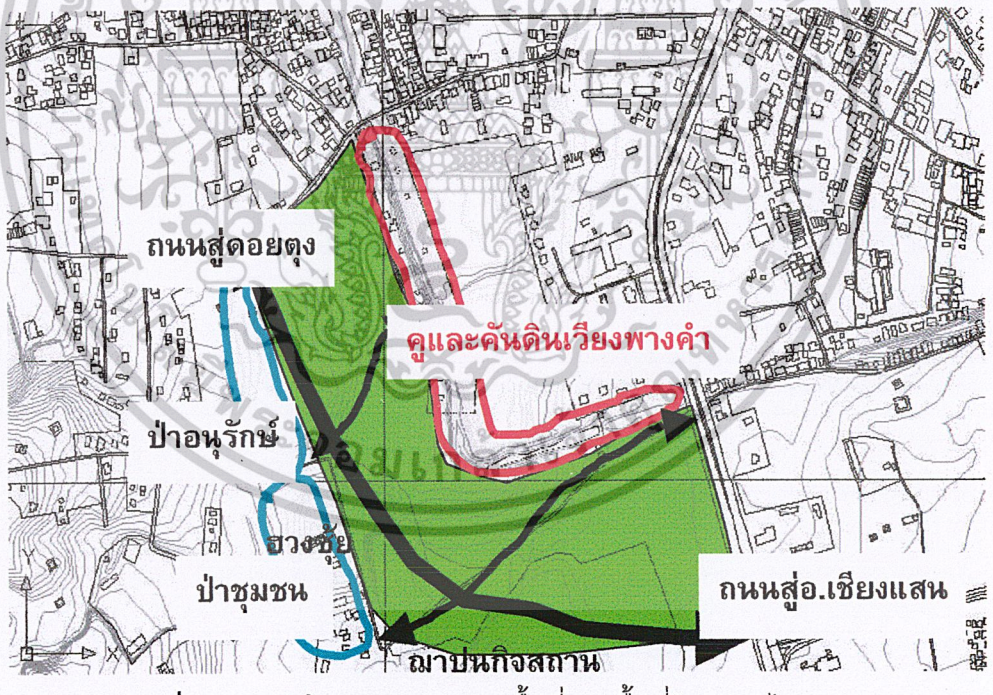


ภาพที่ 3.17 สภาพพื้นที่ภายในเป็นพื้นที่ปลูกยาสูบ เป็นที่ราบโล่งว่าง

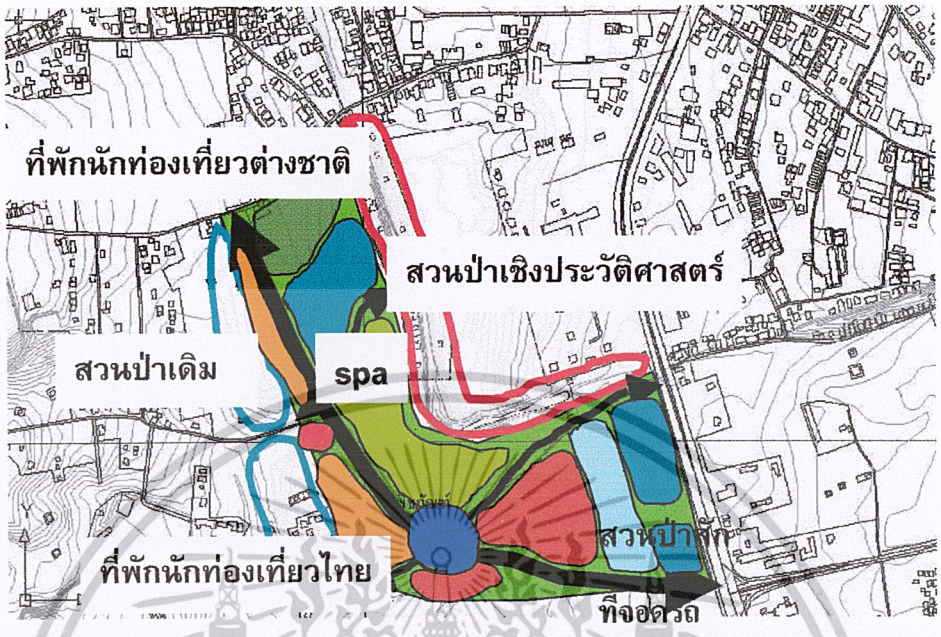
ภาพที่ 3.18 มุมมองที่ 1 มุมมองจากภายในพื้นที่โครงการ ทางซ้ายมือเป็นสวนป่าสัก ตรงกลางคือไร่ยาสูบ ด้านขวาคือถนนภายในพื้นที่

ภาพที่ 3.19 มุมมองที่ 2 มุมมองจากภายนอกพื้นที่โครงการ ทางซ้ายมือคือถนนที่จะไปดอยตุง ตรงการคือไร่ยาสูบ ด้านขวาคือถนนที่ไปเชียงแสน

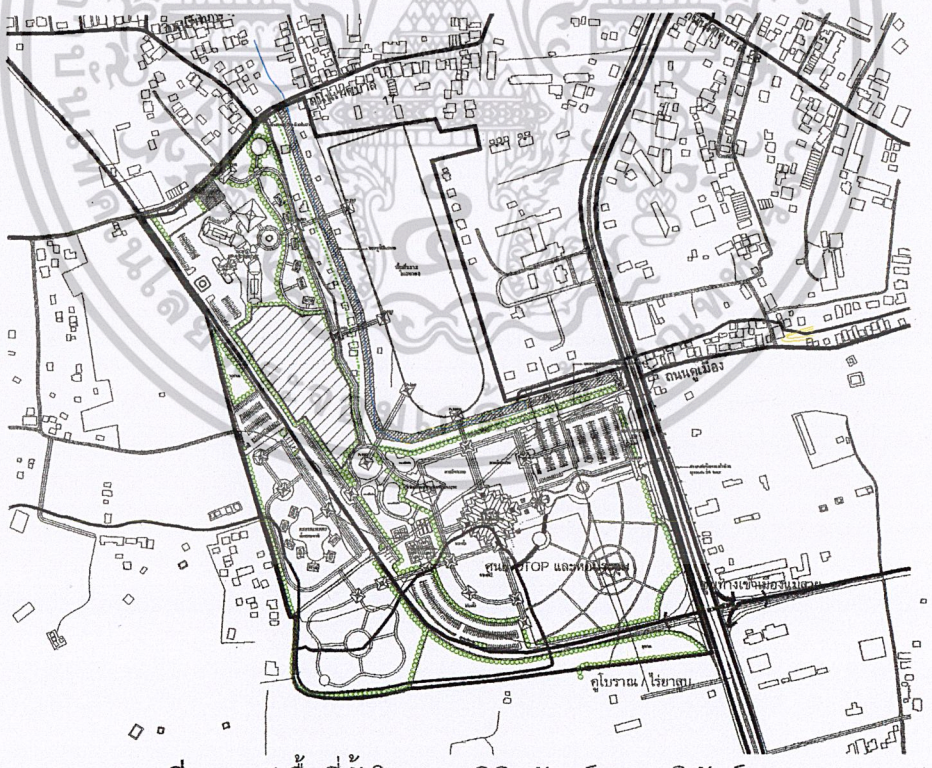
ภาพที่ 3.20 การศึกษาถนนหลัก – ถนนรอง ของโครงการไร่ยาสูบ



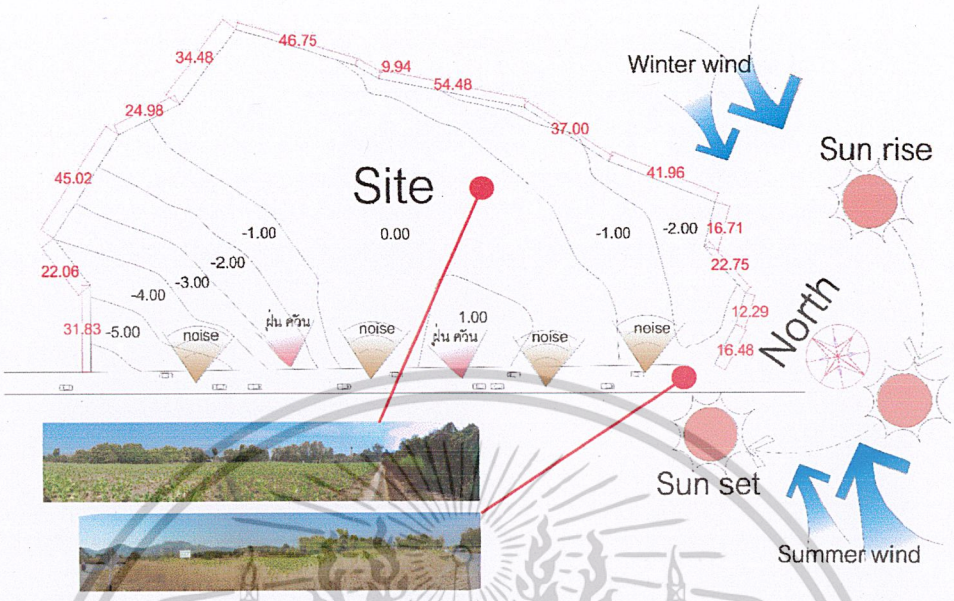
ภาพที่ 3.21 การศึกษาลักษณะของพื้นที่รอบพื้นที่โครงการไร่ยาสูบ



ภาพที่ 3.22 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบวางผังพื้นที่โครงการไร่ยาสูบ



ภาพที่ 3.23 ผังพื้นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์



ภาพที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

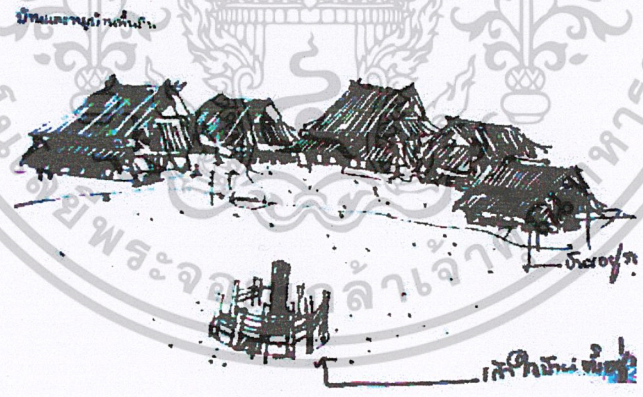
บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

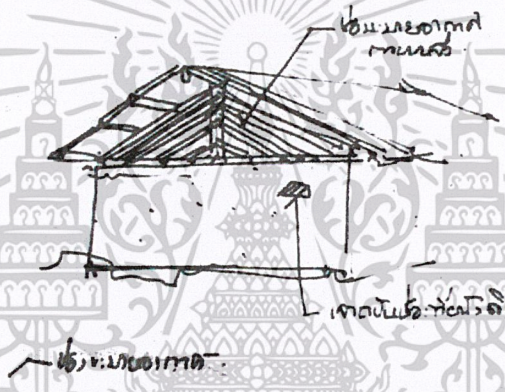
1. แนวความคิดในการออกแบบเริ่มจากการศึกษาประวัติความเป็นมา ลักษณะวิถีชีวิต ลักษณะภูมิประเทศ ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละชาติพันธุ์ และลักษณะสถาปัตยกรรมของทั้ง 30 ชาติพันธุ์ รวมไปจนถึงลักษณะสถาปัตยกรรมของที่ตั้งคือ จังหวัดเชียงราย และคำนึงถึงแนวความคิดของผังแม่บท 20 ปี เทศบาลตำบลแม่สายที่ต้องการสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ทางล้านนาอีกด้วย

2. แนวความคิดในการวางผังคือ การวางผังแบบ Linear คือ วางเป็นแนวยาวตามถนนหรือแม่น้ำ และเป็นการวางผังเหมือนบางชาติพันธุ์ที่มีที่ว่างหรือลานกลางหมู่บ้านจึงมีการเปิด Court อยู่กลางอาคารเหมือนเป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นสถานที่ที่ทำกิจกรรมภายในหมู่บ้าน



ภาพที่ 4.1 แสดงผังหมู่บ้านไตลื้อ

ภาพที่ 4.2 แสดงลักษณะบ้านของชาติพันธุ์ลัวะ



ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะเฉพาะของบ้านจีนฮ่อ

3. รูปแบบอาคารที่ใช้เป็นรูปทรงไทยล้านนาประยุกต์

4. แนวความคิดของการจัดแสดงของส่วนนิทรรศการ แบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะของภูมิประเทศคือ

พื้นที่ราบลุ่มหุบเขา ได้แก่ ไทยใหญ่, เขิน, ต่องซู่, ฮ่อ, ม่าน, ม้ง, แข่รีซอ

พื้นที่ราบภูเขา ได้แก่ ไตยอง, ไตอย่า, ลื้อแจ้ง, ลื้อน้ำอู, ลื้อเชียงรุ้ง, ลื้อห้วยเม็ง, ลื้อเชียงคำ, ละว้า, เมี่ยน, อีก้อ, มูเซอ

พื้นที่ที่ราบลุ่ม ได้แก่ ไตน่าน, ไตเมืองเหนือ, ไทยใต้, ลาวอินโดจีน, แขก, จีน, ญวน

พื้นที่ราบแม่น้ำ ได้แก่ กะเหรี่ยง, ข่าเมต

4.2 ผลงานและหุ่นจำลอง

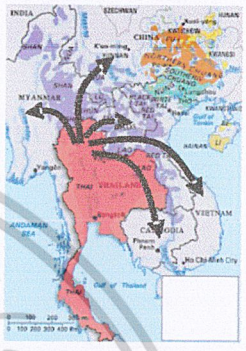
ความเป็นมาของโครงการ

ในยุครัฐบาลโดยการนำของ ร.ต.ต.ท. ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้มีการกำหนดนโยบายที่จะพัฒนาชุมชนและสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการกับปัญหาต่างๆ ในชุมชนและท้องถิ่นของตนเอง ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในชุมชนของตนเองได้อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ ตามนโยบายของรัฐบาลดังกล่าว ดังนั้น การพัฒนาชุมชนจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการที่จะทำให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการพัฒนาชุมชนนั้นจะต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ชุมชนสามารถแข่งขันกับชุมชนอื่นๆ ได้ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาคนในชุมชนให้มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการประกอบอาชี

ชนชาติซึ่งกระจัดกระจายอยู่ตอนเหนือของไทย มีลักษณะเด่นๆ ที่คล้ายกัน คือ
1) การตั้งบ้านเรือนและชุมชน รวมทั้งพื้นที่กสิกรรม มีการวางผังที่แน่นอนตายตัว โดยมีปรัชญาเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และปรัชญาเรื่องความเป็นจริงแห่งเพศเป็นพื้นฐานในโครงสร้างสังคมที่สร้างขึ้นมาอย่างลวกๆ และน่าเลื่อม
2) สังคมชนเผ่าไม่มีความสัมพันธ์ลึกซึ้งกับศาสนาพุทธและความเชื่อดั้งเดิมใด นอกจากการนับถือผีและธรรมชาติ
3) ระบบความเชื่อเรื่องผีชนเผ่าที่จัดตั้งขึ้น สัมพันธ์กับความมั่นคงและการสืบทอดระบบสายเลือด อำนาจเหนือที่ดิน และเหนือกลุ่มชน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างคนธรรมชาติ

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย
การศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9

การศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจังหวัดเชียงราย
1. วิสัยทัศน์ของจังหวัดเชียงราย
-ส่งเสริมการพัฒนาความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ในด้านการคมนาคม การท่องเที่ยวและการพาณิชย์ ภายใต้กรอบโครงการสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ เร่งรัดการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดทั่วทุกหมู่บ้าน สนับสนุนเศรษฐกิจพอเพียง เสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง รักษาสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืนส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดเชียงราย กับสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ
พัฒนาเพื่อเปิดประตูเศรษฐกิจสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ด้านการท่องเที่ยว การค้า การลงทุนและการคมนาคม



แผนที่แสดงการเชื่อมโยงพื้นที่เขตความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ

30 Ethnic Museum — Policy study

ภาพที่ 4.6 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ก

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลผู้ผ่านด่านชายแดนอำเภอแม่สายพบว่าในสถานการณ์ปกติไปมีการขึ้นลงด้านจำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นทุกปี และมีแนวโน้มว่าจะมีการขยายตัวต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะพื้นที่ภาคเหนือกำลังพัฒนาเพื่อเป็นศูนย์กลางของการบริการและการท่องเที่ยวของกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ประกอบกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลตำบลแม่สาย ด้านการท่องเที่ยวที่สนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการท่องเที่ยวในท้องถิ่น จึงมีการปรับปรุง พื้นฐานและพัฒนาทรัพยากรการท่องเที่ยวเดิม เพื่อเสริมสร้างการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ เป็นการพัฒนาในเชิงรุกที่สามารถดำเนินการได้ในระยะกลางและระยะยาว เพื่อสนับสนุนให้เขตเทศบาลอำเภอแม่สายมีบทบาทด้านการท่องเที่ยวด้านอื่นมากขึ้น ยืดวันให้นักท่องเที่ยวมาพำนักในแม่สายประมาณ 2-3 คืน เพื่อเพิ่มปริมาณการท่องเที่ยวในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงการท่องเที่ยวไปสู่ประเทศพม่า ลาว และจีนตอนใต้ (ยูนนาน) โดยการท่องเที่ยวผ่านเขา นักท่องเที่ยวจากประเทศต่างๆ เดินทางผ่านเข้าจากพม่า ลาว และจีนตอนใต้ เข้าสู่ไทยผ่านชายแดนแม่สาย และในทางกลับกันก็ชักจูงให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวประเทศไทยแล้วผ่านด่านอำเภอแม่สายไปยังพม่า ลาว และจีนตอนใต้

โดยจะมีการพิจารณาร่วมกับข้อมูลรายจ่ายของนักท่องเที่ยวต่อคนต่อวัน อ้างอิงจากข้อมูลของนักท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย

ตารางที่ สถิติค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยวของ จ.เชียงราย

ปี พ.ศ.	ค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว 1 คนต่อวัน (บาท)	
ปี 2542	2,688	โครงเฉลี่ย 2,690 บาท
ปี 2543	2,676	
ปี 2544	2,730	
ปี 2545	2,674	

ที่มา : ข้อมูลสรุปผลจากธนาคารแห่งประเทศไทย

จากตารางที่ เมื่อนักท่องเที่ยวมีค่าใช้จ่าย ประมาณเงินอยู่ 2,690 บาท ประมาณการณ์ไว้ว่าหากมีนักท่องเที่ยวเพิ่มจากปกติเฉลี่ย 50 คนต่อวัน และเป้าหมายการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นอีก 1 วัน (โดยจะใช้เวลาอยู่ในเขตเทศบาล 2 วันและพำนักในแม่สายอย่างน้อย 1 คืน) จะนำเงินเข้าเมือง เป็นเงิน 121,050 บาท/วัน หรือ 43 ล้านบาท/ปี

การศึกษาแหล่งที่มาของเงินทุน

การเงินของโครงการ มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำมาพิจารณาเป็นอันดับแรกในการบริหารงานทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าไม่มีเงินทุนก็ไม่สามารถดำเนินการให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายได้

1. เงินงบประมาณของรัฐบาล ซึ่งจะได้มาจากหน่วยงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และจากการเป็นเมืองพิเศษชายแดน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม
2.4.1การศึกษากลุ่มเป้าหมาย
กลุ่มเป้าหมายโดยหลักๆ คือ
- นักท่องเที่ยว ได้แก่ นักท่องเที่ยวภายในประเทศ และภายนอกประเทศ
- นักเรียน นักศึกษา ที่ศึกษาอยู่ภายในจังหวัด

2542 (1999)	2543 (2000)	2544 (2001)	2545 (2002)	Item
53	58	40	40	Number of hotels
3,465	3,485	2,992	2,939	Number of rooms in hotel
1,032,597	1,122,533	1,064,670	1,062,856	Number of visitors
694,145	744,685	704,474	710,617	Thai
340,452	377,848	360,396	352,544	Foreigner
966,262	1,033,836	1,017,762	1,013,046	Number of tourists
643,232	668,705	657,367	667,376	Thai
304,955	367,843	363,467	352,576	Foreigner
6	71,856	67,178	68,110	Number of cruise visitors
53,913	55,590	52,123	51,142	Thai
16,622	16,106	15,590	16,968	Foreigner

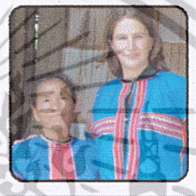
ที่มา : สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย

30 Ethnic Museum — Economic study

ภาพที่ 4.7 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ข

ตารางที่ จำนวนสถานศึกษา อาจารย์และนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา จำแนกตามสังกัด ปีการศึกษา 2545

	สถานศึกษา	Number of teaching staffs			Total
	Number of Institutions	รวม Total	ทำการสอน Teaching	ไม่ได้ทำการสอน Non-teaching	
รวมยอด	15	802	762	40	48,347
กรมการฝึกหัดครู	1	191	191	0	5,559
กรมอาชีวศึกษา	7	386	351	35	13,309
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน	5	117	112	5	27,348
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน (สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย)	1	66	66	0	1,292
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	1	42	42	0	839



30 Ethnic Museum Social study

ภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ค

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

ลักษณะทั่วไปของสถานที่ตั้งอำเภอแม่สาย

ตำบลแม่สายเป็นตำบลชายแดนที่เหนือสุดของประเทศไทย ติดต่อกับประเทศพม่า ห่างจากตัวเมืองเชียงราย 61 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 110 เป็นอำเภอเหนือสุดของประเทศไทย ติดกับจังหวัดท่าขี้เหล็กของพม่า โดยมีแม่น้ำแม่สายเป็นพรมแดน มีสะพานเชื่อมเมืองทั้งสองเข้าด้วยกัน ทั้งชาวไทยและชาวพม่าเดินทางไปมาหาสู่ค้าขายกันได้โดยเสรี สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยนิยมเดินทางไปยังท่าขี้เหล็กของพม่า เพื่อซื้อสินค้าพื้นเมืองและสินค้าราคาถูกชนิดต่างๆ เช่น ตะกร้า เครื่องทองเหลือง สมุนไพร การข้ามไปท่าขี้เหล็ก นักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางเข้าเขตประเทศพม่าได้ทุกวัน ระหว่างเวลา 6.30-8.30 น. โดยใช้บัตรประชาชน หรือบัตรชนิดอื่นๆ ที่ทางราชการออกให้ โดยนำหนังสือเดินทางไปติดต่อกับด่านตรวจคนเข้าเมืองแม่สาย

อำเภอแม่สายมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 216 ตารางกิโลเมตร
ตั้งมีอาณาเขตติดต่อกับสังคัดไปนี้
ทิศเหนือ ติดต่อกับประเทศพม่า มีน้ำแม่สาย เป็นแดนกั้นเขตแดน
ทิศใต้ติดต่อกับตำบลเวียงพางคำ
ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลเวียงเหนือ
ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศพม่า มีภูเขาเป็นเส้นกั้นเขตแดน

ลักษณะภูมิประเทศ
พื้นที่ตำบลเป็นที่ราบสูงสลับกับภูเขาและราบส่วนทางทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออกเป็นป่าพงระบาเขียว ใช้ในการทำนาและการเพาะปลูก ทั้งเป็นเนื้อที่ทำเลเหมาะสมอีกบริเวณหนึ่งกับตำบลเวียงพางคำ

แสดงตำแหน่งของ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

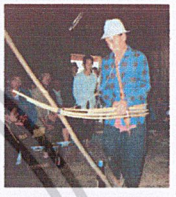
30 Ethnic Museum Physical study

ภาพที่ 4.9 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ ง

ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว

1. สถานที่ท่องเที่ยว เนื่องจากพื้นที่ของเขตเทศบาลอยู่ติดกับชายแดนประเทศสหภาพเมียนมาร์ ดังนั้น จึงมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวเกือบตลอดปี โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมข้ามไปซื้อสินค้าฝั่งประเทศเมียนมาร์ และบางส่วนก็มาท่องเที่ยวในเขตอำเภอแม่สาย ในพื้นที่เทศบาลตำบลแม่สายมีสถานที่ท่องเที่ยวและเป็นโบราณสถาน คือ พระธาตุดอยเวาและถ้ำผาจม นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางการจัดบริการท่องเที่ยวในแหล่งต่าง ๆ ในเขตอำเภอแม่สายอีกด้วย สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจในเขตเทศบาลมีหลายแห่งด้วยกัน

- ท่าขี้เหล็กเป็นชื่ออำเภอหนึ่งของประเทศพม่า ติดต่ออำเภอแม่สาย โดยมีลำน้ำแม่สายเป็นเส้นกั้นพรมแดน ผู้ที่ไปเที่ยวจังหวัดเชียงราย นิยมข้ามไปซื้อของสินค้าพื้นเมืองของพม่าไปฝากญาติมิตร
- พระธาตุดอยเวา ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 7 ตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย บนดอยริมฝั่งแม่น้ำสาย
- พระตำหนักดอยดุง (ต่อเนื่องอยู่ในเขต อ.แม่ฟ้าหลวง) เป็นที่ประทับของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี พระตำหนักประกอบด้วยอาคารพระตำหนักและอาคารอื่น ๆ ซึ่งตกแต่งแบบสถาปัตยกรรมล้านนา นอกจากตัวอาคารที่งดงามแล้ว บริเวณโดยรอบยังปลูกไม้ดอกไม้ประดับเบื้องหน้าว ที่ไม่อาจหาชมได้ในพื้นที่รวม และพระตำหนักนี้ยังสามารถชมทัศนียภาพหมอกว้างของภูมิประเทศเบื้องล่างได้เป็นอย่างดี
- พระบรมธาตุดอยพระบรมธาตุดอยดุง ประดิษฐานอยู่บนยอดดอยดุง สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,200 เมตร ตามตำนานกล่าวว่า สร้างในสมัยของพระเจ้าอชุตราย ผู้ครองแคว้นโยนกนาคนคร เพื่อบรรจุพระบรมสารีริกธาตุ พระรากขวัญเบื้องซ้าย
- หมู่บ้านชาวเขาบ้านผาฮี้ ตั้งอยู่ริมถนนสายพระธาตุดอยดุง บ้านผาหมี ห่างจากดอยช้างมูบ ประมาณ 7 กม.
- หมู่บ้านชาวเขาผาหมีตั้งอยู่ถนนสายพระธาตุดอยดุง บ้านผาหมี ห่างจากพระธาตุดอยดุง ประมาณ 10 กม.
- ศูนย์จำหน่ายสินค้าสหกรณ์และผลิตภัณฑ์จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่บริเวณสี่แยกบายพาส (แม่สาย เชียงแสน)



ภาพที่ 4.10 แสดงความเป็นไปได้ของโครงการ จ

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

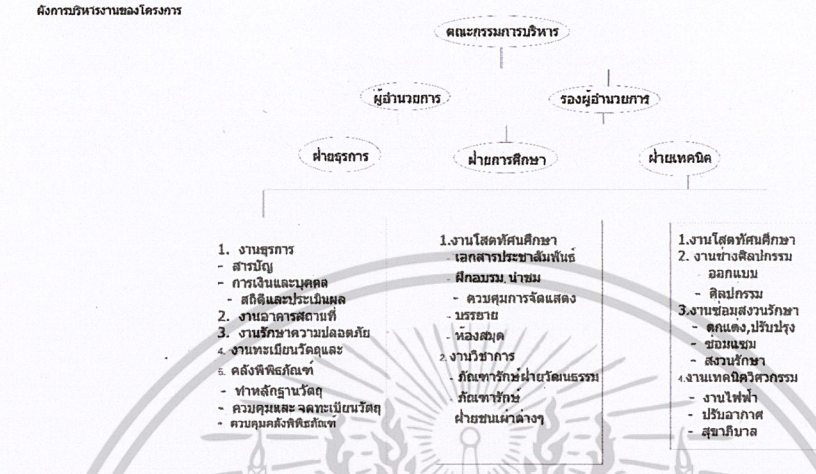
อาคารตัวอย่างในประเทศ

อาคารตัวอย่าง	กรณีศึกษา	องค์ประกอบหลัก	ขอเด่นของโครงการ	ข้อด้อย	การใช้แสงภายในอาคาร	รูปแบบอาคาร
1. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร กรุงเทพฯ	- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - พฤติกรรมผู้ใช้ - จำนวนผู้ใช้โครงการ	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร - ส่วนเทคนิค	- การจัดวางวัตถุจัดแสดง	- เข้าถึงตัวแสดงงานยาก - จัดวางผังไม่ต่อเนื่อง	- ใช้แสงธรรมชาติ	- เป็นแบบร่วมสมัย
2. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - เทคนิคการจัดแสดง	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร - ส่วนเทคนิค - ส่วนนิทรรศการวิทยาศาสตร์	- รูปทรงอาคารน่าสนใจ - ควบคุมแสงภายในได้	- ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากรูปทรงภายนอกได้	- ใช้แสงประดิษฐ์กับแสงธรรมชาติ	- เป็นอาคารรูปทรงทันสมัยและประหยัดพลังงาน
3. พิพิธภัณฑ์มีองเชียงใหม่	- องค์ประกอบของอาคาร - รูปแบบการวางผัง - เทคนิคการจัดแสดง - งานระบบ	- ส่วนบริการ - ส่วนแสดงงาน - ส่วนบริหาร	- ส่วนจัดแสดงใช้แสงได้น่าสนใจ - ลำดับการจัดแสดงงานดี	- การจัดวางการเดินลัญจรยุ่งยากไม่เป็นระเบียบ	- ใช้แสงประดิษฐ์กับแสงธรรมชาติ	- เป็นการปรับปรุงอาคารเดิมที่เป็นอาคารอนุรักษ์

ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

ผังการบริหารงานของโครงการ



ภาพที่ 4.12 แสดงแผนภูมิบริหารงานของโครงการ

การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

พิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ สามารถแบ่งกลุ่มของผู้บริโภคได้ดังนี้
ใช้สอยประจำของแต่ละบุคคล ซึ่งหมายถึง มีอาณาเขตครอบครอง เป็นผู้ซึ่งมีอิทธิพล
ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของตน เช่น การจัดวางโต๊ะทำงานใหม่หรือการตกแต่ง
ห้องใหม่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับต่างๆ ตั้งแต่ผู้บริหารสูงสุด ผู้บริหารในระดับรอง
จนถึงเสมียน พนักงาน และนักการภารโรง ฯลฯ

ก. กลุ่มผู้ใช้ประจำ เป็นกลุ่มผู้ใช้อาคารตามบทบาทหน้าที่ในชีวิตประจำวัน มี
ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม อยู่ในช่วงระยะเวลาค่อนข้างนานและค่อนข้าง
สม่ำเสมอ มักมีพื้นที่ใช้สอยประจำของแต่ละบุคคล ซึ่งหมายถึง มีอาณาเขตครอบครอง (Territoriality)
เป็นผู้ซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของตน เช่น การจัดวางโต๊ะทำงานใหม่
หรือการประดับตกแต่งห้องใหม่

ข. กลุ่มผู้ใช้ชั่วคราว คือ ผู้ใช้อาคารเป็นครั้งคราว ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ
ไม่มีพื้นที่ใช้สอยประจำ แต่มีการใช้สอยในลักษณะชั่วคราว ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่
สาธารณะและกึ่งสาธารณะ ซึ่งหมายถึงส่วน
แสดงนิทรรศการ ส่วนโรงภาพยนต์ หอประชุม ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งจำแนกกลุ่มผู้ใช้ได้ดังนี้
1.กลุ่มนักเรียน ระดับประถม และมัธยม
2.กลุ่มนักศึกษาระดับอาชีวศึกษา
3.กลุ่มครูและอาจารย์
4.กลุ่มประชาชนทั่วไป

สถิติจำนวนผู้เข้าชมที่ใช้โครงการเป็นรายบุคคล ในปี 2544- 2546

ปี พ.ศ.	จำนวน(คน)
2544	62,998
2545	59,970
2546	64,833

ที่มา : พิพิธภัณฑ์การเมืองการปกครอง กรุงเทพฯ

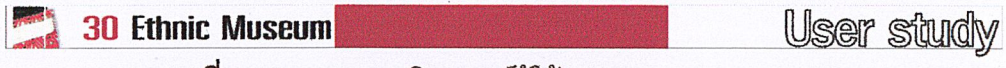
แสดงการแจกแจงความถี่ของผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะ

ช่วงของจำนวนผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
0-50	63	31.5
51-100	49	24.5
101-150	34	17
151-200	18	9
201-250	15	7.5
251-300	13	6.5
301-350	2	1
351-400	1	0.5
401-450	3	1.5
451 ขึ้นไป	2	1

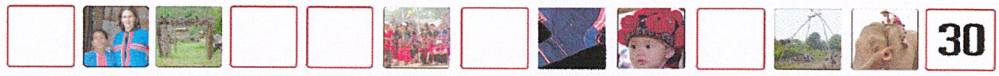
ที่มา : พิพิธภัณฑ์การเมืองการปกครอง กรุงเทพฯ

จากการแจกแจงความถี่ข้อมูล ได้ผลสรุปดังนี้ จำนวนผู้เข้าชมเป็น
หมู่คณะที่มีจำนวนมากที่สุดในช่วง 0-300 คน เป็นช่วงที่มีความถี่สูงสุด
ดังนั้นโครงการควรจะสามารถรองรับผู้ชมเป็นกลุ่มคณะได้ไม่เกิน
300 คนต่อวัน

ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้เข้าชมต่อปีได้ดังนี้ 62,998 + 59,970 + 64,833 / 3 = **62,600 คน / ปี**
การคาดคะเนผู้ใช้บริการในแต่ละวัน โดยคิดจาก
ใน 1 วัน พิพิธภัณฑ์จะเปิดทำการ (9.00 17.00 น.) หยุดทำการในวันหยุดนักขัตฤกษ์
ใน 1 ปี พิพิธภัณฑ์จะเปิดทำการ 62,600 / 313 = 200 คน/วัน
รวมจำนวนผู้ใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ 30 ชาติพันธุ์ 300+200 = 500 คน/วัน



ภาพที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร



4. สวนนิทรรศการศึกษา	- ห้องนำชาวการศึกษา - เลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา - ห้องทำงานเลขานุการและประชาสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ -เจ้าหน้าที่งานนิทรรศการประชาชน -เจ้าหน้าที่งานนิทรรศการ ต่างประเทศ	1.ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา 2. ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายการศึกษา 3. สำนักงานการศึกษา 5.ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 6.ส่วนจัดแสดง 7. ห้องเอกสาร
5. ส่วนเทคนิค	- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค - เลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1.ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค 2.ส่วนทำงานเลขานุการหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
5.1 งานบัตรสัตนิทรรศการ	- ช่างภาพและช่างเขียน - เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ - เจ้าหน้าที่ดำเนินงานโสตทัศนศึกษา	3. สำนักงานบัตรสัตนิทรรศการ 4. ห้องจัดนิทรรศการโสตทัศนศึกษา

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
5.2 งานศิลปกรรม	- หัวหน้างานศิลปกรรม - ช่างออกแบบ - ช่างเขียนแบบ - ช่างศิลปกรรม - ช่างตกแต่งสถานที่	5. สำนักงานศิลปกรรม 6. ห้องเอกสาร
5.3 งานเทคนิคนิทรรศการ	- หัวหน้างานเทคนิคนิทรรศการ - ช่างไม้ - ช่างปรับอากาศ - ช่างสุขาภิบาล	7. สำนักงานเทคนิคนิทรรศการ 8. ห้องเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง 9. ห้องเครื่อง AHU 10. ห้องเก็บอุปกรณ์ประปา 11.ถังเก็บน้ำดื่ม,น้ำใช้ 12.ห้องบำบัดน้ำเสีย 13.ห้องแผงระบายความร้อนไฟฟ้า 14.ห้องเก็บของควบคุมเครื่องสูบน้ำ 9.ห้องน้ำสำหรับพนักงาน 10.ส่วนจัดแสดง 11. ห้องเก็บของ
5.4 งานบรรณารักษ์	- หัวหน้างานบรรณารักษ์ - คนงาน - นักการทำความสะอาด - ยามรวม	12. สำนักงานเอกสารสถานที่ 13. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด 14. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน

ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
พิจารณาการใช้พื้นที่จากหลักการดังนี้
1. จำนวนผู้ใช้และลักษณะของผู้ใช้
2. อุปกรณ์ เครื่องใช้และครุภัณฑ์
3. กิจกรรม
4. ความต้องการพื้นที่
1. ส่วนบริการสาธารณะ
1.1 ห้องจัดแสดง
จากการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการใน 1 วัน = 600 คน
คนหนึ่งใช้เวลาในการเดินชมและพักผ่อน 15 นาที
ใน 15 นาที จะมีผู้มาเดินชม = (600 x 15) / (8 x 60) = 19 คน
จำนวนผู้เข้าชมที่เข้ามาเป็นกลุ่มจะสูงสุด = 300 คน
จากการวิเคราะห์ 1 คน จะใช้ที่ = 0.64 ตร.ม.
จะต้องใช้พื้นที่ = 192 ตร.ม.

1.2 ห้องน้ำ
จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้บริการในอาคารสาธารณะ

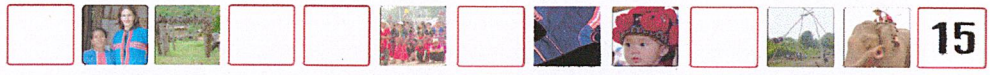
เพศ	โถชาย	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	3	3	4
หญิง	6	-	4

ขนาดห้องน้ำชาย = (5 x 1.50) – (5 x 0.56) + (4 x 1.26) – 30%
= 19.94 ตร.ม.
ขนาดห้องน้ำหญิง= (6 x 1.50) – (4 x 1.26) + 30%
= 18.25 ตร.ม.
รวมพื้นที่ ห้องน้ำ,ส้วม= 38.19 ตร.ม.

สรุปพื้นที่โครงการของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวนหน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	ช่วงเวลาทำการ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ผังใช้
1. ฝ่ายบริหาร						
ห้องผู้อำนวยการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
ส่วนทำงานเลขานุการ						
ผู้ช่วยเลขการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- ส่วนทำงานเลขานุการรอง						
ผู้ช่วยเลขการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- ห้องเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	E
- ห้องประชุม	20	1	3.40	8.00-17.00	68.00	E
ห้องพักรอรับ - Pantry	5	1	5.00	8.00-17.00	25.00	E
- ห้องน้ำ	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- โถงรอรับ จัดแสดง	-	1	37.50	8.00-17.00	37.50	E
รวม					193.70	
พื้นที่สัญจร 30 %					58.11	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร					251.81	
2. ฝ่ายธุรการ						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	18.25	8.00-17.00	18.25	D
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	4.50	8.00-17.00	4.50	A
- สำนักงานพนักงานต้อนรับ	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	A
สำนักงานงานธุรการ	13	1	4.50	8.00-17.00	58.50	D
- ห้องพยาบาล	2	1	4.50	8.00-17.00	9.00	D
- โถง-จัดแสดง	15	1	0.64	8.00-17.00	9.60	A
- ห้องน้ำสาธารณะ	-	1	5.70	8.00-17.00	5.70	B
- ห้องเก็บของ	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	E
- ห้องเก็บเอกสาร-อาคารเอกสาร	1	1	12.00	8.00-17.00	12.00	C

ภาพที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ



ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่ไร่ยาสูบ

แสดงถนนสายแยกขึ้นพระคำหนัก

แสดงถนนสายหลักทางเข้าเมืองแม่สาย

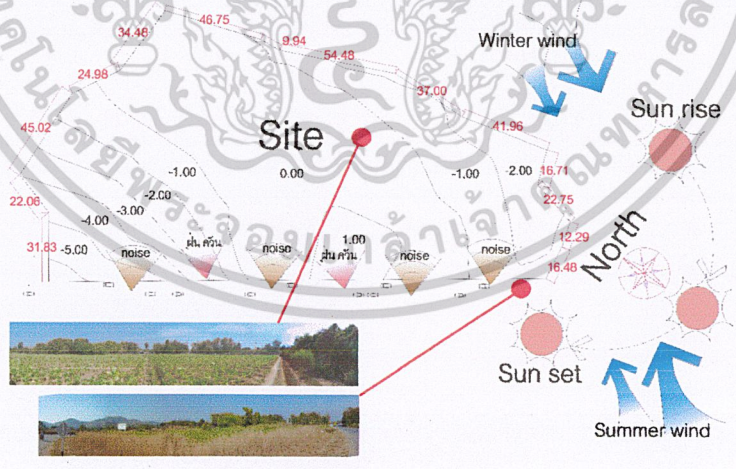
ภาพทางแยกไปสู่ดอยดุงและบริเวณพื้นที่ไร่ยาสูบ

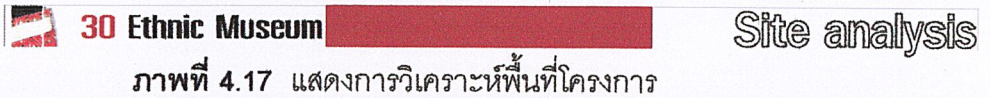
มุมมองจากภายในพื้นที่โครงการ ทางซ้ายมือเป็นสวนป่าสัก ตรงกลางคือไร่ยาสูบ ด้านขวาคือถนนภายในพื้นที่

พื้นที่ติดถนนด้านหน้าติดถนนเชียงราย แม่สาย เป็นพื้นที่สวนสัก

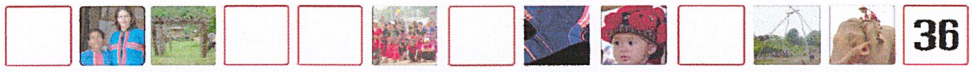
สภาพพื้นที่ภายในเป็นพื้นที่ปลูกยาสูบ สภาพทางคายภาพเป็นที่ราบโล่งว่าง

ภาพที่ 4.16 แสดงพื้นที่โครงการ





ภาพที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

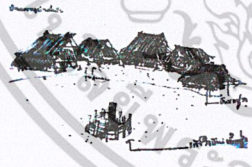


	01	02	03	04	05	06
ความสะดวกในการเข้าถึง	3	5	4	5	2	5
ความสะดวกในการให้บริการ	3	4	2	5	4	3
ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ	3	3	4	5	5	3
ความสามารถในการใช้สอย	4	5	4	5	3	4
มุมมอง	5	5	4	5	3	3
รวม	18	22	18	25	17	18

30 Ethnic Museum Zoning grouping

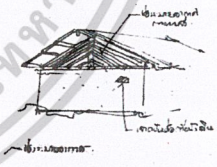
ภาพที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางตำแหน่งส่วนต่างๆของโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบเริ่มจากการศึกษาประวัติความเป็นมา ลักษณะวิถีชีวิต ลักษณะภูมิประเทศ ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละชาติพันธุ์ และลักษณะสถาปัตยกรรมของทั้ง 30 ชาติพันธุ์ รวมไปจนถึงลักษณะสถาปัตยกรรมของที่ตั้งคือ จังหวัดเชียงราย และกำหนดถึงแนวความคิดของผังแบบท 20 ปี เทศบาลตำบลแม่สายที่ต้องการสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ทางล้านนาอีกด้วย



ผังหมู่บ้านไตลื้อ

แนวความคิดในการวางผังคือ การวางผังแบบ Linear คือ วางเป็นแนวยาวตามถนนหรือแม่น้ำ และเป็นการวางผังเหมือนบางชาติพันธุ์ที่มีที่ว่างหรือลานกลางหมู่บ้านจึงมีการเปิด Court อยู่กลางอาคารเหมือนเป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นสถานที่ที่ทำกิจกรรมต่างในหมู่บ้าน



ลักษณะเฉพาะของบ้านจีนฮ่อ

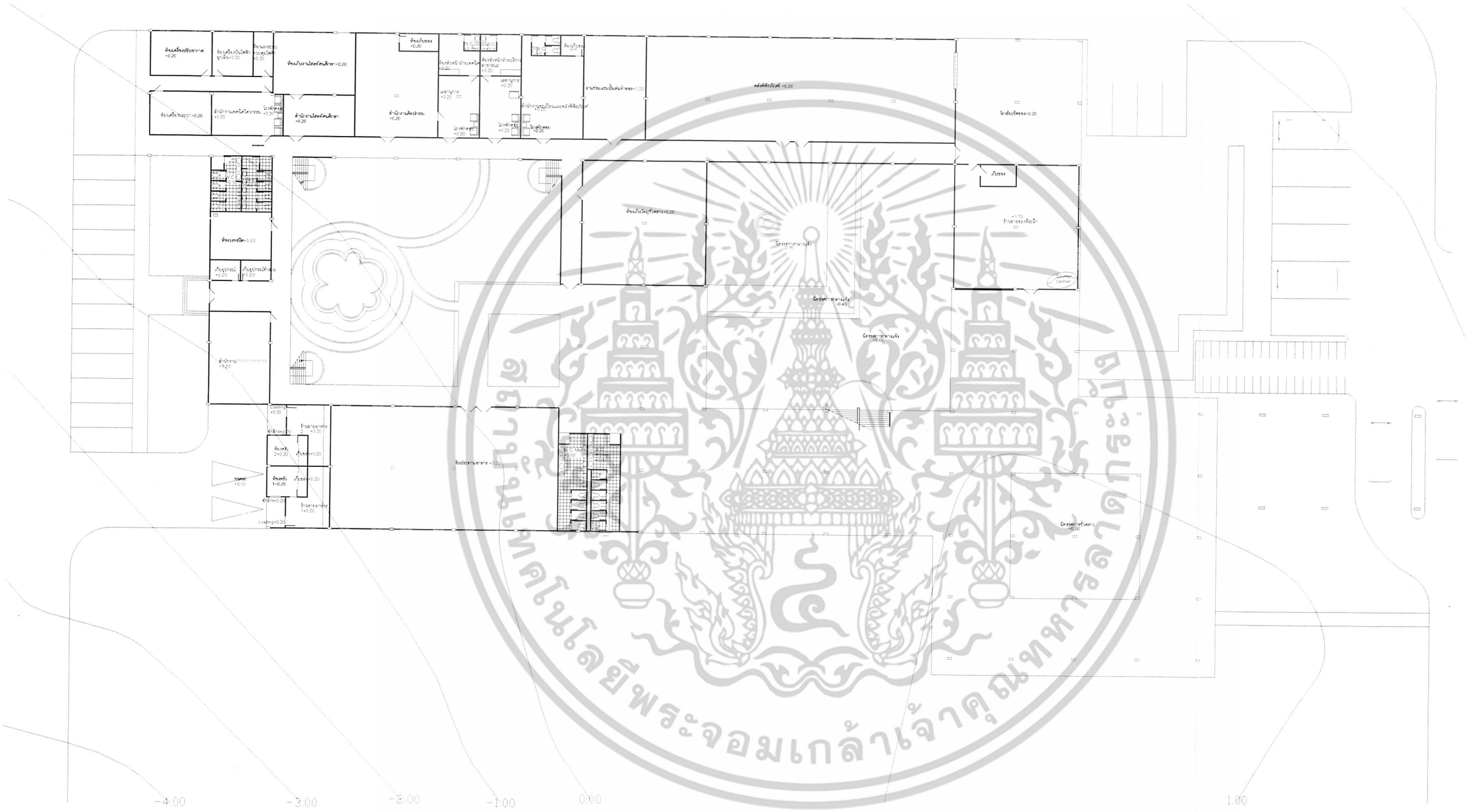
ลักษณะบ้านของชาติพันธุ์ลัวะ

แนวความคิดของการจัดแสดงของส่วนนิทรรศการ แบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะของภูมิประเทศคือ พื้นที่ราบลุ่มหุบเขา ได้แก่ ไทยใหญ่, เชิน, ดองซู่, ฮ่อ, ม่าน, มง, แข่ รีชอ พื้นที่ราบภูเขา ได้แก่ ไตอ่อง, ไตอยา, ลื้อแจ้ง, ลื้อน่าอู, ลื้อเชียงรุ้ง, ลื้อห้วยเม็ง, ลื้อเชียงคำ, ละว้า, เมี่ยน, อีก้อ, มูเซอ พื้นที่ราบลุ่ม ได้แก่ ไตน่าน, ไตเมืองเหนือ, ไทยใต้, ลาวอินโดจีน, แขก, จีน, ญวน พื้นที่ราบแม่น้ำ ได้แก่ กะเหรี่ยง, ข่าเมด

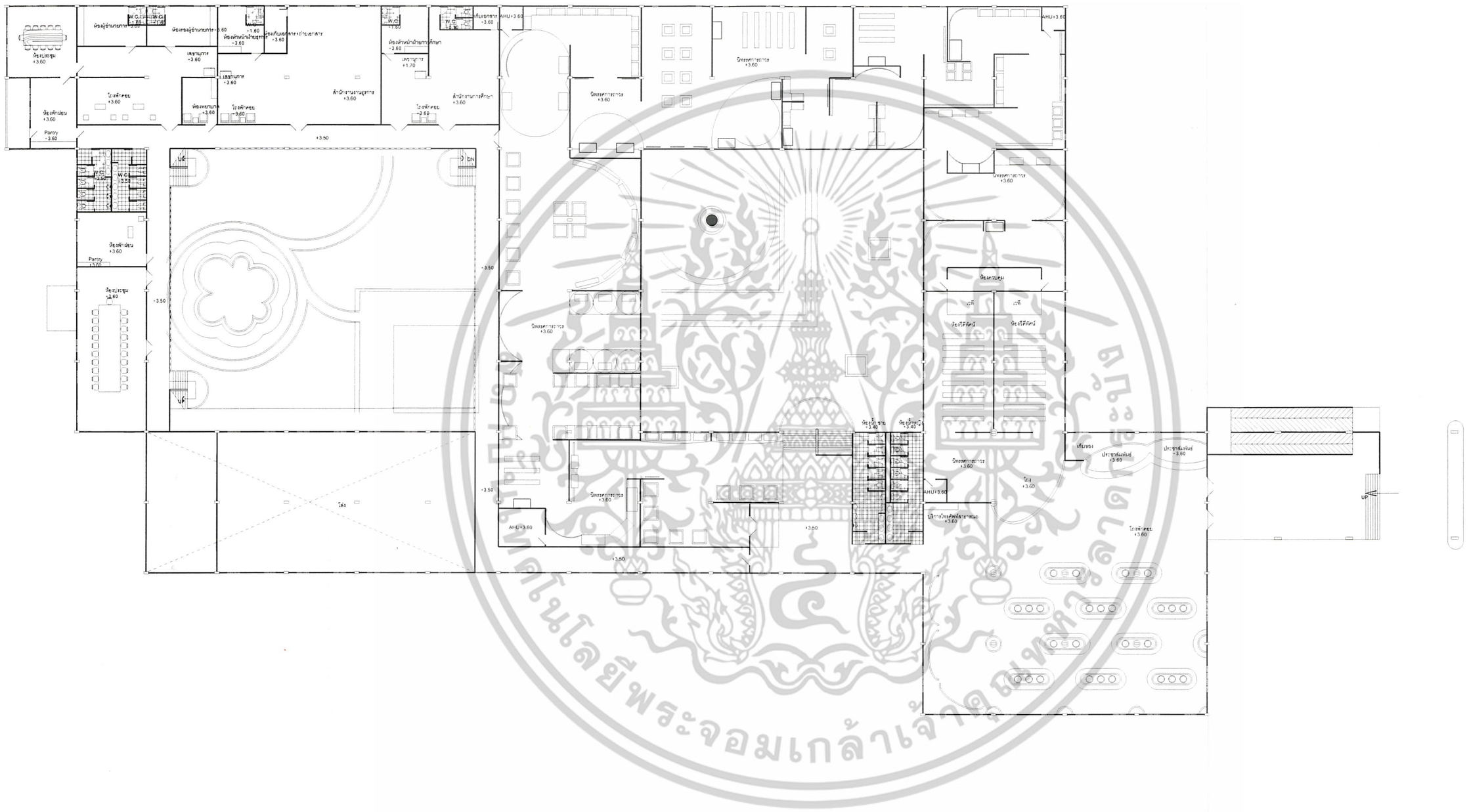
30 Ethnic Museum Concept design

ภาพที่ 4.19 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

ภาพที่ 4.20 แสดงผังบริเวณ

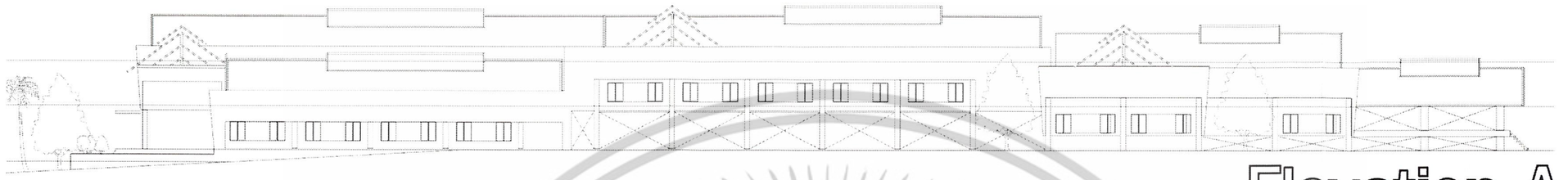


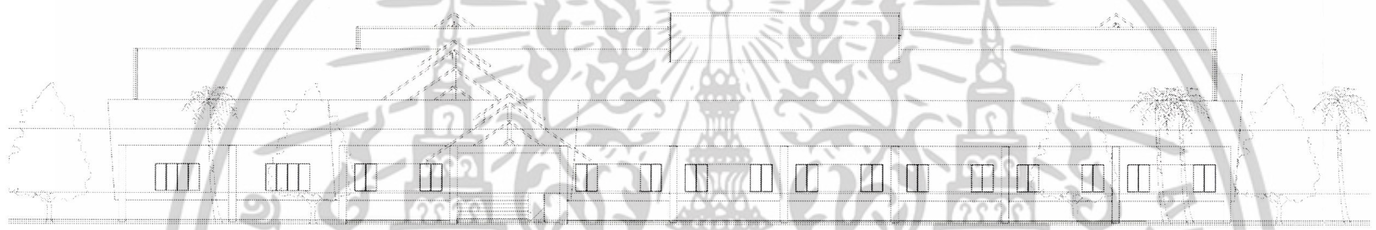
ภาพที่ 4.21 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1

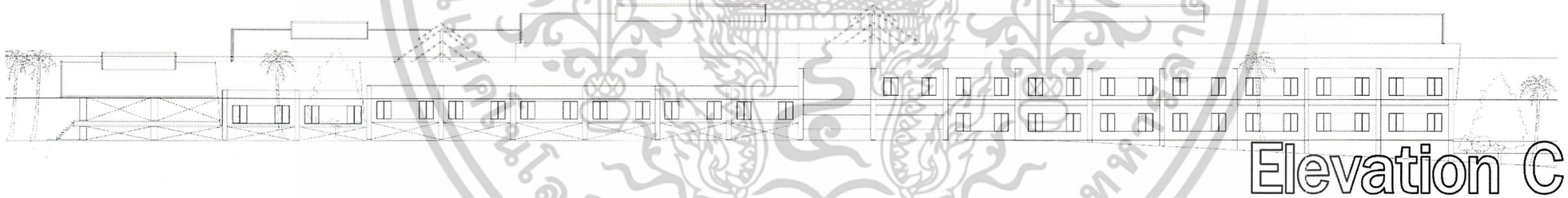


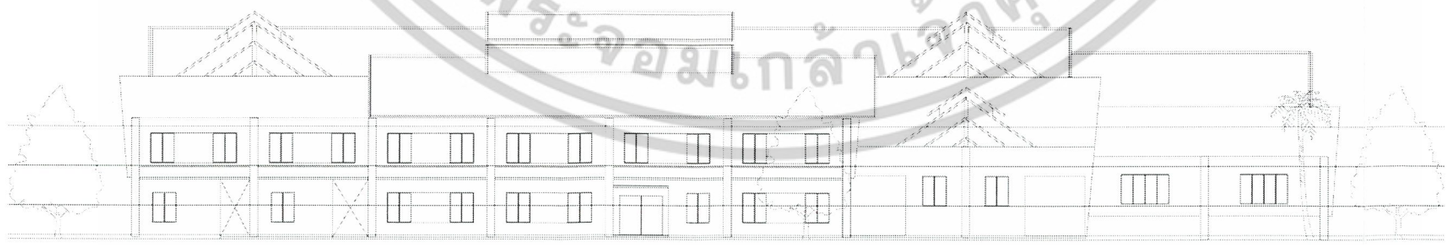
ภาพที่ 4.22 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2

ภาพที่ 4.23 แสดงผังหลังคา

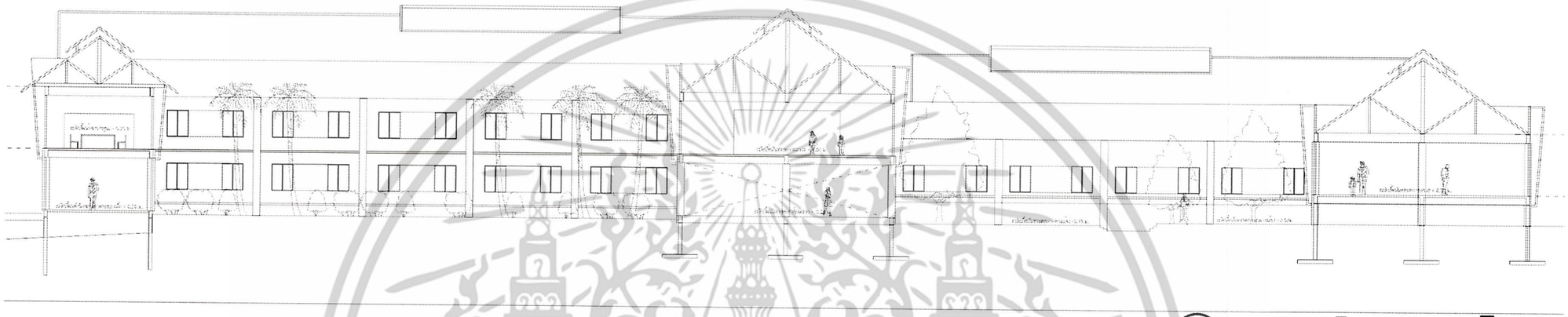


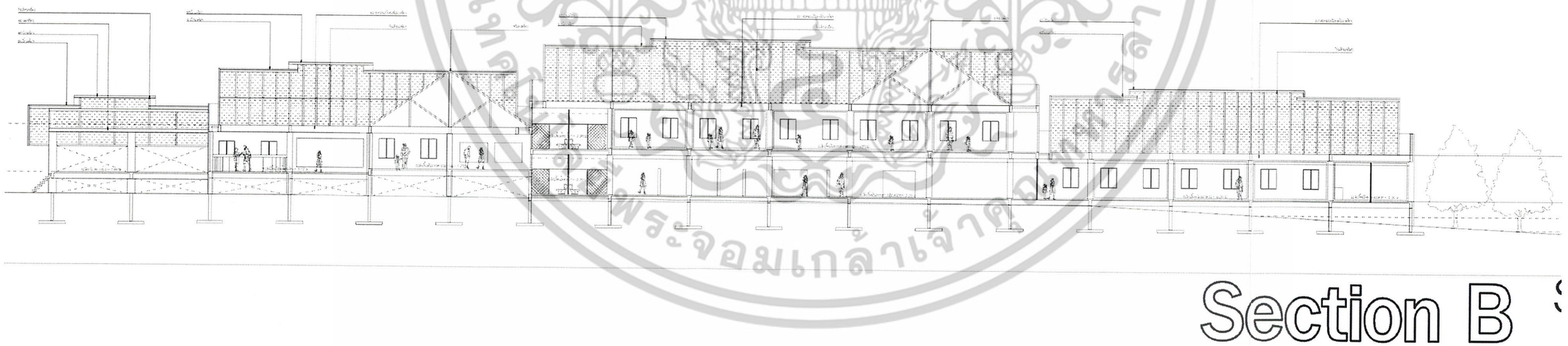




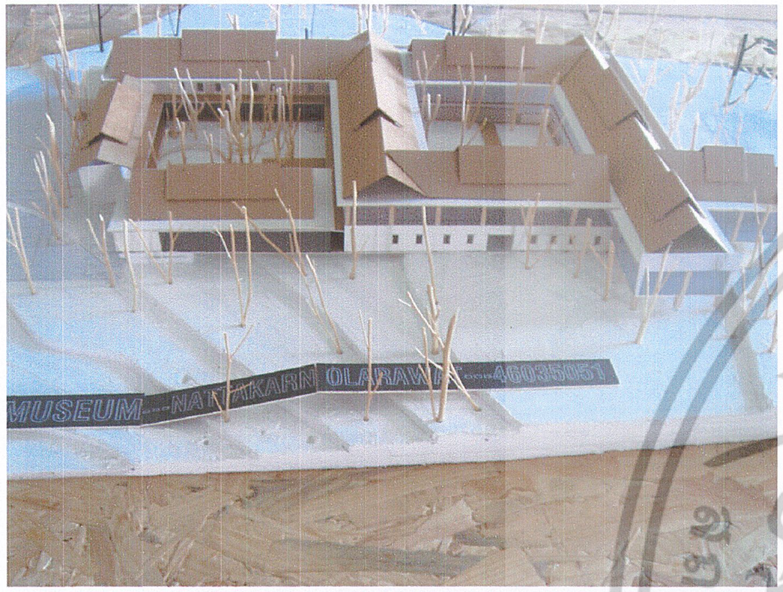


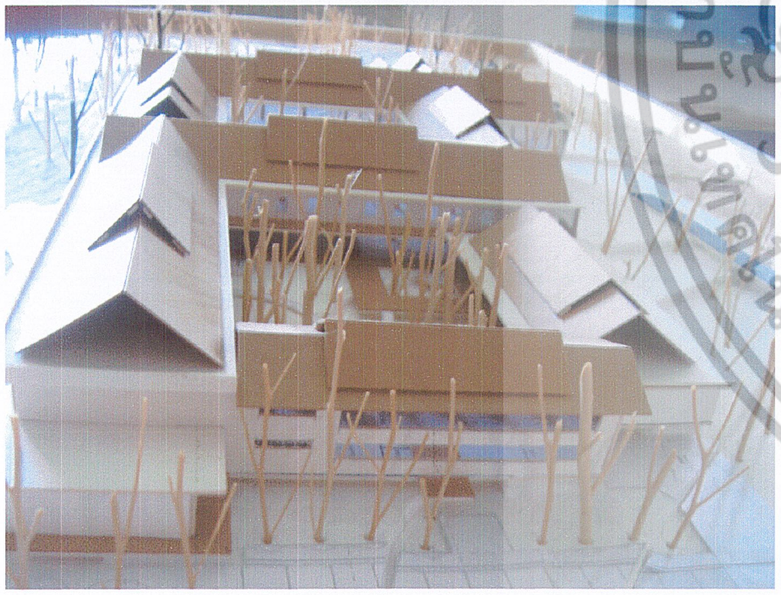
ภาพที่ 4.24 แสดงรูปด้าน 1-4





ภาพที่ 4.25 แสดงรูปตัด 1-2





ภาพที่ 4.26 แสดงทัศนียภาพ**และ**แสดงภาพหุ่นจำลอง

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปปริญญานิพนธ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลปริญญานิพนธ์ สามารถการดำเนินการออกแบบตามหลักการออกแบบ คือ มีวัตถุประสงค์โครงการ การบริการ อัตรากำลังหน้าที่พฤติกรรม และเปรียบเทียบความสัมพันธ์ศึกษาลักษณะต่างๆที่เกี่ยวกับโครงการงานระบบต่างๆ เพื่อดำเนินการออกแบบตามแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง คือ ให้มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของจังหวัด เข้ามาเป็นข้อมูลในการออกแบบ โดยศึกษาถึงความเหมาะสมเพื่อให้นำไปใช้ได้จริง

ขั้นตอนในการออกแบบได้เรียงลำดับตั้งแต่ การจัดส่วนบริการผู้ใช้ ส่วนนิทรรศการที่เป็นหัวใจสำคัญของโครงการ ใช้หลักในการออกแบบจากการศึกษาเปรียบเทียบโครงการตัวอย่างมาเป็นข้อมูลประกอบ ส่วนที่เป็นส่วนสำนักงานของโครงการมีหลักในการออกแบบนำแนวความคิดจากโครงสร้างทางกายภาพของจังหวัด โดยมีหลักการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของเส้นทางสัญจร ควบคุมวิธีคิดในการออกแบบ เพื่อให้การออกแบบดำเนินการตามหลักการที่ถูกต้องสอดคล้องกับแนวความคิดในการออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำปริญญานิพนธ์ เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาในโอกาสต่อไป

1. ในส่วนของนิทรรศการ การศึกษาถึงข้อมูลเนื้อหาที่นำมาใช้แสดงในส่วนนิทรรศการถาวรนั้นมีความจำเป็นมาก เนื่องจากสามารถกำหนดพื้นที่และทางสัญจรที่เหมาะสมได้

2. ในส่วนของภาพลักษณ์โดยรวมของอาคารมีส่วนสำคัญมากต่อการสื่อต่อผู้พบเห็น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงประวัติทางกายภาพของพื้นที่ดินให้มาก

3. การคิดพื้นที่ใช้สอยของโครงการต้องคำนึงถึงผู้ใช้และในส่วนของกฎหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายในโครงการด้วย

บรรณานุกรม

บุญช่วย ศรีสวัสดิ์. 30 ชาติในเชียงราย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2510

วิมลสิทธิ์ หรยางกูล. การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535

สำนักบริการวิชาการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การศึกษาโครงการพิพิธภัณฑ์ฝิ่นสามเหลี่ยมทองคำ จ.เชียงราย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536

อนุวิทย์ เจริญศภกุล, รองศาสตราจารย์. วิวัฒน์ เตมียพันธ์, รองศาสตราจารย์. เรือนล้านนาไทยและประเพณีการปลูกเรือน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์, 2539

อรศิริ ปาณินนท์,ศาสตราจารย์.บ้านและหมู่บ้านพื้นถิ่น.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์,2539

ภาคผนวก

โครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533

หมวดวิชา

หมวดทักษะ	หมวดสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	หมวดสร้างเสริมลักษณะนิสัย	หมวดการงานและพื้นฐานอาชีพ
- ภาษาไทย - คณิตศาสตร์	- สิ่งมีชีวิต - ชีวิตในบ้าน - สิ่งที่มีอยู่รอบตัวเรา - ชาติไทย - ข่าวเหตุการณ์และวันสำคัญ - การทำมาหากิน - พลังงานและสารเคมี - จักรวาลและอากาศ - ประเทศเพื่อนบ้าน - การสื่อสารและคมนาคม - ประชากรศึกษา - การเมืองและการปกครอง	- จริยศึกษา - พลศึกษา - ศิลปศึกษา - ดนตรีและนาฏศิลป์ - กิจกรรมสร้างนิสัย	- งานบ้าน - งานเกษตร - งานประดิษฐ์และงานช่าง

ที่มา : สำนักงานประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

สรุปเนื้อหาเรื่องที่เหมาะสมแก่การจัดแสดงในระดับประถมศึกษา

- ชาติไทย
- การทำมาหากิน
- ประเทศเพื่อนบ้าน
- ดนตรีและนาฏศิลป์

โครงสร้างกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ป.1-2	ป.3-4	ป.5-6
- สิ่งมีชีวิต - ตัวเรา - พืช - สัตว์ - ความสัมพันธ์ระหว่างคนสัตว์และพืช - ชีวิตในบ้าน - สิ่งที่มีอยู่รอบตัวเรา - โรงเรียนของเรา - ชุมชนของเรา - สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ - ชาติไทย - ชาติไทยของเรา - พระมหากษัตริย์ และพระราชินี - ข่าวเหตุการณ์และวันสำคัญ	- สิ่งมีชีวิต - ตัวเรา - พืช - สัตว์ - ชีวิตในบ้าน - สิ่งที่มีอยู่รอบตัวเรา - สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ - ชาติไทย - ชาติไทยในปัจจุบัน - ประวัติศาสตร์สุโขทัย - ศาสนา - สังคมไทย - การทำมาหากิน - ความร้อนและแสงสว่าง - เสียง - แรง - สารเคมีและเชื้อเพลิง - ข่าวเหตุการณ์และวันสำคัญ - พลังงานและสารเคมี - จักรวาลและอวกาศ	- สิ่งมีชีวิต - ตัวเรา - พืช - สัตว์ - ชีวิตในบ้าน - สิ่งที่มีอยู่รอบตัวเรา - สิ่งแวดล้อมทางสังคม - สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ - ชาติไทย - ประวัติศาสตร์กรุงศรีอยุธยา, กรุงธนบุรี,กรุงรัตนโกสินทร์ - ศาสนา - ศิลปวัฒนธรรม - หน้าที่ของประชาชน - การทำมาหากิน - พลังงานและสารเคมี - ความร้อนและสสาร - แสง - ไฟฟ้า - แรงดัน ความกดดัน ความดัน - สารเคมี - จักรวาลและอวกาศ - ประชากรศึกษา - การเมืองและการปกครอง

สรุปเนื้อหาเรื่องที่เหมาะสมในหัวข้อเรื่องสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ป.1-2 - ชุมชนของเรา - ชาติไทยของเรา

ป.3-4 - ชาติไทยในปัจจุบัน - ศาสนา - สังคมไทย

ป.5-6 - สิ่งแวดล้อมทางสังคม – ศาสนา - ศิลปวัฒนธรรม - ประชากรศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533

ภาษา	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	สังคมศึกษา	พัฒนาบุคลิกภาพ	การงานและอาชีพ
- ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ - ภาษาฝรั่งเศส	- วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์	- ภูมิศาสตร์ - ประวัติศาสตร์ - หน้าที่พลเมือง - ศีลธรรม - สังคมวิทยา - ประชากรศึกษาและสิ่งแวดล้อม - เศรษฐศาสตร์	- พลานามัย - ศิลปศึกษา	- การงาน - อาชีพ

ที่มา : สำนักงานมัธยมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

สรุปเนื้อหาเรื่องที่เหมาะสมในหลักสูตรมัธยมศึกษา

- ภาษา
- ภูมิศาสตร์
- ประวัติศาสตร์
- สังคมวิทยา
- ประชากรศึกษาและสิ่งแวดล้อม
- อาชีพ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ	นางสาวนัฐกานต์ โอฬาระวัต
วันเดือนปีเกิด	16 กันยายน พ.ศ.2524
ที่อยู่	115/1 ม.1 ต.เหมืองหม้อ อ. เมือง จ.แพร่ 54000

ประวัติการศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ. เชียงใหม่
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ. เชียงใหม่
ระดับปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง