

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พิพิธภัณฑ์ช้างไทยจังหวัดสุรินทร์  
SURIN THAI ELEPHANT MUSEUM



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 30094  
วัน,เดือน,ปี..... 27 ก.ย. 2550

b. 440 12155  
i. ....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2547

ปริญญาานิพนธ์ : พิพิธภัณฑสถานช้างไทยจังหวัดสุรินทร์  
SURIN THAI ELEPHANT MUSEUM  
นักศึกษา : นายอรรถรัตน์ ฆะสันต์ รหัส 46035077  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ทศพร โสดาบวรล  
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....  
ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา และ  
เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2547

.....คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(รศ.ดร.วิจิตร ชินะตะกุล)

.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ  
(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ  
(ผศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ  
(ผศ.สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ  
(ผศ.สุทัศน์ จุฬามานี)

.....กรรมการ  
(ดร.คัมพงษ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ  
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ  
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)



.....กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ชาติไท จันเสน)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(อาจารย์อัศวพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)



ปรินญาณินพนธ์ : พิพิธภัณฑ์ช้างไทยจังหวัดสุรินทร์  
 SURIIN THAI ELEPHANT MUSEUM  
 นักศึกษา : นายอรรถรัตน์ ฆะสันต์ รหัส 46035077  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ทศพร โสดาบวรล  
 คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
 สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

### บทคัดย่อ

พิพิธภัณฑ์ช้างไทยเป็นโครงการของสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์และกรมศิลปากร มีส่วนในการสนับสนุนโครงการ วัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับช้างไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและศึกษาช้างไทย เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549) ในด้านการส่งเสริมวัฒนธรรมที่ยั่งยืน ตอบสนองแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศและจังหวัดที่เน้นส่งเสริม พัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยว และส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนในการดูแลรักษาแหล่งท่องเที่ยว โครงการนี้จัดตั้งที่ หมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่มีความสนใจในด้านต่างๆที่เกี่ยวกับช้าง ทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน

พิพิธภัณฑ์ช้างไทยมีองค์ประกอบดังนี้

-ส่วนบริการสาธารณะประกอบด้วยโถงทางเข้า ,ร้านอาหาร ,อาคารสถานที่ที่มีพื้นที่ 672 ตารางเมตร

-ส่วนนิทรรศการประกอบด้วยนิทรรศการถาวร,นิทรรศการชั่วคราวมีพื้นที่ 2,528.9 ตารางเมตร

-ส่วนบริการการศึกษาประกอบด้วยฝ่ายประชาสัมพันธ์ ,ห้องสมุด ,ห้องประชุมมีพื้นที่ 640 ตารางเมตร

-ส่วนสำนักงานประกอบด้วยฝ่ายบริหาร,ฝ่ายธุรการมีพื้นที่ 191.5 ตารางเมตร

-ส่วนเทคนิคประกอบด้วยฝ่ายวิศวกรรม ,ฝ่ายศิลปกรรม ,ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์มีพื้นที่ 376.5 ตารางเมตร

- ส่วนสัตว์บาล จัดแสดงและดูแลช้างประกอบด้วยฝ่ายสัตว์บาล, ฝึกและดูแลช้างมีพื้นที่ 1,198 ตารางเมตร

- ส่วนจordanรถประกอบด้วยที่จอดรถผู้เข้าชม, จordanรถเจ้าหน้าที่, จordanรถบริการมีพื้นที่ 4,581 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ 6,875.5 ตารางเมตร

แนวความคิดหลักที่นำมาใช้ในโครงการแบ่งเป็น 3 ประการดังนี้

#### 1. แนวความคิดการวางผัง

จากลักษณะของชุมชนหมู่บ้านตากกลาง มีลักษณะที่มีแม่น้ำมูลไหลผ่านทิศเหนือและมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้านก็อยู่ที่ทิศเหนือด้วย ลงมาอีกเป็นทุ่งนา เป็นลานกิจกรรมของหมู่บ้านบางเทศกาล ลงมาก็เป็นหมู่บ้าน จึงได้นำผังของชุมชนหมู่บ้านตากกลางมาใช้ในการจัดผังของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

#### 2. แนวความคิดรูปแบบสถาปัตยกรรม

จากลักษณะบ้านชาวกูย บ้านจะจัดตามแนวดวงอาทิตย์ เพื่อลดพื้นที่การกระทบของแสงอาทิตย์ จึงนำมาเป็นแนวความคิดในการจัดรูปแบบสถาปัตยกรรม และจัดให้ส่วนทางเข้าของอาคารให้เอียงจากแนวแกนเหนือใต้ 45 องศาเพื่อเป็นจุดสังเกตหรือจุดเด่นของทางเข้าอาคาร

#### 3. แนวความคิดการจัดสวนนิทรรศการ

จากลักษณะบ้านชาวกูยโบราณคือไม่มีหน้าต่างภายในบ้านจะไม่มีฝา และจะมีช่องแสงบริเวณหน้าจั่ว ก็จะมีแสงเข้ามาในบ้าน จะเป็น space ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวกูย จึงนำ space ที่เป็นเอกลักษณ์นี้มาผสมผสานกับ space ในส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ “โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดสุรินทร์” ประสบความสำเร็จได้เพราะความอนุเคราะห์จากบุคคลต่างๆอันดับแรกคือ บิดา มารดา ลุง ป้า ตา ที่เป็นแหล่งทุนทรัพย์ที่สำคัญในการทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ สอง ขอขอบคุณ อาจารย์ทศพร ไสดาบรรลุ ที่เป็นที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี และขอขอบคุณอาจารย์ในสาขาสถาปัตยกรรมทุกท่านที่เป็นที่ปรึกษาในด้านต่างๆ สาม ขอขอบคุณ พี่รุต พี่อุ้ย พี่เอก พี่ม่อน พี่บาส ป้อม เต้ ต้ม ต๊ะ เตี้ย เก่ง เบส แป๊ะ น้องปี น้องหมี ที่ได้มาช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อในการทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ สี่ ขอขอบคุณสำนักงาน อบต.กระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานศาลากลางจังหวัดสุรินทร์ สำนักงานห้องสมุดกลาง,ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม,ห้องสมุดศิลปกร และพี่ญาดา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลในการทำปริญญาานิพนธ์

สุดท้ายขอขอบคุณทุกสิ่งทุกอย่างที่หล่อหลอมและขัดเกลาให้มาเป็นข้าพเจ้าในวันนี้

อรรธรัตน์ ณะสันต์  
ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์



## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านการท่องเที่ยวจังหวัดสุรินทร์	19
2.2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	20
2.2.6 แหล่งที่มาของงบประมาณ	21
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม	21
2.3.1 ศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศและจังหวัด	22
2.3.2 ศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการ	24
2.3.3 ศึกษาประชากรข้างในประเทศและจังหวัดสุรินทร์	25
2.3.4 ศึกษาสภาพชุมชนหมู่บ้านตากกลาง	26
2.3.4.1 ความเป็นมาของหมู่บ้าน	26
2.3.4.2 ศึกษาประเพณี วัฒนธรรมของหมู่บ้าน	27
2.3.4.3 ศึกษาด้านสังคมของหมู่บ้านตากกลาง	29
2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ	30
2.4.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของจังหวัด	30
2.4.2 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของหมู่บ้านตากกลาง	32
2.4.3 ศึกษาข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	34
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ	
3.1 การศึกษากรณีอาคารตัวอย่าง	36
3.1.1 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	36
3.1.2 พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง	39
3.1.3 พิพิธภัณฑ์สมิทธโนเนน	41
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	43
3.2.1 การวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทย	43
3.2.2 การกำหนดอัตรากำลังผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	43
3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนและประเภทผู้ใช้โครงการ	46
3.2.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	48
3.3 องค์ประกอบของโครงการ	49
3.3.1 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	49

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3.2 การศึกษารายละเอียดของส่วนจัดแสดง	53
3.3.3 รูปแบบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการ	59
3.4 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย	66
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	74
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม	90
3.5.1 หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ	90
3.5.2 เทคนิคการจัดแสดงส่วนนิทรรศการ	90
3.5.3 บรรยากาศห้องแสดงผลงาน	90
3.5.4 หลักการวางผังรูปห้องจัดแสดง	91
3.5.5 ระบบการจัดแสดง	92
3.5.6 การจัดระบบสัญญาณ	93
3.5.7 การออกแบบผนังสำหรับจัดแสดง	94
3.5.8 การกำหนดขนาด และปริมาตรห้องจัดแสดง	94
3.5.9 เทคนิคการจัดแสดง	95
3.5.10 กำหนดเทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ	95
3.5.11 การออกแบบตู้จัดแสดง	96
3.5.12 ขอบเขตการมองเห็น สุนามการมอง	97
3.5.13 การใช้แสงสว่างในการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์	98
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	99
3.6.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	99
3.6.2 ระบบโครงสร้างฐานราก	100
3.6.3 ระบบไฟฟ้า	101
3.6.4 ระบบปรับอากาศ	101
3.6.5 ระบบสุขาภิบาล	103
3.6.6 ระบบบำบัดน้ำเสีย	105
3.6.7 ระบบดับเพลิง	107
3.6.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	109

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3.9 ระบบรักษาความปลอดภัย	109
3.6.10 ระบบสงวนรักษาโบราณวัตถุ	113
3.7 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ	115
3.7.1 การสำรวจสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ	115
3.7.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ	117
บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	119
4.1.1 ลักษณะของชุมชนและความเชื่อ	119
4.1.2 แนวความคิดการวางผัง	120
4.1.3 แนวความคิดรูปแบบสถาปัตยกรรม	121
4.1.4 แนวความคิดการจัดสวนนิทรรศการ	121
4.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	124
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปปริญญานิพนธ์	146
5.2 ข้อเสนอแนะ	146
บรรณานุกรม	148

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้ รายจ่ายและหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนจำแนกตามภาค ปีพ.ศ.2544-2545	17
ตารางที่ 2.2 แสดงผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อคน ณ ราคาประจำปีพ ศ 2544	18
ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมเยียน นักท่องเที่ยวและนักทัศนาจร	19
ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรระดับประเทศ พ.ศ. 2542 – 2544	22
ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนประชากร จำนวนบ้าน จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ.2544	23
ตารางที่ 2.6 แสดงสถิติจำนวนช่างในประเทศไทย ปี พ.ศ.2523 – 2543	25
ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนช่างจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ.2537-2546	26
ตารางที่ 2.8 แสดงเปรียบเทียบภาษาที่ใช้ในการคล้องช้างของชาวส่วยกับภาษาทั่วไป	28
ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	42
ตารางที่ 3.2 แสดงการกำหนดอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่	44
ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนนักเรียนในจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดใกล้เคียง	47
ตารางที่ 3.4 แสดงหัวข้อการจัดแสดง	63
ตารางที่ 3.5 แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบโครงการและพื้นที่	69
ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ	74
ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนโถงทางเข้าหลัก	75
ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนร้านอาหาร	76
ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนอาคารสถานที่	77
ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ	78
ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์งานประชาสัมพันธ์	79
ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมอเนกประสงค์	80
ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ห้องสมุด	81
ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	82
ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนธุรการ	83
ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์งานเทคนิควิศวกรรม	84
ตารางที่ 3.17 แสดงค่าความสัมพันธ์งานศิลปกรรม	85

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.18 แสดงค่าความสัมพันธ์งานโศดที่ศนูปกรณ	86
ตารางที่ 3.19 แสดงค่าความสัมพันธ์งานลัตว์บาล	87
ตารางที่ 3.20 แสดงค่าความสัมพันธ์งานฝีกและจัดแสดงข้าง	88
ตารางที่ 3.21 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนจอรถ	89
ตารางที่ 3.22 วิเคราะห์โครงสร้าง Long Span	100
ตารางที่ 3.23 การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย	106
ตารางที่ 3.24 แสดงอัตราของน้ำเสียบกับพื้นที่อาคาร	107
ตารางที่ 3.25 สาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดของศิลปโบราณวัตถุ	113



## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริหารของโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทย	43
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ	74
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ส่วนโถงทางเข้าหลัก	75
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนร้านอาหาร	76
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ	77
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ	78
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์งานประชาสัมพันธ์	79
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ห้องประชุมเอนกประสงค์	80
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ห้องสมุด	81
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	82
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรการ	83
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิควิศวกรรม	84
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์งานศิลปกรรม	85
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์งานโสตทัศนูปกรณ์	86
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์งานสิ่งแวดล้อม	87
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์งานฝึกและจัดแสดงช้าง	88
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถ	89

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงแผนที่จังหวัดสุรินทร์	32
ภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่หมู่บ้านตากกลาง ต.กระโพ อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์	33
ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะบ้านของชาวกูย หมู่บ้านตากกลาง 1	33
ภาพที่ 2.4 แสดงลักษณะบ้านของชาวกูย หมู่บ้านตากกลาง 2	34
ภาพที่ 3.1 แสดงอาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	36
ภาพที่ 3.2 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จ.ขอนแก่น	39
ภาพที่ 3.3 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์สมิทโซเนียน สหรัฐอเมริกา	41
ภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง WALL BOARD	59
ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง ELECTRONIC BOARD	60
ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง DISPLAY	60
ภาพที่ 3.7 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง DIORAMA	61
ภาพที่ 3.8 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง SLIDE MULTIVISION	61
ภาพที่ 3.9 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง OBJECT & MODEL	62
ภาพที่ 3.10 แสดงการจัดแบบ Room to Room arrangement	92
ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดแบบ Corridor to Room arrangement	92
ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดแบบ Nave to Room arrangement	93
ภาพที่ 3.13 แสดงระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบ Central System	103
ภาพที่ 3.14 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบ Up Feed & Down Feed	104
ภาพที่ 3.15 แสดงระบบถังกรองไร้อากาศ Anaerobic Filter	107
ภาพที่ 3.16 แสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า	109
ภาพที่ 3.17 แสดงภาพถ่ายทางอากาศของหมู่บ้านตากกลาง	115
ภาพที่ 3.18 แสดงแผนที่ที่ตั้งโครงการและหมู่บ้านตากกลาง	115
ภาพที่ 3.19 แสดงทางเข้าหมู่บ้านตากกลาง	116
ภาพที่ 3.20 แสดงที่ตั้งโครงการซึ่งเคยเป็นลานแสดงช้างของหมู่บ้าน	116
ภาพที่ 3.21 แสดงภาพสังคมในหมู่บ้านตากกลาง	116
ภาพที่ 3.22 แสดงศาลประจำเป็นสิ่งที่ชาวกูยนับถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์	117
ภาพที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ	117

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.1 แสดงผังหมู่บ้านตากกลาง	120
ภาพที่ 4.2 แสดงผังพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	120
ภาพที่ 4.3 แสดงแนวความคิดรูปแบบสถาปัตยกรรม	121
ภาพที่ 4.4 แสดงลักษณะหน้าจั่วของบ้านชาวญว	121
ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะของบ้านชาวญวโบราณ	122
ภาพที่ 4.6 แสดงลักษณะของบ้านชาวญวโบราณ	122
ภาพที่ 4.7 แสดงแนวความคิดในการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม	123
ภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นมาของโครงการ	124
ภาพที่ 4.9 แสดงวัตถุประสงค์ในการเสนอหัวข้อปริญญาโท	124
ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย	125
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	125
ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านสังคม	126
ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ	126
ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาคารตัวอย่าง	127
ภาพที่ 4.15 แสดงแผนภูมิการบริหารงานในโครงการ	127
ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาผู้ใช้โครงการ	128
ภาพที่ 4.17 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	128
ภาพที่ 4.18 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 1	129
ภาพที่ 4.19 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 2	129
ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 3	130
ภาพที่ 4.21 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 4	130
ภาพที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 1	131
ภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 2	131
ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3	132
ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 4	132
ภาพที่ 4.26 แสดงการสำรวจที่ตั้งโครงการ	133
ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	133

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.28 แสดงการจัดกลุ่มส่วนใช้สอยในพื้นที่โครงการ	134
ภาพที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย	134
ภาพที่ 4.30 แสดงผังการติดต่อสัญจรในแนวสามมิติ	135
ภาพที่ 4.31 แสดงระบบเทคโนโลยีทางอาคาร	135
ภาพที่ 4.32 แสดงหัวข้อในการจัดแสดงในโครงการ	136
ภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	136
ภาพที่ 4.34 แสดงแบบผังบริเวณ	137
ภาพที่ 4.35 แสดงแบบผังพื้นที่ชั้น 1	138
ภาพที่ 4.36 แสดงแบบผังพื้นที่ชั้น 2	139
ภาพที่ 4.37 แสดงรูปตัด 1-2	140
ภาพที่ 4.38 แสดงรูปด้าน 1-4	141
ภาพที่ 4.39 แสดงทัศนียภาพภายนอกและทัศนียภาพภายใน	142
ภาพที่ 4.40 แสดงหุ่นจำลอง 1	143
ภาพที่ 4.41 แสดงหุ่นจำลอง 2	143
ภาพที่ 4.42 แสดงหุ่นจำลอง 3	144
ภาพที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลอง 4	144
ภาพที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลอง 5	145
ภาพที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง 6	145

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์ช้างไทยเป็นโครงการของสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์และกรมศิลปากร มีส่วนในการสนับสนุนโครงการ วัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับช้างไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและศึกษาช้างไทย เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549)<sup>1</sup> ในด้านการส่งเสริมวัฒนธรรมที่ยั่งยืน ตอบสนองแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศและจังหวัดที่เน้นส่งเสริม พัฒนาคักยภาพการท่องเที่ยว และส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแหล่งท่องเที่ยว โครงการนี้จัดตั้งที่ หมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์<sup>2</sup> กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่มีความสนใจในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับช้าง ทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ในสมัยโบราณช้างเป็นสัตว์ที่มีประโยชน์แก่มนุษย์มากมาย แต่ปัจจุบันการใช้แรงงานของช้างน้อยลง ทำให้บทบาทของช้างในการใช้แรงงาน และการใช้ออกศึก ก็หมดลงเช่นกัน ประกอบกับการสร้างเขื่อนและป่าไม้ถูกทำลายลงกลายเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์เป็นป่าที่แห้งแล้ง ไม่มีอาหารเพียงพอ ทำให้จำนวนฝูงช้างที่มีอยู่ ได้รับความลำบาก อีกประการหนึ่งจำนวนช้างที่มีผู้นำไปใช้แรงงานได้รับความผิดเคืองในการเลี้ยงชีพช้างจึงได้หลั่งไหลเข้ามาใน เมืองใหญ่เช่น พัทธยา ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานให้กับช้างทำให้เกิดประสบอันตรายกับช้าง ถึงกับล้มตายลงจากสถิติพบว่าจำนวนช้างจากปี พ.ศ.2523 มีจำนวน 4,874 เชือก แต่พอถึง พ.ศ. 2543 ลดเหลือ 2,172 เชือก<sup>3</sup> เป็นการลดจำนวนอย่างรวดเร็ว ถ้าเป็นลักษณะอย่างนี้ต่อไปอาจทำให้ช้าง

<sup>1</sup> สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกรุงเทพฯ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9

<sup>2</sup> สำนักงานจังหวัดสุรินทร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาจังหวัดสุรินทร์ ประจำปี 2547

<sup>3</sup> กรมปศุสัตว์, จำนวนช้างปี 2523 – 2543 (Online) 30 สิงหาคม 2547 ที่มา [www.surin.go.th/changthai.htm](http://www.surin.go.th/changthai.htm)

สูญพันธ์และหมดความสำคัญจากเมืองไทยได้ ทำให้เยาวชนรุ่นหลังไม่สามารถรับรู้ว่ายี่งอันเป็น สัตว์คู่บ้านคู่เมืองของไทยมีความสำคัญเพียงใด

ฉะนั้นควรมีสถานที่ศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลของช้างทุกแ่งทุกมุมของช้างไว้ เพื่อที่จะปลูกจิตสำนึกของคนไทยให้ตระหนักถึงความสำคัญของช้าง สัตว์คู่บ้านคู่เมืองของไทยมีแรงกระตุ้นให้ช่วยกันดูแลอนุรักษ์ช้างไทยและส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจแก่นักท่องเที่ยว

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงสมควรที่จะจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทยขึ้นที่จังหวัดสุรินทร์ เพราะจังหวัดสุรินทร์มีจำนวนช้างในปัจจุบัน 477 เชือก มีนโยบายในการส่งเสริม สร้างรายได้จากการท่องเที่ยวและจังหวัดสุรินทร์เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วว่าเป็นเมืองช้าง อันมีประเพณีวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับช้างมากมาย หรือที่รู้จักกันในชื่อ “หมู่บ้านช้าง” จึงเหมาะสมในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทยซึ่งเป็นทีเก็บศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลช้างไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันตลอดจนทำให้ประชาชนตระหนักถึงคุณค่าและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับช้างว่ามี ความสำคัญเพียงใด

## 1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานิพนธ์

### 1.2.1 ด้านนโยบาย

-เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 โดยมีการดำเนินการ ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โดยมีนโยบายในการส่งเสริม วัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งระดับชาติ ระดับท้องถิ่น การส่งเสริมให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวทางด้าน วัฒนธรรมและการอนุรักษ์

-เพื่อศึกษานโยบายด้านวัฒนธรรม ของรัฐบาลด้านการส่งเสริม ให้นักเรียน นักศึกษาได้สืบค้น และศึกษาเรื่องราวของมรดกทางวัฒนธรรมไทย เพื่อการอนุรักษ์ส่งเสริมให้ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว เชิดชูเผยแพร่วัฒนธรรมไทยอย่างสมศักดิ์ศรีและสร้างสรรค์

-เพื่อศึกษานโยบายกรมศิลปากร เกี่ยวกับวัฒนธรรมความเชื่อ และการอนุรักษ์ที่ยั่งยืน

-เพื่อศึกษานโยบายของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

### 1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

-เพื่อศึกษาแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นเพื่อกระตุ้นให้เกิดการลงทุน ก่อให้เกิดการสร้างงานและกระจายรายได้

-เพื่อศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ ให้เกิด ประโยชน์

-เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตและสร้างงานสร้างรายได้ให้กับชุมชน

### 1.2.3 ด้านสังคม

-เพื่อศึกษา เผยแพร่ประเพณี วัฒนธรรมของช้างไทยไว้เป็นมรดกแต่จังหวัดสุรินทร์ และประเทศชาติ

-เพื่อศึกษาส่งเสริมให้มีการจัดการศึกษานอกระบบ

### 1.2.4 ด้านกายภาพ

-เพื่อศึกษาสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่ศึกษา ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวของช้างที่มีอยู่ในโลกดึกดำบรรพ์จนถึงปัจจุบันในแง่ต่างๆที่เกี่ยวกับมนุษย์

-เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่

-เพื่อศึกษาการพัฒนารูปแบบสถาปัตยกรรมและการวางผังให้เหมาะสม กับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

### 1.2.5 ด้านการศึกษา

เพื่อศึกษาแหล่งรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับช้างไทย เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านวัฒนธรรมและการอนุรักษ์ช้างไทยแก่นักเรียน นักศึกษานักวิชาการบุคคลทั่วไป และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

## 1.3 ที่มาของปัญหา

### 1.3.1 ด้านนโยบาย

เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์มีจำนวนช้างในปัจจุบันถึง 477 เชือก แต่มิได้มีนโยบายที่จะจัดตั้งสถานที่เพื่อศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับช้างไว้

### 1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์ยังขาดแคลนศูนย์กลางการท่องเที่ยวที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวทำให้ชุมชนไม่สามารถพัฒนาความเจริญได้เท่าที่ควร ดังนั้นจึงสมควรที่จะจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทยเพื่อเป็นที่ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับช้างด้วย

### 1.3.3 ด้านสังคม

-เนื่องจากปัจจุบันได้ถูกแทรกซ้อน ด้วยวัฒนธรรมส่วนกลาง และวัฒนธรรมตะวันตกที่เข้ามาจนเกินความสมดุล ทำให้ประชาชนโดยส่วนใหญ่ ขาดความรู้ ความเข้าใจด้านข้างไทย อันเป็นสัจธรรมบ้านคูเมืองของคนไทย

-เนื่องจากข้างในปัจจุบัน ได้ลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัด จึงควรมีสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้างและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ข้างไทยเพื่อตระหนักถึงคุณค่าของข้างไทยและแนวทางในการอนุรักษ์ข้างไทย

### 1.3.4 ด้านกายภาพ

-เนื่องจากยังขาดแหล่งศึกษาค้นคว้ารวบรวม ประเพณีวัฒนธรรมและ ประวัติศาสตร์ ที่เกี่ยวกับข้างไทย

-เนื่องจากสถานที่ สำหรับพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน ในด้านการส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจและสำนึกในคุณค่าของเอกลักษณ์ท้องถิ่นยังขาดแคลน

### 1.3.5 ด้านการศึกษา

เนื่องจากยังขาดแหล่งรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับข้างไทย เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านวัฒนธรรมของข้างไทยแก่นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ บุคคลทั่วไปและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

## 1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

### 1.4.1 ด้านนโยบาย

จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ข้างไทย โดยการศึกษาและพิจารณาแผนงานตลอดจน นโยบายอย่างละเอียดเพื่อค้นหาความต้องการพื้นฐานของแผนงานและนโยบายต่างๆ

### 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

จัดตั้งโครงการให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ทางด้านวัฒนธรรมเชิงอนุรักษ์ เพื่อเป็นการดึงดูดนักท่องเที่ยวก่อให้เกิดการสร้างงานและกระจายรายได้สู่ประชาชนในท้องถิ่นตามนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดสุรินทร์

### 1.4.3 ด้านสังคม

-จัดเตรียมศูนย์กลางความรู้ในการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่ ส่งเสริมทัศนคติ ในเชิงอนุรักษ์ เพื่อลดปัญหาการสูญเสียชีวิต การถูกทำลาย

-จัดตั้งเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ ที่เกี่ยวกับช้างในทุกๆด้าน ส่งเสริม การให้การศึกษาในระบบในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์ ทำให้ประชาชนเกิดความภาคภูมิใจและ สำนึกในคุณค่าของเอกลักษณ์ท้องถิ่น

#### 1.4.4 ทางด้านกายภาพ

-จัดตั้งสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ให้ความรู้และนันทนาการที่เหมาะสมแก่ประชาชน  
-ศึกษาและดำเนินการออกแบบอาคาร ที่มีความเหมาะสม และเอื้ออำนวย ประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องช้าง ที่มีอยู่ในโลกดึกดำบรรพ์จนถึงปัจจุบัน ในแง่ต่างๆที่เกี่ยวกับมนุษย์

-จัดวางผังอาคารรูปแบบสถาปัตยกรรม ของโครงการที่สอดคล้อง กับสภาพ- แวดล้อมรวมถึงผลกระทบต่อทางกายภาพต่างๆที่มีผลต่อโครงการเพื่อนำไปสู่การออกแบบที่เหมาะสมของโครงการ

#### 1.4.5 ด้านการศึกษา

จัดตั้งแหล่งรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับช้างไทยอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อเผยแพร่ความรู้เฉพาะ เจาะจง ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระบบเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

### 1.5 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์

#### 1.5.1 ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาแนวทางการจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์ช้างจังหวัดสุรินทร์ โดยการคำนึงถึงหลักการ นโยบายเหตุผลต่างๆ เพื่อที่จะสามารถสร้างรูปแบบอาคารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

#### 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางในการยกระดับการครองชีพ และกระจายความเจริญทางด้าน เศรษฐกิจสู่ท้องถิ่นของจังหวัดสุรินทร์

#### 1.5.3 ด้านสังคม

-เพื่อศึกษาเรื่องราว ของช้างที่มีอยู่ในโลกดึกดำบรรพ์ จนถึงปัจจุบันในแง่ต่างๆที่ เกี่ยวกับมนุษย์

-เพื่อศึกษาการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์ในการให้บริการแก่ชุมชน

-เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถสะท้อนภาพลักษณ์ และวัฒนธรรมที่ เหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบัน

#### 1.5.4 ด้านกายภาพ

-เพื่อศึกษาแนวทางการจัดสถานที่ พักผ่อนของประชาชน ในด้านการส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจและสำนึกในคุณค่าของวัฒนธรรมประจำท้องถิ่นและประเทศชาติ

-เพื่อศึกษาการวางผังและออกแบบอาคาร ที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะโดยมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภูมิประเทศและภูมิอากาศ

#### 1.5.5 ด้านการศึกษา

เพื่อศึกษาการจัดตั้งแหล่งรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับช้างไทย อย่างเป็นทางการเพื่อเผยแพร่ความรู้เฉพาะเจาะจง ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระบบเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิต

### 1.6 ขอบเขตของปริญญาพันธ

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูลมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเป็นแนวทางการออกแบบโครงการโดยความเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้โครงการซึ่งแบ่งขอบเขตของการศึกษาได้แก่ การศึกษาด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ การศึกษา มีดังนี้

#### 1.6.1 ด้านนโยบาย

- ศึกษาด้านนโยบายด้านการท่องเที่ยวของรัฐบาล
- ศึกษาด้านนโยบาย ในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทยของสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยวกีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์
- ศึกษาวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์
- ศึกษาด้านนโยบายของจังหวัดสุรินทร์ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว
- ศึกษาด้านนโยบายของกรมศิลปากร

#### 1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั้งปัจจุบันและอนาคตที่มีผลต่องานสถาปัตยกรรม
- ศึกษากลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 1.6.3 ด้านสังคม

- ศึกษาสภาพสังคมในปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อโครงการ
- ศึกษาวัฒนธรรมความเป็นอยู่พฤติกรรมของช้างในหมู่บ้านช้าง ในจังหวัดสุรินทร์ และช้างในประเทศไทย

#### 1.6.4 ด้านกายภาพ

-ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถ สะท้อนภาพลักษณ์ และวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบัน

-ศึกษาพฤติกรรมและความเป็นอยู่ของช่างในลักษณะต่างๆ

-ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการ

-ศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมทางด้านสถาปัตยกรรม

#### 1.6.5 ด้านการศึกษา

-ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการ

-ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมทั้ง ด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

-ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพที่ตั้งโครงการ โดยทั่วไปตลอดจนข้อบังคับในการใช้ที่ดินและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

-ศึกษากิจกรรมแยกประเภทของกิจกรรม พฤติกรรมและการใช้สอยของผู้ใช้อาคารที่เกิดขึ้นในโครงการ

-ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันตลอดจนวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

-ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิค ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อประกอบการออกแบบโครงการ

-สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายละเอียดของโครงการเพื่อใช้ในการออกแบบ

- ออกแบบงานสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมในบริเวณที่ตั้งโครงการ

- นำเสนอผลงานการค้นคว้าวิจัยภาคข้อมูล

- นำเสนอผลงาน ขั้นตอนการออกแบบ ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

#### 1.7 ขอบเขตการออกแบบ

องค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทยแบ่งเป็น 7 ส่วนดังนี้

##### 1. ส่วนบริหาร

-ฝ่ายบริหาร

-ฝ่ายธุรการ

- ฝ่ายอาคารสถานที่

## 2. ส่วนบริการการศึกษา

- ประชาสัมพันธ์
- ห้องประชุม
- ห้องสมุด

## 3. ส่วนนิเทศการ

- ห้องจัดนิเทศการถาวร
- ห้องจัดนิเทศการชั่วคราวห้องหมุนเวียน
- คลังพิพิธภัณฑ์

## 4. ส่วนเทคนิค

## 5. ส่วนบริการสาธารณะ

- ส่วนโถงทางเข้า
- ส่วนร้านอาหาร
- ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก

## 6. ส่วนสัตว์บาลและฝึก ดูแลช้าง

## 7. ส่วนจอดรถ

### 1.8 วิธีการดำเนินการปฏิญาณพันธ

การเสนอหัวข้อโครงการ การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลโครงการ การนำเสนอเพื่อการกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

#### 1.8.1 ขั้นศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

- เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการสังเกตการณ์และสำรวจ
- ศึกษาจากเอกสารและวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ช้างไทย ช้าง หมู่บ้านช้าง
- สอบถามข้อมูลจากนักวิชาการผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน
- สอบถามและค้นคว้าข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศิลปกร การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานจังหวัดสุรินทร์ วิชาชีพศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ

### 1.8.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นของโครงการ
- ศึกษาแนวทางต่างๆในการแก้ไขปัญหา
- ทำการวิเคราะห์ตามมาตรฐานข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องของโครงการ

### 1.8.3 ชั้นสังเคราะห์ข้อมูล

หลังจากทำการแยกรายละเอียด และจำแนกข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว นำมา รวบรวม แล้วทำการประเมินแนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น

- กำหนดกิจกรรมในโครงการเพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบของโครงการ
- กำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
- สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

### 1.8.4 ขั้นตอนการเสนอแนะและออกแบบ

แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

- แนวความคิดในการออกแบบอาคารและข้อกำหนดการใช้ที่ดิน
- แนวความคิดในการออกแบบทางสัญจรที่เชื่อมโยงในโครงการ
- แนวความคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- ลำดับขั้นตอนการออกแบบและปรับปรุงแบบ

### 1.8.5 ขั้นสรุปและนำเสนอโครงการ

- สรุปและเสนอแนวทางการออกแบบโครงการ
- การนำเสนอโครงการอย่างมีขั้นตอนตามขบวนการ ด้วยการออกแบบรูปแบบ

ทางสถาปัตยกรรมและเสนอแนวคิดในเรื่องต่างๆ

## 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท

### 1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

#### 1.9.1.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่มุ่งให้ มีการอนุรักษ์แหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตที่ดี
- เพื่อศึกษาแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศและจังหวัด ที่เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนในจังหวัดหรือแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูงแต่ยังมีนักท่องเที่ยวน้อยเพื่อรองรับ

นักท่องเที่ยว ก่อนจะมีการประชาสัมพันธ์มีการปรับปรุงเส้นทางคมนาคมทั้งในด้านคุณภาพของถนนและการลดระยะทาง

#### 1.9.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาและสร้างทางเลือกของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แหล่งศิลปวัฒนธรรมเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนทางหนึ่งเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากของประเทศ

#### 1.9.1.3 ด้านสังคม

- เพื่อศึกษาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคนในชุมชนเมือง

- เพื่อศึกษาการสร้างจิตสำนึกที่ดี ของคนในชุมชนให้ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญ ของศิลปวัฒนธรรมที่มีอยู่ในชุมชน

#### 1.9.1.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อศึกษาพัฒนาภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมให้มีความต่อเนื่องและเกิดประโยชน์ใช้สอยตามความเหมาะสมของโครงการเพื่อพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด

- เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมของโครงการ

#### 1.9.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปฏิญานิพนธ์

- ได้ศึกษาวัฒนธรรมความเป็นอยู่ พฤติกรรมของช่างในหมู่บ้านช่างในจังหวัดสุรินทร์และช่างในประเทศไทย

- ได้ศึกษาขั้นตอนการออกแบบทั้งหมด ตั้งแต่กำหนดปัญหาและการเสนอทางแก้ปัญหาการออกแบบผังบริเวณและสถาปัตยกรรม

- ได้ศึกษาถึงระบบการทำงานโดยทั่วไปของอาคารพิพิธภัณฑ์

- ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อทำให้เกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของกิจกรรมและประโยชน์ใช้สอยภายในอาคารพิพิธภัณฑ์

- ได้ศึกษากฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอาคารพิพิธภัณฑ์

- ได้ศึกษาระบบวิศวกรรมและอุปกรณ์อาคารที่เกี่ยวข้องและนำมาประกอบอาคารได้อย่างเหมาะสม

- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อการออกแบบหรือเป็นแนวทางการศึกษาได้กว้างขึ้น

- เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียง

### 1.10 อภิธานศัพท์

-พิพิธภัณฑ์สถาน สถานที่ที่เป็นแหล่งรวบรวม สงวน รักษาและจัดแสดงวัตถุอันมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าและให้ความเพลิดเพลิน ตามคำจำกัดความนี้ได้รวมได้รวมความหมายถึง หอศิลป์ อนุสรณ์สถานทางประวัติศาสตร์ สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติวนอุทยาน สถานที่เลี้ยงสัตว์น้ำ และสถานที่อื่นๆ ที่จัดแสดงสิ่งมีชีวิตด้วย

-วัฒนธรรม หมายถึง สิ่งที่ทำให้เจริญงอกงามแก่คณะ, วิถีชีวิตแก่หมู่คณะ ในพระราชบัญญัติวัฒนธรรมพุทธศักราช 2485 หมายถึง ที่แสดงถึงความเจริญงอกงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อย

-กวย กูย หรือ ส่วย หมายถึงคนที่อพยพมาจากประเทศลาวและกัมพูชามาอาศัยในประเทศไทยจับช้างและเลี้ยงช้างเป็นอาชีพ ปัจจุบันอาศัยอยู่ที่หมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดสุรินทร์

-หมู่บ้านช้าง เป็นหมู่บ้านที่เลี้ยงช้างไว้ใช้งานทำการเกษตรและทำการแสดง ในอดีตคนในหมู่บ้านจับช้างมาขาย และมีประเพณีวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์เกี่ยวกับช้างมากมายเช่น การคล้องช้าง พิธีศพช้าง งานบวชช้าง

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย เป็นการศึกษาในด้านนโยบายแห่งรัฐ และนโยบายของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงนโยบาย เป้าหมาย แผนงานและแนวทางอันพึงปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการจัดการของโครงการฯเป็นไปตามนโยบาย และเป้าหมายในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแผนของหน่วยงานต่างๆมีดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่9(พ.ศ.2545-2549) ในด้านการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของแหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน สนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตที่ดี ด้วยการพัฒนากลไกและการจัดการเชิงบูรณาการ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ใช้ประโยชน์ อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล ให้มีการจัดการเมืองและชุมชนน่าอยู่ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนคุ้มครองป้องกัน ฟื้นฟู และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม ไม่ต่ำกว่าปีละ50แห่งและแหล่งท่องเที่ยวไม่ต่ำกว่าปีละ 15 แห่ง

นโยบายของรัฐบาลในการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรม มีการบริหารจัดการด้านศิลปวัฒนธรรมของรัฐโดยมุ่งเน้นความเป็นเอกลักษณ์และใช้เป็นเครื่องมือในการยึดโยง หล่อหลอมความเป็นปึกแผ่น สร้างความมั่นคงของชาติ รัฐบาลได้มีนโยบายในการปฏิรูปบริหารของภาครัฐ โดยเน้นส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งก้าวไปพร้อมกับการพัฒนาประเทศ มีการปรับบทบาท ภารกิจถ่ายโอนให้องค์กรส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วม ศึกษา อนุรักษ์ เผยแพร่และสืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย พัฒนาแหล่งวัฒนธรรมให้เป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งรายได้ของประชาชน สนับสนุนให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงศิลปะและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมอย่างสมศักดิ์และสร้างสรรค์

นโยบายของกรมศิลปากร ซึ่งมีภารกิจสำคัญในการดูแลและทำนุบำรุง อนุรักษ์ สืบสาน และสืบทอดมรดกทางศิลปวัฒนธรรม พัฒนางานด้านพิพิธภัณฑ์ การส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีบทบาทมากขึ้น ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง สนับสนุนสถาบันครอบครัว ชุมชน เอกชน มีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อให้คนไทยทุกคนเห็นคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรม และเกิดความรู้สึกว่าสิ่งเหล่านี้เป็นมรดกของชาติที่ทุกคนร่วมเป็นเจ้าของและต้องทำหน้าที่ดูแลรักษาและในส่วนของ

กฎหมายรัฐธรรมนูญ ก็ได้กำหนดหน้าที่ของรัฐและประชาชน ที่พึงกระทำและได้มีกฎหมายมาเกี่ยวข้องด้วย เช่น

มาตรา ๔๖ บุคคลที่รวมกันเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ หรือวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

มาตรา ๘๑ รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมและสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษา อบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม จัดให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม สร้างเสริมความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในศิลปวิทยาการต่าง ๆ เร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ พัฒนาวิชาชีพครู และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติ

พระราชบัญญัติกำหนดแผน และขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น พุทธศักราช 2542 กำหนดให้ถ่ายโอนภารกิจด้านศิลปะ วัฒนธรรม จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้แก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในส่วนของ การบำรุงรักษา ตลอดจนจัดระบบบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นในด้าน ศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น ตลอดจนการจัดให้มีพิพิธภัณฑ์และหอจดหมายเหตุ

นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย ปี 2546 – 2549

1. ส่งเสริมให้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สร้างงานให้กับประชาชนและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วทุกภูมิภาคตามนโยบายรัฐบาล

2. ส่งเสริมและพัฒนาการดำเนินงานด้านการตลาดเชิงรุก การเพิ่มตลาดใหม่และตลาดเฉพาะกลุ่ม เพื่อเร่งดึงดูดให้นักท่องเที่ยวต่างประเทศที่มีคุณภาพเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศ และกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวชาวไทยท่องเที่ยวภายในประเทศเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งกำหนดจุดขายของประเทศไทย (Positioning Thailand) ให้มีความชัดเจน

3. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับทุกฝ่ายทั้งระดับในประเทศและต่างประเทศ ในการส่งเสริมและพัฒนาตลาดท่องเที่ยว ทั้งนี้เพื่อร่วมกันขจัดอุปสรรคทางการท่องเที่ยว และเป็นหนทางก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชีย

4. มุ่งพัฒนาองค์กร ระบบบริหารจัดการ และเสริมสร้างบุคลากรให้มีทักษะและขีดความสามารถทางการตลาดท่องเที่ยว เพื่อให้เป็นองค์กรแห่งการขับเคลื่อน (Driving Force) ที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานและมีศักยภาพทางการแข่งขันระดับนานาชาติ ภายใต้หลักธรรมาภิบาล รวมทั้ง พัฒนาความเข้มแข็งขององค์กรในบทบาทเชิงวิชาการและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการตลาด

5. เร่งรัดพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว (E-TOURISM) เพื่อรองรับการทำธุรกิจบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการดำเนินการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งการดำเนินงานด้านการตลาดด้วยระบบสารสนเทศ โดยมีกลไกในการควบคุมและป้องปรามเพื่อเป็นหลักประกันในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

นโยบายของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับช่างในเมืองไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและแนวทางในการอนุรักษ์ช่างด้วย

2. เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่เน้นการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์ ประเพณีวัฒนธรรมของท้องถิ่น

3. เพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชน ทำให้ประชาชนในชุมชนมีชีวิตที่ดีขึ้น

จากนโยบายแนวทาง และแผนการพัฒนาขององค์กร แห่งรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังกล่าว แสดงว่าองค์กรแห่งรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการ การพัฒนาส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจฐานรากของชาติ

## 2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของ โครงการด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้ทราบถึงสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของชาติและการจัดสรรงบประมาณของกระทรวงและหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

### 2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

จากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ส่งผลให้สภาพเศรษฐกิจของประเทศมีการขยายตัวดังนี้

### 2.2.1.1 โครงสร้างงบประมาณปี 2547 <sup>1</sup>

สำนักงานงบประมาณได้จัดทำรายละเอียดงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547 จำนวน 1,028,000 ล้านบาท โดยพิจารณาจากค่าของงบประมาณรายจ่ายของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและหน่วยงาน จำนวน 1,427,084.4 ล้านบาท และดำเนินการให้เป็นไปตามนัยมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวเรียบร้อยแล้วสรุปรายละเอียด งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547 ได้ดังนี้

โครงสร้างงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณพ.ศ.2547

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547 จำนวน 1,028,000 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ.2546 จำนวน 28,100 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 ประกอบด้วย

- 1.รายจ่ายประจำ จำนวน 771,220.7 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 75.0 ของวงเงินงบประมาณรายจ่ายทั้งสิ้น หรือเทียบกับร้อยละ 75.3 ของปีงบประมาณ พ.ศ.2546
- 2.รายจ่ายลงทุน จำนวน 222,623.9 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 21.7 ของวงเงินงบประมาณรายจ่ายทั้งสิ้น หรือเทียบกับร้อยละ 21.2 ของปีงบประมาณ พ.ศ.2546
- 3.รายจ่ายชำระคืนต้นเงินกู้ จำนวน 34,155.4 ล้านบาทลดลงจากปีงบประมาณ พ.ศ.2546 จำนวน 796.4 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 2.3 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.3 ของวงเงินงบประมาณรายจ่ายทั้งสิ้น หรือเทียบกับร้อยละ 3.5 ของปีงบประมาณ พ.ศ.2546

จากข้อมูลรายจ่ายในการลงทุนคิดเป็นร้อยละ 21.7 ของงบประมาณทั้งหมดซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการลงทุนการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์ช้างไทยด้วย

### 2.2.1.2 การจัดสรรงบประมาณที่ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547 จำนวน 1,028,000 ล้านบาท ได้จัดสรรงบประมาณ โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับเป้าหมายการให้บริการและยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง ทั้งในส่วนที่เป็นนโยบายต่อเนื่อง และนโยบายใหม่ของรัฐบาลที่จะตอบสนองต่อการบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายปีงบประมาณ พ.ศ.2547 และเชื่อมโยงไปสู่ผลสำเร็จของเป้าหมายยุทธศาสตร์ระดับชาติ ที่มีจุดมุ่งหมายต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีคุณภาพ ลดความยากจน ยกกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และการ

<sup>1</sup>สำนักงานงบประมาณประจำปี 2547, โครงสร้างงบประมาณ 2547 (Online) 12 กันยายน 2547 ที่ [www.kapook.com/news/02/2257.html](http://www.kapook.com/news/02/2257.html)

บริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดให้เป็นกรอบแนวทางการจัดสรรงบประมาณไว้เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2546 ซึ่งแนวทางการจัดสรรงบประมาณดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 มิติการร่วมคิดร่วมสานฝันเพื่อพัฒนาประเทศไทย และปัญหาหลักของชาติที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณพ.ศ.2547 สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ 106,150.1 ล้านบาท
2. ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ 104,565.3 ล้านบาท
3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมการแก้ไขปัญหาความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิต 401,717.8 ล้านบาท
4. ยุทธศาสตร์ความมั่นคงของชาติ การต่างประเทศ การอำนวยความสะดวก 98,508.2 ล้านบาท
5. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการประเทศ 317,058.6 ล้านบาท

จากข้อมูล รัฐให้ความสำคัญด้านการพัฒนาสังคม การแก้ไขปัญหาความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตที่เป็นผลให้ประชากรในประเทศ มีคุณภาพมากขึ้นซึ่งเป็นนโยบายส่วนหนึ่งของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาประชากร และองค์กรทางสังคมต่างๆให้มีรายได้ คุณภาพชีวิตและการเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

#### 2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปี พ.ศ.2545 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี 9,279 บาท จัดเป็นอันดับสุดท้ายของประเทศ

ตารางที่ 2.1 แสดงรายได้ รายจ่ายและหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนจำแนกตามภาค ปี พ.ศ.2544-2545<sup>2</sup>

ภาค	รายได้		รายจ่าย		หนี้สินต่อครัวเรือน	
	2544	2545	2544	2545	2544	2545
ทั่วราชอาณาจักร	12,185	13,736	10,025	10,889	68,279	82,485
	0.3	12.7	1.8	8.6	-0.2	20.8
กรุงเทพมหานคร และ 3 จังหวัดรอบ						
กรุงเทพมหานคร	24,365	28,239	18,850	21,087	133,660	157,730
	-3.5	15.9	-3.7	11.9	5.6	18.0
ภาคกลาง	12,807	14,128	10,941	11,227	62,555	76,278
	-1.6	10.3	5.3	2.6	-10.1	21.9
ภาคเหนือ	8,930	9,530	7,395	7,747	63,977	57,535
	3.2	6.7	1.1	4.8	13.8	-10.1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	8,281	9,279	6,888	7,550	47,549	66,034
	6.6	12.1	9.6	9.6	-9.4	38.9
ภาคใต้	10,914	12,487	9,597	10,701	54,250	76,124
	-2.4	14.4	3.5	11.5	0.2	40.3

จากตาราง ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งรวมถึงหมู่บ้านตากกลางด้วย โดยมากยังมีภาระหนี้สินต่อครัวเรือนเท่ากับ 66,034 บาท ดังนั้นจึงต้องมีการเสนอแนวทางการพัฒนาเพื่อให้ประชาชนในชุมชนมีอาชีพ มีรายได้ มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี

### 2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัด

จังหวัดสุรินทร์ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 2544 จำนวน 28,242 ล้านบาท มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ในปี 2544 ลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.1 สาขาการผลิตที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดมากที่สุดคือ สาขาการค้าปลีกและการค้าส่ง คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมาคือ สาขาการบริการ คิดเป็นร้อยละ 22.1 และสาขาเกษตรกรรม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 21.1 ที่เหลือเป็น

<sup>2</sup> สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กรุงเทพฯ, รายได้ รายจ่ายและหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนจำแนกตามภาค ปี พ.ศ.2544-2545

สาขาอื่นๆ ประชากรจังหวัดสุรินทร์ มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีเท่ากับ 20,966 บาท จัดเป็นลำดับที่ 16 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และลำดับที่ 73 ของประเทศ

**ตารางที่ 2.2** แสดงผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อคน ณ ราคาประจำปี พ.ศ. 2544 (หน่วย: ล้านบาท)<sup>3</sup>

สาขาการผลิต	2542	2543	2544P	ร้อยละ
1.การค้าส่งและการค้าปลีก	6,154	7,476	7,510	26.6
2.เกษตรกรรม	6,264	6,108	5,950	21.1
-กสิกรรม	4,316	4,118	3,919	13.9
-ปศุสัตว์	571	566	718	2.5
-ประมง	312	331	335	1.2
-ป่าไม้	42	43	8	0.1
-บริการทางการเกษตร	456	408	403	1.4
-การแปรรูปสินค้าเกษตร	567	572	567	2.0
3.การบริการ	5,571	5,972	6,245	22.1
4.การบริหารราชการ	2,662	2,782	2,841	10.1
5.ที่อยู่อาศัย	1,366	1,371	1,373	4.9
6.อุตสาหกรรม	1,032	1,195	1,211	4.3
7.การคมนาคมการขนส่ง	1,031	1,063	1,181	4.2
8.การก่อสร้าง	902	929	561	2.0
9.การธนาคาร ประกันภัย และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	932	866	829	2.9
10.การไฟฟ้าการประปา	410	392	430	1.5
11.เหมืองแร่และถ่านหิน	102	115	111	0.4
<b>ผลิตภัณฑ์จังหวัด</b>	<b>26,426</b>	<b>28,274</b>	<b>28,242</b>	<b>100</b>
<b>รายได้เฉลี่ยต่อคน(บาท)</b>	<b>19,869</b>	<b>21,100</b>	<b>20,966</b>	

<sup>3</sup> สำนักงานจังหวัดสุรินทร์, ผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อคน ณ ราคาประจำปี 2544

จากตาราง การเกษตรกรรมเป็นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำรายได้เป็นอันดับ 2 ของจังหวัดคือร้อยละ 21.1 ซึ่งในส่วนป่าไม้คิดเป็นร้อยละ 0.1 ของการเกษตรกรรม และทางการบริการทางการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 1.4 ของการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นส่วนที่มีการใช้แรงงานของช่างในจังหวัดสุรินทร์ด้วย

#### 2.2.4 ศึกษาข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดสุรินทร์

จังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับการส่งเสริมให้เป็นจังหวัดแหล่งท่องเที่ยว นอกจากนี้จะมีงานแสดงของช่างซึ่งถือเป็นงานประจำระดับชาติที่ยิ่งใหญ่ที่นำชื่อเสียงมาสู่ประเทศไทย และจังหวัดสุรินทร์แล้ว ยังมีแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ โบราณสถาน ประวัติศาสตร์ ทัศนกรรม ประเพณี และวัฒนธรรม อีกมากมายที่ชักจูงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศให้เดินทางมาเยี่ยมชม จังหวัดสุรินทร์

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน นักท่องเที่ยวและนักทัศนาจร<sup>4</sup>

รายการ	2544 (2001)	2545 (2002)
1.จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน		
ชาวไทย	616,204	648,622
ชาวต่างประเทศ	9,705	9,066
2.จำนวนนักท่องเที่ยว		
ชาวไทย	509,940	536,681
ชาวต่างประเทศ	9,581	8,930
3.จำนวนนักทัศนาจร		
ชาวไทย	106,264	111,941
ชาวต่างประเทศ	124	136
รวม	1,251,818	1,315,376

จากตารางมีจำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางมาจังหวัดสุรินทร์มีจำนวนมากขึ้นจาก พ.ศ. 2544 มีจำนวนทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศรวมกันได้จำนวน 519,521 คนถึงปีพ.ศ.2545 มีจำนวนทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศรวมกันได้จำนวน 545,611 คน มีจำนวนมากขึ้น 26,090 คน คิดเป็นร้อยละ 5

<sup>4</sup>การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือเขต 1, จำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน นักท่องเที่ยวและนักทัศนาจร

## 2.2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

### ประเภทของงบประมาณ

โครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทยนี้ เป็นโครงการที่รัฐบาลเห็นความสำคัญเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และเก็บรวบรวมเกี่ยวกับช้างไทย ให้มีประสิทธิภาพต่อประเทศชาติในอนาคต โดยมอบหมายให้อยู่ภายใต้ของการดำเนินงานของสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์และกรมศิลปากร จำเป็นต้องใช้งบประมาณที่สูง การลงทุนและงบประมาณในการดำเนินการ จึงควรได้รับการสนับสนุนหลักการของรัฐบาลและเอกชน ที่มีความประสงค์ที่จะสนับสนุนโครงการ

โดยงบประมาณที่ใช้สำหรับโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท

#### 1. งบลงทุน (CAPITAL FUND)

ได้ใช้งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในระยะแรกเพื่อให้โครงการสามารถเปิดบริการได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้

##### 1.1 งบประมาณในการดำเนินการเกี่ยวกับที่ดิน

โครงการในส่วนของที่ตั้งโครงการ เป็นพื้นที่ว่างของศูนย์ฯศึกษาอยู่แล้ว จึงไม่ต้องมีงบประมาณในการจัดซื้อที่ดิน

##### 1.2 งบประมาณในการก่อสร้างอาคาร

เป็นงบประมาณ ใช้จ่ายในการดำเนินการระยะแรก ซึ่งจะเป็นรายจ่ายทั้งสิ้น ได้แก่

- ค่าก่อสร้างอาคาร
- ค่าตกแต่งอาคารและสถานที่
- ค่าจัดซื้ออุปกรณ์ สิ่งของที่นำมาแสดง งานจิตรกรรมและประติมากรรม

เป็นต้น

#### 2. งบดำเนินการ (OPERATION FUND)

เป็นงบประมาณในช่วงการดำเนินการ การบริหารค่าตอบแทนนักวิชาการที่เชิญมาเป็นกรณีพิเศษ การจัดแสดงนิทรรศการ ค่าซ่อมแซมวัสดุ ซึ่งรายได้หลักมาจากงบประมาณประจำปีของรัฐ ซึ่งมีอยู่จำกัด จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ แบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

- หมวดเงินเดือน
- หมวดค่าจ้างประจำ

- หมวดค่าจ้างชั่วคราว
- หมวดค่าตอบแทน
- หมวดค่าใช้สอย
- หมวดค่าครุภัณฑ์
- หมวดค่าวัสดุ
- หมวดค่าสิ่งก่อสร้าง
- หมวดค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

งบประมาณด้านการดำเนินการแบ่งเป็น

- งบเงินเดือน
- งบประมาณการบริหาร ได้แก่ ค่าไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ
- งบประมาณการซ่อมบำรุงดูแลและรักษาอาคารสถานที่และระบบต่างๆ

ของอาคาร

- งบประมาณการจัดกิจกรรมพิเศษ
- งบประมาณในการจัดการของส่วนบริการทางวิชาการ เช่น การจัดหา

หนังสือ จัดประชุมสัมมนา ฯลฯ

#### 2.2.6 แหล่งที่มาของงบประมาณ

แหล่งที่มาของงบประมาณได้จากสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์และ ประมาณ 35,200,000 บาท และกรมศิลปากร อันเป็นงบประมาณในการพัฒนาแหล่งศิลปวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นเงินงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานระยะแรก ได้แก่ ค่าก่อสร้างอาคารค่าตกแต่งอาคารและสถานที่ ค่าจัดซื้ออุปกรณ์ สิ่งของที่นำมาแสดง จิตรกรรมและประติมากรรม เป็นต้น และเงินงบประมาณนอกระบบอาจได้จาก

- เงินช่วยเหลือจากเอกชน ที่สนับสนุนโครงการ
- เงินช่วยเหลือจากมูลนิธิต่าง ๆ

### 2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคมเพื่อให้ทราบถึงวิวัฒนาการ การเปลี่ยนแปลงของเมืองจากอดีตจนถึงปัจจุบันและศึกษาถึงความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและวิถีชีวิตของประชาชนในสังคมของจังหวัดสุรินทร์และหมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อ.ท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ เพื่อให้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์เป็นไปอย่างเหมาะสม

### 2.3.1 ศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศและจังหวัด

#### ประชากร

ในปี พ.ศ.2504 ประเทศไทยมีประชากรทั้งหมด 29.25 ล้านคน เพิ่มขึ้น 2.17 เท่าตัวเป็น 63.43 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2545 โดยประชากรของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นค่อนข้างต่ำ ประมาณร้อยละ 0.95 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรระดับประเทศ พ.ศ. 2542 – 2544<sup>5</sup>

เครื่องชี้วัด	2542	2543	2544	2545
จำนวนประชากร	61.81	62.41	62.91	63.43
- วัยเด็ก 0-14 ปี	16.08	15.96	15.86	15.76
- วัยแรงงาน 15-59 ปี	40.22	40.71	41.20	41.67
- วัยสูงอายุ 60 ปีขึ้นไป	5.49	5.73	5.84	5.99

จากตารางประชากรวัยเด็กและวัยแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการเป็นส่วนใหญ่

จังหวัดสุรินทร์ มีประชากร จำนวนทั้งสิ้น 1,399,377 คน เป็นชาย 700,417 คน เป็นหญิง 698,960 คน จำนวนบ้าน 295,035 หลังคาเรือน

<sup>5</sup>กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, จำนวนประชากรระดับประเทศ พ.ศ. 2542 – 2544

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนประชากร จำนวนบ้าน จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ.2544<sup>6</sup>

ลำดับที่	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนประชากร			
		ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้าน
1.	เทศบาลเมืองสุรินทร์	20,246	22,347	42,593	12,692
2.	อำเภอเมืองสุรินทร์	109,420	108,456	217,876	49,848
3.	อำเภอปราสาท	78,575	78,766	157,341	34,647
4.	อำเภอสังขะ	63,161	62,687	125,848	25,923
5.	อำเภอศรีขรภูมิ	70,347	70,897	141,244	27,846
6.	อำเภอรัตนบุรี	47,608	47,865	95,473	18,875
7.	อำเภอท่าตูม	50,453	50,364	100,817	19,470
8.	อำเภอสำโรงทาบ	27,417	27,038	54,455	9,932
9.	อำเภอชุมพลบุรี	35,917	35,335	71,252	15,096
10.	อำเภอจอมพระ	30,780	30,786	61,566	12,238
11.	อำเภอสนม	23,037	23,089	46,126	8,632
12.	อำเภอบัวเขต	19,665	18,888	38,553	8,462
13.	อำเภอลำดวน	15,039	15,066	30,105	6,501
14.	อำเภอกาบเชิง	32,005	31,194	63,199	13,618
15.	กิ่งอำเภอศรีณรงค์	23,126	22,573	45,699	8,385
16.	กิ่งอำเภอพนมดงรัก	18,128	17,714	35,842	8,473
17.	กิ่งอำเภอเขวาสินรินทร์	17,572	18,004	35,576	7,845
18.	กิ่งอำเภอโนนนารายณ์	17,885	17,891	35,776	6,586
<b>รวม</b>		<b>700,417</b>	<b>698,960</b>	<b>1,399,377</b>	<b>295,035</b>

<sup>6</sup>สำนักงานทะเบียนกลางจังหวัดสุรินทร์, จำนวนประชากร จำนวนบ้าน จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ.2544

### ภาษา

จังหวัดสุรินทร์ มีประชากรร้อยละ 92 อาศัยอยู่ในเขตชนบท มีภาษาพูดพื้นเมืองที่แตกต่างกันเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่พูดภาษาเขมร กลุ่มที่สองกลุ่มที่พูดภาษาส่วย กลุ่มที่สามคือกลุ่มที่พูดภาษาพื้นเมืองอีสาน

### การศาสนา

การนับถือศาสนาของประชาชน นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.91 ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 0.05 ศาสนาคริสต์ร้อยละ 0.04 ศาสนาอื่นๆร้อยละ 0.01

จำนวน ศาสนสถาน ประกอบด้วยวัดจำนวน 773 วัด ที่พักสงฆ์ จำนวน 410 แห่ง ศาลอริกจำนวน 4 แห่ง และมีสถูปจำนวน 1 แห่ง

### การศึกษา

ปีการศึกษา 2545 จังหวัดสุรินทร์มีสถานศึกษาทั้งหมดจำนวน 883 แห่ง จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา จำนวนครู/อาจารย์ 12,716 คน จำนวน นักเรียน/นักศึกษา 287,835 คน สัดส่วนครู/อาจารย์ต่อนักเรียน/นักศึกษา เท่ากับ 1:22

#### 2.3.2 ศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการ

ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการมี 3 กลุ่มคือ

1.นักท่องเที่ยวชาวไทย

ผู้เข้าชมทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป

- เด็กอายุ 7-24 ปี

- ผู้ใหญ่อายุ 25 ปีขึ้นไป

ผู้เข้าชมที่เป็นโรงเรียน มหาวิทยาลัย

- นักเรียน นักศึกษา

- ครู อาจารย์

2.นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

3. นักวิชาการและนักวิจัย

- ห้องสมุด

- ห้องประชุม

- ติดต่อราชการ

- นักธุรกิจ
- นักวิจัย

### 2.3.3 ประชากรช่างในประเทศไทยและจังหวัดสุรินทร์

#### ช่างในประเทศไทย

ลักษณะของช่างในประเทศไทยมี 2 ประเภท คือ ช่างป่าและช่างบ้าน ช่างป่า หมายถึง ช่างที่อาศัยอยู่ในป่าธรรมชาติ ปัจจุบันส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ส่วนช่างบ้าน หมายถึงช่างป่านำมาเลี้ยงไว้ในหมู่บ้าน เพื่อใช้งานเพื่อการแสดง

ตารางที่ 2.6 แสดงสถิติจำนวนช่างในประเทศไทย ปี พ.ศ.2523 – 2543<sup>7</sup>

ปี พ.ศ.	จำนวนช่าง	ปี พ.ศ.	จำนวนช่าง
2523 (1980)	4,874	2534 (1991)	2,938
2524 (1981)	3,705	2535 (1992)	2,945
2525 (1982)	3,419	2536 (1993)	2,665
2526 (1983)	2,988	2537 (1994)	2,502
2527 (1984)	2,413	2538 (1995)	2,692
2528 (1985)	3,381	2539 (1996)	3,514
2529 (1986)	3,216	2540 (1997)	2,180
2530 (1987)	3,390	2541 (1998)	2,118
2531 (1988)	3,147	2542 (1999)	2,568
2532 (1989)	3,243	2543 (2000)	2,172
2533 (1990)	3,145		

จากตารางจะเห็นได้ว่าจำนวนช่างลดลงจากจำนวน 4,874 เชือก ในปี พ.ศ.2523 เหลือ 2,172 เชือก ในปี 2543 ซึ่งเป็นการลดลงอย่างรวดเร็วจนเกรงว่าถ้าหากจำนวนช่างยังลดลงอย่างรวดเร็วเช่นนี้แล้ว ช่างอาจจะสูญพันธุ์และหมดความสำคัญจากเมืองไทยได้ ทำให้เยาวชนรุ่นหลังไม่สามารถรับรู้ว่าจะช่างอันเป็นสัตว์คู่บ้านคู่เมืองของไทยมีความสำคัญเพียงใด

<sup>7</sup> กรมปศุสัตว์, สถิติจำนวนช่างในประเทศไทย ปี พ.ศ.2523-2543

ช้างในจังหวัดสุรินทร์

ช้างในจังหวัดสุรินทร์ส่วนใหญ่ เป็นช้างเลี้ยงมากกว่าช้างป่าจะอาศัยอยู่ที่หมู่บ้าน ตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม ไว้ใช้งานด้านเกษตรกรรม งานป่าไม้ เป็นต้น

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนช้างจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ.2537-2546<sup>8</sup>

ปี พ.ศ.	จำนวนช้าง	ปี พ.ศ.	จำนวนช้าง
2537	141	2542	294
2538	129	2543	359
2539	215	2544	405
2540	203	2545	438
2541	327	2546	477

จากตารางช้างในจังหวัดสุรินทร์ มีมากขึ้นแต่ไม่ได้อาศัยในจังหวัด ได้ไปทำงานต่างๆเช่น เดินเร่ร่อน ลากซุง การแสดง ในต่างจังหวัดเช่น พัทยา พระนครศรีอยุธยา ลำปาง เป็นต้น

#### 2.3.4 การศึกษาสภาพชุมชนหมู่บ้านตากกลาง

##### 2.3.4.1 ความเป็นมาของหมู่บ้าน

จังหวัดสุรินทร์มีชนพื้นเมืองอยู่ 3 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่ใช้ภาษาเขมร กลุ่มที่ใช้ภาษาลาว และกลุ่มที่ใช้ภาษาส่วย แต่กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับช้างคือ กลุ่มที่ใช้ภาษาญาย ซึ่งมีประวัติความเป็นมาดังนี้

“ญาย” เป็นชนพื้นเมืองอาศัยอยู่ในประเทศลาว และกัมพูชาก่อนที่จะอพยพเข้ามาในประเทศไทยและแยกย้ายกันตั้งถิ่นฐานบริเวณจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ และนครราชสีมา ก่อนที่ชาวส่วยจะอพยพลงมาอยู่บริเวณลาวและเขมร พวกนี้เคยอาศัยอยู่ในประเทศอินเดียมาก่อนภายหลังถูกพวกอารยันรุกรานจึงได้พากันอพยพแตกแยกกันไปตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำโขงบ้าง ลุ่มแม่น้ำสาละวินบ้าง

กลุ่มชาวญายในจังหวัดสุรินทร์ อพยพจากเมืองอัตปือแสนแป ในแคว้นจำปาศักดิ์ พากันอพยพข้ามแม่น้ำโขงเข้ามาทางอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อราว พ.ศ. 2260 เข้าสู่อาณาเขตประเทศไทยที่ อำเภอวาริชำราบแล้วลงมาทาง อีสานล่าง (สุรินทร์ บุรีรัมย์ และ

<sup>8</sup>สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุรินทร์, จำนวนช้างจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ.2537-2546

นครราชสีมา) ประกอบกับบริเวณนี้เป็นป่าดง และเคยอยู่ภายใต้อิทธิพลของเขมรมาก่อน จึงเรียกชื่อบริเวณนี้ว่า “เขมรป่าดง”

#### 2.3.4.2 ศึกษาประเพณี วัฒนธรรมของหมู่บ้าน

ชาวภูยกุยที่อพยพมาใช้ข้างเป็นพาหนะในกิจการทุกอย่าง พวกนี้มีความชำนาญในการจับข้างป่ามาใช้งาน เมื่อมาตั้งถิ่นฐานในป่าดงดิบนี้จึงยึดอาชีพการจับข้างป่ามาใช้และฝึกจนเรื่องเอาไว้มากเป็นรายได้ต่อครอบครัว บางครั้งก็จับข้างส่งให้ทางราชการเพื่อใช้ในทางสงครามด้วย การจับข้าง เลี้ยงข้าง ฝึกข้าง จึงเป็นวิชาที่สืบทอดต่อประจำตระกูลกันมาจนถึงปัจจุบัน

การคล้องข้างของชาวภูยกุยเป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ และลูกหลานได้ยึดถือปฏิบัติเป็นวิชาชีพประจำตระกูลต่อไป เมื่อไปคล้องข้างป่าได้ต้องนำมาฝึกให้เชื่องก่อนแล้วจึงนำออกขาย ซ้ำจึงเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ครอบครัว ส่วนตามบ้านจึงมีการเลี้ยงข้างแทบทุกครัวเรือนแต่เดิมเลี้ยงไว้เป็นข้างต่อและพาหนะ การออกไปคล้องข้างต้องมีข้างต่อที่ได้รับ การฝึกฝนอย่างดีไว้ช่วย ดังนั้นลูกหลานชาวภูยกุยจึงมีชีวิตผูกพันกับข้างมาตั้งแต่เกิด โดยช่วยพ่อแม่เลี้ยงดูข้าง เมื่อโตจึงมีโอกาสร่วมเดินทางไปคล้องข้างกับพ่อและชายหนุ่มในหมู่บ้าน

เส้นทางการเดินทางจากหมู่บ้านตากกลางไปคล้องข้างที่ป่าชายแดนกัมพูชา ผ่านไปทางอำเภอจอมพระ อำเภอศรีขรภูมิ อำเภอลำดวน อำเภอสังขะ อำเภอบัวเขต เข้าป่าลึกที่เขตชายแดนประเทศกัมพูชา การออกสำรวจค้นหาโขลงข้าง จากการสังเกตรอยเท้าข้างตามแอ่งน้ำบ้าง ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณเสียมราฐ พระตะบอง ศรีโสภณ บางครั้งอาจแยกย้ายไปทางนครจำปาศักดิ์ก็มี

การออกจากบ้านไปคล้องข้าง ต้องมีการประชุมนัดแนะกันให้พร้อมเพียง หมอเฒ่าหรือหมอใหญ่จะเป็นผู้หาฤกษ์ดีเพื่อกำหนดวัน เมื่อได้แล้วต่างคนต้องไปเตรียมตัวให้พร้อมเช่น การดูแลข้างต่อให้แข็งแรง เตรียมข้าวปลาอาหาร หมากพลู ฯลฯ เมื่อทุกอย่างเป็นไปตามกำหนดวันเวลาแล้ว ทุกคนต้องทำพิธีเช่นผีประจำเพื่อสวดอ้อนวอนขอความคุ้มครองช่วยเหลือ ให้การเดินทางและการคล้องข้างเป็นไปอย่างเรียบร้อยราบรื่น ผู้ชายที่ไปคล้องข้างจะกลับเข้าบ้านไม่ได้ แต่ไปบ้านอื่นได้

ตารางที่ 2.8 แสดงเปรียบเทียบภาษาที่ใช้ในการคล้องช้างของชาวส่วยกับ ภาษาทั่วไป

ภาษาทั่วไป	ภาษาผีของชาวส่วย
เชือกบ่วงบาศ	ประก่ำ
ช้างป่า	เทวดา
ไม้คล้อง	ไม้ถั่งขึ้น
ขอช้าง	ดามพลอง
คล้องช้าง	จะโกน
มีด	จำหลวย
ปิ่น	กระบอก
ข้าว	กรวด
หุงข้าว	สุ่มกรวด
ตักน้ำ	ดองอวน
น้ำ	อวน
เกลือ	ใจตาย
พริก	ใจดี
ปลา	จังวา
ไก่	ดั่งแอน
ไม้ขีด	กำปวด
ถุงย่ามใส่เสื้อผ้า	ชะน้ามุก
ถุงหมาก	พนอง
ไปคูช้างต่อ	โพต่อ
กินข้าว	เกลือะกรวด
กินหมากกินพลู	เกลือะเสนียด
เอายามาสูบ	ขนายมะจาง

ระยะเวลาในการคล้องช้างประมาณ 2-4 เดือนขึ้นอยู่กับโชค ถ้าโชคดีคล้องช้างได้มากก็กลับเร็ว ประมาณ 2 เดือน แต่ถ้าโชคไม่ดีก็ 3-4 เดือน ช้างที่คล้องได้มากที่สุดได้คนละ 3

เชือก บางคนอาจคล้องไม่ได้เลย ในการออกป่าคล้องช้างแต่ละครั้งไปกันเป็นกลุ่มใหญ่ใช้ช้าง 20-50 เชือก เคยไปกลุ่มใหญ่ช้างถึง 100 เชือกก็มี ช้างป่าที่จับมาได้ เมื่อนำมาฝึกแล้วจะนำไปขายได้ราคาประมาณ 3-4 ชั่ง แต่ปัจจุบันเชือกละประมาณ 4-5 หมื่นบาท ถึงเชือกจะเป็นแสนก็มี

การคล้องช้างแต่ละครั้งออกไปกันเป็นคณะใหญ่จึงจำเป็นต้องมีหัวหน้าควบคุม เรียงลำดับความสามารถและความสำคัญ ดังนี้คือ

1. มะ หรือ จา ผู้ช่วยความญ้าง ซี่ทำย้าง เป็นผู้รับใช้ครูบาใหญ่ จะสุมยาบนหลังช้างไม่ได้ นอกจากลงมาสุมบนพื้นดินเท่านั้น

2. หมอสะเดียง เทียบได้กับความญ้างย่าย สุมยาบนหลังช้างได้

3. หมอสะดำ เทียบได้กับความญาวาซ่าย สุมยาบนหลังช้างได้

4. ครูบา หรือ หมอช้างใหญ่ ทำได้ทุกอย่าง

5. ครูบาใหญ่หรือหมอช้างสูงสุดหรือเทียบได้กับ “ปฎิยาย” หรือ “ปรัยาย”

ทั่วไปเรียกว่า “หมอเฒ่า”

2.3.4.3 ศึกษาด้านสังคมของหมู่บ้านตากกลาง

หมู่บ้านตากกลางเป็นหมู่บ้านขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 4 ตร.กม. มีบ้านเรือนหลังคาเรือน มีจำนวนประชากรในหมู่บ้าน 1,200 คนแบ่งเขตการปกครองเป็น 2 หมู่บ้านคือหมู่ที่ 9 และ หมู่ที่ 13

อาชีพ การประกอบอาชีพที่สำคัญมีดังนี้

1. การทำนา เป็นอาชีพดั้งเดิม ส่วนการเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย และช้าง เป็นอาชีพเสริม โดยเฉพาะช้างถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจ ของชาวบ้านที่ทำรายได้ให้กับผู้เลี้ยงมากพอสมควร สำหรับผู้ที่เลี้ยงช้างที่นำช้างเร่ร่อน จะกลับมาทำนาเมื่อถึงฤดูทำนา

2. การทำไร่ ส่วนใหญ่จะปลูกพืชสวนครัวไว้บริโภค มีส่วนน้อยที่ปลูกไว้จำหน่ายนอกจากนี้ยังมีการทำไร่ป่อ รวมไปถึงปลูกหม่อนเลี้ยงไหม โดยเฉพาะผู้หญิงในหมู่บ้าน จำเป็นที่ต้องทอผ้าเป็น เพื่อไว้สำหรับให้พ่อแม่สามีในพิธีแต่งงานของตนเอง

3. การค้าและการบริการ นอกจากขายของที่เป็นผลิตภัณฑ์จากช้างแล้ว ชาวบ้านหลายคนเปิดร้านค้าขายของชำและสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้หรือร้านขายก๋วยเตี๋ยว สำหรับการบริการ เป็นในรูปของร้านบริการซ่อมเครื่องไฟฟ้า ซ่อมจักรยานและจักรยานยนต์ ร้านบริการเติมน้ำมัน ซึ่งร้านบริการในลักษณะนี้มีเพิ่มมากขึ้น เพื่อจะรองรับค่านิยมทางวัตถุ เช่น จักรยานยนต์ซึ่งได้รับความนิยมมากในหมู่วัยรุ่นในหมู่บ้านมาก

4.รับจ้าง ส่วนใหญ่ผู้คนมีฐานะยากจน จะเป็นผู้ที่รับจ้างทำงานต่างๆ ในหมู่บ้านเช่น รับจ้างทำไร่ทำนา เลี้ยงสัตว์ ก่อสร้างบ้านเรือน เป็นต้น

ชีวิตการเป็นอยู่

ชีวิตประจำวันของชาวภูยกัยกับช้าง เริ่มตั้งแต่เช้าตรู่ในขณะที่พอออกไปทำไร่ทำนา และแม่ทำงานอยู่กับบ้านนั้น ลูกชายก็พาช้างออกไปหากินในป่า เด็กๆในหมู่บ้านคุ้นเคยกับช้างตั้งแต่เล็ก พอโตขึ้นก็สามารถบังคับช้างออกไปหากินได้ ในตอนเช้าจำนวนมากจะเดินทางเพื่อเข้าป่าหาอาหาร เนื่องจากช้างเป็นสัตว์ที่ไม่ชอบความร้อน เจ้าของจึงต้องพาออกจากที่พักตั้งแต่เช้า และจะหากินในป่าจนเย็นแล้วจึงกลับบ้าน แต่ก่อนจะกลับบ้านจะเดินไปยังริมฝั่งแม่น้ำมูล ซึ่งอยู่ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 2 กม. เพื่ออาบน้ำให้เรียบร้อยเสียก่อน อาชีพอีกอย่างหนึ่งที่คนแก่และเด็กหญิงที่อยู่กับบ้านในขณะที่เด็กชายไปเลี้ยงช้างพ่อแม่ไปทำไร่ทำนาคือ การเลี้ยงไหม สาวไหมทอผ้าไหม

อาชีพอีกอาชีพของช้างในหมู่บ้านคือ การแสดงให้นักท่องเที่ยวชม ซึ่งจังหวัดสุรินทร์และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้จัดขึ้นสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนพฤศจิกายน เป็นประจำทุกปี ช้างในหมู่บ้านจะไปรวมแสดงในงานแสดงของช้าง หลังจากฤดูเก็บเกี่ยวและเสร็จจากการแสดงประจำปีแล้ว ช้างส่วนใหญ่จะออกเดินทางไปแสดงในที่ต่างๆ เช่น สวนสามพราน กาญจนบุรี และที่อื่นๆ และเหลือช้างในหมู่บ้านบ้างเป็นส่วนน้อยและจะกลับสู่หมู่บ้านในฤดูทำนามาถึง

#### 2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ

การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของ จังหวัดสุรินทร์และหมู่บ้านตากกลาง เพื่อให้ทราบถึงสภาพโดยรวมของพื้นที่เช่น ที่ตั้ง สภาพอากาศ ฯ ตลอดจนการตั้งถิ่นฐานของชุมชนเมืองในอดีต โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 2.4.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของจังหวัด

จังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย ระหว่างเส้นแวงที่ 103 องศา และ 105 องศาตะวันออก และระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา และ องศาเหนือ ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 450 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดมหาสารคาม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดศรีสะเกษ
ทิศใต้	ติดต่อกับราชอาณาจักรกัมพูชา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดบุรีรัมย์

### ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดสุรินทร์มีเนื้อที่ประมาณ 8,124 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,077,535 ไร่คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปมีลักษณะดังนี้คือบริเวณซึ่งติดต่อกับราชอาณาจักรกัมพูชา มีป่าทึบและภูเขาสลับซับซ้อน ถัดจากบริเวณภูเขา จะเป็นที่ราบสูงลุ่มๆ ดอนๆ ลักษณะลูกคลื่นลอนลาดบริเวณตอนกลาง ของจังหวัด จะเป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ มีที่ราบสูงอยู่บางตอน ด้านเหนือของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำไหลผ่าน

จังหวัดสุรินทร์มีลำน้ำธรรมชาติที่สำคัญ 8 สายดังนี้คือ แม่น้ำมูล ลำน้ำชี ห้วยเสนง ลำห้วยพลับพลา ลำห้วยระวี ลำห้วยทับทัน ลำห้วยระหารและลำห้วยแก้ว เป็นลำน้ำที่ทำประโยชน์ให้แก่จังหวัดสุรินทร์ นอกจากนี้ 8 แห่งนี้แล้ว ยังมีลำน้ำและหนองน้ำอีกมากมายกระจัดกระจายอยู่ในอำเภอต่างๆ แต่แหล่งน้ำต่างๆดังกล่าวไม่สามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่เกษตรกรได้มากนักในฤดูแล้งส่วนใหญ่ น้ำจะแห้งเว้นแต่ลำน้ำมูลซึ่งมีน้ำไหลตลอดปี

จังหวัดสุรินทร์ มีพื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตป่าจำนวน 1,382,625 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 27.23 ของพื้นที่จังหวัดไม่มีอุทยานแห่งชาติมีวนอุทยานจำนวน 2 แห่ง คือวนอุทยานพนมสวาย อำเภอเมืองสุรินทร์ เนื้อที่ 2,500 ไร่ และวนอุทยานป่าสนหนองคู อำเภอสังขะ เนื้อที่ 625 ไร่และมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่งคือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยสำราญ - ห้วยทับทัน อยู่ในพื้นที่กิ่งอำเภอพนมดงรัก, อำเภอกาบเชิง, อำเภอสังขะ และอำเภอบัวเขต เนื้อที่ 313,750 ไร่ ลักษณะภูมิอากาศ

โดยทั่วไป คล้ายคลึงกันกับทุกจังหวัดในภาคนี้ ในฤดูฝนจะมีฝนตกหนักในเดือนสิงหาคม โดยเฉลี่ยแล้วในปี 2545 มีฝนตกประมาณ 130 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,857.9 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 38.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 14.9 องศาเซลเซียส





ภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่หมู่บ้านตากกลาง ต.กระโพ อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์



ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะบ้านของชาวกูย หมู่บ้านตากกลาง 1



ภาพที่ 2.4 แสดงลักษณะบ้านของชาวกูย หมู่บ้านตากกลาง 2

#### 2.4.3 ศึกษาข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ใน หมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ มีขนาดประมาณ 33 ไร่ มีต้นไม้ค่อนข้างน้อย มีหญ้าปกคลุมทั้งโครงการ และมีลานที่เคยจัดแสดงช้างแต่ปัจจุบันเป็นที่ว่าง

ขอบเขตที่ดิน

ทิศเหนือ

ติดกับป่าละเมาะ

ทิศใต้

ติดกับไร่ของชาวบ้าน

ทิศตะวันออก

ติดกับถนนลาดยางในหมู่บ้าน

ทิศตะวันตก

ติดกับป่า

การเข้าถึงโครงการ

-ทิศตะวันออกของที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนลาดยางภายในหมู่บ้าน

-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ สามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนที่แยกจากถนนลาดยางทางทิศตะวันออกของโครงการ

-จากถนนลาดยางภายใน หมู่บ้านหน้าโครงการ เป็นเส้นทางที่เชื่อมที่ตั้งโครงการกับบ้านของคนในหมู่บ้านที่เป็นบ้านที่มีเอกลักษณ์ในแบบของชาวกูย

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่

## จุดเด่น

1. ตั้งอยู่ในหมู่บ้านตากกลางหรือ “หมู่บ้านช้าง” ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีประวัติความเป็นมาประเพณีวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับช้างมายาวนาน
2. ตั้งอยู่ใกล้ป่าซึ่งเป็นพื้นที่ทำการเกษตร หรือ ปลูกต้นไม้ให้เป็นอาหารสำหรับช้างในหมู่บ้าน



## บทที่ 3

### การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

#### 3.1 การศึกษากรณีอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ช้างไทย โดยจะเป็นการศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน ที่มีองค์ประกอบต่างๆคล้ายกัน และมีที่น่าสนใจ และใช้เป็นกรณีศึกษาได้ถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นซึ่งมีการเปิดใช้อาคารไปแล้ว มีความเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรมซึ่งผู้ใช้สามารถนำจุดอ่อนและจุดแข็งมาปรับใช้เพื่อการออกแบบต่อไป

##### 3.1.1 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 3.1 แสดงอาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

- (ก) ตำบลเกาะเรียน อ.เมือง จ.พระนครศรีอยุธยา
- (ข) สถาปนิก บริษัท NIKKEN SEKKAİ กับสถาปนิกไทย 7 สำนักงาน
- (ค) ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา จัดตั้งขึ้นตามโครงการที่นักวิชาการไทยและนักวิชาการญี่ปุ่นปรับขยายมาจากข้อเสนอเดิมของสมาคมไทย-ญี่ปุ่นและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งเคยเสนอปรับปรุงบริเวณที่เคยเป็นหมู่บ้านญี่ปุ่นให้จัดสร้างเป็นพิพิธภัณฑ์หมู่บ้านญี่ปุ่น มาเป็นการเสนอให้จัดตั้งเป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยาซึ่งจะทำหน้าที่เป็นสถาบันวิจัยและ พิพิธภัณฑ์สถานเกี่ยวกับราชอาณาจักรอยุธยา โดยรวม และได้รับงบประมาณช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากรัฐบาลญี่ปุ่นเป็นเงิน 999 ล้านบาท เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติในพระบรมราชวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษาครบ 60 พรรษาและเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสที่มีมิตรภาพระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับราชอาณาจักรไทยได้สถาปณานานมาครบ 100 ปี

(ง) แนวคิดในการออกแบบอาคาร

เป็นการประสานเอาประโยชน์ใช้สอยและศิลปะเข้าด้วยกัน โดยมีลักษณะสถาปัตยกรรมไทยประเพณีมาเป็นพื้นฐานจนมีลักษณะของสถาปัตยกรรมร่วมสมัยทั้งยังนำมาใช้ในส่วนประกอบอื่นๆของอาคาร เช่น การยกระดับอาคารพื้นชั้นล่างโล่งเป็นโถงสามารถใช้งานได้ การใช้เฉลียงทางเดินและรูปทรงหลังคารวมทั้งรายละเอียดต่างๆไป การจัดแสดงชั่วคราวหรือการบรรยายประมาณ 100 คน ส่วนอาคารผนวกนั้นจัดแสดง เฉพาะเรื่องเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง อยุธยากับต่างประเทศ บริเวณภายนอกอาคาร เป็นได้ดูโล่งกว้างสามารถใช้เป็นที่นั่ง จัดนิทรรศการหรือการจัดแสดงต่างๆ

วัตถุประสงค์ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

1. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเป็นสถาบันวิจัยระดับชาติ ด้านอยุธยาศึกษาโดยเฉพาะประวัติศาสตร์ไทยสมัยพระนครศรีอยุธยาเป็นราชธานีสถาบันคือเอาหน้าที่วิจัยเป็นหน้าที่หลักเพื่อให้ได้ความรู้ที่ถูกต้องและแน่นอนในด้านนี้
2. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ มุ่งให้ความรู้แก่ประชาชนแบบไม่เป็นทางการ นิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีลักษณะพิเศษคือเป็นการพยายามฟื้นฟูภาพชีวิตสังคมและวัฒนธรรมอยุธยาในอดีตขึ้นมาใหม่ ด้วยการจำลองอาคารสถานที่ชุมชน กิจกรรมและสิ่งของที่สูญหายไปแล้วให้ปรากฏในแบบที่คล้ายจริงตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์โดยเฉพาะ
3. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นห้องสมุดและ ศูนย์ข้อมูลประวัติศาสตร์โดยเฉพาะประวัติศาสตร์อยุธยา โดยเป็นสถานที่รวบรวมค้นคว้าข้อมูลที่เป็นหนังสือ บทความ บันทึกลง จดหมายเหตุภาพเขียน รูปภาพ วัตถุเครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ เกี่ยวกับอยุธยา

ศึกษา โดยเปิดบริการทางห้องสมุดในระยะเริ่มต้นจะมีหนังสือบริการในห้องสมุดประมาณ 3,000 เล่ม

พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์แห่งนี้จะเสนอเนื้อหา 5 แนวเรื่องคือ

1. พระนครศรีอยุธยาในฐานะราชธานี แสดงความรุ่งโรจน์ของอยุธยาในฐานะเมืองหลวง มีการจัดแสดงจำลองของพระราชวังโบราณ วัดไชยวัฒนาราม เพนียดคล้องช้าง ฯลฯ

2. กรุงศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่า แสดงความสัมพันธ์ของอยุธยากับนานาชาติประเทศ โดยมีการจำลองเรือสำเภาสมัยอยุธยา และจำลองบริเวณป้อมเพชร ซึ่งแสดงวิถีชีวิตตลาดและการค้าในเมืองพระนครศรีอยุธยา ฯลฯ

3. อยุธยาในฐานะศูนย์กลางอำนาจทางการเมืองการปกครองแสดงอำนาจอยุธยาในฐานะศูนย์กลางของเมืองสำคัญต่างๆ แสดงพระราชอำนาจของพระมหากษัตริย์ความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชน โดยแสดงพิธี อินทราภิเษก พิธีถือน้ำพิพัฒน์สัตยา พระราชพิธีแห่พระกฐิน อิทธิพลความเชื่อเรื่องไตรภูมิ ทศชาติชาดก ฯลฯ

4. ชีวิตชาวบ้านไทยสมัยก่อน แสดงความเป็นอยู่ ความเชื่อ พิธีกรรม มีการแสดงหมู่บ้านไทยจำลอง จิตรกรรมฝาผนัง ชีวิตชุมชนชาวบ้าน การโขนจุก แต่งงาน การละเล่นของเด็ก ทุกข์ภัย ฯลฯ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างอยุธยากับต่างประเทศ แสดงแผนที่เมืองอยุธยาที่วาดโดยชาวต่างชาติ ภาพวาดชุมชนและบุคคลสำคัญชาวต่างชาติที่ปรากฏในประวัติศาสตร์อยุธยาเป็นต้น  
ลักษณะพิเศษของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีลักษณะแตกต่างจากพิพิธภัณฑ์อื่นๆ ในประเทศไทย คือเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีได้มุ่งเน้นการจัดแสดง และรวบรวมสิ่งของโบราณ มีค่าแล้วตั้งวางไว้ปล่อยให้ผู้เข้าชมจินตนาการเอาเองจากสื่อของที่วางเรียงรายอยู่นั้น โดยอาจขาดความเกี่ยวเนื่องกันที่เห็นได้ชัดเจน หากแต่พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มุ่งเน้นภาพชีวิต สังคม วัฒนธรรมของอยุธยาในอดีตกลับขึ้นมาใหม่ ด้วยการจำลองอาคาร สถานที่ ชุมชน กิจกรรมและสิ่งของที่สูญหายไปเสียแล้วให้ปรากฏในรูปแบบที่คล้ายของจริง ตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ โดยมาตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ชมโดยเฉพาะเยาวชนได้เข้าใจชีวิตคนในอดีตได้ง่าย ในเวลานั้นอย่างเป็นทางการและเทคโนโลยีของการจัดพิพิธภัณฑ์และการจัดนิทรรศการสมัยใหม่เข้าช่วย

สาระเนื้อหาและรูปแบบของนิทรรศการถาวรภายในศูนย์อยู่ในความควบคุมของนักวิชาการฝ่ายไทย โดยได้รับคำแนะนำปรึกษาทางวิชาการและเทคนิคจากคณะวิชาการฝ่ายญี่ปุ่น

กระจกที่ใช้สำหรับรับแสงธรรมชาตินั้นใช้ MEGIC GLASS ซึ่งสามารถสะท้อนแสงอาทิตย์ได้ดี

SPACE ภายในโปร่งใสและลื่นไหล มีการดึงดูดความสนใจเป็นจุด ๆ ช่วยให้การเข้าชมมีความต่อเนื่อง

### 3.1.2 พิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ภูเวียง



ภาพที่ 3.2 แสดงอาคารพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ภูเวียง จ. ชอนแก่น

- (ก) ตำบลในเมือง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
- (ข) สถาปนิกสุดจิต สนั่นไหว
- (ค) ความเป็นมาของโครงการ

โครงการพัฒนาพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น เป็นโครงการที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณีวิทยา และจังหวัดขอนแก่น ได้ร่วมกันจัดสร้างขึ้น เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาวิจัย และอนุรักษ์แหล่งซากไดโนเสาร์ และเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวิชาการสำหรับเยาวชนทั่วไป ได้มีความรู้ความเข้าใจทางด้านธรณีวิทยาที่ถูกต้อง แต่เดิมพื้นที่สำหรับก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานทั้งหมด อยู่ในอุทยานแห่งชาติภูเวียง ภายใต้การดูแลของกรมป่าไม้ ต่อมากรมทรัพยากรธรณีพบว่า พื้นที่ที่ดินของสถานที่ที่กำหนดไว้ มีแหล่งแร่ยูเรเนียมสะสมตัวอยู่ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้อาศัยได้ในอนาคต จึงได้จัดหาสถานที่สร้างพิพิธภัณฑสถานใหม่ โดยเลือกพื้นที่ดินสถานประโยชน์โคกสนามบิน ซึ่งอยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติ จำนวน 100 ไร่

## (ง) แนวคิดในการออกแบบอาคาร

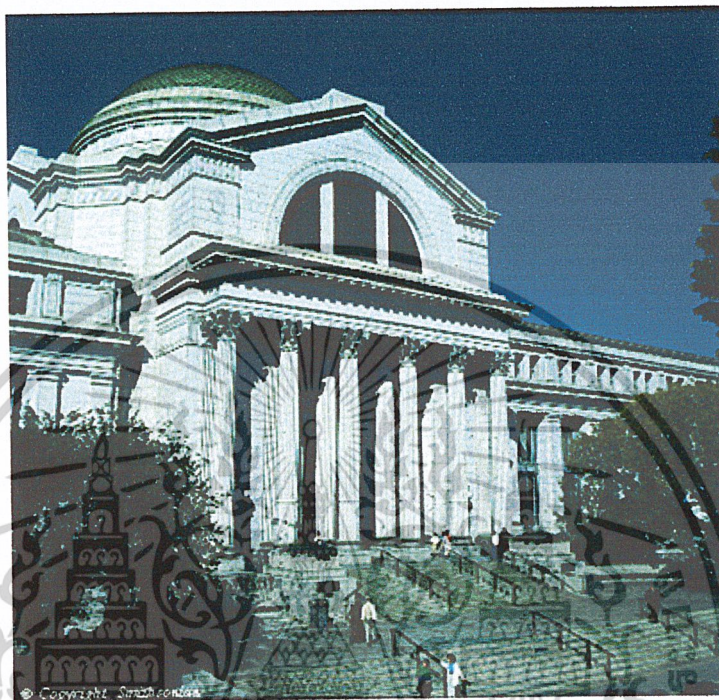
แนวความคิดในการออกแบบ พยายามพูดถึงการคาบเกี่ยวหรือ interlock กันระหว่างของสามสิ่ง คือ ซากฟอสซิลที่ถูกกลบทับ ด้วยสภาพทางธรณีวิทยาที่มีลักษณะเฉพาะตัว และถูกปกคลุมด้วยป่าไม้อีกที ซึ่งถ้าจะอุปมาอีกทีก็คือ กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณีวิทยา และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ที่พยายามนำเสนอเรื่องฟอสซิลนี้ นำเสนอสู่สาธารณชน คือเป็นสามหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกันและผลักดันให้เกิดโครงการนี้ขึ้นมา ซึ่งเป็นที่มาของแนวความคิดเริ่มต้นที่จะออกมาเป็น mass 3 ก้อน

สำหรับแกนอาคารที่เอียง เป็นการเอียงให้รับมุมมองที่เปิดไปสู่เทือกเขาภูเวียง เนื่องจากอาคารนี้เป็นอาคารที่มีความสำคัญ “ระดับชาติ” คือเป็นพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์แห่งแรกในประเทศไทย และต้องสื่อถึงที่ตั้งของอาคารซึ่งอยู่ในภาคอีสาน จึงถ่ายทอด Space ที่เป็นเอกลักษณ์ของไทย โดยเฉพาะแบบอีสานคือ Transition Space ใน 3 ระยะ

ระยะแรก คือการเข้าสู่พื้นที่ที่เป็นชานโล่งเรียกว่า “ชานแดด” ที่มีครีวไปประกอบ ถัดจากชานแดดเข้ามาเป็น “เกย” หรือ “เฮือนโซ่ง” อันเป็นพื้นที่เอนกประสงค์สำหรับนั่งเล่น รับแขก พักผ่อน มักทำเป็นพื้นที่กึ่งปิดกึ่งโปร่ง ก่อนที่จะเข้าสู่ “เฮือนนอน” ที่นิยมทำเป็นเรือนทึบ มีหน้าต่างเรียกว่า “ป่องเอี่ยม” บานเล็กๆอยู่ไม่กี่บาน แนวความคิดที่สำคัญอีกข้อหนึ่ง คือการทำให้ผู้มาเยือนได้รับความยิ่งใหญ่ของเทือกเขาภูเวียง ที่โอบล้อมพื้นที่ของโครงการทุกด้าน ว่าเป็นแหล่งกำเนิดแหล่งฟอสซิลไดโนเสาร์ เพราะฉะนั้น เมื่อไปถึงทุกจุดของตัวอาคาร จัดให้ผู้ที่มาเยือนได้มีโอกาสสัมผัสกับเทือกเขาได้โดยตลอด ซึ่งตัวอาคารจะถูก ออกแบบให้ผู้ใช้

สามารถสัมผัสกับบรรยากาศภายนอกโดยรอบได้ตั้งแต่ต้นจนจบ แม้กระทั่งอยู่ในห้องจัดแสดง

### 3.1.3 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมิธโซเนียน



ภาพที่ 3.3 แสดงอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมิธโซเนียน สหรัฐอเมริกา

(ก) สถาบันสมิธโซเนียน กรุงวอชิงตัน สหรัฐอเมริกา

(ข) ความป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมิธโซเนียน เป็นพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาและ มนุษยชาติที่รวบรวมข้อมูลมากกว่า หนึ่งศตวรรษรวบรวมเรื่องราวประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยาหรือซากฟอสซิลไดโนเสาร์ที่มีชีวิตระหว่างปี 144 – 213 ล้านปีที่แล้ว

(ค) แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

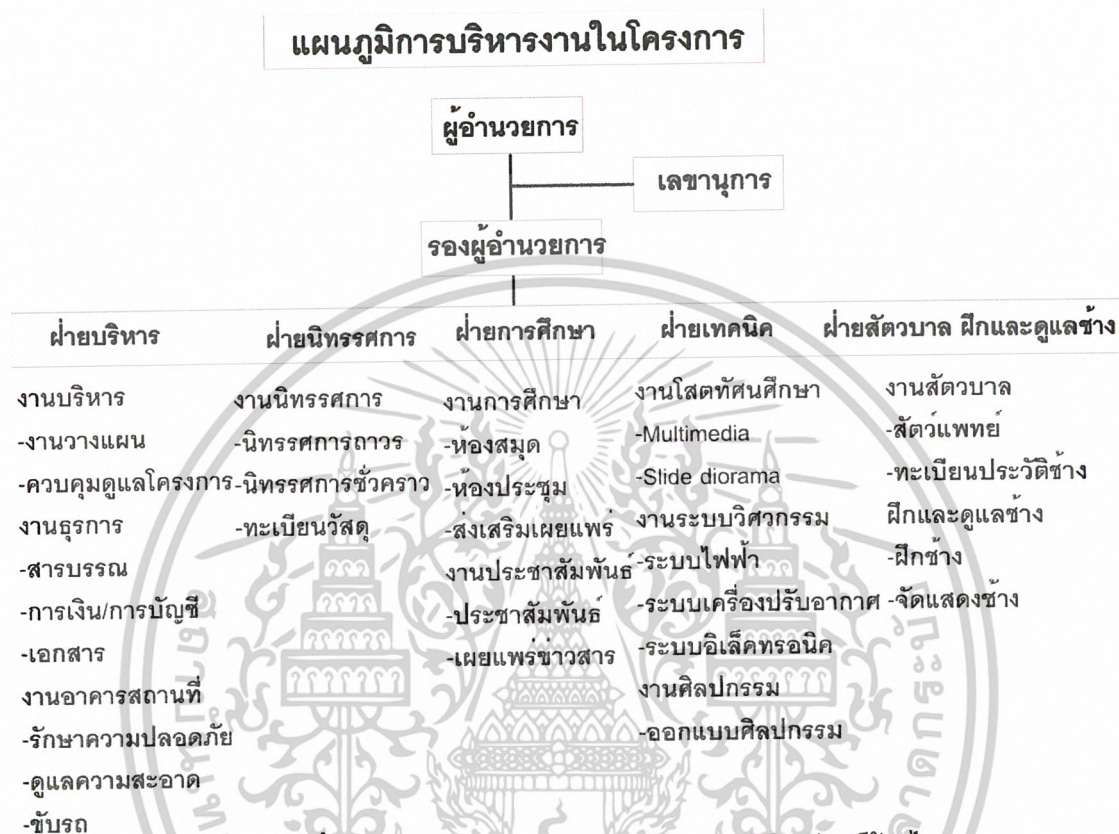
แนวความคิดในการออกแบบจะเน้นที่ด้านการจัดแสดงให้มีเรื่องราวที่สั้นไหลมีความต่อเนื่องของ อายุ และความสำคัญของเรื่องราวที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน จัด circulation ให้สามารถชมส่วนจัดแสดงให้ครบทุกเรื่องราวที่จัดแสดงเพื่อให้ผู้ที่ใช้บริการได้รับความรู้และความเพลิดเพลินในการชมครบถ้วน

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษอาคารตัวอย่าง

Location	Element	Zone	Concept	ข้อดี	ข้อเสีย	สิ่งที่ได้จากตัวอย่าง
ถนนโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนนิทรรศการ 45%</li> <li>ส่วนบริหารโครงการ 10%</li> <li>ส่วนบริการ 10%</li> <li>ส่วน work shop 20%</li> <li>ส่วนกิจกรรม 15%</li> </ul>		<p>นำเอาสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์เข้ากับศิลปะและสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ หรือที่เรียกว่าสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดแสดงมีอิสระในการชม</li> <li>- การจัดภูมิทัศน์ภายในและภายนอกเหมาะสมดี</li> <li>- รูปทรงประยุกต์จากสถาปัตยกรรมไทย</li> <li>- จัดแนวอาคารให้รับแสงเปิดมุมมองกับเทือกเขาภูเวียงในระดับและถายทอด space ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวไทยภาคอีสาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดการลำดับความสำคัญในการจัดแสดง</li> <li>- การรวมส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันทำให้ขาดจุดเด่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวความคิดที่น่าเอกลักษณ์ท้องถิ่นมาใช้และประยุกต์ให้เข้ากับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่</li> <li>- exhibition ที่นำเสนอธรรมชาติมาใช้</li> </ul>
ตำบลในเมือง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนนิทรรศการ 45%</li> <li>ส่วนบริหารโครงการ 10%</li> <li>ส่วนบริการ 15%</li> <li>ส่วนกิจกรรม 30%</li> </ul>		<p>interlock กันระหว่างของสามสิ่ง คือ ซากฟอสซิลที่แปลกตา หิน ด้วยสภาพทางธรณีวิทยา ที่มีลักษณะเฉพาะตัว และถูกปกคลุมด้วยป่าไม้ที่</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบจัดแสดงจัดทุกหินจำลองที่เขขนาดของจริงทำให้ดูแล้วน่าสนใจ และตื่นเต้นมาก</li> <li>- ส่วนจัดแสดง มีการตั้งคำถามและให้ผู้ชมมาหาคำตอบเอง ทำให้มีความสนุกในการชมมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดพื้นที่ว่างมากเกินไปทำให้อาคารดูโล่งมากเกินไปและงบประมาณขยับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดงที่จัดทำหุ่นจำลองที่เขขนาดจริงมาใช้ในโครงการเพื่อเพิ่มความสนใจและกระตุ้น</li> </ul>
สหรัฐอเมริกา ณ กรุงวอชิงตัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนนิทรรศการ 70%</li> <li>ส่วนบริหารโครงการ 10%</li> <li>ส่วนบริการ 10%</li> <li>ส่วนกิจกรรม 10%</li> </ul>		<p>เปิดพื้นที่ดินหน้าของอาคารไว้และยกระดับอาคารขึ้น ทำให้อาคารที่มีขนาดใหญ่อยู่เต็มที่มีความเด่นสง่างามขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดง มีความต่อเนื่องมากและรับชมได้เกือบไป ความจุดพักหรือเอนก้างบ้างเพื่อพักสายตาและสมองบ้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดงมีความต่อเนื่องมากและรับชมได้เกือบไป ความจุดพักหรือเอนก้างบ้างเพื่อพักสายตาและสมองบ้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดงที่จัดทำหุ่นจำลองที่เขขนาดจริงมาใช้ในโครงการเพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นเต้น</li> </ul>

### 3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

#### 3.2.1 การวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทย



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริหารของโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทย

#### 3.2.2 การกำหนดอัตรากำลังผู้ให้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

กำหนดจากการแบ่งหน่วยงานดำเนินงานของโครงการ ในที่นี้การกำหนดอัตรากำลังจะแบ่งกำลังตามหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงการกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
1.ฝ่ายบริหารธุรกิจ			
1.1 งานบริหาร	- ผู้อำนวยการ	1	- รับผิดชอบและควบคุมโครงการทั้งหมดวางแผนพัฒนาโครงการจัดหางบประมาณและดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
	- รองผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้อำนวยการในการบริหารควบคุมดูแลฝ่ายต่าง ๆ
	- เลขานุการ	1	- เป็นติดต่อ ร่างจดหมาย ทำสถิติผลงาน ทำรายงานการประชุม จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ของทุกแผนก
1.2 งานธุรการ	- หัวหน้างานธุรการ	1	- ควบคุมการทำงานของธุรการทั้งหมด
	- เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	1	- ดำเนินการขออนุมัติเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ประจำปีและดำเนินการเกี่ยวกับการจัดงบประมาณ
1.3 งานอาคารสถานที่	- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์เอกสารต่าง ๆ ภายในฝ่าย
	- หัวหน้าอาคารสถานที่	1	- ควบคุมดูแลให้อาคารสถานที่เป็นระเบียบเรียบร้อย
	- เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่	2	- ปฏิบัติงานดูแลอาคารสถานที่ภายในโครงการ
	- ยามรักษาการณ์	3	- ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย
	- นักการภารโรง,คนสวน พนักงานขับรถ	2	- ดูแลรักษาความสะอาด ส่วนจัดแสดง และภายนอกอาคารทั่วไป ขับรถส่งของ
	- พยาบาล	1	- ประชุมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้บาดเจ็บในโครงการ
รวมอัตรากำลัง ส่วนบริหาร		15 อัตรา	
2.ฝ่ายนิทรรศการ			
2.1 งานนิทรรศการ	- หัวหน้างานจัดแสดง	1	- รับผิดชอบงานและดำเนินการจัดแสดงและกิจกรรมทางการศึกษารูปแบบต่าง ๆ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงการกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
3.ฝ่ายบริการการศึกษา 3.1 งานบริการการศึกษา  3.2 งานประชาสัมพันธ์	- นักวิชาการ	1	- ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลทางวิชาการ เกี่ยวกับการจัดแสดง
	- เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัสดุ	1	- ลงทะเบียนติดบัตร-ประจำวัตถุ ทะเบียน ตรวจสอบสภาพวัตถุบันทึก หลักฐาน
	- บรรณารักษ์	1	- ดูแลควบคุมงานด้านบริการ การศึกษา
	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	- ดำเนินงานให้บริการภายในห้อง สมุด
	- เจ้าหน้าที่สารสนเทศฯ	1	- ทำหน้าที่ควบคุมงานสารสนเทศฯ
	- หัวหน้างานประชาสัมพันธ์	1	- ดูแลรับผิดชอบบริหารประชาสัมพันธ์
	- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- รับผิดชอบการพิมพ์หนังสือทาง วิชาการ และหนังสือเผยแพร่และ แนะนำเพื่อการประชาสัมพันธ์
	- เจ้าหน้าที่นำชม	2	- นำชมบรรยายกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ
	- เจ้าหน้าที่ขายบัตร	1	- ขายบัตรเข้าชมนิทรรศการ
	รวมอัตรากำลัง ฝ่ายการศึกษา		12 อัตรา
4.ฝ่ายเทคนิค 4.1 งานสารสนเทศศึกษา	- หัวหน้างานไอตฯ	1	- ควบคุมงานไอตศึกษาทั้งหมด
	- เจ้าหน้าที่เทคนิค	2	- ดูแล ควบคุม ซ่อมแซมงานเทคนิค ไอตฯ (MULTIMEDIA, แสง, เสียง) และปฏิบัติงานถ่ายภาพ
4.2 งานเทคนิควิศวกรรม	- หัวหน้างานเทคนิค	1	- ควบคุมงานทางด้านเทคนิคภายใน อาคารทั้งหมด
	- เจ้าหน้าที่เทคนิคระบบ อาคาร	2	- ดูแล ซ่อมแซม งานระบบ วิศวกรรมภายในอาคารทั้งหมด (งานไฟฟ้า, ห้องเครื่อง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)แสดงการกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
4.3 งานศิลปกรรม	- หัวหน้างานศิลปกรรม	1	- ควบคุมดูแลงานเกี่ยวกับศิลปกรรม
	- นักออกแบบ	1	- ออกแบบเขียนแบบ เขียนคำอธิบายการจัดแสดง
รวมอัตรากำลัง		8 อัตรา	
ฝ่ายเทคนิค			
5.ฝ่ายสัตวบาล			
จัดแสดง และดูแลช้าง			
5.1 สัตว์บาล	- สัตว์แพทย์	1	- ดูแลรักษาช้าง
	- ผู้ช่วยสัตว์แพทย์	1	- ดูแลรักษาช้าง บันทึกและเก็บประวัติของช้างที่อยู่ในโครงการ
5.2 ฝึกและดูแลช้าง	- หัวหน้าฝึกช้าง	1	- ควบคุมดูแลการฝึกช้างในการแสดง
	- ความรู้ช้าง	10	- เลี้ยงดูแลช้างของตนเอง
รวมอัตรากำลัง		13 อัตรา	
ฝ่ายฝึกและดูแลช้าง			

### 3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนและประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ พนักงานในฝ่ายต่างๆที่ควบคุมดูแลการดำเนินการของศูนย์ฯ ในการให้บริการแก่ผู้เข้าชมโครงการ
2. ผู้ใช้บริการ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไป นักวิชาการ และผู้มาติดต่อเยี่ยมชมโครงการฯ

การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ จำแนกตามหน้าที่การปฏิบัติงานในฝ่ายต่างๆของโครงการฯ ดังนี้

1.ฝ่ายบริหาร	5	อัตรา
2.ฝ่ายนิทรรศการ	3	อัตรา
3.ฝ่ายการศึกษา	9	อัตรา
4.ฝ่ายเทคนิค	8	อัตรา
5.ฝ่ายฝึก จัดแสดงและดูแลช้าง	13	อัตรา
รวม	48	อัตรา

ผู้ให้บริการ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนนักศึกษาและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใน  
จังหวัด

1.นักเรียน/นักศึกษาที่เป็น กลุ่มเป้าหมายของโครงการคือ นักเรียน/  
นักศึกษาในจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดใกล้เคียงคือ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ  
อุบลราชธานีและร้อยเอ็ด

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนนักเรียนในจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดใกล้เคียง<sup>1</sup>

จังหวัด	นักเรียน
นครราชสีมา	402,105
บุรีรัมย์	279,175
ศรีสะเกษ	208,812
อุบลราชบุรี	316,786
ร้อยเอ็ด	226,973
สุรินทร์	258,166
รวม	1,692,017

ผู้เข้าชมสวนนิทรรศการและการศึกษาจะคิดเป็น 12.5 % ของประชากรทั้งหมด  
(กองพิพิธภัณฑสถาน:กรมศิลปกร)ดังนั้นจะมีนักเรียนเข้าชมทั้งสิ้น  $1,692,017 \times 12.5\% = 211,502$  คนปี  
คิดเป็น 580 คน/วัน  
อัตราส่วนจำนวนครู : นักเรียนคือ 1:22  
ดังนั้นมีผู้ใช้โครงการประเภทนี้ประมาณ 608 คน/วัน

2.นักท่องเที่ยวที่เข้ามาในจังหวัดสุรินทร์ ทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาว  
ต่างประเทศ มีจำนวน 545,611 คน ตามเป้าหมายของโครงการ 40%ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใน  
จังหวัดทั้งหมดคิดเป็น 218,244 คน/ปี คิดเป็นต่อวันเท่ากับ 597 คน/วัน

สรุปภายใน 1 วันมีผู้ใช้บริการโครงการ 1,205 คน

<sup>1</sup>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา,จำนวนนักเรียนในจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดใกล้เคียง (Online)

4 กันยายน 2547 ที่มา //www.moe.go.th/data\_stat/New\_zone46\_children.htm

### 3.2.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ลักษณะของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ของผู้ใช้และองค์ประกอบต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ช้างไทย ซึ่งพฤติกรรมผู้ใช้โครงการในแต่ละกลุ่มสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ คือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ รวมทั้งพนักงานประจำร้านค้า ช่างเทคนิค ฯ

พฤติกรรมโดยทั่วไปเป็นดังนี้

8.00 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30 -12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00 -13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 – 16.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.30 น.	ลงเวลาเลิกงาน (ยกเว้นมีกิจกรรมพิเศษ)

2. พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ คือ ผู้มาติดต่อบุคคลทั่วไปนักเรียน นักศึกษานักท่องเที่ยว นักวิชาการ ฯ สามารถจำแนกพฤติกรรมได้เป็น 3 จำพวกคือ

- พฤติกรรมของผู้มาติดต่อกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่มาติดต่อธุรกิจ ขอข้อมูลหรืองานทางราชการต่างๆเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ในช่วงเวลาทำการคือ 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 16.30 น. โดยมากจะมาโดยรถส่วนบุคคล รถโดยสาร รถรับจ้าง ซึ่งจะเข้ามาติดต่อที่ประชาสัมพันธ์แล้วออกไปตามหน่วยงานที่ต้องการติดต่อ โดยจะนั่งรอบริเวณโถงพักคอยของแต่ละส่วน เมื่อติดต่อธุระเสร็จแล้วจึงออกไปยังส่วนอื่นต่อไป

- พฤติกรรมของนักเรียน/นักศึกษา บุคคลทั่วไปและนักท่องเที่ยว

มักเป็นผู้ชมในลักษณะเข้ามาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ เพื่อการท่องเที่ยวและเพื่อความเพลิดเพลินในเวลาทำการคือ 8.00 – 16.30 น. โดยมากจะมาเป็นหมู่คณะ เข้าสู่โถงทางเข้าเพื่อติดต่อสอบถาม ขอข้อมูลและโปรแกรมต่างๆของศูนย์ หรือติดต่อวิทยากรนำชม จากนั้นก็ซื้อบัตรเพื่อเข้าชมนิทรรศการแล้วแยกย้ายไปตามส่วนต่างๆ หลังจากชมนิทรรศการเสร็จ ก็อาจจะแวะซื้อของที่ระลึกและรับประทานอาหารแล้วเดินทางกลับ

- พฤติกรรมของนักวิชาการหรือวิทยากรพิเศษ

กลุ่มนี้เป็นบุคคลที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้เชิญมาเพื่อบรรยายและสัมมนาทางวิชาการฯ โดยมากอยู่ในช่วงเวลา 10.00 – 16.00

### 3.3 องค์ประกอบของโครงการ

#### 3.3.1 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

รายละเอียดโดยรวมของพื้นที่ใช้สอยโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทยจำแนกเป็นส่วนมีดังนี้

##### 1. ส่วนบริการสาธารณะ

###### 1.1 โถงทางเข้าหลัก

- โถงทางเข้า
- โถงพักคอย
- บริเวณแสดงผัง
- ประชาสัมพันธ์
- ส่วนบริการนำชม
- ห้องพยาบาล
- ชายของที่ระลึก
- โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องน้ำ-ส้วม

###### 1.2 อาหาร-เครื่องดื่ม

- รับประทานอาหาร
- ครั้ว
- เตรียมอาหาร
- เคาน์เตอร์บริการ
- เก็บของ

###### 1.3 อาคารสถานที่

- หัวหน้าอาคารสถานที่
- เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่
- ยามรักษาการณ์
- นักการภารโรง

##### 2. ส่วนนิทรรศการ

###### 2.1 ส่วนนิทรรศการ

- โถงทางเข้า
- ห้องจำหน่ายบัตร
- นิทรรศการถาวร

- นิทรรศการชั่วคราว

- คลังพิพิธภัณฑ์

## 2.2 ส่วนจัดแสดง

- หัวหน้าจัดแสดง

- ทำงานนักวิชาการ

- ห้องวิจัยสัมมนา

- เก็บเอกสาร

## 3.ส่วนบริการการศึกษา

### 3.1 ประชาสัมพันธ์

- หัวหน้าประชาสัมพันธ์

- ห้องปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์

- เก็บเอกสาร

### 3.2 ห้องประชุมอเนกประสงค์

- ห้องประชุม

- ห้องฉาย-ควบคุม

- เเวที

- ห้องพักรักษาพยาบาล

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

- ห้องเก็บของ

- ห้องน้ำ-ส้วมวิทยากร

### 3.3 ห้องสมุด

- โถงทางเข้า

- เคาน์เตอร์บริการ

- ส่วนถ่ายเอกสาร

- ส่วนอ่านหนังสือ

- ส่วนเก็บหนังสือ

- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือที่ชำรุด

- ห้องทำงานบรรณารักษ์

- ห้องโสตฯ

- ห้องปฏิบัติงานโสตฯ
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ
- ห้องน้ำ-ล้าง

#### 4. ส่วนสำนักงาน

##### 4.1 ส่วนบริหาร

- โถงพักคอย
- ติดต่อสอบถาม
- ผู้อำนวยการ

##### - รองผู้อำนวยการ

- เลขานุการ
- ห้องประชุม

##### - เตรียมอาหาร

##### - ห้องน้ำ-ล้าง

##### 4.2 ส่วนธุรการ

- ห้องหัวหน้างานธุรการ
- ห้องธุรการ
- เก็บเอกสาร

#### 5. ส่วนเทคนิค

##### 5.1 ส่วนเทคนิควิศวกรรม

- โถงพักคอย
- ห้องหัวหน้างานเทคนิค
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องไฟฟ้าและไฟฟ้าสำรอง
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ

##### 5.2 ส่วนศิลปกรรม

- ห้องหัวหน้างานศิลปกรรม
- ส่วนทำงานออกแบบ เขียนแบบ
- ส่วนปฏิบัติงานศิลปกรรม

- ห้องเก็บอุปกรณ์

### 5.3 โสตทัศนูปกรณ์

- ห้องหัวหน้างานโสตทัศนูปกรณ์

- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่

- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ

- ห้องควบคุมโสตฯ

- ห้องน้ำ-ส้วม+ LOCKER

## 6. ส่วนสัตวบาล จัดแสดงและดูแลช้าง

### 6.1 ส่วนสัตว์บาล

- โถงพักคอย

- สัตว์แพทย์

- ผู้ช่วยสัตว์แพทย์

- เก็บเอกสาร

- ปฏิบัติงานแพทย์

- เก็บวัคซีน, เครื่องมือ

- เตรียมอาหารช้าง

### 6.2 ส่วนฝึกและดูแลช้าง

- หัวหน้าฝึกและดูแลช้าง

- ควาญช้าง

- เก็บอุปกรณ์

### 6.3 ส่วนจัดแสดงช้าง

- ลานแสดงช้าง

## 7. ส่วนจอดรถ

### 7.1 จอดรถผู้เข้าชม

- รถยนต์

- รถบัส

### 7.2 จอดรถเจ้าหน้าที่

- รถยนต์

- รถจักรยานยนต์

### 7.3 จอctrบริการ

#### 3.3.2 การศึกษารายละเอียดของส่วนจัดนิทรรศการ (Exhibition)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของพิพิธภัณฑ์ช้างไทย เป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ ความรู้ด้านต่างๆที่เกี่ยวกับช้าง ส่วนนิทรรศการแบ่งได้ 2 ส่วนดังนี้

##### 1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

จัดแสดงเรื่องราวต่างๆที่เกี่ยวกับช้างโดยใช้สื่อต่างๆดังเช่น หุ่นจำลอง ภาพถ่าย ภาพสไลด์ ประกอบเสียง ฯลฯ โดยมีหัวข้อการจัดแสดงดังนี้

##### 1.1 ช้างกับมนุษย์

จัดแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับ สัตว์ตระกูลช้างตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน มนุษย์กับช้างมีความสัมพันธ์ในด้านใดบ้างเช่น ในสมัยโบราณจับช้าง เพื่อเป็นอาหาร นำหนังมาเป็นเครื่องนุ่งห่ม นำกระดูกมาเป็นอาวุธ จับมาเป็นยานพาหนะ หรือไว้ใช้งาน เป็นต้น

##### รูปแบบการจัดแสดง

จัดฉาย VDO ในเรื่องราวความสัมพันธ์ระหว่างช้างกับมนุษย์ตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน ว่าช้างกับมนุษย์มีความสัมพันธ์ด้านใดบ้าง และจัดทำหุ่นจำลองขนาดเท่าของจริง

##### 1.2 ความสำคัญของช้างในประเทศไทย

คนไทยรู้จักและมีความผูกพันกับช้างมานานตั้งแต่สมัยโบราณ ช้างเป็น สัตว์ที่ได้รับเกียรติสูงสุดทั้งในด้านการเมือง สังคม เศรษฐกิจ และด้านขนบธรรมเนียมประเพณี

- ประโยชน์ของช้างในการดำรงชีวิต เช่น การใช้ช้างเป็นยานพาหนะในการคมนาคมขนส่ง ช้างเป็นสัตว์ที่สามารถบุกป่า ลุยน้ำได้อย่างคล่องแคล่วโดยใช้สัปดาห์ผูกบนหลัง ช้างให้แน่นให้คนขึ้นนั่งและบรรทุกข้าวของได้ครั้งละประมาณ 100 กิโลกรัม ช้างราชการไทย สมัยก่อนใช้ช้างเป็นพาหนะในการตรวจเยี่ยมราษฎรตามท้องที่ทุรกันดาร ใช้ช้างในการทำ อุตสาหกรรมป่าไม้สัก เนื่องจากช้างสามารถเข้าไปชักไม้ในป่าลึกออกมาสะดวกกว่ารถยนต์เพราะ ในป่าไม่มีถนน ใช้ช้างในประเพณีต่างๆ เช่น ขบวนเทียนเข้าพรรษา ขบวนแห่ โคนจุก เป็นต้น การ นำช้างเผือกแต่งเครื่องคชาภรณ์ไปยืนที่แท่นเกยช้างเพื่อต้อนรับอาคันตุกะ หรือรวมในพิธีเฉลิมพระ ชนมพรรษา การใช้ช้างเพื่อเชื่อมสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศ เช่น ส่งช้างไปยังสวนสัตว์ ต่างประเทศ และการนำช้างมาฝึกหัดเพื่อนันทนาการ เช่น การแสดงละครสัตว์ การแสดงกิริยา ท่าทางตามคำสั่ง

- ช้างในพระพุทธรศาสนา ช้างในพุทธรศาสนาเป็นสัตว์ที่ประเสริฐ มีคุณธรรม มีศีลธรรม มีความกตัญญู มีความเสียสละ มีความจงรักภักดี เฉลียวฉลาด และมีพลังมหาศาล เหตุการณ์ในพุทธรประวัติเกี่ยวกับช้างมีหลายตอน เช่น

พระยาเศวตกฤษรเป็นช้างที่พุทธรศานิกชน รู้จักกันเป็นอย่างดี เพราะมีความเกี่ยวข้องกับชาติกำเนิดของพระพุทธรองค์ กล่าวคือก่อนที่พระนาง-สิริมหามายา มเหสีของพระเจ้าสุโธทนะแห่งเมืองกบิลพัสดุ์จะทรงพระครรภ์เจ้าชายสิทธัตถะ พระนางทรงสุบินว่ามีพระเศวตกฤษร ช้างเผือกที่มีสีขาวผ่องมะกระทำทักษิณาวรรต(เวียนขวา) เป็นการเคารพพระนาง 3 รอบ แล้วจึงเข้าสู่พระครรภ์ ช้างเผือกนั้นหมายถึงพระโพธิสัตว์ลงมาปฏิสนธิในครรภ์ของพระนาง

ช้างคีรีเมขล เป็นพาหนะของพญามารสวัตติ เป็นช้างที่มีรูปร่างสูงใหญ่ มีพลังกำลังแข็งแรงมีนิสัยดุร้าย พญามารสวัตติใช้ขี่เพื่อติดตามขัดขวางพระพุทธรเจ้า และจะเข้าทำร้ายขณะที่พระพุทธรเจ้าประทับอยู่บนพระราชบัลลังก์ใต้ต้นพระศรีมหาโพธิ์ เมื่อวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 เพื่อที่จะขัดขวางการตรัสรู้ของพระองค์ โดยพญามารไล่ช้างคีรีเมขลเข้าไปและขวางด้วยอาวุธ แต่อาวุธนั้นก็ไม่สามารถทำอันตรายพระองค์ได้

ช้างนาฟ้าศิริ หรือ ช้างธนบาล เป็นช้างพระที่นั่งของพระเจ้าอชาตศัตรู มีรูปร่าง สูงใหญ่วิ่งเร็วเหมือนจักรหมุน เมื่อเวลาตกมันจะดุร้ายมาก พระเทวทัตได้นำช้างนาฟ้าศิริไปใช้เพื่อจะทำร้ายพระพุทธรเจ้าในขณะที่เสด็จออกบิณฑบาตในเมืองสาเกตุนคร

ช้างปาลีไลยกะ เป็นช้างพลายหัวหน้าโขลงที่มีพลังกำลังแข็งแรงต่อมาเกิดความเบื่อหน่ายต่อการอยู่รวมกับ ช้างเป็นจำนวนมากเพราะ ช้างเหล่านั้นประพฤตินไม่อยู่ระเบียบทั้งเรื่องอาหารการกินและการดำรงชีวิตอยู่ จึงตัดสินใจแยกตัวออกจากโขลงไปเป็นช้างโทนอยู่ตามลำพัง ในเวลาเดียวกันนั้นพระพุทธรเจ้าทรงเบิอหมายพระภิกษุโกสัมพיתที่เอาแต่ทะเลาะวิวาทกัน ทรงตักเตือนก็ไม่เชื่อฟัง พระองค์จึงทรงเลี้ยงออกมาจากหมู่พระภิกษุ เสด็จไปทางหมู่บ้านปาลีไลยกะ จำพรรษา ณ ที่นั่นแต่พระองค์เดียว ช้างปาลีไลยกะได้เดินทางไปถึงที่พระพุทธรเจ้าทรงประทับอยู่ได้เดินเข้าไปเคารพโดยศรัทธาเห็นพระพุทธรเจ้าทรงประทับอยู่เพียงลำพัง พญาช้างมีความปรารถนาที่จะปรนนิบัติจึงช่วยปรับพื้นที่บริเวณใต้ต้นสาละให้เป็นที่พัก โดยให้เท้ากระเทิบดินและเหยียบย่ำให้ราบเรียบ ใช้งวงจับกิ่งไม้กวาดพื้นดินจนสะอาดจัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ไว้ให้พร้อม และได้ไปหาผลไม้มาถวาย เมื่อพระพุทธรเจ้าเสด็จไปบิณฑบาตในหมู่บ้านพญาช้างก็จะนำเอาบาตรและจีวรมาเตรียมไว้ให้และจะเดินตามไปรอรับบาตรและจีวรเมื่อพระพุทธรเจ้าเสด็จกลับจากบิณฑบาต ในเวลากลางคืนจะคอยระวังภัยให้กระทั่งรุ่งเช้าพญาช้างปฏิบัติเช่นนี้ประจำเป็นเวลา 3 เดือน

### รูปแบบการจัดแสดง

จัดเป็นบอร์ดในเรื่อง "ความของช้างในประเทศไทย" แบ่งย่อยในลักษณะต่างๆ เช่น ประโยชน์ของช้างในการดำรงชีวิต ช้างในพุทธศาสนา เล่าเรื่องราวเหตุการณ์และคำอธิบายประกอบกับหุ่นจำลอง

#### 1.3 วิวัฒนาการของช้าง

จัดแสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการของช้างว่าทำไมปัจจุบันช้างในโลกที่มีอยู่ 2 ตระกูล ช้างในสมัยโบราณจะมีสายพันธุ์มากกว่านี้ เช่น ช้างยุโรป ช้างอเมริกา เป็นต้น

- วิวัฒนาการของช้าง เป็นตัวอย่างแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ช้างยุคก่อนประวัติศาสตร์ใช้เวลากว่า 60 ล้านปีในการวิวัฒนาการเป็นชนิดต่างๆ มากมาย จนเป็นตระกูลใหญ่กระจายทั่วโลกแต่ปัจจุบันมีเหลือที่อื่นเดียวกับแอฟริกา

- ความแตกต่างของช้างเอเชียกับช้างแอฟริกา ช้างที่มีอยู่ในปัจจุบันจะมีแหล่งอาศัยอยู่ใน 2 ทวีป ทวีปเอเชียและทวีปแอฟริกา ช้างทั้งสองแหล่งนี้มีความแตกต่างกันจึงแบ่งช้างออกเป็น 2 ตระกูล คือ ช้างเอเชียและช้างแอฟริกา

### รูปแบบการจัดแสดง

จัดเป็นบอร์ดแสดง วิวัฒนาการของ ช้างตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน ว่ามีวิวัฒนาการอย่างไรบ้าง และจัดทำหุ่นจำลองช้างในสมัยก่อนประวัติศาสตร์และช้างในปัจจุบันเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกัน

#### 1.4 ธรรมชาติทั่วไปของช้าง

ช้างไทยเป็นช้างสกุลเอเชีย มีอยู่ในจังหวัดที่มีป่าไม้สูงหลายจังหวัด เช่น จังหวัดเพชรบูรณ์ ลำปาง ปราจีนบุรี สระบุรี นนทบุรี ชัยภูมิ นครราชสีมา นครนายกและสุรินทร์ เป็นต้น เนื่องจากจังหวัดเหล่านี้มีธรรมชาติที่ช้างชอบ คือ มีป่าไม้ น้ำ อาหารสมบูรณ์ แสงแดดไม่จัดนัก

- ลักษณะทั่วไปของช้าง ช้างเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีขนาดใหญ่ที่สุดสูงโดยเฉลี่ยเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 8 ฟุต น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 3 ตัน ช้างตัวผู้เรียกว่า "ช้างพลาย" มีงา 1 คู่โดยเฉลี่ยยาว 4-5 ฟุต ช้างพลายบางตัวไม่มีงาเรียกว่า "ช้างสีดอ" ส่วนช้างตัวเมียเรียกว่า "ช้างพัง" ไม่มีงา ช้างพังบางตัวมีงาสั้นๆ เรียกว่า "ช้างชาย"

- ลักษณะของช้างที่ดี กล่าวถึงลักษณะของช้างที่ดี ประกอบด้วยลักษณะสำคัญเช่น มีหัวโต แก้มไม่ตอบ ตาแจ่มใส สะอาด เป็นต้น

- ธรรมชาติของช้าง กล่าวถึงธรรมชาติของช้างในลักษณะต่างๆ เช่น การหากินของช้าง ลักษณะอากาศที่ช้างชอบ การตก ลูก วงจรชีวิตของช้าง เป็นต้น

### รูปแบบการจัดแสดง

จัดทำบอร์ดแสดงรายละเอียดต่างๆ และจัดทำหุ่นจำลองแสดงลักษณะของช้างในปัจจุบันและอธิบายลักษณะที่ดีของช้างในลักษณะต่างๆและธรรมชาติของช้างเช่น การหากิน การตกหลุม ลักษณะภูมิประเทศและอากาศที่ชอบ

#### 1.5 ช้างในประวัติศาสตร์ไทย

ช้างไทย ในสมัยโบราณมีบทบาทใน การทำศึกสงครามเห็นได้จากอุปจำหลักบนแผ่นหินที่นครวัดเมืองเสียมราฐ ปรากฏว่ามีรูปกองทัพสยาม กำลังเดินสวนนาม ผ่านหน้าเจ้าสุริยวงษ์ที่ 2 แสดงว่ามีการใช้ช้างในการทำศึกสงครามของกองทัพไทย

การนำช้างมาใช้ในการทำศึกสงครามในประวัติศาสตร์ไทย ที่สมควรจารึกไว้ในความทรงจำของไทย ที่แสดงถึงความห้าวหาญและการเสียสละเพื่อแผ่นดินไทย ดังนี้

- การใช้ช้างในการทำสงครามสมัยสุโขทัย
- การใช้ช้างในการทำสงครามสมัยอยุธยา
- การใช้ช้างในการทำสงครามสมัยธนบุรี
- การใช้ช้างในการทำสงครามสมัยรัตนโกสินทร์

### รูปแบบการจัดแสดง

จัดบอร์ดอธิบายช้าง ที่ใช้ในสงคราม หรือพิธีที่สำคัญต่างๆในประวัติศาสตร์ไทยเช่น การทำสงครามในสมัยต่างๆ การทำพิธีต่างๆของช้าง เป็นต้น

#### 1.6 ช้างเผือก

ช้างเผือกคือ ช้างที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากช้างธรรมดา และหาได้ยากยิ่ง จึงมีความเชื่อมาแต่โบราณว่า ช้างเผือกเป็นสัตว์คู่บ้านคู่เมือง เกิดมาด้วยบุญบารมี ทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล ข้าวปลาอาหารอุดมสมบูรณ์ และถือได้ว่าเป็นหนึ่งในเจ็ดประการของพระเจ้าจักรพรรดิ คือ บัวแก้ว จักรแก้ว มณีแก้ว นางแก้ว คฤหบดีแก้วปริณายกแก้วและช้างแก้ว

ช้างแก้วเป็นช้างที่อยู่ในตระกูลพรหมพงศ์ และพรหมพงศ์เป็นหนึ่งในช้าง 4 ตระกูลในตำราคชลักษณ์มีดังนี้

- ตระกูลพรหมพงศ์
- ตระกูลอิศวรพงศ์
- ตระกูลวิษณุพงศ์
- ตระกูลอัคนีพงศ์

### รูปแบบการจัดแสดง

จัดทำหุ่นจำลองแสดงลักษณะของช้างเผือกซึ่งช้างคู่บารมีของประเทศไทย และมีการแยกช้างออกเป็น 4 ตระกูล จัดบอร์ดอธิบายคุณลักษณะของช้างเผือกและช้าง 4 ตระกูล ในตำราคลังภัณฑ์

### 1.7 การจับช้างในประเทศไทย

ในสมัยโบราณสภาพบริเวณที่อยู่อาศัยเป็นป่าอุดมสมบูรณ์ การจับสัตว์ มาใช้ประโยชน์โดยเฉพาะสัตว์ไม่ใหญ่มากนักเช่น ไก่ป่า หมูป่า จึงเป็นเรื่องปกติวิสัยแต่การจับสัตว์ ที่มีขนาดใหญ่และเสียงอันตรายนาก็เห็นจะได้แก่การจับช้าง แต่มนุษย์ก็ไม่ละความพยายามได้ คิดค้นหาวิธีการจับช้างหลายรูปแบบจนประสบความสำเร็จ และได้สืบทอดวิธีการเหล่านั้นสู่รุ่นลูก รุ่นหลานต่อไป

- การจับช้างแบบโบราณ
  - วิธีการพอนช้าง
  - วิธีการคล้องช้างในเพนียด
  - การคล้องช้างของหัวเมืองปักษ์ใต้
  - การคล้องช้างที่ลพบุรี
- รูปแบบการจัดแสดง

จัดทำหุ่นจำลองในรูปแบบต่างๆในการจับช้างในสมัยโบราณ เช่น การคล้องช้างของชาวปักษ์ใต้ การคล้องช้างลพบุรี และจัดบอร์ดอธิบายการจับช้างในประเทศไทยและ จังหวัดต่างๆ

### 1.8 ช้างจังหวัดสุรินทร์

สุรินทร์เป็นจังหวัดที่คนทั่วไปทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ต่างรู้จักกัน ดีว่าเป็นเมืองช้าง ช้างจังหวัดสุรินทร์เป็นเอกลักษณ์ ช้างสามารถสร้างชื่อเสียงให้กับจังหวัด และ ดึงดูดนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี นักท่องเที่ยวจะเห็นช้างตามร้านอาหาร ช้างเดินช้างถนนปะปน กับผู้คน แสดงให้เห็นความผูกพันระหว่างช้างกับคนมาช้านาน ชาวสุรินทร์ถือว่าช้างเป็นมรดกทาง วัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาแต่ช้านาน

- ชาวสุรินทร์กับช้างในจังหวัดสุรินทร์ ชาวสุรินทร์ที่อพยพมาใช้ช้างเป็นพาหนะใน กิจการทุกอย่าง พวกนี้มีความชำนาญในการจับช้างป่ามาใช้งาน เมื่อมาตั้งถิ่นฐานในป่าดงดิบนี้จึง ยึดอาชีพการจับช้างป่ามาใช้และฝึกจนเชื่องเอาไว้มากเป็นรายได้ต่อครอบครัว บางครั้งก็จับช้างส่ง ให้ทางราชการเพื่อใช้ในทางสงครามด้วย การจับช้าง เลี้ยงช้าง ฝึกช้าง จึงเป็นวิชาชีพที่สืบทอดต่อ ประจำตระกูลกันมาจนถึงปัจจุบัน

-ชาวภูยกับการคล้องช้าง การคล้องช้างของชาวภูยก็นประเพณีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ และลูกหลานได้ยึดถือปฏิบัติเป็นวิชาชีพประจำตระกูลต่อไป เมื่อไปคล้องช้างป่าได้ต้องนำมาฝึกให้เชื่องก่อนแล้วจึงนำออกขาย ช้างจึงเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ครอบครัว ส่วนตามบ้านจึงมีการเลี้ยงช้างแทบทุกครัวเรือนแต่เดิมเลี้ยงไว้เป็นช้างต่อและพาหนะการออกไปคล้องช้างต้องมีช้างต่อที่ได้รับการฝึกฝนอย่างดีไว้ช่วย ดังนั้นลูกหลานชาวส่วยจึงมีชีวิตผูกพันกับช้างมาตั้งแต่เกิด โดยช่วยพ่อแม่เลี้ยงดูช้าง เมื่อโตจึงมีโอกาสร่วมเดินทางไปคล้องช้างกับพ่อแม่และชายหนุ่มในหมู่บ้าน

-ความผูกพันระหว่างช้างกับคน (ภูยก) ชาวไทยภูยกมีความผูกพันกับช้างมาตั้งแต่เกิด ชีวิตความเป็นอยู่สนิทสนมกับช้างเปรียบเสมือนดังเพื่อนเล่น ความผูกพันระหว่างช้างกับชาวภูยกมี 3 ลักษณะคือ ความผูกพันในฐานะมรดกทางวัฒนธรรม ความผูกพันในฐานะที่ช้างเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่งของชาวภูยก ความผูกพันต่อช้างในฐานะสมาชิกในครอบครัว

- ที่มาของการจัดงานแสดงช้างจังหวัดสุรินทร์ เมื่อปี 2498 มีการรวมช้างทั้งหมดในจังหวัดสุรินทร์ขึ้นเป็นครั้งแรก มีช้างรวมกันประมาณ 200 เชือก ที่อำเภอท่าตูม ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจมาก นายอำเภอจึงดำริจัดงานช้างขึ้นครั้งแรกในเวลาต่อมาเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ.2503

#### รูปแบบการจัดแสดง

จัดทำหุ่นจำลองของหมู่บ้านช้างและบ้านของชาวภูยก การคล้องช้างของชาวภูยก จัดบอร์ดแสดงคำอธิบายลักษณะต่างๆของชาวภูยก เช่น ประวัติของชาวภูยกว่ามีถิ่นฐานเดิมมาจากไหน ความผูกพันระหว่างช้างกับชาวภูยก เป็นต้น

#### 1.9 การอนุรักษ์ช้าง

ในสมัยโบราณเดิมมีช้างกระจัดกระจายทั่วไปในทวีปต่างๆ ต่อมาคงเหลือเฉพาะช้างในทวีปเอเชียและทวีปแอฟริกา และไม่นานจำนวนช้างลดลงมาก จนเกรงว่าถ้าจำนวนช้างลดลงเช่นนี้ ช้างอาจจะสูญพันธุ์แน่นอน จึงมีการหาสาเหตุที่ช้างลดจำนวนลงและแนวทางในการอนุรักษ์ช้าง

-จำนวนช้างในประเทศไทย ลักษณะของช้างในประเทศไทยแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ช้างบ้านหมายถึง ช้างที่นำมาเลี้ยงไว้ในหมู่บ้าน ช้างป่า หมายถึงช้างที่อาศัยอยู่ในป่าหรืออุทยานแห่งชาติต่างๆ

-สาเหตุที่ทำให้ช้างลดจำนวน เช่น จำนวนพื้นที่ป่าลดลง การสร้างเขื่อน ทำให้พื้นที่ป่าถูกตัดขาด สภาพพื้นที่ป่าเปลี่ยนแปลง และช้างป่าถูกฆ่าตายด้วยเหตุช้างทำลายพืชผักของชาวบ้าน

-แนวทางการอนุรักษ์ช้าง เช่น การให้ความรู้และปลูกจิตสำนึกให้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์สัตว์ งดการสร้างเขื่อน ส่งเสริมอาชีพสำหรับคนเลี้ยงช้าง จัดตั้งศูนย์ฝึกขยายและบำรุงพันธุ์ช้าง

#### รูปแบบการจัดแสดง

จัดบอร์ดแสดงจำนวนช้างในประเทศไทยการลดจำนวนลงของช้าง จัดทำสื่อ VDO ในหัวเรื่อง สาเหตุการลดจำนวนของช้างอย่างรวดเร็ว ปัญหาช้างเลี้ยงที่ตกงานต้องมาเดินในเมืองใหญ่

และแนวทางการอนุรักษ์ช้างทั้งช้างเลี้ยงและช้างป่าที่อยู่ในประเทศไทย เป็นต้น

#### 2. นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

เป็นนิทรรศการที่จัดแสดงงานที่มีระยะเวลาสั้นๆ หมุนเวียนไปตลอดปี เนื้อหาที่จัดแสดงอาจเป็นเรื่องราวในขณะนั้น ซึ่งจะจัดแสดงเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน ได้แก่

- งานแสดงช้างประจำปี

- งานพิธีบวชช้าง

#### 3.3.3 รูปแบบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการ

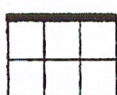
##### 1. WALL BOARD

เป็นประเภทแผ่น 2 มิติ ใช้แสดงงานที่มีลักษณะเป็นภาพถ่าย, ภาพวาด, ประวัติเรื่องราวต่างๆ โดยส่วนใหญ่การจัดเป็นแบบ PANEL เป็นชุดๆ ที่มีขนาดแตกต่างกันไม่มากนัก อาจจัดเป็นแบบติดผนังหรือลอยตัวก็ได้

#### WALL BOARD



1.4 M<sup>2</sup>



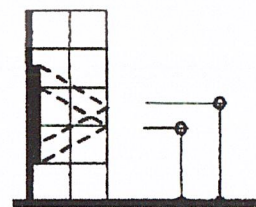
2.16 M<sup>2</sup>



2.88 M<sup>2</sup>



3.60 M<sup>2</sup>

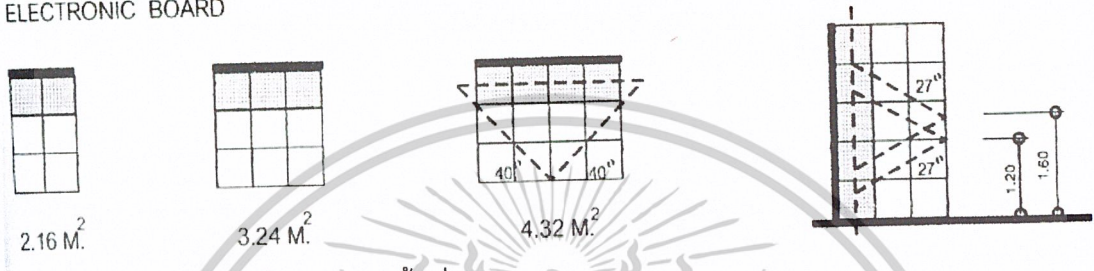


ภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง WALL BOARD

## 2. ELECTRONIC BOARD

เป็น BOARD ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เช่น ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียงโดยการกดปุ่ม การหมุนหรือการทำ BOARD พลิก ซึ่งจะต้องมีระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

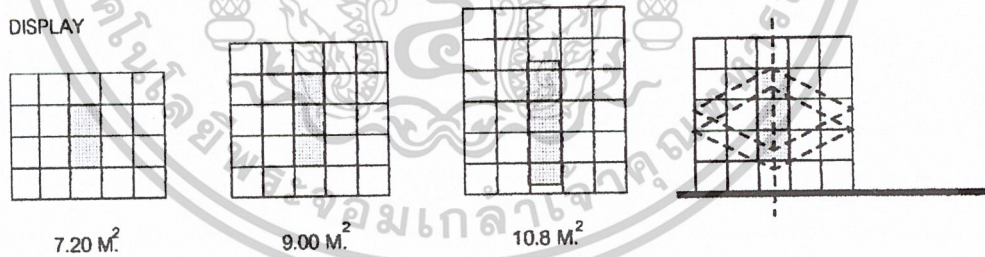
### ELECTRONIC BOARD



ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง ELECTRONIC BOARD

## 3. DISPLAY

เป็นการจัดแสดงโดยนำเอาวัตถุที่มีขนาดต่าง ๆ กันมาจัดแสดงภายในตู้ เพื่อให้ได้บรรยากาศและของจริงหรือทำให้เกิดความน่าสนใจ วัตถุที่นำมาจัดอาจเป็นโบราณวัตถุที่สามารถแสดงในตู้ได้

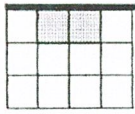
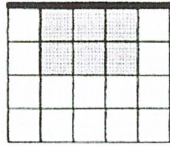
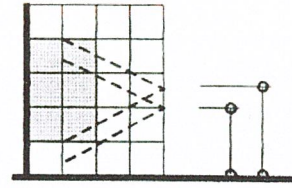


ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง DISPLAY

## 4. DIORAMA

DIORAMA หรือ อันตรทัศน์ เป็นการนำเอาบอร์ดซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุมาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศและเนื้อเรื่องใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นการจำลองเหตุการณ์ณ์จริง สถานที่ ประกอบระบบเสียงหรือ SLIDE

## DIORAMA

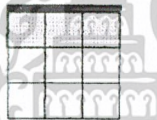
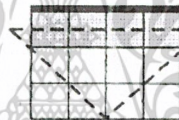
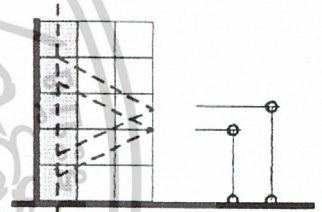
4.32 M<sup>2</sup>6.30 M<sup>2</sup>8.68 M<sup>2</sup>

ภาพที่ 3.7 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง DIORAMA

## 5. SLIDE MULTIVISION

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อจำกัดในการจัดแสดงเนื่องจากต้องมีการควบคุมระบบแสง เสียง อาจเป็นลักษณะการฉาย VDO.ภาพยนตร์สั้นๆหรือสไลด์ประกอบเสียง ทั้งนี้ในปัจจุบันอาจใช้คอมพิวเตอร์ในการฉายได้

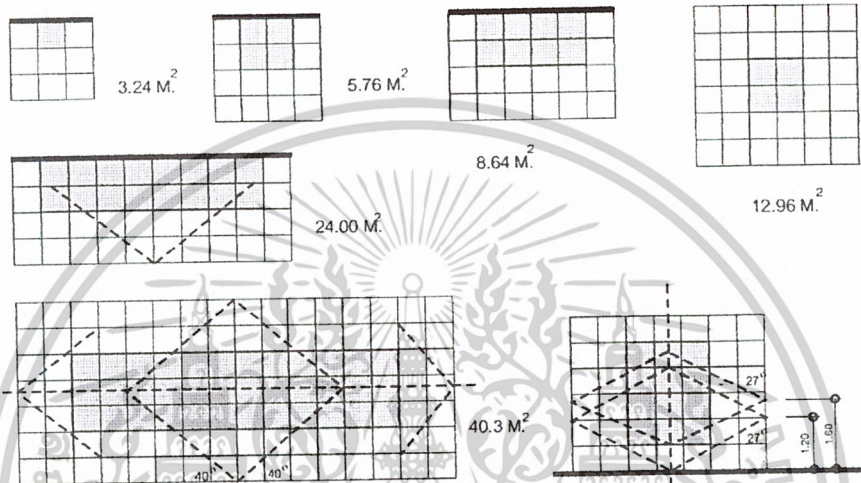
## SLIDE MULTIVISION

2.16 M<sup>2</sup>3.24 M<sup>2</sup>4.32 M<sup>2</sup>

ภาพที่ 3.8 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง SLIDE MULTIVISION

## 6. OBJECT &amp; MODEL

ประเภทวัสดุสามมิติและของจริง หรือหุ่นจำลองที่แทนวัสดุที่เป็นของจริง เพื่อสามารถศึกษาได้สะดวก หรือขยายให้ใหญ่กว่าของจริง เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนกว่าของจริงที่มีขนาดเล็กก็ได้



ภาพที่ 3.9 แสดงพื้นที่สำหรับจัดแสดง OBJECT & MODEL

ตารางที่ 3.4 แสดงหัวข้อการจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)	เวลาชม	รวมเวลาวินาที
1. ช้างกับมนุษย์	SM	1	4.32	4.32	15	15
	OM	1	31.00	31.00	30	30
รวม				35.32		
2. ความสำคัญของช้างในไทย						
- ประโยชน์ของช้างในการดำรงชีวิต	WB	1	2.16	2.16	15	15
- ช้างในพระพุทธศาสนา	OM	1	24.00	24.00	30	30
- เทพเจ้าแห่งช้าง	WB	11	2.16	23.76	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ช้างในวรรณคดีชาดก	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	12.96	12.96	15	15
- ช้างในสุภาสิต คำพังเพย	WB	4	2.16	8.64	15	15
	WB	1	3.6	3.6	15	15
รวม				101.28		
3. วิวัฒนาการของช้าง						
- ช้างดึกดำบรรพ์	WB	1	2.88	2.88	15	15
	OM	1	200.00	200.00	45	45
- ช้างในโลกปัจจุบัน	WB	1	2.88	2.88	15	15
	OM	1	400.00	400.00	45	45
- ช้างสายพันธุ์พิเศษในไทย	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	8.64	8.64	15	15
- ช้างดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	15	15
รวม				644.88		
4. ธรรมชาติทั่วไปของช้าง						
- ลักษณะทั่วไปของช้าง	WB	1	2.16	2.16	15	15
- ลักษณะของช้างที่ดี	WB	1	2.16	2.16	15	15
- ลักษณะของช้างที่สมบูรณ์	WB	1	2.16	2.16	15	15
- ธรรมชาติของช้าง	WB	1	2.88	2.88	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
รวม				33.36		

ตารางที่ 3.4 แสดงหัวข้อจัดแสดง(ต่อ)

หัวข้อการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)	เวลาชม	รวมเวลาวินาที
5.ช้างในประวัติศาสตร์ไทย						
- ช้างในสมัยสุโขทัย	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ช้างในสมัยอยุธยา	WB	1	2.88	2.88	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ช้างในสมัยธนบุรี	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ช้างในสมัยรัตนโกสินทร์	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
รวม				105.36		
6.ช้างเผือก						
- ช้างเผือก	WB	1	3.6	3.6	15	15
	OM	1	30.00	30.00	30	30
- ช้างตระกูลพรหมพงษ์	WB	1	3.6	3.6	15	15
- ช้างตระกูลอิศรพงษ์	WB	1	3.6	3.6	15	15
- ช้างตระกูลวิษณุพงษ์	WB	1	3.6	3.6	15	15
- ช้างตระกูลอัคนีพงษ์	WB	1	3.6	3.6	15	15
รวม				44.4		
7.การจับช้างในประเทศไทย	WB	1	2.16	2.16	15	15
- การจับช้างดั้งเดิม	WB	1	2.16	2.16	15	15
- การวังช้าง	OM	1	24.00	24.00	30	30
- การโพนช้าง	WB	1	2.16	2.16	15	15
	DP	1	10.8	10.8	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- การคล้องช้างในเหนียด	WB	1	2.16	2.16	15	15
	DP	1	10.8	10.8	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30

ตารางที่ 3.4 แสดงหัวข้อจัดแสดง(ต่อ)

หัวข้อการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	พื้นที่รวม (ตรม.)	เวลาชม	รวมเวลา วินาที
- การคล้องช้างของชาวบึงกาฬใต้	WB	1	2.16	2.16	15	15
	DP	1	10.8	10.8	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- การคล้องช้างลพบุรี	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
รวม				165.36		
<b>8.ช้างจังหวัดสุรินทร์</b>						
- สภากฎมึประเทศ	EB	1	3.24	3.24	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ชาวส่วยกับช้าง	WB	1	2.16	2.16	15	15
	EB	1	3.24	3.24	15	15
- ความสำคัญของชาวส่วยกับ	WB	1	2.16	2.16	15	15
<b>การก่อตั้งจังหวัดสุรินทร์</b>						
- การคล้องช้างของชาวส่วย	WB	1	2.16	2.16	15	15
	DP	1	9.00	9.00	30	30
	OM	1	24.00	24.00	15	15
- ความผูกพันช้างกับชาวส่วย	WB	1	2.16	2.16	15	15
	OM	1	24.00	24.00	30	30
- ที่มาของการจัดแสดงช้าง	WB	1	2.16	2.16	15	15
	SM	1	4.32	4.32	15	15
รวม				100.44		
<b>9.การอนุรักษ์ช้าง</b>						
- จำนวนช้างในประเทศไทย	EB	1	3.24	3.24	15	15
- สาเหตุที่ทำให้ช้างลดจำนวน	EB	1	3.24	3.24	15	15
	SM	1	4.32	4.32	15	15
	SM	1	4.32	4.32	15	15
- ปัญหาช้างเลี้ยงตกงาน	SM	1	4.32	4.32	15	15
- แผนการอนุรักษ์ช้างป่า	SM	1	4.32	4.32	15	15
- แผนอนุรักษ์ช้างบ้าน	SM	1	4.32	4.32	15	15
รวม				23.76		
<b>รวมพื้นที่จัดแสดงถาวร</b>				<b>1,254.2</b>		

### 3.4 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

#### 1. โถงทางเข้า

จำนวนผู้เข้าชมสูงสุด(ยกเว้นนักเรียน,นักศึกษา)	608	คน/วัน
เปิดนิทรรศการ	9	ชั่วโมง/วัน
โดยเฉลี่ยผู้เข้าชม	58	คน/ชั่วโมง
ซึ่ง 1 คนใช้เวลาประมาณ 15 นาที ดังนั้นคิดเป็น	4	ช่วง
ดังนั้น 1 ช่วง มีคนใช้ $58/4 =$	15	คน
จำนวนผู้ใช้เป็นหมู่คณะ	160	คน
ดังนั้นจำนวนสูงสุดต่อครั้งเป็น	175	คน
คิดเผื่อไว้เป็น	200	คน
1 คน ใช้พื้นที่	0.64	ตร.ม.
คิดเป็น $200 \times 0.64 =$	128	ตร.ม.
พื้นที่โถงทางเข้าหลัก	128	ตร.ม.

#### 2. รับประทานอาหาร

จำนวนผู้รับประทานอาหาร		
จำนวนผู้เข้าชมสูงสุด	160	คน
จำนวนผู้เข้าชมใน 1 ชั่วโมง	58	คน
จำนวนเจ้าหน้าที่	48	คน
รวม	266	คน
ประมาณผู้ใช้บริการ	70 %	
ดังนั้นผู้ใช้บริการ	187	คน
เวลารับประทานอาหาร	12.00 -13.00	น.
เวลาทานอาหารเฉลี่ย	20	นาที
ดังนั้นคิดเป็น	3	ช่วง
จำนวนผู้ใช้บริการ 1 ช่วงคือ $187/3 =$	63	คน
พื้นที่ทานอาหารต่อ 1 คน	1.44	ตร.ม.
คิดเป็น $63 \times 1.44 =$	91	ตร.ม.
พื้นที่รับประทานอาหาร	91	ตร.ม.

#### 3. ห้องประชุม,สัมมนา

จำนวนผู้เข้าชมสูงสุดต่อครั้ง	160	คน
------------------------------	-----	----

พื้นที่ต่อ 1 คน	0.90	ตร.ม.	
คิดเป็น $160 \times 0.90 =$	144	ตร.ม.	
พื้นที่ห้องประชุม	144	ตร.ม.	
<b>4. ห้องสมุด</b>			
ผู้ใช้บริการสูงสุด	128	คน/ครั้ง	
ประมาณผู้ใช้บริการ	20%		
คิดเป็น $128 \times 20 / 100 =$	26	คน	
เจ้าหน้าที่	48	คน	
ประมาณผู้ใช้บริการ	20%		
คิดเป็น $48 \times 20 / 100 =$	10	คน	
ผู้ใช้บริการห้องสมุด	36	คน/วัน	
พื้นที่อ่านหนังสือ	2.25	ตร.ม./คน	
คิดเป็น $36 \times 2.25 =$	81	ตร.ม.	
ที่เก็บหนังสือ 40 % ของพื้นที่อ่านหนังสือเป็น	$81 \times 40 / 100 =$	43.2	ตร.ม.
พื้นที่อ่านหนังสือ	81	ตร.ม.	
ที่เก็บหนังสือ	33	ตร.ม.	
<b>5. จอดรถ</b>			
วิธีที่ 1 ให้คิดพื้นที่ประกอบการทั้งหมด	4,581	ตร.ม.	
คิดที่จอดรถ 120 ตร.ม./คัน =	39	คัน	
วิธีที่ 2 คิดวิเคราะห์พื้นที่จากส่วนต่างๆ โดยเฉพาะส่วนที่บริการผู้เข้าชม			
โรงอาหาร 204 ตร.ม. คิดที่จอดรถ 30 ตร.ม./คัน	=	5	คัน
ห้องประชุม 160 ที่นั่ง คิด 20 ที่นั่ง/คัน	=	8	คัน
โรงอาหาร 204 ตร.ม. คิดที่จอดรถ 40 ตร.ม./คัน	=	6	คัน
ห้องสมุด 284 ตร.ม. คิดที่จอดรถ 12 ตร.ม./คัน	=	24	คัน
รวม	43	คัน	
จากการพิจารณาทั้ง 2 วิธีเลือกจำนวนที่มากที่สุดเพื่อเผื่อการใช้ที่จอดรถในช่วงที่มีปริมาณ			
สูงสุดได้เพียงพอ คือ 43 คัน			
พื้นที่จอดรถ	12.5	ตร.ม./คัน	
ฉะนั้นพื้นที่จอดรถคิดเป็น $43 \times 12.5 =$	538	ตร.ม.	

จำนวนที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คิดจากส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ ไม่น้อยกว่า 120 ตร.ม./คัน			
ส่วนบริหาร 191.5 ตร.ม.	=	2	คัน
ส่วนบริการการศึกษา 640 ตร.ม.	=	6	คัน
ส่วนเทคนิค 376.5 ตร.ม.	=	4	คัน
ส่วนฝึกแสดงและดูแลช่าง 185.2 ตร.ม.	=	2	คัน
รวม		14	คัน
พื้นที่จอดรถ		12.5	ตร.ม./คัน
ฉะนั้นพื้นที่จอดรถคิดเป็น $14 \times 12.5 =$		175	ตร.ม.
จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ คิดเป็น 10 % ของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่		48	คน
คิดเป็น $48 \times 10 / 100 =$		5	คัน
พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์		1.50	ตร.ม./คัน
ฉะนั้นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์คิดเป็น $5 \times 1.50 =$		7.5	ตร.ม.
จอดรถบัส			
ส่วนใหญ่มาเป็นหมู่คณะประมาณ 2 คันคิดเผื่อไว้เป็น		4	คัน
พื้นที่จอดรถบัส		48	ตร.ม.
ฉะนั้นพื้นที่จอดรถบัสคิดเป็น $4 \times 48 =$		192	ตร.ม.
จอดรถบริการ			
ที่จอดรถราชการของโครงการ 1 คัน ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม./คัน =		24	ตร.ม.
ที่จอดรถบริการอาหาร 1 คัน ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม./คัน =		24	ตร.ม.
รวม		48	ตร.ม.

- A. ARCHITECT'S DATA
- G. GRAPHIC STANDARD
- C. มาตรฐานอาคารราชการ
- D. วิเคราะห์จากความต้องการพื้นที่ที่ใช้สอย
- E. ศึกษาจากอาคารประเภทเดียวกัน

ตารางที่ 3.5 แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบและพื้นที่

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
				ประเภท	จำนวน	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย		
1. ส่วนบริการ สาธารณะ	1.1 โถงทางเข้าหลัก								
	- โถงทางเข้า	- ทางเข้า - ออกหลักของโครงการ	8.00-16.30	ผู้เข้าชม	200	1	128	A	
	- โถงพักคอย	- ต้อนรับผู้มาใช้บริการนั่งพักคอย	"	"	128	1	82	A	
	- บริเวณแสดงผัง	- แสดงผังภายใน	-	"	128	1	6	-	
	- ประชาสัมพันธ์	- บริการข้อมูล, ติดต่อ, สอบถาม	8.00-16.30	จนท.	1	1	4.5	A	
	- ส่วนบริการนำชม	- บริการนำชม	"	"	2	1	9	-	
	- ห้องพยาบาล	- ปฐมพยาบาล	8.00-16.30	"	1	1	20	-	
	- ขายของที่ระลึก	- จำหน่ายหนังสือและของที่ระลึก	"	"	2	1	48	-	
	- โทรศัพท์สาธารณะ	- บริการผู้เข้าชม	"	ผู้เข้าชม	6	1	3.84	A	
	- ห้องน้ำ-ส้วม	- บริการผู้เข้าชม	"	"	128	2	14	A	
	รวม							316	
	+CIR 30%							411	
	1.2 อาหาร-เครื่องดื่ม								
	- รับประทานอาหาร	- ที่นั่งสำหรับรับประทานอาหาร	8.00-16.30	ผู้เข้าชม	187	1	91	D	
	- ครุฑ	- ประกอบอาหาร	"	จนท.	-	1	23	D	
	- เตรียมอาหาร	- เตรียมเครื่องปรุง	"	"	-	1	6	D	
	- เคาร์เตอร์บริการ	- บริการอาหาร-เครื่องดื่ม	"	"	-	1	5	D	
	- เก็บขยะ	- เก็บอุปกรณ์สำหรับครัว	"	"	-	1	6	D	
	- ลานรับของ	- ส่งอาหาร เครื่องปรุง	8.00-16.30	"	-	1	6	D	
	- ห้องน้ำ-ส้วม	- บริการผู้ใช้บริการและพนักงาน	"	ผู้เข้าชม	187	2	20	A	
	รวม							157	
	+CIR 30%							204	
	1.3 อาคารสถานที่								
- หัวน้ำอาคารสถานที่			8.00-16.30	จนท.	1	1	12	A	
- เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่			"	"	2	1	9	A	
- ยามรักษาการณ์			ตลอดวัน	"	3	1	13.5	A	
- นักการภารโรง			8.00-16.30	"	2	1	9	A	
รวม							43.5		
672 ตร.ม.	+CIR 30%						56.5		
2. ส่วนจัด นิทรรศการ	2.1 ส่วนนิทรรศการ								
- ห้องจำหน่ายบัตร	- จำหน่ายบัตรเข้าชม		8.00-16.30	จนท.	2	1	8	D	
- นิทรรศการถาวร	- จัดนิทรรศการในโครงการ		"	ผู้เข้าชม	175	1	1254.2	D	
- นิทรรศการชั่วคราว	- จัดนิทรรศการชั่วคราวในโอกาส ต่างๆ		"	"	175	1	376.3	D	
- คลังพิพิธภัณฑ์	- เก็บขยะจากส่วนนิทรรศการ		-	-	-	1	250.8	D	
รวม							1,885.3		
+CIR 30%							2,450.9		

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบและพื้นที่

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
				ประเภท	จำนวน	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย		
	2.2 ส่วนจัดแสดง								
	- หัวหน้าจัดแสดง	- ควบคุมดูแลงานจัดแสดง	8.00-16.30	จนท.	1	1	12	A	
	- ทำงานนักวิชาการ	- ปฏิบัติงานด้านจัดแสดง	"	"	3	1	13.5	A	
	- ห้องวิจัยสัมมนา	- ประชุม วิจัยเรื่องต่างๆที่นำมาจัดแสดง	"	"	4	1	32.6	D	
พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ	- เก็บเอกสาร	- เก็บเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง	"	"	-	1	1.9	D	
	รวม						60		
2,528.9 ตร.ม.	+CIR 30%						78		
3.ส่วนบริการการศึกษา	3.1 ประชาสัมพันธ์								
	- หัวหน้าประชาสัมพันธ์	- ควบคุมประชาสัมพันธ์	8.00-16.30	จนท.	1	1	12	A	
	- ปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์	- ปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์	"	"	1	1	4.5	D	
	- เก็บเอกสาร	- เก็บเอกสาร	"	"		2	1.9	D	
	+CIR 30%						55.9		
	3.2 ห้องประชุม								
	- ห้องประชุม	- บรรยายฉายภาพยนตร์ และกิจกรรมอื่นๆ	8.00-16.30	ผู้เข้าชม	160	1	144	A	
	- ห้องฉาย- ควบคุม	- ควบคุมการฉายภาพยนตร์	"	จนท.	2	1	10		
	- เวที	- สำหรับการบรรยาย	"	วิทยากร	-	1	36	A	
	- ห้องพักวิทยากร	- พักคอยของเจ้าหน้าที่ วิทยากรก่อนบรรยาย	"	"	-	1	10	A	
	- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	- เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	"	"	-	1	1.92	A	
	- ห้องเก็บของ	- เก็บของ อุปกรณ์	"	-	-	1	12	D	
	- ห้องน้ำ-ส้วมวิทยากร	- บริการวิทยากร	"	วิทยากร	-	1	3.8	D	
	รวม							217.72	
	+CIR 30%							283	
	3.3 ห้องสมุด								
	- โถงทางเข้า	- ต้อนรับ พักคอย	8.00-16.30	ผู้เข้าชม	36	1	23	A	
- เคา์นเตอร์บริการ	- บริการยืม-คืนหนังสือ ผ่าของ	"	จนท.	1	1	9	A		
- ส่วนถ่ายเอกสาร	- บริการถ่ายเอกสาร	"	"	1	1	2.2	A		
- ส่วนอ่านหนังสือ	- บริการนั่งอ่านหนังสือ	"	ผู้เข้าชม	36	1	81	A		
- ส่วนเก็บหนังสือ	- เก็บหนังสือ	"	จนท.	-	1	33			
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือที่ชำรุด	- เก็บหนังสือ และซ่อมหนังสือที่ชำรุด	"	"	1	1	10	D		
- ห้องทำงานบรรณารักษ์	- ปฏิบัติงานห้องสมุด	"	"	1	1	9	A		
- ห้องโสตฯ	- บริการฉายสไลด์ VDO เทปต่างๆ	"	"	1	1	16	A		



ตารางที่ 3.5 (ต่อ)การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบและพื้นที่

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง
				ประเภท	จำนวน	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย	
พื้นที่ส่วนเทคนิค 376.5 ตร.ม.	5.3 โสตทัศนูปกรณ์							
	- ห้องหัวหน้างาน	- ห้องทำงานหัวหน้างาน	8.00-16.30	จทน.	1	1	12	A
	โสตทัศนูปกรณ์	โสตทัศนูปกรณ์						
	- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	- ปฏิบัติงานโสตทัศนูปกรณ์	"	"	3	1	16	A
	- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ	- เก็บอุปกรณ์โสตต่างๆ (เทป สไลด์ VDO)	"	"	-	1	12	D
	- ห้องควบคุมโสตฯ	- ควบคุมระบบโสตฯต่างๆ ในส่วนจัดแสดง	"	"	2	1	9	D
	- ห้องน้ำ-ส้วม+ LOCKER	- บริการเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ	"	"	-	1	32	D
	รวม						81	
	+CIR 30%						105.3	
	6.ส่วนฝึกจัดแสดงและดูแลช้าง	6.1 ส่วนสัตว์บาล	- บริเวณนั่งพักคอยผู้มาติดต่อ	8.00-16.30	ผู้ติดต่อ	-	1	6
- โถงพักคอย	- ทำงานหัวหน้าสัตว์บาล	"	จทน.	1	1	12	A	
- หัวหน้าสัตว์บาล	- ทำงานสัตว์แพทย์	"	"	1	1	6		
- สัตว์แพทย์	- ทำงานผู้ช่วยสัตว์แพทย์	"	"	1	1	6		
- ผู้ช่วยสัตว์แพทย์	- เก็บเอกสาร	"	"	1	1	0.95	A	
- เก็บเอกสาร	- ปฏิบัติงานของสัตว์แพทย์	8.00-16.30	"	2	1	12	D	
- ปฏิบัติงานแพทย์	- เก็บวัคซีน เครื่องมือและยา	"	"	1	1	12	D	
- เก็บวัคซีน เครื่องมือ	- จัดเตรียมอาหารของช้าง	8.00-16.30	"	1	1	8	D	
- เตรียมอาหารช้าง						62.95		
รวม						81.84		
+CIR 30%								
6.2 ส่วนฝึกและดูแลช้าง	- ทำงานของหัวหน้าฝึกและดูแล	8.00-16.30	จทน.	1	1	12	A	
- หัวหน้าฝึกและดูแลช้าง	ช้าง							
- ความรู้ช้าง	- ห้องพักความรู้ช้าง	"	"	10	1	45	A	
- เก็บอุปกรณ์	- เก็บอุปกรณ์ที่ใช้จัดแสดงช้าง	"	"	-	1	12	D	
รวม						69		
+CIR 30%						89.7		
พื้นที่ส่วนฝึกจัดแสดงและดูแลช้าง 1,198 ตร.ม.	6.3 ส่วนจัดแสดงช้าง							
- ลานแสดงช้าง	- ลานแสดงช้าง	14.00-16.00	จทน.	-	1	1,026.5	D	
7.ส่วนจอดรถ	7.1 จอดรถผู้เข้าชม							
- รถยนต์	- จอดรถยนต์ผู้เข้าชม	8.00-16.30	ผู้เข้าชม	608	43	538		
- รถบัส	- จอดรถบัสผู้เข้าชม	"	"	160	4	192	D	
7.2 จอดรถเจ้าหน้าที่								
- รถยนต์	- จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่	"	จทน.	48	14	175		
- รถจักรยานยนต์	- จอดรถจักรยานยนต์เจ้าหน้าที่	"	"	48	5	7.5	D	
7.3 จอดรถบริการ	- จอดรถบริการ	"	"	-	2	48	D	
พื้นที่จอดรถ 1,250 ตร.ม.	รวม					961	D	
+CIR 30%						1,250		

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 672 ตารางเมตร

2. ส่วนจัดนิทรรศการ

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 2,528.9 ตารางเมตร

3. ส่วนบริการการศึกษา

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 640 ตารางเมตร

4. ส่วนสำนักงาน

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 191.5 ตารางเมตร

5. ส่วนเทคนิค

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 376.5 ตารางเมตร

6. ส่วนฝึก จัดแสดงและดูแลข้าง

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 171.54 ตารางเมตร

พื้นที่ลานแสดงข้าง 1,026.5 ตารางเมตร

รวม 1,198 ตารางเมตร

7. ส่วนจอดรถ

พื้นที่ทั้งหมดรวม CIRCULATION 30% 1,250 ตารางเมตร

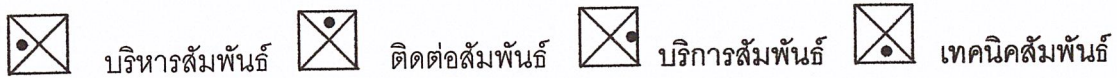
พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 4,581 ตารางเมตร

พื้นที่ลานแสดงข้าง 1,026.5 ตารางเมตร

พื้นที่จอดรถ 1,250 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ 6,875.5 ตารางเมตร

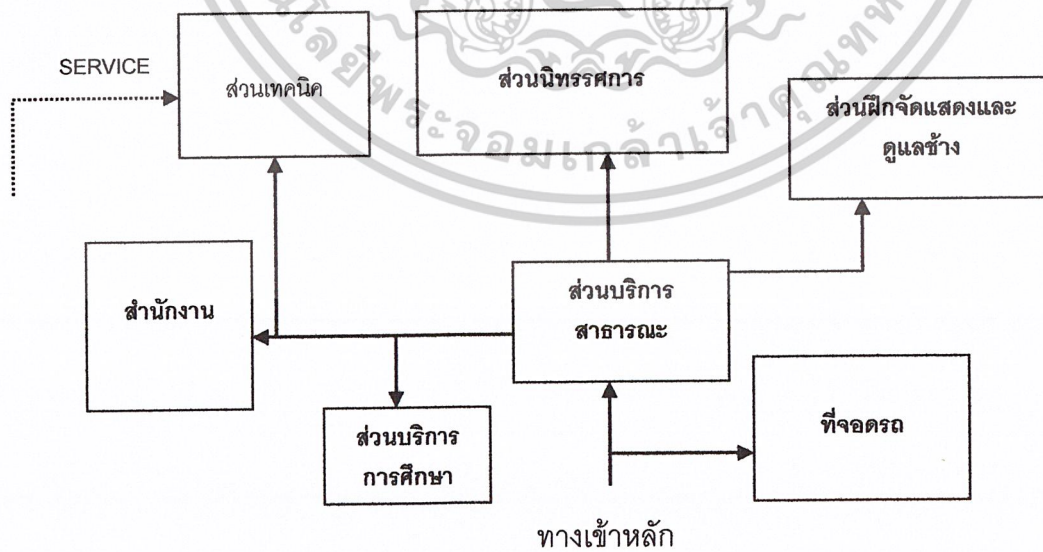
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



องค์ประกอบหลัก

ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ส่วนบริการสาธารณะ		4	4	3	3	3	3	20
2. ส่วนนิทรรศการ			3	3	3	3	2	18
3. ส่วนบริการการศึกษา				4	3	3	2	19
4. ส่วนสำนักงาน					4	2	2	18
5. ส่วนเทคนิค						3	2	18
6. ส่วนฝึกจัดแสดง ดูแลช่าง							2	16
7. ส่วนจอดรถ								13



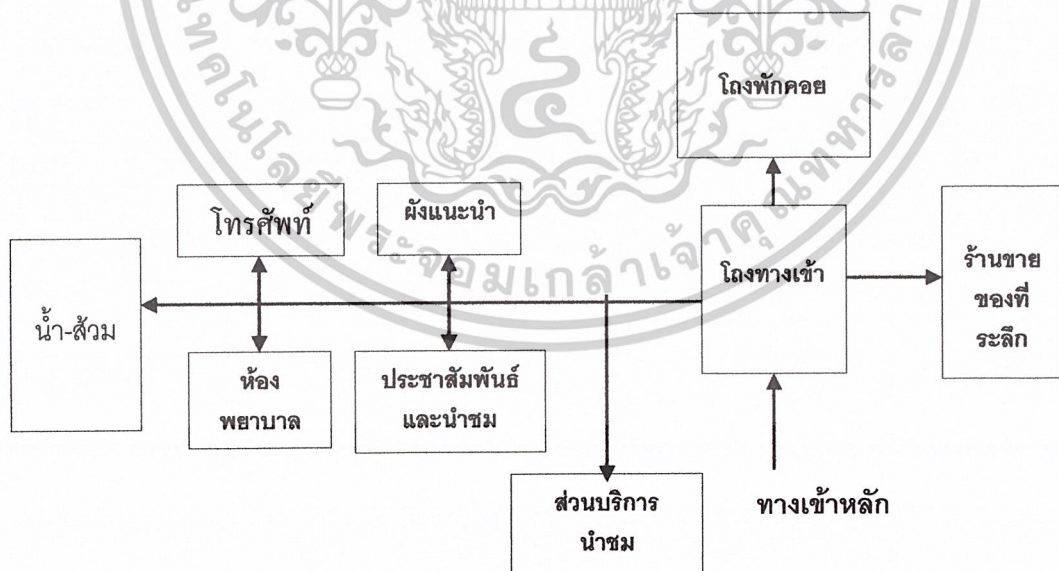
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ

## 1. ส่วนบริการสาธารณะ

## 1.1 โถงทางเข้าหลัก

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนโถงทางเข้าหลัก

ส่วนโถงทางเข้า	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.โถงทางเข้า		4	4	4	4	4	3	2	3	28
2.โถงพักคอย	×		3	3	3	3	2	2	2	22
3.แสดงผังแนะนำ	•	•		4	3	3	3	3	3	26
4.เคา์เตอร์ประชาสัมพันธ์	•	•	•		3	4	3	3	2	26
5.ร้านขายของที่ระลึก	•	•	•	•		2	2	2	2	21
6.ส่วนบริการนำชม	•	•	•	•	•		3	3	2	24
7.ปฐมพยาบาล	•	•	•	•	•	•		3	3	22
8.โทรศัพท์สาธารณะ	•	•	•	•	•	•	•		4	22
9.น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•		21

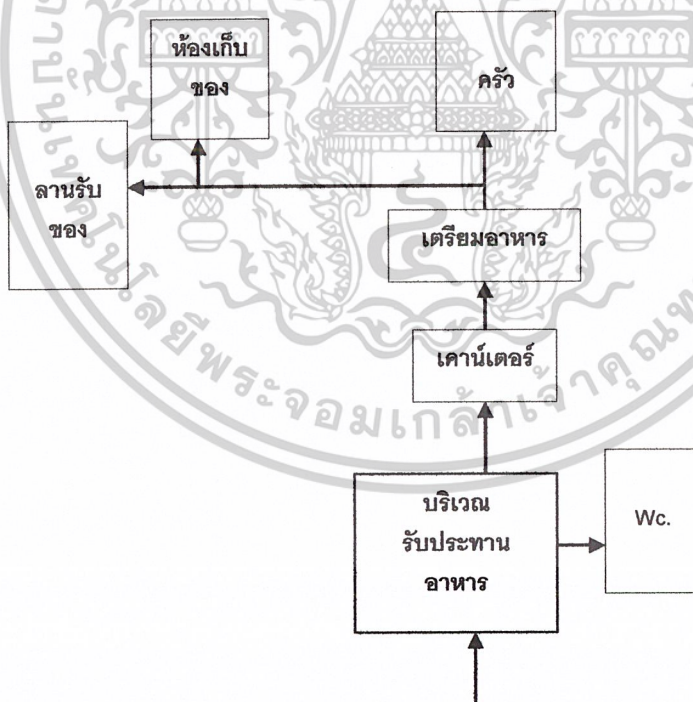


แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ส่วนโถงทางเข้าหลัก

## 1.2 ร้านอาหาร

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนร้านอาหาร

ร้านอาหาร	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.บริเวณรับประทานอาหาร		3	3	3	1	1	4	15
2.ครัว	•		4	3	4	3	2	19
3.ส่วนเตรียมอาหาร	•	•		4	3	2	2	18
4.เคาน์เตอร์บริเวณ	•	•	•		2	2	2	16
5.ห้องเก็บของ	•	•	•	•		4	1	13
6.ลานรับของ	•	•	•	•	•		1	13
7.น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•		12

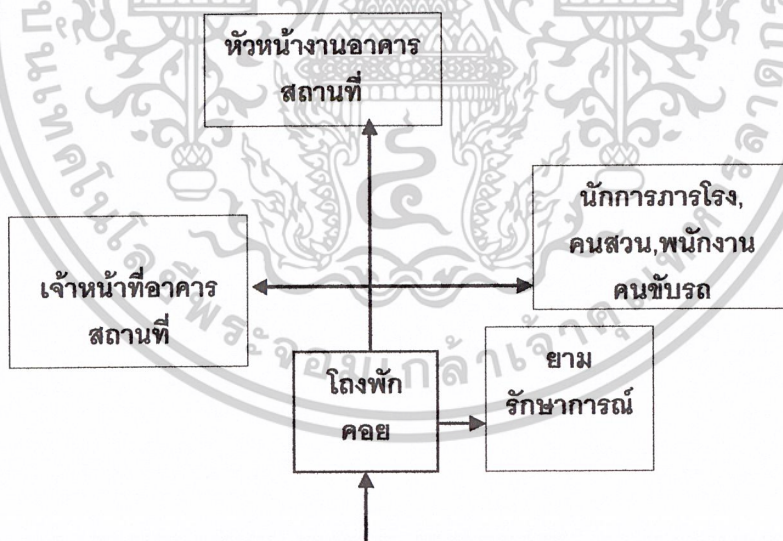


แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนร้านอาหาร

1.3 ส่วนอาคารสถานที่

ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนอาคารสถานที่

ส่วนอาคารสถานที่	1	2	3	4	5	รวม
1.โถงพักคอย		4	4	4	3	15
2.หัวหน้าอาคารสถานที่	●		4	3	3	14
3.เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	●	●		3	3	14
4.ยามรักษาการณ์	●	●	●		3	13
5.นักรการภารโรง,คนสวน, ขับรถ	●	●	●	●		12

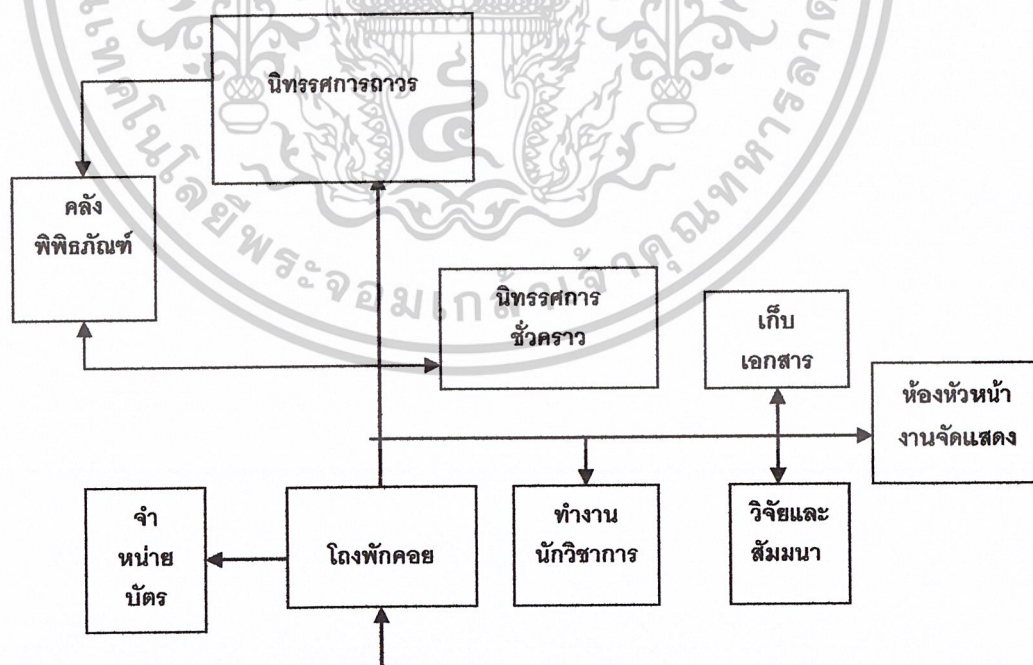


แผนภูมิที่ 3.5 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ

## 2. ส่วนแสดงนิทรรศการ

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ

ส่วนแสดงนิทรรศการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โถงทางเข้า		4	3	3	2	3	2	2	2	21
2. ห้องจำหน่ายบัตร	•		3	3	2	2	2	2	2	20
3. นิทรรศการถาวร	•	•		4	4	3	2	3	2	25
4. นิทรรศการชั่วคราว	•	•	•		2	3	2	3	2	22
5. คลังพิพิธภัณฑ์ถาวร	•	•	•	•		2	2	2	2	17
6. ห้องหัวหน้างานจัดแสดง	•	•	•	•	•		4	4	3	24
7. ส่วนทำงานนักวิชาการ	•	•	•	•	•	•		4	3	21
8. ห้องวิจัย-สัมมนา	•	•	•	•	•	•	•		3	23
9. ห้องเก็บเอกสาร	•	•	•	•	•	•	•	•		19



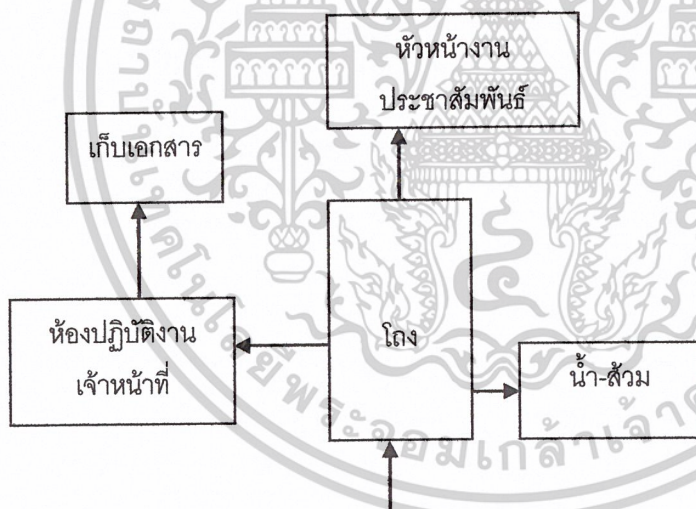
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนแสดงนิทรรศการ

## 3. ส่วนบริการการศึกษา

## 3.1 งานประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์งานประชาสัมพันธ์

ประชาสัมพันธ์	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงทางเขา		4	3	3	2	12
2. หัวหน้าประชาสัมพันธ์	•		4	3	2	13
3. ปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	•	•		4	3	14
4. เก็บเอกสาร	•	•	•		2	12
5. น้ำ-ส้วม	•	•	•	•		9

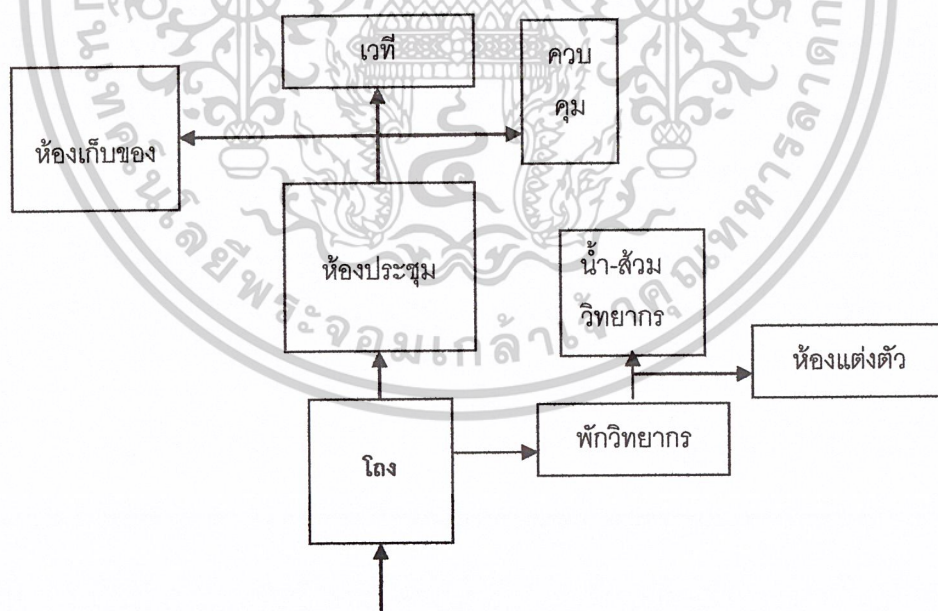


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์งานประชาสัมพันธ์

## 3.2 ห้องประชุมเอกประสงค์

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมเอกประสงค์

ห้องประชุมเอกประสงค์	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.โถงพักคอย		4	2	2	4	1	1	3	17
2.ห้องประชุม	•		4	4	4	4	3	3	26
3.ห้องฉาย+ควบคุม	•	•		3	2	1	2	2	16
4.เวที	•	•	•		3	1	3	2	18
5.ห้องพักรักษา	•	•	•	•		1	2	4	20
6.ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	•	•	•	•	•		1	2	11
7.ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•		2	14
8.น้ำ-ส้วมวิทยากร	•	•	•	•	•	•	•		18

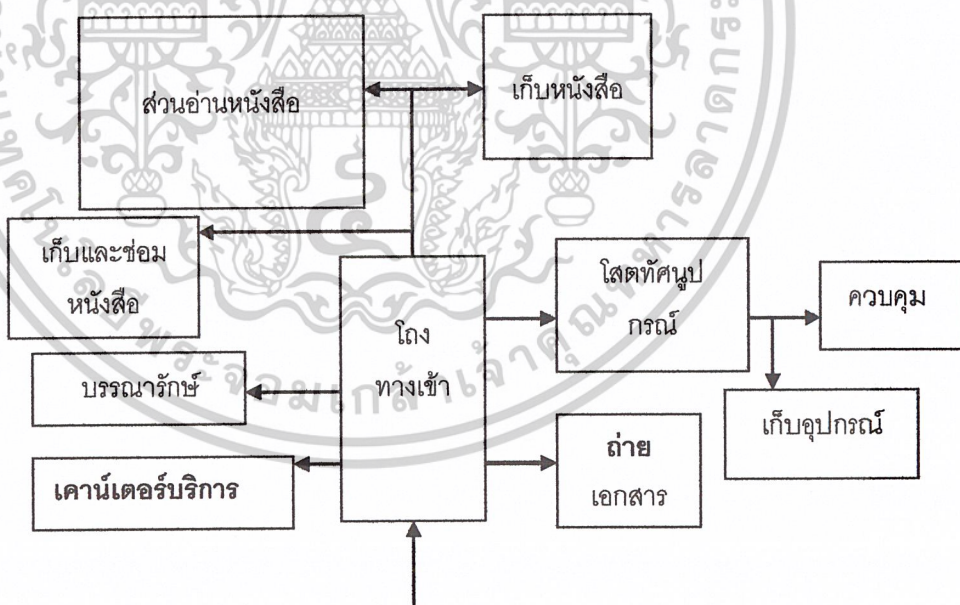


แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ห้องประชุมเอกประสงค์

## 3.3 ห้องสมุด

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ห้องสมุด

ห้องประชุมเอนกประสงค์	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.โถงพักคอย		4	2	2	4	1	1	3	17
2.ห้องประชุม	•		4	4	4	4	3	3	26
3.ห้องฉาย+ควบคุม	•	•		3	2	1	2	2	16
4.เวที	•	•	•		3	1	3	2	18
5.ห้องพักวิทยากร	•	•	•	•		1	2	4	20
6.ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	•	•	•	•	•		1	2	11
7.ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•		2	14
8.น้ำ-ส้วมวิทยากร	•	•	•	•	•	•	•		18



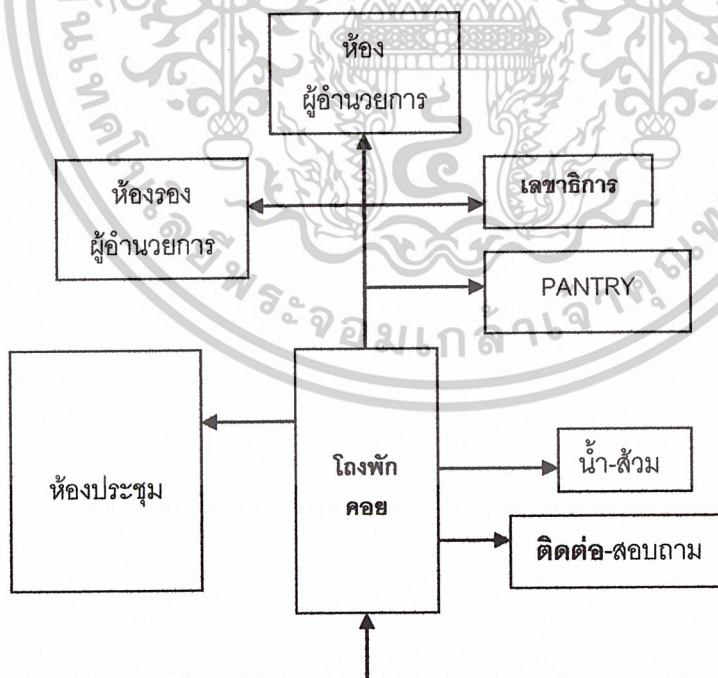
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ห้องสมุด

## 4. ส่วนสำนักงาน

## 4.1 ส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

ส่วนบริหาร	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.โถงพักคอย		4	3	3	3	4	3	3	23
2.ติดต่อสอบถาม	•		3	3	3	3	2	3	21
3.ห้องผู้อำนวยการ	•	•		4	4	3	3	2	22
4.ห้องรองผู้อำนวยการ	•	•	•		4	3	3	2	22
5.ส่วนเลขานุการ	•	•	•	•		3	3	2	22
6.ห้องประชุม	•	•	•	•	•		3	2	21
7.Pantry	•	•	•	•	•	•		2	19
8.น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•		18

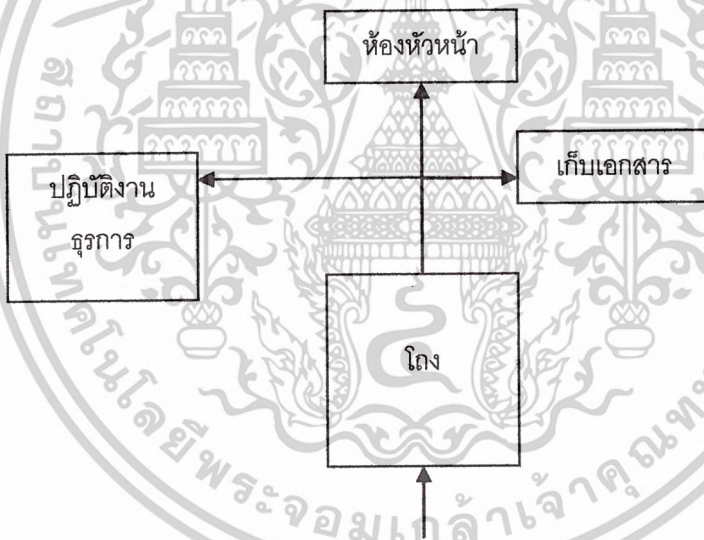


แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

## 4.2 ส่วนธุรกิจ

ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนธุรกิจ

ส่วนธุรกิจ	1	2	3	4	รวม
1. โถงพักคอย		4	3	2	9
2. หัวหน้างานธุรกิจ	•		4	2	10
3. ปฏิบัติงานธุรกิจ	•	•		4	11
4. เก็บเอกสาร	•	•	•		8



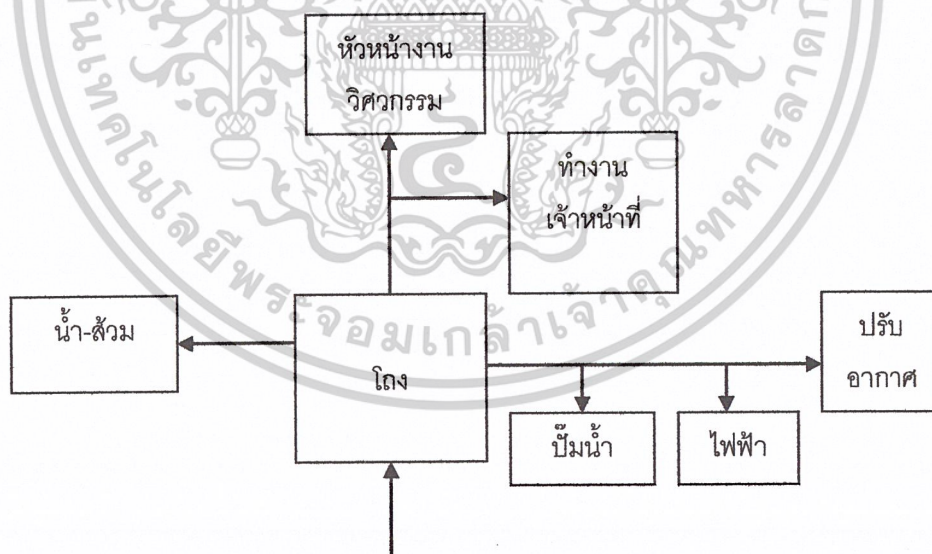
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ส่วนธุรกิจ

## 5. ส่วนเทคนิค

## 5.1 งานเทคนิควิศวกรรม

ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์งานเทคนิควิศวกรรม

วิศวกรรม	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. โถงพักคอย		4	3	3	3	3	3	19
2. หัวหน้างานวิศวกรรม	•		4	2	2	2	3	17
3. ทำงานเจ้าหน้าที่	•	•		3	3	3	2	18
4. ห้องเครื่องปรับอากาศ	•	•	•		3	3	2	16
5. ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	•	•		3	2	16
6. ห้องเครื่องปั้มน้ำ	•	•	•	•	•		2	16
7. น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•		14

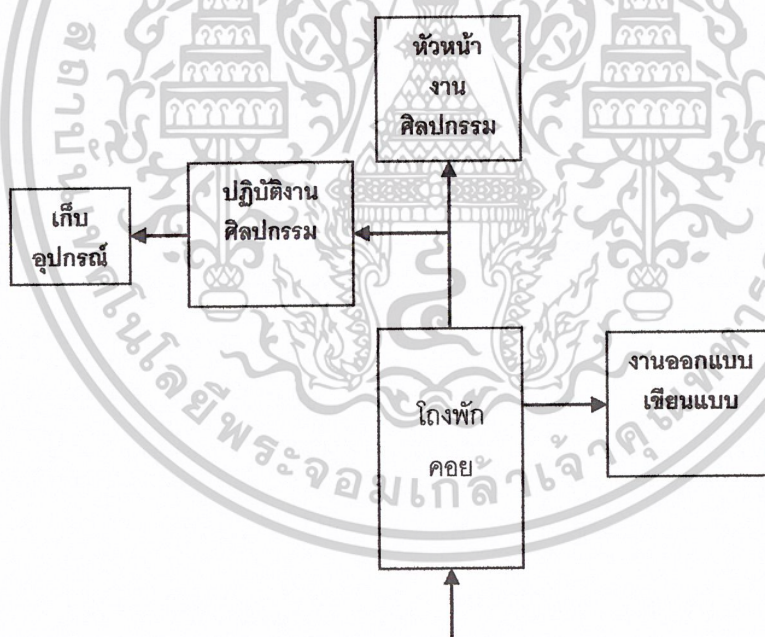


แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเทคนิควิศวกรรม

## 5.2 งานศิลปกรรม

ตารางที่ 3.17 แสดงค่าความสัมพันธ์งานศิลปกรรม

ส่วนศิลปกรรม	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงพักคอย		3	4	3	3	13
2. หัวหน้างานศิลปกรรม	×		4	4	3	14
3. งานออกแบบเขียนแบบ	×	×		4	3	15
4. ปฏิบัติงานศิลปกรรม	×	×	×		4	15
5. เก็บอุปกรณ์	×	×	×	×		13

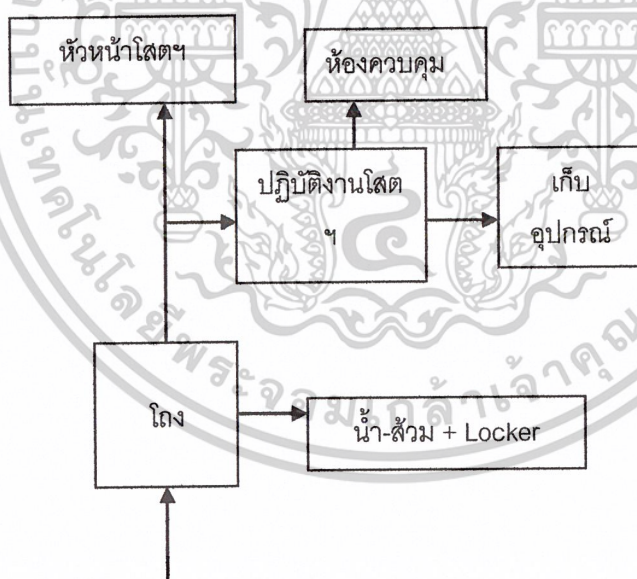


แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์งานศิลปกรรม

## 5.3 งานโสตทัศนูปกรณ์

ตารางที่ 3.18 แสดงค่าความสัมพันธ์งานโสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์	1	2	3	4	5	6	รวม
1. โถงพักคอย		3	4	2	2	3	14
2. หัวหน้างานโสตทัศนูปกรณ์	•		4	2	2	2	13
3. ปฏิบัติงานโสตฯ	•	•		4	3	2	17
4. เก็บอุปกรณ์โสตฯ	•	•	•		3	2	13
5. ห้องควบคุม	•	•	•	•		2	12
6. น้ำ-ส้วม+Locker	•	•	•	•	•		14



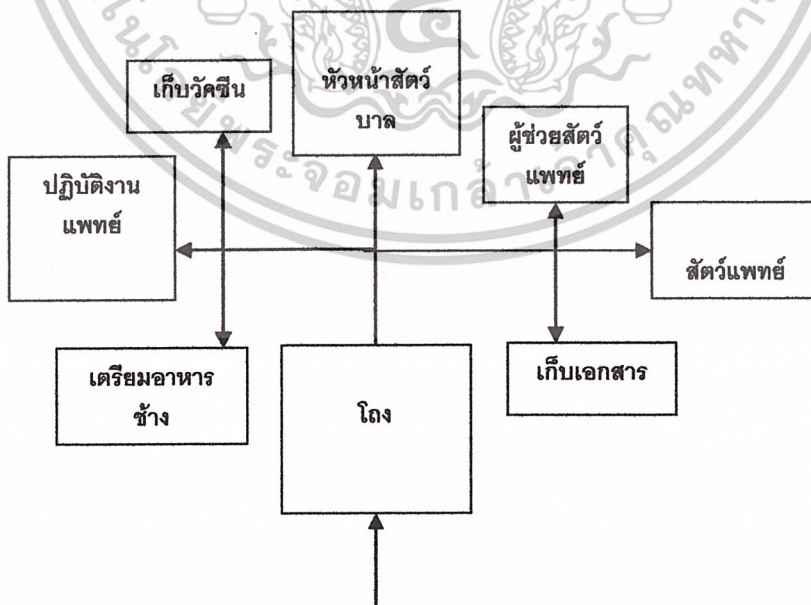
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์งานโสตทัศนูปกรณ์

## 6. ส่วนสัตว์บาล ฝึกแสดงและดูแลช้าง

### 6.1 ส่วนสัตว์บาล

ตารางที่ 3.19 แสดงค่าความสัมพันธ์งานสัตว์บาล

ส่วนสัตว์บาล	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. โถงพักคอย		4	4	4	3	2	2	3	22
2. หัวหน้าสัตว์บาล	•		4	4	4	2	3	3	24
3. สัตว์แพทย์	•	•		4	4	3	4	3	26
4. ผู้ช่วยสัตว์แพทย์	•	•	•		4	3	4	3	26
5. ห้องปฏิบัติงาน	•	•	•	•		4	3	4	26
6. ห้องเก็บวัคซีน	•	•	•	•	•		3	3	20
7. เก็บเอกสาร	•	•	•	•	•	•		3	22
8. เตรียมอาหารช้าง	•	•	•	•	•	•	•		22

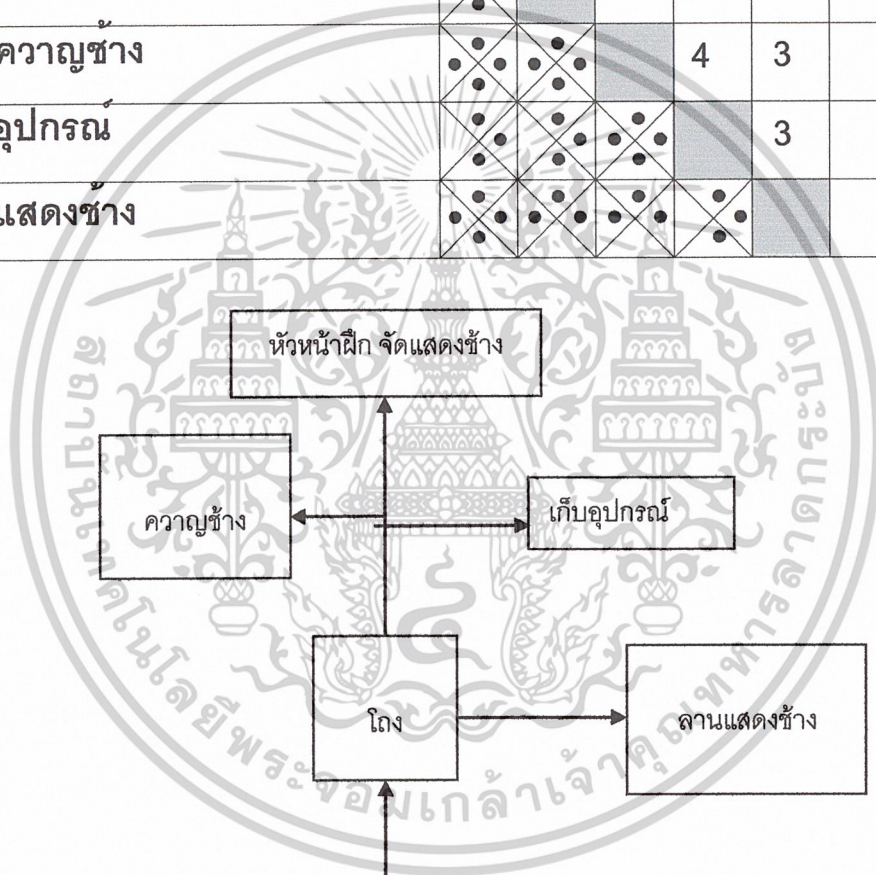


แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์งานสัตว์บาล

## 6.2 ส่วนฝึกและจัดแสดง

ตารางที่ 3.20 แสดงค่าความสัมพันธ์งานฝึกและจัดแสดงข้าง

ฝึกจัดแสดงข้าง	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงพักคอย		4	4	3	4	15
2. หัวหน้าฝึกจัดแสดงข้าง	⊗		4	3	3	14
3. ห้องความรู้อ่าง	⊗	⊗		4	3	15
4. เก็บอุปกรณ์	⊗	⊗	⊗		3	13
5. ลานแสดงข้าง	⊗	⊗	⊗	⊗		13

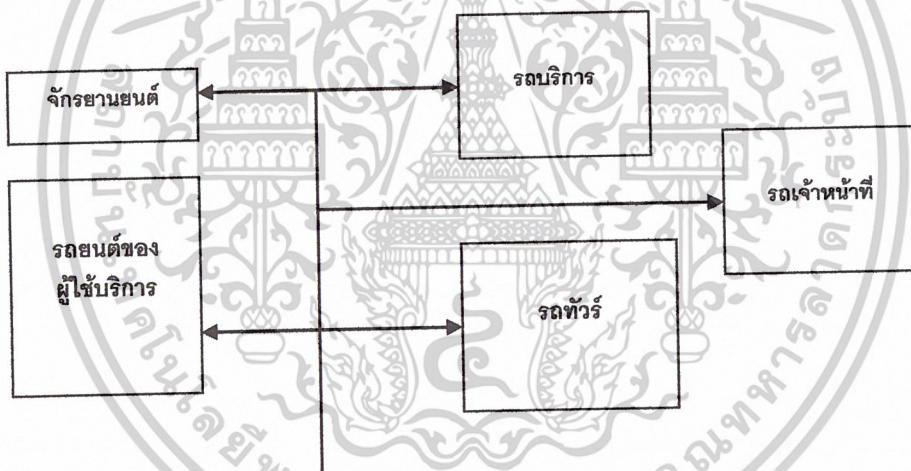


แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์งานฝึกและจัดแสดงข้าง

## 7. ส่วนจอดรถ

ตารางที่ 3.21 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนจอดรถ

ส่วนจอดรถ	1	2	3	4	5	รวม
1. จอดรถยนต์ผู้ใช้บริการ		2	3	2	2	9
2. จอดรถบัส	×		2	2	2	8
3. จอดรถจักรยานยนต์	×	×		2	3	10
4. จอดรถเจ้าหน้าที่	×	×	×		3	9
5. จอดรถบริการ	×	×	×	×		10



แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถ

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 3.5.1 หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

##### 1. รวบรวมวัตถุที่จัดแสดงเป็นหมวดหมู่

2. การจัดแสดงเป็นสถานที่ให้ความรู้ ความเพลิดเพลินแก่ประชาชนทุกประเภท ทุกวันทุกระดับการศึกษา จัดแสดงด้วยเทคนิคที่ดึงดูดใจผู้ชม

3. หน้าที่ให้การศึกษามีกิจกรรมและบริการทางการศึกษา มีเจ้าหน้าที่เฉพาะด้าน เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินงาน มีการบรรยายให้ผู้เข้าชมได้เข้าใจงานมากขึ้น

##### 4. ส่งเสริมการบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม

##### 5. อนุรักษ์และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม

6. หน้าที่ของสังคมเป็นสถาบันที่เปลี่ยนแปลงปรับปรุงตัวตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม ดำเนินตามความต้องการของสังคม

#### 3.5.2 เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

การพัฒนาเทคนิคการจัดแสดง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม มีการปฏิรูปเข้ามาทางเนื้อหาสาระ และการเน้นความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้แสง สี เสียง และระบบมัลติมีเดียเข้ามาประกอบ ในบางส่วนมีลักษณะการจัดแสดงโดย MODEL ขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจน ตามสภาพแวดล้อมจริงทางนิเวศวิทยา (Ecological Presentation) เป็นการแสดงให้เห็นสภาพแวดล้อมของวัตถุที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา การแสดงเกี่ยวกับวิถีชีวิตชาวพื้นเมืองที่สร้างความสนใจให้กับผู้ชม

#### 3.5.3 บรรยากาศห้องแสดงผลงาน ( Gallery atmosphere )

การจัดแสดงที่ดีควรมีการคำนึงถึงบรรยากาศของห้องแสดงไปพร้อมๆ กับการจัดวางวัตถุแสดง จากหลักความจริงที่ว่า กลุ่มผู้เข้าชมที่เข้าชมนิทรรศการแต่ละครั้งมีหลายจุดมุ่งหมาย และมีรสนิยมที่แตกต่างกันมาก ดังนั้นห้องแสดงที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยบรรยากาศต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ชมเหล่านั้นได้ ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติต่างๆ ของห้องจัดแสดงได้ดังนี้

1. รั้าใจในด้านความงาม ( Esthetic )
2. รั้าใจให้เพลิดเพลิน ( Romantic )
3. รั้าใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้กันว่า ( Intellectual )

การกระตุ้นให้เกิดคุณสมบัติทั้ง 3 ประการข้างต้น ทำได้หลายประการเช่น

1. การออกแบบห้องแสดงให้รั้าใจ เป็นขั้นตอน ไม่อ้ำอวังหรือโล่งจนเกินไปเมื่อเดินเข้าไปในห้อง ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 ตามลำดับ ห้องแสดง เป็นแถวยาวโดยไม่มีขั้นตอนก็ไม่ควรแก่การเข้าชมด้วย

2. คำอธิบายสำหรับวัตถุประสงค์แสดงหรือการใช้ระบบเสียงมาประกอบคำบรรยายเป็นส่วนสำคัญที่เราควมอยากรู้ อยากเห็น เช่นการตั้งปัญหา เป็นคำถามผู้ชม เพื่อหยุดอ่านคำถาม และหาคำตอบจากการแสดง เป็นต้น

### 3.5.4 หลักการวางผังรูปห้องจัดแสดง ( Exhibition hall planning )

หลักสำคัญในการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ก็ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะที่แน่นอนแต่อย่างใด หากแต่อย่างน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนในการเข้าชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ ซึ่งยกเยื้องเป็นแบบต่างๆ หลากๆ รูป แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญต่างๆ เช่น

1. การจัดตู้หรือแผงให้ ห้องแสดงประจำหรือ ห้องจัดแสดงชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้ ห้องโล่งจนเกินไปจนมองดูแล้วเกิดความอ้างว้างเป็นการดึงประชาชน ให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว

2. การวางแผงยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรเรียงลำดับของเรื่องราวที่จัดแสดง

3. ขนาดของแผง ตลอดจนถึงที่ใช้ทาแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงเท่านั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องที่จัดแสดงนั้น ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงสีแผงต่างๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรดูฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มองดูแล้วมีความเย็นตา สบายใจและชวนแก่การมอง

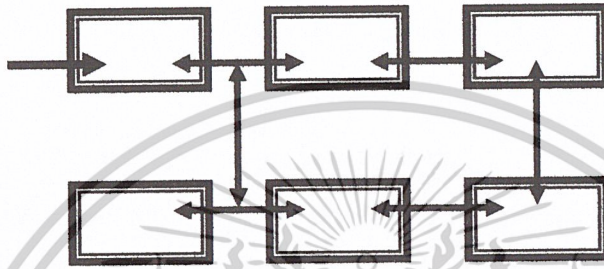
4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ที่เข้าชมต้องเบียดเสียดกันเดินควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก และเคลื่อนไหวโดยรูปของแผง โน้มนำคนโดยอัตโนมัติ

5. ควรให้แผงห้องแสดงแต่ละอันมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์หรือเลือกชมตามความต้องการของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกกการจรรยาภายในได้สะดวก โดยที่ไม่ว่าผู้ชมจะมีการบีบบังคับทั้งนี้เพื่อตระหนักต่อความจริงที่ว่าผู้เข้าชมมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป ย่อมมีอิสระในการเลือกเรื่องราวตามที่ตนเองสนใจ

### 3.5.5 ระบบการจัดแสดง

#### 1. Room to Room arrangement

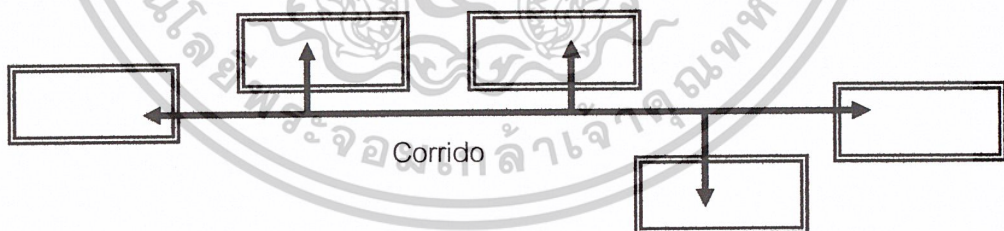
เป็นการจัดแบบเดินห้องต่อห้อง ผู้ชมสามารถเดินชมเรื่อยไปได้ตลอดจนจบไม่ต้องเดินย้อนไปมาแต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งจะทำให้ขาดตอน ผู้ชมจะเกิดการติดขัดและเบื่อกว่าห้องได้ ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 3.10 แสดงการจัดแบบ Room to Room arrangement

#### 2. Corridor to Room arrangement

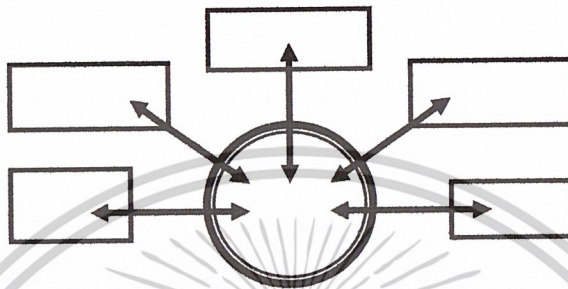
เป็นแบบใช้ทางเดินผ่านกลางหรือข้าง แล้วแจกไปยังห้องต่างๆ ทางเดินที่ใช้เป็นแบบ Corridor หรือ court ก็ได้ วิธีนี้อาจเดินชมได้ไม่ทั่วถึงเนื่องจากไม่มีตัวบังคับสายตาที่แน่นอน แต่ถ้ามีการปิดห้องใดห้องหนึ่ง จึงสามารถสร้างความต่อเนื่องในการชมได้



ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดแบบ Corridor to Room arrangement

### 3. Nave to Room arrangement

ตรงกลางจัดเป็น Hall แล้วแจกไปยังห้องต่างๆ เหมาะสำหรับจุดที่มีประชาชนส่วนใหญ่ ซึ่งจะแยกย้ายเข้าชมได้ตามต้องการ



ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดแบบ Nave to Room arrangement

3.5.6 การจัดระบบสัญจร ( Circulation ) ภายในห้องจัดแสดง  
การจัดระบบ ( Circulation ) ภายในห้องจัดแสดงงาน เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนการสัญจรหลัก ( Access ) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. Centralized system of access
2. Decentralized system of access

จากการพิจารณาระบบสัญจรโดยเลือกใช้แบบ Centralized system of access เนื่องจากการจัดระบบการสัญจรแบบนี้มีความสะดวก ในการควบคุมดูแล และผู้ชมจะถูกชักจูงเลื่อนไหลไปตามทางสัญจรระบบ Centralized system of access สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยโดยพิจารณาระบบหลักๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ

1. A rectilinear circuit คือการเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง
2. A twisting circuit คือ เส้นทางเดินที่เป็นวงจรรูปวงกลมรอบกลาง เข้าเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ หรือจากบันไดกลางซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยมีหลายชั้น
3. Come type layout เป็นผนังที่มีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตผู้เข้าชม
4. Cylindrical media เป็นลักษณะการให้ผู้ชมรับข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องมีการสัญจร แต่ข้อมูลจะค่อยๆ หมุนเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนครบ

5. Frequent circuit การเคลื่อนที่ในการเข้าชมจะเป็นลักษณะความถี่ มีขึ้นมีลง เป็นการเพิ่มจังหวะในการชมในจุดที่ลงต่ำจะเป็นการเน้นความสำคัญของการรับรู้ เป็นการชมที่ให้ผู้ชมไม่เกิดความรู้สึกเบื่อ

6. เป็นการจัดทางสัญจร แบบสามารถที่จะเลือกชมเฉพาะหมวด หรือจะชมทุกหมวดตามความต้องการของผู้ชม โดยให้ทางเข้าหลักอยู่ทางด้านบนของอาคาร

### 3.5.7 การออกแบบผนังสำหรับจัดแสดง

หน้าที่สะดวกที่สุดสำหรับการจัดแสดงศิลปกรรมนั้น ควรยึดด้วยโครงสร้างของอาคาร แต่ในทางปฏิบัติแล้วเราควรที่จะเปลี่ยนแปลงผนังเหล่านี้ได้ เช่น เปลี่ยนทิศทาง เปลี่ยนสี เพิ่มพื้นที่ผิว ทั้งนี้เพื่อปรับให้มีความเหมาะสมกับการแสดงในแต่ละแบบ

หน้าที่หลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบผนังคือ

- เป็นค้ำยัน และเป็นฉากหลังสำหรับวัตถุที่จัดแสดง
- แบ่งที่ว่างภายในห้องจัดแสดง คือ Circulation ให้กับห้องจัดแสดง
- สามารถใช้เป็นส่วนที่เพิ่มพื้นที่ผิวสำหรับการจัดแสดงได้

นอกจากหน้าที่หลักดังกล่าวแล้ว ยังมีการออกแบบผนังสำหรับจัดแสดงในรูปแบบอื่นๆ ที่ต่างกันออกไปได้อีกด้วย

### 3.5.8 การกำหนดขนาด และปริมาตรของห้องจัดแสดง

การกำหนดความกว้าง ยาวของห้องจัดแสดง สามารถกำหนดขนาดให้แน่นอนได้บางหมวดวิชาตามหลักการแล้วขนาดของห้องขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุที่จัดแสดง ขนาดและลักษณะการจัดแสดง ซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแสดง เพื่อหาค่ากลางเป็นตัวกำหนดขนาด แต่ในปัจจุบันการออกแบบห้องจัดแสดงมักใช้วิธีการออกแบบ Space ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อการจัดแสดง สามารถประกอบเป็นฉากที่มีขนาดตามความต้องการได้ ส่วนใหญ่เริ่มต้นจาก ระบบกริด ( Grid System ) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัสดุเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้การกำหนดขนาดของห้องจัดแสดง ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ชมที่มีต่อพื้นที่เหล่านั้นด้วย เพราะ Space ที่มีขนาดหรือปริมาตรใหญ่หรือเล็กเกินไปก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อผู้ชมได้ ทั้งนี้การกำหนดขนาดจึงขึ้นอยู่กับความรู้สึกทางความงามของผู้ชมด้วย พฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคล ( PERSONAL SPACE BEHAVIOR )

1. INTIMATE DISTANCE 0.00 – 0.45 M.เป็นระยะที่สามารถสัมผัสรับรู้กับอีกบุคคลได้ในทุกสัมผัส มีความใกล้ชิดกันมาก

2. PERSONAL DISTANCE 0.45 – 1.20 M. เป็นระยะส่วนบุคคลที่ใกล้ชิดสนิทสนมกันมาก สามารถแตะต้องสัมผัสกัน ระยะนี้เป็นระยะที่ใช้สนทนา เรื่องที่เกี่ยวกับบุคคล

3. SOCIAL DISTANCE 1.20 – 3.60 M. เป็นระยะทางสังคม ที่ทำให้มีโอกาสเกี่ยวข้องกันได้ มองเห็นได้ชัดเจนทั้งหมด เป็นระยะที่เป็นทางการ เกี่ยวข้องกับผู้อื่น ในระดับที่น้อยลง และสามารถที่จะเป็นอิสระในการเลือกที่จะเข้าไปปฏิสัมพันธ์ด้วยหรือไม่ก็ได้

4. PUBLIC DISTANCE 3.60 – 7.25 M. เป็นระยะทางสาธารณะที่ห่างเหิน สิ่งต่างๆ เริ่มมองสัมผัสได้ไม่ชัดเจน ต้องใช้เสียงในการสื่อสารค่อนข้างดัง ระยะนี้ง่ายต่อการปฏิเสธการสัมผัส

ระยะพฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคลนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการออกแบบ เช่นการนำไปพิจารณาเตรียมระยะพื้นที่เหมาะสมกับกิจกรรมต่างๆ

### 3.5.9 เทคนิคการจัดแสดง

เทคนิคการจัดแสดง จะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ ในการสร้างความสนใจของผู้ชม เทคนิคและวิธีการต่างๆ ได้แก่

1. การจัดแสดงเพื่อความงาม เน้นความงามของวัตถุ ที่จัดแสดง
2. การจัดแสดงให้ความรู้ การจัดแสดงใช้คำบรรยายหรือใช้องค์ประกอบอื่นๆ ที่จะทำให้เข้าใจเรื่องราวต่างๆ ของวัตถุ
3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ เน้นเหมือนจริงตามธรรมชาติให้มากที่สุด
4. การจัดแสดงตามสภาพจริง ตามยุคสมัยที่เกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่
5. เทคนิคทางโสตทัศนและคอมพิวเตอร์ทัศนศิลป์ คือการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดแสดงที่สามารถมองเห็นภาพลักษณ์ได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น การใช้เสียงประกอบ

### 3.5.10 กำหนดเทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

กำหนดให้เป็นแบบ Instruction presentation โดยลักษณะการจัดแสดงจะมีทั้งใช้อุปกรณ์ประกอบในการจัดแสดง และแบบที่ไม่ใช้อุปกรณ์ สำหรับอุปกรณ์ในการจัดแสดงนั้น จะมีลักษณะและรูปแบบการใช้งานดังนี้

1. Screen boards ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องแขวนหรือห้อย boards นี้จะต้องติดผนังหรือกลางห้องบ้างเป็นบางส่วน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของวัตถุและลักษณะการวางผัง
2. Plates ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องการให้เห็นรูปรอบตัว การติดตั้งมีทั้งแบบชนิดติดผนังและลอยตัว

3. Shelves ใช้สำหรับการแสดงวัตถุขนาดเล็กมากโดยจัดวางเรียงอยู่ในตู้การติดตั้งแบบติดผนังและลอยตัว

4. วัตถุที่ไม่ต้องการอุปกรณ์วัตถุบางอย่างสามารถแสดงให้เห็นได้เนื่องจากมีขนาดใหญ่ จะแสดงโดยการวางลอยตัวกับพื้น

5. Suspension ใช้สำหรับการห้อย หรือแขวนวัตถุบางประเภทที่สามารถดูวัตถุได้โดยรอบ

### 3.5.11 การออกแบบตู้จัดแสดง

1. การเคลื่อนย้าย ควรเคลื่อนย้ายได้ เพราะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าใช้แทนสูงจากพื้นควรมีลูกล้อเพื่อความสะดวก

2. การออกแบบลักษณะตู้เป็นมุมฉากใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด เพราะวางได้ง่าย ส่วนรูปร่างโค้งจะวางในส่วนกลางห้อง

3. กระจกปิด-เปิดหน้าตู้ ตู้ด้านหน้าควรจะสามารถเปิดได้ ติดบานพับเลื่อนก็ได้เพื่อป้องกันฝุ่น

4. การรักษาความมั่นคงปลอดภัย ตู้จัดแสดงควรติดตั้งกุญแจกันการลักลอบขโมยวัตถุที่นำมาแสดง

5. แสงสว่าง ควรติดตั้งแสงไฟฟ้าภายในตู้ วางแผ่นกรองแสงภายในตู้แสดง แม้กระจกจะมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเล็ต ที่จะทำลายเอกสาร และวัตถุต่างๆ ที่แสดงให้เห็น เสื่อมเสียได้มีการจัดเก็บสายไฟที่ต่อเรียบร้อยแล้ว

6. การป้องกันฝุ่นละออง กระจกและโครงสร้างทั้งหมดของตู้ควรจะทำให้แน่นหนาเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลงที่จะเข้าไปในตู้ได้

ตู้แสดงและการสะท้อนของผิวกระจก

กระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความลาดเอียงเป็นวิธีที่จะแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดของแสงได้ ต่อไปนี้เป็นวิธีการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงเมื่อจุดกำเนิดแสงอยู่ในที่ต่างๆ

- เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่าง ให้เอียงผิวกระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง
- เมื่อตู้อยู่เบื้องหน้า หน้าต่างให้เอียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาผู้ดู
- ตู้ที่หันหน้าเข้าหากัน ให้เอียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกัน อย่าวางขนานกัน
- เมื่อแสงเข้ามาทางเบื้องบน และ อยู่ด้านหลังของผู้ดู ไม่ต้องเอียงกระจก

### 3.5.12 ขอบเขตการมองเห็น สนามการมอง ( VISUAL FIELD)

สนามการมอง( VISUAL FIELD)มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดระยะที่เหมาะสมในการที่จะมองไปยังวัตถุ ซึ่งจะเป็นตัวแปรในการกำหนดพื้นที่จัดแสดง การคำนวณหาระยะและพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดแสดง

1.สนามการมองแนวตั้ง( VISUAL FIELD IN VERTICAL PLANE) มีข้อพิจารณา ดังนี้

-มุมมองระดับปกติของคนจะอยู่ที่ 0 องศา ของระดับสายตา มุมก้มของการหมุนที่ดีที่สุดของการหมุนดวงตา( OPTIMUM EYES ROTATION) คือ 30 องศา ส่วนมุมเงยคือ 25 องศา

-การแยกแยะสี ( COLOR DISCRIMINATION ) มุมเงยมากที่สุดที่ 30 องศา มุมก้มที่สุดที่ 40 องศา

-ขีดจำกัดของสนามการมอง ( LIMIT OF VISUAL FIELD ) ของมุมเงยอยู่ที่ 50 องศา และมุมก้มที่ 70 องศา

จะสังเกตเห็นว่าในการมองปกติคน มุมก้มจะมีองศามากกว่ามุมเงย เนื่องจากศีรษะของมนุษย์นั้นเอื้ออำนวยต่อการก้มหน้ากว่าการเงยหน้า เพื่อความสะดวกในการคำนวณมุมมองและแบบแผนการเกิดที่ว่าง จึงกำหนดให้องศามุมเงย ซึ่งทำได้ยากกว่ามุมก้ม เป็นค่ามุมมาตรฐานในการคำนวณ ฉะนั้นจึงกำหนดมุมมองทางแนวตั้งมีความกว้างของมุมเงยและมุมก้มระดับปกติเป็น 30 องศา ขีดจำกัดขงมุมก้มและมุมเงยมีค่าเป็น 50 องศา

### 2.สนามการมองแนวราบ ( VISUAL FIELD IN HORIZONTAL)

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้มุมมองประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางด้านตั้งมากกว่ามุมมองทางด้านนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเหลือกตา พิจารณาดังนี้

-ผู้ดูกำลังดูภาพนิ่ง หรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่นๆ ฉะนั้นแสดงในปี 1939 แสดงว่ามนุษย์สามารถดูภาพได้ทุกทิศทาง ทั้งด้านบน ด้านล่างและด้านข้าง

-จาก Normal Angle of Vision กำหนดมุมมองทางด้านตัวของมนุษย์ไว้ที่ 27 องศา เหนือระดับสายตาเป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด ไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

-แสดงขอบเขตการมองเห็นของคนสายตาปกติที่มีสองตามุมมองที่สามารถแลเห็นได้ ประมาณ 120 องศา แต่เราไม่ใช้ค่านี้อเพราะ ผู้ดูต้องหันศีรษะใช้เพียง 40 องศา

-แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างมุมมองและแสง ขนาดของห้องและขนาดของงานเขียนระยะดูตามภาพเพิ่มขึ้น 35 เซนติเมตร เมื่อความสูงของภาพเพิ่มขึ้นทุกๆ 30 องศา

### 3.5.13 การให้แสงสว่างในการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

1. การให้แสงโดยธรรมชาติ ( Day light )
2. การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ ( Critificail light )

สิ่งที่ควรพิจารณาในการให้แสงสว่าง

1. ชนิดของวัสดุ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้โดยเน้นวัสดุไม่เหมือนกันตามผิว และสีผิวจึงต้องเน้นในตำแหน่งที่ต้องการ

2. ชนิดและคุณสมบัติของแสงสว่าง เป็นแสงประเภทใดระหว่าง แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศธรรมชาติที่มีชีวิต แสงประดิษฐ์เป็นแสงคงที่ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และคุณภาพของคงที่ ทำได้ง่ายกว่าแสงธรรมชาติ

3. ความเข้ม สามารถเน้นวัตถุที่จัดแสดงให้เด่นขึ้นโดยเฉพาะงานที่ละเอียด และประณีต ต้องการความเข้มขึ้นของแสง

4. ทิศทางของแสง มีทั้งเป็นจุด และกระจายสม่ำเสมอ แสงที่เป็นจุดเน้นวัตถุที่เป็นก้อน แ่ง ให้ความหนาและความลึกได้ดี

ข้อควรระวังในการใช้แสง

1. ถ้าให้แสงมากจะเกิดการสะท้อนกลับเข้าสู่สายตา โดยเฉพาะกรณีวัตถุกันแสงเป็นมัน

2. แสงประดิษฐ์จะทำให้ร้อนมากแลทำให้มองเห็นสีผิดจากความเป็นจริง

3. แสงธรรมชาติไม่สามารถบังคับทิศทางได้ และความเข้มได้ตลอดวัน

4. แสงที่ตกกระทบ โดยอาจทำให้วัตถุมีสีซีดจาง

5. ทางเดินของแสงสว่างไม่ว่าจะเป็นแสงประดิษฐ์หรือแสงธรรมชาติ ทางเดินของแสงต้องเดินทางไปที่วัตถุและแสงสว่างต้องกระจายไปทั่วพื้นห้องด้วย

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.6.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แนวราบ ได้แก่ พื้น คาน หรือโครงสร้างที่จะถ่ายน้ำหนักสู่ จุด เสา หรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1.Long Span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวางเพื่อประโยชน์ขององค์ประกอบโครงการ ได้แก่

-ส่วนAuditorium ที่ไม่ต้องการเสามาขวางในการแสดง ซึ่งจะมีช่วงกว้างประมาณ 22-25 เมตร

-ส่วนเวที ที่เปลี่ยนฉากและทำฉาก ซึ่งต้องการความคล่องตัวในการขนย้ายฉาก จะกว้างประมาณ 10-15 เมตร

2.Short Span เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า Long Span

แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้น คาน และโครงหลังคา และ ถ่ายน้ำหนักลงสู่พื้นฐานราก ซึ่งใช้กับเสา คาน หรือกำแพงรับน้ำหนัก

การวิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น Long Span ในการคลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

-Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถ Take Span ประมาณ 24 - 35 เมตร มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง ซึ่งระบบนี้เป็นระบบที่เหมาะสมกับระบบ Long Span ทั้งยังสะดวกในการก่อสร้าง ราคาเหมาะสมกับโครงการ

การวิเคราะห์โครงสร้าง Short Span

ในที่นี้หมายถึง พื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของ Element

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่เป็นแบบ Open System และความต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้เพียงเล็กน้อย ดังนั้นการกีดขวางจึงไม่มีปัญหา นอกจากความประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุดจากหนังสือได้กำหนดส่วนตั้ง Stack มีความยาวน้อยสุด 6.90 เมตร ขนาด Stack 0.25 × 0.0 จากข้างต้น สามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้น โดยปกติมีความยาว 10.00 เมตร และเทคนิคการทำพื้น และคาน (การหักค่อม้าและการหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ ประมาณ 8-9เมตร)

ตารางที่ 3.22 วิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

กรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องการเหล็กที่ยาวเกินออกเสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ Stack ห้องสมุด
8-9 เมตร	พอดีไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำเหล็กยาวขึ้นพิเศษหรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับทำ Stack มีมากเกินไป

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า Span ขนาด 8-9 เมตร เหมาะสมที่สุด เมื่อ Span จะได้ 4.0-4.50 เมตร และมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

สรุป สามารถแบ่งกลุ่มอาคารตามลักษณะความต้องการด้านโครงสร้าง เช่น

1. Long Span ได้แก่ กลุ่มอาคารประเภท Auditorium, Museum
2. Short Span ได้แก่ กลุ่มอาคารประเภท ส่วนสำนักงาน

### 3.6.2 ระบบโครงสร้างฐานราก

เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ป่าชายเลนน้ำท่วม ซึ่งสภาพเดิมเป็นดินเลนที่มีน้ำท่วมขังดังนั้นในการเลือกใช้โครงสร้างฐานรากสำหรับอาคารจึงไม่สามารถใช้ โครงสร้างเสาเข็มธรรมดาได้ เพราะลักษณะของดินที่มีความอ่อนตัว ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้ระบบโครงสร้าง เป็นโครงสร้างฐานรากของอาคาร

Bearing Unit System

Bearing Unit เป็นระบบโครงสร้างฐานรากที่เหมาะสมสำหรับโครงสร้างที่อยู่กับพื้นที่ดินที่มีความอ่อนตัว โดยส่วนมาก Bearing Unit จะใช้เป็นโครงสร้างสำหรับสะพาน หรือ Highway ลักษณะของ Bearing Unit จะมีพื้นเป็น Reinforce concrete slab รองรับน้ำหนักด้านบน และถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็มที่มีความยาวเจาะลึกลงในดินที่ต่ำกว่าระดับชั้นดินแข็ง เพื่อรับน้ำหนักโครงสร้างทั้งหมด ซึ่งเสาเข็มนี้จะอยู่ในลักษณะลอยตัวฝังอยู่ใต้ดินเนื่องจากการยุบตัวของชั้นดินตามระยะเวลา ทำให้โครงสร้างสามารถพยุ่งตัวอยู่ได้ โดยเข็มจะฝังอยู่ใต้ชั้น ดินแข็งเป็นระยะเท่ากับ 3 เท่าของหนักตัดเข็ม ทั้งนี้ระยะห่างของเข็มแต่ละต้น และความยาวของเข็มแต่ละต้นนั้นจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักที่รับ โดยการคำนวณของวิศวกรโครงสร้าง (เอกสาร Bearing Unit System โดย Seah Tian Ho & Kraison Wongsopit)

### 3.6.3 ระบบไฟฟ้า

สำหรับการใช้ไฟฟ้าในโครงการ ต้องการไฟฟ้าในจำนวนมากในการให้แสงในการแสดงนิทรรศการ ระบบปรับอากาศ และระบบเทคนิคต่าง ๆ โดยใช้ไฟฟ้าจากเครื่องจ่ายของการใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะแปลงกำลังไฟฟ้าที่มีกำลังสูงให้เป็นกำลังต่ำก่อนที่จะจ่ายไปยังอุปกรณ์การใช้ส่วนต่าง ๆ และในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้อง จำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไว้ในกรณีไฟดับ

ระบบการเดินสาย จะเดินในท่อร้อยสาย มีการใช้อุปกรณ์ตัดไฟอัตโนมัติของแต่ละส่วนออกจากกัน และรัดกุม ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า(Tranaformer) ซึ่งมีไฟฟ้าขนาด 320 KVA มีขนาดใหญ่และเป็นกระแสไฟฟ้าแรงสูง (Sub Station โดยปรับแรงดันให้เท่ากับ 400 และ 200 V. ตามลักษณะการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ระบบไฟฟ้าในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คือ ระบบสายไฟฟ้าที่จ่ายไปยังดวงโคมไฟต่าง ๆ ที่ให้แสงสว่างแต่ตัวอาคารทั้งนอกและภายในอาคารใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 220 V.

2.ระบบไฟฟ้ากำลัง คือ ระบบไฟฟ้าในการให้กำลังทางพลังงานความร้อนหรือพลังงานจล เช่น เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ และสุขาภิบาล ใช้ไฟฟ้าขนาด 400 V.

นอกจากนี้ ยังติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง สำหรับระบบปรับอากาศ และแสงสว่างจำนวน 250 KVA.เพื่อสำรองจ่ายไฟวินละ15-20%ของไฟทั้งหมดในยามฉุกเฉิน ส่วน Emergency Light ใช้ไฟจาก Battery ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

ระบบการเดินสาย จะเดินในท่อร้อยสายมีการใช้อุปกรณ์ตัดไฟอัตโนมัติของแต่ละส่วนออกจากกัน และรัดกุม ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

### 3.6.4 ระบบปรับอากาศ

ชนิดของเครื่องอากาศที่ใช้โครงการ มี 2 แบบ คือ

1.เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) นี้จะมีหน่วยทำความเย็นต่างหากจากหน่วยทำความร้อนการติดตั้งสะดวก จะใช้ในส่วนสำนักงาน ส่วนวิชาการ และส่วนบริการ

## 2. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Air Conditioner) เป็นเครื่องปรับอากาศในระบบ Unit Water System มีสารทำความเย็นคือ น้ำ (Second Raritan) ใช้น้ำผ่าน Evarator แล้วปั๊มไปยังแผ่นคอยล์ในแต่ละห้อง ระบบนี้ใช้ในสถานที่ที่กว้างๆ มีห้องจำนวนมาก ซึ่งอาจใช้ไม่พร้อมระบบธรรมดา สามารถส่งไปได้ไกลขึ้นอยู่กับกำลังปั๊มที่ใช้ หากแต่จะต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีหอทำความเย็นขนาดใหญ่ เพื่อทำความเย็นในระบบ

ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chilled Water)

เครื่องซิลเลอร์ คือ เครื่องทำความเย็น ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วนคือ

1. คอมเพรสเซอร์

2. ส่วนที่ระบายความร้อน ซึ่งซิลเลอร์ชนิดนี้ใช้น้ำเป็นตัวกลาง

3. ถังลดความดัน ซึ่งอาจเป็นเอ็กแพนชันวาล์ว สำหรับเครื่องแบบลูกสูบ หรือลูกสูบเครื่องแบบหอยโข่ง

4. ส่วนที่ทำความเย็น ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในซิลเลอร์มีด้วยกัน 2 แบบ คือ แบบลูกสูบ และแบบหอยโข่งสำหรับเครื่องซิลเลอร์ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมาก เพราะซ่อมบำรุงง่าย และราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่เกินกว่านี้ จะใช้แบบหอยโข่งเป็นส่วนมาก เพราะการสั่นสะเทือนน้อยกว่าเป็นการช่วยลดปัญหาทางด้านโครงสร้างอาคาร และทำให้ผู้ผลิตสามารถติดตั้งคอมเพรสเซอร์ ไว้กับส่วนที่ทำความร้อนได้เลย ช่วยให้เครื่องมีขนาดกะทัดรัดขึ้น และประหยัดเนื้อที่

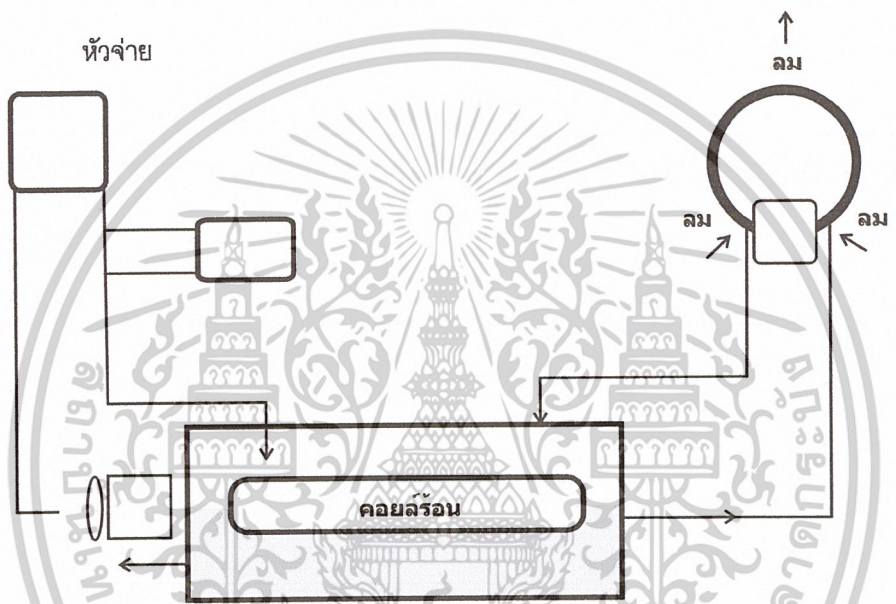
เครื่องเป่าลมเย็น ดูดลมภายในห้องเข้ามา ให้ผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจากเครื่องซิลเลอร์ แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นแล้วนี้ออกไป เครื่องเป่าลมเย็นเครื่องเล็ก ๆ ที่เรียกว่า A.H.U. (Air Handling Unit) ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไป ควรจะมีห้องเครื่อง

कुल्लिंगเทอเวอ์ ที่ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่อง เพื่อให้เย็นลงและจะได้นำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่

ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่เป็นถังพักให้น้ำที่ขยายตัว เนื่องจากมีอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดมาพักไว้ ทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบ ทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไปตามปั๊มน้ำตำแหน่งสูงสุดของระบบท่อน้ำเย็น โดยควรจะมีอยู่ใกล้ทางด้านที่ติดตั้งปั๊มน้ำ

ปั๊มน้ำ สำหรับซิลิเคอร์ชนิดนี้จะมีปั๊มน้ำอยู่ 2 ชุด ซึ่งเป็นปั๊มน้ำเย็น ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็นเปล่าลมเย็น อีกชุดหนึ่งเป็นปั๊มน้ำร้อน ทำหน้าที่หมุนเวียนความร้อนกับคุณลิ่งทาวเวอร์

เครื่องกรองน้ำ จะทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปเติมเข้าในระบบ ให้ได้สภาพที่ดีเสียก่อน เป็นการช่วยชะลอการเกิดตะไคร่น้ำ ตะกรันและการกัดกร่อน



ใช้ของเหลวเป็นตัวกลางนำความร้อน  
 ภาพที่ 3.13 แสดงระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบ Central System

3.6.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้ว ท่อต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดิมเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเป็นการประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจจะต้องเลี้ยว เพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนที่ท่อผ่านไม่ได้ นอกจากนี้ การเดินท่อต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

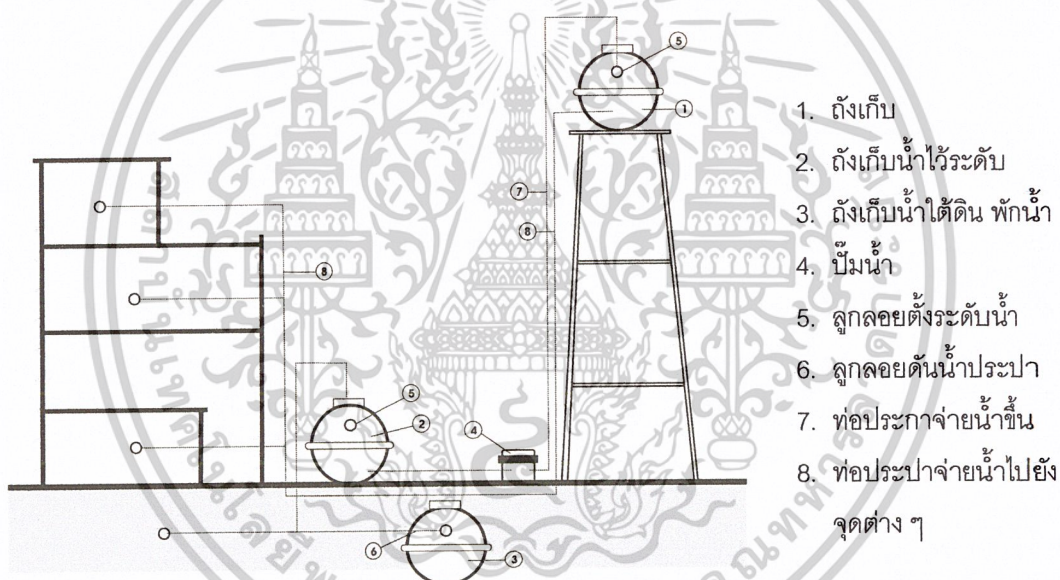
ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำได้ ดังนี้

- 1.1ระบบจ่ายขึ้น (Up-Feed System)
- 1.2ระบบจ่ายลง (Down-Feed System)
- ระบบจ่ายขึ้น (Up-Feed System)

ระบบการจ่ายน้ำขึ้นจากบ้มน้ (Up-Feed) ในการจ่ายน้ำระบบนี้ไม่นิยมใช้กันเพราะมีการต่อท่อตรงจากประปาเมื่อแรงดันน้ำมากพอก็ไม่ต้องเปิดเครื่องสูบน้ำจึงไม่เปลืองกระแสไฟฟ้า แต่ความดันน้ำจะไม่คงที่

ระบบจ่ายลง (Down-Feed System)

เป็นการจ่ายน้ำจากชั้นบนสุด ลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลกระบบที่เหมาะสมกับอาคารขนาดย่อไปจนถึงขนาดใหญ่ จะต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยส่งน้ำขึ้นไปเก็บที่บนสุดของอาคารถังเก็บน้ำนี้มักทำเป็น 2 ส่วนเพื่อทำความสะอาดได้ที่ละส่วนขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ในภาวะปกติ และต้องมีส่วนเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้



ภาพที่ 3.14 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบ Up Feed & Down Feed

ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝนส่วนใหญ่คือระบายน้ำฝนจากหลังคาโดยเฉพาะในโครงการนี้ มีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝน ได้แก่

1. รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำ จะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคาแต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวตั้งได้ทันที น้ำฝนจะไม่ล้นราง ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ความลึกของราง ซึ่งจะต้องเผื่อไว้สำหรับเป็น Free Board จาก Building Research ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดอุดตัน

2. ช่องระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ จะต้องมีส่วนให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อระบายน้ำฝน

3. ท่อระบายน้ำฝนจำนวนและขนาดของท่อน้ำขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของน้ำ ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนขนาดใหญ่ ก็จะลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ตามการใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง ต่อ 1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง ต่อ 10,100 ตารางเมตรถัดไป

### 3.6.6 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบถังเอเอส หรือระบบตกตะกอนเร่ง เป็นระบบที่มีการเลี้ยงจุลินทรีย์ในปริมาณคงที่ไว้ในถังบำบัด ซึ่งมีการเติมอากาศอยู่ตลอดเวลาเมื่อน้ำเสียไหลเข้ามาในถังจุลินทรีย์จะทำการย่อยบีโอดีในออกซิเจน ซึ่งเป่าพ่นเข้ามาด้วยเครื่องเติมอากาศ เกิดมีจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกันจุลินทรีย์บางส่วนจะหลุดออกไปพร้อมกับน้ำทิ้ง ดังนั้นจึงมีการออกแบบระบบให้คงปริมาณจุลินทรีย์ไว้ เช่น การมีถังตกตะกอนรับน้ำทิ้งจากระบบ เมื่อจุลินทรีย์จมตั้งลงที่ก้นถังก็สูบลากกลับมากลึงในถังบำบัดใหม่ น้ำทิ้งจากระบบมักใสและไม่มีการเกิดกลิ่นเพราะก๊าซที่เกิดขึ้นมีแต่คาร์บอนไดออกไซด์คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สามารถปล่อยทิ้งลงทางน้ำสาธารณะได้

ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ เป็นระบบบำบัดแบบไร้อากาศ จุลินทรีย์จะอาศัยอยู่บนตัวกลางซึ่งมีพื้นที่ให้ยึดเกาะสูง เช่น เป็นแผ่นจานกลมเรียงซ้อนกันหรือเป็นแผ่นโปร่งแบบรังผึ้ง ตัวกลางนี้เป็นรูปทรงกระบอกแกนวางตามแนวนอน โดยส่วนล่างจุ่มอยู่ในรางน้ำซึ่งน้ำเสียไหลเข้ามา ตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้า ๆ ตามแนวนอนน้ำเสียและจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่กับตัวกลางจะหมุนลอยขึ้นสัมผัสอากาศ ทำให้จุลินทรีย์มีโอกาสใช้ออกซิเจนในการย่อยสารอินทรีย์ที่สัมผัสติดตัวกลางขึ้นมาด้วย แล้วก็หมุนกลับลงไปจุ่มเอาน้ำเสียขึ้นมาย่อยอีกสลับอยู่ตลอดเวลา น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

เนื่องจากระบบแผ่นหมุนชีวภาพต้องใช้เทคโนโลยีสูงในการก่อสร้าง ดังนั้นจึงควรติดต่อกับบริษัทวิศวกรสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ออกแบบ และเป็นที่ปรึกษาในการทำงานของระบบ โดยเฉพาะในปัจจุบันได้มีการผลิตแผ่นหมุนชีวภาพสำเร็จรูปออกจำหน่าย ซึ่งการทำงานมีประสิทธิภาพพอสมควรสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่งเจ้าของอาคารเลือกแผ่นหมุนชีวภาพสำเร็จรูปมาใช้

ระบบถังกรองไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศเช่นเดียวกับระบบบ่อเกรอะ แต่ภายในถังช่วงกลางจะมีชั้นตัวกลางบรรจุอยู่ ตัวกลางนี้มีใช้กันหลายชนิด เช่น หินหลอด พลาสติก ลูกบอลพลาสติก กรงพลาสติก และวัสดุโปร่งอื่นๆ ตัวกลางเหล่านี้มีเพื่อให้จุลินทรีย์เกาะติดอยู่

น้ำเสียจะไหลเข้ามาทางด้านล่างของถังแล้วไหลขึ้นผ่านตัวกลาง จากนั้นจึงไหลออกทางท่อด้านบนขณะที่ไหลผ่านชั้นตัวกลาง จุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศจะย่อย สารอินทรีย์ในน้ำเสีย เปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นก๊าซกับน้ำ น้ำทิ้งที่ไหลล้นออกไปจะมีค่าบีโอดีลดลง จึงมีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำเสียสูงกว่าระบบบ่อเกรอะ แต่อาจเกิดปัญหาจากการอุดตันของตัวกลางภายในถัง จึงต้องมีการกำจัดสารแขวนลอยต่าง ๆ ออกก่อน เช่น ตะแกรงดักขยะและบ่อดักไขมันไว้หน้าระบบหรือถ้าใช้บำบัดน้ำดื่มก็ควรผ่านเข้าบ่อเกรอะก่อน

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

1. ประสิทธิภาพในการทำงาน
2. ความแน่นอนในการใช้งาน
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ 1 ไม่ดี 2 พอใช้ 3 ดีมาก

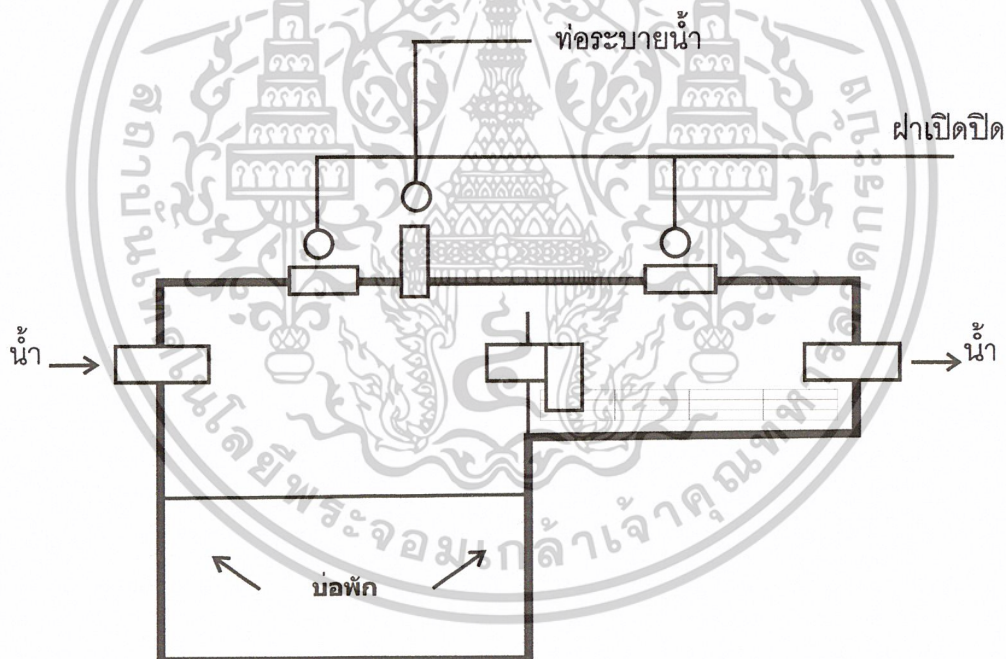
ตารางที่ 3.23 การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย

Criteria Alliterative	1	2	3	4	5	Total
ระบบตกตะกอนเร่ง	3	2	2	2	2	11
ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ	3	2	1	1	1	8
ระบบถังกรองไร้อากาศ	3	2	3	1	2	12

ตารางที่ 3.24 แสดงอัตราของน้ำเสียกับพื้นที่อาคาร

อัตราน้ำเสียกับพื้นที่อาคาร							
ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	50	100	200	300	500	750	1000
พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ	60	100	180	240	400	500	600

สรุป เลือกใช้ระบบบ่อกองไว้อากาศ ซึ่งอยู่ในลักษณะถึงบำบัดสำเร็จรูปโดยเหมาะกับปริมาณน้ำเสียไม่เกินวันละ 300 ลบ.ม./วัน การเดินระบบง่ายไม่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญในการควบคุมการดูแลน้อย เพียงดูจากตะกอนให้ถึงเกราะปีละ 2 ครั้ง ใช้พลังงานไฟฟ้าเพียง 25% ของระบบตะกอนเร่ง แต่ลงทุนสูงกว่าระบบตะกอนเร่งประมาณ 40% สามารถติดตั้งอยู่ในดิน มีเพียงฝาป่อในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อตรวจสอบระบบและไม่มีกลิ่นเหม็น



ภาพที่ 3.15 แสดงระบบถังกรองไว้อากาศ Anaerobic Filter

### 3.6.7 ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายมีหลายแบบ มีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิง และลักษณะการใช้สอยของอาคารแตกต่างกันออกไป จำแนกได้ดังนี้

- 1.ระบบใช้น้ำ ชนิดสายสูบ (Hydrant & Standpipe System)
- 2.ระบบโปรยน้ำฝอย (Sprinkle System)
- 3.ระบบพ่นน้ำฝอย (Water Spray System)

- 4.ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ (Foam System)
- 5.ระบบเกสฮาโลน (Halon System)
- 6.ระบบเกสคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide System)
- 7.ระบบเคมีแห้ง (Dry Chemical System)
- 8.ระบบเคมีเปียก (Wet Chemical System)

ระบบดับเพลิงที่ใช้กับโครงการ

สำหรับโครงการภูมิเมืองอีสาน จังหวัดนครราชสีมาใช้ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย เพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญ คือ มีท่อน้ำเดินตามเพดานในลักษณะแบบตามชาย โดยเว้นระยะของท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออก ควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน น้ำในท่อจะมีความดันพร้อมจะจ่ายน้ำได้ทันที

ชนิดของระบบดับเพลิงนี้ มีอยู่ 4 แบบ คือ

- 1.ระบบท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติ ซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำเต็ม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดออก และโปรยน้ำออกไป
- 2.ระบบน้ำแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อ แต่มีหัวฉีดอัตโนมัติอยู่ และอัดลมไว้ด้วยความดันที่พอเหมาะ เมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ความดันลมจะลดลงทำให้ท่อเปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีด ระบบนี้ทำงานดีกว่าระบบแรก จึงเหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาว การแยกส่วนของน้ำออกจากส่วนท่ออัดลมช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของน้ำได้
- 3.ระบบชะลอการฉีด เป็นระบบแห้ง ซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้จะไม่ส่งน้ำมาทันทีและจะปล่อยในระบบสัญญาณทำงานระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดับเพลิงได้ก่อน ซึ่งอาจไม่ต้องใช้น้ำจากหัวฉีดเป็นการลดความเสียหายจากการเปียกของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่อาจเสียหายได้ง่าย

4. Deluge System เป็นระบบที่จะทำงานพร้อมกันทั่วทั้งอาคาร โดยสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน เหมาะกับพื้นที่ไม่กว้างนัก

ทางออกฉุกเฉิน

จะต้องมีเพียงพอ บานประตูสามารถเปิดปิดได้ง่าย

ข้อแนะนำในการป้องกันอัคคีภัย

- 1.วางระเบียบข้อบังคับ สำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
- 2.มีห้องเก็บเชื้อเพลิง และสารเคมีที่ปลอดภัย
- 3.ทำประตูเหล็ก เพื่อไม่ให้ไฟลุกลามไปยังห้องอื่น

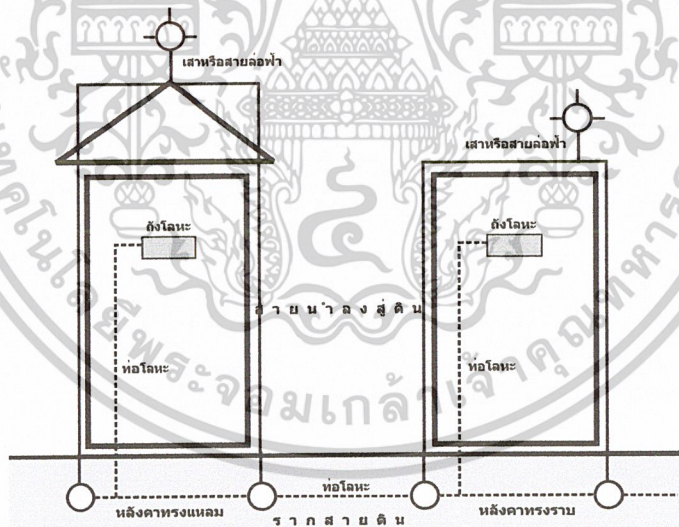
4.ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในห้องจัดแสดง และห้องอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องมือ دکักควัน (Smoke Detector) และเครื่อง دکักความร้อน (Heat Detector) เมื่อมีความร้อนเกิดขึ้นในห้อง ก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบ

5.จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่างๆ เป็นระยะและเตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดง และห้องต่างๆ

6.เทคนิคปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่อง دکักความร้อนในห้องจัดแสดง และเครื่องดับไฟ สารเคมีจะทำงานอัตโนมัติ

### 3.6.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าใช้ระบบดูดประจุโดยสายล่อฟ้าดูดเอาประจุบวกซึ่งเกิดขึ้นในบรรยากาศ ประสิทธิภาพในการทำงานประจุที่ดี เช่น เงิน ทองแดง สายล่อฟ้าชนิดนี้สร้างประจุให้เกิดขึ้นเพื่อประจุเกิดขึ้นเพื่อประจุลบ ประจุบวก จึงลงไปตามตัวนำ จะไม่ให้เกิดอันตรายใด ๆ แต่ต้องฝังดินอย่างน้อย 3 เมตร



ภาพที่ 3.16 แสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า

### 3.6.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

#### การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในการป้องกันโจรภัย ก็คือ สัญญาณแจ้งภัย (Alarm Signals) ในปัจจุบันมีระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัย และมีเครื่องมือที่ก้าวหน้าในทางเทคโนโลยีที่เลือกนำมาติดตั้งในพิพิธภัณฑ์สถานอยู่มากชนิด

ระบบป้องกันสมัยใหม่นั้น Mr.Andre Noblechniques ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร-Museum มีโดยย่อ ดังนี้

1.เทคนิคทางกลศาสตร์ (Mechanical Techniques) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่

- 1.1 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคง แข็งแรง
- 1.2 ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
- 1.3 ตู้กระจกพิเศษกับสันสะท้อนยิงไม่เข้า
- 1.4 ใช้พลาสติกหนา หรือ Plexiglas
- 1.5 สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรภัยและอัคคีภัย
- 1.6 ใช้บานประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญและทำประตูอัตโนมัติ

2.เทคนิคทางไฟฟ้าเทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2.1 เครื่องตรวจจับเสียง (Sound Detectors) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปในสถานที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับเสียงไว้ หรือถ้ามีการรบกวนทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้ว เครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้นแจ้งภัยทันที

2.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักการในการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้า วิธีนี้จับโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตซึ่งติดตั้งเครื่องนี้ประจุไฟฟ้าถูกรบกวน เพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป เครื่องจับจะส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้น

2.3 รั้วไฟฟ้า (Electric Fencing) วิธีนี้ใช้เดินสายไฟฟ้าหรือลวดไว้ที่รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่งทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งสัญญาณขึ้น

2.4 เครื่องตรวจจับคลื่นเสียงสูง (Ultrix Detectors) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง Ultrasonic Wave เข้าไว้เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกตัดจะทำให้ค่าของ Ultrasonic Wave ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก แต่เมื่อเกิดกริ่งขึ้นแล้วทุกครั้งจะต้องตั้งเครื่องใหม่

เครื่องกีดขวางไฟฟ้า (Electrified Barriers) คล้ายกับรั้วไฟฟ้าแต่ใช้ไฟแรงสูง ถ้าคนเข้าไปถูกสายไฟฟ้า หรือลวด อาจถึงตายได้

3.เทคนิคทางกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์ (Electromechanical Devices)

3.1 เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน มักใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง ถ้ามีการกระทบกระเทือนก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

### 3.2 เครื่องตรวจจับควัน (Eire Detectors) มี 2 วิธี

ระบบกลศาสตร์ ใช้หลอดติดกับวัตถุหรือที่ซึ่งต้องการคุ้มครองกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อหลอดถูกดิ่งก็จะเกิดเสียงขึ้น

ระบบไฟฟ้าผ่านไปบนหลอด ซึ่งมีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียง ระบบไฟฟ้าใช้นอกอาคาร เช่น รั้วได้ แต่ระบบกลศาสตร์ใช้ภายในอาคาร

3.3 พรมลวดไฟฟ้า (Wire Carpets) ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรม วงจรไฟฟ้า และแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงขึ้น

3.4 วงจรสัมผัส (Security Contacts) ใช้โลหะเป็นแผ่น หรือปุ่มสัมผัสกัน อยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือโลหะ แยกจากกันจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียงหรืออาจทำตรงข้าม คือ เมื่อจุดทั้งสองซึ่งไม่ได้สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือน ทำให้เกิดการสัมผัสกันขึ้น วงจรไฟฟ้าปิด ทำให้เกิดเสียงดังขึ้น

3.5 เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detectors) วิธีนี้ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู่ (Blow Lamp) มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

3.6 การควบคุมประตูทางเข้า (Electrometrical Control and Locking of Exits) การควบคุมประตูทางเข้าออก สำคัญมากในการดักจับคนร้าย เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินใช้วิธีการทางกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องตรวจจับไฟฟ้านำมาใช้ในการควบคุมประตู ซึ่งจะให้เป็นอัตโนมัติได้ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูปิดอัตโนมัติหรือจะใช้นกกดสวิทช์เปิดปิดก็ได้

3.7 เครื่องจับ (Trap Devices) วิธีนี้ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุชนิดที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบ มีแบบใช้เส้นลวด (Wired Trap Boxes) และแบบสำเร็จรูปในตัว (Self Contained Trio Boxes) เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องจับได้ถูกสัมผัสกระทบกระเทือน จะทำให้เกิดเสียงสัญญาณ นิยมใช้กับภาพเขียน เา Trap Boxes ติดไว้กับข้างหลังรูป ถ้ามีคนมาดึงรูปก็เกิดเสียงสัญญาณแจ้งภัย

3.8 ระบบแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic ได้แก่ เครื่องเรดาร์ (Radars) ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงลักษณะของกริ่งแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่วัตถุเคลื่อนผ่านเข้าไปใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก กริ่งที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับ เกิดเป็นสัญญาณเสียง

#### 4.เทคนิคทางทัศนยะ

4.1 เครื่องกันด้วยแสงสว่างใช้ลำแสงพุ่งไปยัง Photo-Electric Cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านทางของแสงจะถูกรบกวน สัญญาณเสียงจะดังขึ้น อาจใช้แสงกันในที่หนึ่งที่ใดเช่นทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

4.2 เครื่องกันด้วยแสงชนิด Infrared (Infrared Barriers) วิธีนี้ใช้ลำแสงของ Infrared วิธีนี้ดีกว่า Visible Light เพราะมองไม่เห็นเหมาะที่จะใช้กับทางเดิน ทางเข้าและออก แต่ไม่เหมาะสำหรับนอกอาคาร เพราะอาจมีสัตว์และแมลงในเวลาากลางคืน อาจทำให้เกิดสัญญาณเสียงได้

4.3 เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television) เครื่องโทรทัศน์ จับสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบทั้งในอาคารและนอกอาคาร ให้นำร้อนเย็นได้ โดยมาใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่จอโทรทัศน์และอาจต่อกับเครื่องสัญญาณเสียงก็ได้

Stable-Image Television เครื่องโทรทัศน์ที่ดัดแปลงมาจากแบบเก่า โดยใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่ไม่มีคนเฝ้า

Infrared Television วิธีนี้ไม่ต้องการแสงสว่าง กล้องแบบนี้ไวต่อแสง Infrared ใช้ในห้องที่ไม่สว่างได้

4.4 ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Light and Spotlights) คือ การใช้ไฟฟ้าธรรมดาหรือ Spotlights ส่งไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครอง ซึ่งมักใช้กับรั้วทางเข้าใช้ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่างป้องกันไม่ได้ แต่อาจมีผลเพียงทางจิตวิทยาเท่านั้น

4.5 เครื่องถ่ายภาพ (Photography) เป็นกล้องอัตโนมัติ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งกล้องไว้ จะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียง หรืออาจใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

#### 5.เทคนิคทางเคมี (Chemical Techniques)

-ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ (Flares and Smoke Producers)

-ใช้แรงระเบิด (Explosives)

-สีย้อม (Dyes) ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ภูเงิน หรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับต้องจะต้องเป็นรอย และสีที่ติดที่มือหรือเสื้อผู้ร้าย ช่วยในการจับตัวคนร้ายได้

## 3.6.10 ระบบสงวนรักษาโบราณวัตถุ

ก่อนอื่นต้องบอกกล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดแก่ศิลปะโบราณวัตถุที่สำคัญ

ตารางที่ 3.25 สาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดของศิลปะโบราณวัตถุ

Motive	Aspect	Appearance
ความชื้น	ความชื้นสูง	ทำให้เกิดการเสื่อมคุณภาพ, วัสดุเสื่อมคุณภาพเกิดรอยเปื้อน, กระตุ้นให้เกิดสนิมได้เร็ว
	เกิดการเปลี่ยนแปลง	การหดตัวและขยายตัวของเซลล์ในอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกลือละลายทำให้เกิดปฏิกิริยาได้ดีบนวัตถุ, เกิดความแตกร้าว กรอบ เปราะ บิดงอ ขาดแตกร้าว
	แห้งเกินไป	ฟอกรังสีจะทำ ประกอบเสียรูปวัตถุโลหะ วัตถุดำ, สิ่งที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบจะดำ
ความไม่บริสุทธิ์ของอากาศ	แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์	เกิดรอยเปื้อน, ซักนำไปเกิดแมลง เกิดความสกปรก
	แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	เกิดรอยเปื้อน, ความแข็งแรง, ความเหนียวลดลง
	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	
อื่นๆ	เขม่าและฝุ่นละออง	ขาดหรือชำรุดเห็นชัดเจน, เกิดรอยเปื้อนในลักษณะต่าง ๆ เกิดรูพูน,
	ขึ้น-ร้อนเกิดเห็ดรา แบคทีเรีย	ความแข็งแรงลดลง สีซีด เหลือง
	แมลง (มอด, ปลวก, หนู, แมลงสาป, แมลงปีกแข็ง) รมัถะรัง	กรอบ เปราะ บิดงอ
	การหยิบและการบรรจุหีบห่อ	
	อุบัติเหตุถูกแสงความร้อน	

สาเหตุดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพของศิลปวัตถุ ยิ่งถ้าหากไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้อง เกิดการชำรุดเสื่อมสลายได้เร็วยิ่งขึ้นไปอีก ความแตกต่างคุณสมบัติของเนื้อวัตถุเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งในการชำรุดเสื่อมสภาพได้ง่ายและเร็วกว่า

การอนุรักษ์ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ มีวิธีการสำคัญ 2 วิธีคือ

1. การป้องกันและการดูแลรักษา (Preventive Conservation) คือ การเก็บรักษา ป้องกันไม่ให้ศิลปวัตถุ ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของภัณฑารักษ์ และเจ้าหน้าที่ ซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับศิลปวัตถุ ต่างๆ มากกว่าเจ้าหน้าที่อื่น ๆ

2. การปฏิบัติการสงวนรักษา (Treatment Conservation) คือ การแก้ปัญหา หยุดยั้งปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายบนศิลปวัตถุ ทำให้มีความแข็งแรงคงสภาพเดิม ให้มากที่สุด การปฏิบัติการสงวนรักษา หรือการอนุรักษ์โบราณวัตถุ มีวิธีการมากมายต่างกันทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของปัญหา แต่ละอย่างก็ตามขั้นตอนการปฏิบัตินั้นจะมีหลักการเดียวกันหมด คือ หลักการอนุรักษ์โบราณวัตถุ

2.1 ศึกษาเนื้อวัตถุ ส่วนประกอบทางเคมี คุณสมบัติ และโครงสร้างว่า เป็นอย่างไร

2.2 ตรวจสอบสาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหาย ทั้งนี้เพื่อ หาทางกำจัด หยุดยั้งสงวนรักษาในขั้นต่อไป

2.3 การจัดหยุดยั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมที่สุด ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆกับโบราณวัตถุ

2.4 ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

2.5 ป้องกันรักษาโบราณวัตถุมิให้เกิดการชำรุดเสียหาย ให้เหมาะสมกับ ชนิดและสภาพ แวดล้อมของศิลปวัตถุเหล่านั้น

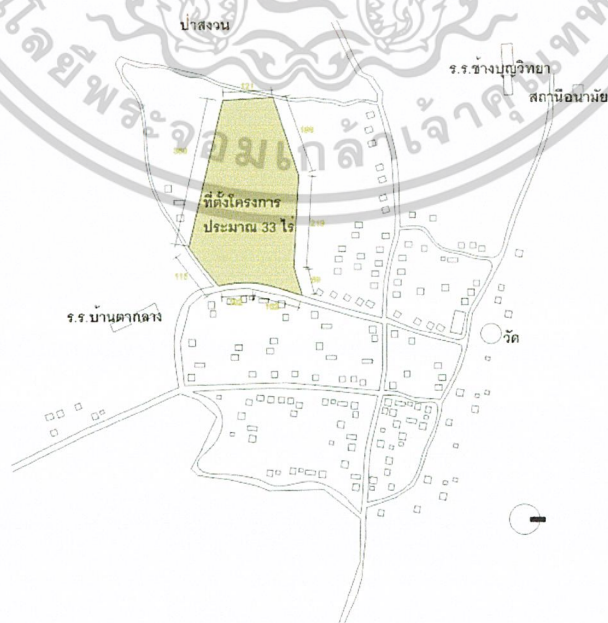
### 3.7 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 3.7.1 การสำรวจสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติช้างไทยตั้งอยู่ที่หมู่บ้านตากกลาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ โดยพื้นที่มีประมาณ 33 ไร่ ซึ่งเคยเป็นลานแสดงช้างของหมู่บ้านแต่ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง



ภาพที่ 3.17 แสดงภาพถ่ายทางอากาศของหมู่บ้านตากกลาง



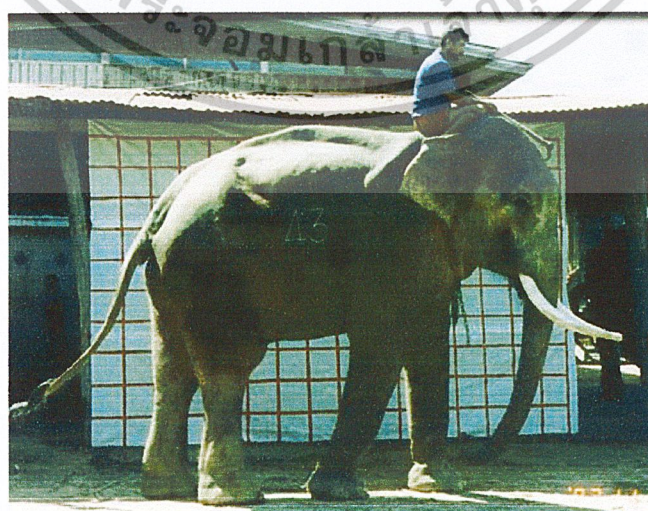
ภาพที่ 3.18 แสดงแผนที่ที่ตั้งโครงการและหมู่บ้านตากกลาง



ภาพที่ 3.19 แสดงทางเข้าหมู่บ้านตากกลาง



ภาพที่ 3.20 แสดงที่ตั้งโครงการซึ่งเคยเป็นลานแสดงช้างของหมู่บ้าน

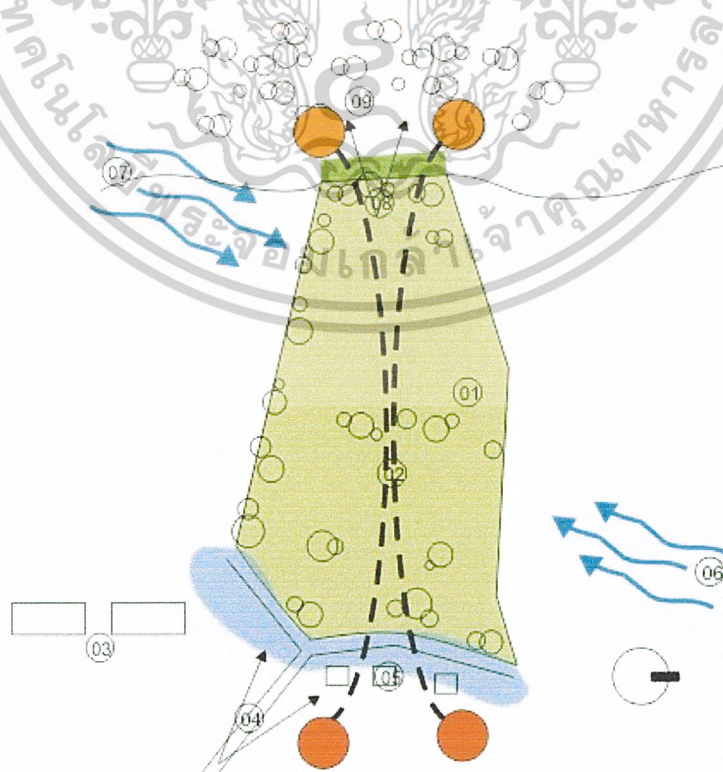


ภาพที่ 3.21 แสดงภาพสังคมในหมู่บ้านตากกลาง



ภาพที่ 3.22 แสดงศาลประจำเป็นสิ่งที่ชาวภูย่นับถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์

3.7.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมได้ตอบสนองกับ  
สภาพแวดล้อมให้มากที่สุด



ภาพที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ

### วิเคราะห์สภาพแวดล้อม

1 ต้นไม้ภายในโครงการถ้าเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่หรือมีอายุมากแล้วควรเคลื่อนย้ายไปไว้ในส่วนที่ควรปลูกต้นไม้เช่น ส่วนที่ป้องกันลมหนาว ฝุ่นละอองหรือส่วนที่เลี้ยงช้าง

2 การโคจรของดวงอาทิตย์ ส่วนใหญ่ดวงอาทิตย์จะอ้อมได้ ควรจัดโซนส่วนที่ไม่ต้องการแสงแดดมากนักไว้บริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

3 โรงเรียนบ้านตากกลาง บริเวณโรงเรียนใกล้กับโครงการมากควรมีกิจกรรมหรืองานอดิเรกให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมับโครงการเพื่อให้โครงการได้เป็นส่วนหนึ่งของหมู่บ้านด้วย

4 มุมมองที่ดีจากถนนก่อนเข้าโครงการ มุมมองที่ดีควรจัดจุดเด่นหรือเอกลักษณ์ของโครงการให้เด่นหรือเห็นได้ชัด

5 บ้านไม้ขนาด 1-2 ชั้น มีบ้านไม้อยู่ตรงข้ามกับโครงการหนาแน่นปานกลางกระจายตามถนนหน้าโครงการ ควรมีกิจกรรมร่วมกับประชาชนในบริเวณหน้าโครงการเช่น ปลูกสมุนไพรเพื่อเป็นอาหารและยารักษาโรคของช้าง

6 ลมหนาว จัดต้นไม้ที่มีใบหนาเพื่อป้องกันลมหนาวในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

7 ลมอุ่นขึ้น จัดต้นไม้ที่มีลักษณะโปร่งเพื่อป้องกันฝุ่นแต่ต้องการลมเข้าเพื่อระบายอากาศ

8 มุมมองที่ดีจากภายในโครงการ ควรเปิดมุมมองจากอาคารโรมูมมนี้เพราะตอนกลางวันจะมีการปล่อยช้างให้หากินเองทำให้เห็นชีวิตของช้างตามธรรมชาติอย่างแท้จริง

9 ป่าดงภูดิน เป็นป่าที่มีการทำการปลูกป่าและสมุนไพรเพื่อเป็นอาหารและยารักษาโรคแก่ช้าง ควรมีทางเชื่อมกับโครงการและในช่วงฤดูร้อนจะเกิดไฟป่าค่อนข้างมากควรมีการปลูกต้นไม้ที่เป็นแนวกันไฟไว้บริเวณที่ติดกับป่า

## บทที่ 4

### แนวความคิดในการออกแบบ

#### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

หมู่บ้านตากกลางหรือที่รู้จักในนาม “หมู่บ้านช้าง” เป็นที่อยู่อาศัยของชาวกูยที่มีประวัติดนธรรม ประเพณี และความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับช้างมายาวนาน

พิพิธภัณฑสถานช้างไทยจึงได้นำแนวความคิด ทางด้านประเพณี ประเพณี และความเชื่อ ของชาวกูยมาใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับหมู่บ้านช้าง

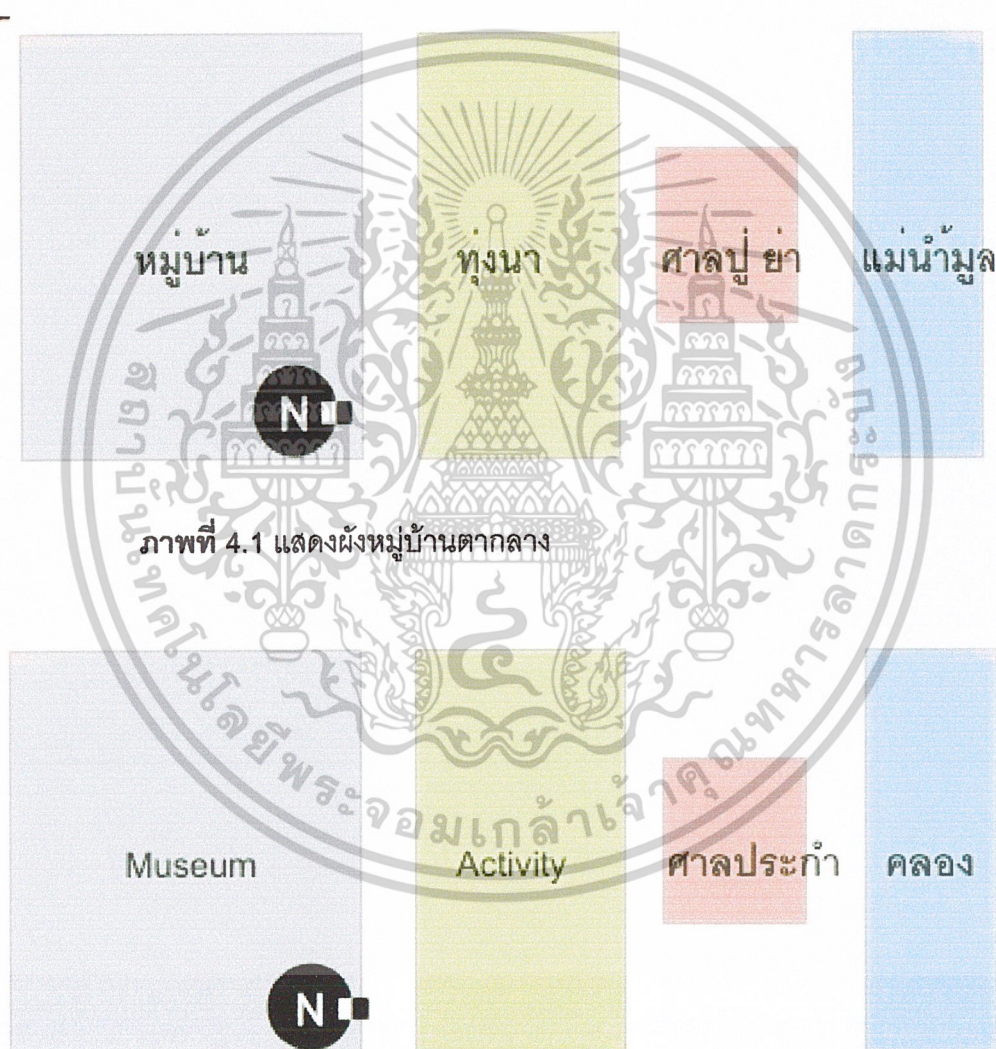
##### 4.1.1 ลักษณะของชุมชนและความเชื่อ

หมู่บ้านตากกลางมีแม่น้ำมูลไหลผ่านทางทิศเหนือห่างจากหมู่บ้านประมาณ 2 กิโลเมตร และมี “ศาลปู่ – ย่า” เป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวกูยนับถือเป็นสิ่งปกป้องหมู่บ้าน ลักษณะหมู่บ้าน โดยศูนย์กลางของหมู่บ้านจะอยู่บนโคก (เนิน) โดยบ้านส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียวมีพัตุนสูง บ้านที่มีช้างจะมีสวนหน้าบ้านที่ใช้เป็นโรงช้าง ซึ่งจะยกหลังคาสูงประมาณ 4 เมตร ส่วนใต้ถุนจะแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นสวนๆ เพื่อเป็นคอกสัตว์ โรงเลี้ยงไหม ท่อผ้าและเก็บอุปกรณ์ทำนา ส่วนบ้านที่มีฐานะเป็นหมอช้างจะจัดสร้างศาลประกรรม ลักษณะเป็นหอไม้ 4 เสา หันหน้าไปทางทิศเหนือ หอนี้จะไขว้ไว้เก็บหนังประกรรมสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวบ้านตากกลางนับถือ

ส่วนบนบ้านในแต่ละหลังจะยกพื้นเป็นสองระดับ โดยส่วนบนมีฝากันน้ำใช้เป็นที่หลับนอนของพ่อแม่และลูกที่ยังเล็กหรือลูกสาว ส่วนที่เปิดโล่งจะจัดเป็นที่พักผ่อนหลับนอนของลูกชายโดยพื้นที่ต่ำกว่าจะใช้เป็นที่ประกอบอาหาร และเก็บของ และที่แปลกก็คือ บ้านกูยโบราณแท้ๆ จะไม่มีหน้าต่าง เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะสังคมเลี้ยงช้างมีข้อห้ามมากมายโดยเฉพาะยามที่ผู้ชายออกไปคล้องช้าง การสร้างบ้านให้มิดชิดนี้มีส่วนช่วยให้ปัญหาเรื่องชู้สาวน้อยลง นอกจากนี้เพื่อความปลอดภัยของคนในบ้านเนื่องจากในสมัยโบราณป่ารอบๆหมู่บ้าน มีสัตว์ร้ายชุกชุมอีกทั้งป้องกันโจรลักขโมย

#### 4.1.2 แนวความคิดการวางผัง

จากลักษณะของชุมชนหมู่บ้านตากกลาง มีลักษณะที่มีแม่น้ำมูลไหลผ่านทิศเหนือและมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้านก็อยู่ทิศเหนือด้วย ลงมาอีกเป็นทุ่งนา เป็นลานกิจกรรมของหมู่บ้านบางเทศกาล ลงมาก็คือหมู่บ้าน จึงได้นำผังของชุมชนหมู่บ้านตากกลางมาใช้ในการจัดผังของโครงการพิพิธภัณฑ์ช้างไทย

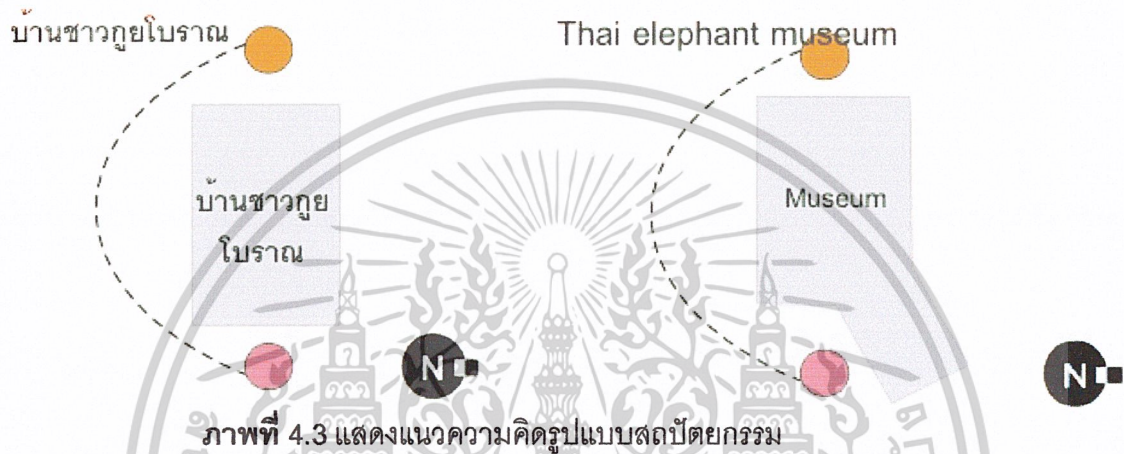


ภาพที่ 4.1 แสดงผังหมู่บ้านตากกลาง

ภาพที่ 4.2 แสดงผังพิพิธภัณฑ์ช้างไทย

#### 4.1.3 แนวความคิดรูปแบบสถาปัตยกรรม

จากลักษณะบ้านชาวกูย บ้านจะจัดตามแนวดวงอาทิตย์ เพื่อลดพื้นที่การกระทบของแสงอาทิตย์ จึงนำมาเป็นแนวความคิดในการจัดรูปแบบสถาปัตยกรรม และจัดให้ส่วนทางเข้าของอาคารให้เอียงจากแนวแกนเหนือใต้ 45 องศาเพื่อเป็นจุดสังเกตหรือจุดเด่นของทางเข้าอาคาร



#### 4.1.4 แนวความคิดการจัดสวนนิทรรศการ

จากลักษณะบ้านชาวกูยโบราณคือไม่มีหน้าต่างภายในบ้านจะไม่มีฝ้า และจะมีช่องแสงบริเวณหน้าจั่ว ก็จะมีแสงเข้ามาในบ้าน จะเป็น space ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวกูย จึงนำ space ที่เป็นเอกลักษณ์นี้มาผสมผสานกับ space ในส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ช้างไทย



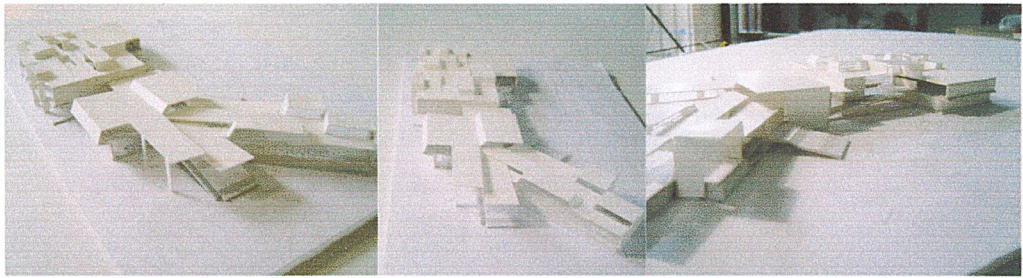
ภาพที่ 4.4 แสดงลักษณะหน้าจั่วของบ้านชาวกูย



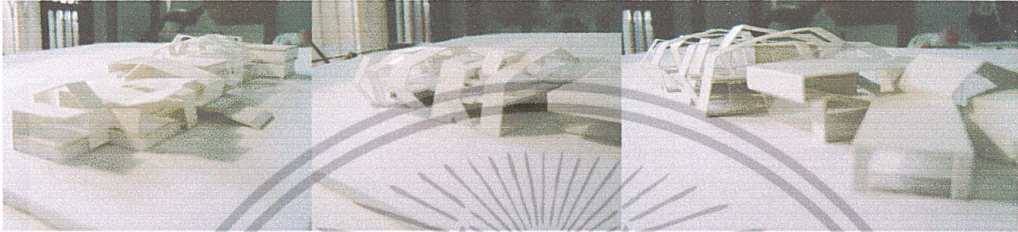
ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะของบ้านชาวภูโยธา



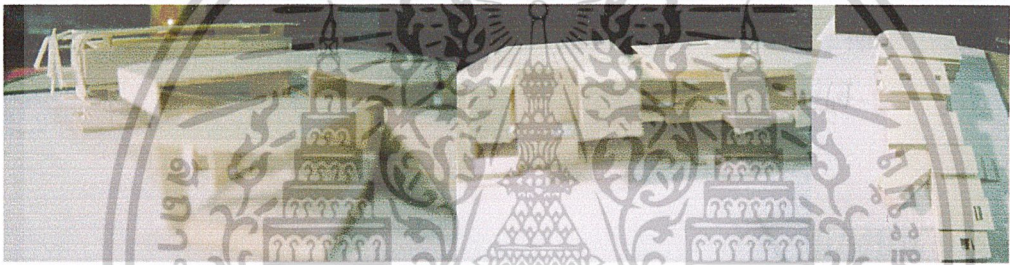
ภาพที่ 4.6 แสดงลักษณะของบ้านชาวภูโยธา



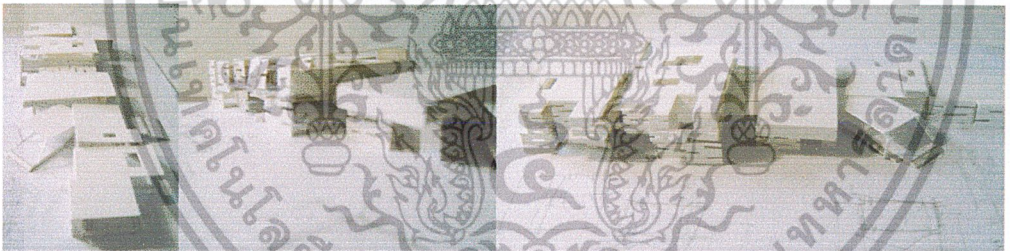
01



02

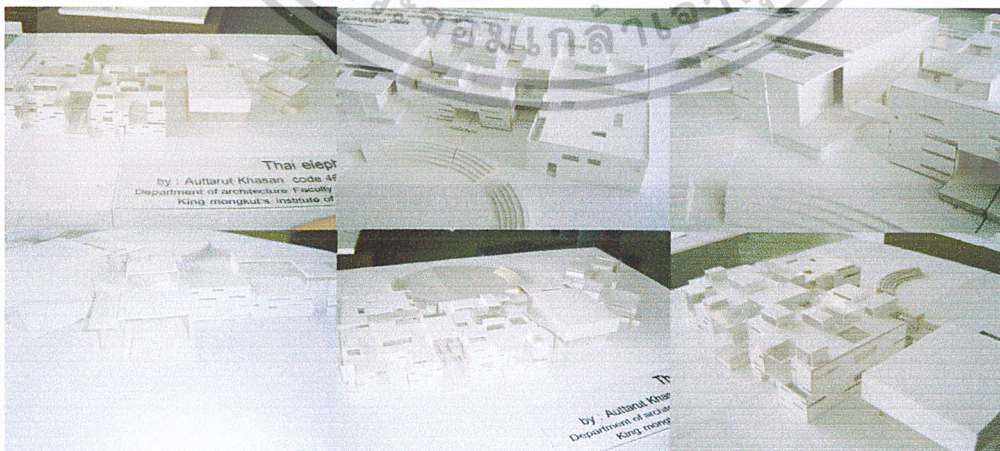


03



04

Mass study




Final

ภาพที่ 4.7 แสดงแนวความคิดในการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม

### 4.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

**Department of architecture Faculty of industrial education  
King mongkut's Institute of technology (adkrabang)**



**Grant chart**

2004	1	10	20	30
June	เสนอหัวข้อปริญญาโท			
July	ขอมลบทที่ 1-2			
August	ขอมลบทที่ 1-2			
September	ขอมลบทที่ 1-2			
October	ขอมลบทที่ 3			
November	ขอมลบทที่ 3			
December	ขอมลบทที่ 3			
2005	1	10	20	30
January	การสังเคราะห์ การออกแบบ แนวร่าง			
February	การสังเคราะห์ การออกแบบ แนวร่าง			
March	ส่งปริญญาโท			



**Introduction**  
พิพิธภัณฑ์ไทยเป็นโครงการของสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว พิพิธภัณฑ์และนิทรรศการจังหวัดสุรินทร์และ กรมศิลปากร

**Objective**  
สถานที่ศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลของช้างทุกแห่งมาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อที่จะปลูกจิตสำนึกของคนไทยให้ตระหนักถึงความสำคัญของช้างสัตว์บ้านคู่เมืองของไทย มีแรงกระตุ้นให้ช่วยกันดูแลอนุรักษ์ช้างไทย และส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจแก่นักท่องเที่ยว

**Use**  
กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่มีความสนใจในคำกล่าวที่เกี่ยวข้องกับช้าง ทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน

**Elephant**  
ช้างจึงได้หลงเหลือมาอยู่ใน เมืองใหญ่ ก่อให้เกิดความท้อทรมานให้กับช้างทำให้เกิดประสบอันตรายกับช้าง ถึงกับล้มตายลง จากสถิติพบว่าจำนวนช้างจากปี พ.ศ. 2533 มีจำนวน 4,874 เชือก เฉลี่ยถึง พ.ศ. 2551 ลดเหลือ 2,172 เชือก เป็นการลดจำนวนอย่างรวดเร็วและเป็นลักษณะอย่างนี้คือไปอาพาทในขงอุทยานและหมักความสำคัญจากเมืองใหญ่ได้ ทำให้เอารัฐบาลยังไม่สามารถรักษาช้างอันเป็นสัตว์อนุรักษ์ของไทยมีความสำคัญเพื่อใด





**Summary**  
พิพิธภัณฑ์ช้างจัดตั้งขึ้นที่จังหวัดสุรินทร์ เพราะจังหวัดสุรินทร์มีจำนวนช้างในปัจจุบัน 477 เชือก มีโบราณสถานในกรุงสุโขทัย สร้างรายได้จากการท่องเที่ยวและจังหวัดสุรินทร์เป็นรัฐที่ช้างกันอยู่แล้วว่าเป็นเมืองช้าง ซึ่งมีประเพณีวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับช้างมากมาย เพื่อที่รู้จักกันในชื่อ มิวเซียมช้าง

 4,874 พ.ศ. 2523  
 2,172 พ.ศ. 2543

Page 01 **Thai elephant museum**  
Thesis in architecture 2004

ภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นมาของโครงการ

**Department of architecture Faculty of industrial education  
King mongkut's Institute of technology (adkrabang)**

	Policy	Economic	Social	Physical
 เทศบาล	เพื่อศึกษาและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 -เพื่อศึกษานโยบายด้านวัฒนธรรมของรัฐบาล วัฒนธรรม ความเชื่อและการอนุรักษ์ที่ยั่งยืน -เพื่อศึกษานโยบายของกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬาของไทย	เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุน -เพื่อศึกษาการตั้งโรงงานและกระจายรายได้ -เพื่อศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ -เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตและสร้างงานสร้างรายได้ให้กับชุมชน	เพื่อศึกษาวัฒนธรรมประเพณี วิถีชนบทของชาวไทยให้เป็นที่รักและภูมิใจของชาวไทยและประเทศชาติ -เพื่อศึกษาส่งเสริมในการจัดการศึกษานอกระบบ	เพื่อศึกษาสภาพพื้นที่ของบริเวณและสภาพที่ศึกษา -ความรู้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับช้าง -เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ และเขตชานเมือง -เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบสถาปัตยกรรมและการวางผังในขณะสมัยสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน
 ปฎิญา	เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์มีจำนวนช้างในปัจจุบันถึง 477 เชือกและมีโบราณสถานที่จะจัดแสดงในที่ศึกษา ค้นคว้า ให้ความรู้และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับช้างไว้	เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์มีแหล่งท่องเที่ยวที่การท่องเที่ยวที่ระดับสูงนักท่องเที่ยวที่ไปชมชมรมไม่สะดวกที่จะเดินทางมาเที่ยวได้เท่าที่ควร ดังนั้นจึงสมควรที่จะ จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทยเพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวัฒนธรรมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับช้างด้วย	เนื่องจากปัจจุบันมีแหล่งรวมศิลปกรรมและวัฒนธรรม ทั่วประเทศ ทำให้ประชาชนโดยทั่วไป ขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับช้าง -เนื่องจากชาวจังหวัดสุรินทร์โดยส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับช้างและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับช้างชาวไทยเพื่อตระหนักถึงคุณค่าของช้างชาวไทย	เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์มีแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับช้างไทย -เนื่องจากสภาพพื้นที่สำหรับจัดแสดงช้างของประชาชน ในด้านการส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจและสำนึกในคุณค่าของเอกลักษณ์ท้องถิ่นอันล้ำค่าของตน
 การแก้ไขปัญหา	-จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ช้างไทย โดยการศึกษาและพิจารณาแผนงานตลอดจนนโยบายอย่างละเอียดเพื่อค้นหาวางแผนการฟื้นฟูบูรณะของแผนงานและนโยบายต่างๆ	จัดโครงการให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมเชิงอนุรักษ์ เพื่อเป็นการดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาเกิดการสร้างงานและกระจายรายได้สู่ประชาชนในท้องถิ่นตามนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดสุรินทร์	-จัดเตรียมข้อมูลความรู้ในการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่ส่งเสริมทัศนคติในเชิงอนุรักษ์ -จัดตั้งเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวกับช้าง ส่งเสริมการไปศึกษาภาคระบบใหญ่แบบของพิพิธภัณฑ์ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในคุณค่าของเอกลักษณ์ท้องถิ่น	จัดตั้งสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ให้ความรู้และนิทรรศการที่เหมาะสมต่อประชาชนศึกษาและดำเนินการออกแบบอาคารที่มีความเหมาะสมในการศึกษาเกี่ยวกับช้าง -จัดวางอาคาร ปลูกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม
 วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาและวางแผนการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์จังหวัดสุรินทร์ โดยการศึกษาถึงหลักการ นโยบาย เหตุผลต่างๆ เพื่อที่จะสามารถสร้างรูปแบบอาคารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางการยกระดับคุณภาพชีวิต และกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจสู่ท้องถิ่นของจังหวัดสุรินทร์	เพื่อศึกษาเชิงสำรวจช้างที่มีอยู่ในโลก -เพื่อศึกษาการดำเนินงานที่จัดเก็บในการให้บริการชุมชน -เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถสะท้อนภาพลักษณ์และวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับภาพลักษณ์ปัจจุบัน	เพื่อศึกษานโยบายการจัดสถานที่พักผ่อนของประชาชนในด้านการส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมประจำท้องถิ่น -เพื่อศึกษาการวางผังและออกแบบอาคารที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

Page 02 **Thai elephant museum**  
Project proposal Thesis in architecture 2004

ภาพที่ 4.9 แสดงวัตถุประสงค์ในการเสนอหัวข้อปริญญาโท



**การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10**

ในด้านการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของแหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน สนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตที่ดี ด้วยการพัฒนาภาคใต้และการจัดการเชิงบูรณาการ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล ให้มีการจัดการเมืองและชุมชนน่าอยู่ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนคุ้มครองป้องกัน ฟื้นฟู และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม ไม่ต่ำกว่าปีละ 50 แห่งและแหล่งท่องเที่ยวไม่ต่ำกว่าปีละ 15 แห่ง



**นโยบายของรัฐบาลในการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรม**

มีการบริหารจัดการด้านศิลปวัฒนธรรมของรัฐโดยมุ่งเน้นความเป็นเอกลักษณ์ และใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความมั่นคงของชาติ ได้มีนโยบายในการปฏิรูป บริหารของภาครัฐโดยเน้นส่งเสริมให้ชุมชนก้าวไปพร้อมกับการพัฒนาประเทศ มีการปรับบทบาทภารกิจภายในองค์กรสวนของถิ่นมีส่วนร่วม ศึกษา อนุรักษ์ เผยแพร่สืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย พัฒนาแหล่งวัฒนธรรมให้เป็นแหล่งเรียนรู้ และแหล่งรายได้ของประชาชน



**นโยบายของกรมศิลปากร**

ซึ่งมีการศึกษาสำคัญในการดูแลและทำนุบำรุง อนุรักษ์ สืบสานและสืบต่อมรดก ทางศิลปวัฒนธรรม พัฒนามาตามทิศทางที่ กทม. ส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีบทบาทมากขึ้น ให้ส่วนราชการเข้าไว้ทุกองค์ สนับสนุนสถาบันครอบครัว ชุมชน เอกชน มีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อไทยในทุกคนเห็นคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรม และเกิดความรู้สึกว่าเป็นมรดกของชาติที่ทุกคนร่วมเป็นเจ้าของและ คองทำหน้าที่ดูแลรักษาและมีส่วนร่วมรณรงค์อนุรักษ์มรดกไว้ได้กำหนดหน้าที่ ของรัฐและประชาชนที่พึงกระทำและไม่มีกฎหมายเกี่ยวข้องด้วย เช่น



**นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย ปี 2546-2549**

1. ส่งเสริมให้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สร้างงานให้กับประชาชนและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ
2. ส่งเสริมและพัฒนาการค้าเป็นงานด้านการตลาดเชิงรุก การเพิ่มตลาดใหม่ และตลาดเฉพาะกลุ่ม เพื่อเจริญเติบโตนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่มีคุณภาพ เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย
3. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับทุกฝ่ายทั้งระดับในประเทศและต่างประเทศ ในการส่งเสริมและพัฒนาตลาดท่องเที่ยว
4. มุ่งพัฒนาองค์กร ระบบบริหารจัดการ และเสริมสร้างบุคลากรให้มีทักษะและขีดความสามารถทางการตลาดท่องเที่ยว
5. เร่งรัดพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว (E-TOURISM) เพื่อรองรับการทำธุรกรรมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการดำเนินการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

Policy study



ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย



**ผลิตภัณฑ์และบริการประเภทรายได้ในประจําปีงบประมาณ (พ.ศ. ๒๕๔๖) สามารถจำแนกได้ดังนี้**

1. ภาษีอากรที่เพิ่มเติมนอกเหนือจากเงินอุดหนุนจากรัฐบาล 104,150.1 ล้านบาท
  2. ฤทธศาสตร์การเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย 104,655.3 ล้านบาท
  3. ฤทธศาสตร์การส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมและการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม 31.7 ล้านบาท
  4. ฤทธศาสตร์การสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานด้านวัฒนธรรม 68,908.2 ล้านบาท
  5. ฤทธศาสตร์การบริหารจัดการประเทศไทย 317,058.6 ล้านบาท
- จากข้อมูล รัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคม การแก้ไขปัญหาค่าครองชีพและการศึกษาชีวิต ที่เป็นประโยชน์ประชาชนในประจําปีงบประมาณรวมทั้งสิ้นเป็นรายของหน่วยงานที่ของไทย การผลิตโดยช่างชาวไทย ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาประชากรและองค์กรทางสังคมต่าง ๆ ไม้รายใด คุณภาพชีวิตและการเป็นอยู่ที่ดีขึ้น



**ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยปีงบประมาณ**

ปี พ.ศ. 2545 ภาคตะวันออกของเมืองมีรายได้อัตราคิดเป็นร้อยละ 9.279 บาทซึ่งเป็นอันดับสุดท้ายของประเทศ ประชากรในภาคตะวันออกของเมืองมีจำนวนถึงหกหมื่นคนจากหลายร้อย โดยภาคนี้มีภาวะหนี้สินค่อนข้างรุนแรงเท่ากับ 66,034 บาท ดังนั้นจึงต้องมีการเสนอแนะทางการพัฒนาเพื่อไปประชาชนในชุมชนมีอาชีพ มีรายได้ มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี



**ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัด**

จังหวัดสุรินทร์ มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ตามราคาประจำปี 2544 จำนวน 28,242 ล้านบาทมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ในปี 2544 ลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.1 สาธารณผลิตที่จําหน่ายได้ให้แก่จังหวัดมากที่สุดคือ สาขาการค้าปลีกและการค้าส่ง คิดเป็นร้อยละ 26.6 ของผลรวมคือสาขาการบริการ คิดเป็นร้อยละ 22.1 และสาขาเกษตรกรรม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 21.1 ที่เหลือเป็นสาขาอื่น ๆ ประชากรจังหวัดสุรินทร์ มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีเท่ากับ 20,966 บาท จัดเป็นลำดับที่ 16 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และลำดับที่ 73 ของประเทศ จากข้อมูล จังหวัดสุรินทร์มีประชากรที่ค่อนข้างมากจากงานวิจัยการวิจัยที่ ทำให้ประชาชนในจังหวัดมีความได้ไม่มากนักและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น



**ข้อมูลทางด้านสภาพการท่องเที่ยวของจังหวัดสุรินทร์**

จังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับรางวัลส่งเสริมให้เป็นจังหวัดแหล่งท่องเที่ยว นอกจากนี้จะมีงานแสดงของราชภัฏเป็น งานประจำปีระดับชาติที่ยิ่งใหญ่ที่จังหวัดสุรินทร์ประเทศไทย และจังหวัดสุรินทร์แห่งนี้ ยังมีแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ โบราณสถาน ประวัติศาสตร์ หัตถกรรม ประเพณี และวัฒนธรรม อีกมากมายที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ ให้เดินทางไปมาเยี่ยมชม จังหวัดสุรินทร์



จำนวนนักท่องเที่ยว



หมู่บ้าน



จำนวนนักท่องเที่ยว



จำนวนนักท่องเที่ยว

แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมเมืองนักท่องเที่ยวและนักกีฬาของจังหวัดสุรินทร์

รายการ	2544 (2001)	2545 (2002)
1. จำนวนผู้เยี่ยมชมเมืองชาวไทย	616,204	648,622
ชาวต่างประเทศ	9,705	9,066
2. จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย	509,940	536,681
ชาวต่างประเทศ	9,581	8,930

**แหล่งที่มาของงบประมาณ**

แหล่งที่มาของงบประมาณได้จากสำนักงานจังหวัดสุรินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระมหาไถยาเขตสุรินทร์ ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัดสุรินทร์และ งบประมาณ 35,200,000 บาท และกรมศิลปากร อันเป็นงบประมาณในการพัฒนาแหล่งศิลปวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นเงินงบประมาณที่ใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะแรก ได้แก่ ค่าก่อสร้างอาคารศาลากลางและสถานที่ ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ สิ่งของที่นำมาแสดงนิทรรศการและประติมากรรม เป็นต้น และเงินงบประมาณของประชาชนจากใจรัก - เงินช่วยเหลือจากเอกชน ที่สนับสนุนโครงการ - เงินช่วยเหลือจากมูลนิธิต่าง ๆ

Economic study



ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ



**จังหวัดสุรินทร์**  
 จังหวัดสุรินทร์ มีประชากร จำนวนทั้งสิ้น 1,399,377 คน เป็นชาย 700,417 คน เป็นหญิง 698,960 คน จำนวนชน 296,035 หลังคาเรือน  
 จังหวัดสุรินทร์ มีประชากรร้อยละ 92 อาศัยอยู่ในเขตชนบท มีภาษาพูดพื้นเมืองที่แตกต่างกันเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่พูดภาษามอญ กลุ่มที่พูดภาษาเขมร กลุ่มที่พูดภาษาอีสาน กลุ่มที่สามคือกลุ่มที่พูดภาษาพื้นเมืองอีสาน  
 การนับถือศาสนาของประชาชน นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.91  
 ปีการศึกษา 2545 จังหวัดสุรินทร์มีสถานศึกษาทั้งหมดจำนวน 883 แห่ง จัดการศึกษา ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา จำนวนครูอาจารย์ 12,716 คน จำนวนนักเรียนนักศึกษา 287,835 คน สัดส่วนครูอาจารย์ต่อนักเรียนนักศึกษา เท่ากับ 1:22



**หมู่บ้านตากวาง**  
 หมู่บ้านตากวางเป็นหมู่บ้านขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 4 ตร.กม. มีบ้านเรือน หลังคาเรือน มีจำนวนประชากรในหมู่บ้าน 1,200 คนแบ่งเขตการปกครองเป็น 2 หมู่บ้านคือหมู่ที่ 9 และหมู่ที่ 13



**อาชีพ การประกอบอาชีพที่สำคัญ**  
 1. การทำนา เป็นอาชีพดั้งเดิม ส่วนการเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย และช้าง เป็นอาชีพเสริม โดยเพราะช้างถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจจะรวบรวมกันที่ราวไผ่ไผ่เพื่อเอามากผสมผสม สันที่อยู่ที่เลี้ยงช้างที่ช้างเรือน จากดินนาทำนาเมื่อถึงฤดูทำนา  
 2. การทำไร่ ส่วนใหญ่จะปลูกพืชสวนครัวไว้บริโภค มีส่วนหนึ่งที่ปลูกไว้จำหน่ายจากงานที่มีมีการทำไร่ปลูก รวมไปถึงปลูกพืชสวนใน โดยเพราะอยู่ในหมู่บ้านจำเป็ยที่ปลูกพืชมาเป็น เพื่อไว้สำหรับให้ตนเองบริโภคในพืชเศรษฐกิจตนเอง  
 3. การค้าและการบริการ นอกจากขายของที่เป็นผลิตภัณฑ์จากช้างแล้ว ราษฎรชายหลายคน เป็นการค้าขายของและสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้หรืออาหารขายปลีกเดียว ส่วนบริการบริการ เป็นไปอยู่ของสถานบริการของเครื่องไฟฟ้า ของเครื่องใช้และเครื่องใช้ชนิดอื่น ๆ มากมาย ซึ่งงานบริการในลักษณะนี้มีเพิ่มมากขึ้น เพื่อจะรองรับความต้องการดังกล่า เช่น บริการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ความต้องการในหมู่บ้านมาก  
 4. รับจ้าง ส่วนใหญ่จะมีฐานะปานกลาง จะเป็นผู้รับจ้างทำงานต่างๆ ในหมู่บ้านเช่น รับจ้างทำไร่ทำนา เลี้ยงสัตว์ ก่อสร้างบ้านเรือน เป็นต้น



**ช้างในจังหวัดสุรินทร์**  
 ช้างในจังหวัดสุรินทร์ส่วนใหญ่เป็นช้างเผือกมากที่ช้างป่าจะอาศัยอยู่ที่หมู่บ้านตากวาง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม ไร่ใจงานด้านเกษตรกรรม งานป่าไม้ เป็นต้น ช้างในจังหวัดสุรินทร์ปี พ.ศ. 2537 มี 141 เชือก ปีนี้ พ.ศ. 2546 มี 477 เชือก ช้างในจังหวัดสุรินทร์มีลักษณะเด่นคือไม่โตยาวเกินไปในจังหวัด ไถไม่ทำงานต่างๆ เช่นเดินรถเข็น ลากขุมการแสดง ในปางจังหวัดสุรินทร์ พักชา พระนครศรีอยุธยา ตำบลปาง เป็นต้น



- ช้างเผือกกลุ่มบ้านตากวาง**
- กลุ่มบ้านตากวางโครงการมี 3 กลุ่มคือ
    1. นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ
    2. นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ
    3. นักวิชาการและนักวิจัย
  - นักเที่ยวชาวไทย
  - ผู้เชี่ยวชาญได้ไปต่างประเทศทั่วไป
  - เด็กอายุ 7-24 ปี
  - อยู่โดยอายุ 25 ปีขึ้นไป
  - ผู้เข้าชมที่ไปโรงเรียน มนวิฑูรย์วิทยาลัย
  - นักวิจัย นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ
  - ครู อาจารย์

Social study

ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านสังคม



**จังหวัดสุรินทร์**  
 จังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย ระหว่างเส้นวงศา 103 องศา และ 105 องศาตะวันออก และระหว่างเส้นวงศาที่ 15 องศา และ องศาเหนือ ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 450 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้  
 ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดมหาสารคาม  
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดศรีสะเกษ  
 ทิศใต้ ติดต่อกับราชอาณาจักรกัมพูชา  
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดบุรีรัมย์



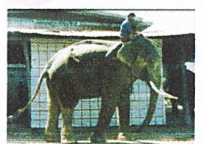
**ลักษณะภูมิประเทศ**  
 จังหวัดสุรินทร์มีเนื้อที่ประมาณ 8,124 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,077,535 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปมีลักษณะตั้งแต่ที่ราบเชิงเขาสันเขาด้านทิศตะวันออก มีป่าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาพนมดงรัก และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาพนมดงรัก ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ของจังหวัด จะเป็นที่ราบสูงเป็นส่วนใหญ่ มีที่ราบสูงอยู่ทางตอน ด้านเหนือของจังหวัดเป็นที่ราบสูงแนวน้ำไหลลงชน  
 จังหวัดสุรินทร์มีลำน้ำธรรมชาติที่สำคัญ 8 สายเป็นลำน้ำที่ประกอบในแก่งจังหวัดส่วนใหญ่ในสามารถอำนวยความสะดวกในภาคเกษตรกรรมได้มากในฤดูแล้งส่วนใหญ่แล้วจะแบ่งแถมแต่น้ำมาสู่ชีวินน้ำไหลตลอดปี  
 จังหวัดสุรินทร์ มีพื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาพนมดงรักมีพื้นที่ 1,382,625 ไร่จัดคิดเป็นร้อยละ 27.23 ของพื้นที่จังหวัดมีวนอุทยานจำนวน 2 แห่ง คือวนอุทยานพนมดงรัก อำเภอเมืองสุรินทร์ เนื้อที่ 2,500 ไร่ และวนอุทยานป่าสนหนองคู อำเภอศีขรชน เนื้อที่ 625 ไร่และมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่งคือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า



ถนนขาโครงการ

พื้นที่โครงการ

**ข้อมูลทางกายภาพของหมู่บ้านตากวาง**  
 หมู่บ้านตากวางจังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ที่ ม.ที่ 9 และ 13 บ้านตากวาง ต.กระโพ อ.ท่าตูม อยู่ห่างจากจังหวัดสุรินทร์ ไปทางทิศเหนือ ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 214 (สุรินทร์ -ร้อยเอ็ด) ก่อนถึงอำเภอท่าตูม จะมีทางแยกซ้ายตรงหลักกิโลเมตรที่ 36 เข้าป่าทามบ้านกระโพ ตรงเข้าไปประมาณ 22 กิโลเมตร ก็จะถึงเขตหมู่บ้านพื้นที่ส่วนใหญ่ในขณะนี้จะเป็นพื้นที่ป่าและป่าละเมาะ สลับกับป่าโปร่งผสมผสานไปด้วยพืชพรรณนานาชนิด เหมาะสมกับการเลี้ยงช้าง ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไป คล้ายคลึงกับทุกจังหวัดในภาคนี้ ในฤดูฝนจะมีฝนตกหนักในเดือนสิงหาคม โดยเฉลี่ยแล้ว น้ำหนักได้ 1,857.9 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 38.7 องศาเซลเซียสถึงต่ำสุด 14.9 องศา



Physical study

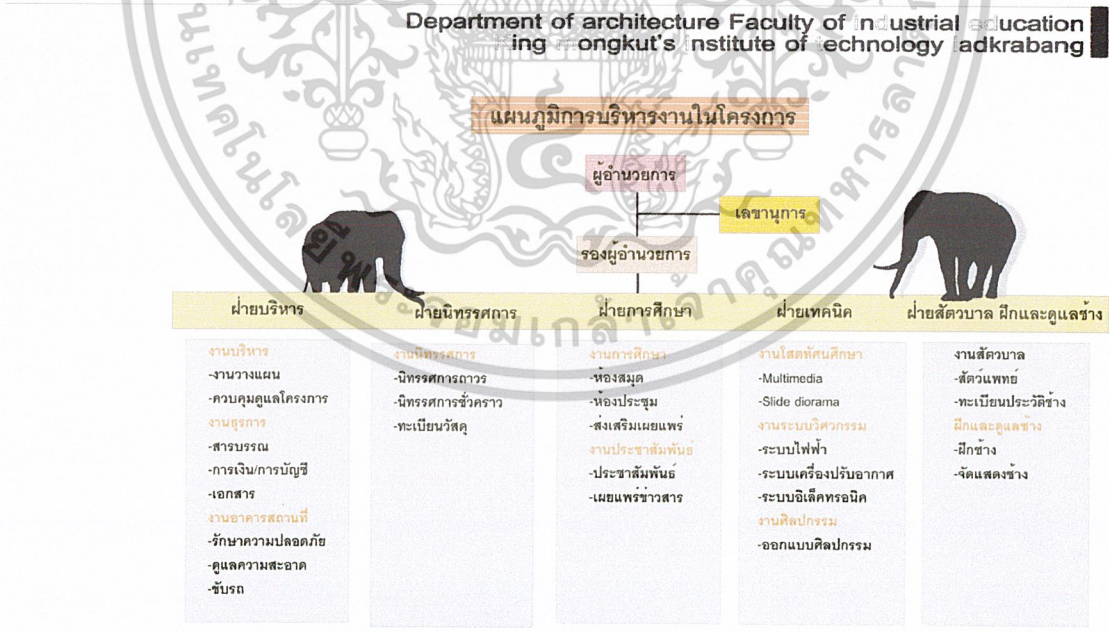
ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ

**Department of architecture Faculty of Industrial Education  
King Mongkut's Institute of Technology Adkrabang**

Location	Element	Zone	Concept	ข้อดี	ข้อเสีย	สิ่งที่ได้จากตัวอย่าง
 ถนนโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ส่วนนิทรรศการ 45% ส่วนบริหารโครงการ 10% ส่วนบริการ 10% ส่วน work shop 20% ส่วนกิจกรรม 15%		นำเอาสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์เข้ากับศิลปะและสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ หรือที่เรียกว่าสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัย	- การจัดแสดงมีอิสระในการชม - การจัดภูมิทัศน์ภายในและภายนอกเหมาะสมดี - รูปทรงประยุกต์จากสถาปัตยกรรมไทย	- ราชการลำดับความสำคัญในการจัดแสดง - การรวมส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันทำให้เราดูจุดเด่น	- การออกแบบที่คำนึงถึงผู้พิการสามารถชมได้หลายตัวอย่าง - การเว้นที่ว่างสำหรับนักท่องเที่ยว
 ตำบลบ้านเมือง อำเภอคูเมือง จังหวัดขอนแก่น	ส่วนนิทรรศการ 45% ส่วนบริหารโครงการ 10% ส่วนบริการ 15% ส่วนกิจกรรม 30%		Interlock กันระหว่างของสามสิ่ง คือ ซากฟอสซิลที่ถูกกลบทับ ด้วยสภาพธรรมชาติวิทยาที่มีลักษณะเฉพาะตัว และถูกปกคลุมด้วยป่าไผ่ชนิดที่	- จัดเนรมิตสถาปัตยกรรมและเปิดมุมมองกับเด็กจากจุดเริ่มต้นระดับและถ่ายทอด space ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวไทยในภาคอีสาน	- จัดพื้นที่ว่างมากเกินไปทำให้อาคารดูโล่งมากเกินไปแล้วทำให้เป็นพื้นที่และบรรยากาศดี	- แนวความคิดที่นำเอกลักษณ์ท้องถิ่นมาใช้และประยุกต์เข้ากับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ ส่วน exhibition ที่ทันสมัยธรรมชาติน่าใจ
 สหรัฐอเมริกา ณ กรุงวอชิงตัน	ส่วนนิทรรศการ 70% ส่วนบริหารโครงการ 10% ส่วนบริการ 10% ส่วนกิจกรรม 10%		เปิดพื้นที่ต้นแบบของอาคารไว้และยกระดับอาคารขึ้นทำให้โครงการที่มีขนาดใหญ่อยู่และมีความเด่นชัดขึ้น	- ระบบจัดแสดงจัดทำฐานจัดองค์ประกอบของเรือที่โดดเด่นน่าสนใจ และตื่นตาตื่นใจ - ส่วนจัดแสดง มีการตกแต่งตามแต่ให้เหมาะสมกับตนเองทำให้มีความสนุกในการชมมากขึ้น	- ส่วนจัดแสดงมีความต่อเนื่องมากและเว้นระยะอยู่บ้างไป ความจุพื้นที่หรือโถงบ้างเพื่อพักสายตาและมองบ้าง	- ส่วนจัดแสดงที่จัดทำฐานจัดองค์ประกอบของเรือในโครงการเพื่อเพิ่มอารมณ์และความตื่นตาตื่นใจ

Page 07 **Thai elephant museum**  
 Case study Thesis in architecture 2004

ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาดูอาคารตัวอย่าง



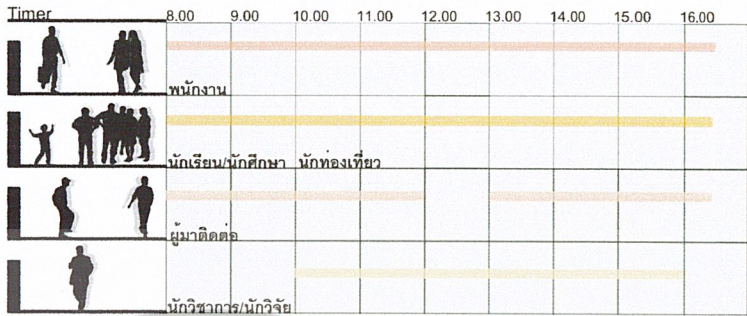
Page 08 **Thai elephant museum**  
 Organization Thesis in architecture 2004

ภาพที่ 4.15 แสดงแผนภูมิการบริหารงานในโครงการ

Department of architecture Faculty of industrial education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

**ผู้ใช้โครงการ**  
ประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถจำแนก  
เป็น 2 ประเภทคือ  
1. ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ พนักงาน  
ในฝ่ายต่างๆที่ควบคุมดูแลการดำเนินงาน  
ของศูนย์ฯ ในการให้บริการแก่ผู้เข้าชม  
โครงการ  
2. ผู้ใช้บริการ ได้แก่นักเรียน นักศึกษา  
นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไปนักวิชาการ  
และผู้มาติดต่อเยี่ยมชมโครงการฯ

**การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ**  
- ผู้ให้บริการ จำนวนตามหน้าที่การปฏิบัติ  
งานในฝ่ายต่างๆของโครงการฯ ดังนี้  
1.ฝ่ายบริหาร 15 อัตรา  
2.ฝ่ายการศึกษา 12 อัตรา  
3.ฝ่ายเทคนิค 8 อัตรา  
4.ฝ่ายศิลป จัดแสดงและดูแลช่าง 13 อัตรา  
รวม 48 อัตรา  
- ผู้ใช้บริการ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียน  
นักศึกษาและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในจังหวัด  
1. นักเรียนนักศึกษา ที่เป็นคู่แข่งเป้าหมายของ  
โครงการคือ นักเรียนนักศึกษาในจังหวัดสุรินทร์  
และจังหวัดใกล้เคียงคือ จังหวัดนครราชสีมา  
บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานีและร้อยเอ็ด  
มีทั้งหมดจำนวน 1,892,017 คน  
ผู้เข้าชมศูนย์นิทรรศการและการศึกษาคัด  
เป็น 12.5 % ของประชากรทั้งหมด  
ดังนั้นจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาทั้งสิ้น  
1,892,017 X 12.5% = 236,502 คนปี  
คิดเป็น 580 คนวัน



**อัตราส่วนจำนวนครู - นักเรียนคือ 1:22**  
ดังนั้นมีผู้ใช้โครงการประเภทนี้  
ประมาณ 605 คนวัน  
2. นักท่องเที่ยว ที่เข้ามาในจังหวัดสุรินทร์หรือ  
นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ  
มีจำนวน 545,611 คน ตามเป้าหมายของ  
โครงการ 40% ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใน  
จังหวัดทั้งหมดคิดเป็น 218,244 คนปี  
คิดเป็นต่อวันเท่ากับ 59 คนวัน  
สรุปภายใน 1 วันมีผู้ใช้โครงการ 665 คน

**การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ**  
ลักษณะของผู้ใช้โครงการจะเป็นผู้กำหนดความ  
สัมพันธ์ของผู้ใช้และองค์ประกอบต่างๆ ของ  
ศิลปะด้านต่างๆไทย ซึ่งพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ  
ในแต่ละกลุ่มสามารถจำแนกได้ดังนี้  
1. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ คือเจ้าหน้าที่ฝ่าย  
ต่างๆ รวมทั้งพนักงานประจำ ซามเทคอีก 4  
2. พฤติกรรมของผู้เข้าชมโครงการ คือผู้มาติดต่อ  
บุคคลทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว  
นักวิชาการ ฯลฯ สามารถจำแนกพฤติกรรมได้  
เป็น 3 จำพวกคือ  
- ผู้มาติดต่อ  
- นักเรียนนักศึกษา บุคคลทั่วไป นักท่องเที่ยว  
- นักวิชาการ/นักวิจัย

- พฤติกรรมของผู้มาติดต่อ  
กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์สูงๆ ของ  
นักท่องเที่ยวที่คิดจะไปในช่วงเวลาทำการศึกษา  
และ 13:00 - 16:30 น.  
- พฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษา บุคคลทั่วไปและนักท่องเที่ยว  
มักเป็นดูรูปในลักษณะเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรม เพื่อการท่องเที่ยว  
และเพื่อความเพลิดเพลินเพียงในเวลาทำการคือ 8:00 - 16:30 น. โดยมาก  
จะมาเป็นหมู่คณะ  
- พฤติกรรมของนักวิชาการ/นักวิจัย  
กลุ่มนี้เป็นบุคคลที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้เชิญมาเพื่อบรรยายและสัมมนา  
ทางวิชาการ ฯ โดยมากอยู่ในช่วงเวลา 10:00 - 16:00

Use behavior

ภาพที่ 4.16 แสดงกรศึกษาผู้ใช้โครงการ

Department of architecture Faculty of industrial education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

<p>01</p> <p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <p>1.1 โถงทางเข้าหลัก -โถงทางเข้า -โถงพักผ่อน -บริเวณแสดงสิ่ง -ประชาสัมพันธ์ ส่วนบริการเข้าชม -ห้องฉายภาพ -ชายธงที่ระลึก -โทรศัพท์สาธารณะ -ห้องนำ-ส่วน 1.2 อาคาร-เครื่องเล่น -รับประทานอาหาร -ครัว -เตรียมอาหาร -ครัวเสิร์ฟบริการ เก็บของ 1.3 อาคารสถานที่ -หัวหน้าอาคารสถานที่ -เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ -ช่างรักษาการณ์ -นักการภารโรง</p>	<p>02</p> <p>ส่วนนิทรรศการ</p> <p>2.1 ส่วนนิทรรศการ -โถงทางเข้า -ห้องจำหน่ายบัตร -นิทรรศการชั่วคราว -นิทรรศการชั่วคราว -คลังเก็บสิ่งพิมพ์ 2.2 ส่วนจัดแสดง -หัวหน้าจัดแสดง -หัวหน้านักวิชาการ -ห้องวิจัยสิ่งพิมพ์ เก็บเอกสาร</p>	<p>03</p> <p>ส่วนนิทรรศการการศึกษา</p> <p>3.1 ประชาสัมพันธ์ -หัวหน้าประชาสัมพันธ์ -ห้องปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ สิ่งพิมพ์ เก็บเอกสาร 3.2 ห้องประชุมแบบ -ประสงค์ -ห้องประชุม -ห้องฉาย-คอมพิวเตอร์ -เวที -ห้องพักวิทยากร -ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า -ห้องเก็บของ -ห้องนำ-ส่วนวิทยากร 3.3 ห้องสมุด -โถงทางเข้า -เคาน์เตอร์บริการ -ส่วนถ่ายเอกสาร -ส่วนอ่านหนังสือ -ส่วนเก็บหนังสือ -ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ -ห้องทำงานบรรณารักษ์ -ห้องใส่ตา -ห้องปฏิบัติงานใส่ตา -ห้องเก็บอุปกรณ์ใส่ตา -ห้องนำ-ส่วน</p>	<p>04</p> <p>ส่วนสำนักงาน</p> <p>4. ส่วนบริหาร -โถงพักคอย -ติดเครื่องปรับอากาศ -ผู้อำนวยการ -รองผู้อำนวยการ -เลขานุการ -ห้องประชุม -เตรียมอาหาร -ห้องนำ-ส่วน 4.2 ส่วนธุรการ -ห้องหัวหน้างานธุรการ -ห้องธุรการ -เก็บเอกสาร</p>	<p>05</p> <p>ส่วนเทคนิค</p> <p>5.1 ส่วนเทคนิควิทยากร -โถงพักคอย -ห้องหัวหน้างานเทคนิค -ส่วนหัวหน้าเจ้าหน้าที่ -ห้องเครื่องปรับอากาศ -ห้องเครื่องไฟฟ้าและ ไฟฟ้าสำรอง -ห้องเครื่องมือ 5.2 ส่วนศิลปกรรม -ห้องหัวหน้างานศิลปกรรม -ส่วนทำงานออกแบบ เขียนแบบ -ส่วนปฏิบัติงานศิลปกรรม -ห้องเก็บอุปกรณ์ 5.3 วัสดุอุปกรณ์ -ห้องหัวหน้างานวัสดุ -วัสดุอุปกรณ์ ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ -ห้องเก็บอุปกรณ์ใส่ตา -ห้องควบคุมใส่ตา -ห้องนำ-ส่วน+ LOCKER</p>	<p>06</p> <p>ส่วนศิลปบาล จัดแสดง และดูแลช่าง</p> <p>6.1 ส่วนศิลปบาล -โถงพักคอย -สัดส่วนพิเศษ -ช่างซ่อม ช่างช่วยดูแลแพทย์ -เก็บเอกสาร -ปฏิบัติงานแพทย์ -เก็บวัสดุสิ้นเปลือง -เตรียมอาหารว่าง 6.2 ส่วนฝึกและดูแลช่าง -หัวหน้าฝึกและดูแลช่าง -ควาญช้าง -เก็บอุปกรณ์ 6.3 ส่วนจัดแสดงช่าง -ลานแสดงช่าง</p>	<p>07</p> <p>ส่วนจอดรถ</p> <p>7.1 จอดรถผู้เข้าชม -รถยนต์ -รถบัส 7.2 จอดรถเจ้าหน้าที่ -รถยนต์ -รถจักรยานยนต์ 7.3 จอดรถบริการ</p>
---	---	--	---	---	---	---

Define element

ภาพที่ 4.17 แสดงองค์ประกอบของโครงการ



Department of architecture Faculty of industrial education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย	
3.2 ห้องประชุม	5:00-16:30	ผู้เข้าร่วม	160	1	144	A
ห้องประชุม		จนท.	2	1	10	D
ห้องฉาย สวมชุด		วิทยากร	-	1	36	A
เวที		-	-	1	16	A
ห้องพักรับชม		-	-	1	1.52	A
ห้องเก็บของ		-	-	1	12	D
ห้องนำ สวมวิทยากร		วิทยากร	-	1	3.9	D
รวม				217.72		
+CIR 30%				283		
3.3 ห้องสมุด	5:00-16:30	ผู้เข้าชม	36	1	23	A
โถงทางเข้า		จนท.	1	1	9	A
เคาน์เตอร์บริการ		จนท.	1	1	2.2	A
ส่วนเก็บเอกสาร		ผู้เข้าชม	36	1	81	A
ส่วนเก็บหนังสือ		จนท.	-	1	33	D
ห้องเก็บและซ่อมหนังสือ		-	-	1	10	D
ห้องทำงานบรรณารักษ์		-	-	1	0	D
ห้องโสตฯ		-	-	1	16	A
ห้องปฏิบัติการโสตฯ		-	-	1	2.9	A
ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ		-	-	1	16	D
ห้องรับสัมมนา		ผู้เข้าชม	45	48	14	D
รวม					215	
+CIR 30%					284	

640 ตร.ม.

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย		
4 ส่วนสำนักงาน	8:00-16:30	ผู้ติดต่อ	-	1	16	D	
4 ส่วนบริหาร		จนท.	1	1	20	D	
โถงพักคอย		-	-	1	16	A	
ผู้อำนวยการ		-	-	1	12	A	
รองผู้อำนวยการ		-	-	1	12	A	
ห้องประชุม		-	-	12	1	24	A
เตรียมอาหาร		-	-	1	6	A	
ห้องนำ สวม		-	-	1	5	A	
รวม					102		
+CIR 30%					132.6		
4.2 ส่วนธุรการ		8:00-16:30	จนท.	1	1	12	A
ห้องทำงานธุรการ	จนท.		3	1	36	A	
ห้องธุรการ	-		-	2	1.0	A	
เก็บเอกสาร	-		-	2	1.0	A	
รวม					49		
+CIR 30%				64.9			

191.5 ตร.ม.

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย		
5 ส่วนเทคนิค	8:00-16:30	ผู้ติดต่อ	-	1	6	A	
5.1 ส่วนเทคนิควิศวกรรม		จนท.	1	1	12	A	
โถงพักคอย		-	-	2	1	9	A
ห้องฝึกช่างเทคนิค		-	-	1	9	A	
ส่วนช่างเทคนิคช่าง		-	-	1	40	D	
ห้องฝึกอบรมช่าง		-	-	1	40	D	
ห้องฝึกอบรมช่าง		-	-	1	40	D	
โถงพักรอ		-	-	1	32	D	
รวม					139		
+CIR 20%					180.7		

Area requirement

ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 3

Department of architecture Faculty of industrial education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย	
5.2 ส่วนฝึกช่าง	8:00-16:30	จนท.	1	1	12	A
ห้องทำงานฝึกช่าง		จนท.	2	1	16	D
ส่วนออกแบบ ฝึกช่าง		จนท.	2	1	25.6	D
ปฏิบัติการฝึกช่าง		-	-	1	16	D
ห้องเก็บอุปกรณ์		-	-	1	16	D
รวม				69.6		
+CIR 30%				90.5		
5.3 โถงต้อนรับ	8:00-16:30	จนท.	1	1	12	A
ห้องทำงานโสตฯ		จนท.	3	1	16	A
ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่		-	-	1	12	D
ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ		-	-	1	9	1
ห้องควบคุมโสตฯ		จนท.	2	1	9	1
ห้องนำ สวม LOCKER	-	-	1	32	1	
รวม				81		
+CIR 30%				105.3		

376.5 ตร.ม.

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย	
6.2 ส่วนฝึกและดูแลช่าง	8:00-16:30	จนท.	1	1	12	A
ช่างเทคนิคดูแลช่าง		จนท.	10	1	45	A
ควบคุมช่าง		-	-	1	12	D
เก็บอุปกรณ์		-	-	1	69	D
รวม				89.7		
+CIR 30%				116.6		
6.3 ส่วนฝึกดูแลช่าง	14:00-18:00	จนท.	-	1	1,026.5	D
ช่างฝึกช่าง		-	-	-	-	-
รวม				1,026.5		
+CIR 30%				1,334.45		

198 ตร.ม.

องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย		
7.1 ห้องประชุม	8:00-16:30	ผู้เข้าร่วม	606	49	538	D	
รถยนต์		จนท.	160	4	192	D	
7.2 ห้องรถจักรยานยนต์		จนท.	48	14	175	D	
รถยนต์		-	-	5	7.5	D	
รถจักรยานยนต์		-	-	48	5	7.5	D
7.3 ห้องปฏิบัติการ		-	-	2	48	D	
รวม					981		
+CIR 30%				1,275.3			

1,250 ตร.ม.

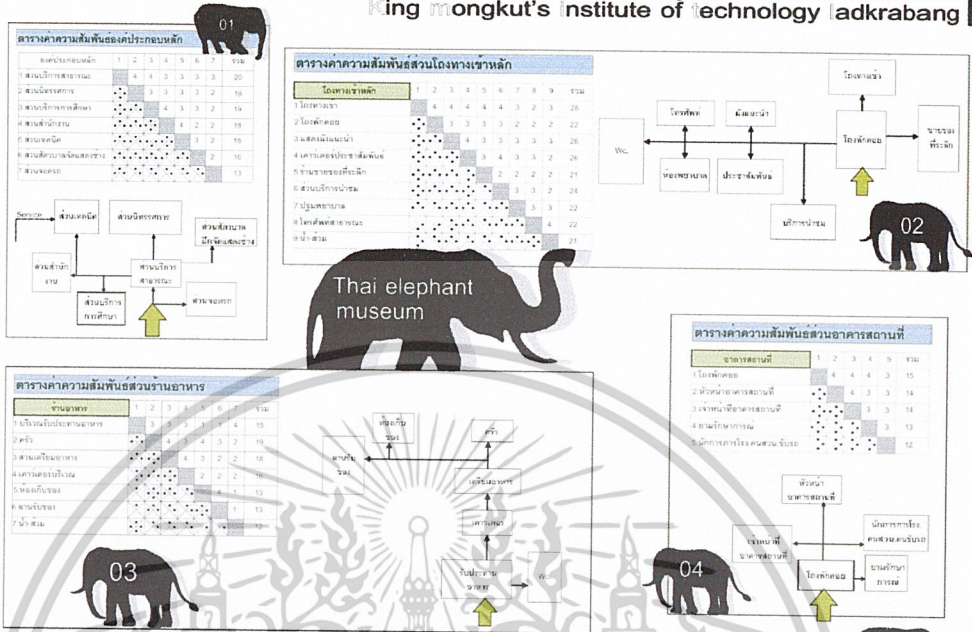
องค์ประกอบ	เวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อ้างอิง	
		ประเภท	จำนวน	จำนวน	พื้นที่หน่วย		
6.1 ส่วนวิศวกรรม	9:00-18:30	ผู้ติดต่อ	1	1	6	A	
หัวหน้าส่วน		จนท.	1	1	12	A	
ส่วนเทคนิค		-	-	1	6	A	
ผู้อำนวยการ		-	-	1	6	A	
เก็บเอกสาร		-	-	1	0.85	A	
ปฏิบัติงานแพทย์		8:00-16:30	-	2	1	12	D
เก็บหนังสือ/เครื่องมือ		8:00-16:30	-	1	1	12	D
เตรียมอาหารช่าง		8:00-16:30	-	1	1	8	D
รวม					62.95		
+CIR 30%					81.94		

8,875.5 ตร.ม.

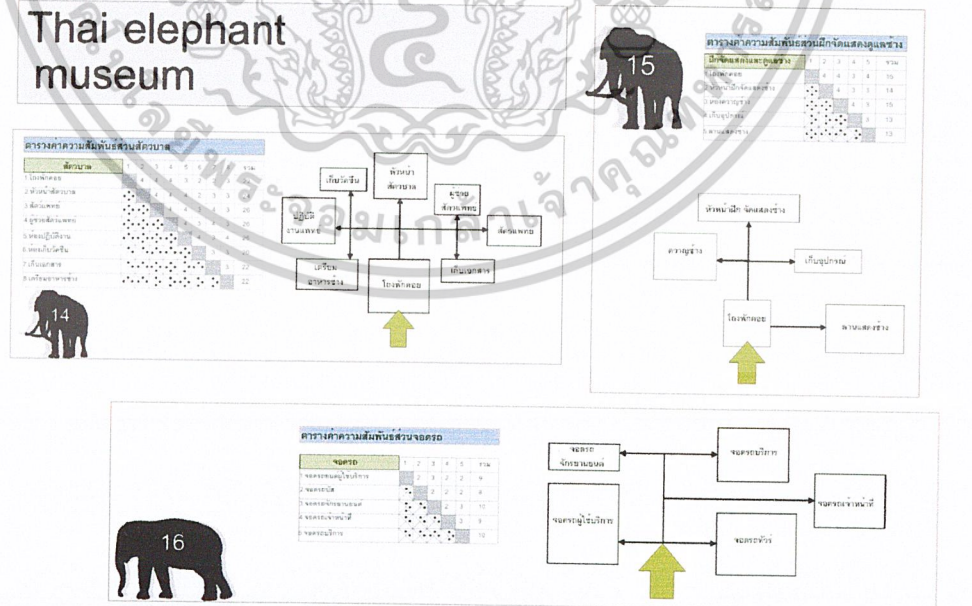
สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 1 ส่วนบริการสาธารณะ พื้นที่ทั้งหมด 472 ตารางเมตร  
 2 ส่วนจัดบริหารการ พื้นที่ทั้งหมด 2,526.9 ตารางเมตร  
 3 ส่วนปฏิบัติการศึกษา พื้นที่ทั้งหมด 640 ตารางเมตร  
 4 ส่วนสำนักงาน พื้นที่ทั้งหมด 191.5 ตารางเมตร  
 5 ส่วนเทคนิค พื้นที่ทั้งหมด 376.5 ตารางเมตร  
 6 ส่วนฝึก ช่างดูแลและดูช่าง พื้นที่ทั้งหมด 171.54 ตารางเมตร พื้นที่งานแสดงช่าง 626 ตารางเมตร  
 7 ส่วนจอดรถ พื้นที่ทั้งหมด 1,250 ตารางเมตร  
 พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 4,501 ตารางเมตร  
 พื้นที่งานแสดงช่าง 1,626.5 ตารางเมตร  
 พื้นที่จอดรถ 1,250 ตารางเมตร  
 รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ 8,875.5 ตร.ม.

Area requirement

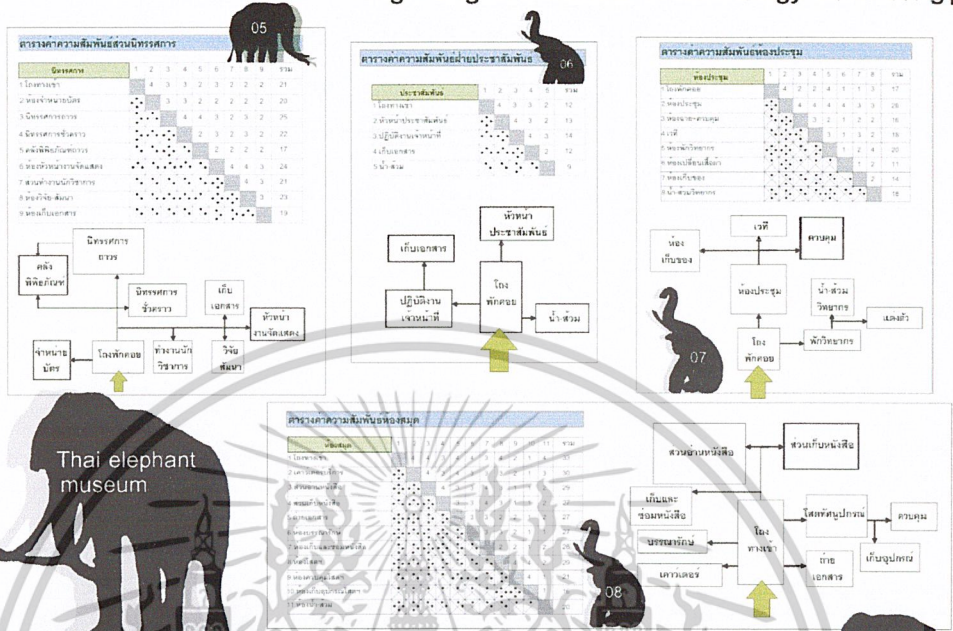
ภาพที่ 4.21 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 4



Page 15 Thai elephant museum  
Interaction chart Thesis in architecture 2004  
ภาพที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 1

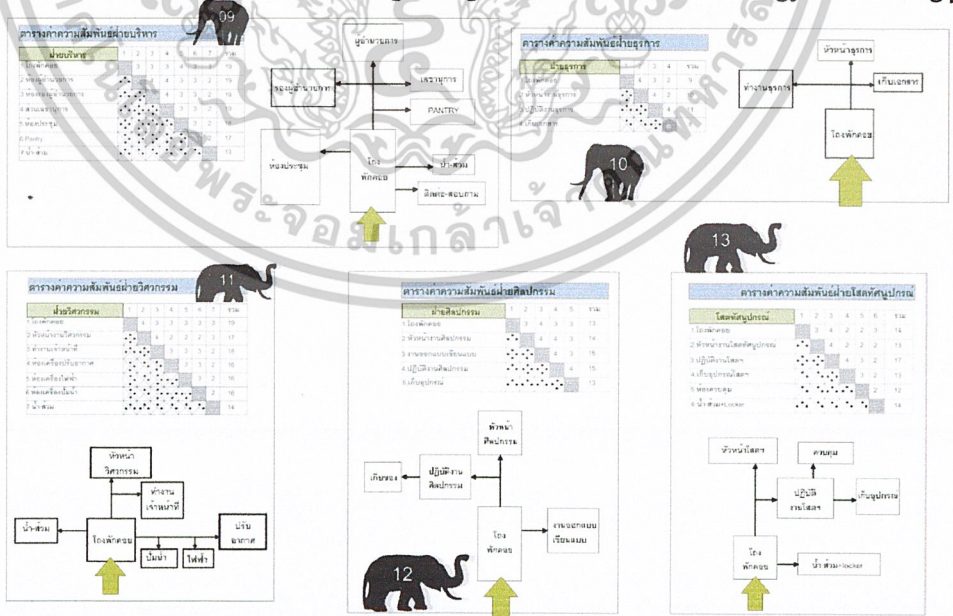


Page 16 Thai elephant museum  
Interaction chart Thesis in architecture 2004  
ภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 2



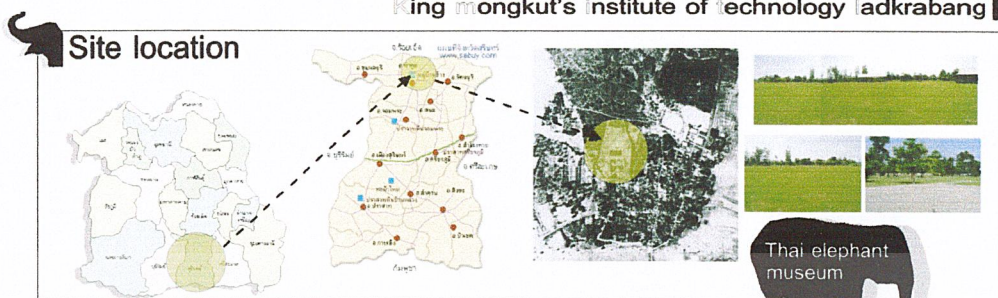
Page 17 Thai elephant museum Thesis in architecture 2004

ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3

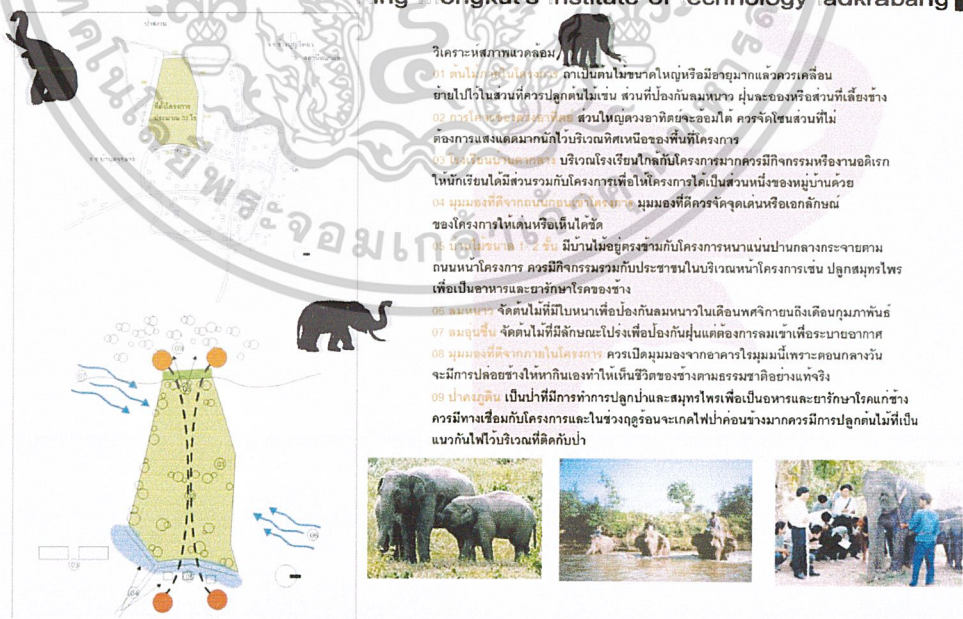


Page 18 Thai elephant museum Thesis in architecture 2004

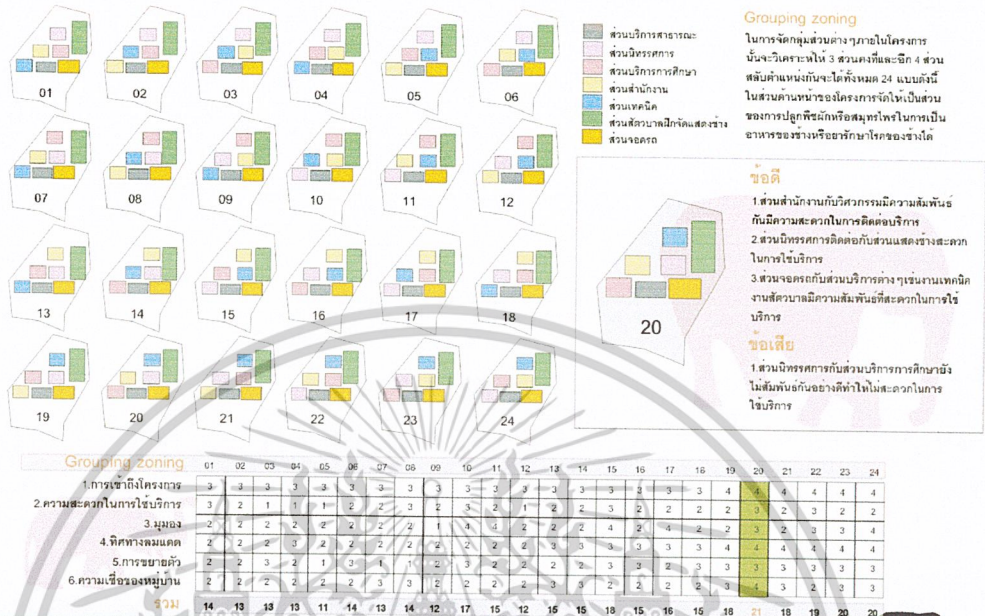
ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 4



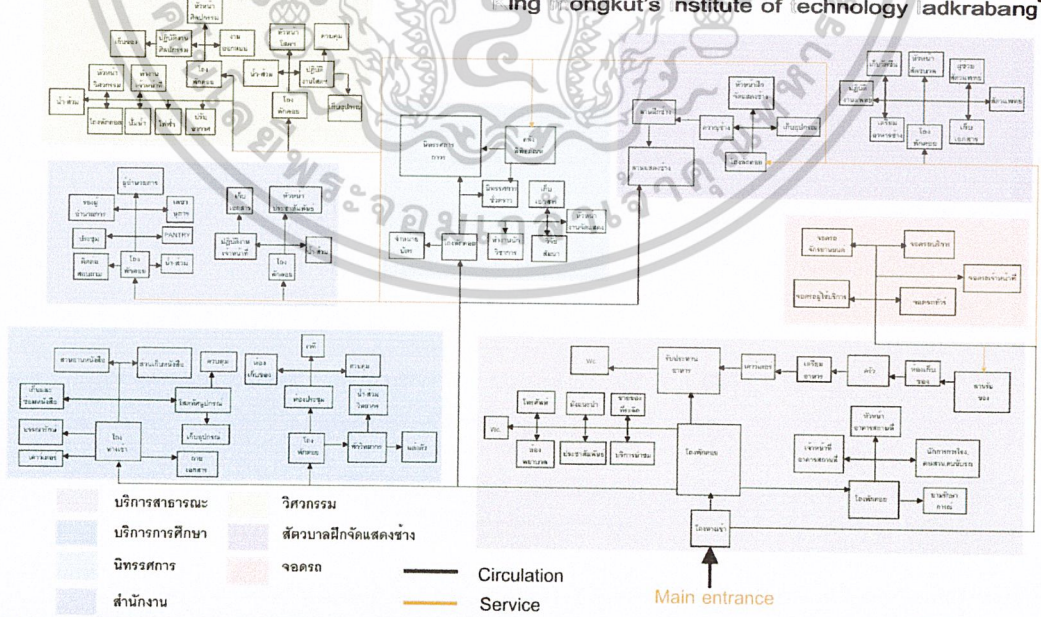
ภาพที่ 4.26 แสดงการสำรวจที่ตั้งโครงการ



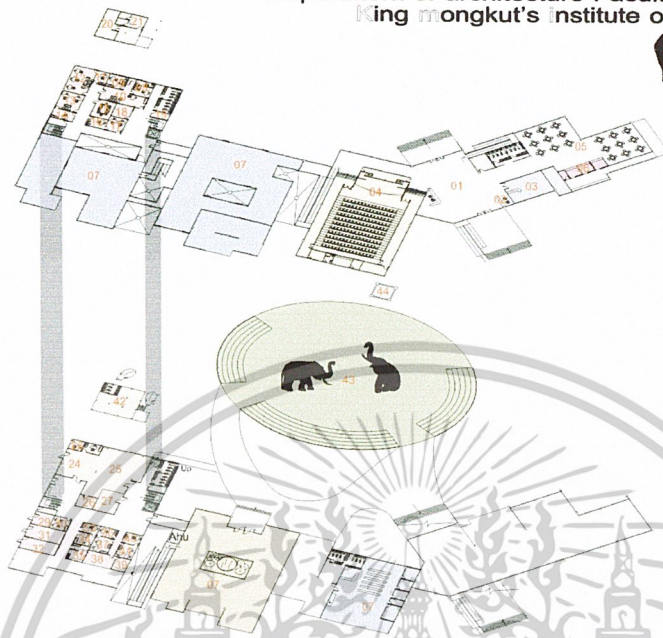
ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



Page 21 Thai elephant museum Thesis in architecture 2004  
ภาพที่ 4.28 แสดงการจัดกลุ่มส่วนใช้สอยในพื้นที่โครงการ



Page 22 Thai elephant museum Thesis in architecture 2004  
ภาพที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย



Key plan

- 01 main hall 24 คลังชั่วคราว
- 02 information 25 คลังถาวร
- 03 souvenir 26 ห้องสงวนวัตถุ
- 04 auditorium 27 เตรียมจัดแสดง
- 05 canteen 28 ระเบียงวัสดุ
- 06 kitchen 29 บันนาค
- 07 exhibition 30 ฝ่ายวิศวกรรม
- 08 ผู้อำนวยการ 31 ไฟฟ้า
- 09 รองผู้อำนวยการ 32 รับประทานอาหาร
- 10 เลขานุการ 33 หัวหน้าโตดฯ
- 11 หัวหน้าธุรการ 34 ทำงานโตดฯ
- 12 ทำงานธุรการ 35 ห้องมีด
- 13 ทำงานประชาสัมพันธ์ 36 หัวหน้าศิลปกรรม
- 14 หัวหน้าประชาสัมพันธ์ 37 ออกแบบ เจริญแบบ
- 15 ประชุม 38 ทำงานศิลปกรรม
- 16 หัวหน้าจัดแสดง 39 เก็บอุปกรณ์
- 17 ทำงานจัดแสดง 40 หัวหน้าอาคารสถานที่
- 18 วิจัย 41 อาคารสถานที่
- 19 เก็บของ 42 เก็บอุปกรณ์การแสดงผล
- 20 จัดแสดงช้าง 43 ลานแสดงช้าง
- 21 สัตวบาล 44 ศาลประจำ
- 22 library
- 23 temporary exhibition

Three dimension



ภาพที่ 4.30 แสดงผังการติดต่อสัญจรในแนวสามมิติ

ระบบปรับอากาศ

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างอาคารจะรับแรงและถ่ายแรงอยู่สองทาง ทางแนวน ( HORIZONTAL SYSTEM ) และทางแนวตั้ง ( VERTICAL SYSTEM )

1. แนวรับได้แก่ พื้น คาน หรือโครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่เสา การรับน้ำหนักแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN การรับน้ำหนักโดยการรับน้ำหนักตรง ไม่มีส่วนของโครงสร้างเช่น เสาหรือคาน เพื่อประโชยใช้ของขององค์ประกอบของอาคาร

1.2 SHORT SPAN เป็นการรับน้ำหนักที่ประโชยในขอบบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้ของซึ่งประโชยกว่าองค์ประกอบส่วนนี้

2. แนวตั้ง ได้แก่เสาและคานที่รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้นคานและโครงหลังคาแล้วถ่ายลงสู่ฐานรากหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโชยใช้ของขององค์ประกอบ

การรับแรงของโครงสร้าง LONG SPAN โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการคำนวณที่กว้างมากขึ้น ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยคานคดสั้นๆ สามารถ Take Span ได้ ประมาณ 24 - 35 เมตร มีขนาดเบาถ่ายลดการคำนวณและก่อสร้าง ซึ่งระบบนี้เป็นระบบที่เหมาะสมกับ ระบบ LONG SPAN ทั้งจะสะดวกในการก่อสร้างราคาเหมาะสมกับโครงการ

ระบบระบายน้ำ

- 1. ระบบระบายน้ำฝน
- 2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง
- 3. ระบบบำบัดน้ำเสีย



ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า ที่ใช้ในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คือ ระบบสายไฟฟ้าที่จ่ายไปยังดวงโคมไฟต่างๆ ที่ให้แสงสว่างแก่บริเวณอาคารภายในและภายนอกอาคาร

2. ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้ากำลังใช้ในการใช้กำลังทางพลังงานความร้อนหรือพลังงานอื่น เช่น หม้ออบที่ต่อกรความร้อน เตาไฟฟ้า เครื่องสูบลม หรือพัดลม หรือเครื่องใช้เครื่องใช้เครื่องใช้ต่างๆ เครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบนี้มักใช้โดยการต่อหรือเสียบปลั๊กไฟจากสายเคเบิลหลักที่เตรียมไว้

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการจะแยกเป็นออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งในแต่ละส่วนมีความ

ต้องการที่แตกต่างกันโดยแยกออกได้ดังนี้ คือ

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนนิทรรศการ
- ส่วนห้องประชุมสัมมนา

การเดินสายของไฟฟ้าจะเดินสายจากสายเมนหลัก เข้าสู่อาคารที่ทำการ แล้วแยกไฟถึงส่วนต่างๆ โดยแต่ละส่วนของอาคารจะมีตัวควบคุมระบบไฟฟ้า หนึ่งอันแปลงกำลังไฟฟ้าตามขนาดแรงดันที่ไฟฟ้า ตามความต้องการของแต่ละอาคาร

ระบบลิฟต์

จำนวนตามลักษณะการทำงาน คือ

- 1. ลิฟต์ไฮดรอลิกมี 2 ชนิด คือแบบไฮดรอลิกมีแกนไฮดรอลิกและอินไลน์
- 2. แบบไฟฟ้า ( เซลล์ลิ่ง ) มี 2 แบบคือ มีก๊วยและแบบไม่มีก๊วย

สรุป ระบบลิฟต์ในโครงการ ลิฟต์ขนส่ง ( Freight Or Service Lift ) สำหรับอาคารที่มีความสูงไม่มากนักควรใช้ลิฟต์ระบบไฮดรอลิกดีเพราะจะประหยัดกว่าลิฟต์ไฟฟ้า

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

1. จุดประสงค์ของอาคารเป็นแบบชนิดใด

2. ลักษณะอาคาร

3. ที่ว่าเป็นของเล็ก ๆ หลายห้อง เราสามารถเลือกได้คือ

- แบบ WINDOW TYPE เฉพาะห้อง
- CHILED WATER เดินท่อเข้าไปในห้อง แบบนี้ประหยัดและทนแดด
- SPRIT TYPE แบบเดิน

3. ห้องชนิดใหญ่ๆ

การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องจะไม่ได้ใช้ WINDOW TYPE ควรใช้ SPRIT TYPE เดินท่อข้าม

แต่ SPRIT TYPE มีข้อจำกัดที่ จำนวน 8 - 25 ชั้น ค. ถ้าจำนวนของมาก

ใช้ระบบ CHILED WATER จะประหยัดและทนทาน

4. อาคารสูงใหญ่ๆ

ใช้ระบบ CHILED WATER ดี ไม่ต้องดูแลมาก ความคุมที่ห้องเครื่องก็พอแต่ถ้าใช้ ระบบ SPRIT TYPE อาคารประเภทนี้จะต้องมีหลายเครื่องดูแลลำบากเพราะมีหลายจุด

ระบบป้องกันและควบคุมอุณหภูมิ

ระบบป้องกันและควบคุมอุณหภูมิสำหรับอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญและจำเป็นเป็นอย่างมาก เพราะเป็นสถานที่เก็บรักษาของมีค่าและเป็นอาคารสาธารณะ ที่ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป การออกแบบวิศวกรรมทางด้านนี้จึงต้องกระทำอย่างรอบคอบและสอดคล้องกัน เพื่อความประหยัดในชีวิตรุ่นหนึ่งหรือหลายรุ่นหรือหลายรุ่นของชาติ

- 1. ระบบปรับอากาศแบบเดินท่อ
- 2. ระบบดับเพลิง
- 3. ระบบระบายน้ำและป้องกันงาน



ภาพที่ 4.31 แสดงระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

Department of architecture Faculty of industrial education  
King mongkut's institute of technology ladkrabang

Exhibition

- 01 ซางกับมณูญ
- 02 ความสำคัญของซางในประเทศไทย
- 03 วิวัฒนาการของซาง
- 04 ธรรมเนียมที่ทั่วไปของซาง
- 05 ซางในประวัติศาสตร์ไทย
- 06 ซางเผือก
- 07 การจับซางในประเทศไทย
- 08 ซางจังหวัดสุรินทร์
- 09 การอนุรักษ์ซาง

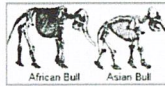
01 ซางกับมณูญ

จัดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมณูญกับสัตว์กระดูกซางตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน



03 วิวัฒนาการของซาง

- วิวัฒนาการของซาง
- ความแตกต่างของซางเอเชียกับซางแอฟริกา



04 ธรรมเนียมทั่วไปของซาง

ซางไทยเป็นซางสกุลเอเชีย มีอยู่ในจังหวัดที่มีป่าในหลายจังหวัด

- ลักษณะทั่วไปของซาง
- ลักษณะของซางที่ดี กล่าวถึงลักษณะของซางที่ดี
- ธรรมเนียมของซาง กล่าวถึงธรรมเนียมของซางในลักษณะต่างๆ



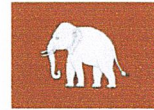
05 ซางในประวัติศาสตร์ไทย

ซางไทยในอดีตโบราณมีบทบาทในการทำศึกสงคราม



06 ซางเผือก

ซางเผือกคือ ซางที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากซางธรรมดา และหายากยิ่ง จึงมีความเชื่อมาแต่โบราณว่า ซางเผือกเป็นสัตว์นำโชคเมือง เกิดมาด้วยบุญบารมี



07 การจับซางในประเทศไทย



08 ซางจังหวัดสุรินทร์

- ชาวซางกับซางในจังหวัดสุรินทร์
- ชาวซางกับการคล้องซาง
- ความผูกพันระหว่างซางกับคนซาง
- ที่มาของการจัดงานแสดงซางจังหวัดสุรินทร์



09 ซางอนุรักษ์



02 ความสำคัญของซางในประเทศไทย

คนไทยรู้จักและมีความผูกพันกับซางมานานตั้งแต่สมัยโบราณ ซางเป็นสัตว์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในด้านการเมือง สังคม เศรษฐกิจ และด้านขนบธรรมเนียมประเพณี

- ประโยชน์ของซางในการดำรงชีวิต เช่น การใช้ซางเป็นพาหนะในการคมนาคมขนส่ง
- ซางในพระพุทธศาสนา



ภาพที่ 4.32 แสดงหัวข้อในการจัดแสดงในโครงการ

Department of architecture Faculty of industrial education  
King mongkut's institute of technology ladkrabang

Concept zone

หมู่บ้านกลาง



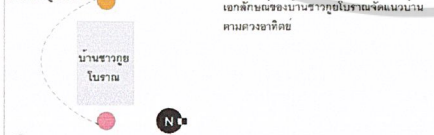
Thai elephant museum



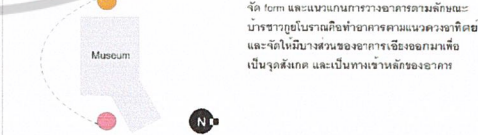
จัดผังโครงการตามลักษณะของหมู่บ้าน โดยลด scale ลง มาใช้ในโครงการ

Concept form

บ้านชาวคูโบราณ



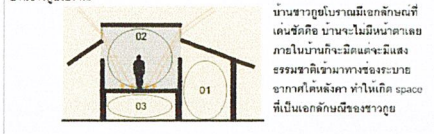
Thai elephant museum



จัด form และแนวถนนการวางอาคารตามลักษณะบ้านชาวคูโบราณคือทำอาคารตามแนววงรีชาติคม และจัดให้มีส่วนของอาคารเชื่อมออกมาเพื่อเป็นจุดสังเกต และเป็นทางเข้าหลักของอาคาร

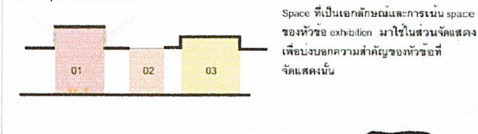
Concept exhibition

บ้านชาวคูโบราณ



บ้านชาวคูโบราณมีเอกลักษณ์ที่เด่นชัดคือ บ้านจะไม่มียอดคาตอมภายในบ้านก็จะมียอดคาตอมและธรรมเนียมเข้ามาทางช่องระฆาชอากาศใต้หลังคา ทำให้เกิด space ที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวคู

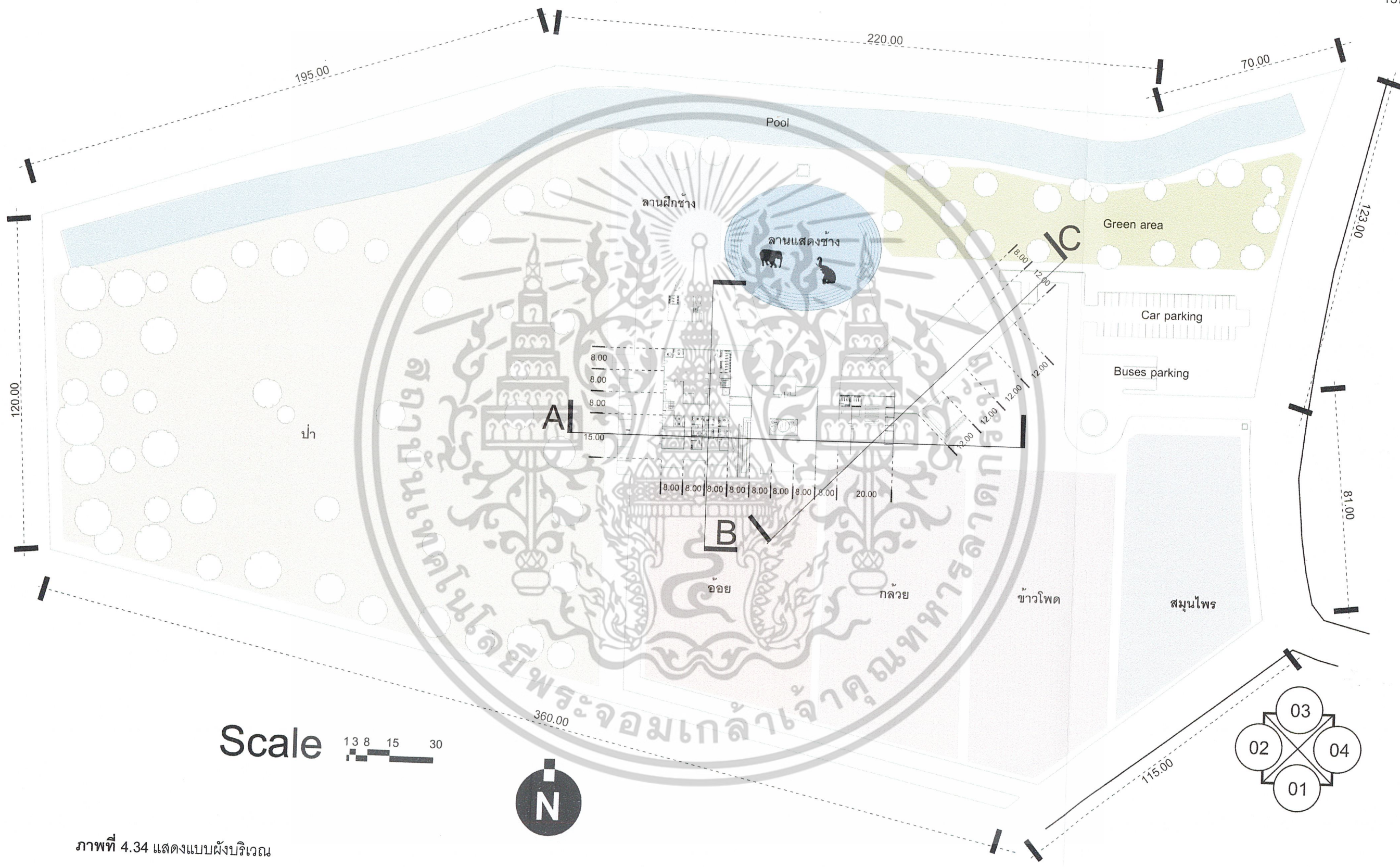
Thai elephant museum



Space ที่เป็นเอกลักษณ์และการเน้น space ของหัวข้อ exhibition มาใช้ในสวนจัดแสดง เพื่อแบ่งออกความสำคัญของหัวข้อที่จัดแสดงนั้น



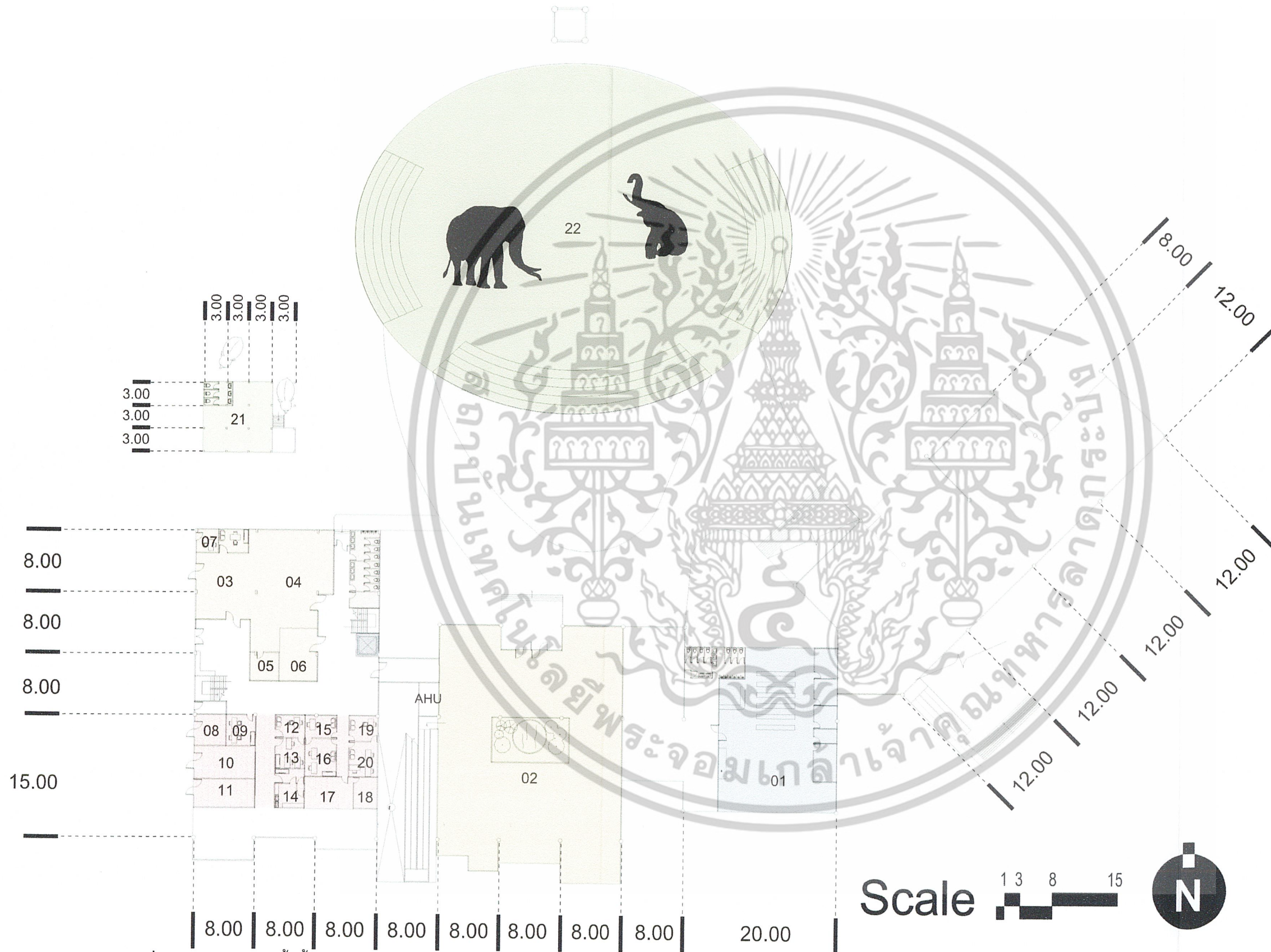
ภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



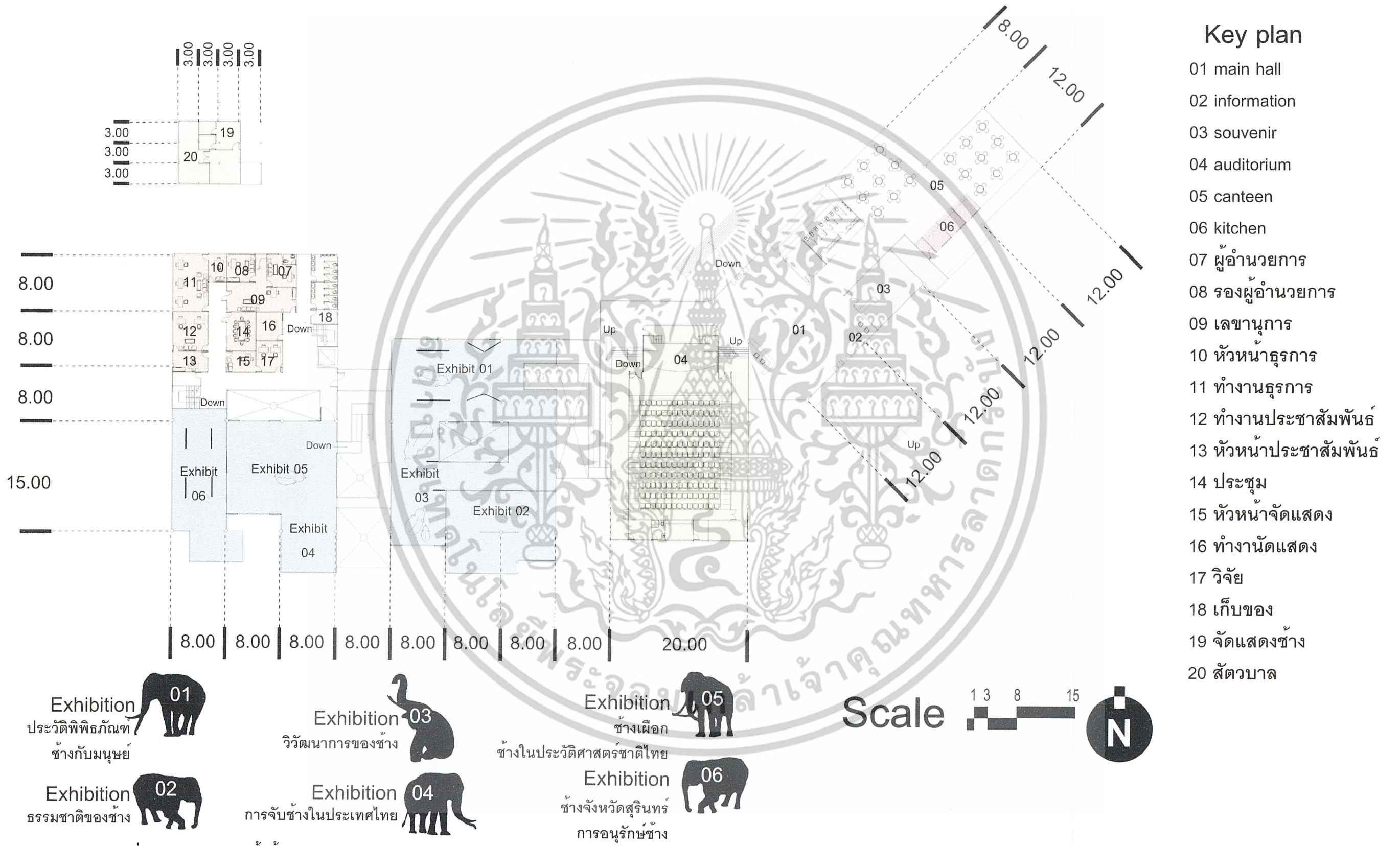
ภาพที่ 4.34 แสดงแบบผังบริเวณ

### Key plan

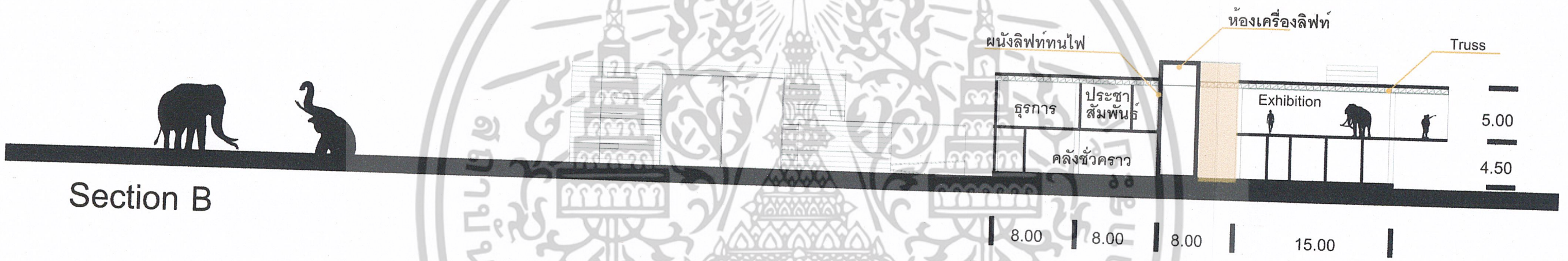
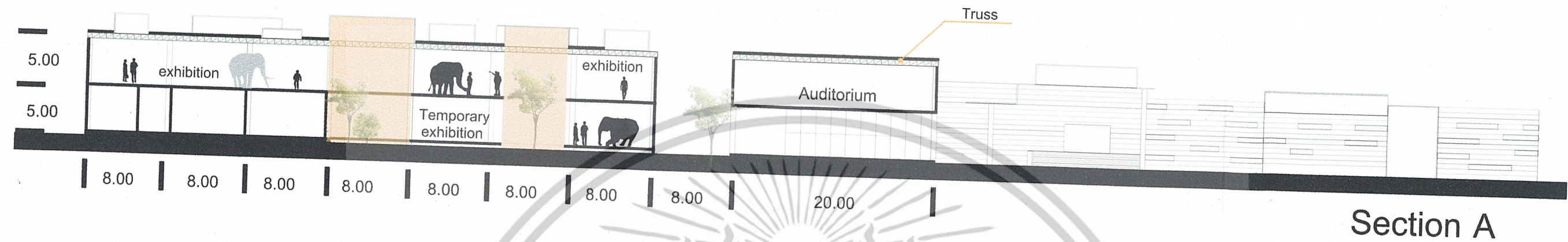
- 01 library
- 02 temporary exhibition
- 03 คลังชั่วคราว
- 04 คลังถาวร
- 05 ห้องสงวนวัตถุ
- 06 เตรียมจัดแสดง
- 07 ทะเบียนวัสดุ
- 08 บั๊มน้ำ
- 09 ฝ่ายวิศวกรรม
- 10 ไฟฟ้า
- 11 ปรับอากาศ
- 12 หัวหน้าโสตฯ
- 13 ทำงานโสตฯ
- 14 ห้องมืด
- 15 หัวหน้าศิลปกรรม
- 16 ออกแบบ เขียนแบบ
- 17 ทำงานศิลปกรรม
- 18 เก็บอุปกรณ์
- 19 หัวหน้าอาคารสถานที่
- 20 อาคารสถานที่
- 21 เก็บอุปกรณ์การแสดง
- 22 ลานแสดงช้าง
- 23 ศาลประจำ



ภาพที่ 4.35 แสดงแบบผังพื้นที่ 1

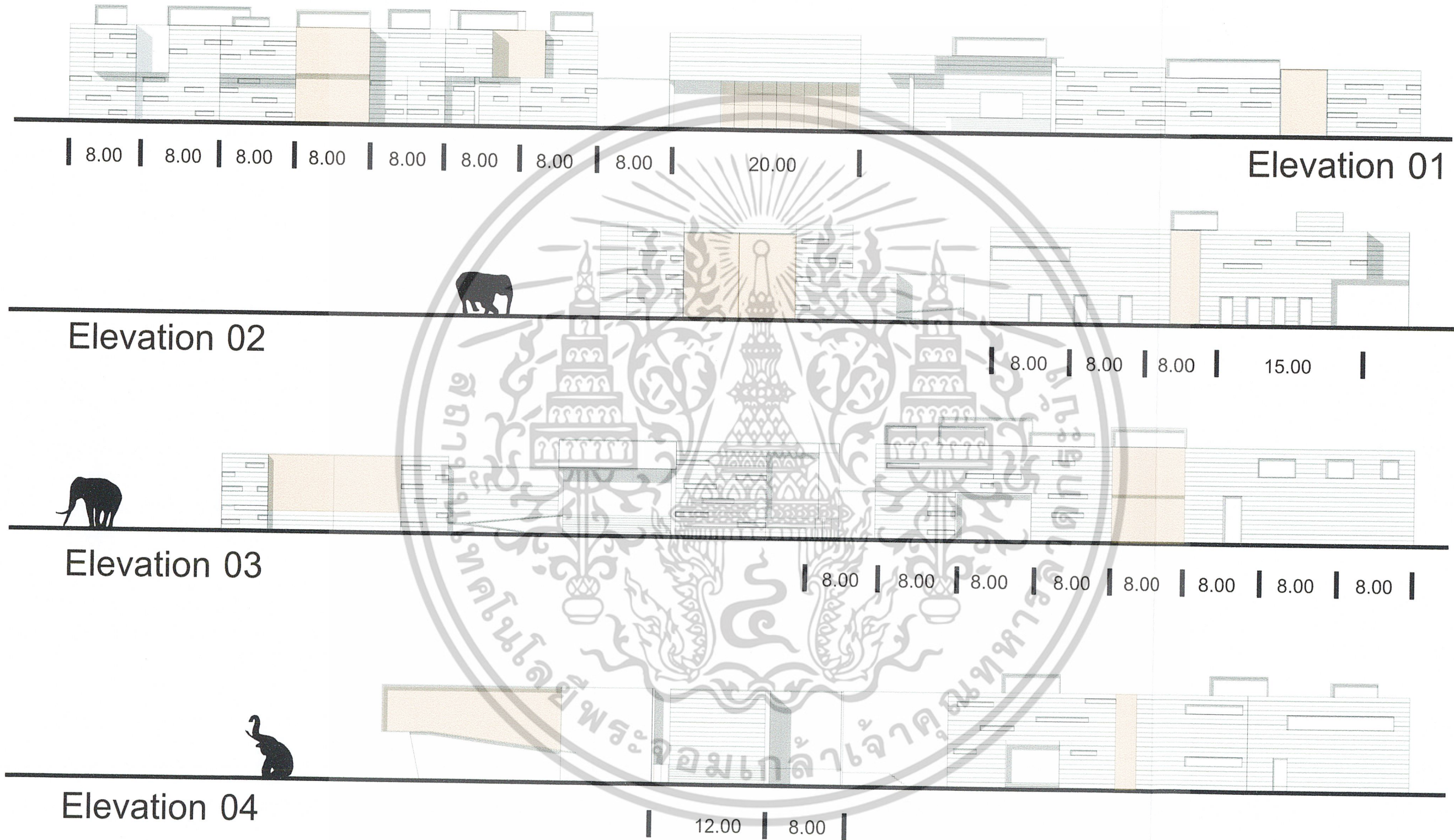


ภาพที่ 4.36 แสดงแบบผังพื้นที่ 2



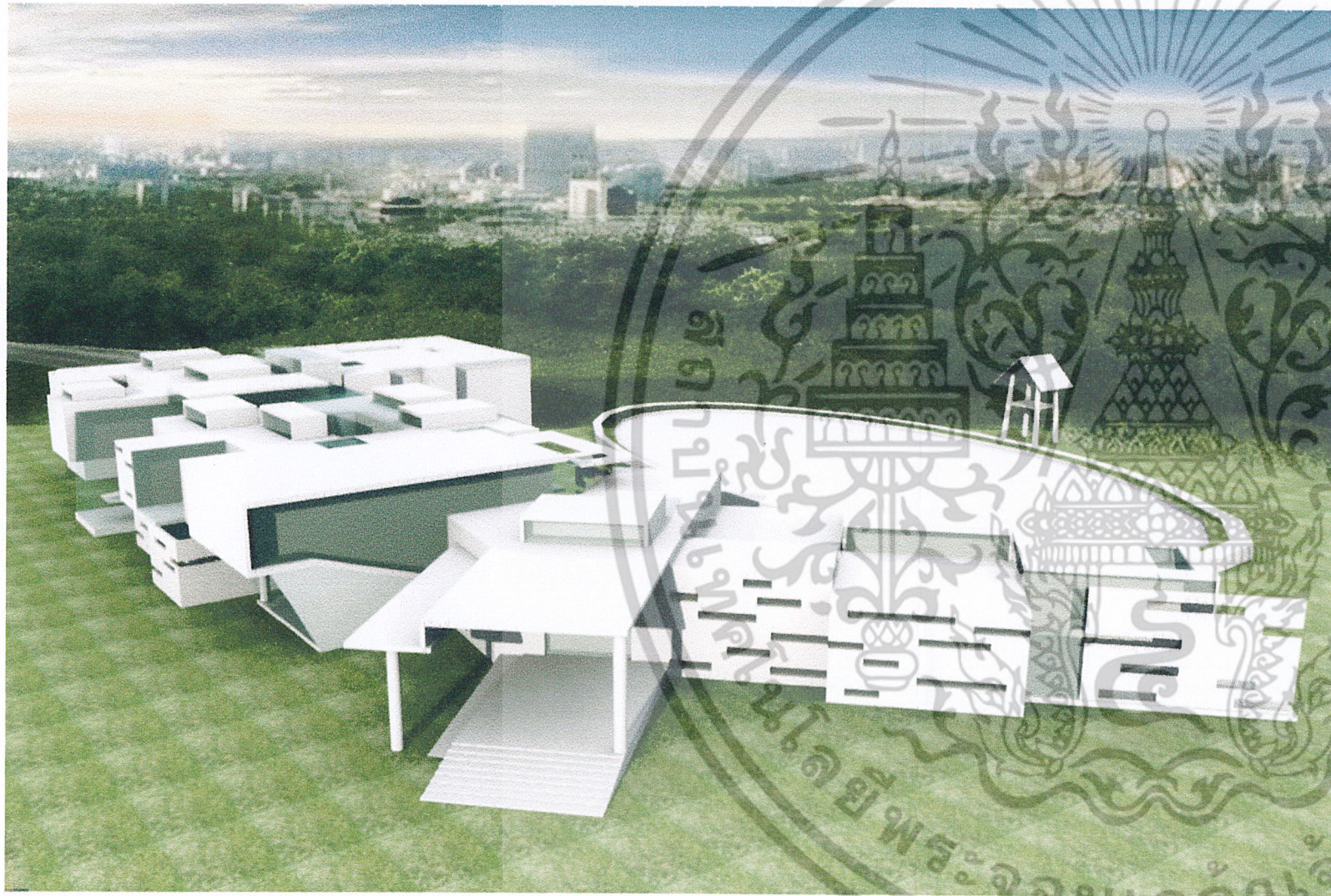
Scale 1 3 8 13

ภาพที่ 4.37 แสดงรูปตัด 1-2

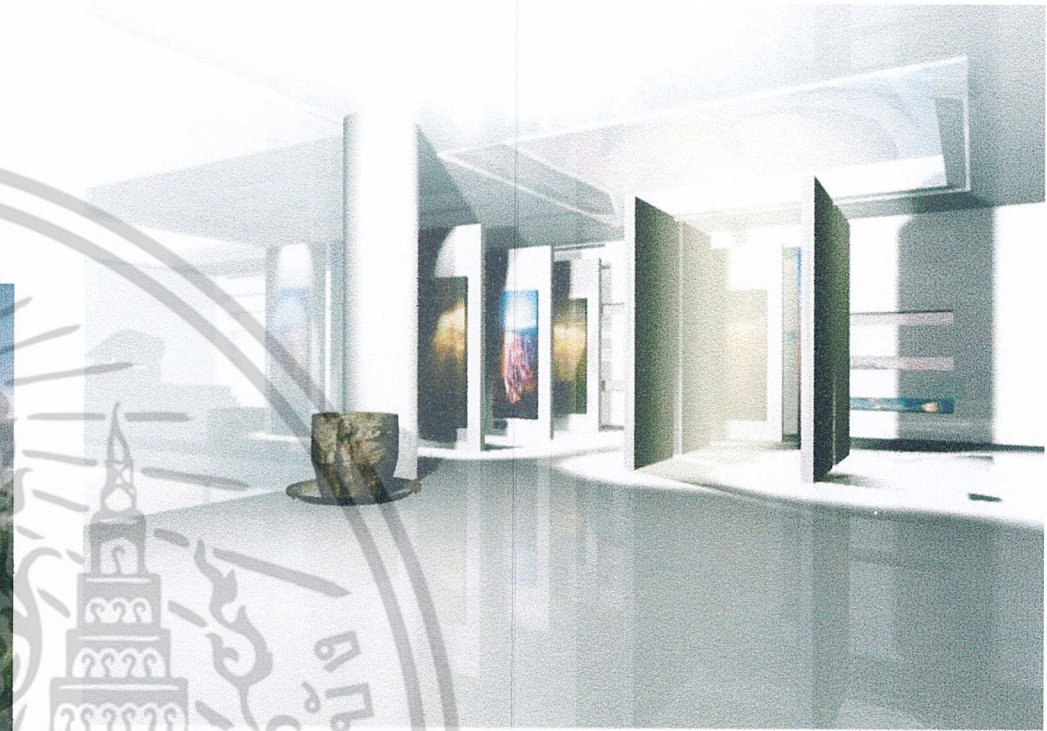


Scale 1 3 8 13

ภาพที่ 4.38 แสดงรูปด้าน 1-4



Perspective

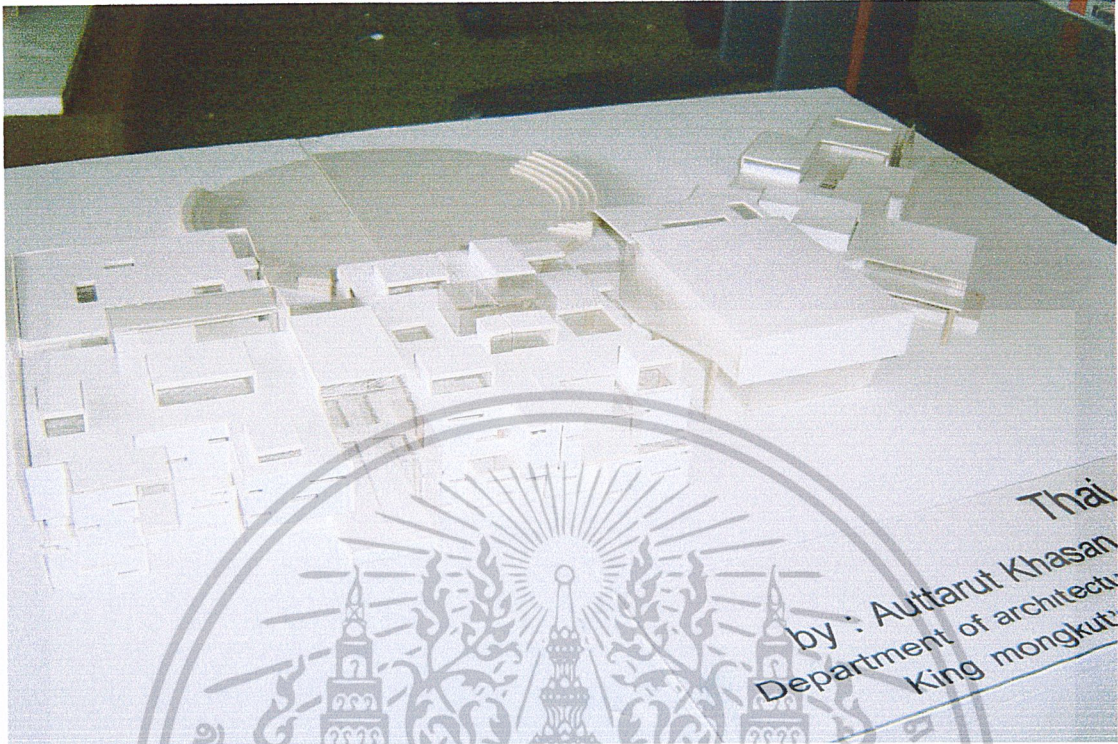


Exhibition



Exhibition

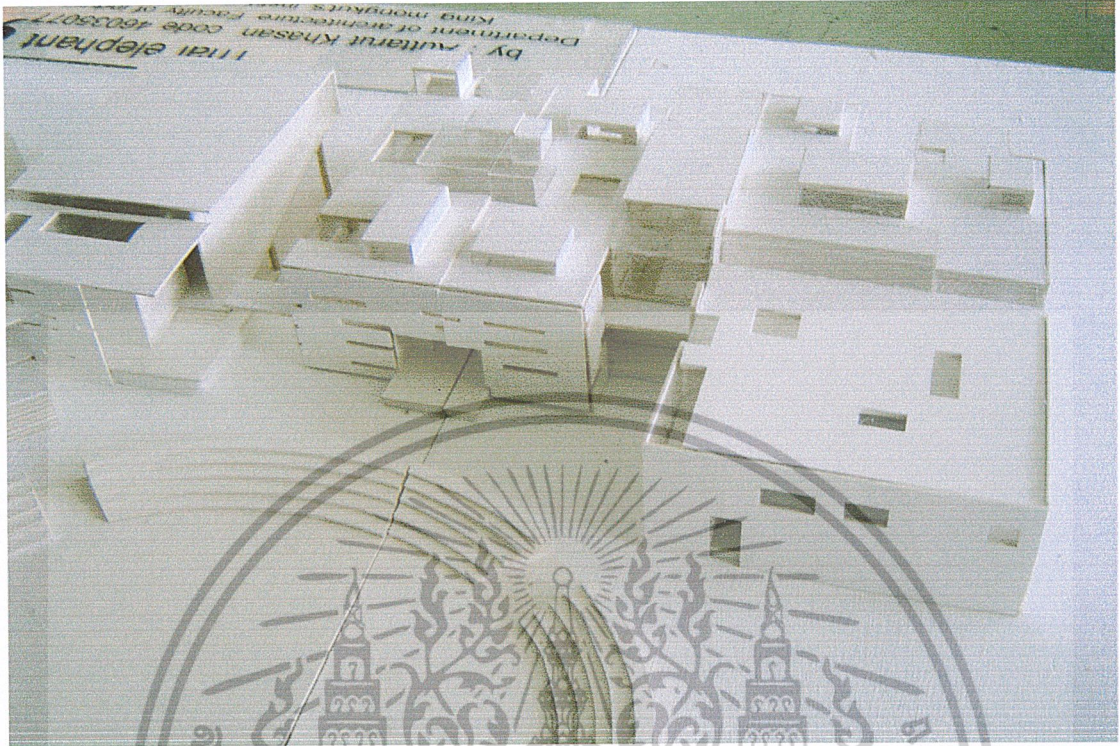
ภาพที่ 4.39 แสดงทัศนียภาพภายนอกและทัศนียภาพภายใน



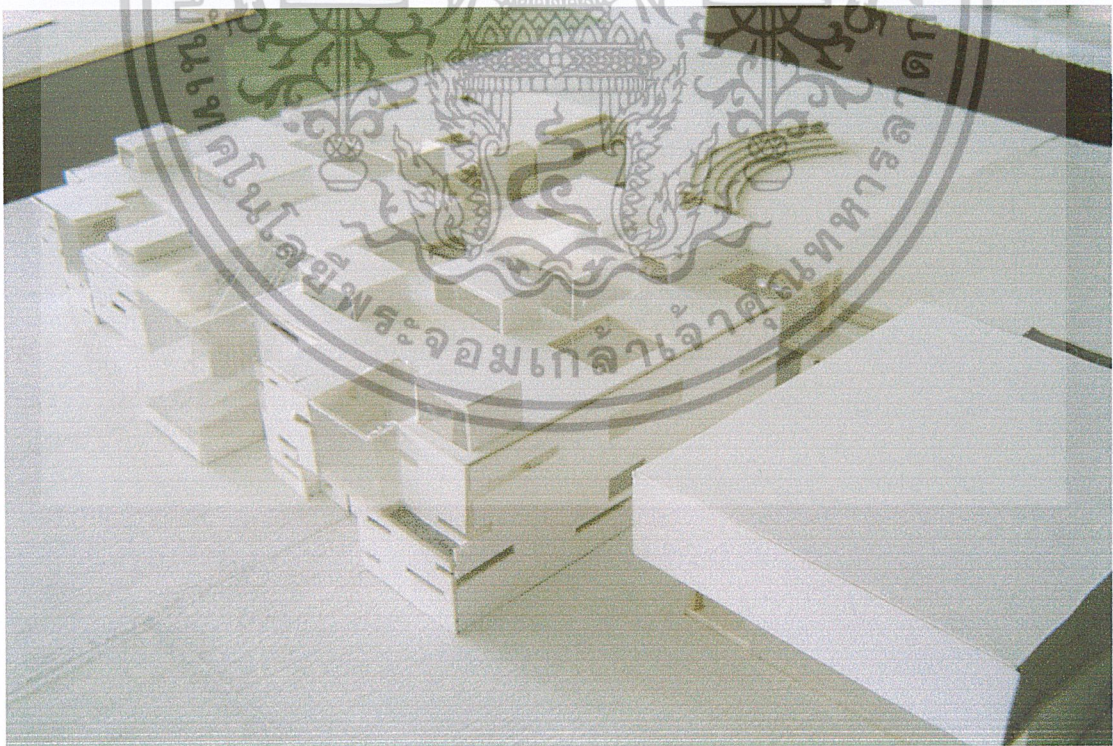
ภาพที่ 4.40 แสดงหุ่นจำลอง 1



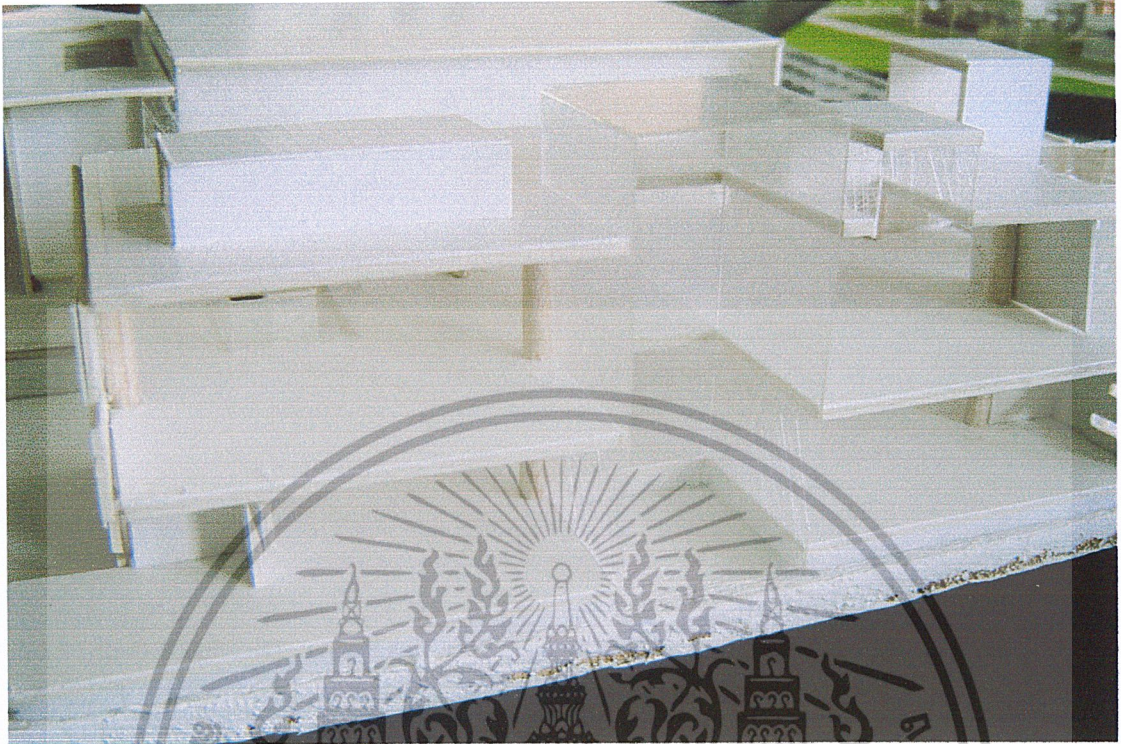
ภาพที่ 4.41 แสดงหุ่นจำลอง 2



ภาพที่ 4.42 แสดงหุ่นจำลอง 3



ภาพที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลอง 4



ภาพที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลอง 5



ภาพที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง 6

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุปปริญญานิพนธ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการที่จะดำเนินงานปริญญานิพนธ์โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดสุรินทร์นั้น สามารถสรุปผลการศึกษาและการวิเคราะห์ตามบทต่างๆ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนถึงผลสรุปของปริญญานิพนธ์ดังนี้

บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ปัญหาต่างๆของโครงการ ความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ ขอบเขตของการศึกษา รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งต้องศึกษาวิเคราะห์อย่างละเอียด เพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลเป็นกระบวนการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม รวมทั้งข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม ข้อมูลทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และทราบถึงปัญหาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการ และความต้องการของโครงการตลอดจนรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ การเลือกระบบจัดแสดง ระบบโครงสร้าง ตลอดจนระบบเทคนิคต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้กับโครงการได้

การออกแบบ เป็นการนำเสนอแนวคิดแบบใหม่ในการออกแบบ ที่ต้องการสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สนองตอบประโยชน์ให้มากที่สุด และรองรับกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไป ซึ่งโครงการต้องการสร้างเป็นแหล่งการศึกษาที่ไม่จำกัด รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ดึงดูดความสนใจและการเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของท้องถิ่นต่อไปในอนาคต

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้พบว่ามีปัญหาเกิดขึ้นการดำเนินการงานโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดสุรินทร์พอสมควร จึงขอสรุปเป็นข้อเสนอแนะต่อผู้ที่ทำการศึกษาและทำงานในลักษณะนี้ ดังนี้

1. การจัดหาและนำเสนอสิ่งที่จะจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นต้องทำการศึกษาอย่างละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ครบมากที่สุด และจะนำมาสู่การคิดเป็นพื้นที่ส่วนจัดแสดงในโครงการ
2. การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์นั้นควรแบ่งเป็นหมวดหมู่ให้เรียบร้อยเสียก่อน และต้องคำนึงถึงการจัดแสดงที่ลำดับเรื่องราวก่อนหลัง และการสัญจรที่ไม่สับสนแต่ควรเป็นไปตามลำดับเรื่องราว เพื่อไม่ให้ผู้ชมเกิดการสับสนในการเข้าชม
3. การวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการการเชื่อมโยงสู่สถานที่สำคัญต่างๆ และการเดินทางที่สะดวก เพื่อเป็นการรองรับผู้ใช้บริการที่หลากหลาย
4. พื้นที่จัดแสดงกับสัดส่วนอาคารควรให้มีความเหมาะสมต่อกัน รวมทั้งการรองรับการขยายตัวในอนาคต
5. การจัดแสดงต้องมีสิ่งที่น่าสนใจและแตกต่างจากที่อื่นๆ เพื่อเป็นจุดสนใจให้มาชมพิพิธภัณฑ์ แต่ถ้าไม่มีความจำเป็นที่จะจัดแสดงหรือสร้างสิ่งที่น่าสนใจแตกต่างจากพิพิธภัณฑ์แห่งอื่น
6. ระยะเวลาในการทำปฏิญานิทรรศการมีระยะเวลาที่ไม่มากนัก การเตรียมพร้อม และการแบ่งเวลาให้เหมาะสม เป็นสิ่งที่ดีที่สุดในการทำปฏิญานิทรรศการ

### บรรณานุกรม

กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด. “ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาจังหวัดสุรินทร์ ประจำปี 2547” สุรินทร์ : สำนักงานจังหวัดสุรินทร์, 2547

จิรา จงกล. “พิพิธภัณฑสถานวิทยา” กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2532

พิทยา หอมไกรลาศ. “ตากลางหมู่บ้านแห่งลุ่มแม่น้ำมูล” กรุงเทพฯ : บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2535

สมบัติ ประจักษ์สานต์. “โครงการศูนย์ศึกษา” ปรินญานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538

สุวิทย์ เลิศวิมลศักดิ์. “แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองอุทง อ.อุทง จ.สุพรรณบุรี” ปรินญานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546

วิชาติ สมแก้ว. “พิพิธภัณฑสถานชุมชนชาวจีนกรุงเทพมหานคร” ปรินญานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546

อารีย์ ทองแก้ว. “ช้าง” สุรินทร์ : ภาควิชาประวัติศาสตร์ คณะวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏสุรินทร์, 2538