



พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
เนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา

5 รอบ



วิสัยทัศน์ เป็นหน่วยงานส่งเสริมการศึกษาระดับสูง
อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันวิทยกรรม
วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม คณะครูศึกษารัฐศาสตร์และวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2534



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... ~~799~~ 09056
วัน เดือน ปี 27 กค 2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับความยินยอม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์สงวนไว้โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง จิตวิทยาพัฒนาการของเด็กเจริญพระเกียรติ
สมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
เนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๖๖ พรรษา
ชื่อนักศึกษา นาย จิรัชย์ ทรัพย์สุนทร
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.วิโรจน์ นันทนวัฒน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการคณาจารย์วิทยานิพนธ์ ใจศรจรุฬารัตนา
และเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ความหนักสูง
ครุศาสตร์ อุดมศึกษาระดับปริญญาโท ปีการศึกษา ๒๕๖๔



รศ.ดร. ปริษาพร วงศ์อนุสรโรจน์
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

จากนโยบายของกรมการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งกำหนดแนวทางที่จะพัฒนาคุณภาพของประชากรทางด้านการศึกษาเพื่อชีวิตและยกมาศรฐานด้านการครองชีพของคนในสังคมและจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ว่าในเรื่องของแผนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งผลถึงการพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์อันเป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อสังคม และเป็นหน่วยพื้นฐานในการพัฒนาและความเจริญก้าวหน้าของชนชาติไทย

การจัดตั้ง "พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติ" ขึ้นนี้ขึ้นเพื่อโครงการที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดยมีเป็นเพียงแต่เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เท่านั้น หากยังเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม ตั้งแต่ในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาคจนถึงระดับชาติ ตามลำดับ ผลประโยชน์ที่ต่อเนื่องดังกล่าวนี้ก็คือการสร้างแรงกระตุ้นให้ประชาชนและเยาวชนเกิดความศึลในทางสร้างสรรค์ เกิดแนวทางในการพัฒนาอาชีพได้ตลอด ทั้งยังสามารถใช้เป็นแหล่งในการท่องเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ประชาชนในท้องถิ่นได้เห็นความสำคัญและมีความรู้สึกต้องการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ ของท้องถิ่นให้มีความเจริญก้าวหน้าต่อไป

สภาพของปัญหา

จากการศึกษาพบว่า ความสนใจของประชาชนในส่วนท้องถิ่นในอันที่จะพัฒนางานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีอยู่น้อยและถูกปล่อยประละเลยมานาน ทั้งนี้เนื่องจากการไม่ได้รับการกระตุ้นหรือส่งเสริมอย่างจริงจัง จากหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนก็ตาม ซึ่งความสึภาเหตุการณ์ที่เป็นจริงแล้ว รัฐบาล จำเป็นที่จะต้องเป็นผู้ริเริ่มโครงการดังกล่าว โดยจัดให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ ขึ้นโดยตรง ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะได้ทำการพัฒนา, ศึกษาและเผยแพร่ ตลอดจนส่งเสริมให้ประชาชนในท้องถิ่นได้เห็นถึงความสำคัญของงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประโยชน์ที่จะได้รับ อันจะเป็นการแก้ปัญหาในเรื่องความล้าหลังทางเทคโนโลยีของชาติ และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือหนทางที่ที่ค่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อหาสาเหตุในการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นในพื้นที่ภูมิภาคแถบนี้ สำหรับใช้เป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งให้การศึกษานอกโรงเรียน และเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่และอนุรักษ์งานทางวิทยาศาสตร์ของภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือและจังหวัด

วิสัยทัศน์การศึกษา

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในนิคมพระเกียรติ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลที่โครงการได้แก่ ข้อมูลค่านโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพและการศึกษา ตามลำดับ
2. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล คือนำผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว มาจัดรูปแบบกิจกรรมของศูนย์ฯ เพื่อนำเสนอรูปแบบที่เหมาะสม สามารถสนองตอบความต้องการของผู้ใช้โครงการ เช่น เจ้าหน้าที่ ผู้ให้บริการและประชาชนทั่วไป รวมถึงการวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม เพื่อสร้างรูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเป็นสำคัญ
3. ขั้นการออกแบบ ได้แก่ การจัดโปรแกรมการออกแบบ, แนวความคิดในการออกแบบ, ข้อกำหนด, ผัง, เทคนิควัสดุที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ รวมถึงการศึกษาการจัดรายการแสดง เพื่อนำเสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการสร้างงานสถาปัตยกรรมของโครงการ
4. ขั้นสรุปผลและการนำเสนอ ประกอบด้วย รายงานผลการวิจัย, ขั้นตอนกระบวนการศึกษาวิจัย, กระบวนการออกแบบและแบบทางสถาปัตยกรรม, ทุนจำลอง

ขอบเขตองค์การศึกษา

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทั้งกล่าวตั้งแต่ระดับประเทศ, ระดับภาค และระดับจังหวัดหรือชุมชน โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลที่จะสนับสนุนข้อมูลทางด้านกรออกแบบต่อไป
2. ขอบเขตทางด้านกรออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบและการสร้างงานโดยจัดรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับ

โครงการ ทั้งนี้ ก็เพื่อที่จะสนองตอบความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาที่ได้กำหนดเอาไว้

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

1. สามารถเสนอแนวทางการจัดตั้งศูนย์ฯ ที่ดำเนินการได้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้ทำการศึกษาข้างต้น
2. เป็นศูนย์ฯ ที่มีกิจกรรมอันเหมาะสม สามารถให้บริการด้านการศึกษาและเผยแพร่ อนุรักษ์และส่งเสริมตลอดจนการแลกเปลี่ยนทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นแนวทางที่จะได้กำหนดรูปแบบของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาระดับภาคฯ ที่มีความเหมาะสมในโอกาสต่อไป เพราะสอดคล้องกับกิจกรรม การศึกษานอกโรงเรียน ในเรื่องของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทสรุป

สามารถสรุปผลและวิธีการที่จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไปได้ดังนี้คือ

1. การบริการทางวิชาการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สมควรที่จะรีบเร่งกระทำกันแต่โดยเร็ว ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศในอนาคต ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการ จัดตั้งศูนย์ฯ นี้
2. การศึกษาและเผยแพร่ทางด้านวิทยาศาสตร์ ควรศึกษาสภาพความต้องการของสังคมอย่างละเอียดและหาแนวทางตอบสนองให้เหมาะสม โดยมีจุดหมายที่ว่า "ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการนั้น ๆ เป็นสำคัญ"
3. การออกแบบรูปทรงอาคาร ควรแสดงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมที่แสดงออกทางเทคโนโลยี และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของเมืองและที่ตั้ง

ขอเสนอแนะ

1. การศึกษาข้อมูล ควรกระทำโดยละเอียดและใช้เวลาอย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือเน้นเฉพาะข้อมูลที่สำคัญจริง ๆ เท่านั้น เช่น ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และการจัดแสดง

2. อาคารศูนย์ฯ ควรเป็นอาคารสาธารณะ ซึ่งสามารถไปประโยชน์จากบุคคลทุกกลุ่มได้อย่างเต็มที่ และควรจัดให้มีหน่วยงานกิจกรรมที่สามารถหารายได้

ถวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉีกกรรณประกาศ

รายงานภาคเอกสารประกอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จ
สู่ดวงลงได้ ด้วยความช่วยเหลือ และอนุเคราะห์ จากบุคคลหลายฝ่าย
ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรีกษา และข้อมูล ที่เป็นประโยชน์ด้านการศึกษาและ
ดำเนินงานวิทยานิพนธ์ โดยขอกล่าวคำขอบคุณ ดังรายนาม ต่อไปนี้

อาจารย์ วิโรจน์ นิตินทวัฒน์ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

คุณ จิรพันธ์ อรรถจินดา

คุณ วิทยา วุฒิจันทร์

บิตามารดา ผู้ให้กำลังใจในการดำเนินงาน และเพื่อน ๆ

ที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือ ในการทำวิทยานิพนธ์

หวังว่ารายงานฉบับนี้ คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บ้างตามสมควร

(นายจิรชัย ทรัพย์สุนทร)

นักศึกษาชั้น ปีที่ ๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **สาธารณสมบัติ** กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	vi
กิติกรรมประกาศ	vii
สารบัญเรื่อง	viii
สารบัญตารางประกอบ	ix
สารบัญภาพประกอบ	x
สารบัญแผนภูมิประกอบ	xi
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 เหตุผลในการ เลื่อนวิทยานิพนธ์	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	4
1.3.1 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.3.2 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
1.4.1 วัตถุประสงค์ของการ เลื่อนวิทยานิพนธ์	6
1.4.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	7
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	7
1.5.1 ขอบเขตทางด้านการศึกษาและชุมชน	8
1.5.2 ขอบเขตทางด้านวิธีการออกแบบ	8
1.6 วิธีดำเนินการศึกษาวิทยานิพนธ์	9
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	14
1.8 อภิธานศัพท์	15
บทที่ 2 การศึกษาชุมชนเมืองคนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษารัฐธรรมนูญบ้านนโยบายระดับประเทศ	16
2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-7	16
2.1.2 การศึกษาแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาระดับสถานศึกษาเบื้องต้น	19
2.2.1 การศึกษาระดับสถานศึกษาระดับประถมศึกษา	19
2.2.2 การศึกษาระดับสถานศึกษาระดับภาคกลาง	20
2.2.3 การศึกษาระดับสถานศึกษาระดับจังหวัด	20
2.3 การศึกษาระดับสถานศึกษาเสริมธุรกิจเบื้องต้น	
2.3.1 การศึกษาระดับสถานศึกษาเสริมธุรกิจระดับประถมศึกษา	23
2.3.2 การศึกษาระดับสถานศึกษาเสริมธุรกิจระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	24
2.4 การศึกษาระดับสถานศึกษาตามสภาพเบื้องต้น	
2.4.1 การศึกษาระดับสถานศึกษาตามสภาพระดับประถมศึกษา	27
2.4.2 การศึกษาระดับสถานศึกษาตามสภาพระดับภาคกลาง	27
2.4.3 การศึกษาระดับสถานศึกษาตามสภาพระดับจังหวัด	29
2.5 การศึกษาระดับสถานศึกษาแผนการศึกษาเบื้องต้น	32
2.6 การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน	
2.6.1 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกันในประเทศไทย	38
2.6.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	57
บทที่ 3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล	
3.1 การศึกษาระดับสถานศึกษา	84
3.1.1 แผนงานวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับประถมศึกษา	84
3.1.2 แผนงานวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับจังหวัด	87
3.2 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษา	87
3.2.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาระดับประถมศึกษา	87
3.2.2 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาระดับภาคกลาง	91
3.2.3 การศึกษารวบรวมข้อมูลระดับจังหวัด	93
3.3 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาเสริมธุรกิจ	97
3.3.1 การศึกษารวบรวมสถานศึกษาเสริมธุรกิจระดับจังหวัด	97
3.4 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาตามสภาพ	103
3.4.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาตามสภาพระดับประถมศึกษา	103
3.4.2 การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานศึกษาตามสภาพระดับภาคกลาง	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการที่ขอใช้ข้อมูลเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3	การศึกษารวบรวมข้อมูลสถานภาพพระภิกษุจังหวัด.....	108
3.4.4	การใช้ที่ดินชุมชนเมืองปทุมธานี.....	119
3.4.5	การศึกษาโครงการพัฒนาระยะใกล้โครงการ เทศบาลตำบล.....	126
3.4.6	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	136
3.4.7	เหตุผลสนับสนุนที่ตั้งโครงการ.....	137
3.4.8	ขออนุญาตผังเมืองวางผังแม่บทโครงการรวม.....	140
3.4.9	การศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติเกี่ยวกับโครงการ.....	146
3.6	การศึกษาข้อมูลเชิงสถิติบริหาร.....	150
3.6.1	บทบาทและหน้าที่ของศูนย์วิจัยทางศาสตร์.....	150
3.6.2	ข้อมูลการดำเนินงาน.....	152
3.6.2.1	ลักษณะทั่วไปในเชิงงานบริหาร.....	152
3.6.2.2	โครงสร้างขององค์กร.....	152
3.6.2.3	การศึกษารายละเอียดของศูนย์ศึกษาศาสตร์และน่าน.....	157
3.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งาน.....	157
3.6.3.1	ประเภทผู้ใช้บริการ.....	157
3.6.3.2	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	159
3.6.3.3	การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการเบื้องต้น.....	159
3.6.4	ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของเว็บไซต์มหาวิทยาลัย.....	161
3.6.4.1	พื้นฐานความประสงค์ขององค์ประกอบ.....	161
3.6.4.2	การศึกษางานประกอบของเว็บไซต์มหาวิทยาลัย.....	162
3.6.4.3	การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบเว็บไซต์.....	169
3.6.4.4	การศึกษารายละเอียดในเว็บไซด์มหาวิทยาลัย.....	191
3.7	การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค.....	223
3.7.1.1	ระบบการจัดแสดง.....	223
3.7.1.2	เทคนิคในการจัดแสดง.....	223
3.7.1.3	ลักษณะของห้องจัดแสดง.....	224
3.7.1.4	การจัดเข้ามหรสพการ.....	225
3.7.1.5	ระบบการจัดแสดงนิทรรศการ.....	225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของกรมและมีการจัดแสดง.....227

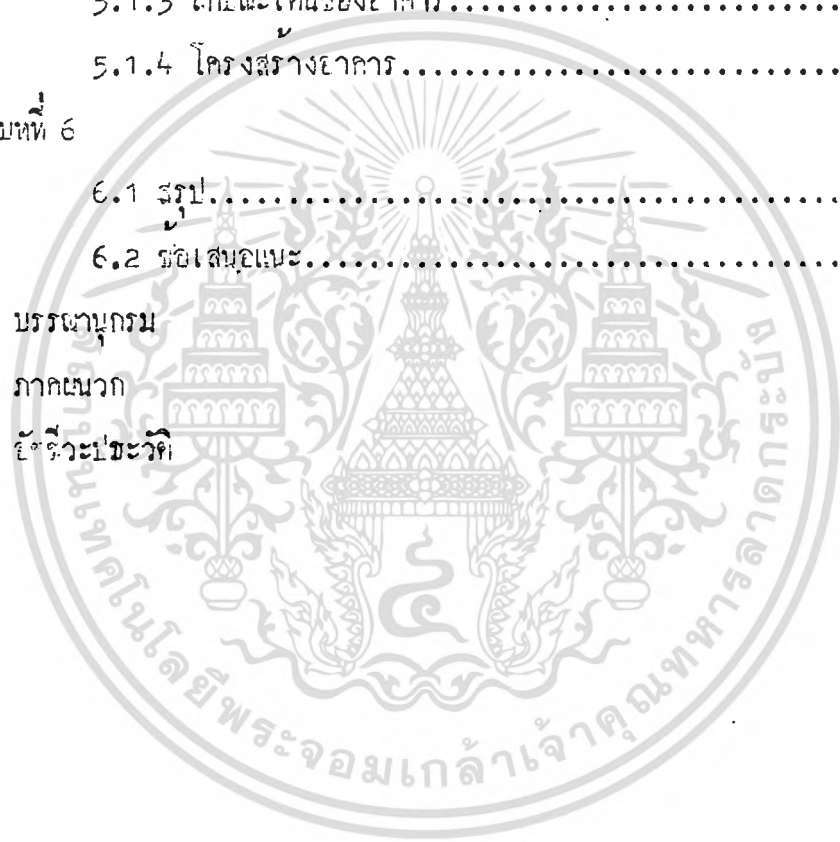
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลหรือสำเนาใดๆของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.....229

3.7.2	ระบบโครงสร้าง	232
3.7.2.1	บทบาททั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างอาคาร	232
3.7.2.2	ชนิดของหน้าที่และระบบรองโครงสร้าง	233
3.7.3	ระบบเสียงและการป้องกันเสียง	243
3.7.4	ระบบปรับอากาศ	246
3.7.5	ระบบแสงสว่างและระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร	249
3.7.5.1	ระบบแสงสว่าง	249
3.7.5.2	ระบบไฟฟ้า	256
3.7.6	ระบบสุขาภิบาล	260
3.7.6.1	ระบบประปา	260
3.7.6.2	ระบบระบายน้ำ	263
3.7.6.3	ระบบบำบัดน้ำเสีย	263
3.7.7	ระบบกำจัดขยะ	264
3.7.8	ระบบรักษาความปลอดภัย	265
3.7.8.1	ระบบป้องกันภัย	266
3.7.8.2	ระบบป้องกันอัคคีภัยและความคุ้มครองเพลิง	271
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1	การวิเคราะห์ข้อมูลตามนโยบาย	276
4.1.1	วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประเทศ	276
4.1.2	วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับภาค	276
4.1.3	วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับจังหวัด	276
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลสถานเศรษฐกิจ	276
4.2.1	วิเคราะห์ข้อมูลสถานเศรษฐกิจระดับภาคกลาง	276
4.2.2	วิเคราะห์ข้อมูลสถานเศรษฐกิจระดับจังหวัด	276
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลสถานสังคม	278
4.3.1	วิเคราะห์ข้อมูลสภาพสังคมภาคกลาง	278
4.3.2	วิเคราะห์สภาพสังคมจังหวัดปทุมธานี	278
4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลสถานกายภาพ	278
4.4.1	อีกทั้งการวิเคราะห์เกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งโครงการขององค์กรทุกองค์กร	278
4.4.1.1	วิเคราะห์ความสำคัญของโครงการกับสิ่งแวดล้อม	278

4.4.1.2	การใช้เอกที่ตั้งโครงการ.....	279
4.5	การวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา.....	283
4.5.1	วิเคราะห์สภาพการศึกษาภาคกลาง.....	283
4.5.2	วิเคราะห์สภาพการศึกษาจังหวัดปทุมธานี.....	283
4.6	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม.....	283
4.6.1	บทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แก่เทคโนโลยี.....	283
4.6.2	ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานทั่วไปของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์.....	284
4.6.2.1	ลักษณะทั่วไปในการบริหารงาน.....	284
4.6.2.2	รายละเอียดเกี่ยวกับบุคคลแม่เจ้าหน้าทีของพิพิธภัณฑ์.....	285
4.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา.....	294
4.6.3.1	ประเภทผู้ใช้อาคาร.....	294
4.6.3.2	พฤติกรรมและจุดมุ่งหมายของผู้ใช้อาคาร.....	294
4.6.3.3	การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์.....	297
4.6.4	การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารประกอบของศูนย์.....	
	วิทยาศาสตร์ การศึกษาภาคกลาง.....	301
4.6.4.1	พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบโครงการ.....	301
4.6.4.2	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ.....	314
4.6.4.3	พื้นที่ใช้สอยของศูนย์วิทยาศาสตร์ การศึกษาภาคกลาง.....	342
4.6.4.4	สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของศูนย์วิทยาศาสตร์ การศึกษา ภาคกลาง.....	358
4.7	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค.....	381
4.7.1	ระบบการวัดแรงดึง (ส่วนนิทรรศการ).....	381
4.7.2	ระบบโครงสร้าง.....	382
4.7.3	ระบบเสียงและการป้องกันเสียง.....	389
4.7.4	ระบบปรับอากาศ.....	391
4.7.5	ระบบแสงสว่างและพื้นที่ใช้สอยในอาคาร.....	396

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.6 ระบบสุขาภิบาล.....	398
4.7.7 ระบบกำจัดขยะ.....	400
4.7.8 ระบบการป้องกันภัย.....	400
บทที่ 5 การออกแบบ.....	403
5.1 แนวคิดหรือปรัชญาการออกแบบ.....	403
5.1.1 แนวทางการออกแบบ.....	403
5.1.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร.....	403
5.1.3 ลักษณะเทคนของอาคาร.....	407
5.1.4 โครงสร้างอาคาร.....	407
บทที่ 6	
6.1 รูป.....	437
6.2 ร้อยเส้นและ.....	435
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ดัชนีชื่อปะวัติ	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 คำนำ

ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ , เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ดังกล่าว ยิ่งมีความใกล้ชิดเพียงใด โอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจก็ ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น จะเห็นได้จากการเอาผลงานวิจัย และงานค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (technological innovation) มาประยุกต์ใช้ในการผลิต ไม่มีข้อสงสัยใด ๆ เลยว่า ชัยความสามารถทางเทคโนโลยี เทคโนโลยี คือปัจจัยที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นใน ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านการเมือง และด้านทหาร ด้านความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ ประเทศใดมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูง และมีความก้าวหน้าในทางเทคโนโลยีสูง ประเทศนั้นก็ย่อมเปรียบในความสัมพันธ์ระหว่าง ประเทศ ประเทศใดมีขีดความสามารถต่ำก็เป็นฝ่ายเสียเปรียบ ในทุก ๆ ด้าน ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยี คือปัจจัยซึ่งมีความสำคัญเหนือปัจจัยใด ๆ ทั้งหมด สำหรับ หลังอำนาจของประเทศ

เมื่อประเทศไทยมีการตกลงเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมอย่างมีแผน เมื่อเกือบ ๓๐ ปี มาแล้ว แผนพัฒนาเศรษฐกิจของไทยเน้น ด้านเดียว คือ ในด้านการสะสมทุน ประเทศไทยได้ลงทุนไปในการสร้างพื้นฐาน ทางเศรษฐกิจ อันได้แก่ การสร้างทาง เชื้อขนชลประทาน โรงไฟฟ้า ฯลฯ เพื่อเป็นฐานรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ตามมา เป็นที่น่าเสียดายว่า นับตั้งแต่แผนฉบับแรกจนกระทั่งแผนฉบับที่ ๔ มิได้กล่าวถึงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เอาไว้เลย จนกระทั่งถึงแผนพัฒนาฉบับที่ ๕ (๒๕๒๕- ๒๕๒๙) จึงปรากฏข้อความ สั้น ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนกระทั่งถึงปัจจุบันซึ่งอยู่ในแผนพัฒนา เศรษฐกิจฉบับที่ ๖ (๒๕๓๐- ๒๕๓๔) และเริ่มใช้แผนพัฒนาฉบับที่ ๗ (๒๕๓๕- ๒๕๓๙) ได้เริ่มตระหนักถึงความจำเป็นที่ควรใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์

ของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเน้นการสนับสนุนกำลังกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า ของกับการพัฒนาเทคโนโลยี การส่งเสริมบทบาทของเอกชนในการพัฒนาและใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีใหม่มากขึ้น การพัฒนาคนกำลังคนในวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

การส่งเสริมการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีใหม่ประสิทธิภาพทางการผลิตด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม กบรการ และการพัฒนาชนบท การเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอด เทคโนโลยีจากต่างประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบจัดการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากนโยบายของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเห็นได้ถึงสภาพปัญหาสังคม อันเนื่องมาจากการขาดแผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยไม่สามารถพัฒนาศักยภาพภายในของตนเองได้ จะเห็นได้ว่าจุดสำคัญที่มองเห็นได้ชัดคือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทย คือการเปลี่ยนจากการผลิตในคานเกษตรกรรมมาสู่การผลิตในอุตสาหกรรม ในปี ๒๕๒๓ ผลิตภัณ์พรัชาชาติเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ ๔๐ แต่ในปี ๒๕๒๕ คิดเป็นร้อยละ ๒๓.๘๘ ซึ่งลดลง ในขณะที่เกี่ยวกับการอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น จากปี ๒๕๒๓ คิดเป็นร้อยละ ๓๗.๘ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๑.๐๔ นอกจากนี้ผลกระทบในโครงสร้างเศรษฐกิจโลก เช่น นโยบายกีดกันของประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งเรียกว่ลัทธีกีดกันสินค้า ทั้งสินค้า ทางเกษตรกรรม ทางอุตสาหกรรม ประกอบกับปัญหาการค้าสินค้าทางการเกษตรกั่วทั่วโลก ทำให้ประเทศไทยต้องปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมใหม่ มีการนำเอาทาง เทคโนโลยีสูง การที่ประเทศไทยต้องเพิ่มทางเทคโนโลยีทำให้ของขาดดุลยทางการ ค้าตลอดมา ในปีแรกของแผนพัฒนามับที่ ๕ โดยมีมูลค่าถึง ๒๕,๕๘๘ ล้านบาท จน ทั่วความรุนแรงขึ้นจนถึงปี ๒๕๒๖ มีมูลค่าสูงถึง ๔๕,๒๓๗ ล้านบาท และลดลงเล็กน้อย เป็นเงิน ๖๖,๓๗๖ ในปี ๒๕๒๗

คณะรัฐมนตรี ได้มีมติในการประชุมเมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๓๓ ให้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน รับผิดชอบในการก่อตั้งพิพิธภัณ์ วิทยาศาสตร์เพื่อเฉลิมพระเกียรติ โดยมีงบประมาณเพื่อการจัดตั้งเป็นเงิน ๖๕๐ ล้านบาท เพื่อแสดงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

พิพิธภัณ์วิทยาศาสตร์ นั้นได้ก่อตั้งมานานแล้วในกลุ่มประเทศที่มี ความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ และมีวิวัฒนาการมาโดยตลอด มาเป็นการแสดง

เอกสารนี้ในรูปแบบใหม่ให้ส่วระความรู้ ความบันเทิง ชำรุดม่งหมายส่วคัญของพิพิธภัณ์ วิทยาศาสตร์ คือ ำานการค้ำ ไม่ว่าการส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสเรียนรู้ทำความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำไปใช้

อย่างลึกซึ้ง โดยมีวิธีการสอนหรือนำที่ไม่เหมือนการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยการ
 ใหญ่เขามาทุกวัย ทุกระดับ สามารถมีกิจกรรม หรือทดลองพิสูจน์ในนิทรรศการ ที่แสดง
 ใด หรือที่เรียกว่า participatory exhibition center ลักษณะนี้จะเป็นการ
 กลางความคิด ที่เห็นว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์เป็นของยาก ไม่สามารถมองเห็นเป็น
 กายภาพ หรือจับต้องไม่ได้ ขอบเขตการจัดนิทรรศการครอบคลุมหัวข้อใหญ่ คือ นิทรรศการ
 การที่แสดงเกี่ยวกับหลักสำคัญพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำ
 วันของสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในสังคมเมือง และสังคมชนบท ในอดีต ปัจจุบัน แสดงถึง
 หลักเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการผลิตเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมในปัจจุบัน และแสดงถึง
 เทคโนโลยีก้าวหน้าของโลก ในอนาคต

พิพิธภัณฑ์ แบ่งลักษณะการจัดนิทรรศการเป็น ๒ ส่วน คือการจัดให้
 ศึกษาทั้งภายในและภายนอกอาคาร และการจัดเป็นหน่วยเคลื่อนที่ (mobile unite)
 หรือห้องปฏิบัติการอย่างง่าย (science lab) ตลอดจนห้องประชุมในการจัดแสดง
 รายการพิเศษ (theater) ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา หรือประชาชนทั่วไป
 ได้มีโอกาสเข้าถึงลักษณะห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการจัด
 แสดง หรือการประชุมทางวิชาการในบางเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ดังนั้นเพื่อตอบสนองนโยบายพัฒนา ฉบับที่ ๖ , ๗ และแผนพัฒนา
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมหลวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงานจึงได้
 จัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระ
 บรมราชินีนาถ ที่สร้างขึ้นในบริเวณเทคโนโลยี คลองรังสิต ๕ จังหวัดปทุมธานี ซึ่ง
 พิพิธภัณฑ์ดังกล่าว จะสามารถให้บริการแก่ประชาชน และหน่วยงานของรัฐ และเอกชน
 ได้เต็มที่

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

๑. เหตุผลคานนโยบาย

เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายแผนพัฒนา ฉบับที่ ๖ , ๗ และ
 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาประเทศ

๒. เหตุผลทางสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... เพื่อเป็นการกระตุ้นสังคมให้เกิดความสนใจและกระจายความ
 ไม่ว่าจะตีพิมพ์ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู่ทางค่านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันและหันไปสู่อุตสาหกรรม

๓. เหตุผลทางคานเศรษฐกิจ

เพื่อให้พิพิตชกษัทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นศูนย์การค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการผลิต การวิจัย เพื่อลดอัตราการนำเข้าทางเทคโนโลยี

๔. เหตุผลคานกายภาพ

เพื่อทำการวางแผนผังออกแบบรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมของผู้ใช้ ผู้รับบริการเทคโนโลยีในการก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับอาคารและมีประสิทธิภาพ

๕. เหตุผลคานการศึกษา

เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการศึกษาในปัจจุบัน โดยเน้นให้เป็นความรู้แก่ประชาชนทุกระดับ เป็นผลดีในการศึกษายิ่งขึ้น

1-3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางแก้ไข้ปัญหา

การศึกษาในโครงการ "พิพิตชกษัทวิทยาศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ" สามารถที่สรุปประเด็นปัญหาที่สำคัญอันมีผลทำให้เกิดโครงการดังกล่าวในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1.3.1 ความเป็นมาของปัญหา

๑. ปัญหานโยบาย

สภาพปัญหาอันเนื่องจากการขาดการทะนาวินยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามนโยบายของรัฐและแผนทะนาวินยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ

๒. ปัญหาคานสังคม

การไม่มีหน่วยงานเป็นเอกเทศ และขาดบุคคลากรคานวิทยาศาสตร์ ทำให้ไม่สามารถกระตุ้นให้สังคมเกิดความสนใจในคานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมและความเป็นอยู่

๓. ปัญหาคานเศรษฐกิจ

การนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีจากต่างประเทศทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากจำเป็นต้องนำออกจากรั้วมหาวิทยาลัยฯ กรุณาแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. บัญหาคำนายภาพ

ความต้องการที่จะพัฒนาที่คั่นว่างเปล่าของกระทรวงวิทยาศาสตร์และการพลังงาน ให้เกิดประโยชน์เหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด

๕. ปัญหาทางด้านการศึกษา

- ชาคศูนย์กลางในการบริการ ด้านการศึกษาเพิ่มเติมในค่านี้อย่าง

แท้จริง

-- การอำนวยความสะดวกด้านการศึกษายังไม่เพียงพอ โดยเฉพาะ การศึกษานอกสถานที่ อันเป็นข้อช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการเผยแพร่ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ประชาชนทุกระดับนอกเหนือจากหลักสูตรการ เรียนปกติ

1.3.2 แนวทางแก้ปัญหา

๑. ทางค่านโยบาย

จัดตั้งพิพิธภัณฑวัตถุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองนโยบาย ของรัฐและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้บริการ แก่ภาครัฐและเอกชน โดยอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน องค์กรต่างประเทศ

๒. ทางค่านสังคม

จัดตั้งพิพิธภัณฑวัตถุวิทยาศาสตร์ให้เป็นหน่วยงานเอกเทศ ซึ่งมีสภาพที่ม ีระบบการบริหารงานเป็นของตนเอง ทำการเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแก่ประชาชน ทั้งในชนบท เขตเมือง เพื่อนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้ พัฒนาประเทศ

๓. ทางค่านเศรษฐกิจ

จัดสรรงบประมาณก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑวัตถุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ ๒๕๐ ล้านบาท ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม อันจะส่งผลให้เศรษฐกิจ ของประเทศดีขึ้น

๔. ทางค่านกายภาพ

ทำการพัฒนาที่ดินที่มีอยู่ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การพลังงาน ให้เกิดประโยชน์ และคุ้มค่าสูงสุด

๕. ทางด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีเฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดสรรงบให้การศึกษารวมเพิ่มเติม เช่น การจัดประชุม อบรม อบรม
สัมมนา โดยเน้นมีการศึกษานอกสถานที่ และนอกเหนือจากการศึกษาในหลักสูตร
โดยไม่จำกัดวัย และการศึกษา เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชน เห็นความ
สำคัญของการศึกษาอีกด้วย

1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

จากความเป็นมาของปัญหา และการแก้ปัญหา สามารถนำมาพิจารณา
ถึงวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ โดยแยกออกเป็น ๒ กรณี

ก. วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

ข. วัตถุประสงค์ของโครงการ

ก. วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

๑. ทางคานนโยบาย

เพื่อศึกษาแนวทางการเป็นไปได้ในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงหลักการทางคานนโยบาย เหตุผลต่างๆ ตลอดจนเป้าหมายแห่งการพัฒนา

๒. ทางคานเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษางบประมาณของรัฐที่ก่อสร้างพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันส่งผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ

๓. ทางคานสังคม

เพื่อศึกษาและถ่วงนคแนวทางการปฏิบัติงานของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการบริการตลอดจนการศึกษาการให้บริการ เผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน

๔. ทางคานกายภาพ

เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางการใช้ที่ดินสำหรับจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยพิจารณาจากปัญหาความต้องการ

๕. ทางคานการศึกษา

เพื่อเสนอแนวทางการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เฉลิมพระ-

เอกสารนี้เป็นเกียรติที่ให้เป็นศูนย์กลางศึกษาเพิ่มเติมเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. วัตถุประสงค์ของโครงการ

๑. กานนโยบาย

เพื่อส่งเสริมความมั่นคงของประเทศชาติในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ

๒. กานสังคม

เพื่อส่งเสริมให้พิพิธภัณฑน์เป็นศูนย์รวมให้ความรู้แก่ประชาชนในการพัฒนาสังคมกับงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น

เพื่อสร้างจิตสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ตลอดจนพระปณิธานของพระองค์ ในการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ประชาชน

๓. กานเศรษฐกิจ

เพื่อส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยใช้พิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจากเกษตรกรรมสู่ประเทศอุตสาหกรรม

๔. กานกายภาพ

เพื่อพัฒนาที่ดินของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพลังงานให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด

๕. กานการศึกษา

เป็นการปลูกฝัง เจตนคติทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชนและประชาชน ซึ่งจะเอื้ออำนวยต่อการผลิตนักวิทยาศาสตร์ของทบวงมหาวิทยาลัยที่มีโครงการเพื่อการผลิตนักวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาประเทศ รวมทั้งเป็นแหล่งที่มีนิสิต นักศึกษา อาจารย์มหาวิทยาลัย วิทยุคมนาคม จะใ้ใช้เป็นแหล่งวิจัย ปักฝนหาความรู้ เป็นแหล่งค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ อันจะนำมาเพื่อการพัฒนาประเทศ

1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

จากวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ สามารถพิจารณาถึงขอบเขตของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ออกเป็น ๒ กรณี คือ

- ก. ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล
- ข. ขอบเขตทางด้านการออกแบบ

ก. ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล

ทำการศึกษาในระดับต่าง ๆ ใดแก่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน อันเป็นที่ตั้งของโครงการ

- ในระดับประเทศ ศึกษานโยบาย และแผนงานต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องในการจัดตั้งโครงการ โดยยึดถือแนวทางการศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และการศึกษา โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการจัดตั้งให้มีผลสมบูรณ์ที่สุด และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

- ในระดับภาค ศึกษาถึงรูปแบบในการปฏิบัติงานของพิพิธภัณฑสถานวิทยาสาส์ตร และเทคโนโลยี ทั้งในระดับประเทศ และระดับภาค เพื่อหาข้อมูล และขอเปรียบเทียบที่จะนำไปสู่การออกแบบพิพิธภัณฑสถานให้เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริการแก่ประชาชน การบริหาร อัตรากำลัง นอกจากนี้ยังต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม อันเนื่องมาจากข้อกำหนดที่แตกต่างกันออกไป

- ในระดับจังหวัดและชุมชน ศึกษาถึงความต้องการ ที่ให้เกิดโครงการของประชาชน และความจำเป็นของโครงการ

ข. ขอบเขตทางด้านการออกแบบ

นำเอาเหตุผลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และการศึกษา อันเป็นเหตุที่ทำให้เกิดโครงการ มาประกอบในการพิจารณาการออกแบบ หน้าที่ใช้สอยของพิพิธภัณฑสถาน

ส่วนประกอบของโครงการ

- หน่วยงานบริหารทั่วไป
- หน่วยงานพัฒนาองค์การ
- หน่วยงานให้บริการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับหน่วยงานวิจัย และนิทรรศการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใช้คัดลอกเผยแพร่ และต้องระบุชื่อผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยงานตลาดและประชาสัมพันธ์

ส่วนประกอบย่อยของโครงการ

พิจารณาหลัก ๓ ประการ คือ

๑. จากองค์ประกอบหลัก
๒. จากความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้และพฤติกรรม
๓. จากนโยบายและการบริหาร

แหล่งข้อมูล

ประเภทเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ และ ฉบับที่ ๗

- งานวิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ผังเมืองรวม ผังเมืองเฉพาะ จังหวัดปทุมธานี

หน่วยงานที่สามารถค้นคว้าข้อมูลได้

- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพลังงาน

- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์

- สำนักผังเมือง

- เทศบาล จังหวัดปทุมธานี

- หอสมุดสถาบันวิทยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ลาดกระบัง

1.6 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

เริ่มต้นจากการเสนอ หัวข้อเรื่องการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์
การสรุปผล และการนำเสนอ เพื่อการกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนว
ความคิดในการออกแบบ โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ก. เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลค่านิยม จาก การ สังเกตการณ์
และการสัมภาษณ์

ข. เป็นการรวบรวมข้อมูลค่านิยม จากเอกสาร และรายการ

เอกสารนี้ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กานและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่ต้องการ

๑. ข้อมูลทางค่านโยบาย

- นโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ และ ๗

- นโยบายการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระบรมราชินีนาถ เนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๕ รอบ

- แผนงาน ตลอดจนแนวทางการบริหาร การปฏิบัติ อัตรา กำลัง การให้บริการ จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการคลังงาน

๒. ข้อมูลทางค่านสังคม

- การช่วยเหลือจากทางราชการ ด้านการสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมทางการศึกษานอกโรงเรียน

- การศึกษาสภาพแวดล้อม ความต้องการ ของชุมชนในระดับภาค จังหวัด ชุมชน และในจังหวัดใกล้เคียง

๓. ข้อมูลทางค่านเศรษฐกิจ

- การศึกษาในเรื่องค่าใช้จ่าย และรายได้ จากหน่วยงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

๔. ข้อมูลทางค่านกายภาพ

- ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับประเทศ

- ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมในระดับภาค

- ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับจังหวัด

- ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับที่ตั้ง

-งานอันเกี่ยวข้องกับระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

๕. ข้อมูลทางค่านการศึกษา

- การให้ความช่วยเหลือจากทางราชการ กระทรวงศึกษา

วิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การพัฒนา รูปแบบของการศึกษานอกสถานที่ โดยกระทรวง ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษานอกโรงเรียน

ใจ จึงต่อไปนี้

๑. ข้อมูลทางค่านโยบาย

- ใช้การพิจารณาประกอบการวางแผนด้วยเหตุผล และหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายนั้น ๆ ได้กำหนดขึ้น

๒. ข้อมูลทางสังคม

- พิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางสำหรับมาตรฐานทางค่านโยบาย ระเบียบข้อบังคับ และสถิติ ทั้งนี้เพื่อกำหนดองค์ประกอบพื้นที่ และความเป็นไปไคร่ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

๓. ข้อมูลทางค่านเศรษฐกิจ

- พิจารณาจากสถิติและแนวโน้มการขยายตัวของตลาดแรงงาน หักล้างที่ล้นออกคล่อง เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือภาวะเศรษฐกิจ ที่ส่งผลกระทบต่อตัวโครงการ โดยใช้วิธีคำนวณ และ

๔. ข้อมูลด้านกายภาพ

- พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ภายในเทคโนโลยี โดยวิธีการสร้างทางเลือกจากการแจกแจงค่าคะแนน และควรให้น้ำหนัก

- เลือกระบบงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ขอพิจารณา

๕. ข้อมูลทางการศึกษา

- พิจารณาหลักสูตร เป็นแนวทาง สำหรับมาตรฐานการจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑสถาน

ชั้น เสนอแนะและแนวทางการ ออกแบบ

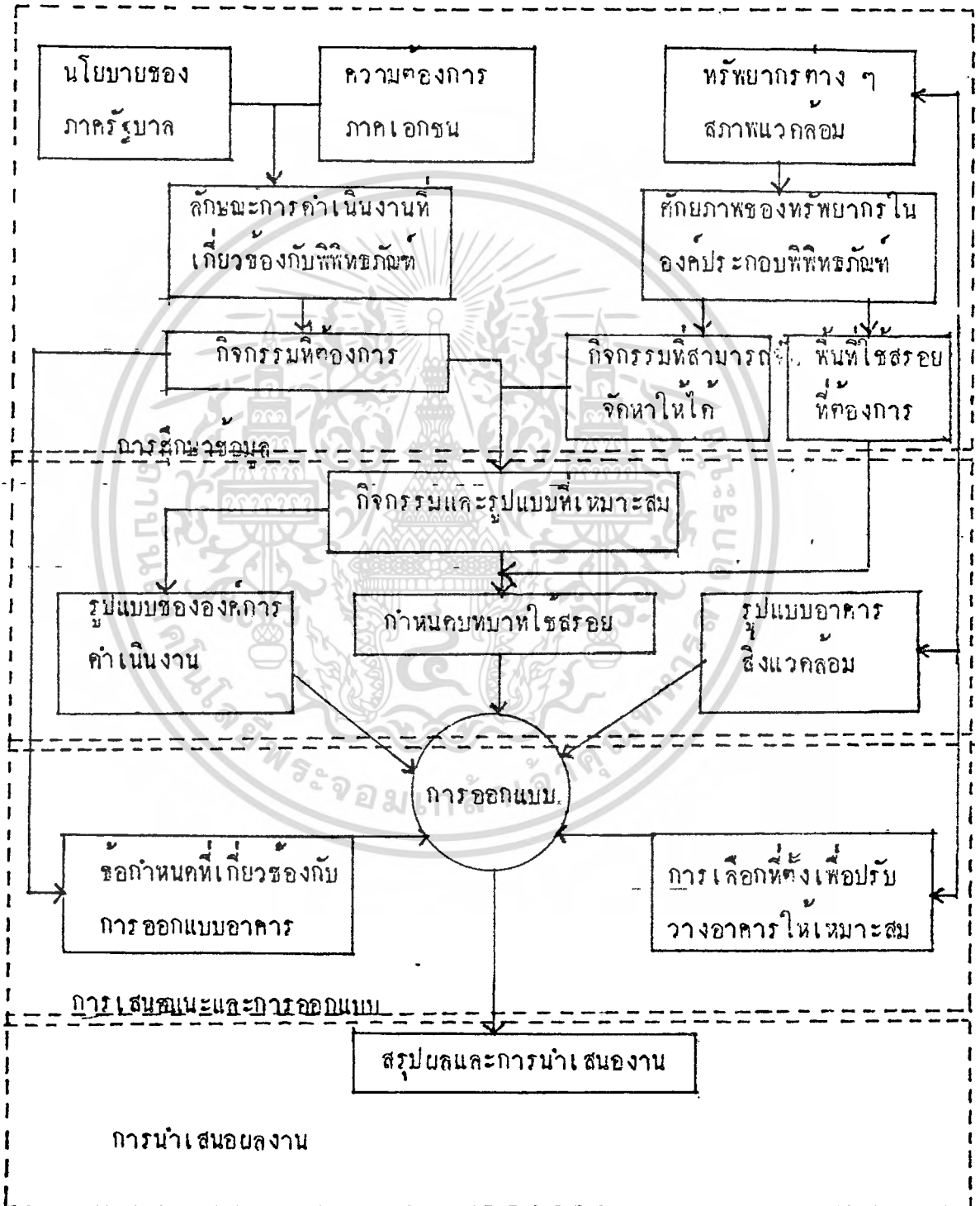
- ไปรแกรมการ ออกแบบ

- แนวความคิดในการ ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากข้าพเจ้า

ขอให้นัก และแจ้ง พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง รังที่มีการนำไปใช้

แผนการดำเนินการศึกษาและระยะเวลาในการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

โครงการพิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์ที่นำเสนอขึ้น เมื่อมีการปฏิบัติแล้ว จะก่อให้เกิดประโยชน์ที่ประเทศชาติจะได้รับดังต่อไปนี้

๑. โดยผลงานที่แสดงเป็นอนุสรณ์ของความจงรักภักดี และความร่วมน้ำหนึ่งใจเดียวกันของบุคคลหลายฝ่าย ทั้งภาครัฐ และเอกชน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ที่มีต่อองค์สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นเกียรติภูมิที่ยิ่งใหญ่อีกประการหนึ่งของประเทศ

๒. เป็นการประกาศให้ทุกคนได้ทราบชัดเจนเป็นทั้งรูปธรรม นามธรรม ถึงพระราชปณิธานและพระปรีชาสามารถขององค์สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ในด้านการจัดการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการพึ่งตนเองในกลุ่มพลนิกร ในพื้นที่ห่างไกล ทั้งในค่านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การค้าวงชีพ

๓. พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์จะเป็นศูนย์รวมความรู้ และความสามารถของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมนุษยชาติที่ก้าวหน้า โดยประชาชนทั่วไป นิสิต นักศึกษา และนักเรียน สามารถใช้เป็นที่พักหาความรู้ และการพักผ่อนหย่อนใจ ประมาณปีละ ๕๐๐,๐๐๐ คน นอกจากนั้นหน่วยนิทรรศการเคลื่อนที่ในรูปแบบของ จะสามารถให้ความรู้และความบันเทิงแก่กลุ่มประชาชนที่อยู่ห่างไกลอีกจำนวนหนึ่งด้วย และจากขีดความสามารถเหล่านี้จะทำให้ประเทศสามารถกระจายความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตภาคอุตสาหกรรม หัตถกรรม ตลอดจนเทคโนโลยีก้าวหน้าทั้งหลายเข้าสู่ประชาชนทั่วไป ได้อย่างชัดเจน เป็นจริงมากขึ้น

๔. พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์จะเป็นแหล่งท่องเที่ยว หรือพักผ่อนหย่อนใจอีกแห่งหนึ่งที่จะให้ความรู้ ความบันเทิง และความซาบซึ้งในอรรถรส โดยทรงถึงวิวัฒนาการทางค่านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศในบางส่วน และความก้าวหน้าในเทคโนโลยีล้ำยุคมนุษย์โลก ส่วนหนึ่ง นอกจากนั้นวิธีการนำชิ้นส่วนแสดงต่าง ๆ มาให้เห็นในแบบการมีส่วนร่วม จะทำให้เกิดความแปลก ใหม่ และสร้างความสนใจอยู่เขา เขียวชมมากเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พ.ศ.
๒๕๓๔

๕. ท้ายสุด พิธีทอผ้าทอวิทยาศาสตร์ที่เน้นด้านอุตสาหกรรมและสังคมนี้
จะมีส่วนหนึ่งของการสร้างบรรยากาศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
อันจะเป็นส่วนที่จำเป็นอย่างมากที่จะกระตุ้นให้ภาคอุตสาหกรรม สังคม ตลอดจนบุคคล
ทั่วไปได้เกิดความสนใจ ปฏิบัติงานสำคัญในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนสามารถ
เข้าใจและยอมรับในบทบาทของงานวิจัย งานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.8 คำอธิบายศัพท์

พิธีทอผ้าทอวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. พิธีทอผ้าทอจะดำเนินการ เป็นแหล่งรวมนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรม หัตถกรรม ในส่วนที่เป็นพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ

๒. เป็นแหล่งรวมนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมพื้นฐานของประเทศไทย และประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

๓. คำเนิการส่งเสริมและให้บริการอำนวยความสะดวกที่จกนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๔. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการออกแบบ และก่อสร้างชิ้นส่วนนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม

๕. เป็นศูนย์กลางของประเทศในการร่วมมือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ตลอดจนวิชาการอื่นที่เกี่ยวข้องกับพิธีทอผ้าทอ กับหน่วยงานของประเทศต่าง ๆ

๖. เป็นแหล่งรวมนิทรรศการและการแสดงกิจกรรมที่ให้ความรู้และความบันเทิงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งของประเทศ

799 020566

2.1 การศึกษาข้อมูลตามนโยบาย

2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-7

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504-2509)

เริ่มขึ้นเมื่อพ.ศ. 2505 ในแผนพัฒนานี้ วัตถุประสงค์หลักของแผน คือ การเสริมสร้างบริการขั้นพื้นฐานทางเศรษฐกิจ มีการสร้างถนนหลวง เชื่อมโยงกันทั่วประเทศ มีเขื่อนชลประทานที่ผลิตไฟฟ้า ซึ่งความสำเร็จของแผนนี้ ทำให้รายได้รวมของประเทศขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 8 ต่อปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510-2514)

เริ่มมีการ เน้นถึงการพัฒนาสังคมเป็นแนวหลักควบคู่ไปกับการวางแผนเศรษฐกิจในช่วงนี้ภาวะทางเศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัวขึ้น อันเนื่องมาจากผลกระทบทางดาร เกษตรทำกว่าเป้าหมาย โดยสรุปแล้วเศรษฐกิจของประเทศขยายตัวขึ้นร้อยละ 7.5 ต่อปี ในขณะที่รายได้ต่อบุคคลปรากฏว่ามีความแตกต่างหรือมีช่องว่างมากขึ้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519)

ในช่วงนี้ประเทศไทยก้าวเข้ามาถึงระยะโครงการพื้นฐานทาง โครงสร้างพื้นฐาน การชลประทาน ไฟฟ้า สำเร็จตามแผน ยังขาดแค่โครงการค่างา ที่เชื่อมโยงให้ชาติ ประชาชนในแผนที่จึงเป็นแผนที่พยายามประสานทั้งแผนพัฒนาตามเศรษฐกิจและสังคม เข้ด้วยกันให้กระชับขึ้น ในทางกลนเศรษฐกิจเน้นการ ใช้ประโยชน์จากโครงการพื้นฐานค่างา เพื่อให้ประโยชน์ทางด้านการเศรษฐกิจกระจายออกสู่ประชาชนอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตาม ในปลายแผนนี้เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันขึ้นราคา ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจเริ่มขึ้นเพียงร้อยละ 6.2 ต่อปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524)

มีนโยบายหลัก 2 ประการคือ
ประการที่ 1 เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งขยายการผลิตสาขาการ เกษตรและปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้สามารถขยายการผลิตเพื่อส่งออก และให้การกระจายรายได้ตลอดจนการมีงานทำในสวนภูมิภาค
ประการที่ 2 คือ เร่งพัฒนาและปรับปรุงการบริการทรัพยากรหลักของชาติ ผลของการพัฒนานี้แม้จะมีปัญหาและอุปสรรค เกิดขึ้นมากก็ตามการ ขยายตัวทางเศรษฐกิจก็ยังคงสูงถึงร้อยละ 7 ต่อปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529)

เน้นการวิจัยและพัฒนาทางเศรษฐกิจการ เงินของประเทศเป็นพิเศษ รวมทั้งเน้นความสมดุลในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและ สังคมของประเทศโดยมุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาค

โดยเฉพาะให้ความสำคัญต่อกกลุ่มเป้าหมายซึ่งยังไม่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนา เน้นการแก้ปัญหาความยากจนในชนบทฯ หลังโดยการกักตุนพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาไว้ 263 อำเภอ เป็นคน

สำหรับ การพัฒนานั้น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 4.5 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กฎหมายกำหนดไว้ร้อยละ 6.6 ต่อปี เพราะสถานการณ์ เศรษฐกิจของโลกในช่วงเวลานี้มีต้นทุนแรงกว่าที่คาดไว้ นอกจากนี้ยังเกิดการแข่งขัน การกีดกันการค้าและความไม่แน่นอนขึ้นอย่างมากรวมทั้งประเทศไทยยังสามารถขยายตัวทางเศรษฐกิจดีกว่าอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกในระยะเวลาดังกล่าวได้เช่นกัน คือประมาณร้อยละ 2๕.5 ต่อปี อย่างไรก็ตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจก็เริ่มดีขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันลดลงและการส่งออกดีขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

มีจุดมุ่งหมายหลักจะยกระดับการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ความรู้ไปกับการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมที่สะสมตั้งแต่อดีต เพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีรายได้ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และสภาพจิตใจที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเสถียรภาพของเศรษฐกิจการเงิน การคลัง เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา การขาดดุลการค้าและการคลัง ตลอดจนให้มีการเพิ่มการจ้างงาน แก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างความเป็นธรรมทางสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยให้ทั่วถึงอีกด้วย

วัตถุประสงค์ทางเศรษฐกิจ จะมุ่งรักษาระดับการขยายตัวให้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี เพื่อรองรับกำลังแรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ท้องตลาดแรงงานไม่น้อยกว่า 3.5 ล้านคน ส่วนทางด้านสังคมนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 จะมุ่งพัฒนาคุณภาพคนเพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม สอดคล้อง และสนับสนุนการพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้าพร้อมกับการสร้างสังคมเอกราชของชาติความเข้มแข็งและยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบท และในเมืองให้มีความเสมอภาคความเป็นพื้นฐาน

เป้าหมายหลักๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม คือ รายได้ประชาชาติจะสูงขึ้นเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปี ขณะที่เงินเฟ้อจะอยู่ในระดับต่ำถึงร้อยละ 2.3 และ อัตราเงินเฟ้อไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5.5 ต่อปี (ปัจจุบัน 2530 20400 บาท/คน/ปี) การขยายตัวทางเศรษฐกิจจะมีเสถียรภาพมั่นคงขึ้น มูลค่าการส่งออกสินค้าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 (ในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 เพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)

แนวทางการพัฒนาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศไทยให้รักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความรู้กันไปกับการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงิน การคลัง และมุ่งเน้นให้ลักษณะการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยให้เอื้ออำนวยต่อการกระจายรายได้และการกระจายผลการพัฒนาไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่ยังไม่ทั่วถึง โดยให้ความสำคัญกับชนชั้นกลางและชนชั้นล่าง พร้อมทั้งการที่จะต้องยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นตามไปด้วย

ต้นแนวทางการพัฒนาในช่วงแผน 7 นั้น ให้ความสำคัญกับจุดประสงค์หลักในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

1. เร่งรัดพัฒนาคนให้เป็น คนที่มีความสามารถ มีสุขภาพอนามัยที่ดี ความสภาพปัญหาของแก๊งค์ดุม ดูบุหึ่งแควยเถ็ก ้วยเขาวชน ้วยท่วงงาน และ้วยสูงอายุ เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าโดยคองเอง

2. เร่งรัดการพัฒนาคนใหม่คุณภาพและปริมาณ เพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาสถานภาพการแข่งขันในตลาดกลางประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างเป็นธรรมมากขึ้น

๙. ปูองกันและแก้ไขปัญหาลังคมและผลกระทบจากลึงแวกคดอม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคูนในคดุมเป่าหมาย โดยเฉพะบุคคองโอกาสที่ขึงไมสามจรดปรับคัวได้กั้นกับการเป็กเอนแปดงอยางรวกเร็วทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดคทพพททที่เหมะสมระหวางทาครัฐ เอกชน ชุมชนคดอคูน อุงคการ และสถบันคองงา ในลึงคม รวทงสถบันทงคาสูนาและคธอมครว ในการมามีส่วนรวมในการปูองกันและแก้ไขเุหา ทังในคานการ เสริมสร้างความปลดอคถัยในชีวิตและรหัยลึงคการ เฬมประสิทธิภาพทงการค่านังงานคระบวมการบุคิธ รรทคดอคูนการ จักส่วลึงคการ ลังคม

2.1.2 การศึกษาแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนาประเทศในระยะ ที่ยาวนานยังให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค่อนข้างน้อย เพิ่งจะมาเน้นในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 โดยได้เริ่มดำเนินการมาบ้างแล้วบางส่วน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในวันข้างหน้ามีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ในแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 จึงให้ความสำคัญแก่เรื่องนี้เป็นอันสูง ทั้งนี้ก็เพื่อวางรากฐานในการพัฒนาขีดความสามารถทางการผลิตและแปรรูปเพื่อยกระดับของประเทศให้สูงขึ้น และเพื่อให้ประเทศสามารถแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในตลาดโลก อันจะเป็นการช่วยเพิ่มการจ้างงาน และประสิทธิภาพของแรงงาน ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกควบคู่กับการศึกษาจะเศรษฐกิจภายในประเทศแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 จะดำเนินการดังนี้

- สนับสนุนการจัดทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความก้าวหน้าในการพัฒนาในประเทศมากยิ่งขึ้น โดยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาหลักที่เป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศในอนาคตและพัฒนากำหนดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจในอนาคต

- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรวมถึงการศึกษาค้นคว้า และการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ ที่เคยเป็นปัญหา และอุปสรรคที่

เอกสารนี้สนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- พัฒนากำหนดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โดยเน้นหนักในเรื่องการปรับปรุงคุณภาพและการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการสนับสนุนการผลิตกำลังคนทางค่านีในส่วนที่ยังขาดแคลนและมีความต้องการสูง

๒.๑ -สนับสนุนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของชาติ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดให้มีนโยบายที่เหมาะสม และพยายามจักสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยความจำเป็นในสาขาที่ควรสนับสนุนอย่างเร่งด่วน เช่น พันธุวิศวกรรมและชีวภาพ โดทกรรมและวัสดุ-อิเล็คโทรนิค ฯลฯ

-เพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างแท้จริง

-พัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยเฉพาะในด้านการจัดการ ทั้งเครือข่ายสารสนเทศ ตลอดจนกับมหาวิทยาลัย และเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม

-ส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชน ในการพัฒนาประเทศและใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้สิ่งจูงใจแก่นักวิชาการ แก่ภาคเอกชนที่มีการลงทุน ทางด้านพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2 การศึกษาข้อมูลกานตั้งตาม

2.2.1 การศึกษาข้อมูลกานตั้งตามระดับประเทศ

จากวัตถุประสงค์และ เป้าหมายทางกานตั้งตามของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับมี 6 นี้มุ่งพัฒนาคุณภาพคน เพื่อให้สามารถพัฒนาให้ก้าวหน้า มีความสุขเกิดความเป็นธรรม ตลอดจนการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบทและในเมืองให้โลกตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐานทางรัฐบาลจึงได้กำหนดแนวทางให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าวของแผนพัฒนา ตั้งตาม และวัฒนธรรม ทั้งนี้

วัตถุประสงค์หลักของแผนงานนี้แบ่งเป็น 2 ระดับ ระดับแรกเป็นเรื่องของบุคคล คือ ต้องการจะพัฒนาคุณภาพของงานในสังคมให้สูงขึ้น รวมทั้งให้ความรู้ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลง ส่วนอีกระดับหนึ่งเป็นเรื่องของสังคมส่วนรวมโดยหวังให้เกิดสังคมที่ก้าวหน้า สงบสุข มีความเป็นธรรมรวมไว้ซึ่งเอกลักษณ์ ค่านิยมและวัฒนธรรมที่ดีของชาติ ดังนั้น คนทุกคนในสังคมจะเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดเป้าหมายไว้ว่า

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมูลนิธิเพื่อการพัฒนาประเทศไทย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมูลนิธิเพื่อการพัฒนาประเทศไทยถือว่าผิดกฎหมายและจะดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

และช่วยเหลือสังคมต่อไป โดยกำหนดกลวิธีในการพัฒนา 3 ประการ คือ

ประการที่ 1 พัฒนาคุณภาพ คน และแรงงาน โดยริเริ่มขนาดและการกระจายตัวของ ประชากรให้เหมาะสม ปรับปรุงระบบการศึกษา และการอบรม ตลอดจนพัฒนาจิตใจและคุณภาพของ แรงงาน

ประการที่ 2 เสริมสร้างความสงบสุขในสังคม โดยป้องกันอาชญากรรมอุบัติภัย ตลอดจนปรับปรุงงานกระบวนการยุติธรรม และจัดสวัสดิการสังคมให้มีประสิทธิภาพ

ประการที่ 3 ปรับปรุงกลไกการพัฒนาสังคม ว่างไถ่แก อังค์กรบริหารของรัฐ เอกชน ชุมชน และครอบครัวให้มีส่วนในการพัฒนามากขึ้น และมีการประสานงานกันอย่างมีเป้าหมายและ ทิศทางเดียวกัน

2.2.2 การศึกษาข้อมูลสถานสังคมระดับภาคกลาง

ภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญทางวัตถุมากที่สุด โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ลักษณะของประชากร โดยส่วนรวมจะมีฐานะที่มั่งคั่งมากกว่าฐานะที่มีรายได้น้อยกว่าประชากรส่วนใหญ่มีงาน ทำ มีกิจกรรมสร้างงานมากมาย โดยเฉพาะในระยะแผนพัฒนาฉบับที่ 6 ที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริม การลงทุนมากขึ้น ปัจจุบัน (๒531) ภาคกลางมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 10,329.566 คน โดยมีความหนาแน่นของประชากร 489.72 คนต่อตารางกิโลเมตร

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคกลางนับถือศาสนาพุทธ ทำให้มีวัฒนธรรมและประเพณีทางศาสนา ในลักษณะเดียวกันไม่แตกต่างกันมากนัก การนับถือศาสนาส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธควบคู่กับศา- สนาพราหมณ์ รองลงไปคือ ศาสนาอิสลาม ศาสนาคริสต์ และอื่นๆ การบริหารสาธารณสุข มีอัตราส่วนจำนวนเตียง ประชากร ๕ 665 ซึ่งสูงกว่าทางองค์การอนามัยโลกตั้งไว้

1 250

ภาคกลางมีการย้ายถิ่นฐานส่วนใหญ่เป็นการย้ายในภาคเดียวกันโดยกรุงเทพฯ เป็นจังหวัด ที่มีการอพยพเข้ามามากที่สุด รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ และนนทบุรี และในขณะเก- ยวกันกรุงเทพฯ ก็เป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน รองลงมาได้แก่ อยุธยาและลพบุรี โดยภาคกลางจะมีการเปลี่ยนแปลงประชากรในอัตราร้อยละ 2.65 ต่อปี ยกเว้นจังหวัดสมุทร ปราการ กรุงเทพฯ นนทบุรี ที่มีอัตราส่วนสูงกว่าค่าภาค

2.2.3 การศึกษาข้อมูลสถานสังคมระดับจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... อ.เมืองปทุมธานีปัจจุบัน เก็บชื่อ อ.บางกระจะก็ ไก่ทั้งขึ้นตามพระราชนัดชิตี... ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะปกครองท้องที่ ร.ศ 116 เมื่อ ร.ศ 116 (พ.ศ.2440) ใ้โดยมีที่ว่าการอำเภอตั้งอยู่ฝั่ง
 ตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ข้ามโคกชะพลู หมู่ 2 ตำบลบางกะปิ อำเภอเมืองปทุมธานี ในปัจจุบัน
 เหตุที่ชื่ออำเภอเมืองปทุมธานี ใ้ชื่ออำเภอครั้งแรกว่า "อำเภอบางกะปิ" นั้นเนื่องมาจากที่ที่ตั้งที่ว่าการ
 อำเภอตั้งอยู่ในบริเวณที่เรียกว่า บางกะปิ ซึ่งหมายถึงที่อยู่ของทามเออผู้ที่มีอาชีพทางการปั้น
 หม้อขนาดใหญ่สำหรับใช้ในงานพิธีที่มีชื่อเรียกว่าหม้อกะปิ

ในปี พ.ศ.24๕๐ สถานที่ตั้งอำเภอบางกะปิคับแคบ ประกอบกับตั้งกึ่งที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยามาก
 เกิดคลื่นงอกคลื่น เขินเคินทางไม่สะดวกในการติดต่อสัญจรและจจรหรือสำหรับผู้นำมาติดต่อราชการทางราช
 การจึงย้ายจากที่ตั้งเดิมไปตั้งที่ว่าการอำเภอใหม่ติดกับศาลากลางจังหวัดที่ตำบลบางปะกอกทางฝั่งตะวัน
 ตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ห่างจากที่ตั้งเดิมขึ้นไปทางเหนือประมาณ 6 กิโลเมตร ซึ่งเป็นตำบล
 ที่มีร่องน้ำลึกของแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน มีชัยภูมิและพื้นที่ที่กว้างขวางเหมาะสมกว่าที่ตั้งเดิม

เมื่อแรกที่ย้ายที่ว่าการอำเภอมาที่ตั้งใหม่นี้ยังคงใ้ชื่อว่า อำเภอเมืองปทุมธานี จนกระทั่งปีพ.ศ.
 2481 กระทรวงมหาดไทยใ้มีหนังสือสั่งการที่ 63/2481 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2481 ให้เปลี่ยน
 ชื่ออำเภอซึ่งเป็นที่ตั้งศาลากลาง จังหวัดทุกจังหวัดว่า อำเภอเมือง ตามด้วยชื่อของจังหวัด
 อำเภอบางกะปิจึงเปลี่ยนชื่อ เป็น อำเภอเมืองปทุมธานี ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

การอิกควรสังคม ซึ่งเป็นโครงการสร้างสินฐานที่สำคัญอย่างหนึ่งในชุมชนของชุมชนเมืองปทุมธานี
 ประกอบด้วยกิจกรรมบริการสาธารณะทางที่ตั้งนี้

สถานบริหารราชการ

ในเขตเมืองปทุมธานี มีสถานบริหารราชการที่ทำหน้าที่ให้บริการและอำนวยความสะดวก
 สะดวกในกิจกรรมสาธารณะต่าง ๆ ทั้งสิ้น 46 แห่ง เป็นหน่วยงานบริหารราชการส่วนกลางซึ่งหมาย
 ถึงกระทรวง ทบวง กรมต่างๆ ในส่วนกลางใ้จัดตั้งขึ้นเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี
 โดยสายการบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อกระทรวง ทบวง กรมในส่วนกลางทั้งสิ้น 21 แห่ง และเป็น
 หน่วยงานบริหารราชการส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นหน่วยงานวิ่งกระทรวง ทบวง กรมต่างๆในส่วนกลาง
 ส่ง มาประจำจังหวัดอยู่ในสายบังคับบัญชาของผู้อำนวยการจังหวัด มีทั้งสิ้น 25 แห่ง

อาคารสถานบริหารราชการเหล่านี้ตั้งอยู่ในอาคารศาลากลางจังหวัด 14 แห่ง
 นอกนั้นตั้งอยู่เป็นเอกเทศ โดยบริเวณศูนย์ราชการในชุมชนจะรวมตัวกันอยู่ใน 2 บริเวณ คือ
 บริเวณที่ตั้งศาลากลางจังหวัดถนนนน-ปทุมธานี-สามโคก และอีกบริเวณอยู่ที่ถนนเทศบาลสันต์
 ซึ่งเป็นที่ตั้งของที่ว่าการอำเภอปัจจุบัน

มีบุคคลากรในสถานบริหารราชการเหล่านี้ประมาณ 2320คน แยกเป็นข้าราชการ 1,197 คน
 พนักงาน 395 คน ลูกจ้างประจำ 294 คน และลูกจ้างชั่วคราว 434 คน มีงานบริการราชการรวม
 182 หอง และมีข้าราชการ พนักงาน ที่ตั้งอยู่ในงานบริการราชการเหล่านี้ คิดเป็นร้อยละ 8.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการในการติดต่อราชการเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่
 ใ้ความยินยอมจากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

ของบุคคลากรทั้งหมด มีข้าราชการ - พนักงาน พักอยู่ในบ้านเช่าร้อยละ 11.77 ส่วนที่เหลือ
ส่วนที่เหลือเป็นผู้ที่พักอยู่ในตัวเมืองปทุมและจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งส่วนใหญ่คือ กรุงเทพมหานคร
และนนทบุรี เพราะสามารถจะเดินทางเข้ามาทำงานในลักษณะเข้าไปเยี่ยมกลับได้โดยสะดวก

จากการสำรวจสถานที่ราชการทั้งหมด พบว่าอาคารส่วนใหญ่ จักว่าอยู่ในสภาพที่
โถงมีลักษณะอาคารที่มั่นคงแข็งแรง เป็นอาคารคอนกรีต ๕- 2 ชั้น และมีหน่วยราชการเพียง 2
แห่งคือสำนักงานขนส่งจังหวัด และสภากงคิรูปุณธานี ที่มีโครงการก่อสร้างอาคารใหม่ และมีหน่วย
งานราชการอีก 1 แห่ง มีโครงการขยายอาคารในพื้นที่ เถม คือ สภคปากคลองรังสิต

การแพทย์และสาธารณสุข

สภามริการสาธาณะสุขในเซคณังเมืองรวมเมืองปทุมธานี มีทั้งลัน ภค แห่ง เป็นหน่วยงานภาค
รัฐบาด 17 แห่ง ประกอบกัวยโรหุพยามาลปทุมธานี ซึ่งเป็นโรหบาดประจำจังหวัดและลันักงานอ-
นามัยประจำตำบล กางง อีก 16 แห่ง นอกจากนี้มีคลินคแพทยบัจจุบัน สาขาเวชกรรม 11 แห่ง
สาขาทันกรรม 5 แห่ง และแพทยแผนโบราณอีก 1 แห่ง

บุคคลกรสาธาณะสุขในชุมชนมีทั้งลัน 285 คน ประกอบกัวยแพทย 27 คน ทันคแพทย
4 คน ทันคอนามัย 4คน เภลลันกร 4 คน พยาบาล 152 คน ผู้ช่วยพยาบาล 23 คน พนักงานอนามัย
/10 คน บอุงกรรม 15 คน และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีก 46 คน มีเคียงคนไ้รวม 172 เคียง

เมื่อลิจารณาลลคส่วนการให้บริการคานสาธาณะสุขในเซคอบ้เภอเมืองปทุมธานีปรากฏ
กังนี้

ลลคส่วนแพทย	ประชากร	1 :	2,556
ลลคส่วนพยามาล	ประชากร	1 :	521
ลลคส่วนเคียงคนไ้	ประชากร	1 :	462

ดึงแนจันนวนผลตามบ. การสาธาณะสุขในชุมชนจะมีอยู่ค่อนข้างมากแก่การให้บริการ
สาธาณะสุขอาจรดว่าโ้กว่าคองรับดาระค่อนข้างหนัก และเป็นไปในลักษณะการให้บริการชั้นห้ฐาน
มากกว่า เพราะมีโรหพยามาลขนาดใหญ่เพียงแห่งเดียว และ จักควารูชคณาไปรียบรียลลคส่วนการ
ขยายคัวของจันนวนแพทย พยามาล เคียงคนไ้และจันนวนคนไ้ ของโรหพยามาลประจำจังหวัด
เมื่อ 7 ปี ห้ผ่านมา พบว่ามีกรเพิ่มจันนวนบุคคลากรและเคียงคนไ้ไม่มากนัก กล่าวคือมีร้อยละ
การเพิ่มของแพทย และเคียงคนไ้ร้อยละ 25 หากเพิ่มพยามาลมีการเพิ่มพยามาลมีการเพิ่มมากกว่า
ร้อยละ 236 ในขณะที่มีอครวาเพิ่มของคองคนไ้ที่งายในและภายนอกมีมากกว่าร้อยละ 66

สถานันศาสนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เนื่องจากชุมชนเมืองปทุมธานีเป็นชุมชนเก่าแก่ มีประวัติการตั้งถิ่นฐานของประชากรมา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
-ากว่า 175 ปี ห้ยังเป็นชุมชนชาวพุทธศสนามาแกโบราณ ทำใหม่ศสนาโดยเฉพาะวัดอยู่ในบรีเว

จาก การสำรวจสถณัฒันศาสนาในเขตอำเภอมืองชุม มี พ.ศ.2533 พบว่ามีศาสนา-
ถานทั้ง 57 แห่ง เป็นวัดร้าง 16 แห่ง วัดที่มีพระสงฆ์จำพรรษา 36 แห่ง และมีสิกในศาสนาอิส-
ลามอีก 3 แห่ง

2.3 การศึกษาข้อมูลทางกานเศรษฐกิจเบื้องต้น

2.3.1 การศึกษาข้อมูลกานเศรษฐกิจระดับประเทศ

จากการ ตำเนินการในช่วง 25 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โอ้ช่วยยกระดับ
ฐานะทาง เศรษฐกิจของประเทศ และความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นกล่าวคือ ในคานรายได้ประ-
ชาวจิตต์ส่วนรวมเพิ่มขึ้น 18 เท่าจากประมาณ 58,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2504 เป็น 1,041,920
ล้านบาทในปี 2526 ในขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เท่า จาก 2,150 บาทต่อคน
ในปี 2504 เป็น 20,150 บาทต่อคนในปี 2526

จากวัตถุประสงค์และ เป้าหมายทางเศรษฐกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับ
ที่ 6 ที่จะรักษาระดับการขยายตัวให้เพียงพอที่จะรองรับกำลังแรงงานใหม่โดยเน้นด้ยชะการขยาย
ตัวที่จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงและช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ทางรัฐบาลจึงได้กำหนดแนว
ทาง ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวมดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม มีนโยบาย หลักที่จะให้เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มขึ้นกว่าในระยะที่ผ่านมา
มาพร้อมกับการรักษาเสถียรภาพทางกรเงินการคลังของประเทศ สนับสนุนการสร้างงานการกระ-
จ่ายรายได้ การแก้ปัญหาความยากจน ตลอดจนเสริมสร้างให้ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าออกไป
แข่งขันในตลาดโลกได้ นอกจากนี้เห็นฐานะการเงิน การคลังของประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเงิน
ในระยะยาว ที่ทางรัฐและเอกชนให้เพิ่มขึ้นจากนโยบายดังกล่าวได้นำไปสู่เป้าหมายที่สำคัญ คือ
การขยายตัวของเศรษฐกิจส่วนรวมให้เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี ขยายการมีงานทำให้เพิ่มมาก
ขึ้น 3.5 ล้านคน ตลอดจนการลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ ดุลบัญชีเดินสะพัด ตลอดจนการ
ขาดดุลการค้าตั้ง อีกมีแนวทางคือ

1) ปรับปรุงการผลิตค้าต่าง ๆ ให้สามารถเพิ่มการเจริญเติบโต เพื่อรองรับการ
งานที่เพิ่มขึ้นพร้อมทั้งรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ

2) เร่งระบบเงินออมให้สูงขึ้นโดยเฉพาะในภาครัฐบาล

3) สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการพัฒนาให้มากขึ้น

4) พิจารณาใช้มาตรการทางกานการ เงินการคลังและอื่นๆ เพื่อให้มีส่วนสนับ

เอกสารสนับสนุน พัฒนาในสาขาและกิจการในที่จวนเริ่มมีความสำคัญสูง เช่น การผลิตเพื่อส่งออกการท่องเที่ยว
ไม่ว่า เป็นกัน ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ปรับปรุงโครงสร้างงานให้ง่าย เข้าใจง่าย เหมาะสม มีฐานะกว้าง เพื่อให้รับ าด มีรายได้มากขึ้น สร้างความเป็นธรรมและสนับสนุนการลงทุน

6 พิจารณาจัดสรรงาน พัฒนาโดยให้ความสำคัญกิจกรรม ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนามบที่ 6 ในส่วนที่จะช่วยแก้ปัญหาการว่างงาน การขาดดุลย์การค้า ดุลย์ ฐิเกิ. นสัคิ เช่น การพัฒนาชนบท

2.3.2 การศึกษาข้อมูลทางกานเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯและปริมณฑล

ผลิตภัณฑ์ จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530 มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ 605.165 ล้านบาท เมื่อถูกหักค่าหักกรวมหักของภาค แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ คือ การเกษตร 3.07% อุตสาหกรรม 35.94% ค้าส่งและค้าปลีก 19.19% บริการ 15.01 % และ อื่นๆ 26.79 % กรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นภาคที่มีเศรษฐกิจที่สูงสุด โดยเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล โดยที่มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ 605,165 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 49.03 และเมื่อแยกพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่จังหวัดมากที่สุด คือ กรุงเทพฯ เท่ากับ 489,343 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 80.86 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 55,329 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.14 และจังหวัดปทุมธานี เป็นอันดับที่ สาม มีมูลค่าเท่ากับ 23,269 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.84

โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาหลักดังนี้

1. สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่า มากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 38.09 มีมูลค่าเท่ากับ 230,558 ล้านบาท ถ้าพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขา อุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 75.78 รองลงมาได้แก่สมุทรปราการ มีมูลค่า 32,929 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.28 และปทุมธานีเป็น อันดับี่ สาม มีมูลค่า 3, 147 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.24

2. สาขาค้าส่งและค้าปลีก เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับที่สอง คิดเป็นร้อยละ 14.98 มีมูลค่าเท่ากับ 97,086 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่า ผลิตภัณฑ์สาขาค้าส่งและค้าปลีกมากที่สุดคือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 80, 625 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 83.04 รองลงมาได้แก่สมุทรปราการ มีมูลค่า 8,597 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.85 และสมุทรสาครอันดับที่สามมีมูลค่า 3,147 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ในโอกาสที่ศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สาขาการบริการ เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับที่สาม คิดเป็นร้อยละ 14.98 มีมูลค่าเท่ากับ 90,706 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขานี้สูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 63, 636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 รองลงมาได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 2,022 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2.22 และนนทบุรี เป็นอันดับที่สาม มีมูลค่า 1,656 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.86

ผลิตภัณฑ์ภาคเฉลี่ยต่อบุคคลซึ่งเป็นค่ารายใ้หัวเฉลี่ยต่อบุคคลจากแผนภูมิ รายใ้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาค มีค่าเท่ากับ 71,566 บาท จังหวัดที่รายใ้เฉลี่ยต่อบุคคล สูงสุดกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือกรุงเทพฯ เท่ากับ 81,940 บาท รองลงมาคือสมุทรปราการ เท่ากับ 81,607 บาท และมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือ จังหวัดปทุมธานี เท่ากับ 60,129 บาท สมุทรสาคร เท่ากับ 42, 734 บาท แ่ยังมีสูงกว่ค่าเฉลี่ยประเทศ ส่วนจังหวัดนครปฐม และนนทบุรี ซึ่งเท่ากับ 19,373 และ 18,911 บาทนั้น ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ

แสดงมูลค่าตามผลิตภัณฑ์จังหวัด ปี 2530
หน่วย ล้านบาท

	กรุงเทพฯ	สมุทร ปราการ	ปทุมธานี	สมุทร สาคร	นครปฐม	นนทบุรี
การเกษตร	8,531	2,760	1740	2,240	2,988	70
เหมืองแร่และขุดหิน	0	3,005	569	85	0	0
อุตสาหกรรม	174,738	32,929	13,679	4,384	2,320	2,560
ก่อสร้าง	24,551	1,279	322	316	422	934
ไฟฟ้าและประปา	10,734	3,267	1,284	849	600	702
คมนาคมขนส่ง	49,761	2,220	342	868	819	780
ค้าส่งและปลีก	80,625	8,597	3,037	3,147	1,001	675
ธนาคารประกันภัย	29,448	830	365	327	524	602
ที่อยู่อาศัย	12,854	724	377	296	522	555
บริหารราชการ	14,518	339	404	193	594	408
บริการ	83,636	2,922	1,142	649	1,559	1,696
ผลิตภัณฑ์จังหวัด	489,343	55,329	23,269	13,378	11,352	9,833
ผลิตภัณฑ์จังหวัด/คน บาท	81,940	81,607	60,129	42,743	19,373	18,911
ประชากร (ล้านคน)	5.972	0.678	0.367	0.313	0.568	0.520

ที่มา กองบัญชีประชากร ผลิตภัณฑ์ภาค และจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษา ภูมิอากาศกายภาพเบื้องต้น

2.4.1 ลักษณะกายภาพระดับประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศร้อน ตั้งอยู่ในแหลมอินโดจีน ระหว่างเส้นศูนย์สูตรที่ 5 และ 21 เหนือ และเส้นแวงที่ 90 และ 106 ตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 518.00 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้และ ภาคกลาง

ภาคเหนือ ประกอบด้วยภูเขาเป็นแนวยาว และชันชันกันถึงเทือกเขาเหนือมาใต้ มีแม่น้ำหลายสายอยู่ระหว่างภูเขา เป็นทางระบายน้ำไปสู่ตอนใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับภูเขา เป็นภาคที่มีพื้นที่กว้างใหญ่ที่สุดของประเทศ มีพื้นที่กว้างขวาง จึงทำให้อิทธิพลของสภาพอากาศต่างๆ ไม่ทั่วถึง อุณหภูมิค่อนข้าง - สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีปัญหามาก

ภาคใต้ เป็นภาคที่เล็กที่สุดทั้งในแง่พื้นที่และประชากร พื้นที่มีลักษณะ ก่อด้วยชายฝั่งทะเล ลักษณะภูมิประเทศ ประกอบด้วยภูเขา หินปูนสูง ๆ ต่ำ ๆ ซึ่งปกคลุมไปคั่นช่อง ป่าเขตร้อน

ภาคกลาง เป็นหัวใจของประเทศ มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหล ผ่าน มีลักษณะเป็นที่ลุ่มอุดมสมบูรณ์มากที่สุด

ลักษณะภูมิอากาศ มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ และลมจากทะเลจีนใต้พัดผ่าน ทำให้แบ่งลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทย ได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน อุณหภูมิโดยทั่วไป จะมีอุณหภูมิสูงเกือบสม่ำเสมอตลอดปี โดยอุณหภูมิสูง สุดในฤดูร้อน จะอยู่ระหว่าง 33 - 38 เซลเซียส

2.4.2 ลักษณะกายภาพระดับภาคกลาง

ภาคกลางตั้งอยู่บน ที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 30 พิลิปดา ถึง 15 องศา 5 พิลิปดา เหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศา 45 พิลิปดา ถึง 101 องศา 25 พิลิปดา ตะวัน ออก ประกอบด้วย 10 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นครปฐม สุพรรณบุรี ชัยนาท ปทุมธานี สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง และพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 21,053 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.1 ของพื้นที่ทั้งหมดประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีมติเห็นชอบให้เผยแพร่เอกสารนี้แก่บุคคลอื่นโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ทุกพื้นที่ใกล้เคียงกวก. ท่าเลที่ตั้งอยู่ใจกลางของประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ กินตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกงพัดพาเข้ามา จึงเป็นที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดของประเทศ

ภาคกลางมีอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน อุณหภูมิสูงตลอดปี อุณหภูมิโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 28 – 30 องศาเซลเซียส มีฤดูฝนสลับกับฤดูแล้งอย่างชัดเจน ยกเว้นบริเวณส่วนล่าง ที่ติด อ่าวไทย โคนแก่ง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งอยู่ใกล้ที่ลุ่มน้ำจืด จึงมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 26 ถึง 28 องศาเซลเซียส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๘.๓ การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัด

จังหวัดปทุมธานี ตั้งอยู่ในภาคกลาง ประมาณเส้นรุ้ง ที่ ๑๔ องศาเหนือ และเส้นแวงที่ ๑๐๐ องศา ตะวันออก มีพื้นที่อยู่ที่ระดับ เหนือน้ำทะเลปานกลาง เฉลี่ย ประมาณ ๒.๓๐ เมตร ตัวเมืองปทุมธานีตั้งอยู่ที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างจังหวัด พระนครศรีอยุธยา กับจังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ ๑,๕๒๕,๑๕๗ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๔๕๕,๐๔๔.๑๒ ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือ ประมาณ ๒๗.๔ กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่อำเภอบางปะอิน และ จังหวัดสระบุรี ที่อำเภอหนองแค

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดนครนายก ที่อำเภอองครักษ์ และจังหวัด ฉะเชิงเทราที่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว

ทิศใต้ ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ที่เขตบางเขน และจังหวัดนนทบุรี ที่ อำเภอปากเกร็ด

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี ที่อำเภอไทรน้อย

ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งไหลผ่านเขตอำเภอ เมือง และอำเภอสามโคก ครอบคลุมพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำ แบ่งพื้นที่จังหวัดปทุมธานีออกเป็นสองส่วน คือฝั่งตะวันตกของจังหวัดปทุมธานี หรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่เขตอำเภอลาดหลุมแก้ว กับพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสามโคก ฝั่งตะวันออกของจังหวัด หรือฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่พื้นที่ของอำเภอเมืองบางส่วน อำเภอธัญบุรี อำเภอคลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสามโคก จากลักษณะดังกล่าว ทำให้มีคลองแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาหลายสาย เป็นคลองซอย แยกครอบคลุมของพื้นที่ของจังหวัด เป็นเหตุให้ประชากรของจังหวัดประกอบอาชีพในสาขาเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่การทำนา รองลงมา คือ การปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ และประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ การประมง เป็นต้น จากลักษณะพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม ทำให้พื้นที่บางส่วน โดยเฉพาะบริเวณที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา คืออำเภอเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

อำเภอสามโคก และอำเภอลาดหลุมแก้ว ต้องประสบกับปัญหาอุทกภัย ในช่วงที่มี
น้ำเหนือหลากมากกว่าปกติ ก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่เกษตรกรรม รวมทั้ง
เส้นทางคมนาคมทางบก เป็นปัญหาที่ยากแก่การควบคุม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่
ใกล้แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมักมีน้ำเอ่อท่วมฝั่งตลอด

สภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศในจังหวัดปทุมธานี มีสภาพเหมือนกับจังหวัดทั่วไปในภาคกลาง
แบ่งเป็น ๓ ฤดู คือ

ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน

ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม

ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงเดือนธันวาคม

อุณหภูมิสูงสุด เฉลี่ย ๓๓.๘ องศาเซลเซียส

อุณหภูมิต่ำสุด เฉลี่ย ๒๕.๘ องศาเซลเซียส

ฝนตกเฉลี่ยประมาณ ๕๕ วันต่อปี

การปกครอง

จังหวัดปทุมธานี แบ่งการปกครองออกเป็น ๖ อำเภอ และ ๖๖ ตำบล
ส่วนท้องถิ่น

การปกครองส่วนภูมิภาค แบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๖ อำเภอ ๕๗
ตำบล และ ๕๑๑ หมู่บ้าน อำเภอหนองเสือเป็นอำเภอที่มีเนื้อที่มากที่สุด คือ ร้อย-
ละ ๒๗.๑๗ ของเนื้อที่ทั้งจังหวัด รองลงมาอำเภอลำลูกกา อำเภอคลองหลวง
อำเภอลาดหลุมแก้ว อำเภอเมือง อำเภอสามโคก ตามลำดับ

ตาราง แสดงการแบ่งเขตการปกครองจังหวัดปทุมธานี พ.ศ. ๓๕๓๓

อำเภอ	พื้นที่ เนื้อที่ ตร.กม.	รอยละ	จำนวนตำบล	จำนวนหมู่บ้าน
เมืองปทุมธานี	๑๑๘,๘๘๘	๗.๘๖	๑๘	๘๓
สามโคก	๘๘,๗๖๐	๖.๒๑	๑๑	๕๘
ลาดหลุมแก้ว	๑๘๗,๗๑๐	๑๒.๓๑	๗	๖๑
ชัยบุรี	๑๑๑,๘๘๐	๗.๓๘	๖	๒๘
ลำลูกกา	๒๘๘,๘๗๐	๑๘.๖๗	๖	๑๑๖
คลองหลวง	๒๘๘,๐๐๐	๑๘.๕๘	๖	๑๐๖
หนองเสือ	๘๑๒,๗๓๐	๒๗.๐๗	๖	๕๘
จ. ปทุมธานี	๑,๕๒๘,๘๓๘	๑๐๐	๕๗	๕๑๑

ที่มา กองปกครองท้องถิ่น กรมการปกครอง

ส่วนการปกครองท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี มีหน่วยการปกครองท้องถิ่น ๓ รูป คือ

๑. องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี
๒. เทศบาล มี ๑ แห่ง คือเทศบาลเมืองปทุมธานี
๓. สุขาภิบาลมี ๑๐ แห่ง คือ

สุขาภิบาลบางหลวง	อยู่ในท้องที่ อำเภอเมือง
สุขาภิบาลบางเตย	อยู่ในท้องที่ อำเภอสามโคก
สุขาภิบาลระแหง	อยู่ในท้องที่อำเภอลาดหลุมแก้ว
สุขาภิบาลชัยบุรี	อยู่ในท้องที่อำเภอชัยบุรี
สุขาภิบาลประชาธิปไตย	อยู่ในอำเภอชัยบุรี
สุขาภิบาลสนธิรักษ์	อยู่ในท้องที่อำเภอชัยบุรี
สุขาภิบาลลำลูกกา	อยู่ในท้องที่อำเภอลำลูกกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรศึกษาและฝึกอบรมในหน่วยงานราชการและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลหรือเอกสารใดๆที่มี การนำไปใช้

สุขาภิบาลคลองหลวง	อยู่ในท้องที่อำเภอคลองหลวง
สุขาภิบาลหนองเสือ	อยู่ในท้องที่อำเภอหนองเสือ

๒.๔ การศึกษาขอมูลกานแผนการศึกษา

การพัฒนาการศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๐๔ เป็นต้นมา รัฐได้กำหนดให้แผนพัฒนาการศึกษาคือคอกันมาเป็นระยะ ๆ โดยมีระยะเวลาสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ การพัฒนาการศึกษาที่ผ่านมา นับว่าได้รับผลสำเร็จเป็นอย่างมาก ในคานการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับประชาชนทั่วไป ดังจะเห็นได้ว่ามีการจัดตั้งโรงเรียนประถมศึกษาครบทุกตำบล และสามารถจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา ได้ครอบคลุมประชากรวัยเรียน กลุ่มอายุ ๖ ถึง ๑๑ ปี ได้ถึงประมาณร้อยละ ๘๕ นอกจากนี้ยังได้ขยายการบริการระดับกลางและสูงในคานกำลังคน ให้มีปริมาณพอเพียงต่อการพัฒนาประเทศในหลาย ๆ คาน ดังปรากฏว่ามีผู้สำเร็จการศึกษาในหลาย ๆ คาน ดังเช่นการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ในสาขาต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งได้กระจายโอกาสในการเข้ารับการศึกษาของประชาชนในคานกลางชวางยิ่งขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกล และทุรกันการ อันเป็นหนทางหนึ่ง ที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรในชนบท ดังจะเห็นได้จากมีการรณรงค์ให้ประชากรไทยในชนบท ได้อ่านออกเขียนได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังได้มีการฝึกฝนอาชีพระยะสั้นให้แก่ประชากรในชนบท ได้มีความรู้และทักษะที่จะประกอบอาชีพ ทั้งที่เป็นรายไดหลักและรายไดเสริม

แนวทางการพัฒนาการศึกษาในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๓๐ - ๒๕๓๔) นอกจากคานึงถึงปัญหาและอุปสรรค ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาการศึกษาที่ผ่านมาแล้ว ได้คานึงถึงทิศทางและเป้าหมายของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในชวเวลาเดียวกันเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาสนับสนุนและแกไขปัญหาสังคมของประเทศ รวมทั้งสามารถชจัดปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ตลอดจน ช่วยพัฒนาคุณภาพสังคม เพื่อพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า และสร้างไว้ซึ่งเอกลักษณ์และวัฒนธรรมอันดีงามของชาติ นอกจากนี้ ยังได้คานึงถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการกระจายตัวของประชากร โดยเฉพาะประชากรวัยเรียน เพื่อให้สามารถ

เอกสารนี้เป็นกระงายบริการการศึกษาแก่ประชากรวัยเรียนนั้น ความระดัการศึกษาอยู่ในสัคส่วนที่ราคาไม่ว่ากรณีใดเหมาะจะสมและมีความเป็นธรรมมากขึ้น ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ในการวางแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๓๐ - ๒๕๓๔) จึงได้วางแนวทางในการพัฒนาการศึกษา ดังนี้

๑. การศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคม
จัดการส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็ก เยาวชน และประชาชน ให้มีความรู้ ความสามารถ มีระเบียบวินัย มีคุณธรรม และมีทักษะในการพัฒนาคุณธรรม พัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคม โดยการขยายและยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประชาชนให้สูงขึ้น ปรับปรุงการพัฒนากำลังคนในระดับกลางและระดับสูง ให้ผู้จบการศึกษามีความรู้ มีทักษะ และคุณธรรมที่จะไปประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพอิสระ

๒. การศึกษาค้นคว้าชีวิต
จัดและส่งเสริมการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษานอกระบบ โรงเรียนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เด็ก เยาวชนและประชาชน ได้รับการศึกษาอบรม และข้อมูลข่าวสารตามความจำเป็นและความต้องการในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

๓. ความเสมอภาคทางการศึกษา
จัดและส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ผู้ด้อยฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งผู้ที่อยู่ในชนบทให้มีโอกาสรับการศึกษาที่สูงขึ้นและมากขึ้นพร้อมทั้งปรับปรุงการศึกษา เพื่อให้เกิดความเสมอภาคทั้งในด้านโอกาสและคุณภาพทางการศึกษา

๔. คุณภาพการศึกษา
เร่งรัดพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่เพียงพอในการประกอบอาชีพตรงต่อความต้องการในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณธรรม และเจตคติที่ดีในการทำงาน โดยการพัฒนาคณาจารย์ เนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนการสอน พร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการประชาสัมพันธ์การจัดการศึกษา อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ข้อความหรือรูปภาพใดๆโดยมิได้รับอนุญาต
ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาโดยการพัฒนาโครงสร้าง

สร้างและระบบบริหารให้เอื้อต่อการกระจายการบริหาร และการวางแผนไปสู่ส่วนภูมิภาคพร้อมทั้งปรับปรุงการจัดการ การวางแผน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดความสูญเปล่าในการจัดการศึกษา

๖. การระดมและการใช้ทรัพยากร

ระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งปรับปรุงการจัดสรรและการใช้ทรัพยากรเพื่อพัฒนาการศึกษา เพื่อให้ได้ทรัพยากรที่สอดคล้องกับความเป็น และความต้องการในการพัฒนาการศึกษาและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสนับสนุนการประสานการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาพึ่งตนเองมากขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมให้ออกชนและบุคคลในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษามากขึ้น

วัตถุประสงค์ทั่วไป นโยบาย เป้าหมาย ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๓๐-๒๕๓๕)

วัตถุประสงค์ทั่วไปของการพัฒนาการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ความคิด คุณธรรม พละนาถนัยที่สมบูรณ์ มีทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และเป็นกำลังในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

นโยบายในการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้การศึกษามบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น เห็นสมควรกำหนดนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษา ดังนี้

การศึกษาเพื่อชีวิตและพัฒนาเศรษฐกิจของสังคม

นโยบาย - เร่งรัดการจัดการการศึกษา ให้เหมาะสมกับความต้องการของกระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนาบุคคลให้สัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม และพัฒนาชนบทของประเทศ

ความเสมอภาคของการศึกษา

นโยบาย - เพิ่มความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษาและความ

เสมอภาคทางคุณภาพการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การศึกษาตลอดชีวิต

นโยบาย - เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้เยาวชนได้รับความรู้และ

ทักษะแก่บุคคลต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาตามความต้องการและความจำเป็น โดยตลอดชีวิต

คุณภาพการศึกษา

นโยบาย - เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนใคร่ได้รับความรู้ และทักษะพร้อมทั้งความงอกงามทางคุณธรรม จริยธรรม และสุขภาพอนามัย

การบริหารการศึกษา

นโยบาย - ปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหาร การวางแผน และการจัดการศึกษา ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

การศึกษาเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นโยบาย - ปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

การศึกษากับการวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริการทางวิชาการ

นโยบาย - ส่งเสริมทำนุและพัฒนากิจการวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การบริการทางวิชาการแก่ชุมชน การกีฬา และนันทนาการ

การระดมสรรพกำลัง

นโยบาย - ระดมทรัพยากรในการจัดและพัฒนากิจการศึกษามาจากแหล่งต่าง ๆ พร้อมทั้งปรับปรุงการจัดสรรและการใช้ทรัพยากร ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ นโยบาย เป้าหมาย ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ พอสรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ได้ คือ นโยบายการส่งเสริมการศึกษาเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งถือว่าเป็นนโยบายหนึ่งที่เป็นตัวช่วยสนับสนุนความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์นี้ขึ้นมาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ นโยบาย ปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันกับความต้องการความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเพื่อหาและตั้งอ้างอิงถึงหน่วยงานของกรมการศึกษานานาชาติไปใช้

๖. ปรับปรุงเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนการสอนวิชาวิทยา-

ทางเทคโนโลยี และการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศ

๒. พัฒนาคู่มือและอุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตามเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนการสอน

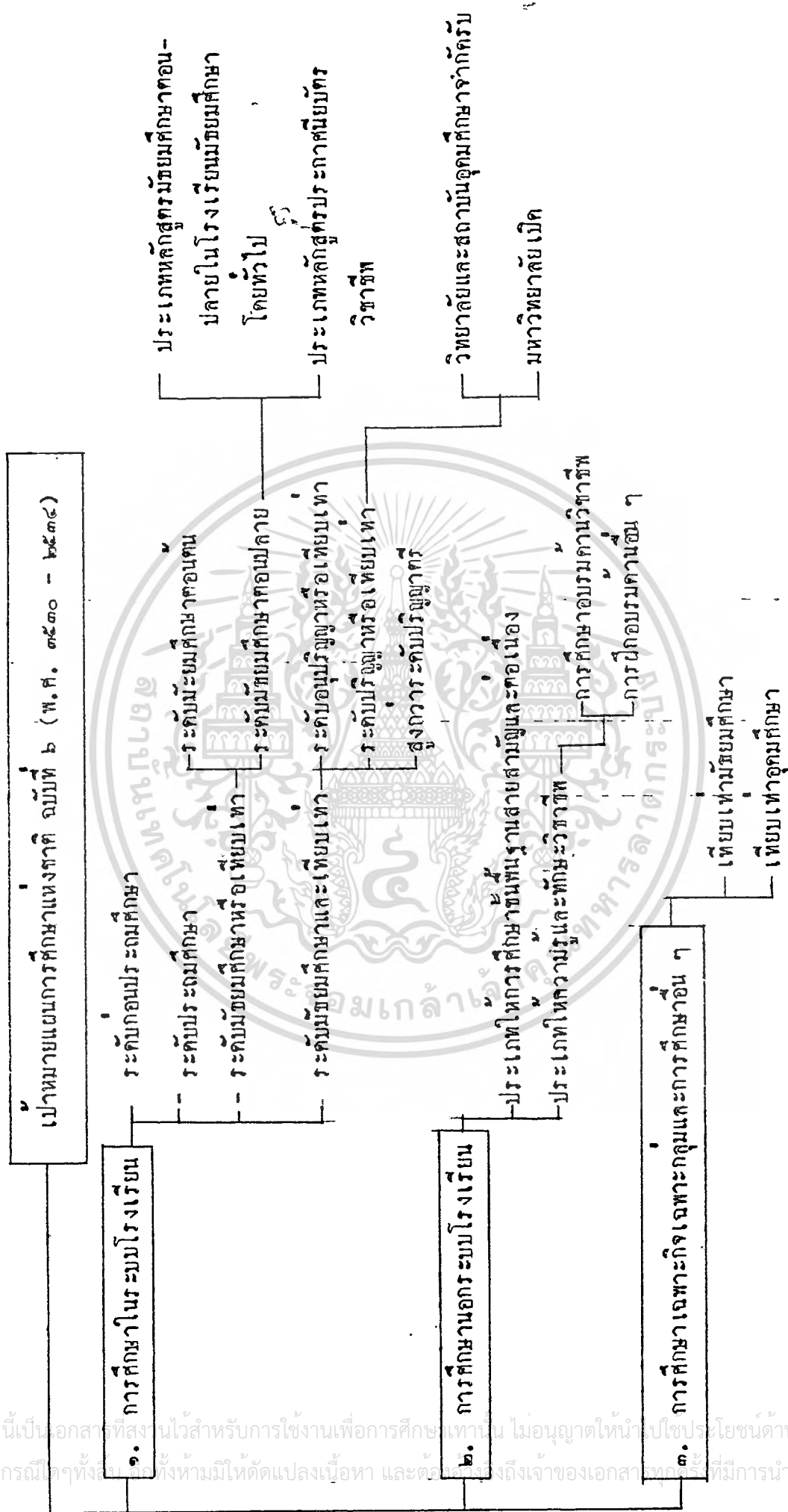
๓. รณรงค์และจัดหาทุนการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับผู้สนใจและมีศักยภาพ

๔. ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ใ้ค่านึงถึงการเกื้อกูลซึ่งกันและกันระหว่างการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวัฒนธรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงเป้าหมายแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ ๒



2.6 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

2.6.1 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกันในประเทศไทย

อาคาร พิพิธภัณฑพิทยาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
 เจ้าของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
 สถาปนิก สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา
 ม.ล. ศรีทศบุทร เทวกุล
 ชวัญใจ ลักษณะการ
 โพนาคอนกรีต
 วันชัย นิธิโสภณ
 กรินทร์ วิทยากุล
 สวรรค์ อิมอรามณ
 สมบูรณ์ สกุลอริยารักษ์
 วิศวกรรมโครงสร้าง
 ชวชัย นาคะตะ
 วิศวกรระบบปรับอากาศ
 วันชัย ลักษณะการ
 วิศวกรไฟฟ้า
 จิรศักดิ์ พูนผล
 ก่อสร้างโดย
 บริษัทร่วมใจวิศวกรรม จำกัด

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑพิทยาศาสตร์ เป็นโครงการซึ่งกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินเรื่องมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๔ ในระยะแรกได้ติดต่อขอความช่วยเหลือทางคำปรึกษาจากมูลนิธิฟอร์ด ต่อมาทางมูลนิธิได้แนะนำสถาปนิกให้กับกรมวิชาการ กล่าวคือ บริษัท สุเมธ ลิขิต ตรี และสหาย จำกัด (ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท สถาปนิก สุเมธ ชุมสาย จำกัด) พร้อมกันนี้ได้ส่งอดีตผู้อำนวยการพิพิธภัณฑพิทยาศาสตร์แห่งสถาบันสมิธโซเนียน วอชิงตัน มาช่วยวางโครงการ และกำหนดความต้องการของอาคารพิพิธภัณฑฯ กับคณะผู้ออกแบบโครงการที่วางไว้ในระยะนั้นต้องใช้งบประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการใช้โดยไม่มีอนุสัญญาว่าโดยให้วางผังไว้เพื่อเก็บ ๕๐ ล้านบาท แต่รัฐบาลได้อนุมัติโครงการในงบ ๒๐ ล้านบาท โดยให้วางผังไว้เพื่อเก็บไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการให้เต็มภายหลัง ราคาก่อสร้างอยู่ในวงเงิน ๑๘,๒๕๐,๐๐๐.- บาท
จุดประสงค์ในการจัดตั้งพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์

- ๑. ให้เป็นศูนย์อบรมครูวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศ
- ๒. เป็นศูนย์สำหรับให้โรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศคัดเลือกหมุนเวียนกันพานักเรียน มาสัมผัสกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความสนใจและมีความรู้เบื้องต้น ในวิชาดังกล่าว

๓. ให้เป็นศูนย์กลางรวบรวมสิ่งของและข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

๔. ให้เปิดเป็นพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์สำหรับประชาชนทั่วไป

จุดประสงค์ของสถาปนิก

๑. สถาปนิกควรจะมีลักษณะคล้ายตามความรู้ลึกทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวโน้มในอนาคต ดังนั้นโครงการควรแสดงออกซึ่งเทคโนโลยีของการก่อสร้างที่ทันสมัย ในเวลาเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึง โครงสร้างและระบบเครื่องต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นอาคารตัวอย่างชัดเจน และไม่ซ่อนเร้น โดยถือว่าส่วนเหล่านี้ก็เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสถาปนิกกรม เช่นเหมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา

แสดง

๒. ควรเป็นอาคารที่สนุก พิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์จำต้องแข่งกับสถานที่ที่สนุกต่าง ๆ โดยเป็นที่เที่ยว อีกแห่งหนึ่งที่สามารถดึงดูดนักเรียนและประชาชนได้เหมือนกัน

อาคารจะต้องไม่เป็นพิพิธภัณฑธรรมคาถ์ที่เคยสร้างมาแล้ว ซึ่งมีลักษณะเป็นคลังที่เก็บสิ่งของ มีตู้เรียงเป็นแถว หรือมีวัสดุสิ่งของซึ่งตั้งแสดงไว้เฉย ๆ โดยจะมีป้ายเขียนว่า "ห้ามจับ" หรือ "ห้ามแตะตัว" อยู่ทั่วไป เป็นสถานที่ที่ผู้ชมสามารถเข้าไปแตะต้อง มุก ปืน ชัน-ลง และกบปุ่นไคคล้ายกับสวนสนุก ซึ่งให้ความบันเทิงและความรู้ไปในเวลาเดียวกัน

๓. จัดให้นักเรียนและผู้ชมทั่วไปมีโอกาสเห็นการทำงานภายในศูนย์วิทยาศาสตร์นี้อีกด้วย ส่วนของอาคารที่เป็นโรงเก็บสิ่งของ บริเวณท่าหุ่นจำลองและประกอบของแสดงวิทยาศาสตร์ หอทดลองฟิสิกส์และเคมี จัดภายในอาคารให้ "ทะลุ" ถึงกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ผู้ชมจากบริเวณคานหน้ามองทะลุเข้าไปถึงหลังซึ่งเป็นบริเวณประกอบหุ่นจำลอง และประกอบของแสดงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้โดยแยกการสัญจรภายในอาคาร ไม่ให้ผู้ชมรบกวนเจ้าหน้าที่ได้ เพื่อให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น

๔. เนื่องจากได้ระหนักว่าคนในเมืองหลวงขาดสวนสาธารณะ และที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่ที่จอแจอันประกอบด้วยสถานีรถเมลคนส่ง สถานีที่จอดรถประจำทางหลายสาย และตลาด ซึ่งรวมกันแล้วเท่ากับเป็นศูนย์กลางหนึ่งสำคัญของกรุงเทพฯ จึงได้ถือโอกาสนี้วางผังบริเวณให้คานหน้าเป็นส่วนแต่จัดให้มีลักษณะที่แปลกไปกว่าที่อื่น กล่าวคือ จัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้บริเวณแสดงสิ่งของทางคานวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังได้จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยเฉพาะจากสถานีจอดรถประจำทาง ให้เดินเข้ามาพักผ่อนและชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์กลางแจ้งนี้อีกด้วย

๕. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจ และเพื่อรักษาคนภายนอกให้เข้าไปในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นอกจากจะจัดบริเวณคานนอกให้เข้าชมแล้ว จำเป็นต้องให้คนภายนอกสามารถมองเห็นเข้าไปได้ถึงภายในตัวอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากคานหน้าและคานนอกจากถนนสุขุมวิท ควรให้เห็นนิทรรศการและสิ่งของต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ซึ่งจัดอยู่ในพิพิธภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้ สถาปนิกจึงกำหนดให้ อาคารมุมคานถนนสุขุมวิทเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด ซึ่งตรงกับทิศเหนือ จึงไม่มีปัญหาเรื่องแดด

๖. วางผังและออกแบบให้อาคารขยายออกไปคานหลังได้ โดยสามารถถอดเอาผนังบานเกล็ดออกไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผงเพื่อประหยัดในการก่อสร้าง คือเดิมในภายหลัง การก่อสร้างเสร็จไปแล้วนี้ ถือเป็นโครงการวาระที่หนึ่ง และที่จะสร้างต่อไปคือวาระที่สอง ในวาระที่หนึ่งนี้ สิ่งของที่จะเก็บสะสมไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงมีไม่มากนัก ดังนั้น บริเวณเก็บสิ่งของและหุ่นจำลองจึงจำกัด (ประมาณ ๓๐% ของบริเวณนิทรรศการในวาระที่หนึ่ง) แต่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้น จำต้องมีคลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลองประมาณ ๕๐% หรือมากกว่า เมื่อที่จัดนิทรรศการทั้งหมด โครงการวาระที่สองจะสามารถทำให้เกิดสัดส่วนดังกล่าวขึ้นได้

๗. ทั้งหมดนี้ จำเป็นต้องออกแบบที่ประหยัดที่สุด ดังนั้น จึงเลือกใช้แก้วสีคู่ที่ประหยัด เบา และโครงสร้างที่ไร้วัสดุย่อย โดยในเวลาเดียวกันก็สามารถคลุมเนื้อที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการประชาสัมพันธ์เท่านั้น ไม่ควรตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดผังบริเวณ

เนื่องจากโคกตระหนักรังถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวงขาดแคลนสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งโคกคือว่าที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจโคกสวนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่จอแจกับประกอบด้วยสถานขนส่ง ที่จอดรถประจำทางหลายสาย และตลาดที่รวมกันแล้วก็เท่ากับเป็นศูนย์ชุมชนที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ จึงได้ถือโอกาสนี้ไคว่างแผนให้คานหนาเป็นส่วนพักผ่อน แต่จัดให้มีลักษณะต่างไปจากที่อื่น ๆ กล่าวคือ จัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้เป็นบริเวณแสดงสิ่งของทางวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังจัดทางเข้าที่ชักชวนผู้คนที่อยู่ภายนอกโดยเฉพาะที่จอดรถประจำทาง ให้เดินเข้ามาพักผ่อนชมนิทรรศการกลางแจ้งนี้อีกด้วย

อนึ่ง สถานที่ก่อสร้างนี้มีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้ว สถาปนิกจึงได้รักษาสระน้ำและต้นไม้ใหญ่ ๆ เหล่านี้ไว้ไม่เปลี่ยนแปลง จะดำเนินการก็เฉพาะเสริมสร้างขอบสระให้เป็นระเบียบ จัดทางเดิน สะพานข้าม น้ำพุ ลานนิทรรศการ ที่นั่ง และไฟส่องสิ่งของที่แสดงกลางแจ้ง กับปลูกไม้ต้นเพิ่มเติมอีกจำนวนมาก จัดให้จอดรถอย่างเพียงพอทางทิศตก ทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นด้านหลังของตัวอาคาร ส่วนผู้ที่มาด้วยรถประจำทางก็สามารถเข้าสู่อาคารได้โดยมีทางเข้าจากคานหนา แล้วเดินผ่านสวนที่จัดไว้เป็นทางเดินแยกไว้อีกต่างหาก

การออกแบบอาคาร

ลักษณะของอาคาร เป็นรูปทรงที่ทันสมัย กึ่งคูกึ่งกลมโคกแต่ไกล การเลือกใช้วัสดุแสดงัจฉธรรมของโครงสร้างและวัสดุโดยไม่ซ่อนเร้น ตั้งโคกกล่าวมาแล้วในจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

อาคาร เป็นคอนกรีต ส่วนโครงสร้างเป็นหลักให้เห็นชัดโดยไม่ปิดบังแต่อย่างใด หลังคาอาคารส่วนใหญ่มุ่งด้วยกระเบื้องราง มีรางน้ำเป็นระยะโครงสร้างมีหลังคาเป็นโครงเหล็กแบบโปร่ง แฉงตัวอาคารออกเป็นลักษณะการใช้สอย คือ

๑. ส่วนแสดงนิทรรศการ อยู่ทางเข้าสวนหน้าของอาคารมี ๔ ระดับชั้นชั้นล่าง เป็นโถงทางเข้า มีที่รับประทานอาหารและของว่างสำหรับผู้ชมที่ชายัฒร์ ส่วนประชาสัมพันธ์ ที่ชายของที่ระลึก โถงแสดงนิทรรศการนี้บางส่วนเปิดโล่งถึงหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องปฐมนิเทศ
- ชั้นสาม ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องทักทว และห้องโสตทัศนศึกษา
- ชั้นสี่ ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องบรรยาย ห้องฉายสไลด์

๒. ส่วนบริการ เป็นส่วนซึ่งอยู่ด้านหลังอาคาร กานหนึ่งแบ่งเป็นสามชั้น และอีกกานหนึ่งแบ่งเป็น สี่ รัศมีชั้น

ชั้นล่าง เป็นห้องรับของ เก็บของ ซ่อมแซม ห้องไฟฟ้า ห้องทดลอง

ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ตอนหลังมีทางเดินเชื่อมติดต่อกับห้อง
พิมพ์การแสดงนิทรรศการ ส่วนหน้า ห้องออกแบบห้องซิคส์กรีน

ชั้นสาม ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุม ห้องทำงาน
ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการ

ชั้นสี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการ เชื่อมกับส่วนหน้า ในปัจจุบันมีลักษณะ
การใช้สอยของอาคาร ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง เพื่อให้
เหมาะสมกับการวางแผนในกานการจัดแสดง

ทางเชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

ทางส่วนหน้าชั้นใต้ดินขึ้นจากห้องโถงแสดงนิทรรศการนี้ได้โดยตรง ทาง
ที่เชื่อมส่วนแสดงนิทรรศการระหว่างส่วนหลังซึ่งต่าง รัศมีกัน เป็นทางลาด เพื่ออำนวยความสะดวก
ความเมื่อลาจากการ เคนชมนิทรรศการซึ่งจะให้ความรู้สึกดีกว่าเชื่อมคยบันได

ตอนกลางของอาคารซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลัง มีบันได
ทั้ง ๒ ข้างของตัวอาคาร กานหนึ่งเป็นบันไดทางขึ้น ซึ่งเป็นบันไดทางเข้ามาจากทาง
คานหอคิวคว ส่วนอีกกานหนึ่งนั้นอยู่ทางคานสระน้ำที่มองเห็นจากถนนสุขุมวิทเป็นบันได
ติดต่อกับหรือบันไดฉุกเฉิน ซึ่งออกแบบเป็นโครงเหล็ก

นอกจากนี้คานหลังยังมีบันไดอีก ๒ ชุด และมีลิฟท์สำหรับส่งของใต้ควย ๑ ตัว
ภายในอาคารมีห้องน้ำ มีห้องสวมอยู่ ๓ กาน ของอาคารในตำแหน่งที่จะใช้สอยสะดวกทั้ง
ผู้มาชมและเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ที่ประจำอยู่ในอาคาร
คานการใช้เนื้อที่

๑. พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ

๑.๑ ภายในอาคารพื้นที่ทั้ง ๔ ชั้น เท่ากับ ๔,๓๔๑ ตารางเมตร เป็น

พื้นที่ที่ใช้จัดนิทรรศการเท่ากับ ๒,๕๓๔ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นที่ ๑ มีพื้นที่ ๒,๑๔๕ ตรม. จักรนิทรรศการ ๑,๔๕๖ ตรม.
- ชั้นที่ ๒ มีพื้นที่ ๑,๔๕๐ ตรม. จักรนิทรรศการ ๘๒๔ ตรม.
- ชั้นที่ ๓ มีพื้นที่ ๑,๐๐๐ ตรม. จักรนิทรรศการ ๓๖๕ ตรม.
- ชั้นที่ ๔ มีพื้นที่ ๙๘๖ ตรม. จักรนิทรรศการ ๘๖๔ ตรม.

๑.๒ พื้นที่หอชมทิวทัศน์ ๔๔ ตารางเมตร จุดคนประมาณ ๕๐ คน

๑.๓ ภายนอกอาคารมีพื้นที่ ๘,๙๔๐ ตารางเมตร !
เป็นพื้นที่สำหรับนิทรรศการกลางแจ้ง ๕,๘๑๔ ตารางเมตร

๒. พื้นที่เพื่อกิจกรรมสำหรับการศึกษา

- ๒.๑ พื้นที่กิจกรรมเพื่อการศึกษา ชั้นที่ ๒ มี ๖๒๕.๖๕ ตรม.
- ห้องฉายภาพยนตร์และบรรยาย ความจุ ๓๐๐ คน ๒๙๔.๓๖ ตรม.
 - ห้องฉายสไลด์ ๑๘.๓๐ ตรม.
 - ห้องอบรม (๒ห้องขนานห้องฉายภาพยนตร์) ๙๙.๕๔ ตรม.
 - ห้องชวนคิด ๑๕๐.๘๒ ตรม.
 - ห้องสมุด ๑๐๖.๔๔ ตรม.

- ๒.๒ พื้นที่กิจกรรมเพื่อการศึกษา ชั้น ๓ มี ๑๓๓.๒๕ ตรม.
- ห้องสตูดิโอ ๙๕.๕๐ ตรม.
 - ห้องโสตทัศนศึกษา ๕๔.๕๕ ตรม.
- รวมพื้นที่สำหรับกิจกรรมเพื่อการศึกษา ๙๖๑.๘๓ ตรม.

๓. พื้นที่สำหรับการทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย

- พื้นที่สำหรับสำนักงานคณาธิการบริหาร ๒๔๘.๕๐ ตรม.
 - พื้นที่ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ๑๖๘.๓๐ ตรม.
 - พื้นที่คลังเก็บของ (ห้องพัสดุ) ๑๖๘.๙๕ ตรม.
 - ห้องไฟฟ้าและยาม ๓๑.๕๐ ตรม.
- รวมพื้นที่การทำงานของเจ้าหน้าที่ ๖๑๖.๒๕ ตรม.

๔. พื้นที่สำหรับเข้าชม

- ๔.๑ ที่จอดรถ ๒,๑๙๕.๐๐ ตรม.
- ๔.๒ ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ๑๖๐.๐๐ ตรม.
- ๔.๓ ร้านขายของที่ระลึก ๒๐.๐๐ ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔.๔ ทองน้ำ ๘ ทอง

(ชาย ๔ ทอง หญิง ๓ ทอง)

๑๕๐.๕๐ กรัม.

รวมหนักสำหรับเข่าชม

๒,๕๐๕.๕๐ กรัม.

คานนิทรรศการ

ชั้นที่ ๑ เป็นการแสดง "ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์"

- ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จัดแสดง	๔	หน่วย
๑. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	๑๔	หัวเรื่อง
๒. ปริมาณพื้นฐานในการวัด	๖	หัวเรื่อง
๓. กลศาสตร์	๑๓	หัวเรื่อง
๔. ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	๒	หัวเรื่อง
๕. การเปลี่ยนรูปของพลังงาน	๑๓	หัวเรื่อง
๖. พลังงานกล	๒๕	หัวเรื่อง
๗. วิชาและสารประกอบ	๒๔	หัวเรื่อง
๘. ชีวิต	๒๕	หัวเรื่อง

- ในชั้นที่ ๑ ยังมีหน่วยใหญ่อีก ๒ หน่วย คือ

๑. หน่วย "บ้านและเครื่องใช้สมัยใหม่"
๒. หน่วย "เทคโนโลยีทางการเกษตร"

ชั้นที่ ๒ มีการแสดง ๒ หน่วย คือ

๑. ทองทีวีสี - ชาวคำ
๒. นิทรรศการชั่วคราว

ชั้นที่ ๓ แสดงผลงานทางคานวิทยาศาสตร์ประยุกต์

- ชั้นที่แสดงเรื่องชีวิตกับเทคโนโลยี
ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ หน่วย ๑๔ หัวเรื่อง

- | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----------|
| - หน่วยที่ ๑ ตัวของเรา | มี | ๖ | หัวเรื่อง |
| - หน่วยที่ ๒ ประชากรศึกษา | มี | ๗ | หัวเรื่อง |
| - หน่วยที่ ๓ การสื่อสารคมนาคม | มี | ๔ | หัวเรื่อง |
| - พลังงานน้ำมัน | | | |

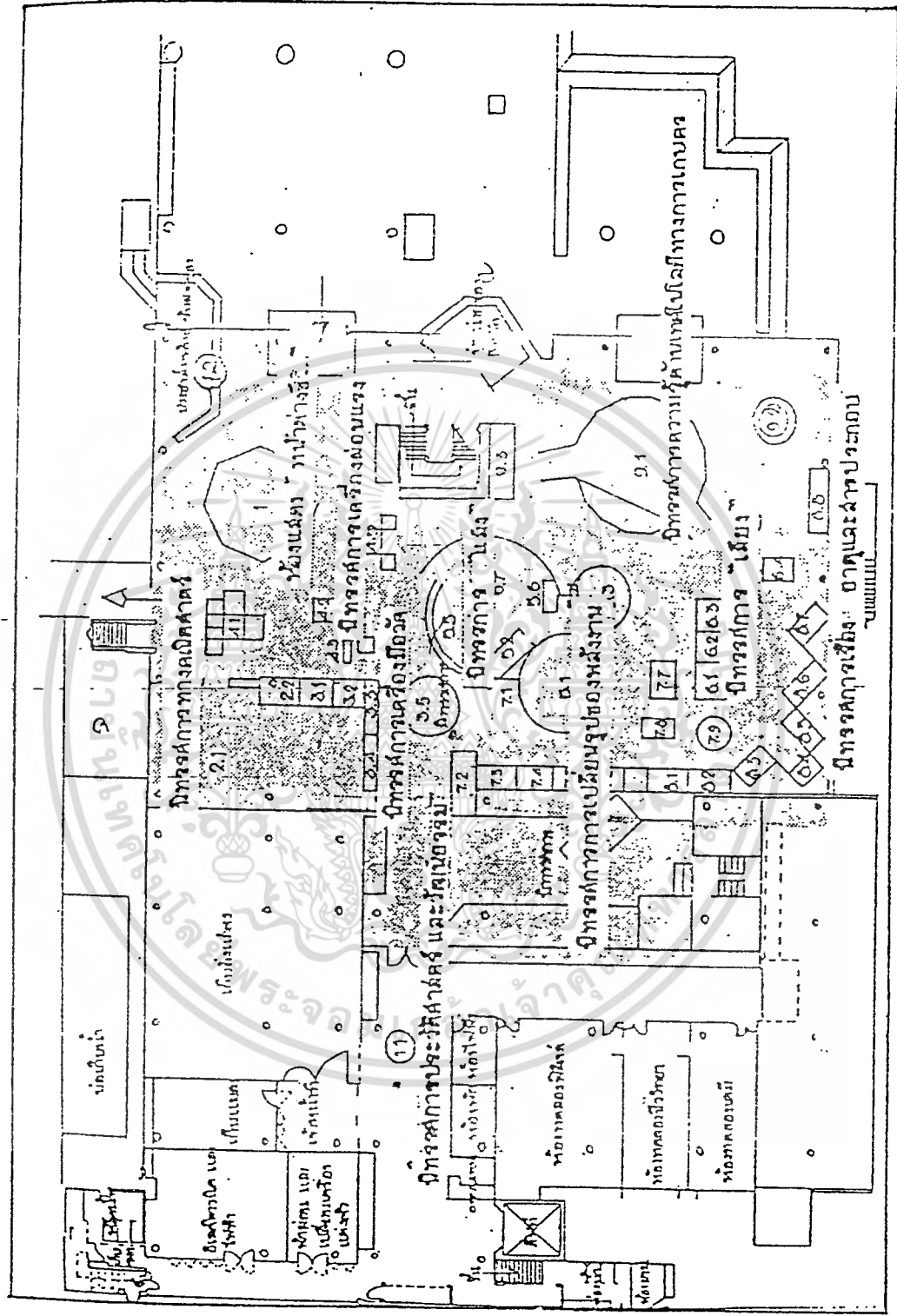
ชั้นที่ ๔ แสดงผลงานทางคานวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ส่วนภายในห้องแสดง
 - มีนิทรรศการถาวร ๔ หน่วย
 - ในช่วงแรกของการ เปิดพิพิธภัณฑ์ จะเป็นนิทรรศการแบบชั่วคราว และแบบถาวรผสมกัน รวม ๖ หน่วย หรือมี ๓๖ หัวเรื่อง
๒. ส่วนหน้าห้องแสดงเรื่อง โลกและบ้านของเรา

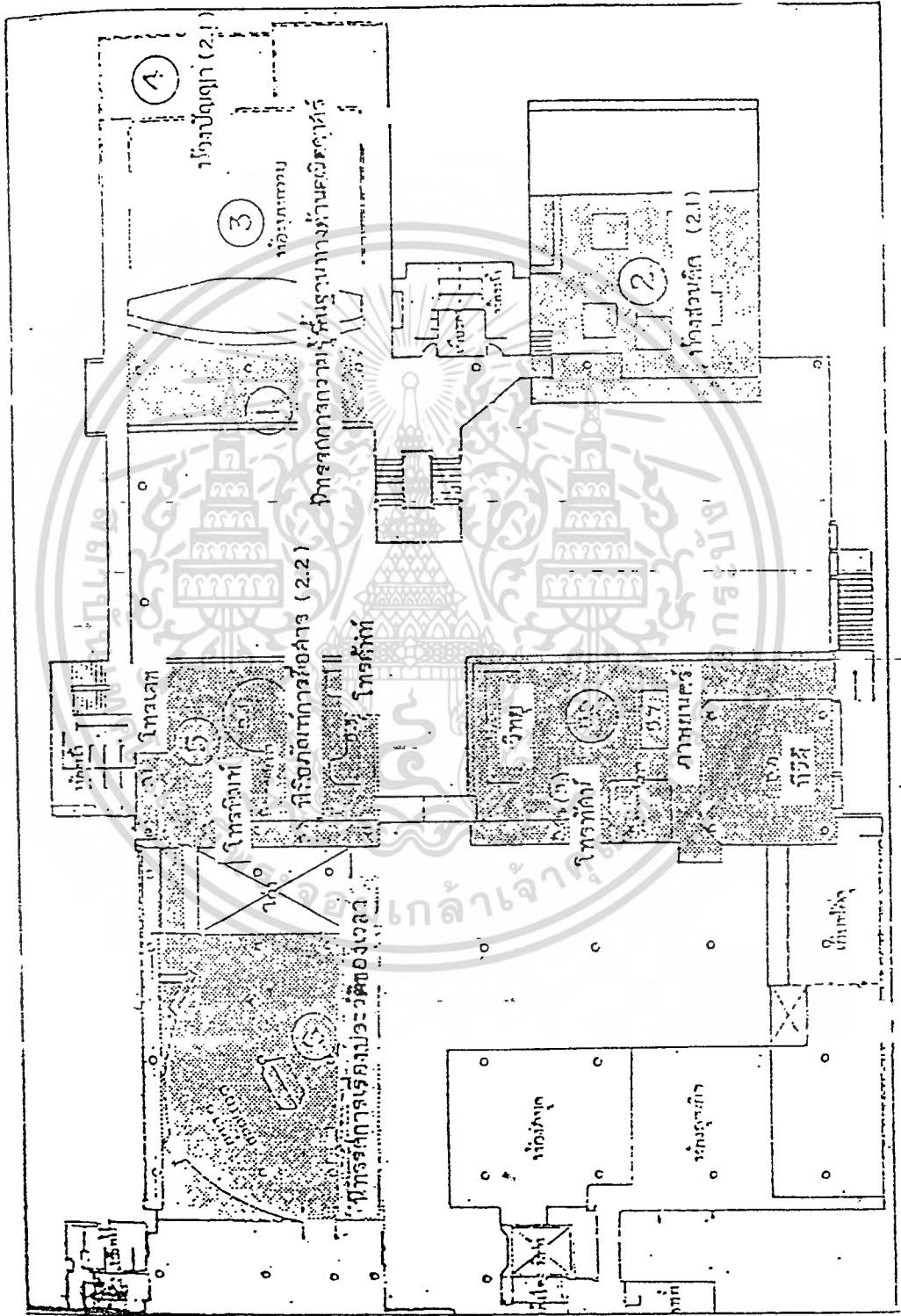


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

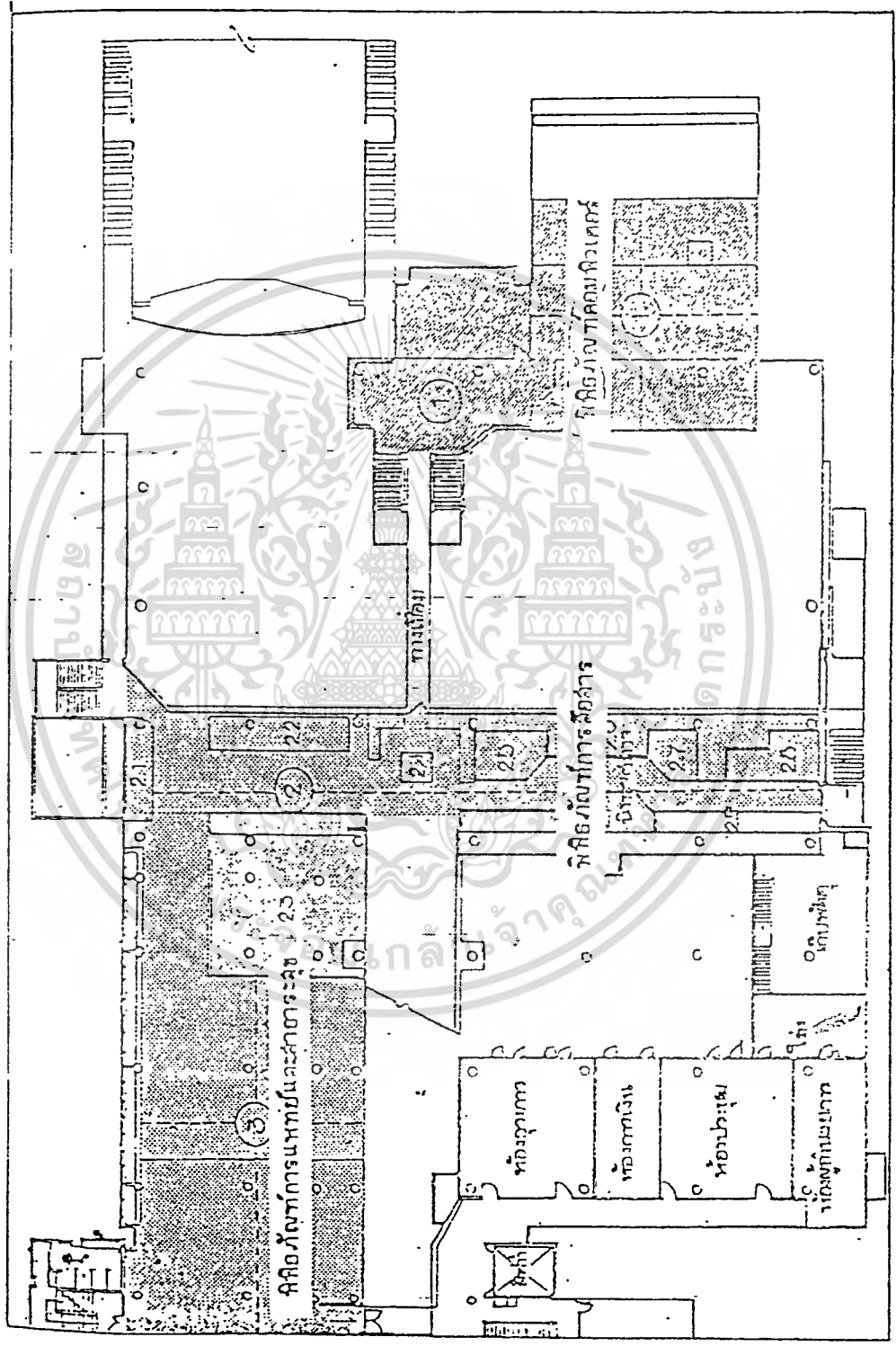


ภาพที่ แสดงผังระดับที่ 1 ของอาคารพิธีกรรมมหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

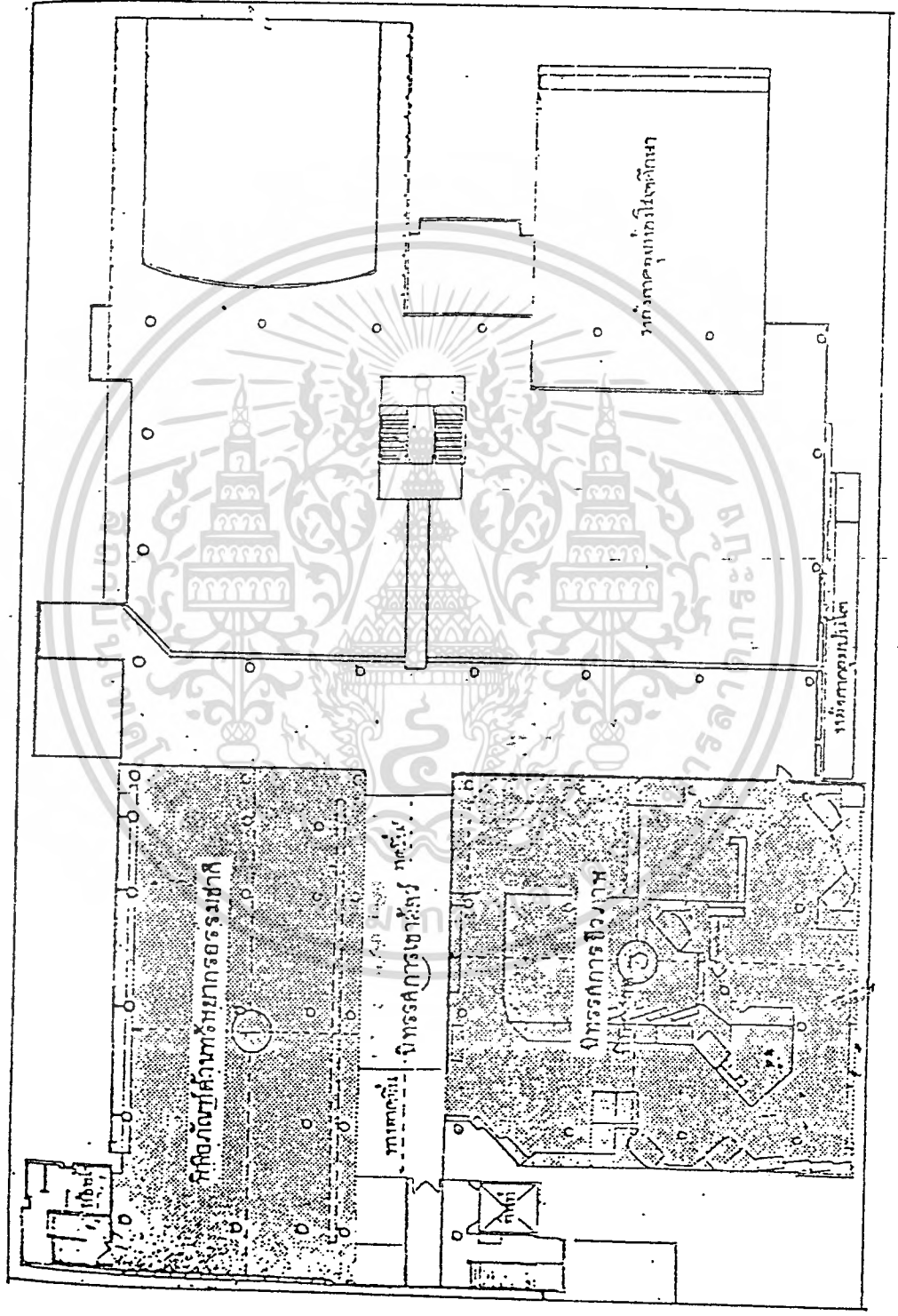
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



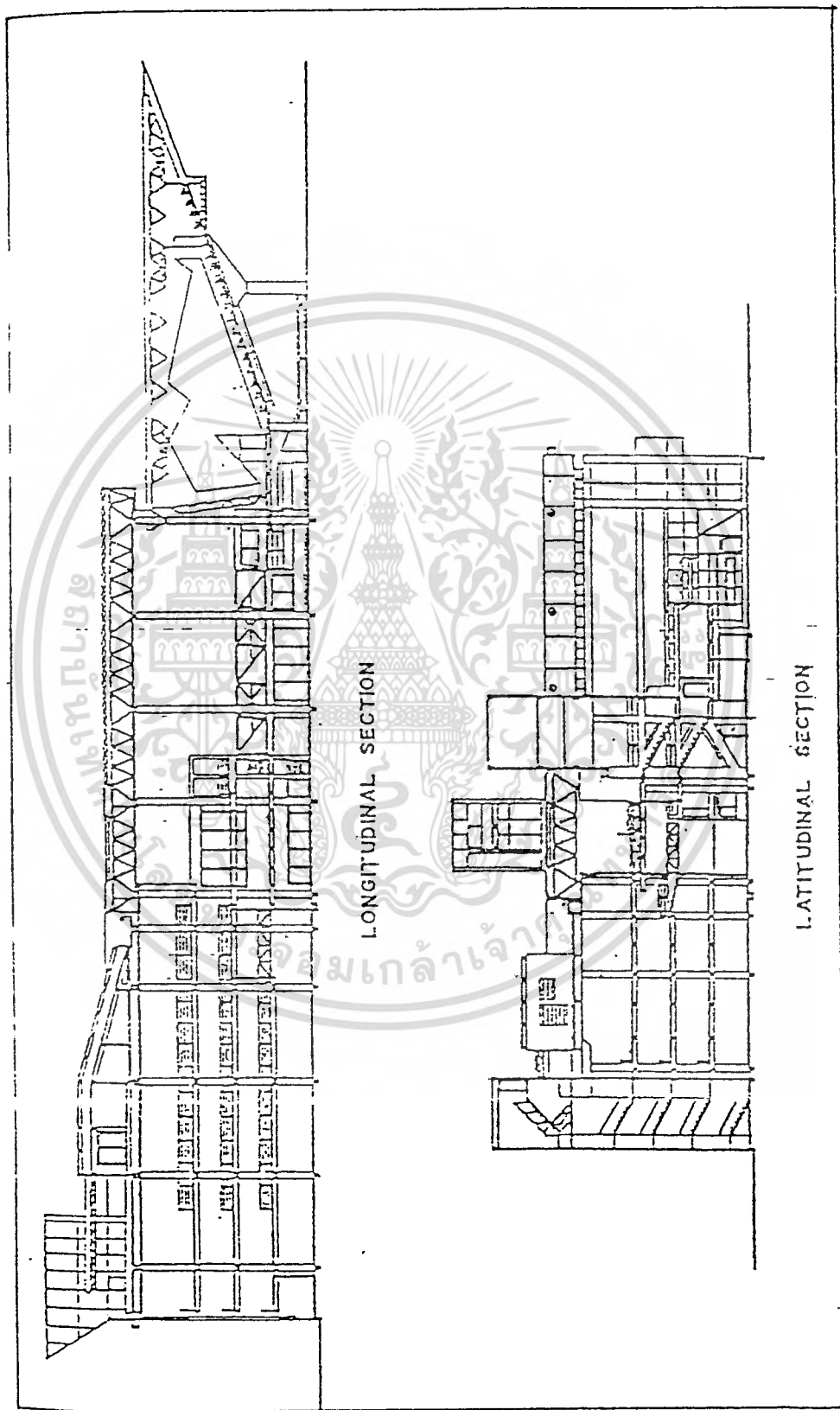
สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาหัท แดงผงระภัท 2 ของอาคารพิพิธภฑทวทยาศาสทร กรุงเทหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใ้ว่ากรณีใดๆที่ภาพที่แสดงมีระดับที่ 3 ของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์กรุงเทพฯที่มีการนำไปใช้

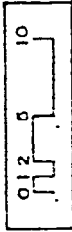


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ แสดงถึงระกัมที่ 4 ของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรุงเทพมหานครที่มีการนำไปใช้

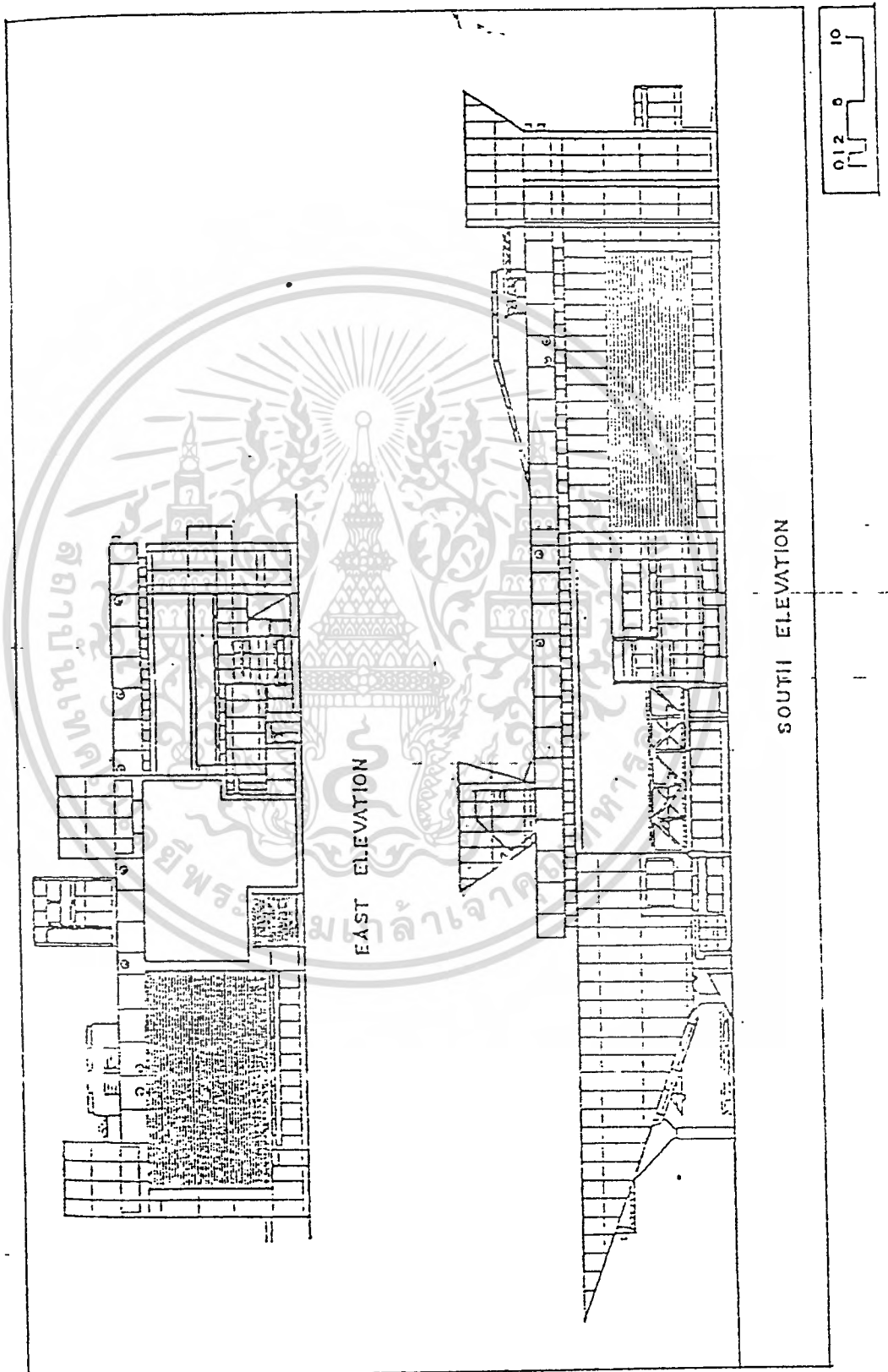


LONGITUDINAL SECTION

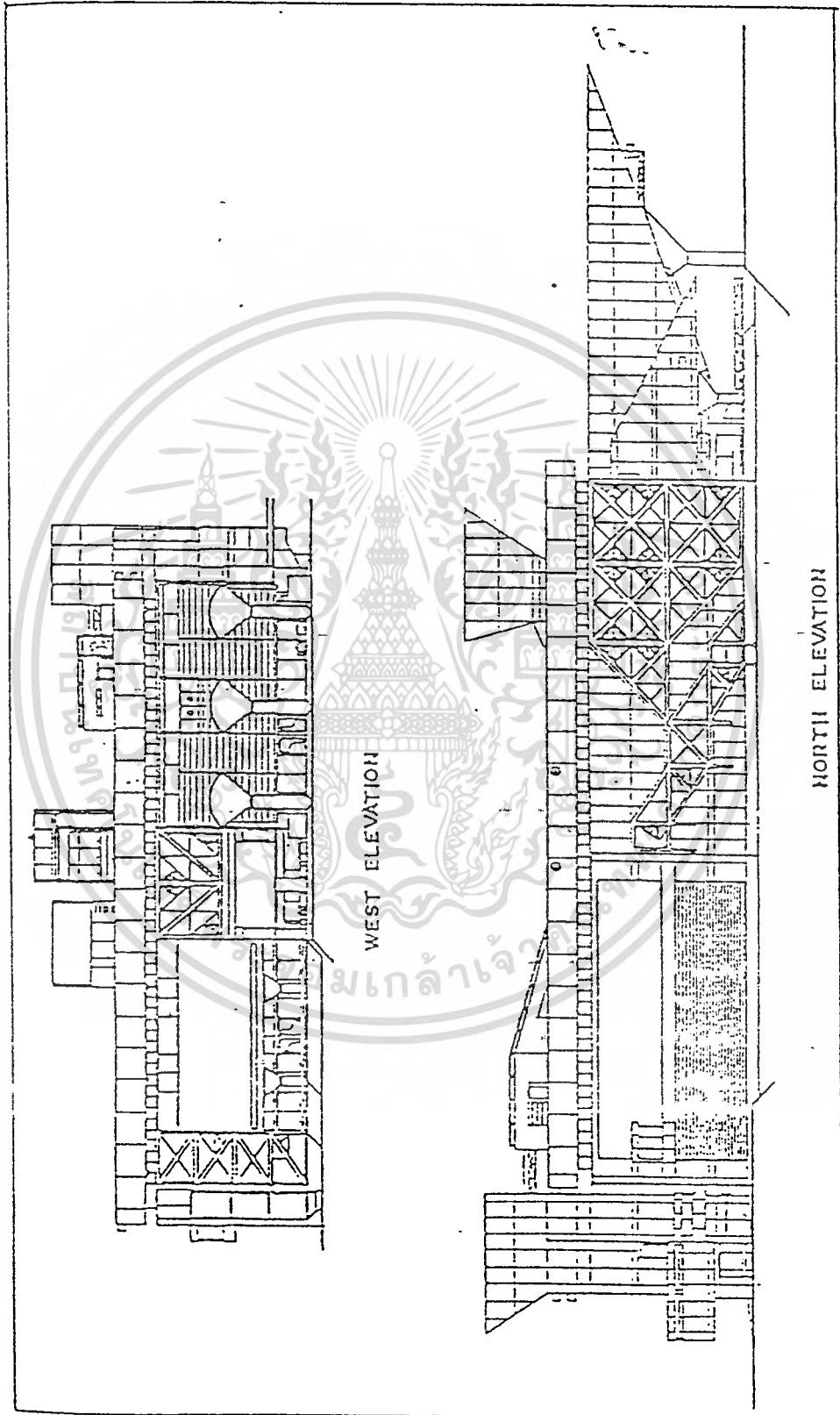
LATITUDINAL SECTION



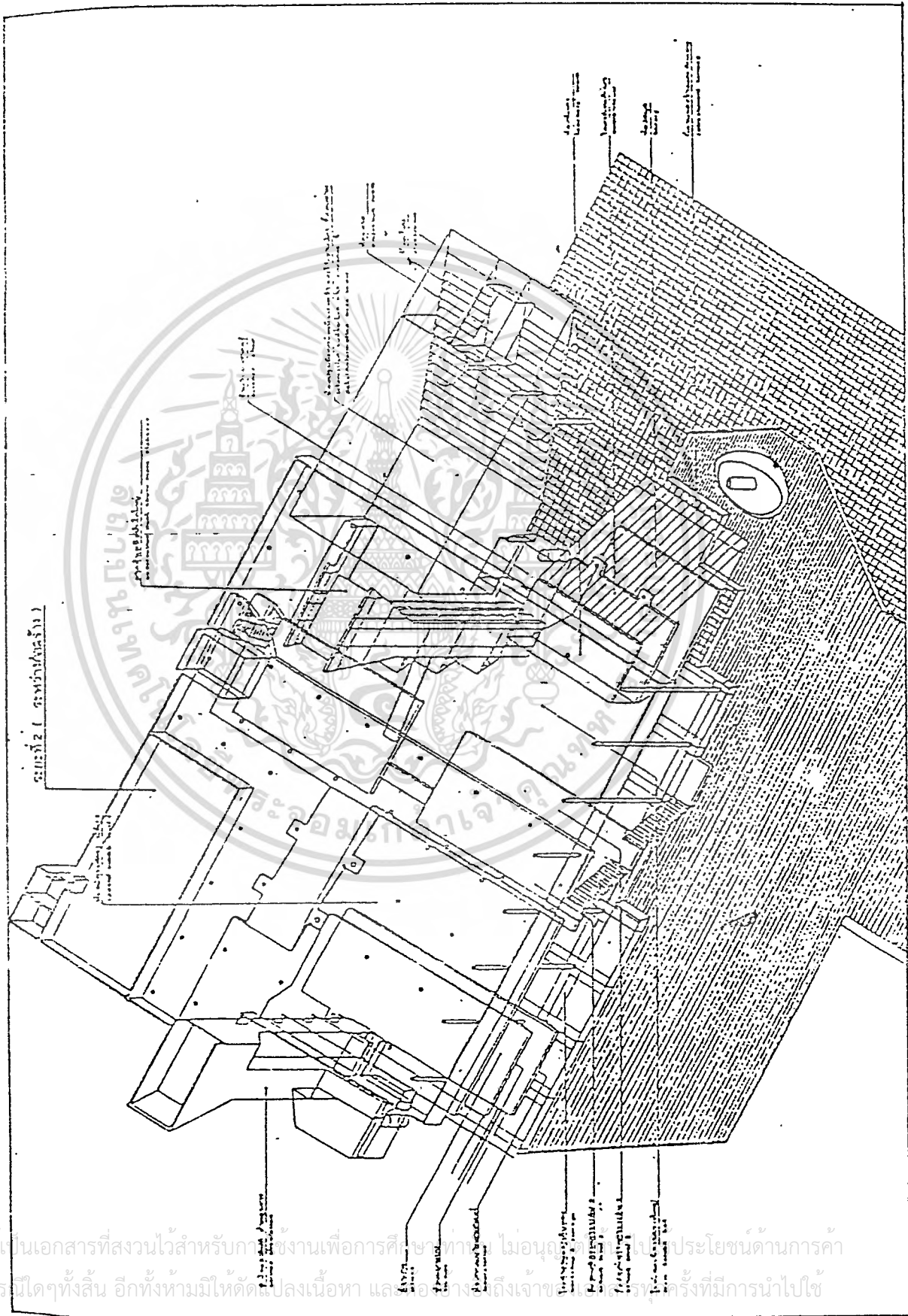
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนั้น หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการของกองบรรณาธิการ
 ภาพที่ แสดงรูปปัก ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ



การนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาวที่ แสงรูปคานทางทิศตะวันออกและทิศใต้ ของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ

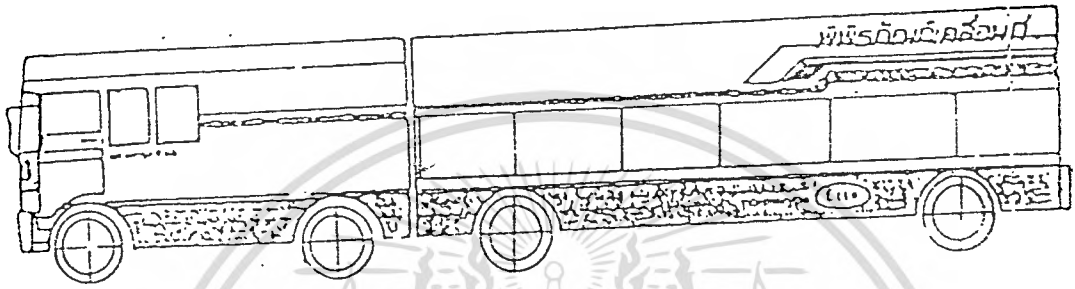


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้นำไปเผยแพร่และต้องแจ้งชื่อเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้
 ภาหที่ แสกรรรูปภายทางทิศตะวันตกและทิศเหนือ ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ

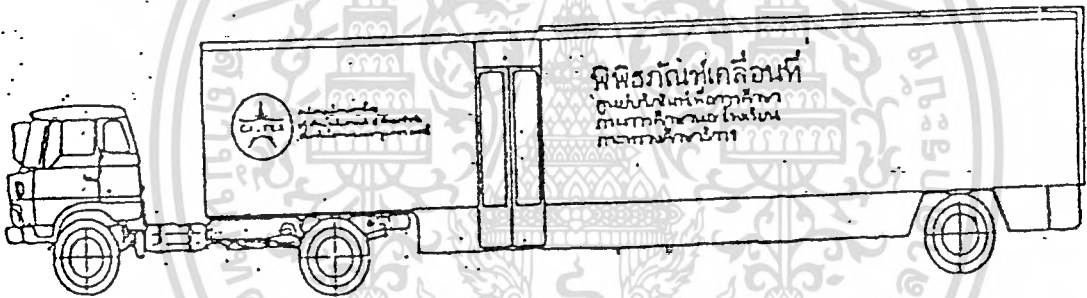


รูปที่ 2 (ต.ท.ร.ร.ร.ร.ร.ร.)

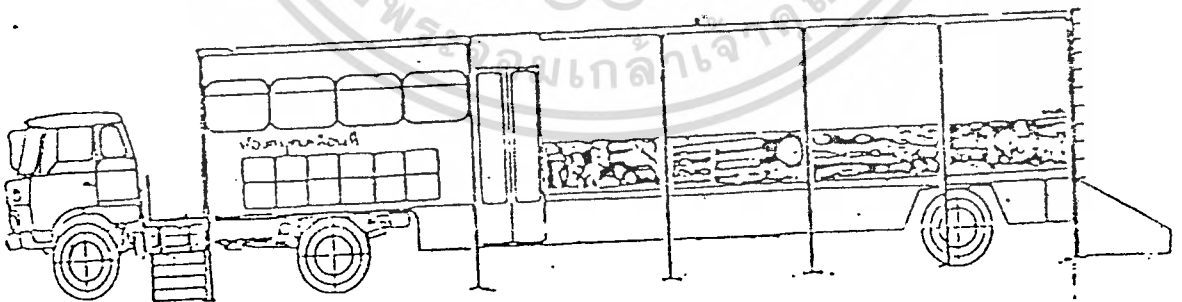
สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับถือค่าไป ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และแจกจ่ายแก่ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต



รถโดยสารสาธารณะที่คันที่ 1



รถโดยสารสาธารณะที่คันที่ 2



รถโดยสารสาธารณะที่คันที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ ปัจจุบันไม่ค่อยประสบความสำเร็จสมดัง
จุดมุ่งหมายเท่าที่ควร เนื่องจากได้รับความสนใจน้อย จำนวนผู้ชมมีแนวโน้มลดลง
ประชาชนทั่วไปไม่ค่อยให้ความสนใจ ส่วนมากจะเป็นเด็ก ซึ่งมักจะมาที่โรงเรียน
โดยโรงเรียนจัดมา มีส่วนน้อยที่จะสมัครใจมาเอง แต่เด็กที่มาได้รับความสนุกสนาน
พอสมควร เหตุผลที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจอาจเป็นเพราะ

๑. การจัดนิทรรศการ หัวข้อนิทรรศการหลากหลายเกินไป ไม่มีการจัดเป็น
หมวดหมู่และไม่มีความต่อเนื่อง ผู้ชมจะเดินดูไปเรื่อย ๆ ไม่มีจุดเด่นหรือจุดสนใจ

๒. บรรยากาศในการจัดนิทรรศการ ไม่ค่อยดีนัก ไม่ทันตาคันใจ บางห้อง
มืดมาก ทำให้เด็กรู้สึกกลัว ดังนั้นบางห้องจะไม่มีคนดูเลย

๓. ภายในพิพิธภัณฑ์ไม่มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงชำรุดเสียหายเกือบหมด
เนื่องจากเด็กมาเล่น และไม่ได้รับการซ่อมแซมแต่อย่างใด และมีบางส่วนไม่มีเจ้าหน้าที่
คอยอธิบาย เมื่อผู้ชม ชมแล้วไม่เข้าใจ สงสัย แต่ก็ไม่สามารถขอสงสัยใคร

๔. การอธิบายด้วยการเขียนคำบรรยายที่ภาพ เป็นลักษณะที่เร่าร้อนทั้ง
หมดของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งผู้ชมจะไม่ค่อยอ่าน ดังนั้นวิธีนี้จะไม่สามารถสื่อความรู้แก่ผู้ชมได้

๕. ห้องสมุดอยู่ในซอก ที่ถ้าไม่สังเกตจะมองไม่เห็นเลย ซึ่งทำให้ไม่มีคน
เข้าไปใช้เลย

และเหตุผลที่ผู้ชมน้อยลงเนื่องจากผู้ชมที่เคยมาแล้วมักจะไม่อยากกลับมาอีก
เนื่องจาก

๑. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ภายในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะการจัดนิทรรศการถาวร
หรือชั่วคราว จะมีเปลี่ยนแปลงก็คือ หัวข้อการแสดงในห้องฟ้าจำลอง

๒. ไม่มีการ หรือชักชวนให้คนสนใจ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่
จัดขึ้นให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าร่วม หรือสิ่งที่จะดึงดูดผู้คนที่

๓. ไม่ได้รับการดูแลและส่งเสริมเท่าที่ควร ทั้งบุคลากรรับผิดชอบและงบ
ประมาณ ดังนั้นสมควรที่จะได้รับความสนใจในค่านนี้ให้มากขึ้น

การจัดพื้นที่กว้าง ๆ มีบันได มี นั้น เป็นสิ่งที่ที่เด็กจะได้อิงเล่น
สนุกสนาน แต่ถาพิจารณาถึงเนื้อหาสาระจะไม่ค่อยมีประโยชน์ เพราะเด็กไม่ค่อย
สนใจรวมทั้งประชาชนทั่วไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ในแง่สถาปัตยกรรม

๑. จาก ของอาคาร ในการที่จะสร้างสถาปัตยกรรมที่มีรูปแบบ อนาคต และแสดงเทคโนโลยีที่ทันสมัยนั้น รูปแบบอาคารที่ออกมาที่น่าสนใจ รูปแบบแปลกกว่าอาคารทั่วไป แต่อาคารไม่ได้แสดงความเป็นเทคโนโลยี ซึ่งน่าจะมีแสดงในหน้าตาของอาคาร
๒. ทั่วไปของอาคารนั้น เป็น ที่ดี และเหมาะสมจะนำมาใช้ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. ในส่วนโถงแสดงนิทรรศการใหญ่ มีลักษณะเป็น โถง และจัดสิ่งแสดงบรรจุลงไปจนเต็ม โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่าง และสิ่งแสดง ซึ่งหาก ไม่ได้ออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการแสดงแล้ว อาคารใด ๆ ก็สามารถบรรจุสิ่งแสดงได้
๔. ส่วนแสดงนิทรรศการอื่น ๆ ก็จัดเป็นห้อง ๆ และจัดนิทรรศการภายใน ที่จัดเป็นห้อง ซึ่งทางเข้าทางออกเดียวกัน ซึ่งไม่เหมาะสม คนจะเดินสวนกัน และการจัดเป็นห้อง ๆ แบบนี้บางห้องไม่คงคึกคัก คนจะไม่เข้าเลย และคนอื่นเดินมาเมื่อเห็นห้องนั้นไม่มีคนโดยเฉพะเด็ก ๆ ก็ไม่กล้าเข้า
๕. มีส่วนที่ น่าสนใจ คือ บริเวณที่แสดงวิวัฒนาการของสัตว์ เขาสัตว์ โดยมีห่วงเดินเป็น เดินขึ้นไปเรื่อย ๆ และมีแสดงนิทรรศการ ๒ ข้างทาง อีกส่วนหนึ่งคือ บริเวณทางเดินเชื่อมของโถงนิทรรศการใหญ่ ๆ เป็น เช่นกัน ทำให้ดูชมรู้สึกสนุกสนาน
๖. ความสัมพันธ์ระหว่าง แสง และสิ่งแสดง ไม่มีความกลมกลืน และส่งเสริมกัน บางห้องมีคมมาก แสงสว่างไสว ยกเว้น ในห้องโถงใหญ่ใช้แสงธรรมชาติ
๗. ส่วนที่แสดงธรรมชาติวิทยา เช่น ต้นไม้ ป่า จัดไว้ในห้อง ใช้ ต้นไม้ที่ไม่จริง ไม่น่าสนใจ ควรมีส่วนที่แสดงธรรมชาติจริง ๆ และแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา รวมทั้งการแสดงนิทรรศการชั่วคราวที่เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย เพราะวิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการพัฒนาตลอดเวลา ไม่อยู่กับที่

2.6.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

แถบชานเมือง PARIS บริเวณ LA VILLETTE เดิมเป็นที่ตั้งโรงฆ่าสัตว์
 ในปี ๑๙๗๘ ได้มีการเปลี่ยนแปลงที่จะสร้าง SCIENCE AND INDUSTRY MUSEUM
 ในพื้นที่นี้ โดยสถาปนิก ADRIAN FAINSILBER และ SYLVAIN
 MERISIER เป็นผู้ออกแบบ MUSEUM ชื่อ THE CITE DES SCIENCES ET
 DE L'INDUSTRIE และในปี ๑๙๘๖ SCIENCE MUSEUM ที่ใหญ่ที่สุดก็สำเร็จ
 ลงบนพื้นที่ ๑๖๕,๐๐๐.- ตารางเมตร มันถูกออกแบบด้วยรูปแบบใหม่ ซึ่ง
 UNIQUE บน PARK ๔๒ HECTARE เป็นการปฏิรูปใหม่ของตึกเดิมที่มีอยู่
 ด้วยโครงสร้างที่มีขนาดพื้นที่ ๔ HECTARE

งานของ ADRIAN เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ และสภาพแวดล้อมที่มีอยู่
 โดยมีความสัมพันธ์ที่พิเศษ ระหว่าง MUSEUM กับ PARK น้ำ, ลีด และ
 แสง เป็น ๓ องค์ประกอบ ซึ่งเป็น CONCEPT ของอาคาร นำไปสู่ทาง
 เลือกและการแก้ปัญหาในคาบสมุทรที่ยกรวม

- น้ำ เป็นสัญลักษณ์ ที่เชื่อมโยงระหว่าง UNIVERSE และ LIFT
 ล้อมรอบตึกของ LA VILLETTE ซึ่งเป็นจุดตัดของคลอง ๓

คลอง ภาพสะท้อนของน้ำเพิ่มความสูงของตัวอาคาร

- พืช อยู่ใน INTERIOR ของ MUSEUM คือ GREEN HOUSE

ใหญ่ ๓ แห่ง ซึ่งเป็นถึงความคุม SOLAR ENERGY และเชื่อม

โยงระหว่าง PARK กับ MUSEUM ทำโดย STAINLESS STEEL
 STRUCTURE มีความสูงเท่ากับความกว้าง คือ ๓๒ เมตร

จะลึก ๔ เมตร

- แสง คือ แหล่งของพลังงานสำหรับการมีชีวิตอยู่ แสงเข้าสู่อาคาร
 โดยโคม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๙ เมตร ๒ โคม มี SKYLIGHT
 กระจกแขวนอยู่เหนือ HALL โดย WAB คล้ายโครงสร้างของ CABLE
 MAN HALL กว้าง ๑๘ เมตร ยาว ๑๐๐ เมตร สูง

๔๐ เมตร เป็น monumental volume ตั้งอยู่เป็นหัวใจของตึก ผู้ชม

สามารถมองเห็น ACTIVITIES และการเคลื่อนไหวขณะที่เข้าไปในตึก

เป็น CIRCULATION ทางตั้ง คือ บันไดเลื่อน LA GEODE เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกกรณี

CHARACTERISTIC ที่สำคัญที่สุดของ MUSEUM เป็นส่วนหนึ่งของ
 สตรี ภายนอกอาคาร เส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๖.๕ เมตร อยู่บริเวณ

คานท์สกีโต้ แคนเดียวกับ RECEPTION HALL เป็นจุดสังเกตของทางเข้า
ของอาคาร และช่วย BREAK เส้นตรงของโครงสร้างที่ยาว ๒๗๐ เมตร ของโรง
ฆาตกรรม STAINLESS STEER ที่มันวาวสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของห้องฟ้าคล็อค
เวลา มี THEATRE บรรจุกุญชางใน มีพื้นที่ ๑๐๐ ตารางเมตร ของพื้นที่ผิวที่
ใหญ่ที่สุดในโลก

เนื่องจากที่ตั้งของ LA LALLETTE อยู่ไกลจากตัวเมืองมาก จึงเกรง
ว่าจะไม่มีใครมาใช้ เพราะใจกลางเมืองยังเป็นที่ตั้งของ POMPIDOO CENTER แต่
เมื่อทดลองเปิดใน ๑ ปี และตรวจสอบสถิติ พบว่ามีคนสนใจมาก นับว่าประสบ
ความสำเร็จในการมีผู้ชม ๒,๐๐๐ - ๓๒,๐๐๐ คนต่อวัน เฉลี่ยวันละ ๑๐,๐๐๐
คน และ ๘๐% ของผู้ชมจะตั้งใจไปที่ GEODE และวิเคราะห์พบว่า ๕๕.๓% เป็น
ผู้ชาย และผู้ชม ๓๒% เป็นเด็ก ๑๐% เป็นชาวต่างชาติ THECITE มุ่งที่จะสร้าง
ความเข้าใจที่ชัดเจนต่อ SCIENCE ในความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน เพื่อสามารถ
นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน โดย FACILITIES และเทคนิคที่ทันสมัย
ส่วนประกอบของโครงการ

๑. PERMANENT EXHIBITION แสดงเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของ
เน้นเกี่ยวกับมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม นำผู้ชมไปสู่โลกของ SCIENCE อย่าง
ง่ายๆ นิทรรศการครอบคลุมพื้นที่ ๓ FLOOR (๓๐,๐๐๐ ตารางเมตร) เป็นพื้นที่
๑/๔ ของพื้นที่ทั้งหมด แต่ละ SECTION เป็นกลุ่มของ EXHIBIT DISPLAY และ
MODEL กระจายอยู่ และมีคำอธิบาย ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมได้

๒. THE INVENTORIUM เป็นกลุ่มของ FACILITIES AND EXHIBITS
พิเศษที่ออกแบบสำหรับเด็ก แบ่งเป็น เด็กอายุ ๓-๖ ขวบ และ ๖-๑๒ ขวบ
ประกอบด้วย EXHIBITS, DISPLAY, GAMES, AUDIOVISUAL วัสดุประสงค คือ
ให้เด็กมีประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ENCOURAGED TO TOUCH
OBSERVE PLAY AND PARTISPATE

๔. THE MULIMEDIA LIBRARY เป็น UTRAMODERN LIBRARY
ซึ่งประกอบด้วย VIDEO COMPUTER PROGRAM เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสือ ๑๕๐,๐๐๐ เล่ม
- วารสาร ๕,๐๐๐ เล่ม
- ๑,๐๐๐ EDUCATIONAL COMPUTER PROGRAMS
และมีห้องสมุดพิเศษ สำหรับนักค้นคว้า มีหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
๕,๐๐๐ เล่ม

๕. THE GEODE เป็น HEMISPHERIC FILM THEATRE โรงหนัง
รูปทรงกลม จุ ๓๕๔ ที่นั่ง โครงสร้าง STAINLESS-STEEL คนดูจะถูกล้อมรอบ
โดยคุณภาพโค ๑๐๐% ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๖.๕ เมตร ใช้ระบบ ULTRA MODERN
OMNIMAX MOTION P.T. และมีเทคนิคพิเศษ ที่มีความเร็ว ๑๐๒ เมตร / นาที เป็น
เป็นส่วนปรากฏภาพ ๒๔ ภาพ / นาที เป็นส่วนดึงดูดที่สุดของ

๖. THE PLANETARIUM ห้องฟ้าจำลองเป็นจุดที่สำคัญของ MUSEUM
ซึ่งจะค้นพบความมหัศจรรย์ของอวกาศ GALAXIES และ SOLAR SYSTEM ใน
อุปกรณ์เครื่องฉายดาวที่ฉายดาวได้ถึง ๑๐,๐๐๐ ดวง และ MULTIMEDIA
PROJECTOR ที่แสดงเรื่องราวของอวกาศและ SOLAR SYSTEM ของระบบเสียง
๓ มิติ มีผู้ชม ๓,๐๐๐ คน/วัน

๗. THE INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER เป็นศูนย์ประชุม
ที่มีอุปกรณ์ที่ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ขอบสนองความต้องการของการประชุมระดับ
โลก ออกแบบเป็น MULTI-PURPOSE FACILITIES โดยมีห้องประชุมใหญ่ ๔๕๔
ที่นั่ง บนชั้น ๓ ห้องประชุมเล็ก ๔๕๐ ที่นั่ง สามารถแบ่งเป็น ๒๒๐ ที่นั่ง และ
มีห้องสัมมนา ๔๖ และ ๕๖ ที่นั่ง สำหรับ OFFICE มีอุปกรณ์ที่ก้าวหน้า AUDIO,
VIDEO PROJECTOR EQUIPMENT TV จอ ๑๐๐ ตารางเมตร

๘. THE REGIONAL CENTER เน้นการบริการสังคมในระดับท้องถิ่น
มีห้องประชุมพบปะ EXHIBITION และให้บริการข้อมูลต่างๆ บนพื้นที่ ๒๐๐
ตารางเมตร ใน EXHIBITION HALL

๙. THE SCIENCE NEWROOM แสดงถึงความสำเร็จและการพัฒนาใหม่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การสงวนลิขสิทธิ์นี้จัดทำขึ้นโดยผู้เขียนเพื่อประโยชน์ในการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายรูปแบบในประเทศไทย เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐. **LOUIS LUMIERE HALL** ตั้งอยู่ใกล้โรงทางเข้า เป็น
ที่ใช้แสดงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ แก่ผู้ชมทั่วไป เป็น
ที่ฉายภาพยนตร์ และห้องบรรยายฝึกอบรมสำหรับเด็ก นักเรียน

๑๑. **SEVIL VIDO SERVICE** ให้บริการข้อมูลและรายงาน
พิมพ์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และนำกลับไปใช้ที่บ้านและที่ทำงาน

๑๒. **THE TRAINING CENTER** เป็นส่วนที่จัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับ
ความรู้ในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้แก่ ครู ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สนใจในค่าน
การสอนเครื่องมือทางสถานวิทยาศาสตร์

หมายเหตุ ข้อมูลทั้งหมดได้มาจากวารสารและโบชัวร์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

PARK DE LA VIVILETTE

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย ของ **PARK DE LA VILETTE**

SCIENCE AND INDUSTRY MUSEUM แห่งนี้เป็นงานที่น่าสนใจและประทับใจ
ความสำเร็จมาก เนื่องจากผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการ ให้ศึกษาและวิเคราะห์
ข้อมูลอย่างละเอียด โดยการทดลองเปิดใน ๑ ปีแรก และดูว่าคนสนใจอะไร
มาก คนมาชมมากน้อยแค่ไหน เป็นผู้ชมประเภทใดบ้าง เนื่องจากที่ตั้งอยู่ใกล้
จากตัวเมืองมาก แต่เมื่อรวบรวมสถิติแล้วพบว่า มีผู้ชมมาใช้จำนวนมาก และผู้
ชมส่วนมาก อยากจะกลับมาทำนอก ทั้งนี้เนื่องจาก

๑. การจัดนิทรรศการเป็นหมวดหมู่ หัวข้อไม่หลากหลายเกินไป
อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย ผู้ชมมีส่วนร่วมได้ บรรยายภาคีจึงเกิดความสนใจได้
มีบรรยากาศของวิทยาศาสตร์ มีการทดลองด้วยตนเอง และบรรยายด้วยเสียง
และ VIDEO ไม่ใช่วิธีเขียนคำบรรยาย

๒. มีการเปลี่ยนแปลงนิทรรศการชั่วคราว ซึ่งจะเปลี่ยนทุก ๓-๕
เดือน ทำให้ผู้ชมไม่เบื่อหน่าย

๓. มี **FACLITY** ที่ดีคือ คือ โรงหนังรูปทรงกลม ซึ่งมีผู้มา

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของศูนย์ฯ และผู้ชมจะพอใจในจอภาพรูปกลมๆ เหมือนกับอยู่ในเหตุการณ์จริงก็
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีห้าดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. การจัด LANDSCAPE เป็นส่วนพักผ่อน สระน้ำ สนามเด็กเล่น ถึงคุณคนมาดีมาก เพราะพบว่าในวันที่ MUSEUM ไม่เปิด ยังมีผู้นั่งเล่นใน PARK และมีเด็ก ๆ มาเล่นที่สนามเด็กเล่นจำนวนมาก

โดยรวมๆ แล้ว เป็นการออกแบบที่ตั้งขึ้นในค่าน CONCEPT ของอาคาร การจัดพื้นที่และจัดนิทรรศการ แต่เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่มาก และมีการจัดนิทรรศการจำนวนมาก จนเดินดูไม่หมด พื้นที่จัดนิทรรศการถึง ๔ ชั้น ต้องใช้เวลาทั้งวันจึงจะดูหมด ซึ่งผู้ชมมักเลือกชมในหัวข้อที่สนใจ นอกจากนี้พบว่าผู้ชมมีทั้งเด็กวัยรุ่น เด็กๆ ผู้ใหญ่ และแม่แถมผู้สูงอายุ ก็มาใช้ที่นี่ แค่ ๗๒% ของผู้ใช้ก็เป็นเด็กเช่นกัน เป็นอาคารที่มีรูปแบบ HI - TECHNOLOGY ทั้งในรูปแบบของอาคารและเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้ง FACILITY ต่างๆ

จากการวิเคราะห์ข้อมูล และวิจัยโดยเจ้าของโครงการ โดยการทดลองเปิดพิพิธภัณฑ์ ภายใน ๑ ปี และรวบรวมสถิติจำนวนผู้ชม และความสนใจของผู้ชมประเภทของผู้ชม ข้อมูลได้จากเอกสารของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

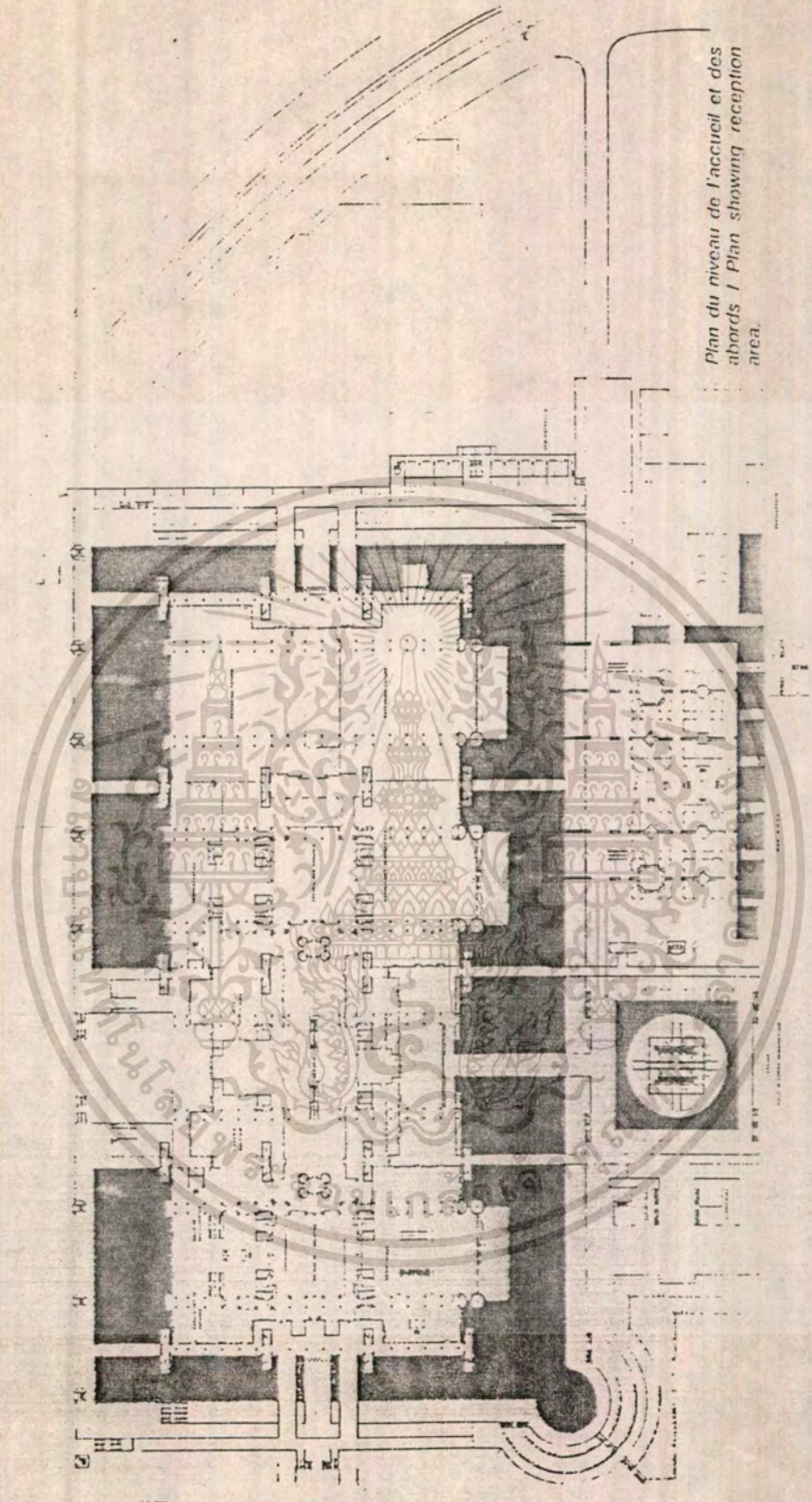
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parc de La Villette / La Villette Park

- 1 La Cité des Sciences et de l'Industrie / The City of Science and Industry.
- 2 La Géode / The Geode.
- 3 Le Zenith / The Zenith.
- 4 La Grande Halle / The Grand Hall.
- 5 La Cité de la Musique divisée en deux sous-ensembles de part et d'autre de la fontaine aux Lions / The City of Music in two parts.
- 6 Ensemble de logements au Nord du site / Housing scheme to the North of the site.



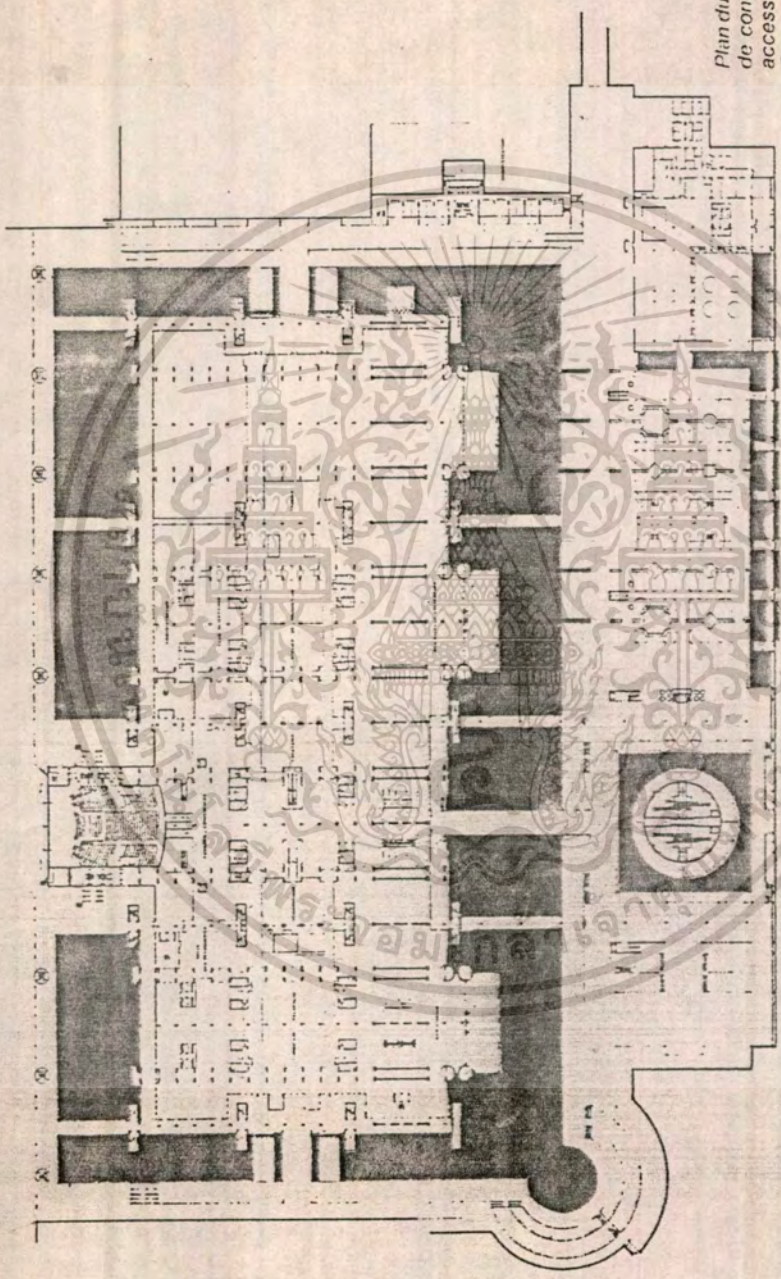
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Plan du niveau de l'accueil et des
 abords / Plan showing reception
 area.

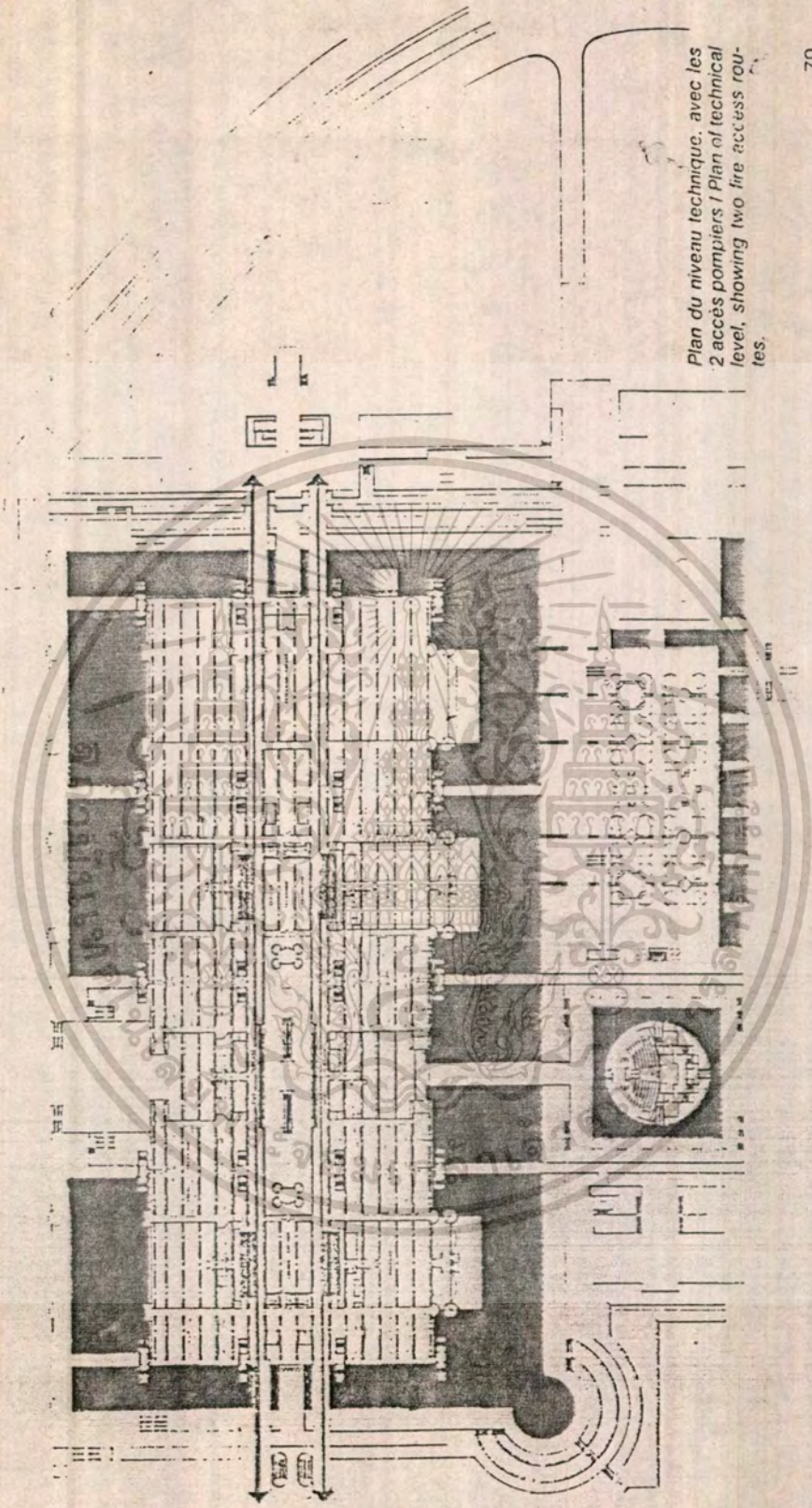
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Plan du niveau d'accès au complexe de congrès et à la Géode / Plan of access to conference complex and Geode.



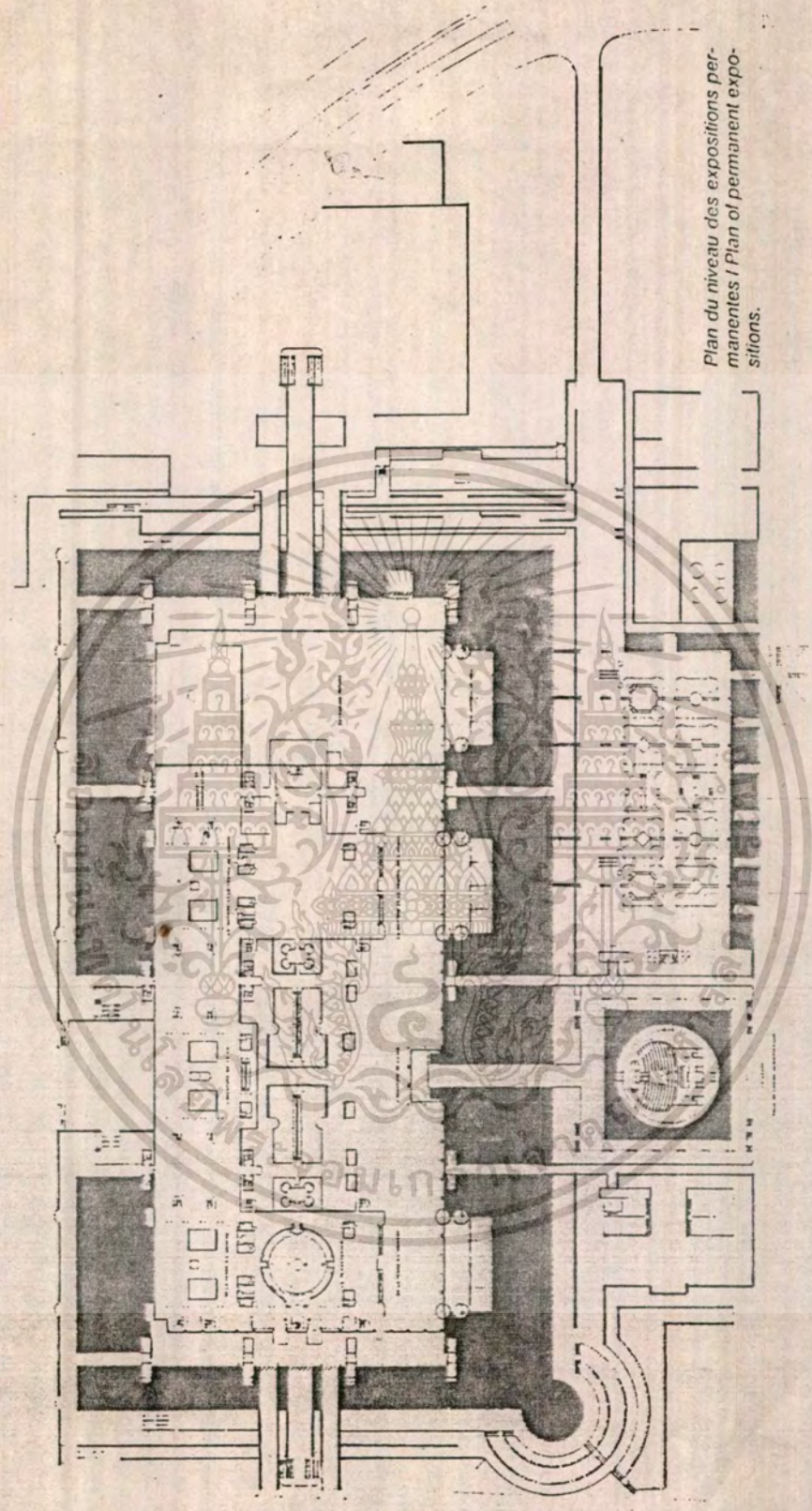
สถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



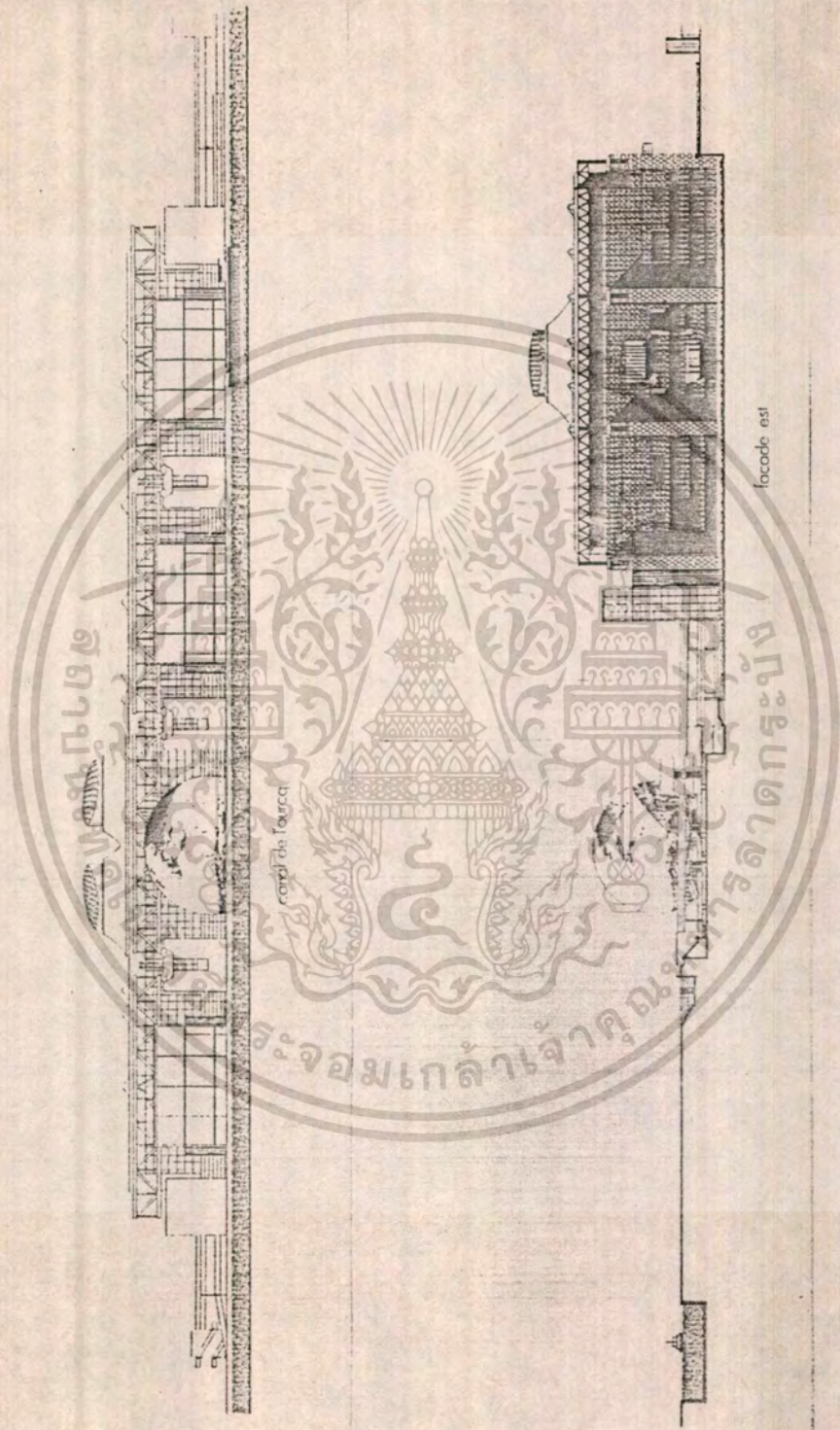
Plan du niveau technique, avec les 2 accès pompiers / Plan of technical level, showing two fire access routes.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

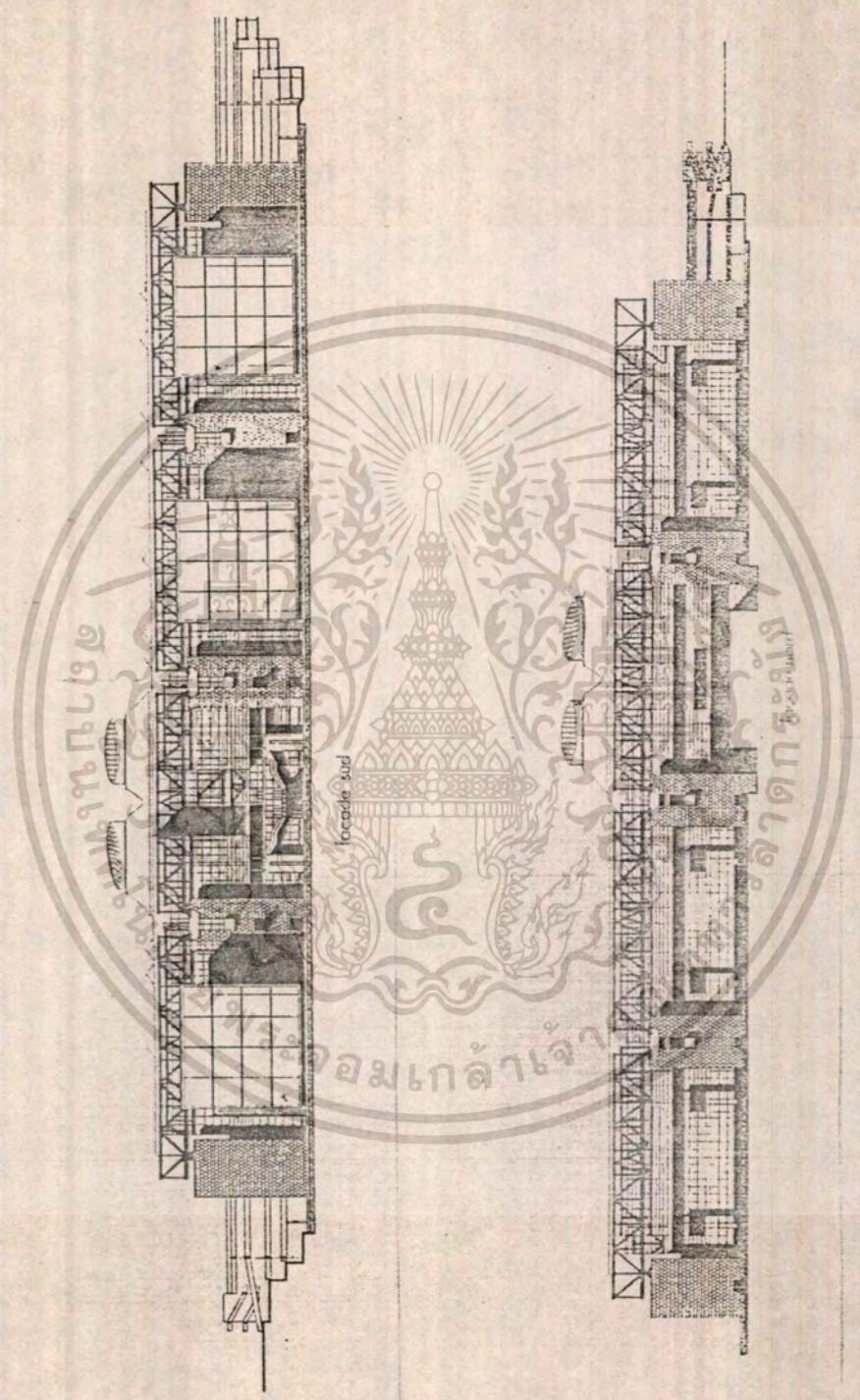


Plan du niveau des expositions permanentes / Plan of permanent exhibitions.

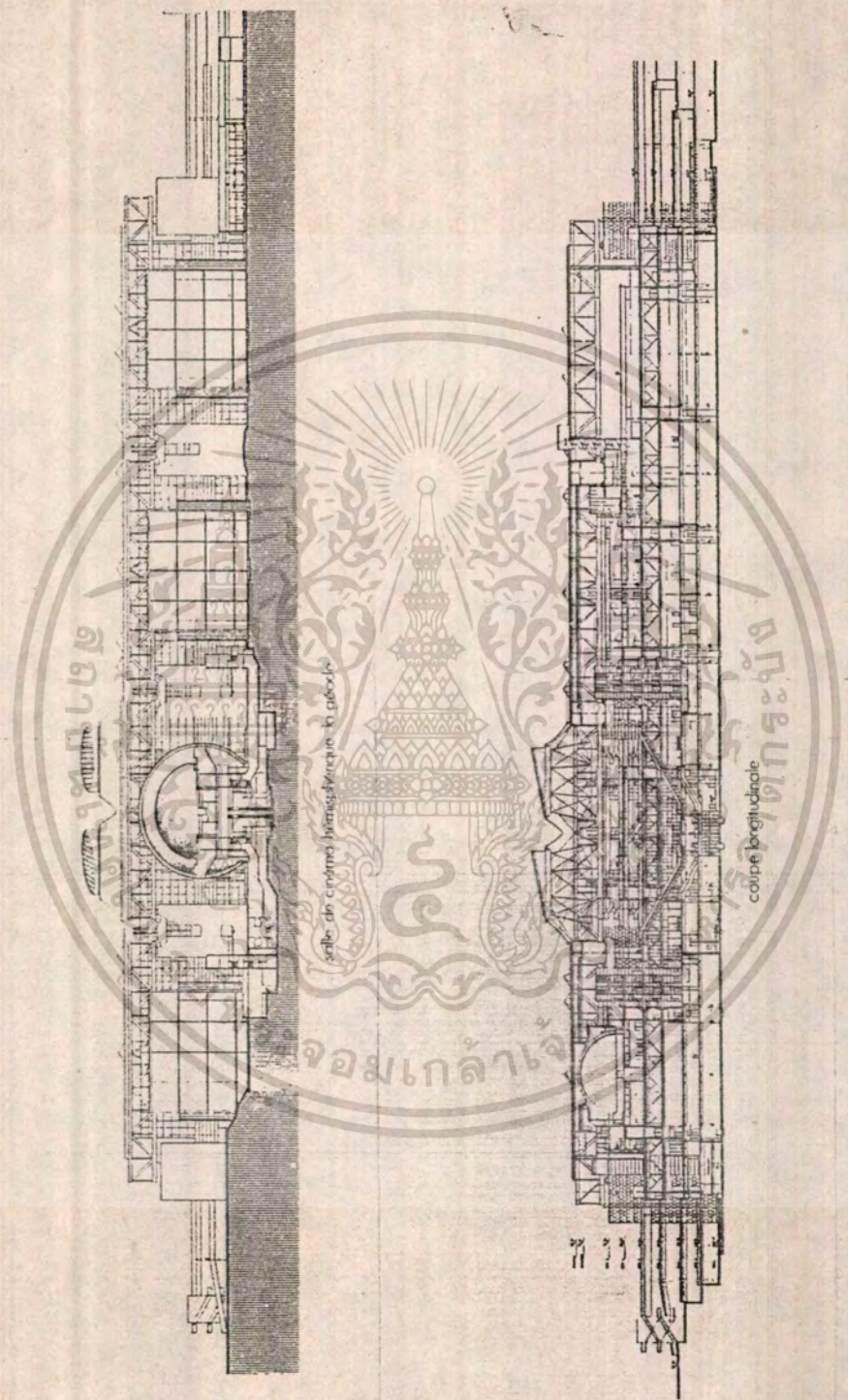
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



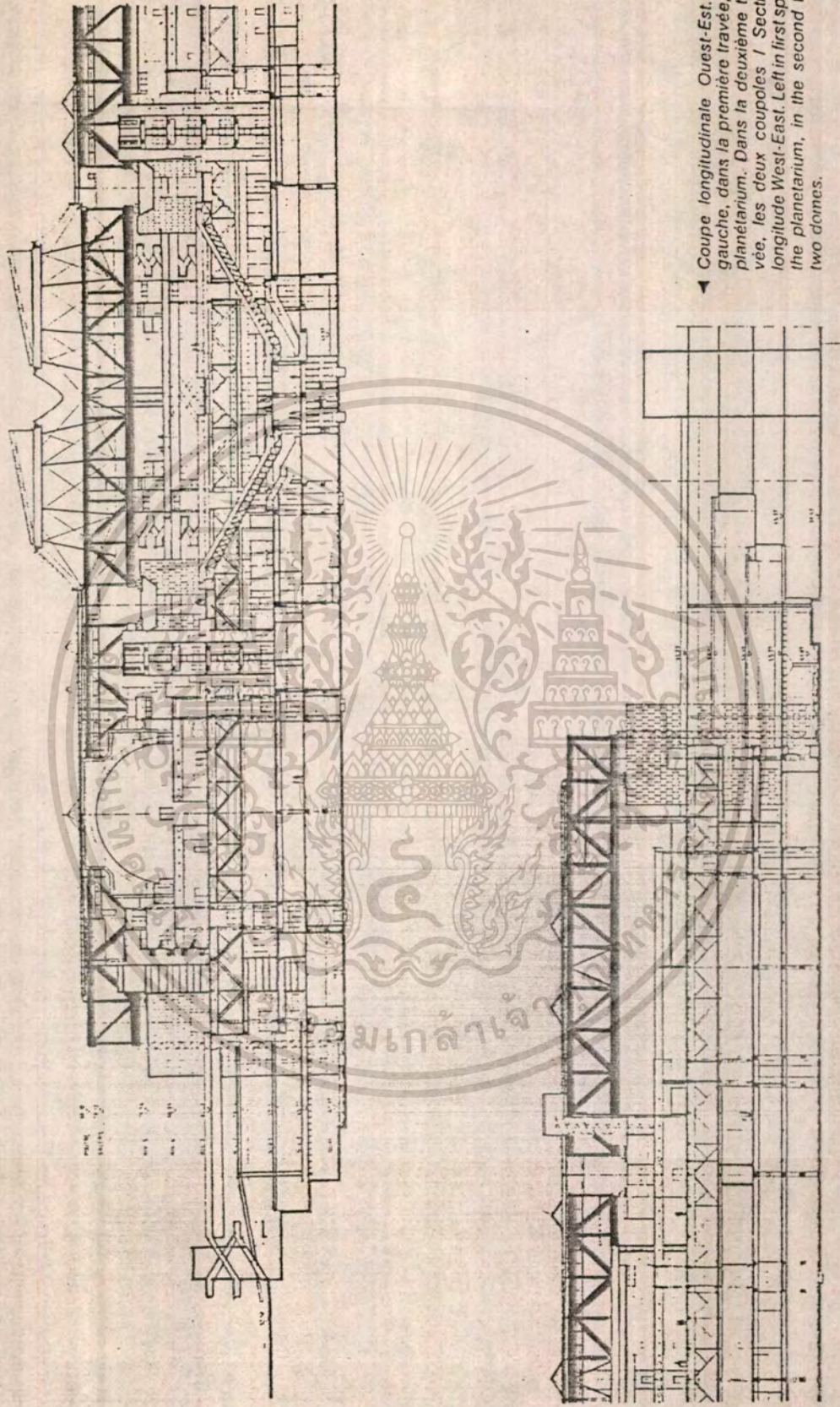
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



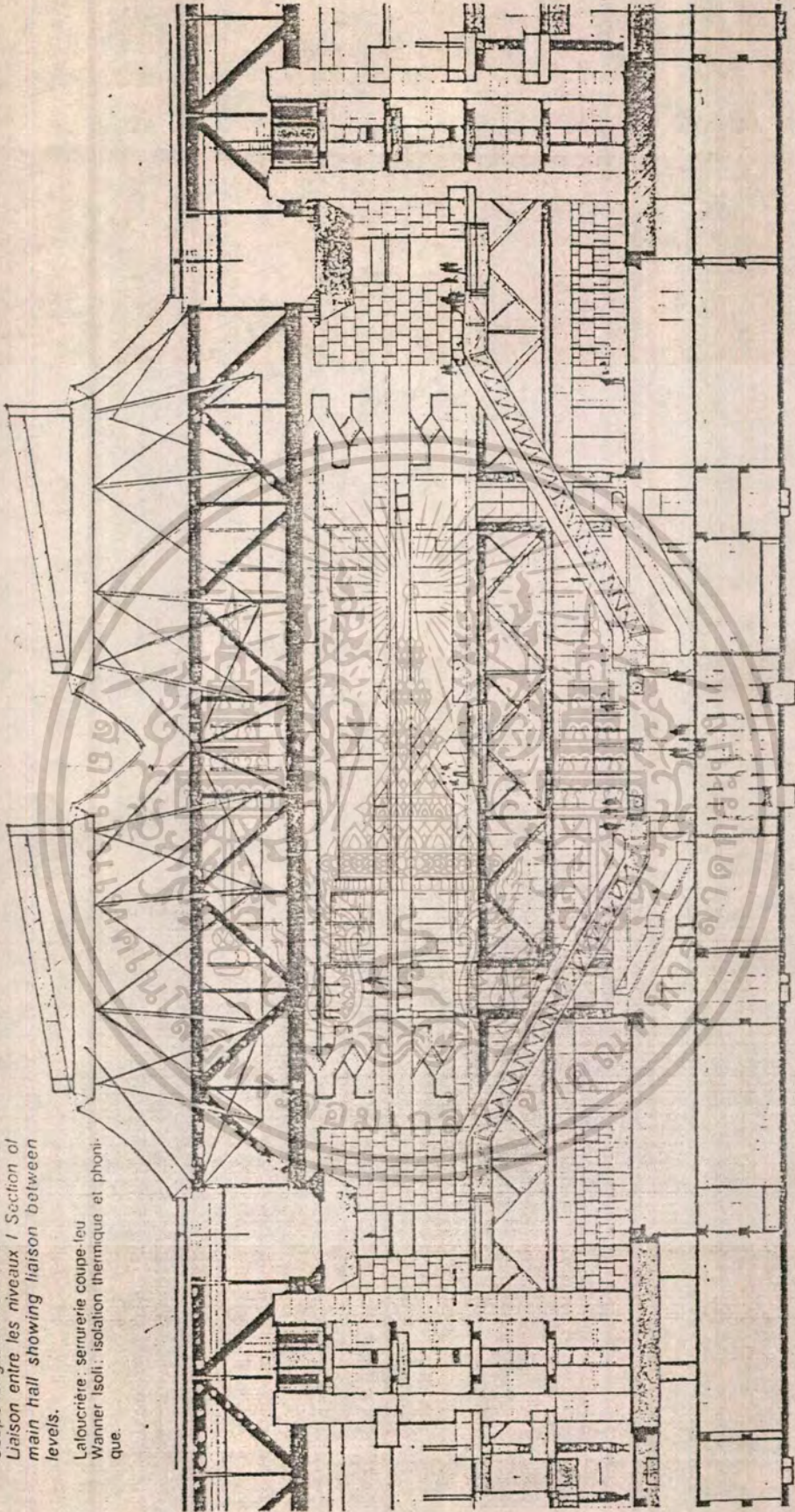
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



▲ Coupe longitudinale Ouest-Est. A gauche, dans la première travée, le planétarium. Dans la deuxième travée, les deux coupôles / Section longitudinale West-East. Left in first span the planetarium, in the second the two domes.

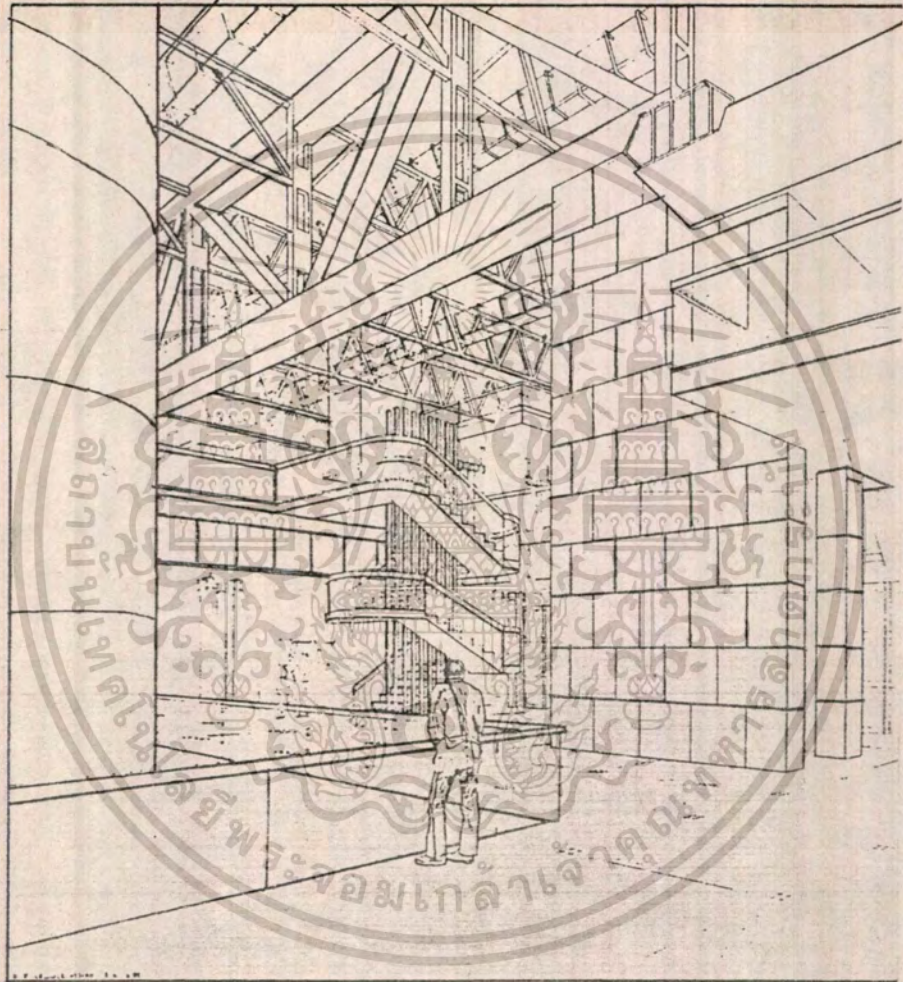
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Coupe longitudinale sur le hall central.
Liaison entre les niveaux / Section of
main hall showing liaison between
levels.
Lafoucrère; serrurerie coupe-feu
Wanner Isoli; isolation thermique et phoni-
que.

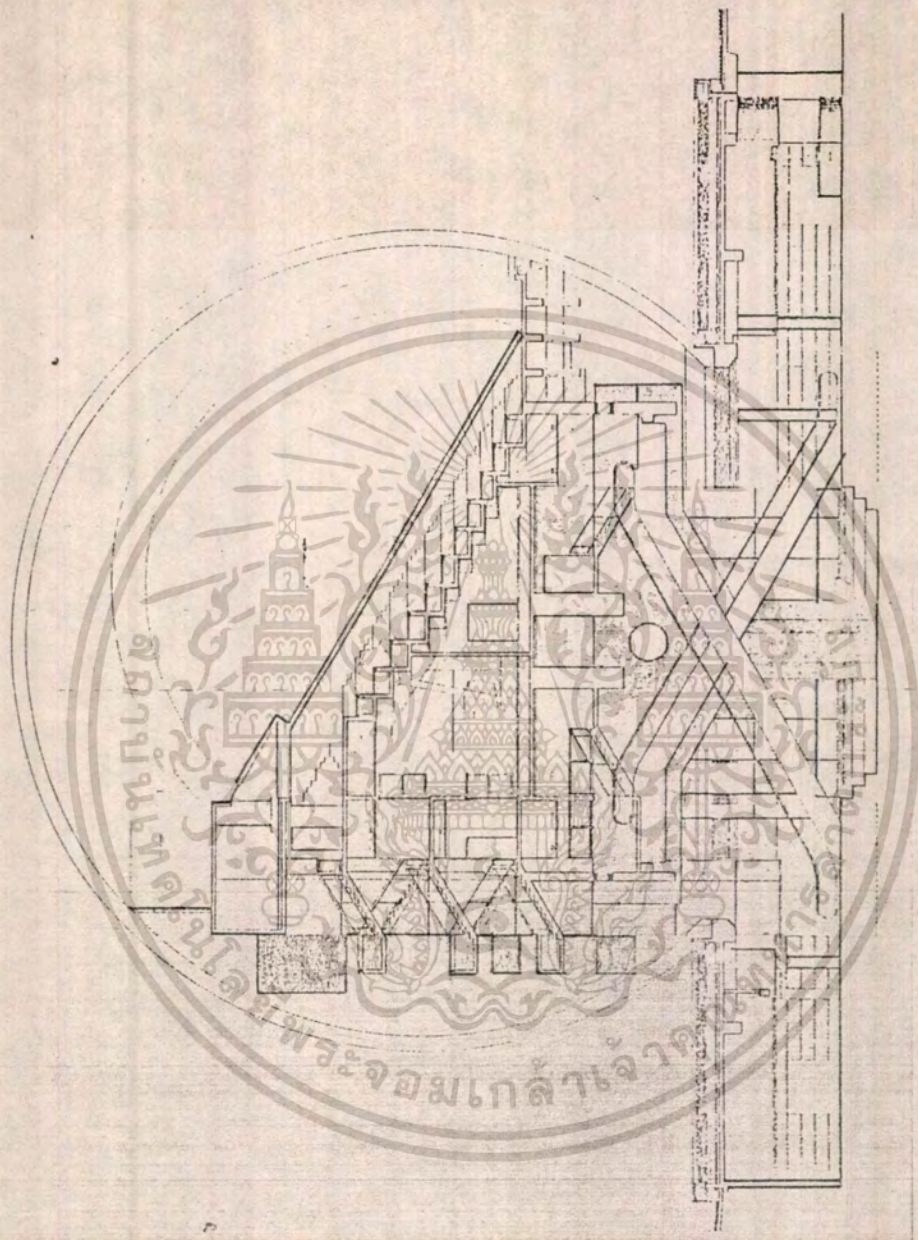


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

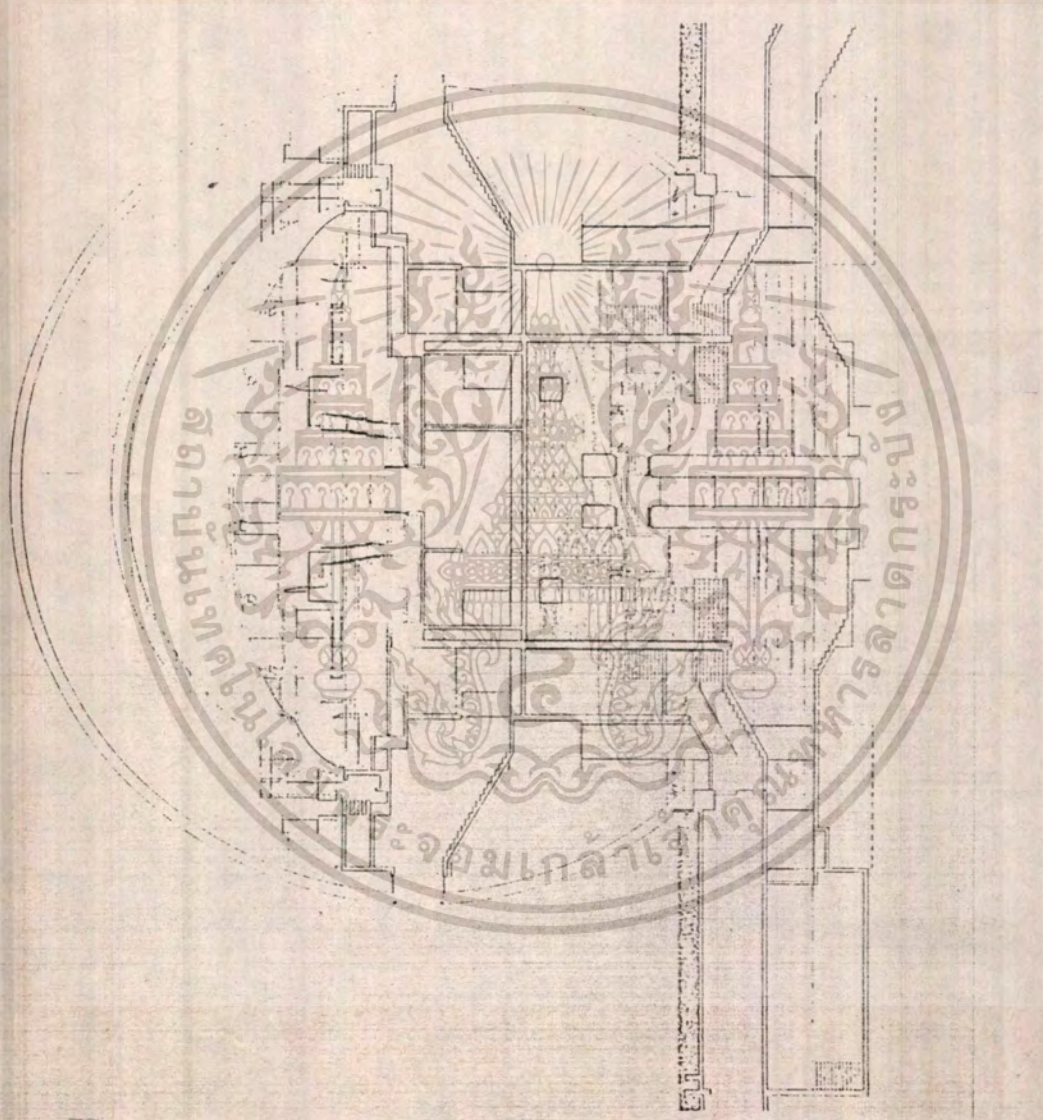
Vue perspective de l'espace d'accueil / Perspective of reception area.



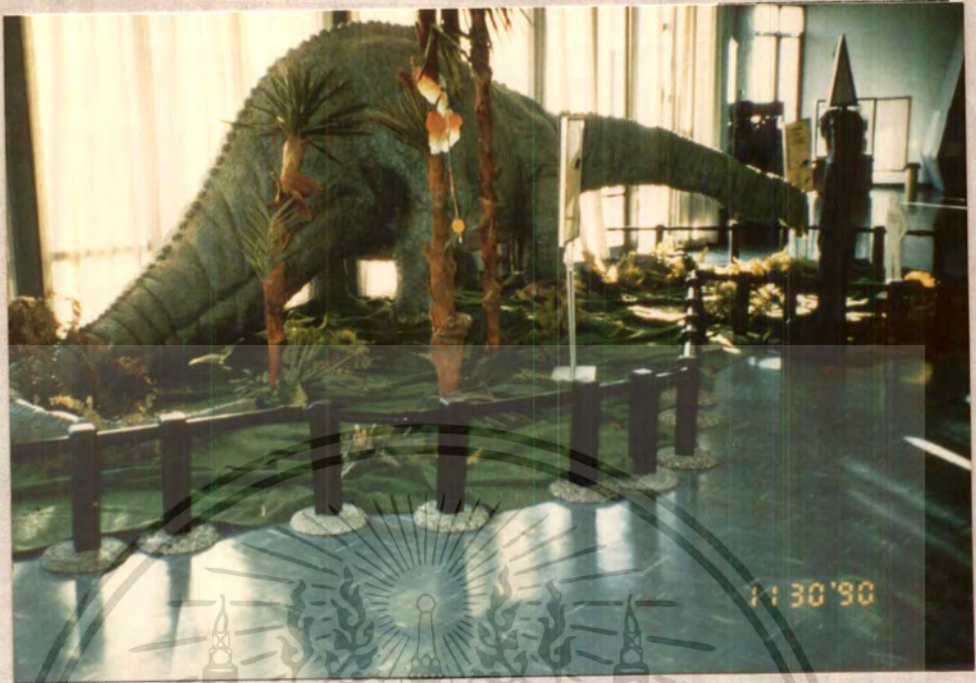
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



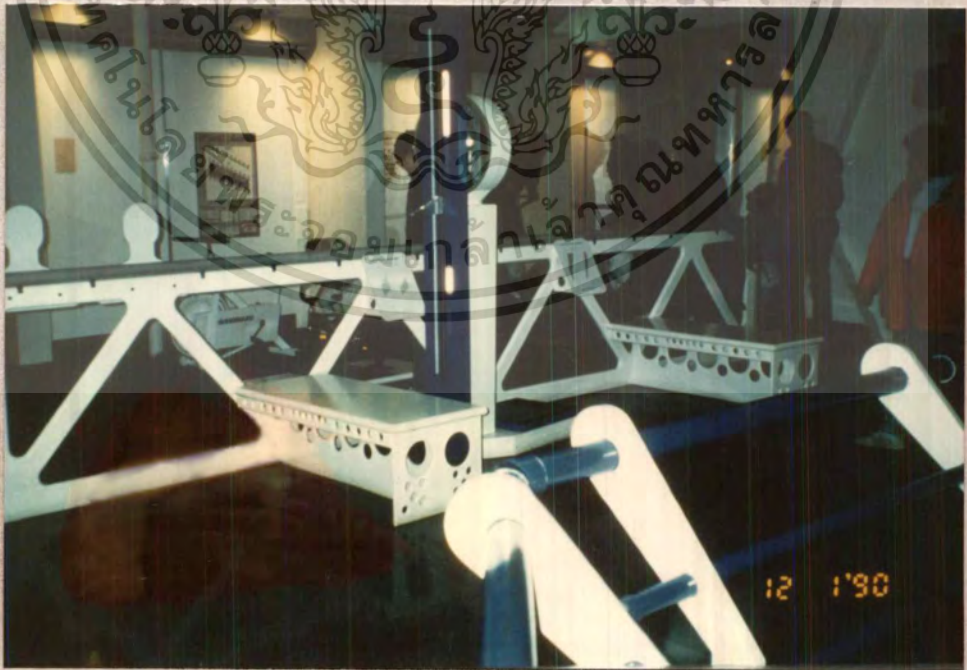
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 .ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งที่
 สอนเทคโนโลยีเชิงเนื้อหา และต้องยังอิงเนื้อหาของเอกสารที่นำ
 ศึกษามาเป็น ใ้เอาญาติให้บ้าง ใ้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ึ่งที่มีการนำไปใช้



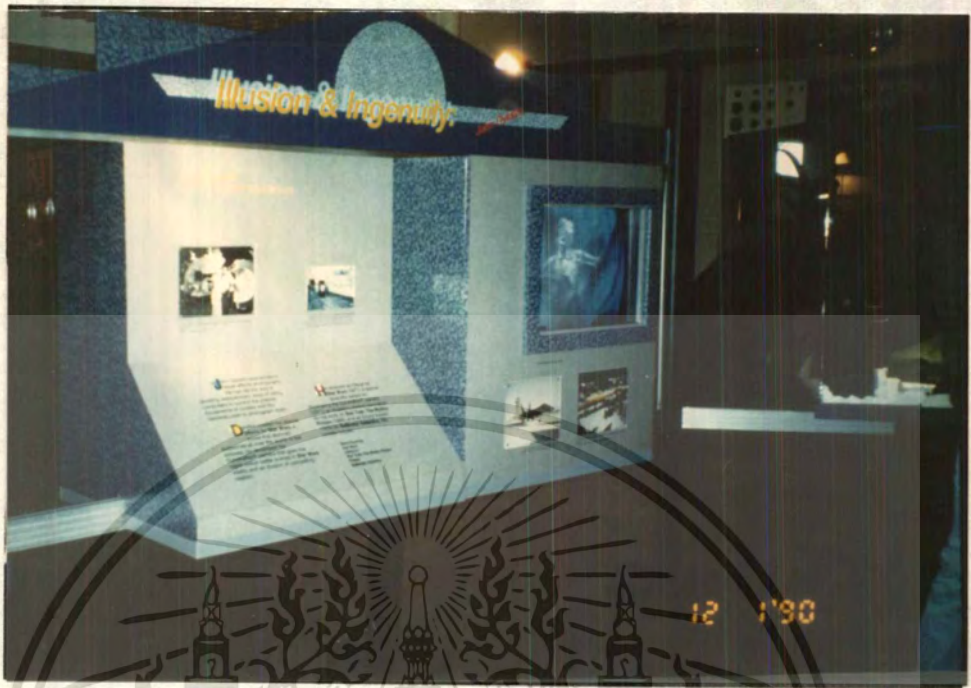
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1 การศึกษาข้อมูลค่านโยบาย

3.1.1 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประเทศ

การพัฒนาในระยะเวลาดังกล่าว ยังให้ความสำคัญของบทบาทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค่อนข้างน้อย เห็นจะมาเน้นในแผนพัฒนา ฉบับที่ ๕ โดยได้เริ่มดำเนินการมาบ้างแล้วบางส่วน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับวันจะมีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในแผนพัฒนา ฉบับที่ ๕ จึงให้ความสำคัญในเรื่องนี้เป็นอย่างสูง ทั้งนี้เพื่อวางรากฐานในการพัฒนาขีดความสามารถทางการผลิต และแปรรูปเพื่อยกฐานะของประเทศให้เข้าระดับเดียวกัน หรือสูงกว่าประเทศกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งจะเป็นการช่วยให้ประชาชนในประเทศไทยโดยรวมมีความเป็นอยู่ระดับสูงขึ้น และเพื่อให้ประเทศมีความสามารถแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในตลาดโลก อันจะเป็นการช่วยเพิ่มการจ้างงาน และประสิทธิภาพของแรงงาน ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก ควบคู่กับการฟื้นฟูภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนา ฉบับที่ ๕ จะดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๓๕ - ๒๕๓๘) พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย

- เร่งรัดการผลิตวิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ช่างเทคนิค และแรงงานฝึกหัดฝีมือ ให้มีปริมาณเพียงพอ และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ รวมทั้งผลิตอาจารย์มหาวิทยาลัย และนักวิจัย โดยส่งบุคคลากรไปศึกษาดูงานระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ในมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ และการพัฒนาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ ทั้งนี้ โดยเว้นการส่งเสริมภาคเอกชนให้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น

- ให้ความสำคัญเป็นอันสูงเร่งด่วนต่อการฝึกอบรม โคนสนับสนุนให้ภาคเอกชนร่วมมือกันจัดตั้งกองทุนฝึกอบรม หรือสถาบันการศึกษาและฝึกอบรมเฉพาะ

เอกสาร: สำเนาอาชีพที่ รวมทั้งสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมระหว่างทำงานให้มากยิ่งขึ้น โคนรัฐให้สิ่งไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวใจภาคเอกชน

- ปรับปรุงการทำงานด้านวิชาการ โดยเฉพาะการสอน การวิจัย และพัฒนา ให้อยู่ในสภาพที่จะรักษากำลังคน ที่มีความสามารถสูง ไว้ในระบบราชการ โดยการปรับอัตราเงินเดือน และค่าตอบแทนให้ราชการ รวมทั้งการให้อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และมีมีประสบการณ์สูง รับงานจากภาคเอกชนได้ควย

- ส่งเสริมการหันมาใช้ เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตของภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม บริการ และการพัฒนาการเกษตร และชนบท โดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐาน เช่น การใช้ปุ๋ย อินทรีย์ ควบคู่กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตามความเหมาะสม

- เพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดย

- ทุ่มทุนการคุ้มครองสิทธิแห่งทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อกระตุ้นให้มีการประดิษฐ์ คิดค้นทางเทคโนโลยีในประเทศ และเพื่อความมั่นใจของแหล่งเทคโนโลยีต่างประเทศ ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ประเทศไทยมากขึ้น ทั้งนี้ โดยคำนึง ถึงความเหมาะสมของระดับความสามารถ ทางเศรษฐกิจ ทางเทคโนโลยี และผลประโยชน์ของประเทศเป็นสำคัญ

- พัฒนาระบบขนส่งเทคโนโลยี เกี่ยวกับแหล่งเทคโนโลยี คุณภาพ ราคา และเงื่อนไขของการซื้อเทคโนโลยี เพื่อให้เอกชนสามารถซื้อ หรือนำเข้า เทคโนโลยีจากต่างประเทศได้ ในราคาและเงื่อนไขที่เหมาะสม

- สนับสนุนระบบรับช่วงการผลิต ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ผลิตขนาดกลาง และขนาดเล็ก ภายในประเทศ

- เพิ่มบทบาทภาคเอกชนในการ พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- ลดการคุ้มครองอุตสาหกรรม และการค้า เพื่อให้เกิดการ แข่งขัน และกระตุ้นให้อุตสาหกรรม และธุรกิจการค้ามีความจำเป็นที่จะพัฒนา และ ทดลองใช้เทคโนโลยีมากขึ้น เช่น ลดการโฆษณาการค้าสิทธิประโยชน์ทางภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่อุตสาหกรรมบางประเภท และกำหนดอัตราภาษีนำเข้าสินค้าสำเร็จรูป ให้เหมาะสม
เป็นต้น

- สนับสนุนอุตสาหกรรมใหม่กิจการวิจัย และพัฒนา โดยจัดตั้งกองทุนวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ของอุตสาหกรรม ในการวิจัยและพัฒนา

- ให้สิ่งจูงใจทางภาษีและการเงิน รวมทั้งการแก้ไขกฎระเบียบ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา และใช้เทคโนโลยี เช่น การลดภาษีนำเข้าเครื่องจักร และชิ้นส่วน ภาษีนำเข้าวัตถุดิบ ภาษีนำเข้าอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพวิเคราะห์ และวิจัย และพัฒนา การให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เงินให้เปล่าสำหรับการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี ในสาขาการผลิตที่เป็นเป้าหมาย เป็นต้น

- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบจัดการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ดังนี้

- ปรับโครงสร้างสถาบันวิจัยของรัฐ ให้เป็นอิสระ และมีความคล่องตัว เพื่อดึงดูดผู้มีความรู้ และความสามารถสูง ไว้ในสถาบันวิจัย และเป็นที่ยอมรับของภาคเอกชน รวมทั้งสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในสถาบันการศึกษา

- ปรับขบวนการปฏิบัติงานของสถาบันวิจัยของรัฐ ให้สร้างเครือข่ายการวิจัย ระหว่างหน่วยงานวิจัยของรัฐ สถาบันการศึกษาและภาคเอกชน เพื่อให้มีการนำผลการวิจัย และพัฒนา ไปใช้ในเชิงพาณิชย์

- ปรับปรุงระบบมาตรฐานวิทยาศาสตร์ มาตรฐานการทดสอบ และรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับของต่างประเทศ โดยสนับสนุนบทบาทของภาคเอกชน ในการให้บริการทดสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 แผนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับจังหวัด

โดยที่คณะรัฐมนตรีมีมติในการประชุม เมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๓๕๓๓ ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพลังงาน เสนอโครงการพิชิตภัยพิบัติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมราชินีนาถ เนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๕ รอบ และเพื่อแสดงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้คณะกรรมการอำนวยการจัดงานเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จึงมี นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน พิจารณาเป็นการด่วน

เพื่อให้การข้างต้นเป็นไปโดยเรียบร้อยและรวดเร็ว จึงแต่งตั้งคณะทำงาน จัดทำแผนหลักเบื้องต้น ในการจัดทำพิชิตภัยพิบัติทางวิทยาศาสตร์ ขึ้น ประกอบด้วย

- ๑. ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน เป็นประธานคณะ
- ๒. รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ฯ เป็นรองประธาน
- ๓. เลขาธิการ คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นรองประธาน
- ๔. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-
แห่งประเทศไทย เป็นรองประธาน
- ๕. อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือผู้แทน เป็นผู้ทำงาน
- ๖. เลขาธิการพลังงานแห่งชาติ หรือผู้แทน เป็นผู้ทำงาน
- ๗. เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือผู้แทน เป็นผู้ทำงาน
- ๘. เลขาธิการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติหรือผู้แทน เป็นผู้ทำงาน
- ๙. รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นผู้ทำงาน
- ๑๐. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง-
ประเทศไทย เป็นผู้ทำงาน

3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคม

เอกสารนี้เป็น ร่าง ๒.๑ ลักษณะทางสังคมระดับประเทศ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ข้อมูลเพื่อหาประโยชน์ของประเทศไทย ในปี ๒๕๓๑ นี้ไปใช้

๑. สภาพประชากร ประชากรของประเทศไทย ในปี ๒๕๓๑ นี้ไปใช้

จำนวนทั้งสิ้น ประมาณ ๕๔.๕ ล้าน คน มีอัตราการเพิ่มประชากรลดลง ร้อยละ ๑.๕ จากเป้าหมายประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ ซึ่งต้องการลดอัตราการเพิ่มของประชากรจากประมาณ ร้อยละ ๑.๗ ในปี ๒๕๒๕ ให้เหลือ ๑.๓ ในสิ้นแผนพัฒนา ฉบับที่ ๖ คือ ปี ๒๕๓๔ โดยคาดว่าจะมีประชากรประมาณ ๕๗ ล้าน คน และประมาณ ๖๓.๓ ล้าน คนเมื่อ ปี ๒๕๔๓ (สิ้นปี) ทั้งนี้สัดส่วนของเด็กเหลือ ร้อยละ ๒๖ ผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ ๔ ส่วน ที่เหลือจะเป็นประชากรในวันแรงงาน ทั้งนี้ในอนาคตประเทศไทย ยังคงเผชิญปัญหาเกี่ยวกับการว่างงาน และการทำงานต่ำกว่าระดับ ต่อไป

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านจำนวนประชากรเป็นรายภาค เมื่อปี ๒๕๓๑

ภาคเหนือ	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๑๐,๓๓๑,๖๐๘ คน
ภาคกลาง	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๑๐,๓๒๘,๕๖๖ คน
ภาคตะวันออก	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๓,๕๐๕,๒๕๒ คน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๑๘,๒๕๔,๒๔๕ คน
ภาคตะวันตก	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๔,๑๕๘,๑๔๕ คน
ภาคใต้	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	๖,๕๔๑,๐๘๑ คน

๒. การศึกษา สภาพทั่วไปของการศึกษา ในประเทศไทย จากข้อมูล ปี ๒๕๒๗ จำนวนโรงเรียน และสถาบันการศึกษา ทั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา จนถึง ระดับอุดมศึกษา มีทั้งหมด ๓๘,๘๘๑ โรง และเพิ่มเป็น ๔๑,๐๕๘ โรง ในปี ๒๕๒๘ โดยมีจำนวนโรงเรียนในสังกัด ต่าง ๆ ดังนี้

สังกัด	๒๕๒๗	๒๕๒๘
สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ	๓๕,๖๕๔	๓๖,๔๐๘
สังกัดกระทรวงมหาดไทย	๔,๑๘๘	๔,๖๑๐
สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย	๓๘๙	๓๑๐
รวม	๓๘,๘๘๑	๔๑,๐๕๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ขนบธรรมเนียมประเพณี คนไทยมีความยึดมั่นใน สถาบัน ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ การแสดงออกของคนในชาติ และประเพณีเกี่ยวกับบุคคลทั่วไป มีความสมัครสมาน สามัคคีร่วมใจกัน ในการประกอบอาชีพ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความนับถือยกย่องกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มีอายุสูงกว่า ศาสนาก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีความผูกพันกับการดำรงชีวิตของประชากรในสังคมไทยเป็นอย่างมาก ดังเช่น การทำบุญในเทศกาลต่าง ๆ มีประเพณีสำคัญทางศาสนา ในวันสำคัญ ๆ เช่น วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา เป็นต้น

ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย บางอย่างได้มีการกำหนดรูปแบบไว้ให้ มีลักษณะเฉพาะของตนเอง มีความเป็นเอกลักษณ์ เช่น การยกย่องผู้ใหญ่ การกตัญญูรู้คุณ การโอบอ้อมอารี เป็นต้น

๔. ศาสนา ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ถึงประมาณ ร้อย ละ ๘๕ รองลงมา ได้แก่ ศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ ตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เป็นต้น มีผู้นับถือน้อยมาก

ตารางแสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา จำนวนยกตามประเภทของศาสนา

พ.ศ. ๒๕๒๑ - ๒๕๒๔ (หน่วย ทอ คน)

ปี	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	อื่น ๆ	รวม
๒๕๒๒	๕๗,๐๕๔,๒๒๔	๑,๘๘๖,๕๒๗	๒๖๗,๓๘๑	๖๕,๓๖๔	๕๙,๒๗๓,๕๐๐
๒๕๒๓	๕๗,๖๐๖,๖๕๐	๒,๒๒๗,๑๑๕	๔๓๑,๕๕๓	๘,๐๕๖	๕๐,๒๘๓,๒๖๔
๒๕๒๔	๕๘,๙๒๖,๓๕๕	๒,๐๑๓,๕๗๒	๒๗๓,๕๓๗	๓๑๔,๘๑๐	๕๑,๕๒๘,๑๐๕

ที่มา กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับจำนวนศาสนาของประเทศ จากการศึกษาวิจัยศาสนาพุทธที่มีอิทธิพลส่วนมาก ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละสูง ถึง ๔๐.๘ รองลงมา ได้แก่ มัสยิด ประมาณ ร้อยละ ๖.๘ จำนวนวัด
 คริสต์ร้อยละ ๒.๒ ถ้าพิจารณาการกระจายจำนวนวัด ในแต่ละภาคของประเทศไทย
 ในช่วง ปี ๒๕๒๖ - ๒๕๒๘ พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนวัดมากที่สุด
 ประมาณ ร้อยละ ๔๗.๖ ของจำนวนวัดทั้งประเทศ โดยภาคใต้ เป็นภาคที่มีจำนวน
 น้อยที่สุด ประมาณ ๗.๖ เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของภาคใต้ นับถือศาสนาอิสลาม

แสดงจำนวนวัด ในศาสนาพุทธ จำแนกตามภาค พ.ศ. ๒๕๒๖-๒๕๒๘
 (หน่วย ทอ แห่ง)

ปี	หัวราชอาณาจักร	กลาง	ตะวันออก เฉียงเหนือ	เหนือ	ใต้
๒๕๒๖	๓๑, ๑๘๓	๖, ๒๓๙	๑๕, ๓๒๕	๖, ๔๑๘	๒, ๓๐๔
๒๕๒๗	๓๑, ๖๒๘	๖, ๓๕๓	๑๕, ๙๒๕	๓, ๐๔๑	๒, ๓๐๙
๒๕๒๘	๓๑, ๘๒๙	๖, ๕๕๑	๑๖, ๐๘๑	๓, ๑๒๐	๒, ๓๕๐

ที่มา กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

๕. การสาธารณสุข การบริการสาธารณสุขในประเทศไทย ปัจจุบัน
 อยู่ในระดับที่สูงมาก เมื่อได้พิจารณาอัตราส่วนระหว่าง จำนวนเตียง ต่อ ประชากร
 โดยเฉลี่ยทั่วประเทศ ๑ ต่อ ๑.๐๒๘ เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมีอัตรา
 ส่วนเท่ากับ ๑ ต่อ ๒๕๐ ตามมาตรฐานอนามัยโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวน
 สถานพยาบาลในระดับชุมชนครอบคลุมทั่วทุกอำเภอ แต่ในบางท้องที่บางส่วนยังขาด
 แคลนอยู่

จำนวนเตียงของสถานพยาบาลทั้งหมด เท่ากับ ๕๓,๒๘๘ เตียง
 จาก จำนวน ๑,๑๕๔ แห่ง ซึ่งแยกออกเป็นบริการของรัฐ ๕๑,๙๕๖ เตียง หน่วยงานการ
 เอกสารเป็นอันยกเลิกสงวนไว้สำหรับใช้
 ไม่ว่าจะจากจำนวน ๗๗๗ แห่ง คิดในปี ๒๕๓๒ และการบริการของเอกชน ๑๑,๕๒๒ เตียง
 จากจำนวน ๔๗๗ แห่ง ในปี ๒๕๓๐ ทั้งนี้ไม่รวมจังหวัด นนทบุรี และอ่างทอง

เนื่องจากไม่มีข้อมูลโรงพยาบาลเอกชน

การบริการสาธารณสุขในประเทศไทย สามารถแบ่งออกได้ เป็น ๔ ระดับ คือ

- ๑. บริการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นแก่ประชาชน เพื่อให้ช่วยตนเองได้ โดยอาสาสมัครจากชุมชน
- ๒. ศูนย์บริการสาธารณสุขและโรงพยาบาลอำเภอ ให้การรักษาที่ไม่ยากนักและส่งเสริมสุขภาพเป็นหลัก
- ๓. โรงพยาบาลจังหวัด มีขีดความสามารถให้บริการสูงกว่าโรงพยาบาลอำเภอโดยเฉพาะการรักษาโรคบางอย่าง และฟื้นฟูสมรรถภาพ
- ๔. โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลภาค โรงพยาบาลเฉพาะโรค และโรงพยาบาลของโรงเรียนแพทย์ มีขีดความสามารถให้บริการมากกว่าทั้ง ๓ ระดับ แบ่งการรักษาออกเป็นหน่วยต่าง ๆ

๖ การปกครอง ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น ๖ ภาค คือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ แต่ภาคกลางมีความสำคัญมากที่สุด เพราะเป็นศูนย์กลาง เป็นทั้งเมืองหลวง ซึ่งได้แก่ กรุงเทพมหานคร

๕.๒.๒ ลักษณะทางสังคมของภาคกลาง

๑. สภาพประชากรกร เนื่องจากเป็นภาคที่มีความเจริญมากกว่าทุกภาคโดยเฉพาะในกรุงเทพฯ มีฐานะโดยรวมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าทุกภาค เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจ มีการสร้างงานอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ ๖ รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรม เป็นผลเกิดความต้องการคนแรงงานมาก กล่าวสรุปลักษณะทางประชากร มีความสมบูรณ์มากกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ

ประชากรของภาคกลางเมื่อปี ๒๕๓๑ มี ๑๐,๓๒๘,๘๖๖ คน เป็นชาย

๕,๑๖๗,๘๘๘ คน หญิง ๕,๑๖๑,๘๘๒ คน จังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดมี ๖ ภาค คือ กรุงเทพฯ ๗ มี ๕,๗๑๖,๗๗๘ คน และน้อยที่สุดในภาค คือ จังหวัดสิงห์บุรี มี ๒๒๖,๘๕๐ คน

๒. ความหนาแน่นของประชากร มีความหนาแน่นของประชากรต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ในปี ๒๕๑๔ ประชากร ๓๕๑๒.๕๖ คน ต่อ ๑ ตรกม. แต่เมื่อเทียบกับปี ๒๕๓๑ แล้วจะพบ
ว่ามีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นเป็น ๔๔๔.๗๒ คน ต่อ ๑ ตรกม. สามารถจำแนกเป็นตารางดังนี้

ตารางแสดงความหนาแน่นของประชากรปี ๒๕๑๔ และ ๒๕๓๑

ภาค	ปี ๒๕๑๔		ปี ๒๕๓๑	
	พื้นที่เป็นกม. ^๒	ประชากร	ประชากร	ประชากร
ภาคกลาง	๒๑,๐๘๓	๗,๔๑๕,๕๒๖	๓๕๑.๖๕	๑๐,๓๒๙,๕๖๖

จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

๓. การเปลี่ยนแปลงประชากร มีการเปลี่ยนแปลงอัตราร้อยละ ๒.๖๔ ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าประชากรของประเทศ มี ๓ จังหวัดที่เปลี่ยนแปลงสูงได้แก่ สมุทรปราการ นนทบุรี กรุงเทพฯ โดยจังหวัดสมุทรปราการ เปลี่ยนแปลงสูงที่สุดเพราะเป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม การอพยพย้ายถิ่นภาคกลางจะเป็นการย้ายในภาคเดียวกัน อพยพเข้ามาที่สูงสุด คือกรุงเทพฯ รองลงมาคือนนทบุรีและสมุทรปราการอพยพออกมาก็คือกรุงเทพฯเช่นกัน รองลงมาคืออยุธยา และลพบุรี

๔. ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม ประชากรไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากนับถือศาสนาพุทธเป็นหลัก จึงมีวัฒนธรรมและพิธีกรรมที่เป็นแนวทางเดียวกันแต่อาจมีลักษณะพิเศษเฉพาะท้องถิ่นเกี่ยวกับประเพณีต่าง ๆ ส่วนใหญ่นับถือ พุทธ ความศรัทธาพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช หรือ พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๓ จำนวนวัดในภาคกลาง มี ๒๕๒๘ มีจำนวน ๗,๑๒๐ แห่ง คิดเป็นร้อยละ ๒๒.๒๙ ของประเทศ

๕. การสาธารณสุขในภาคกลางมีการ บริการในอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียง ต่อ ประชากร เท่ากับ ๑ ต่อ ๖๕๕ ซึ่งยังสูงกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก คือ ๑ ต่อ ๒๕๐ โดยมีจำนวนเตียงทั้งหมด ๒๒,๔๑๔ เตียง หรือ ๔๒.๔๒ % ของประเทศ ในจำนวน ๒๕๔ แห่งโดยแยกเป็นของรัฐ ๑๑๒ แห่ง จำนวน ๑๕,๗๖๙ เตียง ในปี ๒๕๓๒ และเป็นบริการของเอกชน ๑๓๗ แห่ง จำนวน ๗,๐๔๕ เตียง (ไม่รวม นนทบุรี และอ่างทอง) ในปี ๒๕๓๐

๖. การปกครอง ภาคกลางแบ่งเป็น ๑๐ จังหวัด คือ กรุงเทพฯ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี อยุธยา อ่างทอง ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาทและสระบุรี

ประชากรในเขตผังเมืองรวมเมืองปทุมธานี (ปรับปรุงครั้งที่ ๑) หรือในเขตอำเภอเมืองปทุมธานี จากการสำรวจ (ปี พ.ศ. ๒๕๓๓) มีทั้งสิ้นประมาณ ๗๘,๒๔๔ คน จำแนกเป็นประชากรในเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี ๑๓,๘๑๔ คน หรือ ร้อยละ ๑๗.๖๓ ของประชากรรวม ประชากรในเขตสุขาภิบาลบางหลวง ๔,๘๒๗ คน หรือร้อยละ ๖.๒๒ และเป็นประชากรที่อยู่ในพื้นที่ชนบท นอกเขตเทศบาล สุขาภิบาล อีกร้อยละ ๗๖.๓๕ หรือประมาณ ๖๐,๕๐๓ คน

ก. ภูมิลำเนาและเชื้อชาติ ศาสนา

จากตารางที่แสดง พบว่า ประชากรในเขตวางผังเมืองรวมเมืองปทุมธานีประมาณร้อยละ ๗๒ เป็นผู้ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดปทุมธานี และเมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่แล้ว พบว่า เป็นไปในลักษณะใกล้เคียงกัน ยกเว้นในพื้นที่เทศบาลเมืองจะมีสัดส่วนของผู้ที่มีภูมิลำเนาที่อื่นสูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประชากรส่วนที่อพยพเข้ามาในพื้นที่เมือง

ในคานเชื้อชาติ ศาสนา พบว่า ประชากรร้อยละ ๘๘ มีเชื้อชาติไทย และนับถือศาสนาพุทธ ซึ่งเป็นแบบแผนของประชากรทุกพื้นที่ในเขตวางผังเมืองรวมแห่งนี้ด้วย

ข. ขนาดและประเภทครัวเรือน

จากการสำรวจในเขตผังเมืองรวมเมืองปทุมธานี มีครัวเรือนทั้งหมด ๑๔,๐๕๔ ครัวเรือน แยกเป็นครอบครัวเดี่ยว ร้อยละ ๕๒.๘๓ และเป็นครอบครัวขยายร้อยละ ๔๗.๑๗ โดยมีขนาดประชากรเฉลี่ยประมาณ ๔.๗ คน ในครอบครัวเดี่ยว และ ๕.๕ คนในครอบครัวขยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเมื่อพิจารณาความแตกต่างในรายพื้นที่ย่อยแล้วพบว่าไม่มีลักษณะการค้ำไม่ว่ากรณีใดๆที่ไม่แตกต่างกันเท่าไรนัก ทั้งยังเป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับขนาดและประเภทครัวเรือนไปใช้

ของชุมชนฝั่งเมืองรวมเมืองปทุมธานี เป็นไม่เช่นเดียวกับพื้นที่ชนบทนอกเขตเมือง (นอกเขตเทศบาล สุขาภิบาล) ส่วนหนึ่งเป็นเพราะฝั่งเมืองรวมมีอาณาเขต กว้างขวาง ครอบคลุมทั้งเขตอำเภอเมืองปทุมมา และโครงสร้างของชุมชนชนบท ไร่ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นอีกว่า ชุมชนแห่งนี้ยังคงมีความเป็นชนบทอยู่มาก ทั่ว ๆ ที่อยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานครนี้เอง

๒. โครงสร้างประชากรปัจจุบัน

ก. โครงสร้างประชากรในเขตฝั่งเมืองรวม

จากการสำรวจ พบว่า จำนวนประชากรในเขตฝั่งเมืองรวมมีทั้งสิ้นประมาณ ๙๕,๒๔๔ คน เป็นเพศชายน้อยกว่าเพศหญิงเพียงเล็กน้อย ควบอัตราส่วน ๙๔.๐๔ ต่อ ๑๐๐ หรือเป็นชาย ๓๘,๔๐๖ คน เป็นหญิง ๕๖,๘๓๘ คน ประชากรที่มีอายุระหว่าง ๒๕-๒๙ ปี มีอัตราส่วนมากที่สุดประมาณ ๑๑.๒๘% หรือประมาณ ๑๐,๕๓๔ ของประชากรทั้งหมด รองลงมาได้แก่ประชากรในหมวดอายุ ๒๐-๒๔ ปี

ตารางแสดง ภูมิฐานะ เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษาของประชากรในฝั่งเมืองรวมเมืองปทุมธานี พ.ศ. ๒๕๓๓

ภูมิฐานะ	เขตฝั่งเมืองรวม			เขตเทศบาลเมืองปทุมธานี		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
เกิดที่นี่	๕๖,๕๙๔	๒๙,๕๕๐	๒๗,๐๔๔	๔,๖๔๙	๔,๑๓๑	๕,๕๑๖
เกิดที่อื่น	๓๘,๖๕๐	๑๐,๘๕๖	๒๗,๗๙๔	๔,๑๖๙	๒,๓๘๕	๑๘,๘๐๔
เชื้อชาติ						
ไทย	๙๔,๕๕๔	๓๘,๐๑๑	๕๖,๕๔๓	๑๓,๙๐๙	๖,๕๓๒	๗,๓๗๗
จีน	๓๕๕	๓๕๕	๓๕๕	๑๐๙	๕๕	๕๓
อินเดีย	๑		๑			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เขตเมืองรวม			เขตเทศบาลเมืองปทุมธานี		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
ศาสนา						
คริสต์	๑๒๖	๕๔	๗๒	๑๒๖	๕๔	๗๒
อิสลาม	๗๘๘	๓๗๘	๔๑๐	๕๗	๑๘	๓๙
การอ่านเขียน						
เขียน						
อ่านเขียนได้	๖๘,๓๔๘	๓๔,๑๖๔	๓๔,๑๘๔	๑๒,๑๖๘	๕,๖๗๐	๖,๔๙๘
อ่านเขียนไม่ได้	๘,๘๐๐	๔,๒๔๒	๔,๖๕๘	๑,๖๔๔	๘๕๖	๗๘๘
สัญชาติ						
สัญชาตินอกเขตเทศบาล						
รวม						
ชาย						
หญิง						
นอกเขตเทศบาล						
รวม						
ชาย						
หญิง						
ภูมิลำเนา						
เกิดที่นี่	๓,๖๘๓	๑,๗๗๒	๑,๙๑๑	๔๔,๒๕๔	๒๑,๖๗๗	๒๒,๕๗๗
เกิดที่อื่น	๑,๒๔๔	๕๑๖	๘๒๘	๑๖,๒๖๓	๘,๐๑๕	๘,๒๔๘
เชื้อชาติ						
ไทย	๔,๖๕๔	๒,๐๘๓	๒,๕๗๑	๖๐,๐๘๗	๒๘,๔๕๖	๓๐,๖๓๑
จีน	๒๗๓	๑๐๕	๑๖๘	๔๐๘	๒๓๖	๑๗๒
อินเดีย						
ศาสนา						
พุทธ	๔,๗๑๗	๒,๑๐๘	๒,๖๐๙	๕๘,๕๘๖	๒๘,๔๑๖	๓๐,๑๗๐
คริสต์				๐		
อิสลาม	๒๑๐	๘๘	๑๒๒	๕๖๑	๒๗๖	๒๘๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านเขียน	สุชาภิบาลบางหลวง			นอกเขตเทศบาลสุชาภิบาล		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
อ่านเขียนได้	๘,๑๖๘	๑,๘๕๑	๒,๓๑๓	๕๓,๐๑๕	๒๖,๖๔๓	๒๖,๓๗๒
อ่านเขียนไม่ได้	๓๖๓	๓๓๗	๘๒๖	๓,๘๘๒	๓,๐๘๘	๘,๘๐๓



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

จังหวัดปทุมธานีเป็นหนึ่งในจังหวัดปริมณฑลที่มีอาณาเขตกว้างไกลครอบคลุมกรุงเทพมหานคร มีลักษณะเป็นกั้นชนระหว่างกรุงเทพฯกับจังหวัดอื่น ๆ มีพื้นที่ในทางเศรษฐกิจและสังคมบางส่วนรวมกันกับเศรษฐกิจและสังคมของกรุงเทพฯ ปทุมธานียังมีลักษณะพื้นที่ทั้งความเป็นเมืองและชนบท ลักษณะความเป็นเมืองของจังหวัดปทุมธานีนับวันแต่จะขยายตัวมีอัตราที่สูง เนื่องจากการขยายตัวของกรุงเทพฯ มีผลผลักดันต่อความเจริญของจังหวัดปทุมธานี การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยการปรับปรุงก่อสร้างถนนสายหลักจรดนอก การพัฒนาศูนย์ธุรกิจพาณิชย์ รวมทั้งการขยายเส้นทางเคเบิลของภาครัฐและเอกชน ออกไปจากศูนย์กลางเมือง ทำให้ขยายตัวของเมืองแผ่ขยายออกไปตามถนนสายหลักออกจากกรุงเทพฯมายังปทุมธานี การขยายตัวของเมืองเป็นพื้นที่ ทั้งอยู่อาศัยและย่านธุรกิจการค้า ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นตามถนนสายหลัก ย่านเช่าเขตจังหวัดปทุมธานี สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ วยย่นระยะทางและเวลาในการเดินทาง ทำให้จังหวัดปทุมธานีมีการลงทุนทางบ้านที่อยู่อาศัยการค้า และอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลในภาวะเศรษฐกิจของจังหวัดมีการขยายตัวในอัตราที่สูง

โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

โครงสร้างเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดปทุมธานี จากการพิจารณาจากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ (ตามราคาคงที่ ๒๕๑๕) พบว่า สาขาการผลิตที่มีมูลค่าสูงถึง ร้อยละ ๕๓.๕๐ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด และนับเป็นสาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด คือ สาขาอุตสาหกรรม เพราะเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพฯ การติดต่อธุรกิจ การขนส่งสินค้า สะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ ก่อให้เกิดการขยายตัวของชุมชน ซึ่งจะให้บริการแก่ประชาชน ในจังหวัด มีความสำคัญเป็นอันดับที่ ๒ คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีร้อยละการผลิตสูงถึง ๑๖.๑๖ ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐

สาขาการผลิตที่มีความสำคัญเป็น อันดับที่ ๓ คือ สาขาการเกษตรกรรม ร้อยละ ๔.๕๒ โคนเฉพาะการทำนา และการทำสวนส้มเขียวหวาน และสวนผลไม้ และสาขาการให้บริการต่างๆ อันได้แก่ สาขาประปา สาขาไฟฟ้า และสาขาการบริการ ซึ่งมีร้อยละของมูลค่าการผลิตร้อยละ ๒.๘๓ และร้อยละ ๕.๑๒ ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐

และจากการพิจารณาอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของสาขาการผลิตต่างๆ พบว่า สาขาที่มีการเพิ่มเฉลี่ยสูงในรอบ ปีที่ผ่านมา คือสาขาการธนาคาร ประกันภัย และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ โดยมี การเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ๒๗.๕๒ และสภาพการก่อสร้างร้อยละ ๒๗.๔๙ รองลงมา คือ สาขาการคมนาคมขนส่ง สาขาไฟฟ้า ประปา และสาขาการค้าปลีก การค้าส่งควย ร้อยละ ๑๘.๓๒ ถึง ๑๖.๑๒ และ ๑๕.๙๔ ตามลำดับ ในขณะที่สาขาการผลิตด้านการเกษตร และเหมืองแร่ ลดมูลค่าลักษณะการให้ ของมูลค่าผลิตภัณฑ์เหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนของการพัฒนาในจังหวัดซึ่งนอกจากจะยังคงมีการขยายตัวภาคอุตสาหกรรมแล้ว ยังมีการขยายตัวของชุมชนเมือง ทำให้เกิดการขยายตัวของภาคผลิตในคานก่อสร้าง การพัฒนาที่ดิน และการบริหารในกิจกรรมต่างๆ ทั้งกลาว

ตารางแสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดปทุมธานี ปี ๒๕๒๕, ๒๕๓๐ ราคาคงที่ปี ๒๕๑๕

สาขาการผลิต	พ.ศ. ๒๕๒๕		พ.ศ. ๒๕๓๐		อัตราเพิ่มเฉลี่ย/ปี
	มูลค่า	%	มูลค่า	%	
๑. สาขาเกษตรกรรม	๙๓๖,๘๑๒	๑๘.๒๘	๙๐๑,๕๘๘	๔.๕๒	-๐.๕๖
๑.๑ เกษกรรม	๕๙๖,๑๑๑	๑๑.๑๙	๕๙๘,๘๓๕	๕.๘๓	-๓.๓๘
๑.๒ ปศุสัตว์	๓๒,๓๐๑	๐.๖๒	๖๓,๑๕๘	๐.๙๙	๑๘.๑๐
๑.๓ ประมง	๒๓,๘๒๘	๐.๔๖	๒๙,๕๙๕	๐.๓๓	๓.๐๘
๑.๔ ป่าไม้	-	-	-	-	-
๑.๕ บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๕. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๖. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๗. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๘. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๙. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๐. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๑. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๒. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๓. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๔. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๕. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๖. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๗. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๘. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๑๙. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๐. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๑. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๒. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๓. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๔. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๕. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๖. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๗. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๘. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๒๙. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๐. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๑. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๒. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๓. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๔. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๕. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๖. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๗. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๘. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๓๙. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๐. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๑. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๒. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๓. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๔. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๕. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๖. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๗. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๘. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๔๙. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖
๕๐. บริการทางเกษตร	๓๓,๘๘๓	๐.๖๖	๒๑,๕๘๖	๐.๒๖	-๙.๒๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ. ๖ การแปรรูปแบบผลิตภัณฑ์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาการผลิต	พ.ศ. ๒๕๒๕		พ.ศ. ๒๕๓๐ พ.ศ. ๒๕๓๐		อัตราการ เพิ่มเฉลี่ย ต่อปี
	มูลค่า	%	มูลค่า	%	
๒. สาขาเหมืองแร่-การขุดหิน	๒๑๒,๗๓๘	๔.๑๒	๑๗๘,๓๑๓	๒.๑๓	-๓.๒๓
๓. สาขาอุตสาหกรรม	๒,๕๕๒,๓๓๓	๕๙.๒๓	๔,๕๐๓,๑๕๙	๕๓.๕๐	๑๔.๖๓
๔. สาขาอสังหาริมทรัพย์	๓๓,๑๐๙	๐.๗๒	๘๘,๐๓๒	๑.๐๓	๒๓.๕๓
๕. สาขาไฟฟ้า-ประปา	๓๑๖,๐๕๔	๖.๑๒	๕๓๐,๖๕๔	๖.๙๓	๑๖.๑๒
๖. สาขาคมนาคม-ขนส่ง	๕๒,๖๔๔	๑.๐๒	๑๐๐,๘๙๒	๑.๒๓	๑๘.๓๒
๗. สาขาการค้าส่ง-ปลีก	๗๕๓,๐๖๘	๑๕.๕๑	๑,๓๒๙,๖๒๘	๑๖.๑๖	๑๕.๓๘
๘. สาขาการประกันภัยและ ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	๕๓,๓๐๑	๐.๙๒	๑๑๒,๓๘๕	๑.๓๓	๒๓.๕๒
๙. สาขาที่อยู่อาศัย	๑๐๘,๐๒๙	๒.๑๘	๑๕๙,๕๐๒	๑.๘๒	๓.๖๕
๑๐. สาขาบริหารราชการ แผ่นดินและป้องกัน ประเทศ	๑๐๐,๘๑๐	๑.๙๕	๑๓๕,๐๓๐	๒.๑๑	๑๕.๕๒
๑๑. สาขาบริการ	๒๖๒,๙๐๖	๕.๑๐	๕๒๑,๓๒๒	๕.๑๒	๑๒.๐๘
ผลิตภัณฑ์จังหวัด	๕,๑๕๙,๘๐๕	๑๐๐	๘,๒๓๐,๐๖๐	๑๐๐	๑๑.๙๐

จากกองบัญชีประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทของจังหวัดปทุมธานี

บทบาททางเศรษฐกิจ

จังหวัดปทุมธานี มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัดประมาณ ๗,๐๑๘.๘ ล้านบาท หรือร้อยละ ๘ (พ.ศ. ๒๕๒๘) ของภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล สาขาการผลิตที่สำคัญและทำรายได้ให้แก่จังหวัดมากที่สุด คือ การอุตสาหกรรม มีมูลค่าการผลิตสูง ถึงร้อยละ ๖๖ ของการผลิตทั้งจังหวัด โดยมีมูลค่าการผลิตของอุตสาหกรรมมาก เป็นอันดับสองรองจากจังหวัดสมุทรปราการ สาขาการผลิตที่สำคัญรองลงมา คือ การค้าและการบริการ การเกษตรกรรม ตามลำดับ โดยพื้นที่ใน ๓ อำเภอ ของจังหวัด คือ อำเภอเมือง อำเภอคลองหลวง อำเภอธัญบุรี จัดเป็นพื้นที่ฐานอุตสาหกรรม ที่กำลังขยายตัว

กิจการค้าและบริการ

สภาพประกอบกิจการค้า-บริการในบริเวณเมืองปทุมธานี มีทั้งสิ้น ๖๕๓ แห่ง โดยที่ประมาณร้อยละ ๔๕ และร้อยละ ๕๐ เป็นกิจการประเภทการค้าปลีก และค้าบริการตามลำดับ การกระจายตัวของสถานประกอบการ พบว่า สถานประกอบการค้าจำนวน ๓๒๗ แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ ๕๐.๐๘ อยู่นอกเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี ในเขตสุขาภิบาลบางหลวงมีเพียง ๒๒ แห่ง อยู่นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล หรือภายในเขตอำเภอเมืองโดยกระจายทั่วไป ตามตำบลต่าง ๆ ศูนย์กลางค้าพาณิชย์กรรม ยังคงอยู่ในเขตเทศบาล เนื่องจากมีการรวมตัวของสถานประกอบการค้า ถึงร้อยละ ๕๐ ในขณะที่ร้อยละ ๕๐ กระจายอยู่ทั่วไป เพราะเขตเมืองรวมปทุมธานีรวมทั้งอำเภอเมืองปทุมธานี เป็นเขตที่กว้างมาก

ธุรกิจประเภทร้านค้า ของจังหวัดปทุมธานี มีการขยายตัวไม่มากนัก โดยขยายไปตามแหล่งที่มีการอยู่อาศัยที่มีการขยายตัว จากอัตราการเพิ่มของธุรกิจที่จดทะเบียนพาณิชย์ จะมีอัตราการเพิ่มต่ำ เมื่อเทียบกับการเพิ่มของธุรกิจที่จดทะเบียนนิติบุคคล ทั้งนี้เพราะสภาพการค้าโดยทั่วไปในจังหวัดชนเขา จะมีการจึกจกราวาน-สินคาราคาถูกเข้าไปขายยังชุมชนต่างๆ ซึ่งจะออกมาในรูปการจึกจกราคา และเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ จากการ เค้นทางระหว่างจังหวัดปทุมธานี กับ กรุงเทพฯ สะดวกมาก จึงทำให้ประชาชนไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเข้าไปจับจ่ายซื้อสินค้าในกรุงเทพฯ ได้มาก และราคาที่กำหนดในกรุงเทพฯ ต่ำกว่าราคาในจังหวัด เพราะมีการจัดลดราคาตามห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ดังผลให้การค้าในท้องถิ่นของเขา โดยเฉพาะสินค้าประเภท อู๋มโกลก บริโกลก สินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า การขยายตัวทางด้านการค้าของร้านค้าบุคคลธรรมดาจึงมีน้อย ห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ไม่เกิดขึ้นเขตชุมชนเมืองปทุมธานี อาจเป็นได้ว่า ประชากรในเขตปทุมธานีมีส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน ที่ทำงานในโรงงาน จึงไม่มีเวลาออกจับจ่ายใช้สอย ประเภทร้านค้าที่กำหนดสินค้าประเภทวัสดุก่อสร้างค่อนข้างจะเติบโตเร็วกว่า ประเภทอื่น เนื่องจากมีการขยายตัวทางด้านการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ไม่ว่าจะเป็นบ้านจัดสรร ห้องเช่า เนื่องจากมีการขยายตัวทางด้านการก่อสร้างที่มีผลมาจากการที่มีแรงงานเคลื่อนย้ายเข้ามาสู่เมืองปทุมธานี เป็นจำนวนมาก

ศูนย์กลางการค้า ที่สำคัญในเขตเมืองรวมปทุมธานี คือตลาดสดอำเภอเมืองปทุมธานี ระบอบควบคุมตลาดเทศบาลเมืองปทุมธานี และ ตลาดกสิวิวัฒน์ ตั้งอยู่ที่ อำเภอเมืองปทุมธานี เป็นตลาดชายส่งและชายปลีก สินค้า ทางกั๊ว เกษตร และสินค้าอู๋มโกลก บริโกลก จากแหล่งผลิตภายในจังหวัด และจากจังหวัดอื่นๆ ได้แก่ พืช ผัก ผลไม้ ของแห้ง และสินค้าอู๋มโกลกและบริโกลก ต่างๆ เป็นต้น

ในการดำเนินกิจการสำหรับชุมชนเมืองแห่งนี้ ส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครอบครัวมากกว่าการจ้างลูกจ้าง คนงาน โดยมีแรงงานที่เป็นสมาชิกในครอบครัว ๑,๔๕๒ คน และแรงงานรับจ้าง ๓๔๕ คน นอกจากกิจการประเภทสถานบริการ น้ำมัน - แก๊ส ซึ่งเป็นกิจการที่มีการจ้างลูกจ้างโดยเฉลี่ย คือ ๑ กิจการ สูงสุด คือ ประมาณ ๔.๑๙ คน รองลงมาคือกิจการจำหน่ายวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยเฉลี่ยมีการจ้างลูกจ้างโดยประมาณ ๑.๖ คน คือ ๑ กิจการ นอกนั้นมีลูกจ้าง คนงานประมาณ ๑ ถึง ๒ คน คือ กิจการ

ตารางจำนวนสถานประกอบการค้า บริการ จำนวนตามเชื้อชาติ
ผู้ประกอบการ ชนิดกิจกรรม และระยะดำเนินการ เขตผังเมือง

รวมปทุมธานี ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับรายได้ผู้มีงานทำ

เนื่องจากผู้มีงานทำส่วนใหญ่มีอาชีพการจ้างงาน ดังนั้นจึงพบว่าผู้มีงานทำ มีรายได้จากตัวอย่างของการสำรวจภาคสนามประมาณ ร้อยละ ๔๒.๖๕ มีรายได้ ระหว่าง ๒,๐๐๐ ถึง ๓,๐๐๐ บาท ผู้มีรายได้น้อยกว่า ๒,๐๐๐ บาท มีอัตราส่วนประมาณ ร้อยละ ๑๔.๓๔ ของผู้มีงานทำ มีรายได้ สำหรับผู้ที่มีรายได้สูงกว่า ๕,๐๐๐ บาท ขึ้นไป มีประมาณ ร้อยละ ๑๗

เมื่อคิดตัวเลขเฉลี่ยทั้งหมด โดยนำรายได้ทั้งหมดหาร ด้วยจำนวนผู้มีรายได้ จะได้รายได้เฉลี่ยประมาณ ๔,๐๐๐ บาท ถือว่าค่อนข้างสูงสำหรับผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

ในเขตเมืองรวม เมืองปทุมธานี มีผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ๒๓,๘๐๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐.๐๔ ของประชากรรวม ทั้งหมด หรือประมาณ ร้อยละ ๓๕.๖๖ ของมีประชากรวัยแรงงาน ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ประมาณครึ่งหนึ่ง หรือ ร้อยละ ๔๘.๖๕ เป็นผู้กำลังศึกษาประมาณ ร้อยละ ๒๔.๐๓ ได้แก่ พวกแม่บ้าน ท่างานบ้าน

ในบริเวณเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี จะมีอัตราส่วนของผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ต่อประชากรในเขตเทศบาล น้อยกว่าผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงานที่อยู่นอกเขตเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับรายได้ผู้มีงานทำ

เนื่องจากผู้มีงานทำส่วนใหญ่มีอาชีพการใช้แรงงาน ดังนั้นจึงพบว่าผู้มีงานทำ มีรายได้จากตัวอย่างของการสำรวจภาคสนามประมาณ ร้อยละ ๕๒.๖๕ มีรายได้ ระหว่าง ๒,๐๐๐ ถึง ๓,๐๐๐ บาท ผู้มีรายได้น้อยกว่า ๒,๐๐๐ บาท มีอัตราส่วนประมาณ ร้อยละ ๑๔.๓๘ ของผู้มีงานทำ มีรายได้ สำหรับผู้ที่มีรายได้สูงกว่า ๕,๐๐๐ บาท ขึ้นไป มีประมาณ ร้อยละ ๑๓

เมื่อคิดค่าเฉลี่ยทั้งหมด โดยนำรายได้ทั้งหมดหาร ด้วยจำนวนผู้มีรายได้ จะได้รายได้เฉลี่ยประมาณ ๔,๐๐๐ บาท ก่อเกิด

ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

ในเขตเมืองรวม เมืองปทุมธานี มีผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ๒๓,๘๐๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐.๐๔ ของประชากรรวม ทั้งหมด หรือประมาณ ร้อยละ ๓๕.๖๖ ของประชากรวัยแรงงาน ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ประมาณครึ่งหนึ่ง หรือ ร้อยละ ๔๘.๖๕ เป็นผู้กำลังศึกษาประมาณ ร้อยละ ๒๔.๐๓ ได้แก่ ทวิภาคี ทักษะสูง

ในบริเวณเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี จะมีอัตราส่วนของผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ต่อประชากรในเขตเทศบาล น้อยกว่าผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงานที่อยู่นอกเขตเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศเย็นถูกพัดผ่านมาทำให้ความเย็นเบาบางลงบ้าง

สภาพภูมิอากาศที่เด่นชัดของประเทศไทย พอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. น้ำฝน บริเวณที่มีความแตกต่างเห็นได้ชัดคือ ระหว่างบริเวณที่เป็นส่วนของทวีป และส่วนที่เห็นแหลมยื่นออกไปในทะเล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ภาคเหนือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,246.2 มม.
- ภาคกลาง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อไป 1,324.2 มม.
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อไป 1,368.5 มม.
- ภาคใต้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อไป 2,423.1 มม.

2. อุณหภูมิ อุณหภูมิแต่ละภาคมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ความเป็นภูเขา ความสูงจากระดับทะเล และความชื้นในอากาศ

- อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย 27.6 ° ซ.
- อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32.5 ° ซ.
- อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 23.7 ° ซ.

เมื่อกล่าวโดยเฉลี่ยแล้ว อุณหภูมิในแต่ละภาคไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ประกอบกับบริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำน้อยที่สุดของประเทศ ได้แก่ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. การไหลแสงอาทิตย์ ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อน ประกอบกับดวงอาทิตย์จะส่องแสงเกือบตั้งฉากกับประเทศไทยอยู่เสมอ จึงทำให้ได้รับแสงอาทิตย์เต็มที่ตลอดปี

ภาคใต้ จะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูหนาว และจะได้รับมากขึ้นในช่วงฤดูร้อนและที่ ได้รับ คือ จะได้รับแสงอาทิตย์ น้อยลงไปเรื่อย ๆ เพราะเข้าฤดูฝน และจะได้รับเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อเข้าฤดูหนาว

ภาคเหนือ จะได้รับแสงอาทิตย์แตกต่างไปจากภาคใต้ ทั้งรูปแบบและปริมาณที่ได้รับ คือจะไหลแสงอาทิตย์น้อยที่สุดในฤดูหนาว และจะได้รับอาทิตย์สูงที่สุดในฤดูร้อน

ส่วนภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย จะมีรูปแบบการได้รับแสงอาทิตย์ ซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่างภาคเหนือและภาคใต้ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ความลับ ความลับจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนบริเวณที่มีความไม่เท่ากันใดๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ลักษณะที่ตั้งของเอกสารหรือผู้รับสารนำไปใช้

ความลับสัมพันธ์ ความลับสัมพันธ์จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนบริเวณที่มีความ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาชีพส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม ลักษณะการใช้ที่ดินมีดังนี้

ภาคกลาง เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชาชนมีอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุด

ภาคใต้ เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายฝั่งทะเล มีลักษณะการใช้ที่เพื่อการเกษตรกรรม ส่วนหนึ่งของประชากร อีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมง

ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อยผลิตผลทางเกษตรที่เด่นชัดได้แก่ ผลิตผลของพืชเมืองหนาว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เป็นที่ราบสูงสลับกับภูเขา ภูเขาของอินทาม่า เป็นภาคที่มีความแห้งแล้งมากที่สุด เพราะอิทธิพลของสภาพอากาศไปไม่ถึงจังหวัดพื้นที่

การคมนาคม

การคมนาคมขนส่งในประเทศไทยมีหลายทาง คือ

1. การคมนาคมขนส่งทางบก ได้แก่

4.1 ทางรถไฟ มีสายสำคัญอยู่ 6 สาย คือ สายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ สายใต้ สายตะวันออก สายตะวันตก สายแฉะล่อง

1.2 ทางรถยนต์ ได้แก่ ถนนสายต่าง ๆ ซึ่งมีหลายประเภท เช่น ทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด ทางหลวงชนบท ทางหลวงสายสำคัญ ๆ เช่น ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ทางหลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) นอกจากนี้ยังมีทางหลวงสายเอเชียที่ตัดผ่านประเทศไทยอันเป็นเส้นทางเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น พม่า มาเลเซีย ลาว

2. การคมนาคมขนส่งทางน้ำ เป็นการขนส่งโดยใช้เรือเป็นขนพาหนะ ส่วนใหญ่ในการขนส่งสินค้า โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตร การคมนาคมขนส่งตามแม่น้ำ - ลำคลองที่สำคัญ ๆ ที่มีมากทางภาคกลาง ส่วนการคมนาคมขนส่งตามชายฝั่งทะเลมีมากทางภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางบางจังหวัด

3. การคมนาคมขนส่งทางอากาศ เป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมในประเทศไทยมากขึ้น เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว เส้นทางการบินภายในประเทศไทยที่

สำคัญมีอยู่ 3 สาย คือ สายเหนือ สายใต้ และสายตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม สิ่งที่มีขึ้นในข้อนี้จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖.4.2 ลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง

สภาพทางกายภาพ

ภาคกลางตั้งอยู่บริเวณใจกลางของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 30 ลิปดา ถึง 15 องศา 5 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศา 45 ลิปดา ถึง 101 องศา 25 ลิปดาตะวันออก กลุ่มพื้นที่ 69,520.7 ตารางกิโลเมตร หรือ 43.4 ล้านไร่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบไปด้วยที่ราบลุ่มใหญ่ 2 แห่ง คือ ที่ราบลุ่มเจ้าพระยา และที่ราบลุ่มแควลุ่มที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ที่ราบตอนกลางจะเป็นตะกอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำใหญ่ ๆ หลายสาย สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีที่ราบกว้างใหญ่ ซึ่งโดยมากใช้ปลูกข้าว

ลักษณะภูมิอากาศ

ภาคกลางมีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน , ฤดูหนาว , ฤดูฝน โดยมีฤดูร้อนสลับกับฤดูฝนชัดเจน ลักษณะภูมิอากาศในส่วนอื่น ๆ ได้แก่

1. น้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งภาค คือ 1,234 มม. ต่อปี ลักษณะอากาศภูมิประเทศที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณของภาคนี้ ทำให้ปริมาณน้ำฝนต่างกัน กล่าวคือ - - - ปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่ อ. แม่สอด จ. ตาก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,491.1 มม. ต่อปี ปริมาณน้ำต่ำสุดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ อ. ตาก และกาญจนบุรี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 977.1 มม. ต่อปี

2. อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของภาค 27.6 °C. ระหว่างจากทะเลมีอิทธิพลต่อลักษณะของอุณหภูมิบริเวณที่อยู่ไกลทะเล จะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิมากกว่า ปริมาณที่ห่างไกลจากทะเล

3. ความชื้นสัมพัทธ์ จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน และตำแหน่งที่ตั้ง บริเวณที่อยู่ไกลทะเล เช่น หัวหิน และกรุงเทพฯ จะมีความชื้นสัมพัทธ์สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 76.5% ที่หัวหิน และ 79.1% ที่กรุงเทพฯ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ส่วนใหญ่เป็นการทำนาหว่านในบริเวณที่ราบน้ำท่วม คำนาบริเวณที่ราบชั้นบันไดต่าง ๆ มีการทำสวนผลไม้ และพืชสวนอื่น ๆ ตามบริเวณสันแม่น้ำสายสำคัญ ต่าง ๆ ที่ติดปลูกริมกันมากในบริเวณใกล้เมืองใหญ่ ๆ ภาคกลางส่วนใหญ่ใช้ที่ดินในการเกษตรค่อนข้างจะสมบูรณ์แบบหนึ่ง ในบริเวณที่มีการชลประทานดี เช่น ชัยนาท สุพรรณบุรี แคว้นบริเวณนอกเขตชลประทานยังมีการปลูกพืชไม่ตลอดปี โดยส่วนใหญ่การใช้ที่ดินจะเป็นนาข้าวไร่ถอย และข้าวโพด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

๒.๕.๒ ลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง

สภาพทางกายภาพ

ภาคกลางตั้งอยู่บริเวณใจกลางของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 30 ลิบดา ถึง 15 องศา 5 ลิบดา เหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศา 45 ลิบดา ถึง 101 องศา 25 ลิบดา ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 69,520.7 ตารางกิโลเมตร หรือ 43.4 ล้านไร่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบไปด้วยที่ราบลุ่มใหญ่ 2 แห่ง คือ ที่ราบลุ่มเจ้าพระยา และที่ราบลุ่มแอ่งลุ่มของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ที่ราบตอนกลางจะเป็นตะกอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำใหญ่ ๆ หลายสาย สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบกว้างใหญ่ ซึ่งโดยมากใช้ปลูกข้าว

ลักษณะภูมิอากาศ

ภาคกลางมีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน , ฤดูหนาว , ฤดูฝน โดยมีฤดูร้อนสลับกับฤดูฝนชัดเจน ลักษณะภูมิอากาศในส่วนอื่น ๆ ได้แก่

1. น้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งภาค คือ 1,234 มม. ต่อปี ลักษณะอากาศภูมิประเทศที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณของภาคนี้ ทำให้ปริมาณน้ำฝนต่างกัน กล่าวคือ

ปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่ อ. แม่สอด จ. ตาก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,491.1 มม. ต่อปี ปริมาณน้ำต่ำสุดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของเทือกเขาตะนาวศรี จ. ตาก และกาญจนบุรี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 977.1 มม. ต่อปี

2. อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของภาค 27.6 °ซ. ระหว่างจากทะเลเมดิเตอร์เรเนียนถึงลักษณะของอุทกภูมิบริเวณที่อยู่ไกลทะเล จะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิน้อยกว่า ปริมาณที่ห่างไกลจากทะเล

3. ความชื้นสัมพัทธ์ จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน และตำแหน่งที่ตั้ง บริเวณที่อยู่ไกลทะเล เช่น หัวหิน และกรุงเทพฯ จะมีความสัมพันธ์สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 76.5% ที่หัวหิน และ 79.1% ที่กรุงเทพฯ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ส่วนใหญ่เป็นการทำนาหว่านในบริเวณที่ราบน้ำท่วม คำนาบริเวณที่ราบชั้นบันไดต่าง ๆ มีการทำสวนผลไม้ และพืชสวนอื่น ๆ ตามบริเวณสันแม่น้ำสายสำคัญ ต่าง ๆ ที่ซึ่งปลูกกันมากในบริเวณใกล้เมืองใหญ่ ๆ ภาคกลางส่วนใหญ่ใช้ที่ดินในการเกษตรค่อนข้าง

จะสมบูรณ์แทบทั้งปี ในบริเวณที่มีการชลประทานดี เช่น ชัยนาท สุพรรณบุรี แลบุรีเวียงมอก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า เว้นแต่จะขออนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศต่อไป โดยส่วนใหญ่งานใช้ที่ดินจะเป็นนาข้าวไร่อ้อย และข้าวโพด

การตั้งชื่อเมืองและชุมชนของพระนครศรีอยุธยา

ความเป็นมาของชุมชน

จังหวัดปทุมธานี เดิมชื่อ " เมืองสามโคก " เป็นเมืองที่มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่อดีต โดยประมาณ พ.ศ. ๒๒๐๒ ได้มีชาวมอญจากเกาะตะมะอพยพหนีความเดือดร้อนจากพม่า เข้ามาพึ่งพระบรมโพธิสมภารสมเด็จพระนารายณ์มหาราช พระองค์ทรงโปรดเกล้าให้ไปตั้งบ้านเรือนอยู่ที่บ้านสามโคก ซึ่งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกใกล้วัดสิงห์ ซึ่งเป็นปลายเขตแดนกรุงศรีอยุธยาต่อเนื่องกับเมืองนนทบุรี และให้สถาปนากันสามโคกขึ้นเป็น " เมืองสามโคก " ทำให้เมืองสามโคกกลายเป็นชุมชนที่ชาวมอญจำนวนมากมักจะอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานบริเวณนั้นนับตั้งแต่บัดนั้นมา สำหรับชื่อสามโคก อันเป็นชื่อเมืองปทุมธานีนั้น ตามที่ทราบเล่าคือมาโดยไม่มีหลักฐานที่แน่นอน ได้ความว่าบริเวณนั้นเป็นที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึงอยู่ ๓ ที่ ชาวบ้านจึงเรียกสามโคก

ต่อมาในราว พ.ศ. ๒๓๕๔ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย และกรมพระราชวังบวรมหาเสนาบดีฯ ได้เสด็จไปประทับที่พลับพลาริมแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งตรงข้ามกับเมืองสามโคก (ปัจจุบันเป็นวัดปทุมทอง ในท้องที่ตำบลบ้านปทุม) ทรงรับคอกม้าที่พวกพสกนิกรทูลเกล้าถวายอยู่เป็นเมืองนี้ด้วย จึงทรงประทานนามเมืองสามโคกเสียใหม่ว่า " เมืองปทุมธานี " และยกฐานะเป็นหัวเมือง ชั้นตรี ต่อมาในราว พ.ศ. ๒๔๖๑ ในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ได้ทรงเปลี่ยนนามเป็น " เมืองปทุมธานี "

แต่เดิม ปทุมธานี มีเพียง ๒ อำเภอ คือ อำเภอบางบาล (อำเภอมืองปทุมธานี) อำเภอระแหง (อำเภอลาดหลุมแก้ว) และอำเภอสามโคก ครั้นต่อมา ในปี พ.ศ. ๒๔๙๕ ทางราชการได้ยุบจังหวัด ๙ จังหวัด จึงได้มีการรวมเอาอำเภอเมือง (ชัยบุรี) อำเภอคลองหลวง อำเภอลำลูกกา และอำเภอหนองเสือ เข้ารวมกับจังหวัดปทุมธานี จนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๑. ลักษณะทางกายภาพ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๑ ที่ตั้ง จังหวัดปทุมธานีตั้งอยู่ในภาคกลาง ระหว่างละติจูด

๑๓ องศา ๓๐ ลิปดาเหนือ กับ ๑๘ องศา ๑๖ ลิปดาเหนือ และลองจิจูด ๑๐๐ องศา ๒๐ ลิปดาตะวันออก กับ ๑๐๐ องศา ๔๕ ลิปดาตะวันออก มีระยะห่างอยู่ทางภาคภายใน รัศมี กรุงเทพฯ คำนเหนือประมาณ ๒๗.๘ กิโลเมตร

๑.๒ อาณาเขตทิศคือ จังหวัดปทุมธานี แบ่งเขตการปกครองเป็น ๗ อำเภอ ๕๘ ตำบล และ ๕๑๑ หมู่บ้าน มีเนื้อที่ประมาณ ๑,๕๒๕ ตารางกิโลเมตร ซึ่งมากเป็นอันดับที่ ๓ ของภาคกรุงเทพฯ และปริมณฑล, มีอาณาเขตทิศคือกับจังหวัด ช่างเคียง กิ่งนี้

ทิศเหนือ	ทิศคือ	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสระบุรี
ทิศใต้	ทิศคือ	จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก	ทิศคือ	จังหวัดนครนายก และฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ทิศคือ	จังหวัดชลบุรี และสุพรรณบุรี

ลักษณะทางกายภาพของเมืองปทุมธานี

ขอบเขตผังเมืองรวมเมืองปทุมธานี

เขตผังเมืองรวมเมืองปทุมธานี (อำเภอเมืองปทุมธานี) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๑๑๘,๕๔๘ ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ กิ่งนี้

- เทศบาลเมืองปทุมธานี
- สุขาภิบาลบางหลวง
- ตำบลบ้านฉาง
- ตำบลบางหลวง
- ตำบลบางเคือก
- ตำบลบางชะแยง
- ตำบลบางคูวัด
- ตำบลบางพูด
- ตำบลบ้านกระแชง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำบลบางกะปิ

ตำบลบางขุน

ตำบลบ้านใหม่

ตำบลหลักหก

ลักษณะพื้นที่

พื้นที่ชุมชนดั้งเดิมรวม เมืองปทุมธานี เป็นที่ราบลุ่ม สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ๒.๑ เมตร มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกลาง ทำให้พื้นที่ถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน คือฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก จากลักษณะดังกล่าว ทำให้มีคลองต่างๆ สกปรกจากแม่น้ำเจ้าพระยาหลายสาย ดังนั้นประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าเกษตรกรรม และโดยที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทำให้พื้นที่บางส่วนประสบปัญหาอุทกภัย ในช่วงฤดูฝน หรือในช่วงพายุไต้ฝุ่นเข้า โดยท่วมในเคอน ตุลาคม - พฤศจิกายน ระดับดินบริเวพื้นที่น้ำท่วม ประมาณ ๒ / ๐๐๐ รทก.

สมรรถนะดิน

สามารถแบ่งออกเป็น บริเวณที่มีสมรรถนะของดินตามความเหมาะสมคือ

๑. บริเวณพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว แต่ต้องปรับปรุงดินที่เป็นกรด ได้แก่ บริเวณพื้นที่บางส่วนของตำบลบางจาน ตำบลบางคูวัด ตำบลบางพูด ตำบลสวนพริกไทย ตำบลบางขุน ตำบลบ้านใหม่ และตำบลหลักหก ลักษณะดินอยู่ในชุดดินเสนา และดินชั้นบุรี ซึ่งสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า ๑ % ดินชุดนี้เป็นดินสีมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียวโดยตลอด มีความเป็นกรดเป็นกลาง ประมาณ ๔.๐ - ๕.๐ ดินชั้นล่างเป็นกรดจืดถึงอ่อน ค่าความเป็นกรด เป็นกลาง ประมาณ ๔.๐๐ - ๖.๐๐ มีค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีการระบายน้ำเลว

๒. บริเวณพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ไม่เหมาะปลูกพืชไร่ ได้แก่พื้นที่บางส่วนของตำบลบางปรอก ตำบลบางหลวง ตำบลบางจาน ตำบลบางเคื่อ ตำบลบางชะแยง ตำบลบางคูวัด ตำบลบางกระแจะ ตำบลบ้านกลาง

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับดินในพื้นที่เกษตรกรรมเท่านั้น ไม่ควรใช้เพื่อการตัดสินใจในการลงทุนหรือการตัดสินใจใดๆ

กว่า คินชุกนี้เป็นคินลึกมาก เนื้อดินเป็นคินเหนียว มีความเป็นกรดเป็นค่าง ระหว่าง ๖.๐ - ๖.๕ คินชั้นล่างเป็นคินกรดอน ถึงค่างอ่อน ค่าความเป็นกรดเป็นค่าง ประมาณ ๖.๐๐ - ๘.๐๐ มีค่าความสมบูรณ์สูง มีการระบายน้ำเร็ว และมีข้อจำกัดเรื่องน้ำท่วม ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่หักอาศัย และโรงงานอุตสาหกรรม

๓. พื้นที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกพืชไร่ ไม่เหมาะปลูกข้าว ไร่ไถแกมบริเวณพื้นที่บางส่วนของ ตำบลบางคูวัด ตำบลชะแวง ตำบลบางกลาง ตำบลสวนพริกไทย และตำบลบางพูด ลักษณะคินค่อนข้างราบเรียบ มักจะพบตามสันริมแม่น้ำ เนื้อดินเป็นคินเหนียว มีความเป็นกรดเป็นค่าง ประมาณ ๕.๐ - ๘.๐ คินชั้นล่างมีความเป็นกรดอ่อน ถึงค่างอ่อน ค่าความเป็นกรดเป็นค่างประมาณ ๖.๕ - ๘.๕ คินชุกนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีการระบายน้ำเร็ว

๔. บริเวณพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชทุกชนิด ไร่ไถแกมบริเวณพื้นที่บางส่วนของ-ตำบลบางกะปิ-ตำบลบางพัน ตำบลสวนพริกไทย และตำบลบางพูด ลักษณะคินอยู่ในชุกคินรังสิต ซึ่งสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีความเป็นลาดน้อยกว่า ๑% คินชุกนี้เป็นคินลึกมาก เนื้อดินเป็นคินเหนียวโดยตลอด มีความเป็นกรดเป็นค่าง ประมาณ ๔.๐ - ๕.๐ ส่วนคินชั้นล่างมีความเป็นกรดเป็นค่างประมาณ ๔.๕ - ๖.๐ มีความเป็นกรดจัด มีคุณสมบัติทางกายภาพไม่ดี เนื่องจากเป็นคินเหนียว และมีการระบายน้ำเร็ว

๕. บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อย โดยต้องมีการจัดการที่ดี ไร่ไถแกมบริเวณพื้นที่บางส่วนของตำบลหลักหก ตำบลบ้านใหม่ และตำบลบางกะปิ เป็นชุกคินที่เป็นกรด ส่วนผลการวิเคราะห์ทางเคมีของคินชุกนี้ และคุณสมบัติอื่น ๆ ยังไม่มีการวิเคราะห์ แต่ในัจจุบันเกษตรกรใช้พื้นที่ปลูกอ้อยโดยมีการปรับปรุงใหม่จนขาว

จากการศึกษาพื้นที่ในเขตวางยัง พบว่า พื้นที่เป็นจำนวนมากที่มีศักยภาพเพียงพอในการ ให้นำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมค่านกสิกรรม การเพาะปลูก และการปลูกพืชไร่ ซึ่งจะมีการพัฒนา และการลงทุน จากการสำรวจพบว่า

เอกสารนี้เผยแพร่บางส่วนยังขาดความรู้ และความเข้าใจในค่านับว่า รุ้งรักษา คิน นอกจากนี้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เกษตรกรรมเป็นจำนวนมากถูกปล่อยให้เป็นที่ว่าง และบางบริเวณได้ถูกทำลาย
หน้าดินควยการขุดหน้าดินชายเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจะเกิดปัญหาในการพัฒนาใช้-
ประโยชน์ในอนาคต

การคมนาคมขนส่ง

เนื่องจากสภาพโดยทั่วไปของชุมชนเมืองปทุมธานี มีแม่น้ำและลำคลอง
อดีตการติดต่อถึงกันจึงใช้การคมนาคมทางน้ำเป็นส่วนใหญ่ ท่อมาความเจริญยุคแพร่ขยาย
เข้ามามากขึ้น มีการสร้างถนนเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น ทำให้ความสะดวกในการเข้าถึง
ดังนั้นการคมนาคมทางบกจึงมีความสำคัญในการเปิดเมืองปทุมธานี ใ้มีโอกาศติดต่อกับ
อำเภอและจังหวัดใกล้เคียงได้ ดังนี้

ทางถนน ไ้แก่ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงจังหวัดเป็นส่วนใหญ่
เช่น

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๖ ท่อเขตกรุงเทพฯ - รังสิต
- เป็นเส้นทางระหว่างรังสิตไปบางพูน และเชื่อมต่อกับทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๘
ไปข้ามสะพานปทุมธานี เพื่อเชื่อมต่อกับระหว่างจังหวัดปทุมธานี - รังสิต - กรุงเทพฯ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๐๖
(สามแยกทิวานนท์ - ปทุมธานี) อยู่ในเขตจังหวัดปทุมธานีประมาณ ๗.๖ กิโลเมตร
- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๐๐ เป็นเส้นทางเลียบคลองรังสิต -
ประยูรศักดิ์ โดยแยกทางหลวงหมายเลข ๓๐๖ ระยะทางยาวประมาณ ๖.๖ กิโลเมตร
- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๑๑ ปทุมธานี - เสนา ระยะทาง
ประมาณ ๖ กิโลเมตร
- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๐๓๕ ปทุมธานี - บรรจบทางหลวง
แผ่นดินหมายเลข ๓๒ กำแพงแสน
- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๘๖ แยกทางหลวง ๓๐๖ - หน้า
จังหวัดปทุมธานี ระยะทางยาวประมาณ ๒.๕ กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหลวงชนบท หมายเลข ๓๑๑๒ -๐๑

- ทางหลวงสายหนองเสือ แยกจากรังสิต - นครนายก ระยะทาง

๕.๕ กิโลเมตร

- ทางหลวงสายลำลูกกา - พหลโยธิน ระยะทาง ๑๒ กิโลเมตร

- ทางสาย สามโคก - บางโพธิ์ ดึงตะวันออก ระยะทาง ๔

กิโลเมตร เชื่อมต่ออำเภอ เสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

นอกจากนี้ ยังมีโครงการปรับปรุงเส้นทางคมนาคมของจังหวัดปทุมธานี ได้แก่ โครงการปรับปรุงเส้นทางจากปทุมธานี ผ่านวัดเสด็จ เลียบชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เข้าสู่ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม บางโพธิ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และโครงการปรับปรุงถนนแยกจากถนนสายเอเซียตรงรังสิต ทัดตรงไปตามแนวเดิม ข้ามสะพานปทุมธานี โดยใ้ปรับระดับเป็นถนนมาตรฐาน ติดกับ ถนนปทุมธานี เขา อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทางรถไฟ ทางรถไฟสายเหนือ และสายตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านสถานีรังสิต และสถานีเชียงราก ผ่านบริเวณทางข้ามตะวันออกของชุมชน ซึ่งติดกับชุมชนประชาธิปไตย - คลองหลวง

ทางน้ำ ชุมชนเมืองปทุมธานี ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และมีคลองต่าง ๆ หลายสาย ดังนั้น แม่น้ำเจ้าพระยาจึงเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญโดยผ่านตัวเมืองปทุมธานีที่อำเภอเมือง นอกจากนั้นคลองที่สำคัญที่ใช้สัญจรไป-มา คือ คลองรังสิตประยูรศักดิ์ ซึ่งเริ่มต้นจากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองปทุมธานี ไปถึงเขตจังหวัดนครนายก

การขนส่งสาธารณะ สามารถติดต่อกับ กรุงเทพมหานคร - นนทบุรี ปทุมธานี ได้สะดวก โดยมีรถประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก) ดังนี้

รถเมล์สาย ๕๐ สวนจตุจักร - หาน้ำปทุมธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะที่สำนักงานที่ปทุมธานี หากท่านนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรถประจำทางที่เดินทางทิศตะวันออกระหว่างชุมชนเมืองปทุมธานี กับ
อำเภอ และจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งเป็นรถสองแถว หรือ รถประจำทาง ดังนี้

รถประจำทาง สาย ๑๔๔ ปทุมธานี - ลาดหลุมแก้ว - บางเลน
(นครปฐม)

รถประจำทาง สาย ๑๐๐๕ ปทุมธานี - สามโคก - ท้ายเกาะ

รถประจำทาง สาย ๑๐๕๖ ปทุมธานี - ปากเกร็ด (สายใน)

รถประจำทาง สาย ๑๑๑๑ ปทุมธานี - เชียงรากน้อย

รถประจำทาง สาย ๑๑๑๔ ทาน้ำปทุมธานี - วัดสระแก้ว

รถประจำทาง สาย ๑๑๓๘ ปทุมธานี - รังสิต

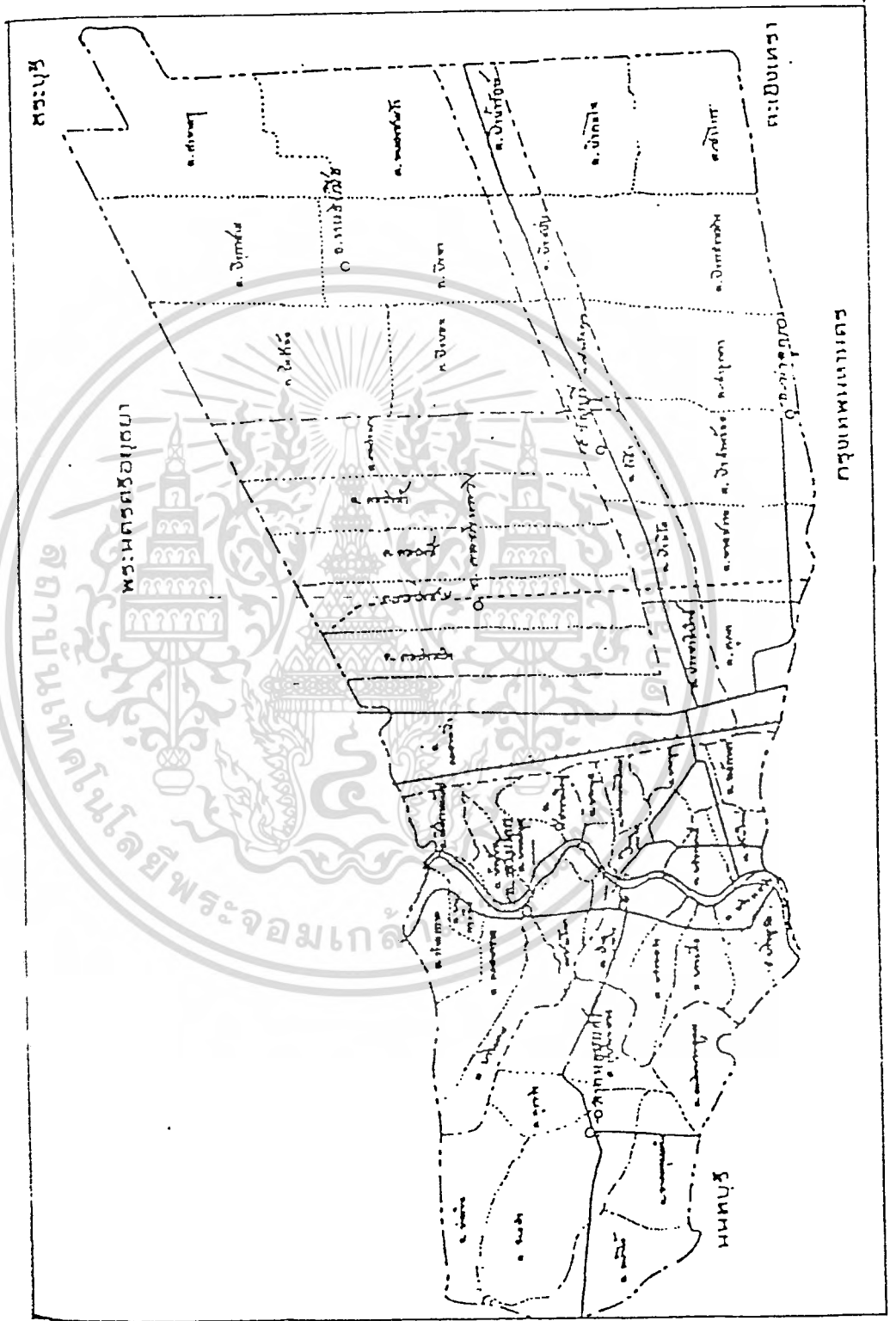
รถประจำทาง สาย ๑๑๔๗ ปทุมธานี - รังสิต (สายใน)

รถประจำทาง สาย ๑๑๔๘ ปทุมธานี - วัดพร้าวใน

รถประจำทาง - สาย ๖๑๔๘ ปทุมธานี - วัดบางตะไนย์

สำหรับการเดินทางภายในบริเวณชุมชนส่วนใหญ่ใช้รถสามล้อถีบ รถ-
มอเตอร์ไซค์ รถส่วนบุคคล และการเดินเท้า ซึ่งรัศมีการเดินทาง ประมาณ ๑ กิโลเมตร และทางน้ำ มีเรือยนต์ข้ามฟาก ทาน้ำปทุมธานี (บ้านกลาง) - ทาน้ำตลาด-
ปทุมธานี (ข้ามฟากจากฝั่งตะวันออก - ฝั่งตะวันตก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

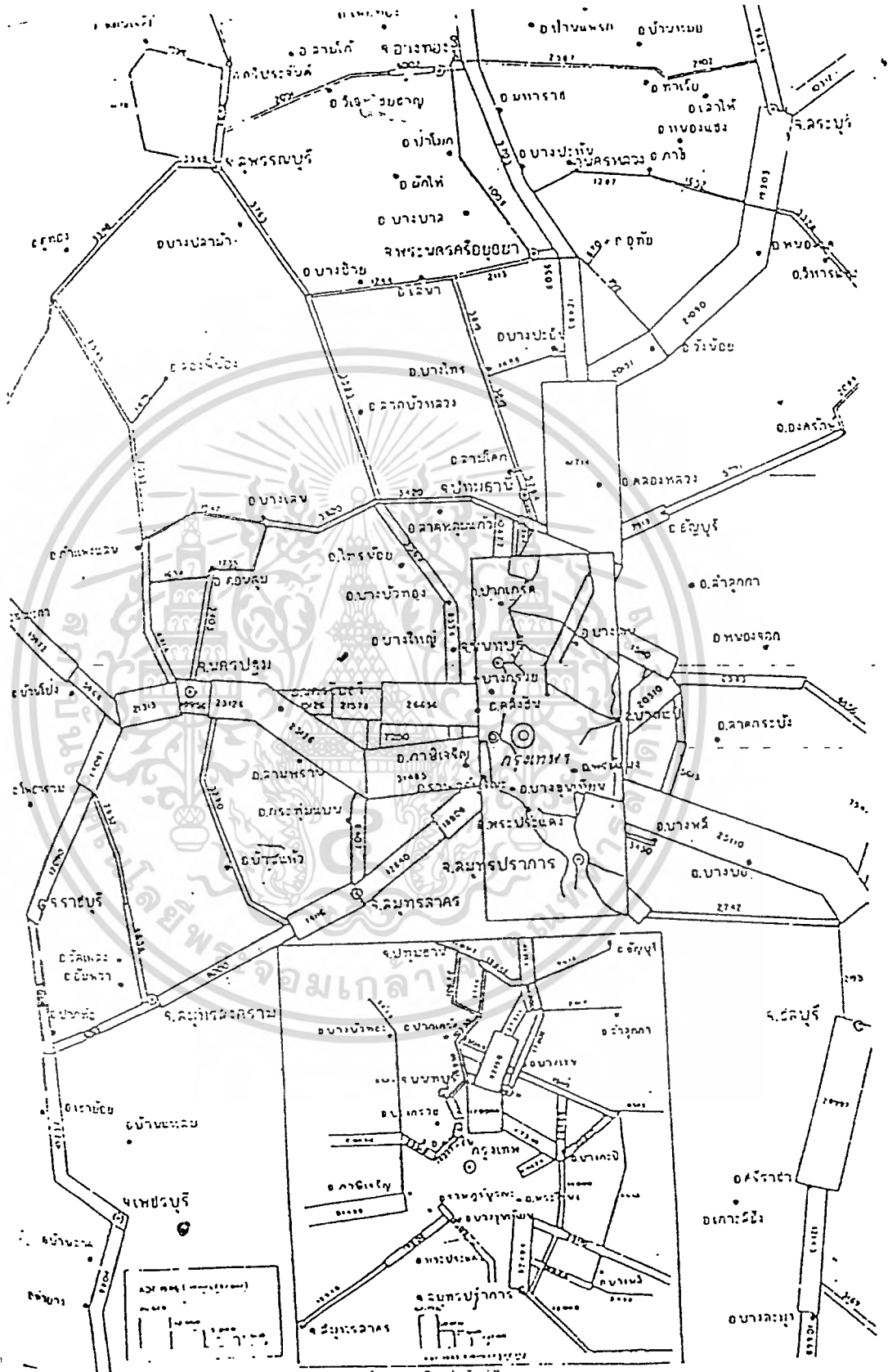


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม้พิมพ์นี้ทั้งเล่มมีทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 แบบที่ 1 แสดงเขตการปกครอง จังหวัดปทุมธานี



- (thick line) ถนนสายหลัก
- (medium line) ถนนสายรอง
- (thin line) ถนนสายย่อย

เอกสารที่ 2 แสดงระบบโครงข่ายถนนจังหวัดเชียงใหม่ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



เอกสารแนบที่ 3 แสดงปริมาณการจราจร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ควรถูกนำมาใช้ทำเรื่องอื่นใด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ทั่ว
 กรมทางหลวง

4.4 การใช้ที่ดินชุมชนเมืองปทุมธานี

การใช้ที่ดินโดยทั่วไป เป็นแบบกระจายกระจาย และสับสน อาจเนื่องมาจากในอดีตกาล การเข้าถึงบริเวณของชุมชนใช้ทางน้ำเป็นหลัก การตั้งถิ่นฐานจึงเกาะกลุ่มไปตามบริเวณริมน้ำ ปัจจุบันระบบโครงข่ายการคมนาคมหลักได้เปลี่ยนจากทางน้ำมาเป็นทางบก จึงทำให้ลักษณะการใช้ที่ดินเกาะกลุ่ม และกระจายไปตามถนนเป็นหลัก ซึ่งสามารถแยกประเภทการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้

๑. การใช้ที่ดินเพื่อพักอาศัย ในชุมชนเมืองปทุมธานีมีอาคารทันสมัย ๑๕, ๓๖๒ หลัง ที่อยู่อาศัยประเภทนี้แล้ว จะอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗ และบริเวณริมถนนปทุมสัมพันธ์ หมู่บ้านจัดสรร อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของชุมชน บริเวณทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๐๗ และทางหลวงจังหวัด หมายเลข ๓๐๓๕ เช่น หมู่บ้านแสงชัย หมู่บ้านบางหลวง หมู่บ้านชวนชื่น หมู่บ้านเพชรปทุม หมู่บ้านปทุมทอง ส่วนทางทิศตะวันออกของชุมชน ได้แก่ บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๖ ไร่รังสิต เช่น หมู่บ้านบางพูนพัฒนา หมู่บ้านสินธร และแฟลคปลาทอง บ้านพักอาศัยมีกระจายอยู่ทั่วไป ตามสวน นา ไร่ตามพื้นที่ที่ตกมาจากรถ และคลองเขาไผ่ บ้านริมคลอง จะอยู่บริเวณคลองรังสิตประยูรศักดิ์ คลองบางหลวง เขียงราก คลองเปรมประชากร และคลองบางเคือง

๒. การใช้ที่ดินเพื่อประเภทพาณิชยกรรม ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี บริเวณย่านการค้าสำคัญของชุมชน คือ บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ใกล้กับศูนย์ราชการ และริมถนนปทุมสัมพันธ์ ซึ่งเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมของชุมชนและบริเวณใกล้เคียง

๓. การใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมและคลังสินค้า จะอยู่บริเวณทางทิศใต้ของชุมชน บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๖ และคานาทิศเหนือริมแม่น้ำเจ้าพระยา

ของประชากรในเขตวางผังเมืองรวมปทุมธานี พบว่า มีความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากร
 ประมาณ ๑ คน / ไร่ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด ไร่๑ มีขนาดประชากร ต่อพื้นที่
 ประมาณ ๘ คน / ไร่ อยู่ในเขตสำรวจที่เป็นย่านการค้า ของชุมชน บริเวณริมน้ำ
 แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งอยู่ใกล้กับศูนย์ราชการ และย่านการค้า ต่อเนื่องบริเวณริมถนน
 ปทุมสัมพันธ์

พื้นที่ที่มีความหนาแน่นรองลงมา ได้แก่ พื้นที่เขตสำรวจ ข. และพื้นที่
 ของตำบลบางชะแยง โดยมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยประมาณ ๕ - ๑๓ คน / ไร่
 เป็นการใช้ที่ดินประเภทการค้า สถาบันราชการ บ้านพักอาศัย และอุตสาหกรรม
 ส่วนพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ในรายเขตสำรวจมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย ประมาณ ๒.๑
 คน/ไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดิน ประเภทพักอาศัย และเกษตรกรรม

ตารางแสดงความหนาแน่นของประชากรรายเขตสำรวจในเขตวางผังเมืองรวม
 เมืองปทุมธานี

เขตสำรวจ	พื้นที่(ไร่)	ประชากร	ความหนาแน่นคน/ไร่
ก	๘๘๗.๕	๒,๐๓๐	๒
ข	๕๕๐.๐	๒,๑๓๓	๕
ค	๕๑๘.๗๕	๔,๕๒๑	๘
ง	๑,๔๓๑.๒๕	๒,๘๑๔	๒
จ	๑,๐๕๐.๐	๒,๒๑๔	๒
รวม ก - ง (เทศบาล)	๔,๔๓๖.๕	๑๓,๘๑๔	๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตสำรวจ	พื้นที่ (ไร่)	ประชากร	ความหนาแน่น (คน ต่อไร่)
สุขาภิบาลบางหลวง	๒,๔๓๓.๕	๔,๐๒๘	๒
ตำบลบางชะแยง	๒,๘๒๑.๘๘	๓,๓๘๔	๓
ตำบลบางพุท	๒,๓๔๘.๓๕	๔,๒๓๘	๒
ตำบลบางกระแซง	๑,๓๓๘.๓๕	๒,๓๕๘	๒
ตำบลบางพูน	๔,๘๘๖.๘๘	๘,๒๑๖	๒
ตำบลบางฉาง	๔,๒๘๘.๘๘	๑,๑๘๓	๑
ตำบลบางหลวง	๘,๒๘๑.๘๘	๒,๕๖๔	๑
ตำบลบางเคือก	๖,๘๒๐.๖๒	๓,๕๓๐	๑
ตำบลบางคูวัด	๑๐,๒๘๖.๘๘	๕,๔๘๖	๑
ตำบลบางกลาง	๔,๒๘๒.๕	๔,๔๑๘	๑
ตำบลสวนพริกไทย	๕,๔๔๕.๐	๓,๓๘๓	๑
ตำบลบางกะดี	๕,๑๕๓.๕	๔,๐๑๓	๑
ตำบลบ้านใหม่	๔,๕๕๐	๖,๒๓๘	๑
ตำบลหลักหก	๓,๒๘๕.๖๓	๖,๖๘๔	๑
รวมพื้นที่ว่างฝั่ง	๑๓๔,๘๓๑.๑๕	๓๘,๒๘๘	๑

ที่มา จากการสำรวจ กองวิจัย สำนักงานผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ชุมชนเดิม

๑. พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย ได้แก่ บริเวณคันเหนื่อของศูนย์กลางเมือง ซึ่งติดกับศูนย์ราชการ บริเวณถนนพหลโยธิน ถนนสมประสงค์ และถนนเทศบาลบำรุง ส่วนใหญ่ จะเป็นที่ดินประเภทบ้านพักอาศัย

๒. พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงมาก ได้แก่ บริเวณคันไถ และคันตะวันออกซึ่ง เป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับศูนย์กลางเมือง บริเวณดังกล่าวมีการเข้าถึงได้สะดวก ได้แก่ บริเวณถนนพหลโยธิน ทางใต้ และถนนพหลโยธิน - ลาดหลุมแก้ว บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๘ การใช้ที่ดินประเภทพักอาศัย (บ้านจัดสรร) และอาคารพาณิชย์

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ชุมชนใหม่

๑. การใช้ที่ดินที่ต่อเนื่องกับชุมชนเดิม ได้แก่ บริเวณคันไถ ของชุมชนบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗ มีการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม และคลังสินค้า และพักอาศัย เกิดขึ้น

๒. การใช้ที่ดินที่ไม่ต่อเนื่องกับชุมชนเดิม ได้แก่ คันตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๔๒ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข ๓๑๐๐ และทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๐๖ ไปรังสิต และไปอำเภอปากเกร็ด มีการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัย (บ้านจัดสรร) เกิดขึ้น มีแนวโน้มจักเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวมากในอนาคตด้านพักอาศัย

ลักษณะทางกายภาพ สภาพแวดล้อมและสาขารูปโลกของอาคาร

การสำรวจลักษณะทางกายภาพ สภาพแวดล้อม และสาขารูปโลกของอาคารในเขตวางผังเมืองรวมเมืองปทุมธานี ไล่แบ่งเป็น ๓ ยุคตามความหนาแน่นของการเกาะกลุ่มของกิจกรรม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยกรรมและพักอาศัยหนาแน่นมาก ห้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ย่านพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง (เขต ก. และเขตกำบลาง
จะแยง)

๓. ย่านพักอาศัยหนาแน่นเบาบาง (เขตที่เหลือมาจากที่กล่าวมา
ข้างตน)

จากตาราง จะเห็นได้ว่า เขตวางผังเมืองรวมเมืองปทุมธานีมี
อาคารทั้งสิ้น ๑๕,๑๘๕ หลัง อยู่ในเขตเทศบาลเมืองปทุม ร้อยละ ๑๘.๖๐ และ
พื้นที่รอบนอก เขตเทศบาล ๖ ร้อยละ ๘๑.๔๐ ประเภทอาคารที่มีมากที่สุดทั้งในเขต
เทศบาล และเขตรอบนอก คือ อาคารพักอาศัย รองลงมาได้แก่ อาคารพาณิชย์
และอุตสาหกรรม ร้อยละ ๔๘.๕๘, ๔.๓๐ และ ๑.๑๒ ตามลำดับ

สำนักวิจัยและพัฒนาทางกายภาพ สถาปัตยกรรม และสาธารณสุข
ของอาคารทั้งหมดที่สำรวจในเขตวางผัง สามารถสรุปได้ดังนี้

๑. ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

อาคารในเขตวางผัง ๖ ร้อยละ ๘๗.๒๑ เป็นอาคารเดี่ยว รอง
ลงมาเป็นอาคารห้องแถว คึกแถว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัยและอาคารพาณิชย์
สภาพอาคารโดยทั่วไปไม่ค้ำคยดี กล่าวคือ อาคารในร้อยละ ๗๐.๗๘
และ ร้อยละ ๑๗.๑๐, ๑๑.๑๕ เป็นอาคารคอนกรีต และครึ่งตึกครึ่งไม้ ตาม-
ลำดับ ส่วนใหญ่เป็นอาคารชั้นเดียว ร้อยละ ๗๐.๕๘ และร้อยละ ๒๗.๕๓ เป็นอา-
าคารสองชั้น วัสดุผนังหลังคาร้อยละ ๗๐.๓๑ เป็นกระเบื้อง

เมื่อพิจารณาการเติบโตของอาคาร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นไปอย่าง
สม่ำเสมอ มีการก่อสร้างอาคารเป็นระยะตลอดมา กล่าวคือ มีสัดส่วนของการก่อสร้าง
อาคารใกล้เคียงกันในทุกช่วง ๑๐ ปี ส่วนในช่วง ๕ ปีหลัง มีการก่อสร้างอาคาร
ถึงร้อยละ ๓๗.๗๘ ของอาคารรวม ซึ่งเป็นการก่อสร้างในรูปแบบบ้านจัดสรร และ
อาคารพาณิชย์มากขึ้น

ในส่วนของการครอบครองอาคารและที่ดิน ร้อยละ ๖๕.๕๘ ของ
ผู้ครอบครองเป็นเจ้าของที่ดินเอง รองลงมา ร้อยละ ๑๗.๒๘, ๑๑.๗๖ เจ้าของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้วนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
และไม่เสียค่าเช่า ตามลำดับ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. สภาพแวดล้อมของอาคาร โดยทั่วไปมีความสะดวกในการเข้าถึง กล่าวคือ รอยละ ๕๓.๓๕ ของอาคารรวมอยู่ที่ถนน ขอยรถเข้าถึง รอยละ ๒๗.๒๗ อยู่ในซอยทางเดินเท้า และรอยละ ๑๕.๓๘ อยู่ที่ถนนใหญ่ สำหรับอาคารพาณิชย์ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี

สำหรับปัญหาทางกายภาพของชุมชน ส่วนใหญ่มาจากน้ำเสีย และฝุ่นละออง รอยละ ๑๕.๓๖, ๑๖.๐๗ ตามลำดับ ซึ่งเกิดจากการปล่อยน้ำทิ้งจาก อาคารพักอาศัยลงสู่แม่น้ำลำคลอง และฝุ่นจากถนนรถวิ่งไปมา

๓. สาธารณูปโภคของอาคาร

อาคารในเขตวางผัง ฯ รอยละ ๕๘.๕๘ ใช้น้ำฝน เป็นน้ำดื่ม รอยละ ๒๐.๗๒ และใช้น้ำประปาหรือน้ำกรอง รอยละ ๘.๘

ส่วนน้ำใช้ รอยละ ๖๒.๑๖ ของอาคารรวมใช้น้ำบอ คลอง รอยละ ๒๔.๑๘ มี รอยละ ๑๒.๕๕ ใช้น้ำประปาและน้ำบาดาล ตามลำดับ และอาคาร รอยละ ๕๘.๐๔ มีไฟฟ้าใช้

การสุขาภิบาลของชุมชนอยู่ในระดับดี เพราะอาคารทั้งหมดมีส้วม ใช้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นส้วมซึม และมีการกำจัดขยะมูลฝอย รอยละ ๗๔.๑๗ ใช้วิธีเผา และ รอยละ ๑๗.๕๔, ๒.๕๔ ใช้บริการของเทศบาล และพื้นที่วางในบริเวณบ้าน ตามลำดับ

สาธารณูปโภค

๑. การไฟฟ้า ชุมชนเมืองปทุมธานีได้รับบริการไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีสถานีย่อยอยู่ที่ตำบลบางกลาง ซึ่งรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึง

อาคารในเขตวางผัง ฯ รอยละ ๕๘.๐๔ มีไฟฟ้าใช้ โดยเฉพาะในพื้นที่เทศบาลเมืองปทุมธานี มีใช้เกือบทั้งหมด การบริการกระแสไฟฟ้าในเขตเทศบาลสามารถแยกตามประเภทอาคาร ได้ดังนี้

รอยละ ๑๘ บริการกระแสไฟฟ้าในอาคารพักอาศัยและพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอยละ ๒ บริการกระแสไฟฟ้าตามถนนและสถานที่ราชการ

๒. การประปา ชุมชนเมืองปทุมธานี ได้รับบริการประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค ตั้งอยู่ทางคานทิศตะวันตกของชุมชน การผลิตน้ำจากน้ำใต้ดินในการผลิตประปา ปริมาณน้ำประปาที่บริการต่อวัน ๕,๕๒๐ ลูกบาศก์เมตร จำนวนครัวเรือนที่รับบริการปัจจุบัน ๒,๕๐๐ ครัวเรือน บริการแก่ประชาชนภายในเขตเทศบาล ๗ ส่วนประชากร เขตรอบนอกอินทนิล

สำหรับในอนาคต การประปาส่วนภูมิภาค จะเปลี่ยนไปใช้แหล่งน้ำจากน้ำผิวดิน คือน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแหล่งน้ำดิบ ทดแทนน้ำใต้ดิน เพื่อเป็นการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการใช้น้ำใต้ดินมากเกินไป เช่น ปัญหาแผ่นดินทรุด

๓. โทรศัพท์ ปัจจุบันจังหวัดปทุมธานี มีการบริการโทรศัพท์เพียง ๑๔,๖๕๒ เลขหมาย มีโทรศัพท์สาธารณะ ๑๓๖ แห่ง การให้บริการยังไม่ทั่วถึง จึงได้มีโครงการขยายเลขหมาย ปี พ.ศ. ๒๕๓๓ - ๒๕๓๕ - เพิ่มขึ้นอีก ประมาณ ๑๖,๐๐๐ เลขหมาย เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ ของประชาชน

แนวโน้มนโยบายขยายตัวของชุมชนเมืองในอนาคต

จากการศึกษาสภาพการขยายตัวของชุมชนเมืองปทุมธานี โดยเฉพาะในด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวของชุมชน จะเห็นได้ว่า มีการใช้ที่ดินแบบ แนวราบ ไปตามแนวถนน ซึ่งพอสรุปการขยายตัวของชุมชนได้ดังนี้

๑. ค้านเหนือ ได้แก่บริเวณซึ่งต่อเนื่องกับศูนย์ราชการ จนถึงทางหลวงชนบท หมายเลข ๓๑๑๒ - ๐๑ และมีสะพานปทุมธานีเป็นปัจจัยดึงดูดการเข้าถึง

๒. ค้านตะวันออก ได้แก่พื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางหลวงจังหวัด หมายเลข ๓๑๔๖ ทางหลวงจังหวัด หมายเลข ๓๑๐๐ และทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๐๖ ไปรังสิต และไปอำเภอปากเกร็ด ซึ่งปัจจุบัน โครงการขยายนิเวศวิทยาของทางหลวงดังกล่าวสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ซึ่งจะทำให้พื้นที่ที่มีการกินตัวในการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ค่านิต์ ไค้แกบรีเวมทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๐๗ และในอนาคคอันไกล ถนนโครงการสายนนทบุรี - บางบัวทอง เชื่อมกับทางที่ลี้วงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗ แล้วเสร็จ จะทำให้พื้นที่ในบริเวณนี้มีกำพัฒนามากขึ้น

๔. ค่านะวันตก ไค้แกบรีเวมทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๐๗ และถนนสาย ปทุมธานี - ลาดหลุมแก้ว บริเวณกึ่งกลางมีแนวโน้ม การขยายตัวมากที่สุด เนื่องจากมีความไค้เปรียบในค่านที่ตั้ง และการเข้าถึงไค้ อย่างสะดวก

๕.๕. การศึกษาโครงการที่พัฒนาที่มีผลคือโครงการเทคโนโลยี

โครงการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอำเภอลองหลวง ตลอดจนพื้นที่ข้างเคียงก่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นในพื้นที่และเป็นที่ปัจจัยหนึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอลองหลวง เป็นอย่างมาก โครงการที่จะกล่าวต่อไปนี้ บางโครงการกำลังอยู่ในระยะดำเนินการ และบางโครงการก็ดำเนินการสิ้นสุดลงแล้ว ซึ่งพอจะสรุปรวบรวมไค้ดังนี้

๕. โครงการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต

ก. สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ไค้จัดซื้อที่ดินไว้ ๒๒ บริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างกิโลเมตรที่ ๔๑ กับ ๔๒ มีเนื้อที่ทั้งหมด ประมาณ ๑,๖๑๒ ไร่ ที่ค้เห็นใจจรคสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอ ไอ ที) ที่ค้ไค้จรคที่ดินเอกชน ที่ค้ตะวันออกจรคถนนพหลโยธิน และที่ค้ตะวันตกจรคคลองเชียงรากใหญ่ คลองท่าไค้ยง และที่ดินเอกชน

การพัฒนาที่ดินโครงการรังสิต ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะแบ่งออกเป็นช่วงๆ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ไค้ยในช่วงที่หนึ่ง พ.ศ. ๒๕๒๕ - ๒๕๒๘ มหาวิทยาลัยจะย้ายการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ หนึ่ง และบางหน่วยงานจากวิทยาเขตท่าพระจันทร์ ไปยังวิทยาเขตรังสิต ส่วนในช่วงต่อไป ในอนาคต มหาวิทยาลัย มีเป้าหมายและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผลจากโครงการ

๑. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สามารถที่จะผลิตบัณฑิตพัฒนาทางวิชาการและบริการวิชาการต่อสังคมไม่ชั้น เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ ใค้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้เป็นมหาวิทยาลัยที่สมบูรณ์แบบทั้งการผลิตบัณฑิตทางด้านสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยี

๒. สามารถแก้ปัญหาสถานที่เรียนไม่พอเพียงที่ท่าพระจันทร์

๓. การที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จัดตั้งวิทยาเขตรังสิตใกล้กับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ทำให้เกิดเป็นการรวมกลุ่มของสถาบันการศึกษาระดับชาติและนานาชาติ เป็นเหตุที่ทำให้ อำเภอลองหลวง โดยเฉพาะหน้าบริเวณชุมชนบางชั้นชี ต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากเค็มชุมชนอุตสาหกรรม เป็นชุมชนการศึกษา

๔. พื้นที่บริเวณโคยรอบมหาวิทยาลัย มีการพัฒนามากขึ้น

ข. โครงการมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ฯ วิทยาเขตรังสิต

๑. สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ฯ มีพื้นที่ ๒๕๒ ไร่ ตั้งอยู่บริเวณ กิโลเมตร ที่ ๓๗ - ๓๘ ขณะนี้เปิดให้มีการเรียนการสอนแล้ว

๒. ผลจากโครงการ

๑. การที่มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ฯ มาจัดตั้งวิทยาเขตที่รังสิต ช่วยให้สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษากระจายตัวจากกรุงเทพ ฯ มายังจังหวัดปริมณฑล เป็นการช่วยลดความแออัดภายในกรุงเทพมหานคร

๒. ๒. มีผลเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คือ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง บทบาทและการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในอำเภอลองหลวง

๓. พื้นที่โคยรอบมหาวิทยาลัยมีการพัฒนามากขึ้น

ค. โครงการชุมชนนวนคร เมืองใหม่

นวนครเมืองใหม่ มีการวางแผนล่วงหน้า สำหรับประชากร ๔๐,๐๐๐ ถึง ๑๐๐,๐๐๐ คน ประกอบด้วยที่อยู่อาศัย ย่านธุรกิจการค้า และนิคมอุตสาหกรรม รวมถึง โรงเรียน โรงพยาบาล สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และสวัสดิการอื่นๆ ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะทำให้เป็นชุมชนที่โคมาครฐาน

๑. สถานที่ตั้ง โครงการชุมชนนันทนคร จัดสร้างขึ้นบริเวณกิโลเมตรที่ ๘๖ ทิศตะวันออก จรดทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๑ (พหลโยธิน) ทิศตะวันตก จรดทางรถไฟสายเหนือ และสายตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากสนามบินดอนเมือง ประมาณ ๒๐ กิโลเมตร

๒. รายละเอียดของโครงการ

ก. เขตอุตสาหกรรม ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ฉะนั้นผู้ที่มาลงทุนในเขตนี้จะได้รับสิทธิพิเศษ รวมทั้งการยกเว้นภาษีต่างๆ ตามเงื่อนไข ของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เขตอุตสาหกรรม แบ่งเป็น เขตส่งเสริมการลงทุนเขตที่ ๑ และเขตที่ ๒ โดยวางแผนไว้รับคนงานในเขตส่งเสริม ทั้งสอง เขตถึง ๒๐,๐๐๐ คน

ข. ระบบสาธารณูปโภค

- ระบบไฟฟ้าในเขตอุตสาหกรรม เป็นไฟฟ้าที่มีแรงดัน ๒๔ กิโลวัตต์ และ ๑๑๕ โดยการใช้ไฟฟ้าภูมิภาคจัดจำหน่าย

- ระบบน้ำประปา จัดจำหน่ายน้ำจากตึงเก็บน้ำ ๒ ตึง ซึ่งแต่ละตึงมีความจุ ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร และ ๒๕๐ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถจะส่งน้ำได้ถึง

- ระบบโทรศัพท์ โดยองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ได้จัดตั้งที่ทำการชุมสายนวนครขึ้น และได้เปิดบริการ ๒,๐๐๐ เลขหมาย

- ระบบกำจัดน้ำเสีย มีโรงงานกำจัดน้ำเสียซึ่งสามารถรับปริมาณน้ำเสียโครก เพื่อบำบัดได้ ๑๒,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร / วัน น้ำที่ผ่านโรงงานกำจัดน้ำเสียจะมีความสะอาดตามมาตรฐาน

- ระบบป้องกันน้ำท่วม ใช้เขื่อน และคลอง เพื่อป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ นอกจากนี้ ยังได้ติดตั้ง เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ ตามจุดต่างๆ เพื่อช่วยให้การระบายน้ำ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- ถนนภายในนวนคร ได้รับการออกแบบ โดยคำนึงถึงความสะอาด

เอกสารนี้เปิดเผยไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม การรั่วไหล คานตะวันออกของนวนคร จรดทางรถไฟสายเหนือ

ห่างจาก คอนเมืองเพียง ๒๐ กิโลเมตร มีสถานีรถไฟนวนคร เพื่อหยุดรับส่ง

ค. ที่พักอาศัยและที่พักผ่อน นวนครจักเซตที่พักอาศัย เซตพักผ่อนหย่อนใจ และเซตอื่นๆ ไว้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางนิเวศน์วิทยา มีบ้านหลายระดับราคา นอกจากนี้ การเคหะแห่งชาติ ยังได้จัดสร้างอาคารที่พักอาศัยแบบแฟลต สำหรับผู้มีรายได้น้อยอีกด้วย

๒ ผลจากโครงการ

- การจัดชุมชนนวนคร มีลักษณะ เป็นชุมชนอุตสาหกรรมที่มีการออกแบบวางแผน ในเรื่องของระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่พักอาศัยและสิ่งแวดล้อมที่ดี ทำให้โรงงานที่กระจัดกระจายมารวมกันอยู่ ซึ่งช่วยต่อการกำจัดน้ำเสีย

- เป็นแหล่งจ้างแรงงานของประชากร ในชุมชน และพื้นที่รอบข้าง

๕. โครงการสร้างสถานีขนส่งชานเมืองกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำให้ระบบการขนส่งสินค้า ระหว่าง กรุงเทพฯ กับ จังหวัดต่างๆ ในส่วนภูมิภาค มีการเปลี่ยนแปลงดีขึ้น โดยจะสามารถทำให้เกิดการประหยัดเวลา ในการขนส่งทั่วประเทศได้ ซึ่งจะมีผล ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมทั้งความสูญเสียของเวลาในแต่ละปี คิดเป็นมูลค่าหลายร้อยล้านบาท

๑. สถานที่ตั้ง สถานีขนส่งสินค้าชานเมืองกรุงเทพฯ ทางด้านเหนือมี โครงการสร้างสถานี ณ บริเวณกิโลเมตร ที่ ๓๐ คลองรังสิต ฝั่งใต้ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี อยู่ข้างโรงเรียนสายปัญญา รังสิต มีเนื้อที่ประมาณ ๕๒ ไร่

๒. รายละเอียดของโครงการ กรมการขนส่งทางบกมีมติจากคณะรัฐมนตรี ให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งบริษัทสินสมุทร เป็นผู้ได้รับอนุญาต จัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าชานเมือง โดยกรมการขนส่งทางบกพิจารณาออกใบอนุญาต

๓. ผลจากโครงการ

- เป็นจุดเชื่อมโยง ระหว่าง การขนส่งทางไกล และการขนส่งสินค้าในหัวเมือง กล่าวคือเป็นสถานีให้ผู้ประกอบการขนส่ง ดำเนินการธุรกิจ โดยรวบรวมสินค้าจากที่ต่างๆ ให้อายุที่เดียวกัน ณ สถานี แล้วจัดส่งเส้นทางเพื่อขนส่ง

- ผู้ประกอบการขนส่งสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ อย่างประหยัด จากสถานีและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ในการขนส่งสินค้าของสถานีขนส่ง สถานีสินค้า

- ทำให้ต้นทุนค่าขนส่งลดลง เนื่องจากสามารถใช้รถบรรทุกและน้ำมันอย่างประหยัด ในกรณีที่สินค้ามีมาก ก็สามารถเพิ่มขึ้นที่บรรทุก โดยใช้รถขนาดใหญ่ เช่น รถพ่วง ไม่ต้องขนส่งหลายเที่ยวในเส้นทางเดียวกัน

- ช่วยลดปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ

- เพื่อเป็นแหล่งจ้างแรงงานของประชากรที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

๕. โครงการหมู่บ้านจัดสรร บริเวณชุมชน อำเภอลองหลวง มีหมู่บ้านจัดสรรเกิดขึ้นมากมาย อาทิ -หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี หมู่บ้านราชธานี นอกจากนี้ ยังมีโครงการจัดสรรที่ดิน เพื่อการพักอาศัยและเกษตรกรรม อีกมาก ได้แก่ รั้งสิตเลคแลนด์ เวลด์คลับแลนด์ รั้งสิตเคหะการเกษตร พงษ์-พันธ์การเกษตร หมู่บ้านทหารอากาศ บ้านสวนรั้งสิต ฯลฯ

โครงการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ข้างเคียง

๑. เมืองเอก

๑. สถานที่ตั้ง โครงการเมืองเอก ตั้งอยู่นอกเขต อำเภอลองหลวง แต่มาทิศต่อกับโครงการโคสะควก โดยมีทางเข้าโครงการ ๒ ทาง คือ ทางเข้าจากถนนวิภาวดีรั้งสิต รั้งตรงข้ามโรงงานเบนโพร และทางเข้าตรงถนนทหารที่แยกจากถนนบางขุนไปทิวาพันธ์ ทิศเหนือของโครงการ จรดคลองรั้งสิตประยูรศักดิ์ ทิศตะวันออก จรดคลองเปรมประชากร

๒. รายละเอียดของโครงการ เมืองเอกมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้เป็นเมืองที่สมบูรณ์แบบ มีพื้นที่ ประมาณ ๒,๐๐๐ ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลาง ประมาณ ๑,๐๐๐ ไร่ โดยมีสิ่งดึงดูด ดังนี้

- สนามกอล์ฟ มีเนื้อที่ประมาณ ๔๐๐ ไร่ พร้อมอาคารสโมสร

เอกสารนี้เป็นและภัททการไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บึงธรรมชาติและคลอง มีเนื้อที่ประมาณ ๕๐๐ ไร่ คลอง

๒ ฝั่งคลอง เชื่อมต่อกับบึงขนาดใหญ่กว่า ๒๐ ไร่ เพื่อกีฬาทางน้ำ เช่น เรือใบ และวินเซฟ

- วินเซฟคลับ เป็นสโมสรกีฬาทางน้ำและกระดานโต้คลื่น พร้อมภัตตาคาร และสถานที่พักผ่อนชมความงามตามธรรมชาติ

คันทริคคลับ เป็นสโมสรสำหรับชุมชนชาวเมืองเอก พร้อมสระว่ายน้ำ สนามเทนนิส สนามเด็กเล่น กีฬาในร่ม ร้านอาหาร ซึ่งเป็นที่จัดเลี้ยง จักประชุม และพักผ่อน

- สวนสาธารณะ จักเป็นส่วนหย่อมกระจายอยู่ทั่วชุมชน
- ศูนย์การค้า และซูปเปอร์มาร์เก็ต
- มหาวิทยาลัยรังสิต เป็นสถานับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา
มีเนื้อที่ประมาณ ๑๖๐ ไร่ ดำเนินการโดยผู้บริหารโรงพยาบาลพุทธาภิเษก เปิดสอน ในปีการศึกษา ๒๕๒๔

- ถนนในโครงการ เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมาตรฐาน มีทางเท้า และต้นไม้ที่ไหม้เงาตลอดสาย แบ่ง เป็นถนนสายประธานกว้าง ๑๒ เมตร และถนนซอยกว้าง ๑๐ เมตร

๓. สาธารณูปโภค มีการจัดสาธารณูปโภคพร้อม อาทิ ไฟฟ้า ประปา ระบบป้องกันน้ำท่วม โทรศัทพ์ ระบบระบายน้ำทิ้ง ระบบรักษาความปลอดภัย และรถประจำหมู่บ้าน

๔. บลจากโครงการ

- กระจายแหล่งที่พักอาศัยมายังพื้นที่บริเวณตลอด
- พื้นที่โดยรอบโครงการมีการพัฒนา

๕. พื้นที่อนุรักษ์น้ำคิย เพื่อการพัฒนาทำน้ำประปา

๖. รายละเอียดของโครงการ เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๒ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้เสนอมาตรการ การอนุรักษ์แหล่งน้ำคิย เพื่อการ

ประปานครหลวง ในส่วนที่เกี่ยวกับการป้องกันน้ำเสีย และสารพิษจากการอุตสาหกรรม
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๒ ด้วยเหตุผลในการป้องกันมิให้คุณภาพน้ำคิบบีที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาในการประปานครหลวงมีคุณภาพเสื่อมลง โดยประกาศห้ามทิ้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทที่อยู่ในบริเวณจุดสูบน้ำคิบบี อันได้แก่

ก. พื้นที่ในเขตอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย ตำบลบางไทร ตำบลไม้ตรา ตำบลบ้านมา ตำบลโคกช้าง ตำบลช้างใหญ่ ตำบลโหล่แดง ตำบลเชียงรากน้อย

ข. พื้นที่ในเขตอำเภอดอนสัก จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย ตำบลท้ายเกาะ ตำบลบางกระบือ ตำบลคลองควาย ตำบลบางเตย ตำบลสามโคก ตำบลบางโพธิ์เหนือ ตำบลกระแจะ ตำบลเชียงรากน้อย ตำบลบ้านจิว ตำบลบ้านพุ่ม ตำบลเชียงรากใหญ่

ค. พื้นที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย ตำบลนางฉาง ตำบลบางพูน ตำบลสวนพริกไทย ตำบลบ้านกลาง

มาตรการในการควบคุมการขยายโรงงาน ในเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำคิบบีเพื่อการประปา

๑. ไม่อนุญาตให้ตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีน้ำทิ้งประกอบด้วยสารพิษ ประเภทโลหะหนัก ไซยาไนด์ สังกะสี โครเมียม ทองแดง พรอท นิเกิล แบนเรียม และเหล็ก วัตถุมีพิษที่ใช้ในการเกษตร และสารเคมีอื่นๆ ที่มีพิษ เช่น พี ซี บี , ไซยาไนต์, สารหนู, ฟีนอล เป็นต้น

๒. ไม่อนุญาตให้ตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำทิ้งปริมาณเกินกว่า วันละ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ไม่รวมน้ำหล่อเย็น

๓. สำหรับอุตสาหกรรมที่มีปริมาณน้ำทิ้งน้อยกว่า วันละ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร ให้อยู่ในการพิจารณาอนุญาตของพนักงานเจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

๒. ผลจากโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า - ควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ ที่มีผลกระทบค่อนข้างน้ำคิบบี ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิให้ปล่อยน้ำเสียเกินมาตรฐานที่กำหนด

- สิ่งแวดล้อมในเขตอนุรักษ์ มีสภาพดีขึ้น

๓. ปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

๑. สถานที่ตั้ง พื้นที่ ที่กำหนดเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

ได้แก่ พื้นที่ ในเขตอำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอ คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่รวมกัน ประมาณ ๙๘๖.๖ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๔๘๒,๒๔๖ ไร่ และพื้นที่บางส่วนของอำเภอบางเลน และอำเภอนคร- ราชสีมา จังหวัดนครปฐม มีพื้นที่ประมาณ ๔๖ ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ ๓๕,๐๐๐ ไร่

๒. ผลจากโครงการ

- สงวนพื้นที่เกษตรกรรม

- สกัดกั้นการขยายตัวของพื้นที่เมืองโดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะก่อให้เกิดมลภาวะ ต่อพื้นที่เกษตรกรรมและสภาพแวดล้อม

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากผังแม่บทโครงการรวม

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ เทคโนโลยี

พื้นที่โครงการมีขนาด ประมาณ ๔๙๔ ไร่ ตั้งอยู่ที่บริเวณคลอง ๔ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจาก ถนนรังสิต - นครนายก ประมาณ ๔ กิโลเมตร โดยอยู่ห่างจากทางแยกวิภาวดี ประมาณ ๑๑ กิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ระยะทาง ๓๐ กิโลเมตร ห่างจากมหาวิทยาลัย- ธรรมศาสตร์วิทยาเขตรังสิต และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ประมาณ ๒๔ กิโลเมตร จากนคร ประมาณ ๓๑ กิโลเมตร

สภาพภูมิประเทศ ที่ตั้งโครงการ อยู่ติดเลียบริมถนนคลองที่ ๔ และ คลองระบายน้ำ ขนาด ๒ ข้าง สภาพพื้นที่โครงการ และสภาพแวดล้อม โดยทั่วไป

เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ในอนาคตมีการควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณรอบๆ เป็นของรัฐบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ โดยเฉพาะทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เป็นที่ตั้งของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีว-

วิทยาเขตอุเทนถวาย

ความสัมพันธ์ของที่ตั้ง กับ สภาพแวดล้อม ลักษณะของที่ตั้ง จะกลมกลืน
ไปกับสภาพแวดล้อม คือจะทำให้ลักษณะการไหลที่กิน ที่เดิมเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เปลี่ยน
ไป อาชีพของประชาชนในบริเวณนี้ จะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะของการเป็นเมือง
มากขึ้น

ลักษณะภูมิประเทศโดยรวม ภูมิประเทศโดยรวมเป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ
เจ้าพระยา ในฤดูฝนพื้นที่โดยทั่วไปจะถูกน้ำท่วม เพราะจะมีความสูงไม่มาก จะสูง
ระหว่าง ๓ - ๔ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ครั้นพอหมดฤดูฝน น้ำที่ท่วมจะ
ไหลลงสู่ลำคลองต่างๆ ในโครงการชลประทานรังสิตเหนือ รังสิตใต้ โครงการ
พระยาบันลือ ซึ่งทำให้เกิดคลองชลประทานรังสิตประยูรศักดิ์ ในเขตชัยบุรี และคลองระพีพัฒน์
ในเขตอำเภอลองหลวง ซึ่งไหลลงสู่น้ำเจ้าพระยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา อยู่ในยุครองเป็นตะกอน มีลักษณะเป็นตะกอน
จากการสะสมมาของดิน หิน และกรวยหินนิวโลก โดยน้ำเป็นผู้พัดมไว้ เป็นเวลา
นานประมาณ ๒-๓ ล้านปี การพัดมของตะกอนจะมีความหนา ประมาณ ๐-๓๐๐ เมตร
ลักษณะธรณีวิทยาแบบนี้จะไม่มีทรัพยากรแร่ อยู่ในพื้นที่นี้เลย

แหล่งน้ำธรรมชาติ แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ

- ก. แหล่งน้ำบนดิน หรือบนผิวดิน คลองซอยที่ ๕ และคลองระบายน
น้ำคานหิศตะวันออก ท่อกับ คลองรังสิตประยูรศักดิ์
- ข. แหล่งน้ำคิยใต้ดิน หรือน้ำบาดาล กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากร
ธรณี ที่สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค ในจังหวัดพิจิตรธานี อยู่ที่ความลึก
ประมาณ ๕๐ เมตร

ลมฟ้าอากาศจุลภาค คล้ายคลึงกับกรุงเทพมหานคร

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน อากาศอบอ้าว
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ฝนตกหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานระหว่างเดือนสิงหาคม - กันยายน ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อเอกสารเพื่อใช้งานเอกสารหรือสิ่งพิมพ์อื่นใดโดยไม่ได้รับ
อนุญาตก่อนหน้า

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - มกราคม ได้รับลมมรสุม

ตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อากาศไม่หนาวมาก เพราะ
อยู่ปลายมรสุม และใกล้ทะเล

ลมประจำ พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วประมาณ ๘ นอต
ต่อชั่วโมง และพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วประมาณ ๖ นอต ต่อชั่วโมง
ในฤดูหนาว

ปริมาณน้ำฝน จากสถิติจำนวนน้ำฝนที่ตกในจังหวัดปทุมธานี ของกรม-
อุตุนิยมวิทยา ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ ถือเป็นฝนที่มีปริมาณมากที่สุด ฝนตกทั้งสิ้น ๖๔ วัน
ปริมาณที่วัดได้ ๕๔๕.๔ มม. และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปีละ ๑๔๓๘ มม.

ความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่าง ๕๖.๑ / ๙๐.๘๑
๕๑.๕ / ๙๐

อุณหภูมิ อยู่ในช่วงระหว่าง ๒๓.๙ - ๓๒.๙ องศาเซลเซียส
สูงสุดประมาณ ๓๔.๔ องศาเซลเซียส
ต่ำสุดประมาณ ๑๒.๕ องศาเซลเซียส

สภาพเดิมของพื้นที่โครงการ สภาพทางธรณีวิทยาในโครงการ เป็น
ที่ราบลุ่ม ต่ำกว่าระดับถนนประมาณ ๑ เมตร พื้นดินเป็นดินเหนียว มีฤทธิ์เป็นกรด
เป็นดินประเภทที่ราบลุ่มหรือราบต่ำ ในฤดูฝนมีน้ำขังและเปียกชื้น โดยเกิดจากการ
ทับถมของตะกอนน้ำจืด มาเป็นเวลานาน ทำให้มีสภาพเป็นน้ำกร่อย มีจุลินทรีย์บาง
พวก และพืชที่ขึ้นตามบริเวณแถบนี้สลายตัวสะสมกันนานๆ เข้า กลายเป็นแร่ไฟโรต์
เมื่อสลายตัวแล้วจะเป็นกรดอย่างรุนแรง ทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดจัด หรือที่เรียกว่า
ดินเปรี้ยว ซึ่งเป็นดินเลว มีธาตุอาหารในดินต่ำ การระบายน้ำไม่ดี เนื่องจาก
พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีคลองตามธรรมชาติ และคลองชลประทานหลายสาย ประมาณ
น้ำฝนมีเพียงพอแก่การเพาะปลูก หากได้รับการปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีคุณภาพ

เหมาะแก่การเพาะปลูกแล้ว จะทำให้การเกษตรกรรมของจังหวัดปทุมธานียิ่งขึ้น
แม้ว่ากรณีใดๆที่ สิ้นสุดที่ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
เพื่อการก่อสร้างต่าง ๆ นั้น คงมีลักษณะเหมือนกับดินในกรุงเทพฯ ทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เพราะเป็นคนที่อยู่ในชุดเดียวกัน

การไหลของน้ำ ทิศทางไหลของน้ำมีดังนี้

- ๑. โดยปกติน้ำจะไหลมาจากคลองชลประทานด้านทิศตะวันออกสู่คลอง ๕ กับ คลอง ๖ เข้าสู่พื้นที่
- ๒. ในฤดูแล้ง จะมีการระบายน้ำ จากคลองชลประทานสู่พื้นที่ต่างๆ ทิศทางการไหลจะมีการควบคุมด้วยประตูน้ำ
- ๓. การระบายน้ำบริเวณของพื้นที่โครงการ มีน้อยมาก เนื่องจากเป็นที่ราบ ในปัจจุบัน มีบางแห่งเป็นร่อง ระบายน้ำซึ่งอยู่

ความชื้นในดิน อยู่ในที่ต่างกัน คือ

- ๑. บริเวณที่มีความชื้นสูง ได้แก่ บริเวณที่ติดกับแหล่งน้ำ
- ๒. บริเวณที่มีความชื้นปานกลาง ได้แก่ บริเวณอื่นๆ ตอนกลาง

3.4.6 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

สภาพที่ตั้งโครงการ บนที่ติดถนน และใกล้คลองระบายน้ำที่ ๕ มีขนาดประมาณ ๕๕๕ ไร่ ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดกว้างประมาณ ๕๐๐ เมตร ยาวประมาณ ๑,๒๐๐ เมตร มีอาณาเขต ดังนี้

- ทิศเหนือ ที่ดินเอกชน
- ทิศใต้ ที่สงวนไว้ใช้ราชการกรมแรงงาน
- ทิศตะวันออก ที่สงวนไว้ใช้ในราชการกรมประชาสัมพันธ์ และคลองระบายน้ำ เยื้องกับวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
- ทิศตะวันตก จรดถนนคลอง ๕

สภาพทางธรณีวิทยา ลักษณะดินอ่อนแบบกรุงเทพฯ ๗ ผิวหน้าดินเป็นดินที่มีความเป็น

กรด ผลจากการทดสอบ พบว่า ชั้นของดินที่ร่วนน้ำหนักไค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะอยู่ในช่วง ๒๑ เมตร เหมือนกรุงเทพฯ ระดับของพื้นที่ จะเท่ากันตลอดทั้งที่ตั้ง ที่ดินจะอยู่ต่ำกว่าระดับถนนประมาณ ๑ เมตร การป้องกันน้ำท่วมของที่ตั้งใช้ระบบคู และคันกันน้ำ โดยจะคลุมพื้นที่ทั้งศูนย์

การชี้ที่ดินเดิม

สภาพพื้นที่โครงการ ปัจจุบันเป็นทุ่งนา มีเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงเป็นบางแห่ง เป็นแอ่งบาง ในบริเวณทิศตะวันตกมีถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ (ลักษณะเป็นคันดิน) ทางทิศตะวันออก ขนาดกว้าง ๕ เมตร ลักษณะพื้นที่โดยรวมมีลักษณะเท่าเทียมกัน เนื่องจากพื้นที่เป็นทุ่งนา ไม่มีความลาดชันมาก และผลกระทบที่เกิดจากสภาพทางกายภาพมีน้อย

3.4.7 เหตุผลสนับสนุนที่ตั้งโครงการ

๑. พื้นที่ตั้งโครงการมีศักยภาพทางการศึกษาสูง อีกทั้งเมื่อประกอบกับโครงการรวมแล้ว ทำให้เป็นโครงการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาชาติได้สูง เนื่องจากโครงการเป็นโครงการระดับชาติ

๒. จังหวัดปทุมธานี จัดอยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจฐานอุตสาหกรรมสูง แต่เนื่องจากการขยายตัวทางการศึกษา บริเวณอำเภอคลองหลวงจึงทำให้บริเวณนี้เป็นบริเวณที่ได้รับการส่งเสริมคานการศึกษา

๓. มีหน่วยงาน และสถาบันการศึกษาระดับชาติ ที่ให้การสนับสนุนอยู่มาก เช่น สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์วิทยาเขตรังสิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ วิทยาเขตรังสิต สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยขอนแก่น และยังมีอยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ มาก เช่น ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา พิษณุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน กระทรวงศึกษาธิการ ใกล้เคียงสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโครงการนี้ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร กรุณาแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ความสัมพันธ์เชื่อมโยง ของพื้นที่ และการเดินทางระหว่างพื้นที่ที่มีความสะดวกรวดเร็ว โดยถนนสายประธาน คือ ถนนพหลโยธิน และยังมีทางรถไฟสายเหนือ และสายตะวันออกเฉียงเหนือ การติดต่อต่างๆ จึงเป็นไปได้โดยสะดวก

๕. ระบบสาธารณสุขโลก เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท และ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น สถานีตำรวจ สถานีอนามัย โรงพยาบาล มี ทรอมมูลจากทางจังหวัด

๖. พื้นที่ตั้งโครงการ อยู่ในเขตที่กำหนดให้เป็นเขตการศึกษา อยู่ห่างไกลจากย่านอุตสาหกรรม และปราศจากมลภาวะ เช่น เสียงรบกวน ควัน-พิษ อันเป็นเหตุให้เกิดสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมในระยะเวลาด้านสั้น

๗. พื้นที่โครงการ มีพื้นที่ ๕๗๔ ไร่ มีอาณาเขตกว้างขวาง ทรอ และยังสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้อีกด้วย

วิเคราะห์ การจึกความสัมพันธ์ภายในโครงการ เทคโนโลยี

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ทางคณะกรรมการเทคโนโลยี ได้เตรียมโครงการเพื่อที่จะเสนอขอใช้ที่ดิน จากกรมธนารักษ์ ซึ่งเป็นที่ดินราชพัสดุ ที่จะนำมาใช้ ซึ่งมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น ประมาณ ๕๗๔ ไร่ แต่ยังมีโครงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพียงแค่มีการจัดทำผังแม่บทเท่านั้น

ส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการเทคโนโลยี มีดังนี้

อันดับ ๑. ศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลผลิตการเกษตร
ศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก

อันดับ ๒. ศูนย์วิจัยและพัฒนากรรมคานสิ่งแวดลอม

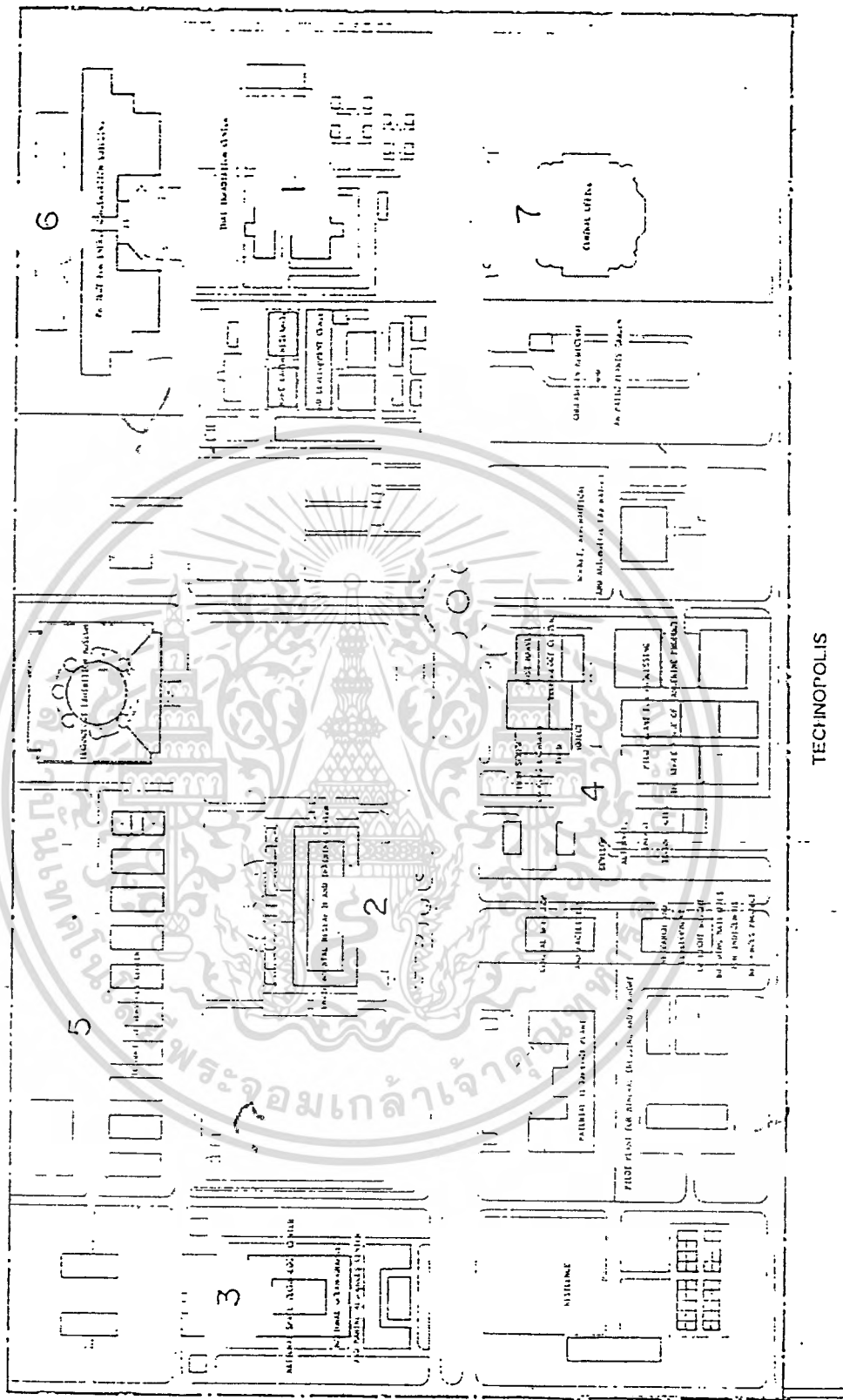
อันดับ ๓. สถาบันอวกาศแห่งชาติ

อันดับ ๔. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

- โครงการอุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงแข็ง

- โครงการผลิตถ่านโคลกจากคินทรุ และลิกไนต์ชั้นโรง-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TECHNOPOLIS

ภาพที่

แสดงผังแม่บทแสดงการใช้ที่ดินภายในบริเวณเทคโนโลยี ภายใต้การควบคุม
ของคณะกรรมการเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการ
พลังงาน

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงการอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการสาธิต
อุปกรณ์ต่างๆ
- โครงการวัสดุคุณภาพ จากทรัพยากรท้องถิ่น
- โครงการแต่งแร่ และหล่อโลหะ
- โครงการค้นแบบเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
- โครงการศูนย์เทคโนโลยียานยนต์

อันคัม ๕ - ศูนย์รวมบริการเทคโนโลยี

อันคัม ๖ - โครงการอาคารตัวอย่างประหยัดพลังงาน

อันคัม ๗ - สำนักงานกลาง

3.4.8

ข้อพิจารณาในการวางผังแม่บทโครงการรวม

๑. ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ในโครงการ
อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับที่ตั้ง และมีความสัมพันธ์ ระหว่างองค์-
ประกอบ โดยคำนึงถึงผลที่จะได้รับจากการวางองค์ประกอบของผังแม่บทโครงการรวม
๒. การขยายตัวในอนาคต
ขอบเขตการขยายตัวในอนาคต ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อโครงการ
ในแง่ลบ นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงการจัดวางที่ตั้งโครงการในปัจจุบัน และการเก็บ-
โตของโครงการในอนาคต ให้สัมพันธ์สอดคล้องกันอีกด้วย
๓. ความปลอดภัย
ให้ความปลอดภัย แก่เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้โครงการ ในเรื่องต่างๆ
เช่น ที่ตั้งโครงการ กับ ความปลอดภัยจากยานยนต์พาหนะ โดยการนำโครงการที่มี
ผู้ใช้มาก ๆ ไว้ในเส้นทางสัญจรหลัก เป็นการป้องกันการใช้เส้นทางอย่างผิดปรินาณ
กับยานพาหนะ

๔. ความสะดวกในการเข้าสู่โครงการ

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า โครงการเทคโนโลยีนี้เป็นโครงการใหญ่ระดับ
ชาติ ดังนั้น การคำนึงถึงความปลอดภัยความสะดวกในการเข้าสู่โครงการในทุก ๆ

เอกสาร ส่วนของโครงการไว้เป็นส่วนสำคัญมาก การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. การป้องกันเสียง

เสียงรบกวน จากการจราจร และสิ่งอื่น อาจทำให้การทำงานของแต่ละโครงการ เกิดปัญหาขึ้นได้ ดังนั้น ควรหลีกเลี่ยงเสียงเหล่านี้ โดยการเลือกองค์ประกอบ และตำแหน่งที่เหมาะสม

๖. มุมมองทัศนียภาพ

มีมุมมองทัศนียภาพที่จะทำให้แต่ละโครงการมีความเด่นชัด น่าสนใจ เมื่อพบเห็นแล้ว เกิดความตื้นตันใจให้ใช้บริการภายในโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ จากผังแม่บทโครงการรวมของโครงการเทคโนโลยี โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานแล้ว ดังนั้นต่อไป จะทำการวิเคราะห์ในส่วนพื้นที่ของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกรมวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ขนาดพื้นที่ รวมแล้ว ประมาณ ๒๓.๑๒ ไร่ แต่อาจใช้พื้นที่ไม่เต็มบริเวณขึ้นอยู่กับ การออกแบบ

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเทคโนโลยี ซึ่งเป็นโครงการใหญ่ ซึ่งอาศัยสำนักงานกลาง เป็นส่วนกลางของโครงการ

อาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดกับที่ดินของเอกชน (ภายนอกโครงการเทคโนโลยี)
	ทิศใต้	ติดกับศูนย์วิจัย และฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม
	ทิศตะวันออก	ติดกับโครงการอาคารตัวอย่างประเภทพลังงาน
	ทิศตะวันตก	ติดกับศูนย์รวมบริการเทคโนโลยี

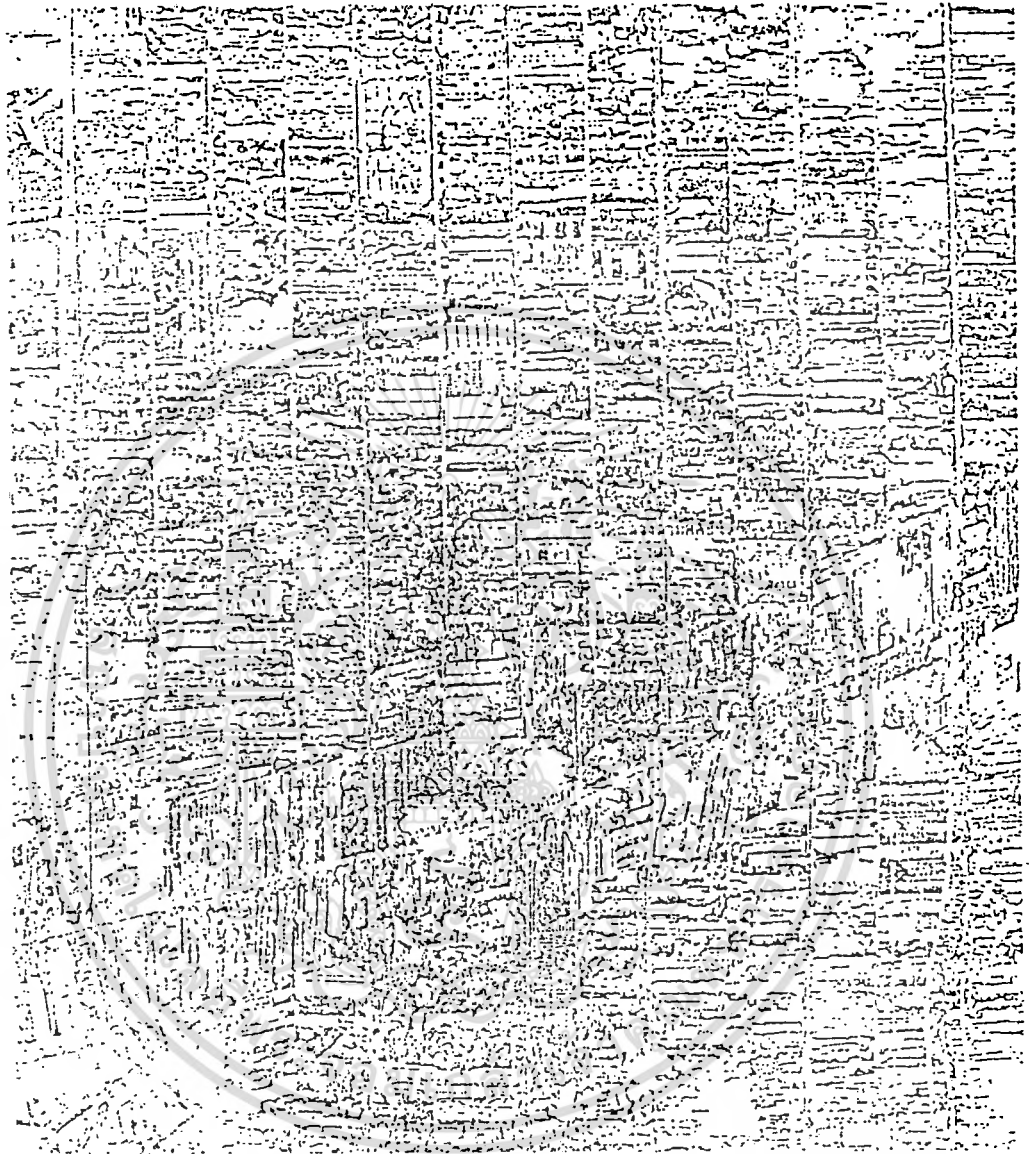
ลักษณะที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. เทคโนโลยี เป็นสถานที่ซึ่งสภาพแวดล้อมอยู่ในข่ายการศึกษา

และมีบรรยากาศสำหรับศึกษาหาความรู้

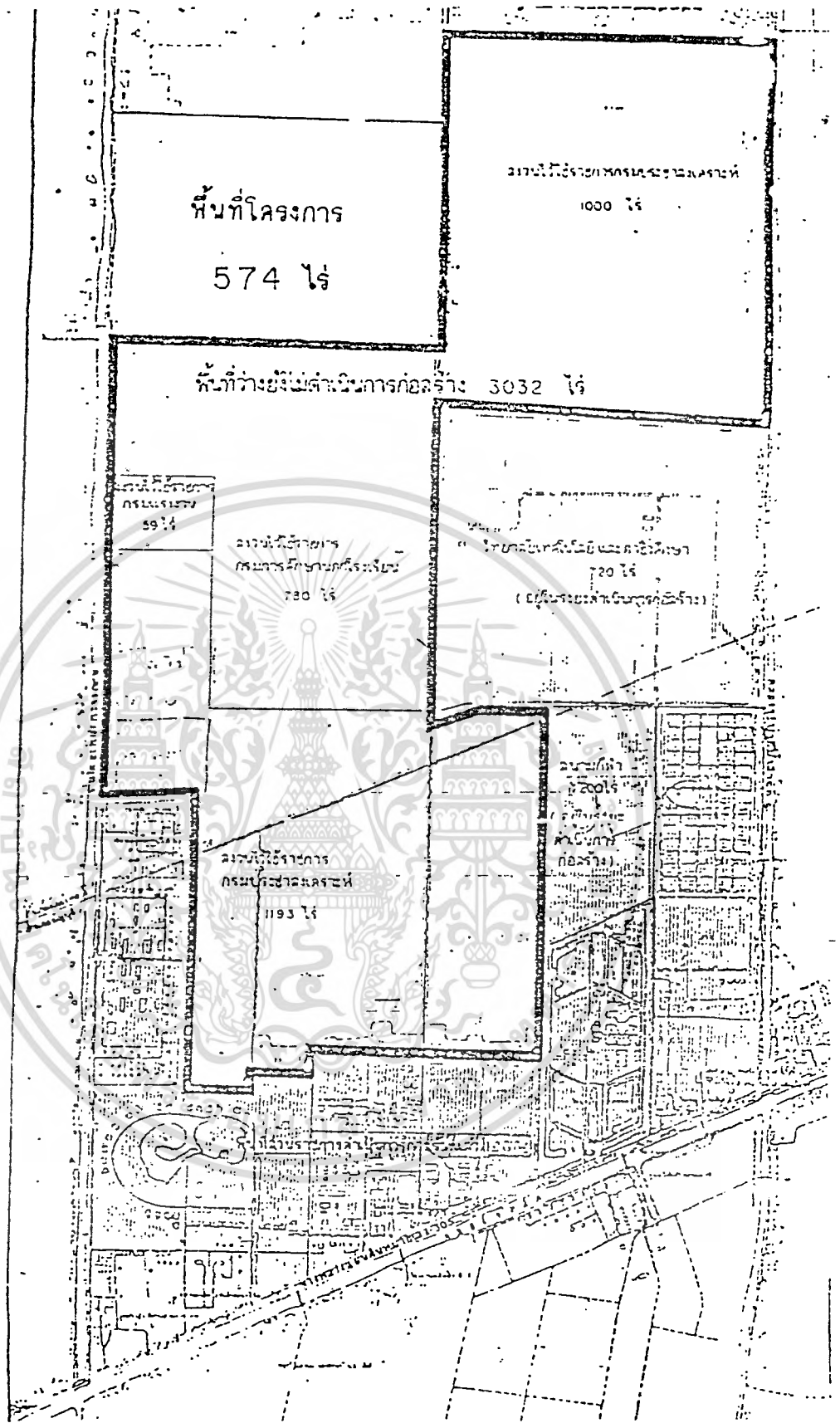
๒. ที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณที่มีอาคารรอบข้างอยู่ในโครงการเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 แสดงภาพถ่ายทางอากาศบริเวณเทคโนธานี อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
ถ่ายเมื่อวันที่ 4 พ.ย. 2551 มาตราส่วน 1 : 100,000
ที่มา กรมลาดตระเวนทางอากาศ กองทัพอากาศ

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ในใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงขอบเขตการไร้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ของโครงการ
ที่ ๓ สำนักผังเมือง

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ราคาที่ดินและเจ้าของที่ดิน
- ราคาที่ดิน
- กรมสิทธิการครอบครองที่ดิน เช่น เจ้าของเดี่ยว หลายเจ้าของ
ที่ราชพัสดุ เป็นต้น

๔. เส้นทางคมนาคม สภาพการจราจร
- ลักษณะ และสภาพการจราจรภายในบริเวณโครงการ เช่น ถนน
วิงทางเดี่ยว วิงทางเดี่ยว

- เส้นทางที่เข้าสู่โครงการ สามารถเข้าถึงโดยทางรถ ทางน้ำ
ระบบขนส่งมวลชน(รถประจำทาง รถไฟ) และทางเดินที่เข้าถึงที่ขัง

๕. ลักษณะย่านที่ขังและกฎหมาย
- ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณโครงการ และบริเวณโดยรอบ ๆ โครงการ
การ เช่น สวนที่พักผ่อน ย้ายธุรกิจการค้า สวนสาธารณะ เป็นต้น

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของการเดินอากาศ ตามกำหนดของ
กรมการบินพาณิชย์

- สภาพเศรษฐกิจในย่านนั้น ว่ามีลักษณะเป็นเช่นไร มีแนวโน้มในอนาคต
อย่างไร

๖. การเชื่อมต่อกับส่วนอื่นๆ
- ทางด้านการคมนาคมสามารถติดต่อ หรือตั้งอยู่ใกล้สถานีปลายทาง
เช่น สถานีขนส่ง สนามบิน และท่าเรือ

- ทางด้านแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากชาวต่างประเทศที่เข้ามา ประมาณ
ร้อยละ ๕๕ เป็นนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการ

- ทางด้านแหล่งบันเทิง ระยะทางของแหล่งบันเทิง ที่ตั้งอยู่ในย่าน
หรือบริเวณโดยรอบ

- ทางด้านธุรกิจ เช่น คู่แข่งทางการค้า ผลกระทบทางคู่แข่งของ
ประเภทอาคาร ประเภทเดียวกัน

๓. ราคาที่ดินและเจ้าของที่ดิน

- ราคาที่ดิน
- กรมสิทธิการครอบครองที่ดิน เช่น เจ้าของเดี่ยว หลายเจ้าของ

ที่ราชพัสดุ เป็นต้น

๔. เส้นทางคมนาคม สภาพการจราจร

- ลักษณะ และสภาพการจราจรภายในบริเวณโครงการ เช่น ถนน

วิงทางเดี่ยว วิงทางเดี่ยว

- เส้นทางที่เข้าสู่โครงการ สามารถเข้าถึงโดยทางรถ ทางน้ำ ระบบขนส่งมวลชน(รถประจำทาง รถไฟ) และทางเดินที่เข้าถึงที่ขัง

๕. ลักษณะย่านที่ตั้งและกฎหมาย

- ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณโครงการ และบริเวณโดยรอบ ๆ โครงการ เช่น ส่วนที่หักอาศัย ย้ายธุรกิจการค้า ส่วนสาธารณะ เป็นต้น

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของการเกินอากาศ ตามกำหนดของ กรมการบินพาณิชย์

- สภาพเศรษฐกิจในย่านนั้น ว่ามีลักษณะเป็นเช่นไร มีแนวโน้มในอนาคต

อย่างไร

๖. การเชื่อมต่อกับส่วนอื่นๆ

- ทางคานการคมนาคมสามารถติดต่อ หรือตั้งอยู่ใกล้สถานีปลายทาง เช่น สถานีขนส่ง สนามบิน และท่าเรือ

- ทางคานแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากชาวต่างประเทศที่เข้ามา ประมาณ ร้อยละ ๕๕ เป็นนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการ

- ทางคานแหล่งบันเทิง ระยะทางของแหล่งบันเทิง ที่ตั้งอยู่ในบ้าน หรือบริเวณโดยรอบ

- ทางคานธุรกิจ เช่น คู่แข่งทางการค้า ผลกระทบทางคู่แข่งของ ประเทศอาคาร ประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. ข้อพิจารณาอื่น ๆ

- มุมมอง และทัศนียภาพ ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีมุมมองที่สง่างาม ภูมิฐาน และมองเห็นโคโคยรอบ
- ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ความปลอดภัย ตำแหน่งที่ตั้ง ควรสัมพันธ์กับระบบภายใน ความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่บ้านเมือง

3.4.๑

การศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติเกี่ยวข้องกับโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์ เป็นอาคารราชการ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องยื่นแบบขออนุญาต แต่ในทางการออกแบบแล้ว จะต้องยึดมาตรฐานบางอย่าง จากเทศบัญญัติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย ที่จะได้รับ และประโยชน์ ถูกต้องในด้านการใช้สอย ซึ่งพอที่จะสรุปเป็นข้อกำหนด ที่จะนำมาใช้ประกอบได้ ๔ ประเภท

๑. - ขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร
๒. - ระเบียบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม
๓. - มาตรฐานของอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๒๑
๔. - ทัศนียภาพสถานแห่งชาติ

โดยมีในแต่ละประเภท จะคัดเลือกเอาเฉพาะหมวด และข้อที่มีผล

ต่อโครงการมาพิจารณา ดังนี้

๑. ขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร
พิพิธภัณฑ์เป็นอาคารประเภทสาธารณะ จึงคัดเลือกเฉพาะหมวด และข้อย่อยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จากขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร พท.ศ ๒๕๒๒

หมวดที่ ๔

ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ ๒๔. โรงมหรสพ หอประชุม อาคารที่ปลูกสร้างเกินสองชั้น ให้หาค่ายวัตถุถาวร และวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

โรงมหรสพ หรือหอประชุมที่ปลูกสร้าง เกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกสร้างเกินสามชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีทางลงหนีไฟ โดยเฉพาะ
หนึ่งทางอย่างน้อย ตามลักษณะแบบของอาคารที่จะกำหนดให้

ข้อ ๒๖. อาคารทุกชั้นจะปลูกสร้างบนที่ดินที่ถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้น-
แต่ขยะมูลฝอยได้กลายเป็นดินแล้ว หรือโคทึบด้วยคินกระหุงแน่นไม่ต่ำกว่า ๓๐ เซน-
ติเมตร และมีลักษณะไม่เกิดอันตราย แก่อนามัยและความมั่นคงแข็งแรง

ข้อ ๒๗. รั้วหรือกำแพงกันเขต ให้ทำโคสูง เหนือระดับถนนสาธารณะ
โคไม่เกิน ๓๐ เมตร และต้องให้คงสภาพโคตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วกำแพง ซึ่งเป็น
ทางรถเข่าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นอยู่สูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า
๓.๐๐ เมตร

หมวดที่

ส่วนต่างๆ ของอาคาร

ข้อ ๓๑. ห้องที่ใช้เป็นห้องพักอาศัย ในอาคาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาว
ไม่ต่ำกว่า ๒.๕ เมตร กว้างรวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร

ข้อ ๓๒. ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีช่องประตู
และหน้าต่างเป็นเนื้อที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ห้องนั้น โดยไม่นับรวม
ส่วนประตู หรือหน้าต่าง อันติดต่อกับห้องอื่น

ข้อ ๓๓. ช่องทางเดินในอาคาร สำหรับบุคคลใช้สอย หรือพักอาศัย
ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร กว้างไม่ให้มีเสาหรือคานส่วนหนึ่งส่วนใด แคมกว่า
กำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างแลเห็นโคชัดเจน

ข้อ ๓๔. ยอดหน้าต่างและประตูในอาคารให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า
๑.๕๐ เมตร และบุคคลในห้อง ทางสามารถเปิดประตูและหน้าต่าง ทางออกจาก
ห้องนั้นโคสะดวก

ข้อ ๓๕. ระยะค้ำระหว่างชั้นถึงเพดาน ยอดฝ้าหรือยอดคานัง ของอาคาร
ตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มี
๑. ห้องพักอาศัย ห้องเรียนนักเรียน อนุบาล	๒.๕๐ เมตร	๒.๕๐ เมตร
๒. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรม ห้องคนใช้พิเศษ	๒.๕๐ เมตร	๓.๐๐ เมตร
๓. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ภัตตาคาร	๒.๗๐ เมตร	๓.๐๐ เมตร
๔. ห้องชายสินค้า เก็บสินค้า ห้องคนใช้ โรงงาน ห้องประชุม โรงครัว และอื่นๆ ที่มีลักษณะ คล้ายคลึง	๓.๐๐ เมตร	๓.๕๐ เมตร
๕. ตึกแถว ห้องแถว		
๕.๑ ชั้นล่าง	๓.๐๐ เมตร	๓.๕๐ เมตร
๕.๒ กึ่งแท่นสองชั้นไป		
๕.๒.๑ ห้องเก็บสินค้าหรือ ประกอบกิจการค้า	๒.๕๐ เมตร	๓.๐๐ เมตร
๕.๒.๒ ห้องพักอาศัย	๒.๕๐ เมตร	๓.๐๐ เมตร
๖. ครัวไฟสำหรับอาคารพักอาศัย	๒.๕๐ เมตร	๒.๕๐ เมตร
๗. อาคารเลี้ยงสัตว์ คอกสัตว์ คนพักอาศัยชั้นบน	๓.๕๐ เมตร	๓.๕๐ เมตร
๘. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงและ ช่องทางเดิน	๒.๐๐ เมตร	๒.๐๐ เมตร

ความสูงสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จอกจรถยนต์ หมายถึงความสูง
จากพื้นถึงใต้คาน หรือสิ่งคล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า ๒.๑๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องที่มีการสร้างระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับของพื้นห้องซึ่งระดับต่ำสุดของมณฑล ไม่ต่ำกว่า ๕.๐๐ เมตร โดยพื้นที่ระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าว ต้องมีความสูงจากระดับพื้นห้อง ไม่ต่ำกว่า ๒.๒๕ เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน ร้อยละ ๔๐ ของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้น ห้ามกันรั้วของพื้นที่ระหว่างชั้นสูงเกิน ๕๐ ซม. เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบปรับอากาศ

ข้อ ๓๖. พื้นชั้นกลางของอาคารพักอาศัยต้องมีระดับเหนือพื้นดินที่ปลูกสร้าง ไม่ต่ำกว่า ๙๕ ซม. แต่ต้องมีพื้นที่เมนต์ อีฐ หิน หรือวัสดุแข็งอย่างอื่นที่สร้างขึ้น ต้องมีระดับอยู่เหนือพื้นที่ปลูกสร้างอาคาร ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ซม. แต่ถ้าเป็นอาคารตั้งอยู่ริมทางสาธารณะ ความสูงจะต้องวัดจากทางสาธารณะนี้

ข้อ ๓๗. ห้ามมีไหม้ประทุ หน้าต่าง หรือช่องลมจากครัวไฟ เปิดเข้าสู่ห้องส่วน หรือห้องนอน ไคโดยตรง

ข้อ ๓๘. ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารพาณิชย์ ตามชนิดประทุ ต้องเรียบเสมอกับพื้น

ข้อ ๔๑. บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน ๔.๐๐ เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๑๘ ซม. และลูกนอนไม่น้อยกว่า ๒๔ ซม.

ข้อ ๔๒. บันไดที่มีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พิงขนาดกว้างยาว ไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าทอนโคกหัวเลี้ยว มีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอน ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่ ๔ ชั้น ขึ้นไป พื้นประตูหน้าทาง วงกบของห้องบันได และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ หน้าทาง หรือช่องระบายอากาศ หรือช่องแสงสว่าง ที่ติดต่อกันสูงเกิน ๑๐ เมตร ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ ๔๓. ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สรวอย ให้ทำไคต์ในอาคาร ซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาส่วนต่อเนื่องกับลิฟท์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอกกัยของลิฟท์ ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่า สีเทาของน้ำหนักที่กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.6.1 บทบาทและหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษานับเป็นองค์กรที่สำคัญขององค์กรหนึ่งที่เผยแพร่งานตลอดทั้งการอนุรักษ์ไว้ ซึ่งงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังเป็นศูนย์กลางในการบริการความรู้และการศึกษา แก่นักศึกษา ประชาชน และผู้สนใจโดยทั่วไป

ด้วยเหตุนี้ งานของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาก็จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับชุมชนเป็นอย่างมาก บทบาทและหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษานับเป็นสิ่งสำคัญที่ควรค่าแก่การศึกษาเพื่อทำให้เกิดการปลูกฝังและเห็นความสำคัญ ทางด้านวิทยาศาสตร์ตลอดทั้งการศึกษาเพื่อนำมาเป็นแม่แบบในการออกแบบต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น

จากการศึกษาจากงานทางด้านพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องพู่จำลองกรุงเทพฯ ท่อที่จะสรุปบทบาท และหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาคือดังนี้

ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษานับเป็นสถานที่ซึ่งทำหน้าที่ให้การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียนและประชาชนทั่วไป ความรู้ที่ให้แก่ผู้เข้าชมจะเป็นความรู้เกี่ยวกับหลักวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ และความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กล่าวโดยทั่วไป การศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นี้ นอกจากจะศึกษาได้จากตำรา การอธิบายโดยผู้รู้แล้ว อุปกรณ์การศึกษานับว่ามีความจำเป็นอีกประการหนึ่งด้วย ด้วยเหตุผลดังกล่าว กิจกรรมต่างๆ ที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จัดขึ้น อาทิ นิทรรศการเคลื่อนที่ จึงเป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างดี

สำหรับห้องพู่จำลองนั้น การจัดแสดงมุ่งเน้นที่จะให้การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความบันเทิง ในแง่ของวิทยาศาสตร์ ซึ่งนอกเหนือไปจากที่เรียนมา โดยทั้งสองอย่างนี้ มุ่งที่จะสนองการศึกษาและสังคม โดยเป็นศูนย์รวมแห่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และการา-ศาสตร์ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นโรงเรียนนอกระบบอย่างสมบูรณ์ มีหน้าที่หลักดังนี้

- เผยแพร่งานวิจัยและข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ และการา-ศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าแก่เยาวชนและประชาชน

- จัดนิทรรศการเกี่ยวกับดาราศาสตร์และอวกาศตลอดจนเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมค่านิยมและเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนในภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้แก่นักเรียน และประชาชนทุกวัยให้มี
ความรู้พื้นฐาน และเข้าใจถึงการพัฒนาวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อชีวิตประจำวัน
เมื่อทราบถึงบทบาทและหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาแล้ว ในบทต่อไป
จะกล่าวถึง การดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่
ดังกล่าว

แผนภูมิแสดง บทบาทหน้าที่ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

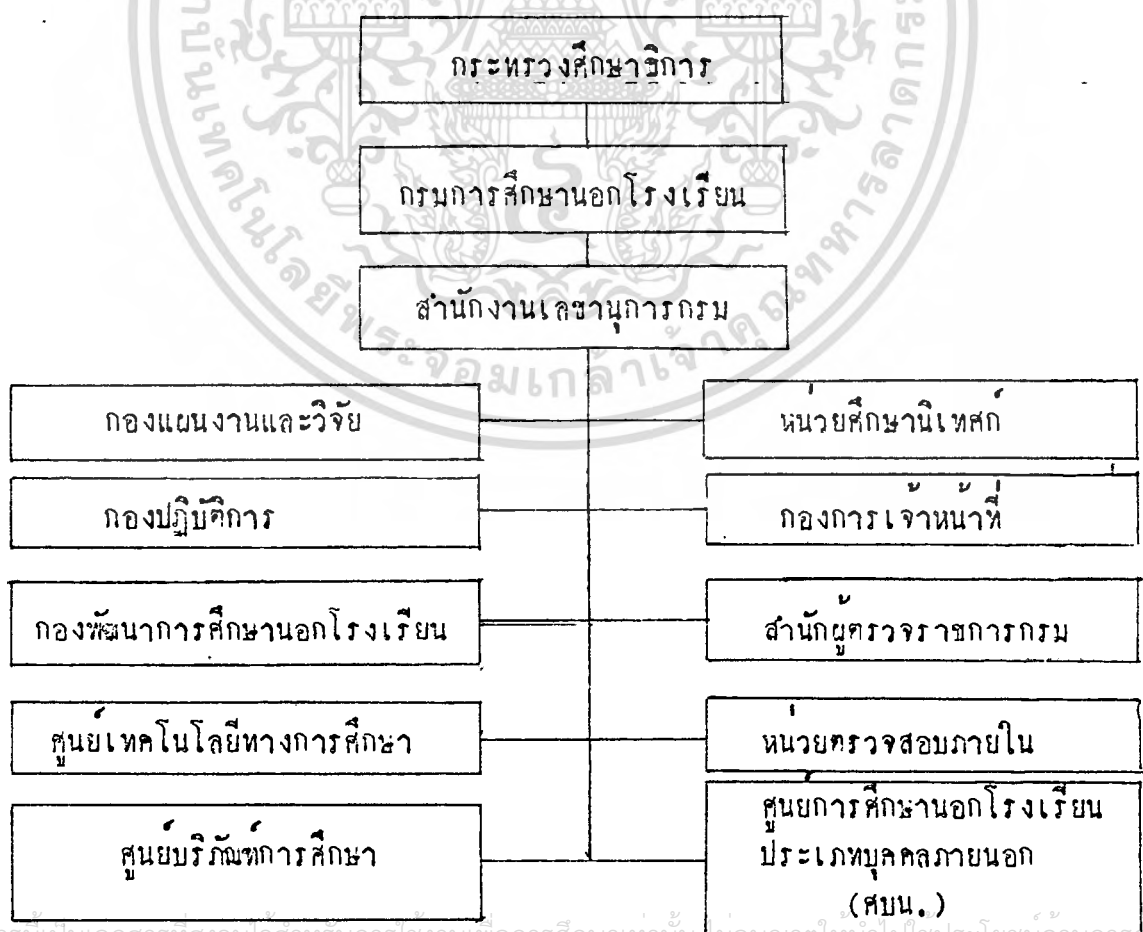
3.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาโดยทั่วไป

3.6.2.1 ลักษณะทั่วไปในเชิงงานบริหาร

ลักษณะของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับชุมชนเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการบริหารในเชิงบริการแก่ประชาชน ดังนั้น ลักษณะทั่วไปในเชิงการบริหาร จึงต้องมีลักษณะและแนววิธีการที่แตกต่างจากหน่วยงานราชการอื่นๆ ทั้งในเรื่องของเวลาในการปฏิบัติงาน และบุคลากร บางส่วน รวมทั้งการบริหารการเงิน ต้องมีลักษณะคล่องตัว และรวดเร็วในการปฏิบัติ และควรให้เอกชนได้เข้ามา มีบทบาทและมีส่วนร่วมรับผิดชอบ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนในโอกาสต่อไป

3.6.2.2 โครงสร้างขององค์กร

แผนภูมิแสดง โครงสร้างขององค์กรในระดับชาติ



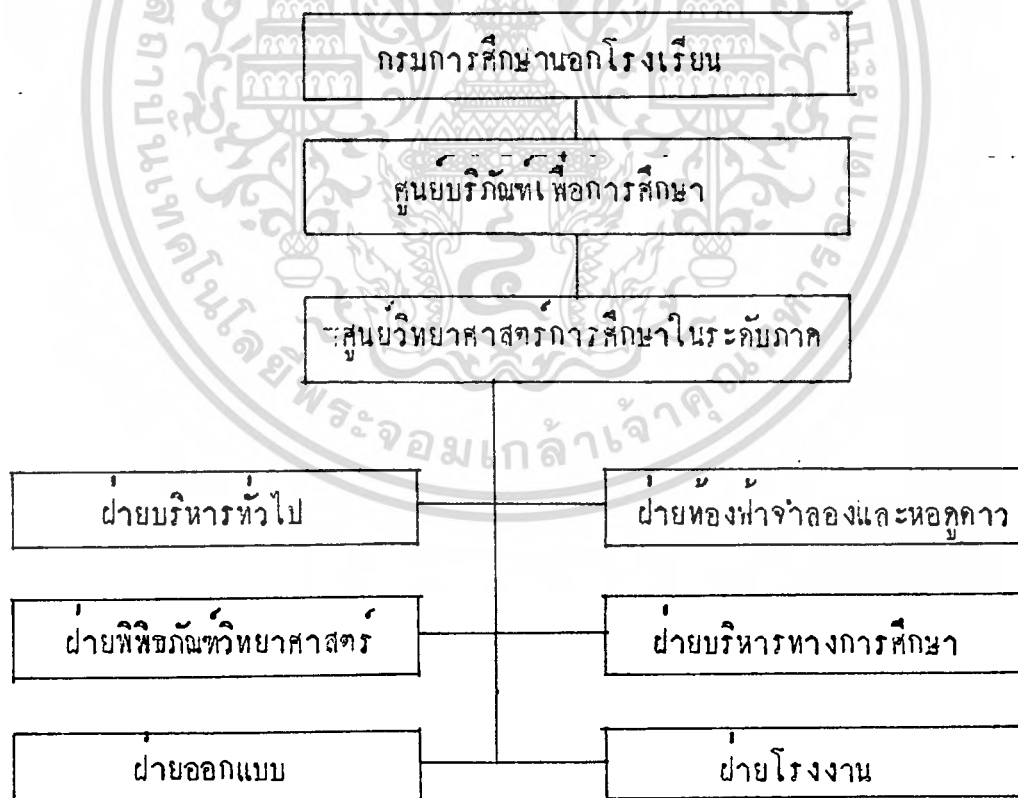
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเพื่อประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กรทางการศึกษานอกโรงเรียน (แผนภูมิ ที่แสดง) เป็นองค์กรที่อยู่
ในสังกัดของ กระทรวงศึกษาธิการ บริหารงานโดยกรมการศึกษานอกโรงเรียน โดยมี
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ซึ่งสังกัดศูนย์บริหารการศึกษาเป็นผู้นับนโยบายเหล่านี้มา
ถือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

โครงสร้างขององค์กรภายในศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา

นอกเหนือจากการบริหารงานในระดับชาติ ซึ่งมีกรมการศึกษานอกโรงเรียน
เรียน เป็นผู้กำหนดนโยบายและควบคุมการบริหารงานแล้ว ในระดับของโครงสร้าง
ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษายังได้แบ่งแยกหน่วยงานออกเป็นหน่วยย่อยๆ ใ้คืออีก โดยศึกษา
จากแผนภูมิการบริหารงานดังต่อไปนี้

แผนภูมิ แสดงโครงสร้างองค์กรภายในศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานภายในศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา จัดแบ่งเป็น ๖ หน่วยงาน

งาน คือ

๑. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
 - ๑.๑ งานบริหารทั่วไป
 - ๑.๒ งานธุรกิจ
๒. ฝ่ายท่องเที่ยวจำลองและหอกุศาว
๓. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การศึกษา
 - ๓.๑ งานพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
 - ๓.๒ งานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติศึกษา
 - ๓.๓ งานพิพิธภัณฑ์สำหรับเยาวชน
 - ๓.๔ งานพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่
๔. ฝ่ายบริการทางวิชาการ
๕. ฝ่ายออกแบบ
 - ๕.๑ งานออกแบบ
 - ๕.๒ งานศิลปกรรม
๖. ฝ่ายโรงงาน

หน่วยงานเหล่านี้เป็นผู้สนับสนุนในการดำเนินการในแผนปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามโครงการ โดยทุกฝ่ายขึ้นตรงต่อศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

หน้าที่รับผิดชอบโดยสังเขปแต่ละหน่วยงาน ดังต่อไปนี้

๑. ฝ่ายบริหารทั่วไป
 - ๑.๑ งานบริหารทั่วไป มีหน้าที่ดำเนินการค้ำชูการและการบริหารของศูนย์วิทยาศาสตร์ เช่น งานสารบรรณ งานการเงิน งานบุคคลากร งานครุภัณฑ์ และพัสดุ งานพิมพ์ งานแผนงาน งานจัดซื้อ ว่างจ้าง งานอาคารสถานที่ ยานพาหนะ งานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
 - ๑.๒ งานธุรกิจ มีหน้าที่ดำเนินการหาผลประโยชน์ให้แก่ศูนย์-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาศาสตร์ฯ โดยดำเนินงานทางธุรกิจเพื่อหารายได้ และโดยการจัดหา บริจาค และมีงานประชาสัมพันธ์ ซึ่งจัดการประชาสัมพันธ์ จัดมัลติเทศน์ จัดทวารสาร การติดต่อกับสื่อมวลชน และปฏิบัติงานด้านบริการปกติของศูนย์วิทยาศาสตร์ ฯ ความคุ้มครองบริการ บริการนิทรรศการ และการจัดแสดงต่างๆ ของศูนย์ทั้งหมด ทัศนากิจการธุรกิจ ณา ผลประโยชน์ กองทุน และจัดหาการบริจาคต่างๆ

๒. งานห้องฟ้าจำลอง และหอดูดาว

งานห้องฟ้าจำลอง และหอดูดาว มีหน้าที่เผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์ และอวกาศ

๓. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การศึกษา

๓.๑ งานพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

งานพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มีหน้าที่จัดพิพิธภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาต่างๆ เช่น พิพิธภัณฑ์การสื่อสาร การขนส่ง การแพทย์ เทคโนโลยีพื้นบ้าน เทคโนโลยีการผลิตงาน คอมพิวเตอร์และสาขาอื่นๆ ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่เผยแพร่การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยใช้วัสดุพิพิธภัณฑ์ จัดเป็นนิทรรศการ หรือจัดกิจกรรมประเภทอื่น ๆ เช่น จัดประชุมสัมมนา ปรากฏา สาริต อภิปราย จัดฉายภาพยนตร์ จัดกิจกรรมเสริมบทเรียนของการสอนในระบบโรงเรียน เป็นต้น

๓.๒ งานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

งานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยามีหน้าที่ จัดพิพิธภัณฑ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและมนุษย์ เช่น ทรัพยากรสัตว์ ทรัพยากรพืช ทรัพยากรดินหินแร่ ทรัพยากรทะเล ฯลฯ โดยทำหน้าที่ เผยแพร่การศึกษาด้านธรรมชาติวิทยา และชาติพันธุ์วิทยา สาขาวิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยา เป็นต้น และใช้วัสดุพิพิธภัณฑ์จัดเป็นนิทรรศการ หรือจัดกิจกรรมประเภทอื่น ๆ เช่น เกี่ยวกับกิจกรรมของงานพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓.๓ งานพิพิธภัณฑ์สำหรับเด็ก

งานกิจกรรมเยาวชน มีหน้าที่จัดและส่งเสริมกิจกรรมเยาวชน ในสาขาประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท้องถิ่น และประวัติศาสตร์ในค่านประชาชน ประวัติศาสตร์ของภูมิภาคต่าง ๆ
วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการประสมประสานระหว่างวัฒนธรรมวิทยา-
ศาสตร์ กับ วัฒนธรรมพื้นฐานของคนไทย โดยทำหน้าที่จัดพิพิธภัณฑ์เด็กในค่าน
ต่าง ๆ เช่นพิพิธภัณฑ์ตกดานานาชาติ พิพิธภัณฑ์สาขาวิศวกรรมคคค ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม
วัฒนธรรมพื้นบ้าน เป็นต้น

๓.๔ งานพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่

งานพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ มีหน้าที่นำกิจกรรมพิพิธภัณฑ์ทุกงานที่กล่าว
แล้วทั้งสี่ งาน ออกเผยแพร่สู่ประชาชน ในเขตภูมิภาคของประเทศ โดยจัด
บรรทุกไว้ในรถลากจูง กิจกรรมนิทรรศการจะมุ่งเน้นเรื่องที่เป็นประโยชน์โดย
ตรงสำหรับเยาวชน ประชาชน ในภูมิภาคต่าง ๆ

๔. ฝ่ายบริหารทางวิชาการ

งานบริหารทางวิชาการ มีหน้าที่จัดบริการในค่านเทค-
โนโลยีทางการศึกษา งานการถ่ายภาพทุกประเภท งานวิทยุโทรทัศน์ และเครื่อง
เสียง งานไฟฟ้า งานอิเล็กทรอนิกส์ งานห้องสมุด และงานข้อมูล ชาวสาร

๕. ฝ่ายออกแบบ

๕.๑ งานออกแบบ งานออกแบบ มีหน้าที่ออกแบบ
อาคาร ครุภัณฑ์ นิทรรศการและบริเวณ งานเขียนแบบการก่อสร้าง งาน
ตรวจสอบและประเมินราคาของงานก่อสร้าง งานนิทรรศการต่าง ๆ และงาน
พัฒนาวิชาการตามแต่งพิพิธภัณฑ์

๕.๒ งานศิลปกรรม งานศิลปกรรม มีหน้าที่จัดทำงาน

ศิลปกรรมทั้งหมด เช่น งานศิลปกรรมของนิทรรศการ งานศิลปกรรมของการ
ประชาสัมพันธ์ การทำวารสาร เอกสาร และแผนป้ายต่าง ๆ โดยจัดแยก
ออกเป็น ๒ หน่วย คือ หน่วยจิตรกรรม และภาพพิมพ์ ซึ่งทำหน้าที่วาดรูป
โดยใช้สี ทุกวิธีการ ทำภาพพิมพ์รูปแบบ เช่น ซิลค์สกรีน เป็นต้น
หน่วยที่สอง คือ หน่วยประติมากรรม และหัตถกรรม ทำหน้าที่ปั้น และแกะ
สลัก หล่อปูนพลาสติ และฉลุ ทำของเทียม กล้วยไม้ประเภทต่าง ๆ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
งานพัฒนาวิชาการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานศึกษาวិชาการศิลปกรรมการจัดนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์

๖. ฝ่ายโรงงาน

งานโรงงาน มีหน้าที่ในการสร้าง และซ่อมบำรุงต่างๆ เช่น งานไม้ งานพลาสติก งานสี และแต่งผิววัสดุ งานเครื่องกล งานเขียนแบบเครื่องกล การงานที่หน้าการแสดงโดยใช้เครื่องกล

๖.๖.๒.๓ การศึกษารายละเอียดคานบุคคลากรและหน้าที่

การจัดสรรบุคคลากร (อัตรากำลัง) และหน้าที่ของการปฏิบัติงาน ภายในศูนย์วิทยาศาสตร์ ฯ นั้น คำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการจัดแบ่งโครงสร้างการดำเนินงานเป็นสำคัญ โดยพิจารณา ดังต่อไปนี้ คือ

- ๑. การแบ่งตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติ
- ๒. การแบ่งตามความสมมูลของงานที่ปฏิบัติ

ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาแนวทางการกำหนด หน้าที่และบุคคลากร จากการดำเนินงานของศูนย์บริษัทเพื่อการศึกษา กรุงเทพ เป็นหลักในการจัดสรรงานดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังแผนภูมิ

๖.๖.๖ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา

๖.๖.๖.๑ ประเภทผู้ใช้อาคาร

ประเภทผู้ใช้อาคาร ที่มาใช้โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษานี้ หอจะแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

- ๑. ผู้ให้บริการ หมายถึงผู้ใช้อาคารที่เข้ามาใช้เพื่อการเรียน การศึกษาหาความรู้และคนควา ผู้มาเที่ยวชมศึกษาหาความรู้จากห้องพั่วจำลอง อาจแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

- ๑.๑ นักเรียน นักศึกษา ผู้มาเข้าชมจะมาเป็นกลุ่ม กลุ่มนี้ มีจุดหมายในการชมเพื่อแสวงหาความรู้และการศึกษา เพื่อประกอบการเรียน จะมาขอใช้เป็นช่วง ๆ ต้องการรู้เรื่องต่าง ๆ ที่จัดแสดง การจัดแสดงที่มีคำบรรยาย จึงมีประโยชน์มากสำหรับผู้ชมประเภทนี้ จะเรียนรู้ออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๒ นักวิชาการ เช่นนักคณิศรเล่น นักดาราศาสตร์
ผู้ใช้ประเภทนี้ไม่มากนัก เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานเรื่องราว ที่จัดแสดงเป็นอย่างดี
มาเข้าชม เพื่อหาข้อมูล คนควา ศึกษา วิจัย สิ่งที่ต้องการทราบ

๑.๓ ประชาชน ผู้ใช้ประเภทนี้จะเข้ามาชมห้องทำจำลอง
ได้เฉพาะวันสุกสัปดาห์ หรือวันหยุด เท่านั้น เพราะเป็นเวลานอนเนื่องจากการ
เรียนการสอนแล้ว เพื่อเป็นการบริการความรู้แก่ประชาชนทั่วไปอีกทางหนึ่ง
ประชาชนทั่วไปอาจไม่มีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับคานดาราศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
มากนัก วิทยาการที่แสดงในนิทรรศการ ความต้องการของประชาชนทั่วไปส่วนใหญ่
ต้องการชมสิ่งแปลกใหม่ ที่คนไม่เคยเห็นไม่เคยทราบ โดยไม่อาจหาดูได้โดย
ทั่วไป ต้องการเพลิดเพลิน มีจุดประสงค์เพื่อหาความรู้ น้อยกว่าความตอง-
การความสนุกเพลิดเพลิน และเป็นการพักผ่อนเปลี่ยนบรรยากาศ

๑.๔ นักท่องเที่ยว พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
จะเป็นจุดสนใจแหล่งหนึ่งของนักท่องเที่ยว ที่มีความต้องการจะทราบเรื่องแปลก ๆ
ความก้าวหน้าของวิทยาการทางดาราศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของไทย ซึ่งจะ
ไม่เพียงแต่เพลิดเพลิน แต่จะให้ความรู้เรื่องราวต่าง ๆ สอดแทรกไวด้วย

๑.๕ ผู้มาศึกษาคือ หมายถึงผู้มาศึกษาคือที่เป็นบุคคลภายนอก มา
ศึกษาคือกับส่วนราชการบริหารงานในส่วนของการดำเนินงาน ผู้มาศึกษาคือนี้มีจำนวน
ไม่แน่นอน และจะมาศึกษาคือเป็นครั้งคราว

๒. ผู้ให้บริการ หมายถึงเจ้าหน้าที่ จากการกำหนด การ
บริหารงาน ซึ่งสามารถ จะแยกประเภทได้ดังนี้

๒.๑ ฝ่ายบริหารงาน เป็นผู้ทำหน้าที่บริหารให้โครงการ
ดำเนินการไปตามเป้าหมาย หรือนโยบายที่วางไว้ รวมทั้งการควบคุมดูแล
การทำงานของเจ้าหน้าที่

๒.๒ เจ้าหน้าที่ หมายถึงเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องทำจำลอง
ในแผนกต่าง ๆ โดยอาจเป็นข้าราชการประจำ หรือข้าราชการชั่วคราว
เช่น ทำหน้าที่ฝ่ายธุรกิจจัดแสดง โดยสางมาทำงานตามเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3.2 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้ตัวอาคารจะเป็นตัวกำหนด

- องค์ประกอบของอาคาร
- ความต้องการก่อนหลังขององค์ประกอบ
- ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
- การใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารนี้ ได้ศึกษาและวิเคราะห์จากพฤติกรรมของ ผู้ใช้อาคารของสหพันธ์วิทยาศาสตร์ และห้องฟาจาคองกรุงเทพฯ ซึ่งมีอยู่ที่เดียว ซึ่งสามารถแยกออกได้ ดังนี้

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร แยกได้เป็น ๒ ประเภท ค่ายกัน คือ

๑. บุชมที่มาจากตัวเองได้แก่ผู้ที่มาด้วยรถส่วนตัว โดยรถประจำทาง รถรับจ้าง และเดินมา ส่วนมากจะเป็นผู้ที่ต้องการความเพลิดเพลิน การพักผ่อน เป็นส่วนน้อยที่ต้องการมาเพื่อความ

๒. ผู้มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา นักทัศนอาจร นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ซึ่งจะมาโดยรถบัส และเข้าชมเป็นหมู่คณะ ผู้เข้าชมประเภทนี้ตั้งใจจะศึกษาหาความรู้ โดยเฉพาะนักเรียน นักศึกษา

3.6.3.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการเบื้องต้น

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทั้งทางค่านโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพ และการศึกษา เนื่องจากโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ การศึกษา เป็นอาคารสาธารณะชน เพื่อเผยแพร่ความรู้ ให้การศึกษาทาง วิทยาศาสตร์ คาราศาสตร์ และเทคโนโลยี ต่าง ๆ จากการศึกษานี้จำนวน ผู้ใช้โครงการ ของอาคารเปรียบเทียบพบว่า ผู้เข้าชมส่วนใหญ่ สามารถจำแนก ประเภท และจำนวน เอาไว้ ๒ ประเภท คือ

๑. เด็ก อายุไม่เกิน ๒๕ ปี
๒. ผู้ใหญ่ อายุ เกิน ๒๕ ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้น การคาดคะเน จะใช้ผู้เข้าชมทั้ง ๒ ประเภท
มาเป็นหลักเกณฑ์ ในการคำนวณเปรียบเทียบ

ตาราง แสดง สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
และห้องฟอจำลอง กรุงเทพฯ พ.ศ. ๒๕๒๗ - ๒๕๒๙

ปี พ.ศ.	เด็ก	ผู้ใหญ่	รวม
๒๕๒๗	๓๘๒,๕๒๑	๑๓๐,๑๓๘	๕๑๒,๖๖๐
๒๕๒๘	๓๙๘,๒๐๑	๑๓๘,๕๒๐	๕๓๖,๗๒๑
๒๕๒๙	๔๐๖,๕๐๖	๑๓๖,๗๗๘	๕๔๓,๒๘๔
๒๕๓๐	๔๓๘,๖๗๓	๑๓๑,๕๑๘	๕๗๐,๑๙๑
๒๕๓๑	๔๐๗,๘๑๖	๑๔๘,๙๑๒	๕๕๖,๗๒๘

จากสถิติจำนวนผู้เข้าชม สามารถหาค่าเฉลี่ยจำนวนผู้เข้าชม
เป็นเปอร์เซ็นต์ได้ ดังนี้

- เด็ก อายุต่ำกว่า ๒๕ ปี ๗๘.๘๑ %
- ผู้ใหญ่ อายุ เกิน ๒๕ ปี ๒๑.๑๙ %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของวิเทศศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.6.4.1 พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบโครงการ โดยทั่วไป

ความต้องการโดยพื้นฐานขององค์ประกอบ ของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษานั้น สามารถจำแนกได้จากกาหนด องค์ประกอบที่สนองตอบนโยบายดำเนินงาน และแผนงานการปฏิบัติ โดยสามารถกำหนดองค์ประกอบ ได้ตามความต้องการเป็น ๒ ปัจจัย คือ

ก) ความต้องการจากปัจจัยของโครงการที่มีขึ้น เพื่อปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของโครงการ ดังนี้

เป้าหมายหลักของศูนย์วิทยาศาสตร์	องค์ประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานในส่วนศูนย์วิทยาศาสตร์ และวางแผนนโยบาย - เป็นส่วนดำเนินงานใหญ่ลวงไปค่าย ที่ ตามนโยบาย และเป็นส่วนจัดหา รายได้เข้าสู่ศูนย์วิทยาศาสตร์ - เป็นส่วนสำหรับศึกษาและค้นคว้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนทั้งการผลิตสื่อการศึกษา - เป็นส่วนที่เป็นจุกจก หรือจุกจ่าย ของผู้ใช้โครงการ - เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดเตรียมและ ซ่อมแซมสิ่งแสดงและบริการ ทางเทคนิคต่าง ๆ แก่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริหารงานของโครงการ - ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา - ส่วนบริการทางวิชาการ - ส่วนบริการสาธารณะ - ส่วนออกแบบและส่วนโรงงาน

ข) ความต้องการจากปัจจัยที่มีขึ้น ประกอบเพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ ดังนี้

เป้าหมายหลักของศูนย์วิทยาศาสตร์	องค์ประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - เป็นส่วนอำนวยความสะดวกในค่านอาหารและจำหน่ายของที่ระลึกทั้งที่เป็นผลงานทางค่านวิทยาศาสตร์ - เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกของผู้ใช้โครงการ - เป็นสถานที่ที่ทัศนียภาพสวยงาม 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนร้านอาหารและจำหน่ายหน่วยผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ - ส่วนจอดรถ - ส่วนลานโล่ง ที่โล่ง สนามหญ้า เป็นต้น

5.6.4.2 การศึกษาองค์ประกอบของนิทรรศการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการได้จากประเภทผู้ใช้อาคาร และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร จะได้องค์ประกอบโครงการซึ่งแบ่งเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๑. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่เกิดขึ้น จากนโยบายของโครงการ และจากการแบ่งส่วน และอัตราค่าจ้างของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้โครงการ งานที่จัดแสดงจัดเป็นเบื้องต้นในศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา มีองค์ประกอบ ดังนี้

๑.๑ ส่วนบริหารงานทั่วไป

- ส่วนบริหาร
- ส่วนงานธุรการ
- ส่วนบำรุงรักษาอาคาร

๑.๒ ส่วนห้องปฏิบัติการและหอดูดาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๓ ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา

- ฝ่ายพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
- ฝ่ายพิพิธภัณฑ์ขุขันธ์สงฆสมาคมเค็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
- ฝ่ายพิพิธภัณฑ์สำหรับเยาวชน
- ฝ่ายพิพิธภัณฑ์ เคลื่อนที่

๑.๔ ส่วนบริการทางวิชาการ

๑.๕ ส่วนออกแบบ

- ฝ่ายออกแบบ
- ฝ่ายศิลปกรรม

๑.๖ ส่วนโรงงาน

๑.๗ ส่วนบริการทั่วไป

๑.๘ ส่วนจอตกรด

๒. องค์ประกอบเสริมของโครงการ คือ องค์ประกอบย่อย ไทแกส่วนที่ส่งเสริมโครงการให้สมบูรณ์ โดยวิเคราะห์ จากทุกกิจกรรม ความต้องการของผู้ใช้อาคาร

ส่วนประกอบของโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
<p>๑) ส่วนบริหารงานทั่วไป</p> <p>๑.๑ ฝ่ายบริหาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - เลขานุการ - ห้องหัวหน้าบริหารงานธุรการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องประชุมคณะกรรมการ - ส่วนเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
<p>๑.๒ ฝ่ายงานธุรกิจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทั้กคอย - หองพยามาล - หองนำเจาหน้าที ชาย-หญิง - หองนักวิชาการศึกษา - ส่วนหางานเจาหน้าที - ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนเก็บเอกสาร
<p>๑.๓ ฝ่ายบำรุงรักษาอาคาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนหางานเจาหน้าที - ส่วนรักษาความปลอดภัย - เเวอนเพาะชำ - เเวอนทั้กัรบรอง - หองน้ำ - สวม
<p>๒. ส่วนหองฟ้าจำลองและหอกุกา</p> <p>๒.๑ ส่วนหองฟ้าจำลอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนแสดงนิทรรศการหาง- การวศาสตร์ - หองนักวิชาการศึกษา - ส่วนหางานเจาหน้าที - หองหัวหน้าช่างเทคนิค - ส่วนหางานช่างเทคนิค - หองฉายดาว - หองควบคุม - หองเก็บเครื่องฉายดาว - หองเก็บอุปกรณ์ - หองคอมพิวเตอร์ - หองนำสาธาณะ ชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
๒.๒ ส่วนหอคูหา	<ul style="list-style-type: none"> - หอคูหาและสาธิต - หอทำงานเจ้าหน้าที่ - หอเก็บอุปกรณ์ - หอพักผ่อน - โถงแสดงงาน - หอน้ำ
๓. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - หอนักวิชาการศึกษา - ส่วนนักวิชาการพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์ - ส่วนนักวิชาการพิพิธภัณฑที่สมเด็จพระนางเจ้า - ส่วนนักวิชาการพิพิธภัณฑเด็กและเยาวชน - ส่วนนักวิชาการพิพิธภัณฑเคลื่อนที่ - ส่วนโถงพักคอย - หอน้ำเจ้าหน้าที่ ชาย-หญิง
๓.๑ ส่วนบริหารงานพิพิธภัณฑ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ถาวร - ส่วนนิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้า - ส่วนนิทรรศการผลงานวิจัยในประเทศ - ส่วนนิทรรศการสำหรับเด็กและเยาวชนถาวร - หอจัดเตรียมนิทรรศการ - หอทดลองกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน - หอค้นคว้าสำหรับเด็กและเยาวชน - ส่วนนิทรรศการชั่วคราว โยชนด้านการค้า - หอน้ำสาธารณะ ชาย-หญิง ระบายไปใช้
๓.๒ ส่วนนิทรรศการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง
 หอน้ำสาธารณะ ชาย-หญิง ระบายไปใช้

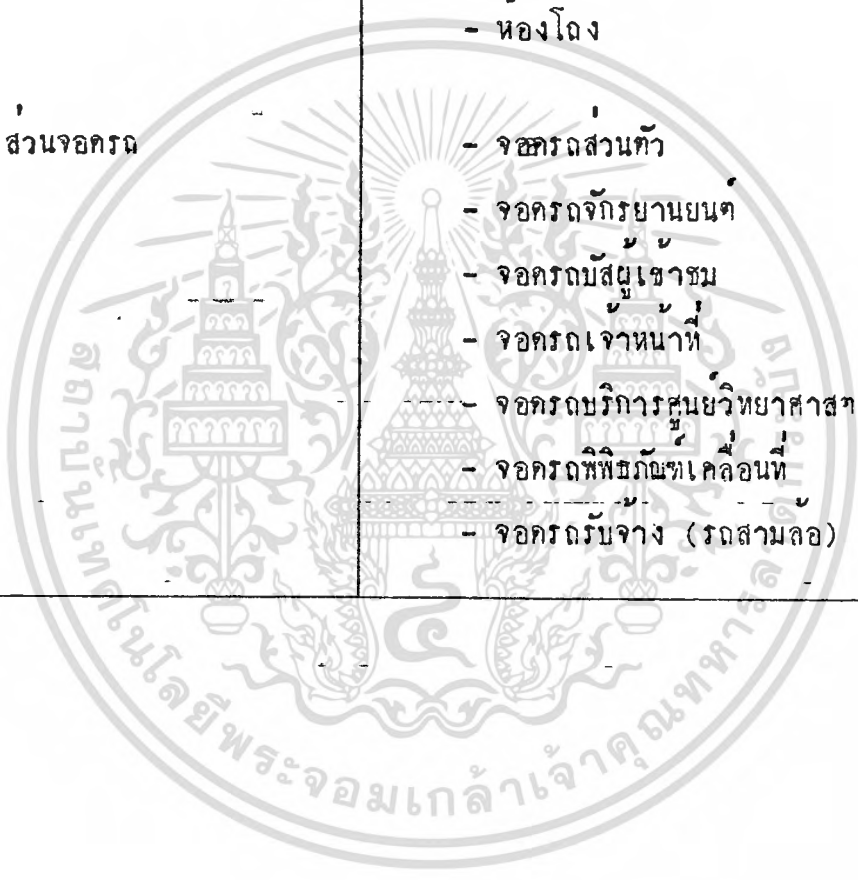
องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
<p>๔. ส่วนบริการทางวิชาการ</p> <p>๔.๒ ส่วนห้องสมุด</p> <p>๔.๓ ส่วนหอประชุม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่นักวิชาการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค - ห้องโสตทัศนศึกษา - ห้องเก็บของ - ห้องพักคอย - ห้องนำเจ้าหน้าที่ ชาย-หญิง - ห้องบรรณารักษ์ - โถงกลาง - ส่วนซ่อมแซมอุปกรณ์ - เคาน์เตอร์บริการ - ส่วนรับฝากของ - ส่วนถ่ายเอกสาร - ศูนย์รวมรายการ - บริเวณอ่านหนังสือ - ห้องเก็บของ - ห้องนำสาธารณะ ชาย-หญิง - ห้องประชุมใหญ่ - โถงทางเข้า - ห้องเครื่องฉายภาพ - ห้องควบคุม - ห้องแท่งตัว และพักนอน - ห้องนำสาธารณะ ชาย-หญิง - ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
๕. ส่วนออกแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายออกแบบ - ห้องปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ออกแบบ - ส่วนเก็บเอกสารงานออกแบบ - โถงพักคอย - ห้องหัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม - ห้องปฏิบัติงานช่างศิลป์ - ห้องเก็บของ - ห้องนำเจ้าหน้าที่ ชาย-หญิง
๖. ส่วนโรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายโรงงาน - โถง - ส่วนปฏิบัติงานเครื่องกล, โลหะ - ส่วนปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ - ส่วนปฏิบัติงานโยธา - ส่วนปฏิบัติงานศิลป์ - ห้องเก็บของส่วนปฏิบัติ - ลานรับรอง - ห้องตรวจจ่าย - ห้องพัสดุ - ห้องนำเจ้าหน้าที่ ชาย-หญิง
๗. ฝ่ายบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อสอบถาม - ฝ่ายของ - ร้านขายของที่ระลึก - บริเวณโทรศัพท์สาธารณะ - บริเวณน้ำดื่มสาธารณะ - ส่วนขายอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
<p>๔. ส่วนจอกจรด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนรับประทานอาหาร - ส่วนเก็บของรานอาหาร - หองนำสาขารณะ ชาย-หญิง - โถงพักคอย - หองโถง - จอกรดส่วนท้าว - จอกรดจักรยานยนต์ - จอกรดบัสตู้เช่าชม - จอกรดเจ้าหน้าที่ - จอกรดบริการศูนย์วิทยาศาสตร์ ฯ - จอกรดพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ - จอกรดรับจ้าง (รดสามล้อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4.3 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบที่สำคัญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษามีความสมบูรณ์ได้จะของประกอบด้วย องค์ประกอบหลายอย่าง ดังเช่น องค์ประกอบหลัก แล้วยังต้องประกอบด้วย ระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องมีความเหมาะสมกับอาคาร องค์ประกอบที่สำคัญก็จำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องศึกษารายละเอียดตลอดทั้งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นต่าง ๆ พร้อมรายละเอียด ดังนี้

๑. ส่วนบริการทั่วไป (PUBLIC HALL)

ส่วนบริการทั่วไป เป็นส่วนประกอบแรก จะต้องมีลักษณะพิเศษที่ดึงดูดความสนใจ เกิดความประทับใจเมื่อได้เข้าสู่ตัวอาคาร ส่วนนี้จะเป็นตัวแยกว่า มีความต้องการไปยังส่วนไหนต่อ โดยที่สามารถจะไปชมการแสดงทางห้องฟ้า ในโรงแสดงทางห้องฟ้าจำลอง หรือจะเดินชมในส่วนนิทรรศการ (EXHIBITION) หรือไปชมหอคูคูว (OBSERVATION) ดิคตอส่วนบริหารในส่วนหอประชุม (AUDITORIUM) ห้องสมุด (LIBRARY) ส่วนนี้จะต้องมีการให้แสง สี การระบายอากาศที่ดี เพราะเป็นจุดรวมผู้ใช้เป็นจำนวนมาก องค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ที่ดิคตอสอบถาม (INFORMATION) ควรจะอยู่ใกล้ประตูทางเข้า เพื่อความสะดวกของผู้ใช้อาคารที่จะมาดิคตอ จะเป็นส่วนสำคัญในการกำหนด โบรมแกรมต่าง ๆ เป็นผู้ควบคุมแผนผังการจัดแสดง อธิบายการจัดแสดง นอกจากนี้ จะทำหน้าที่เป็นที่จำหน่ายบัตร และเก็บบัตรด้วย จึงควรออกแบบในลักษณะที่แตกต่างไปจากธรรมดา เพราะจะทำให้เกิดความประทับใจ และมีประสิทธิภาพ

- ที่ขายของที่ระลึก (SHOP) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เล็กมาก แต่ก็เป็นที่สนใจอย่างมาก ของที่จำหน่ายจะเป็นหนังสือพวกความรู้ รูปภาพสื่อความรู้ ทางดาราศาสตร์ วารสารเผยแพร่ในคานดาราศาสตร์ และของที่ระลึกคล้องกับกิจกรรม

- ที่ฝากของ (DEPOSITARY) เป็นที่รับฝากของที่ผู้ชมดิคตอมา เช่น กระเป๋า ร่ม อื่น ๆ อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของการดิคตอสอบถามด้วยก็ได้

- ที่พักรอ (WAITING AREA) เป็นส่วนที่ควรออกแบบลักษณะที่มี มุมมองไปไกลกว้าง มีบรรยากาศที่ปลอดโปร่ง สบายใจ เนื่องจากอยู่กันเป็น หมุ่คณะ จะเกิดความวุ่นวายมาก

- ห้องน้ำ (TOILET) ห้องน้ำควรอยู่ในส่วนห้องโถงพักผ่อนด้วย ใช้ สะดวก แต่ไม่ตองประเจิดประเจ้อ แต่สังเกตดูกาย แยกส่วนของเจ้าหน้าที่ ทำงานไม่ปะปนกัน

- โทรศัพท์สาธารณะ (TELEPHONE) ควรมีไว้เพื่อจำเป็นจะต้องใช้ เสมอ โดยจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่งที่มองเห็น และใช้ได้สะดวก ส่วนโทรศัพท์ภายใน จะอยู่ที่โต๊ะของประชาสัมพันธ์

- ร้านอาหาร (CAFETERIA) ร้านอาหารจะถูกจัดขึ้นให้เป็นส่วน ประกอบ เพื่อเป็นที่พบปะกันของผู้ใช้ และเป็นที่พักผ่อน และพักรอ ร้านอาหาร จัดเป็นร้าน หรือเป็นห้อง (DINING ROOM) ขนาดใหญ่ หรือเป็นส่วนมุมหนึ่งของ ส่วนที่พักผ่อนพักผ่อน มองเห็นง่าย มีมุมมองออกไปที่นาสนใจภายใน และนอก อาคาร ใกล้เคียงกับบริเวณสวน ส่วนครัวจะแยกหลบโดยมองไม่เห็น แควว ในส่วนที่ถูกสุขลักษณะ

๒. ส่วนนิทรรศการ (EXHIBITION)

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการจะเป็นการแสดงในด้านเผยแพร่ความรู้การศึกษา ใน คานดาราศาสตร์ และวิทยาการแขนงต่าง ๆ ส่วนนิทรรศการมักจะมีการเปลี่ยนแปลง สิ่งแสดงไม่ควรจัดให้ตายตัว ให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน จะเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศ กระตุ้นให้เกิดความ สนใจแก่ผู้ชมมาก ทำให้เกิดความสนใจจึงดูที่จะติดตาม เรียนรู้ ศึกษา ตามหัวข้อ ที่จัดแสดง

การพักผ่อนภายในของส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการ แบ่งเป็น ๔ ส่วนใหญ่ ดังนี้

- ๑. การพักผ่อนทั่วไป เป็นกลุ่มแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักเรียน ประชาชนทั่วไป และกลุ่มผู้ที่มาหาความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. การติดต่อส่วนบริการ เป็นการติดต่อของเจ้าหน้าที่จัดการแสดงใน
ห้องฟ้าจำลอง ทางเข้านอกจะจัดให้อยู่ทางคานข้าง หรือคานหลังของส่วนอาคาร

๓. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ ฝ่ายบริหารสามารถที่จะติดต่อกับหน่วย
งานแผนกขอ ฝ่ายออกแบบ และส่วนจัดงานแสดงได้ เพื่อสะดวกในการ
ควบคุมดูแล

๔. ส่วนจัดเตรียมงาน เป็นส่วนประกอบสำคัญของนิทรรศการที่ออกแบบ
ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ในการเตรียมการแสดงนิทรรศการในครั้งต่อ ๆ
ไป หรือใช้ศึกษาทดลอง ซึ่งจะมีไมโครคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่บันทึก และวางแผน
การทำงาน ส่วนจัดเตรียมงานจะอยู่ใกล้กับส่วนแสดงนิทรรศการ เพื่อความ
สะดวกในการเคลื่อนย้าย การเตรียมงาน

หลักการในการออกแบบจัดนิทรรศการ

๑. การจัดหรือแบ่ง ท้องจัดให้เหมาะสม ไม่ปล่อยให้โล่งจนเกินไป
และควรพิจารณาเรื่องที่จัดแสดงที่น่าสนใจพอที่จะดึงดูดคนเข้าชมได้

๒. ควรจะเรียงลำดับเรื่องราวที่จะแสดงตามลำดับขั้น ของนักการศึกษา
ว่า จะจัดลำดับเรื่องโลกอัน

๓. ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง จะมีความหนักเบาปานน้อย
เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลง
สีของแผงต่าง ๆ บาง ตามความเหมาะสม สีไม่ควรดูฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มอง
แล้วมีความเย็นสบายตาชวนมอง

๔. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียดกัน
เดิน โดยควรให้มีช่องว่าง ให้เคลื่อนไหวไปได้ อย่างสะดวก และโน้มน้าว
ผู้ชมโดยอัตโนมัติ

๕. ยิงของห้องแสดงจะมีการยกเขียง หรือเร้าความสนใจ แต่ต้องไม่
วุ่นวายเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าคนอยู่ ณ จุดใด
ของห้องแสดง หากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้นแล้ว ก็จะทำให้ขาดความตั้งใจในการดู
นิทรรศการ ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. ควรให้แสงในห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหว หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแสงแต่ละแสงควรที่จะมีเนื้อที่มากพอ ที่จะหมุน หรือกลับตัวได้สะดวก

บรรยากาศของห้องแสดงนิทรรศการ

๑. เกรี้ยวใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ศึกษาค้นคว้า (INTELLECTUAL)
 ๒. เกิดความเทลิกเพลิน (ROMANTIC) และสวยงาม (ESTHETIC)
 ๓. ออกแบบให้กระชับ ไม่อ้างว้าง หรือไม่โล่ง และไม่ควรมีแสงเป็นแถวยาว โดยไม่มีชั้นคอน เพราะจะไม่มีมีการกระตุ้นให้เกิดการอยากเข้าชม
 ๔. คำอธิบายต่าง ๆ เป็นส่วนสำคัญมาก ที่จะทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
 ๕. ออกแบบให้นุ่มนวลสยดสยอง เพื่อลดความเมื่อยล้า ที่อาจเกิดขึ้นจากการชมนิทรรศการ ซึ่งมักเกิดขึ้นเสมอ
- เวลาในการชมการแสดงผลนิทรรศการต่าง ๆ

เพื่อให้ได้ความเหมาะสมในการชมการแสดงผล ให้ทำการสำรวจเวลาในการชมสิ่งต่าง ๆ ดังตัวอย่างที่นำมาพิจารณากันนี้

- การสำรวจนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น

- การสำรวจพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น และการชมวัตถุ หรือสิ่งประดิษฐ์ ที่มีการทดลอง ควรคู่ไปกับการอธิบาย ใช้เวลาอย่างมากที่สุด ประมาณ ๕ นาที ต่อ ๑ ชิ้น

- การสำรวจพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. ควรให้แง่ในท้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหว หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแง่แต่ละแง่ควรที่จะมีเนื้อที่มากพอ ที่จะหมุน หรือกลับตัวได้สะดวก

บรรยากาศของห้องแสดงนิทรรศการ

๑. เกรี้ยวใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ศึกษาค้นคว้า (INTELLECTUAL)
๒. เกิดความเพลิดเพลิน (ROMANTIC) และสวยงาม (ESTHETIC)
๓. ออกแบบให้กระชับ ไม่อ่าวว่าง หรือไม่โล่ง และไม่ควรมีแสดงเป็นแถวยาว โดยไม่มีชั้นคอน เพราะจะไม่มีการกระตุ้นให้เกิดการอยากเข้าชม
๔. คำอธิบายต่าง ๆ เป็นส่วนสำคัญมาก ที่จะทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
๕. ออกแบบให้นุ่มนวลส่ายตา เพื่อลดความเมื่อยล้า ที่อาจเกิดขึ้นจากการชมนิทรรศการ ซึ่งมักเกิดขึ้นเสมอ

เวลาในการชมการแสดงนิทรรศการต่าง ๆ

เพื่อให้ได้ความเหมาะสมในการชมการแสดง ได้ทำการสำรวจเวลาในการชมสิ่งต่าง ๆ ดังตัวอย่างที่นำมาพิจารณาดังนี้

- การสำรวจนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น

- การสำรวจพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น และการชมวัตถุ หรือสิ่งประดิษฐ์ ที่มีการทดลอง ควรคู่ไปกับการอธิบาย ใช้เวลาอย่างมากที่สุด ประมาณ ๕ นาที ต่อ ๑ ชิ้น

- การสำรวจพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกรุงเทพมหานคร เวลาที่ใช้ในการชมวัตถุที่แสดง และคำอธิบายสั้น ๆ ประมาณ ๑๕ วินาที ต่อ ๑ ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. ทรัพยากรธรรมชาติ กับมนุษย์
๘. วิชาการของการเกษตร และการชลประทาน

ส่วนแสดงงานชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

เป็นการแสดงพิเศษ ซึ่งจัดขึ้นเป็นครั้งคราวให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง หรือการรณรงค์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และสังคม เช่น การต่อต้านยาเสพติดให้โทษ การชุกตบน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติในประเทศ หรือรายการพิเศษ ที่จัดขึ้นสำหรับเยาวชน เช่น การเสริมทักษะในการเรียนวิทยาศาสตร์ การประกวดภาพเขียนจินตนาการของเด็ก ที่มีต่อวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ส่วนจัดแสดงปรากฏการณ์บนท้องฟ้า (PLANETARIUM THEATER)

การแสดงทางท้องฟ้า (CELESTIAL STAGE)

หมายถึงการแสดงทางท้องฟ้าภายใต้โคมรูปครึ่งวงกลมขนาดใหญ่ เป็นฉากแทนท้องฟ้า และเครื่องฉายดาว (PROJECTOR) ซึ่งจะฉายแสงเป็นรูปดาวต่าง ๆ รูปเอกภพ (UNIVERSE) รูปกลุ่มดาว หรือกระจุกดาว รูปดวงอาทิตย์ รูปดวงจันทร์ และราศีต่าง ๆ ฯลฯ เป็นการจำลองลักษณะท้องฟ้าของจริงในธรรมชาติ ซึ่งเรียกว่า ท้องฟ้าจำลอง (PLANETARIUM) หรือ (SPACERIUM) การแสดงทางท้องฟ้าจำลองนี้ จะมีการแสดงพิเศษคล้ายกับภาพยนตร์ (CINEMA) เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางอากาศ นอกจากนี้ยังได้รับความเพลิดเพลิน เป็นการแสดงซึ่งหากใฝ่การสังเกตจากธรรมชาติ จะกินเวลานาน แต่แสดงในท้องฟ้าจำลอง จะใช้เวลาสั้น ทำให้เข้าใจ และนั่งชมได้สะดวกสบาย

ลักษณะการแสดงทางท้องฟ้า

เมื่อเข้ามานั่งชมอยู่ในโรงแสดง จะมีการเปิดไฟให้สีต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ แล้วไฟในโรงแสดงก็จะดับสนิทลง ฉากเริ่มการแสดงก็จะเริ่มขึ้น มีเสียงเพลงประกอบความรู้สึก เช่น เห็นฉากดวงอาทิตย์ค่อย ๆ ลับฟ้า ห้ามกลางหมู่เมฆที่แดงฉาน ฟ้าก็เริ่มมีคสนิท แสงดาวต่างๆ ก็ปรากฏให้เห็นชัดเจน ผู้บรรยาย จะเริ่มบรรยายเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามเนื้อหาของการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเรื่องที่เข้าใจได้ง่าย การแสดงภาพได้สมจริง อาศัยทั้งเทคนิค แสง สี และเสียง เป็นส่วนประกอบ ทำให้ตื่นเต้น น่าสนใจ

โรงแสดงท้องฟ้าจำลอง

(PLANETARIUM TERATER OR SPECERIUM THEATER)

ลักษณะทั่วไปของท้องฟ้าจำลอง ประกอบด้วยโคมรูปครึ่งวงกลม เพื่อเหมาะกับการฉายภาพ จะแตกต่างกับการฉายภาพยนตร์ทั่วไป จุดมอดขาว (FOCUS) จะอยู่เบื้องหน้าของผู้ชมส่วนใหญ่ แต่ในการแสดงทางท้องฟ้าจำลอง กลุ่มดาวต่าง ๆ จะถูกแสดงตามตำแหน่งจริงบนท้องฟ้า ทำให้ผู้ชมมองโคจรยทิศทาง ทำให้ท้องฟ้าจำลองมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากโรงภาพยนตร์ ในการออกแบบควรคำนึงถึงหลักต่อไปนี้

๑. ความสบายในการชม (COMFORT CODITION) ท้องฟ้าจำลองรุ่นเก่า ๆ สามารถจุผู้ชมได้จำนวนมาก แต่ในการชมการแสดงจะรู้สึกปวดเมื่อยบริเวณลำคอ เพราะของแฉ่งนกดาวต่าง ๆ โดยรอบ กิ่งนั้นท้องฟ้าจำลองสมัยใหม่ จึงถูกออกแบบให้ ผู้ชมได้รับความสะดวกสบายที่สุดในระหว่างชมการแสดง มากกว่าคำนึงถึงการจักเก้าอี้ให้สามารถจุผู้ชมได้มาก ที่นั่งของท้องฟ้าจำลองจะถูกออกแบบไว้เป็นพิเศษ เพื่อให้ผู้ชมเอนตัวเป็นเวลายาวนาน ๆ ได้โดยไม่รู้สึกเมื่อย เก้าอี้แต่ละตัวสามารถปรับเอนได้ถึง ๑๒๐ องศา และสามารถปรับหมุนไปตามทิศทางการฉาย ในการมอง

๒. บรรยากาศ (MOOD) ท้องฟ้าจำลองท้องอาศัยความมืด เช่นเดียวกับโรงภาพยนตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวัน แสงสว่างจากภายนอกอาจรบกวนผู้ชมได้ ในการออกแบบท้องฟ้าจำลองสมัยใหม่ ผู้ออกแบบมักจะออกแบบส่วน TRANSIT ZONE ไว้เป็นตัวเชื่อมจากภายนอก ณ ทางเข้าออกของตัวท้องฟ้าจำลอง TRANSIT ZONE มักจัดเป็นทางเชื่อม หรือเป็นห้องสำหรับผู้ชม ใช้นั่งคอยก่อนจะเปิดการแสดง ส่วนนี้จะช่วยสร้างอารมณ์ และบรรยากาศ (SET THE MOOD) ให้แก่ผู้ชม ได้เคยชินกับความมืดพอสมควร ก่อนจะเข้าสู่ตัวท้องฟ้าจำลอง โดยการหรี่แสงไฟให้ผู้ชมสามารถปรับสายตาให้ชินกับความมืด และให้ความรู้สึกตื่นตัวในการเข้าชม

๓. ความปลอดภัย (SEFETY) ความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญมาก ในการออกแบบท้องฟ้าจำลอง ขณะที่เปิดทำการแสดง ภายในท้องฟ้าจำลองจะตกอยู่ในความมืด ผู้ชมอาจรู้สึกเกิดความไม่ปลอดภัยขึ้นได้ เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกเช่นนั้นขึ้น ในการออกแบบมักต้องใช้หลอดไฟ สีเหลืองอำพัน (AMBER GRAIN OF WHEAT LAMP) ในการให้ความสว่างโดยบัง โดยไม่เป็นการรบกวนผู้ชม ซึ่งขึ้นอยู่กับ การออกแบบติดตั้ง

การติดตั้งทางท้องฟ้าจำลองจะของอาศัยของอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อช่วยในการแสดง คังมือของอุปกรณ์นี้ คือ

ก. โคม มีชนิดกักในคานความมั่นคง การสะท้อนของแสง และความร้อน โดยเฉพาะภายในจะต้องคิดถึงเรื่องการสะท้อนของเสียงอย่างรอบคอบ โดยมีหลักการก่อสร้าง คังนี้ คือ โคมของท้องฟ้าจำลองทำด้วยวัสดุ ๕ ชั้น

ชั้นที่ ๑. เป็นชั้นนอกสุด ทำด้วยคอนกรีตหล่อแก้ว FINISH วัสดุกันซึม และกันแตก เนื่องจากการขยายการหดตัว หรือใช้โลหะอาลูมิเนียม หรือสแตนเลส สะท้อนความร้อน หรือแผ่ขยาย เพื่อกันความร้อน หรือน้ำซึม ฝุ่นอีกที

ชั้นที่ ๒. เป็นตัวโครงสร้างหลักของโคม อาจเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือโครงสร้างเหล็ก แล้วแต่จะออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ ๓. เป็นโครงเหล็กบุด้วย GASS WOOL หรือ ROCK WOOL
รับกันความร้อน และเสียงสะท้อน

ชั้นที่ ๔. เป็นฉนวนกันเสียง เพื่อป้องกันมิให้เสียงของ
ที่แตกหักตกลงมาได้ ชั้นนี้จะมีการติดตั้งลำโพงระบบเสียง และแสง
โดยรอบ

ชั้นที่ ๕. เป็นชั้นในสุดทำด้วยแผ่นอาลูมิเนียม หรือแผ่นเหล็กกันสนิมหนา
บุ เจาะรูพรุนเล็กๆ หนึ่งสี่นิ้ว ทำหน้าที่เป็นเพดาน และฉากรับภาพ
เครื่องฉายดาวรูพรุนเล็กๆ จะช่วยดูดซับเสียง ป้องกันการเกิดเสียงสะท้อน

๗. เครื่องฉายดาว เครื่องฉายดาวเริ่มมีตั้งแต่ ปี ค.ศ. ๑๘๑๘ โดย
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคเมือง เป็นผู้คิดค้นขึ้นมา
ซึ่งเปิดให้ชมครั้งแรกในปี ค.ศ. ๑๘๒๕ ยังความตื่นตะลึง และเป็นนิมิตใหม่ในโลก
ของดาราศาสตร์มาตลอดจากนั้นก็เปิดแสดงเป็นเครื่องที่ ๒ ณ กรุงเฮก
ประเทศเนเธอร์แลนด์ แต่เครื่องฉายดาวทั้ง ๒ เครื่อง ก็ยังต้องฉายดูดาวได้ไม่ทั่ว
ถึงเท่าที่ควร จึงได้ประดิษฐ์เครื่องฉายดาวรุ่นใหม่ เรียกว่า
สามารถฉายดาวได้ทั่วท้องฟ้า เครื่อง

ต่อมาได้มีการแยกโรงงานผลิตออกมาเป็น ในเยอรมันตะวันตก
ประดิษฐ์เครื่องฉายดาวที่ทรงประสิทธิภาพขึ้นมาเป็นลำดับ มีลักษณะ ดังนี้

เครื่องฉายดาวทั้งชุดมีน้ำหนัก ๒,๕๐๐ กิโลกรัม สูง ๕ เมตร ภายในแ
เครื่องฉายประกอบด้วย เครื่องฉายเล็กที่อยู่มุมประมาณ ๑๕๐ เครื่อง เครื่องฉาย
ดาวประกอบอยู่บนฐานโครงเหล็กติดตั้งกลางโถง เป็นเครื่องมือกล ระบบอัตโนมัติ
ควบคุมเครื่องฉายดาวเป็นแผงไฟฟ้าสำหรับผู้บรรยายบังคับ และสั่งงานให้เครื่อง
ฉายดาว ฉายดาวฤกษ์ได้ ๘,๐๐๐ ดวง ดาวเคราะห์ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์
ช็อกกลุ่มดาว เส้นสมมติต่างๆ

การระมัดระวังเครื่องฉายดาว เครื่องฉายดาวเป็นอุปกรณ์ที่มีเลนส์อยู่เป็นจำนวนมาก ปัญหาใหญ่อยู่ที่เลนส์ ทำอย่างไรจึงจะไม่ให้เลนส์มีราชั้น ส่วนหลอดไฟหรืออุปกรณ์อื่นๆ ถ้าชำรุดเสียหาย ก็สามารถจัดหามาเปลี่ยนได้

ในประเทศเมืองหนาวมีอากาศแห้ง จะตั้งเครื่องฉายดาวไว้ในห้องแสดงท้องฟ้าจำลองก็พอจะได้ เพราะเราไม่ชอบชื้นในอากาศแห้ง แต่ท้องฟ้าจำลอง บางแห่งในยุโรป ใช้ลิฟท์เป็นเครื่องเคลื่อนเครื่องฉายดาว ขึ้น-ลง เพื่อสามารถใช้ท้องฟ้าจำลองทำกิจกรรมอื่นๆ อีก เช่น เล่นดนตรี หรือละคร เป็นต้น

สำหรับประเทศเมืองร้อน ที่มีอากาศชื้น ควรหมั่นเก็บเครื่องฉายดาวที่สามารถ รักษาอุณหภูมิ และความชื้น อยู่ตลอดเวลา และก่อนที่จะนำไปใช้ก็ควรจะปรับอุณหภูมิให้เท่ากับภายนอกเสียก่อน

ค. การจัดที่นั่งของโรงแสดงท้องฟ้าจำลอง การจัดที่นั่งภายในโรงแสดงท้องฟ้าจำลอง จะค่อนข้างออกไปจากโรงภาพยนตร์ทั่วไป โคนเฉพาะความสะดวกสบาย เช่น เก้าอี้ แต่ละตัวควรมีอิสระในการปรับมุมได้ ลักษณะการจัดที่นั่งแบ่งให้ไคเป็น ๒ ลักษณะ ใหญ่ๆ คือ

๑. การจัดที่นั่งเป็นลักษณะวงกลม เป็นการจัดที่นั่งเป็นวงกลมรอบเครื่องฉายดาว เป็นลักษณะของการจัดท้องฟ้าจำลองรุ่นเก่า ซึ่งสามารถจุผู้ชมได้เป็นจำนวนมาก สามารถใช้ไคถ้าหากสถาปนิกออกแบบให้ไคความสะดวกสบายแก่ผู้ชม การจัดที่นั่งลักษณะนี้ จะเห็นคานเคี้ยว และเครื่องฉายดาวซึ่งอยู่ตรงกลาง จะบังมุมมองบางส่วนไปบ้าง

๒. การจัดที่นั่งเป็นลักษณะคานเคี้ยว เป็นการจัดที่นั่งแล้วคล้ายกับการจัดที่นั่งในโรงภาพยนตร์ การจัดที่นั่งลักษณะนี้ จุผู้ชมได้น้อยกว่าแบบแรก การจัดแบบนี้ จะสอดคล้องกับระบบเครื่องฉายแบบใหม่ ซึ่งตั้งอยู่กลาง แต่ฉายไปคานเคี้ยว และการจัดแบบนี้สามารถคัดแปลงท้องฟ้าจำลองให้ใช้งานอื่นๆ ได้

จากทั้ง ๒ แบบ ที่กล่าวมา จึงเป็นการจัดวางที่นั่งที่ลำบากในการวางแปลน เพราะจะต้องวางจากโรงแสดงอื่นๆ ตรงที่แปลนของโรงแสดงเป็นวงกลม ดังนั้นการจัดที่นั่ง เป็นปัจจัยสำคัญ การจัดที่นั่งในแบบที่ ๒ จะเหมาะสมควรกว่า และสอดคล้องกับระบบเครื่องฉายดาวที่วิวัฒนาการใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. โลหะที่กั้นแสงที่ทึบนั้น ตรงขอบบนผนังภายในตรงที่ติดกับเพดาน
โค้งมีกั้นแผ่นโลหะที่ทึบ เป็นรูปอาคารต่างๆ ติดตามแนว
ขอบฟ้า รูปเหล่านี้จะเชื่อมดูขึ้นไปจนถึงที่ทึบของเรื่องนั้นๆ ทำให้เกิดบรรยากาศ
ที่คล้อยตาม

ในปัจจุบันท้องฟ้าจำลองไม่ได้ใช้รูปตึกจำลองนี้อีกต่อไปแล้ว จึงฉายภาพ
อาคาร สถานที่ต่างๆ และเรื่องที่เกี่ยวข้องของควยเครื่องฉายแทน เพราะสามารถ
เปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่องสวยงามมาก ส่วนท้องฟ้าจำลองบางแห่งอาจทำเป็น
โมเดล ใช้ลิฟท์ยกขึ้นแทน

จ. หลับกันแสง เป็นโลหะสีดำทำเป็นหลืบเฉียงลง
มาโดยรอบชนานกับขอบฟ้า หรืออาจใช้วัสดุอื่นแทนได้ หลืบนี้จะป้องกันแสงของ
ดวงดาว หรือปรากฏการณ์ที่เป็นธรรมชาติที่อาจเล็ดลอดเข้ามาต่ำกว่าขอบฟ้ามิให้
ปรากฏแก่ผู้ชม

ฉ. เป็นช่องว่างโดยรอบจอของขอบฟ้า
จำลอง ใช้ประโยชน์ในการสร้างเทคนิคต่างๆ ใช้ในท้องฟ้าจำลองใหม่ที่สร้าง
ขึ้น เช่น ติดตั้งเครื่องฉายเลเซอร์ เครื่องฉายสไลด์ หรือภาพนิ่งประกอบการแสดง
และดวงไฟประกอบฉากทั้งระบบเสียงและลำโพง และยังใช้ประโยชน์ในการระบาย
อากาศ และทำความเย็นให้โรงแสดงท้องฟ้าจำลอง

ช. ผนังห้อง ผนังห้องเป็นผนัง ๒ ชั้น ใช้
ประโยชน์ ๓ ประการ คือ เป็นส่วนป้องกันเสียง
บุด้วยวัสดุเก็บเสียงและควบคุมแสง และตกแต่ง
ที่ว่างให้เพียงพอสำหรับเสริมเครื่องมือฉายภาพ และส่วนควบคุมด้านการเดิน
ระบบไฟฟ้า พื้นผิวผนังส่วนในควรเป็นผนังไม้เพื่อตกแต่ง และผลทางด้านเสียง

ซ. ห้องเก็บเครื่องฉายดาว เป็นที่
เก็บเครื่องฉายดาว ซึ่งอยู่ใต้ดิน ติดตั้งอยู่บนโต๊ะแทนเครื่องฉาย การเก็บควร
เก็บใต้ดิน ควบคุมควยระบบไฮดรอลิค สามารถติดคอตรวจ
สอบใ้ภายในส่วนใต้ดินซึ่งการเก็บเครื่องฉายวิธีนี้นิยมและถือว่าดีที่สุดกว่าการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนย้ายเครื่องฉายคาบไปเก็บไว้ในที่อื่น ซึ่งเครื่องฉายคาบจะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิด้วย เป็นการป้องกันฝุ่น ซึ่งอาจทำให้เครื่องฉายคาบเสียหายได้ และโดยประโยชน์ในการจัดแสดงโรงแสดงในการใช้ในกิจการอื่นๆ โดยไม่กีดขวางการควบคุม การเคลื่อนย้าย เครื่องฉายคาบภายในโรงแสดง จะควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๘. ห้อง เป็นเครื่องฉายภาพยนตร์ แบบใหม่ชนิดขึ้นไซ้ในห้องฟ้าจำลอง ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสามารถควบคุมการฉายจากห้องควบคุม เครื่องนี้จะติดตั้งอยู่ด้านล่างของตัวห้อง ห้องฟ้าจำลอง เป็นส่วนที่อยู่ใต้น้ำ ใกล้ห้องเก็บเครื่องฉายคาบ

๙. ห้องเก็บอุปกรณ์ ใช้เป็นที่เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษา ซ่อมแซม รวมถึงการจัดฟิล์มต่างๆ จะอยู่ติดกับห้อง ในส่วนใต้ดิน

๑๐. เป็นห้องเครื่องฉายภาพ ควบคุมการฉาย ในลักษณะจากที่สูงฉายลงมา สามารถแสงสว่างให้สลัวมากน้อย ทั้งยังควบคุมความกำลังของเครื่องฉาย โดยป้องกันการขาดพลังงาน จะเชื่อมโยงโดยตรงกับหน่วยจ่ายกำลังจากห้องควบคุม

๑๑. ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นห้องคอมพิวเตอร์ ควบคุมการตั้งโปรแกรม บันทึกต่างๆ ควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่งให้ส่วนควบคุมสั่งงานอีกห้องหนึ่ง ซึ่งจะอยู่ในส่วนไซ้ห้องฟ้าจำลอง มีการควบคุมอุณหภูมิตลอดเวลา พื้นห้องเห็นพื้น ๒ ชั้น ทำพิเศษเพื่อเดินสายไฟ

๑๒. ห้องควบคุม เป็นห้องที่ใช้ในการควบคุมการแสดงต่างๆ ในห้องฟ้าจำลอง ควบคุมอุปกรณ์ ควบคุมคอมพิวเตอร์ และควบคุมเทคนิค พิเศษอื่นๆ การประกอบการแสดง แยกเป็น ๓ ส่วนย่อย คือ

๑. ส่วนควบคุมเสียง เป็นห้องควบคุมเสียงในโรงแสดง เสียงการบรรยายของวิทยากร เสียงดนตรี และเสียงพิเศษอื่นๆ เพื่อช่วยให้การแสดงน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ส่วนควบคุมแสง เป็นอุปกรณ์ควบคุมแสง
ในโรงแสดง สามารถควบคุม ปรับระดับความเข้ม และสีของแสงไปพร้อมๆ กัน

๓. ส่วนบรรยาย เป็นส่วนที่มองเห็นการทำงานของเครื่องต่างๆ
และมีโต๊ะบรรยาย มีแผงควบคุมไฟฟ้า และควบคุมการแสดงของ
ลักษณะของแผงควบคุม จะมีปุ่มสำหรับผู้บรรยาย เพื่อหมุน หรือกด ให้สอดคล้อง
กับคำบรรยาย เช่น

ชนิดหมุนรอบแกน เมื่อหมุนปรับ แสงจะจ้าขึ้น หรือหรี่ลง ปุ่มบังคับชนิดนี้
เป็นปุ่มควบคุมหลอดไฟฟ้านิกิตต่างๆ เช่นปุ่มบังคับให้เกิดแสงยามเย็น ยามเช้า
ชอกลุ่มขาว เส้นเมริเดียน เส้นศูนย์สูตร และเส้นอค์ลพิค เป็นต้น

ชนิดโยก ชาย-ขวา ปุ่มชนิดนี้บังคับให้ไฟเปิด หรือเปิดได้ทันที ใบบังคับดาว
ปรับแสง การเบี่ยงเบนของโลก ปุ่มบังคับให้ดวงอาทิตย์
เคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ในเวลาเพียงไม่กี่นาที เหมือนกับเป็นการย่อเวลาในหนึ่งวัน
เหลือไม่กี่นาทีนั้น

ชนิดกด เมื่อกดลงไปจะสว่างขึ้น เช่น ปุ่มสำหรับอ่านจำนวนปี ค.ศ.
และมีเลเซอร์ สำหรับชี้ดวงดาวต่างๆ

จากทั้ง ๓ ส่วน จะมีการควบคุมการทำงานให้สอดคล้อง และสัมพันธ์
กัน ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้การแสดงผลเป็นไปด้วยดี

ท. ระบบแสงในท้องฟ้าจำลอง การจัดแสงในท้องฟ้าจำลองทั้งหมด
จะควบคุมโดยแผงบังคับอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น ๒ ระบบ คือ

๑. ระบบแสงที่เกี่ยวข้องกับการฉายดาว และฉายภาพ
๒. ระบบแสงธรรมชาติ สปอร์ตไลท์ ดวงไฟสำหรับเปิด ก่อนและหลัง
จบการแสดง เพื่อให้การเข้าออกสะดวก และไฟตกแต่งเพื่อสร้างบรรยากาศ
๓. ระบบไฟฟ้า ในส่วนท้องฟ้าจำลอง มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก
จากเครื่องฉายดาว และระบบปรับอากาศ ซึ่งต้องการจำนวนไฟฟ้าถึง ๒๐ กิโลวัตต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติแล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดส่งกระแสไฟฟ้าด้วยระบบแรงดัน ๖๘ กิโลโวลต์ ฉะนั้นในโครงการจึงต้องมีสถานีลดแรงดันไฟฟ้าให้เหลือ ๓๘๐/๒๒๐ โวลต์ก่อน ถึงจะจ่ายไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ได้ นอกนั้นยังมี ระบบไฟฟ้าสำรองใช้ในกรณีฉุกเฉิน หรือไฟฟ้ามืด

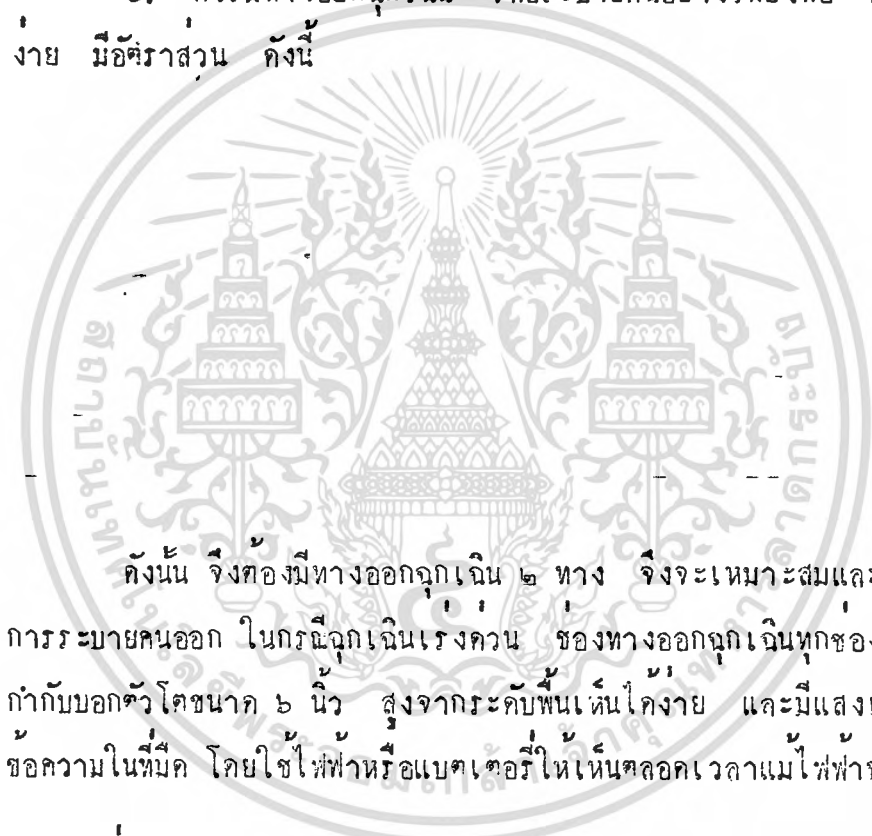
๗. ระบบเสียง ระบบเสียงทั้งหมดภายในห้องฟ้าจำลอง จะมาจาก แฉกควบคุมเช่นกัน ซึ่งการบรรยายสดจากวิทยากร หรือจากบันทึกเทป จะผ่าน เครื่องขยายเสียง ออกทางลำโพงที่ซ่อนอยู่ในโคม โดยผ่านทางรูพรุน และที่ซ่อน อยู่ในส่วนอื่นๆ ของการบรรยาย จะมีการใช้เสียงเพลง เข้าช่วยประกอบ ซึ่ง จะต้องพิถีพิถันในการ เลือกทำนอง และลีลาของเพลงให้เหมาะสม การที่จะเกิด คุณภาพเสียงที่ดี จะต้องมีส่วนประกอบดังนี้

๑. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ
๒. ให้ระดับเสียงคงเพิ่มขึ้นสำหรับผู้นั่งห่างจากคนกำเนิดเสียง
๓. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรง กับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม
๔. หาทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึง ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
๕. รูปร่างโรงแสดง เป็นรูปวงกลม ซึ่งจะเกิด ไปรวมกันเป็นจุดๆ หนึ่งไม่กระจาย แต่โดยการตีค้อน หรือ วัสดุดูดกลืนเสียงที่ผนัง ระดับเก้าอี้ควรให้สูงตามลำดับจากระยะห่าง จากเวที เพื่อการรับเสียงของแถวหลังให้อยู่ในระดับเดียวกับแถวหน้า
๖. เพลานของห้องฟ้าจำลอง มีการป้องกันเสียงสะท้อน และสามารถดูดซับเสียงได้

ค. ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของห้องฟ้าจำลองจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อควบคุมอุณหภูมิของห้องเก็บเครื่องฉายคาว ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุม และส่วนที่นั่งชม เมื่อมีการแสดงในห้องฟ้าจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๓. การควบคุมความปลอดภัย
- ๔. โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
- ๕. วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เป็นฉนวน และสิ่งตกแต่งต่างๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟ ทานความร้อน คือ ไม้ลูกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีรัศมีขยายไม่เกิน ๕ นิ้ว และเมื่อถูกดับควรดับภายใน ๒ นาที
 - ๑. ควรติดท่อดับเพลิงอัตโนมัติ เพื่อดับเพลิง พร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้
 - ๒. ควรมีทางออกฉุกเฉิน เพื่อระบายคนอย่างเพียงพอ และเปิดออกง่าย มีอัตราส่วน ดังนี้



ดังนั้น จึงต้องมีทางออกฉุกเฉิน ๒ ทาง จึงจะเหมาะสมและเพียงพอ ต่อการระบายคนออก ในกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน ของทางออกฉุกเฉินทุกช่องต้องมีอักษรกำกับบอกตัวอักษรขนาด ๖ นิ้ว สูงจากระดับพื้นเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในที่มืด โดยใช้ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ให้เห็นตลอดเวลาแม้ไฟฟ้าขัดข้อง

๔.) ส่วนหอสมุด

หอสมุดเป็นองค์ประกอบของห้องฟ้าจำลองที่จำเป็นต้องมีขึ้นเพื่อใช้ในการสังเกตการณ์ ศึกษา บันทึก ค้นคว้า ดวงดาวตลอดจนปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในท้องฟ้า ปัจจุบันพัฒนาสามารถติดกล้องถ่ายภาพดาว สำหรับศึกษากลุ่มดาวอีกด้วย ซึ่งทางโครงการห้องฟ้าจำลองจะเปิดหอสมุด เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากร เข้าชมและศึกษาวิธีการ และการทำงานของกล้องดูดาว และยังเป็นส่วนที่นักวิชาการและวิทยากรได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มขึ้นทางการวิจัย และเผยแพร่ความรู้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของหอกูควาว มี ๒ ลักษณะ คือ เป็นหอสถูปประมาณ ๑๕ - ๒๐ เมตร ยอดมีลักษณะเป็นโคมสามารถเปิดและหมุนได้โดยรอบ ส่วน ครอบ เปิดปิดส่วนของโคมควยระบบไฟฟ้า ที่เป็นมอเตอร์ ทัวโคมอาจทำจาก โลหะ หรือคอนกรีต แต่ของโบราณกันความรอนอย่างดี เพราะจะต้องอยู่กลางแจ้ง แสงแดดตลอดเวลา ดังนั้นสิ่งที่จำเป็นที่สุด คือส่วนที่ไว้วัดกับความรอน และ ที่ทำโคม ขนาดของ โคมจะขึ้นอยู่กับขนาดของกลองโทรทรรสน ตามขนาดของเส้น ผ่าศูนย์กลางเลนส์ จะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่มาก โคมหรือหอสถูปนี้ จะแยกออกเป็นสัดส่วนออกจากห้องฟ้าจำลอง โดยเชื่อมกับควยการติดต่อกภายใน หอกูควาว หรือเป็นหอสถูปที่ต่อจากส่วนโครงสร้างของหลังคาอาคารห้องฟ้า จำลองก็ได้ ซึ่งจะสะดวกในการติดต่อกภายใน จะมีลิฟท์หรือบันได เพื่อติดต่อก ขึ้นไปชั้นบนของหอกูควาว ที่มีลักษณะเป็นหอสถูปในมุมราบตามสัดชอบฟ้า ก็จะสามารถส่องกลองคูควาวได้โดยไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารมาบังมุมกลอง อีก ลักษณะ คือ ไม่ทำเป็นหอสถูป แต่จะอยู่ในส่วนของอาคาร ซึ่งสามารถเปิด ของของหลังคาเป็น ในลักษณะนี้การติดต่อกภายในสะดวก ไม่ต้องใช้ ลิฟท์ และ บันได ในการติดต่อก ข้อเสีย คือไม่สามารถส่องกลองในมุมราบ ตามชอบฟ้า ได้ไม่มากเท่ากับการทำเป็นหอสถูป ถึงแม้จะมีระบบยกกลองขึ้นสูง ของระบบกลองใหม่ ในปัจจุบัน

ส่วนประกอบของหอกูควาว

ก. กลองโทรทรรสน

กลองโทรทรรสนเป็น

อุปกรณ์ใช้ในการขยายภาพที่อยู่ไกลมาก เช่นเดียวกับกลองส่องทางไกล กลอง โทรทรรสนที่เหมาะสมกับโครงการห้องฟ้าจำลอง ควรเป็นกลองขนาดกลาง และ กลองขนาดเล็ก เพราะกลองขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายไปที่ใดก็ได้สะดวก เหมาะในการสอนนักศึกษา และประชาชนทั่วไปทดลองใช้ ไม่จำเป็นต้องทำเป็น อาคารหอกูควาว ซึ่งจะใช้ประกอบกับกลองขนาดกลาง ซึ่งต้องทำเป็นส่วนหอกูควาว กลองโทรทรรสนขนาดกลางนี้ได้รับการพัฒนาขึ้น สามารถถ่ายและบันทึกภาพ มี การควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพในการทำงานด้านการศึกษาค้นคว้า เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมาก ทั้งเช่น กล้องโทรทรรศน์ของบริษัท เป็นกล้องที่มี
 ประสิทธิภาพมาก คือกล้องที่มีชื่อว่า ได้มีการพัฒนา
 อย่างสมบูรณ์จากกล้องรุ่นแรก ของ เป็นระบบเทคโนโลยี
 การออกแบบที่ล้ำหน้า มีน้ำหนักทั้งหมดประมาณ ๘๐๐ กิโลกรัม สามารถปรับ
 มุมได้ในทุกทิศทาง การทำงานโดยระบบอัตโนมัติ ควบคุมโดยไมโคร-
 คอมพิวเตอร์ สามารถบันทึกภาพและข้อมูลได้โดยละเอียด ทั้งโปรแกรมทำงาน
 จะต้องใช้คอมพิวเตอร์มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด ๕ เมตร

ข. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ทำการ
 ควบคุมการทำงาน และทำการค้นหา วิจัย บันทึกเหตุการณ์ และปรากฏการณ์
 ต่าง ๆ ภายในประกอบด้วย ส่วนทำงาน และส่วนคอมพิวเตอร์ควบคุมที่ส่งผ่าน
 ภาพมาส่วนทำงานเพื่อดู ซึ่งเป็นจอรับภาพ สามารถใช้เป็นที่บรรยายได้ มี
 ส่วนระบบতিকตภายใน เพื่อควบคุมระบบไฟฟ้า และแสง มีการควบคุมเสียงที่จะ
 มารบกวน จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิห้องที่อยู่เสมอ เพื่อการทำงานของ
 เครื่อง

ค. ห้องเก็บอุปกรณ์ จะเป็นห้องที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้
 สำหรับการทำงานในส่วนของหอดูดาว แยกเป็นส่วนย่อย ของแผงสวิทช์ไฟฟ้า
 สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ใช้ และกระแสไฟฉุกเฉิน และอีกส่วนเป็นส่วนที่เก็บ
 รวบรวมข้อมูลที่บันทึกต่าง ๆ

ง. ห้องพักเจ้าหน้าที่ จะเป็นห้องพักสำหรับเจ้าหน้าที่ที่จะต้อง
 ทำงานการบันทึกภาพปรากฏการณ์ ในช่วงเวลากลางคืน ที่จะต้องอยู่ตลอดเวลา
 เพื่อความสะดวกในการทำงาน

จ. ระบบปรับอากาศ จะต้องใช้เพราะจำเป็นมากสำหรับส่วนนี้
 เพราะจะต้องรักษาอุณหภูมิในห้องให้คงที่ในการรักษาเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ
 ให้คงทน และใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวกล้องไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงใช้งาน เพราะจะต้องเปิดคอมเพื่อใช้งาน อากาศข้างนอกก็พอใช้ได้เพราะ เป็นช่วงที่ไม่มีแสง และความร้อนจากดวงอาทิตย์ กล้องนี้จะไม่ใช้ใน ช่วงกลางวัน ซึ่งจะมีความร้อน ท้องรักษาอุณหภูมิ และความรอนถูกป้องกันเป็นอย่างดี สำหรับกล้อง โทรทรรศน์

๕. ส่วนหอประชุม

หอประชุมจะจัดเป็นส่วนกิจกรรมเฉพาะ คือการฉายภาพยนตร์ การ บรรยายพิเศษ การจัดการประชุม และการเรียนระบบ กิจกรรม เหล่านี้สามารถจัดได้อย่างเหมาะสม และดีกว่าการจัดในโรงแสดงท้องฟ้าจำลอง เพราะสามารถจัดให้รวมอยู่เป็นกิจกรรมในส่วนท้องฟ้าจำลอง ได้ประโยชน์ที่มีการ แยกหอประชุม และโรงแสดงท้องฟ้าจำลองออกจากกัน ที่เห็นได้ชัดเจน เราสามารถ จะจัดกิจกรรมทั้ง ๒ อย่าง ได้ในเวลาเดียวกัน สะดวกและคุ้มค่ากว่า การวาง ตำแหน่งหอประชุมควรอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าออกได้สะดวกจากทางเขา เพราะ ท้องรับกับคนจำนวนมาก อาจอยู่คนละระดับกับโรงแสดงท้องฟ้าจำลอง เพื่อ สะดวกในการระขายลม ในกรณีที่โรงแสดงท้องฟ้าจำลอง และหอประชุมใช้พร้อมกัน และอาจเลิกพร้อมกัน

การใช้ส่วนหอประชุม จะใช้มากในการเรียน ซึ่งจะเป็นการบรรยาย เกี่ยวกับวิชาการ และฉายภาพยนตร์ โดยกล้องฉายหนึ่ง ซึ่งควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับการใช้ประชุมสัมมนา การบรรยายพิเศษ ใช้เผยแพร่ความ ก้าวหน้าทางคาราสาสตร์ และอวกาศ ในแง่ทฤษฎี และเทคโนโลยี แทรกความรู้

องค์ประกอบของหอประชุม หรือโรงภาพยนตร์

หอประชุม หรือโรงภาพยนตร์ มี ๒ แบบ ค่ายกัน คือ

๑. แบบมี

๒. แบบไม่มี

ในการทำหอประชุม หรือโรงภาพยนตร์ที่เหมาะสมที่สุด ไม่ควรทำ ถึงแม้ว่า จะสามารถจุคนได้มากก็จริง แต่ไม่คุ้มกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

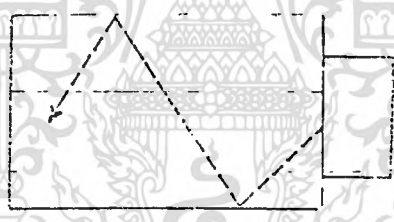
ระบบเสียงที่เสียไปสำหรับที่นั่งไกล เพราะเสียงจะเข้ามาโดนอย และจำนวนผู้เฝ้าที่กำหนดก็ไม่น้อยพอ ที่จะจำเป็นของทำ

ก. รูปร่างของหอประชุม

รูปร่างของหอประชุมจะมีรูปร่างคล้ายโรงละคร ซึ่งจะคงจะผู้ชมและส่วนประกอบคล้ายกัน ต่างกันตรงระบบจากเปลี่ยนเป็นจอภาพยนตร์ ซึ่งจำแนกออกเป็น ๓ ลักษณะ ใหญ่ ๆ ดังนี้

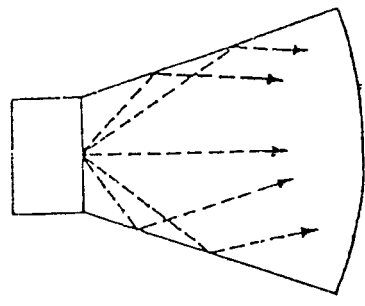
จ. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปที่ง่าย

ของการออกแบบ แต่มันจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงกลับไปกลับมา แต่ก็สามารถแก้ไขได้โดยวิธีผนังลูกคลื่น เพื่อช่วยในการกระจายของเสียง หรือใช้วัสดุดูดเสียง เป็นรูปที่เหมาะสมกับหอประชุมขนาดเล็ก ที่ระยะสะท้อนของเสียงไม่มากเกินไปจนเกิดผลเสีย



ข. รูปหอก รูปร่างแบบนี้จะช่วยในการกระจาย

ของเสียงออกสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เกิดลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันมากที่สุด นอกจากนี้ผนังที่เบนออกจะช่วยขยายมุมมองให้มากขึ้น มุมของแกนของผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน ๖๐ องศา



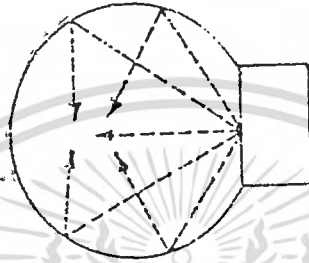
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. รูปกลมหรือรูปวงรี

รูป

ร่างแบบนี้มีลักษณะในการสะท้อนของเสียงสะท้อนมารวมอยู่ที่จุด ๆ เดียว

ทำให้เกิดเสียงก้อง หรือดังมากในบางจุด ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปร่างแบบนี้ เพื่อลดค่ารูปทรงของอาคาร อาจแก้ไขโดยใช้ผนังรูปโค้ง ให้เสียงระบายออก หรือใช้วัสดุดูดซับเสียง



นอกจากรูปร่างของหอประชุมแล้ว ในการออกแบบของค่านึงถึง

- ๑. ใหม่นั้นเหมาะสมควรที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ๒. ค่านึงถึงผลของส่วนประกอบอื่นในโรงละคร เช่น ผนัง

เพดาน ที่จะนิยลต่อการสะท้อนของเสียง

๑. การจิกที่นั่งในหอประชุม การจิกทั่วไป มี ๓ ชนิด คือ

๒. เป็นแบบการจิกที่นั่งแถวเดียวตลอดมี
ทางเดิน ๒ ข้าง ซึ่งกว้างไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะ
สำหรับหอประชุมเล็ก ๆ จิกได้เป็นแบบ

๓. เป็นแบบแถวเดียวตลอด แบบนี้ไม่ดี

เพราะคนนั่งแถวริมจะต้องเอียงคอมอง

๔. เป็นแบบแถวโค้ง (โค้งอย่างน้อยรัศมี
๒๐ ฟุต) แบบนี้ดีกว่าแบบแรก คือคนนั่งทั้งหมดได้รับความสบายทั่วถึงกัน แต่
แบบนี้ต้องค่านึงถึงชนิดของที่นั่ง ควร เป็นพื้นแบบพื้น
ถ้าเป็น ลำบาก

ทั้งสองแบบนี้ถ้าใช้กับหอประชุมกว้างแล้วไม่เหมาะสม เพราะที่นั่ง
แต่ละแถวยาวมาก คนที่นั่งกลางแล้วไม่เหมาะสม เขาออกลำบาก ฉะนั้นระหว่าง
แถวควรกว้างอย่างน้อย ๓๑ นิ้ว หรือ ๘๐ ซม. ด้านหลังแถว และทางเดิน ๒
ข้างทาง ต้องกว้างพอให้คนเดินสวนทางกันสบาย แบบนี้จึงใช้กับหอประชุมเล็ก ๆ
แต่ละแถวที่นั่งไม่เกิน ๑๔ ที่ (ของต่างประเทศ) แต่ของประเทศไทยไม่เกิน
๒๐ ที่

๒. เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น ๒ ตอน
โดยมี ทางเดินหลัง หรือทางขานกลาง และทางเดิน ๒ ข้างแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่ง
ทำให้เปลืองเนื้อที่น้อย แต่บรรจุกคนไ้มากกว่า แบบนี้นิยมมากในโรงมโหรี
ในประเทศไทย เพราะมีทางเดิน ๓ ทาง ซึ่งแต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐
เมตร การจัดก็มี ๒ วิธี คือ

- ก. แบบนี้คล้ายเหมือน ซอ ก. แต่จุกคน
ไ้มากกว่า แต่ละแถว ๆ หนึ่ง มี ๒ ตอน ๆ หนึ่งมีเก้าอี้ ไม่นเกิน ๑๒ ที่
- ข. ดีกว่า ซอ ก. คนนั่งสบายกว่า

๒. เป็นแบบที่นั่งจัดแถวแต่ละแถวออก
เป็น ๓ ตอน แต่มีทางเดิน ๒ ทางเท่านั้น เพราะ ๒ ข้างทางของแถว คึกคัก
กำแพงของห้อง เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง การจัดแบบนี้ ใช้กับหอ
ประชุมใหญ่ ๆ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร แบ่งเป็น ๓ วิธี

- ก. แบบนี้คนนั่งค่อนข้างไม่สบาย เพราะ
ต้องเอียงตัว
- ข. แบบนี้ไม่ค่อยดีเช่น
เดียวกับแบบแรก
- ค. แบบนี้ดีที่สุด เพราะทุกคนที่นั่งไม่ว่าที่ใด ๆ ได้
รับความสะดวกที่สุด

แบบของเก้าอี้

การสร้างแบบทุกแห่งเก้าอี้ การทำเบาะที่นั่งควรเป็นสปริง ซึ่งทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ แบบประหยัค นิ่งสบาย นอกจากนั้นคองคำนึงถึงการแกเสียงสะท้อนอีกด้วย

ขนาดของเกอ้อ

ที่นี้ควรออกแบบให้กว้างพอ ระยะจากข้างหน้าถึงข้างหลัง จะเปลี่ยนแปลงไคบ้างเล็กน้อย ขนาดธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป ที่นี้ควรมีหัวแรน โดยทั่วไปควรกว้างประมาณ ๒๐ นิ้ว ระยะระหว่างหลังพนักถึงหลักพนัก ไปตามมุมของการมองไปยังที่แสดง ระยะหลังพนักที่กว้างมากมักใช้กับตอนที่ไกลสนในการจัดที่นั่งบนที่นั่งที่คิคปลายนั่ง จะตองเวนอยางน้อย ๑ นิ้ว

การจัดเกอ้อ

ก. แบบ การจัดเกอ้อแบบพับไค
อยางในสหรัฐอเมริกา ทำให้ใช้พื้นที่น้อยประมาณ ตารางฟุต คอ ๑ ที่นั่ง

ข. แบบ คือการจัดเกอ้อแบบ
ยุโรป เป็นการจัดแบบธรรมดามาก แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเกอ้อ แล้ว
แต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ การจัดไคจัดอยางสะดวกสบายเหมาะสม
หลังถึงหลังพนัก ๓๕ - ๔๒ นิ้ว เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ - ออก
ไม่ทำควมราคาญแญยที่หนึ่ง แบบนี้กินเนื้อที่ ๔ ถึง ๕ คอ ๑ ที่นั่ง

ขอควรคำนึงในการจัดที่นั่ง

๑. จำนวนเกอ้อระหว่างตอนหนึ่ง ๆ ถ้าทางแถวนี้มีทางเคียง
คือคานหนึ่งเป็นกำแพง อีกคานหนึ่งเป็นทางเดิน จะตองไม่เกินกว่า ๘ ที่นั่ง
แต่ถาหลังถึงหลังนั้นมี ๒ ทางเดิน คือทางเดิน ๒ ซาง ทางที่หนึ่งแต่ละแถวไม่
เกินกว่า ๑๔ ที่นั่ง

๒. ความกว้างของทางเดิน ไม่น้อยกว่า ๓ ฟุต ใ้ตาม
ระยะทางเดิน ๑ ฟุต

๓. การ ไม่มีกฎเกณฑ์ แล้วแต่ควมเหมาะสม

๔. ระยะระหว่างแถวอยางน้อย ๘๒ นิ้ว
ระหว่างแถวตองกว้างพอที่คนจะเดินเข้า - ออกสบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งแถว
เคียงกัน

การจัดที่วางของคำนึงถึงพื้นที่ต่าง ๆ กัน

๑. พื้นราบ บนพื้นราบซึ่งไม่กินเนื้อที่
มากนัก ประมาณ ๓๑ นิ้ว ระยะเก้าอี้คิคนั่งจะตองเว้นไม่
น้อยกว่า ๑ นิ้ว

๒. ชั้นบันได จัก บนพื้นเอียง
ต้องลำบากกว่าแบบแรก เพราะไม่ให้คนเดินเข้า - ออก ลำบาก

๓. พื้นเอียง การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนทุก
แถว มองเห็นถนัด พื้นไม่เอียงเฉาะ ๘ แถวแรกเท่านั้น

ประเภทการจัดที่นั่ง
การใช้เป็นแถวตรง ติดตามขวางของตัวโรง ส่วนคานข้าง
เอียงไคบาง หรือทางที่จัดเป็นแถวเส้นโค้งทั้งหมด เป็นแบบดังนี้

อนึ่งรัศมีของแถวแบบเส้นโค้ง ระหว่างที่นั่ง ยาว ๒๐ ฟุต อย่าง
น้อย จากจุดกึ่งกลางที่ห่างจากจอประมาณ ๑ ใน ๔ ของความยาวของจอใน
ทางราบ

ค. การหาขนาดของจอภาพยนตร์
ภาพที่เครื่องฉายจอภาพยนตร์นั้นจะชัด หรือมืด ขึ้นอยู่กับ
เนื้อฟิล์มภาพยนตร์ด้วย ไม่เพียงแต่เนื้อฟิล์มเท่านั้น แสงสว่าง หรือ ความชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนั้น ไม่อาจเอาไปใช้ในประโยชน์ด้านการค้า
เว้นแต่จะขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ควยสัมพันธ์ การสะท้อนแสง

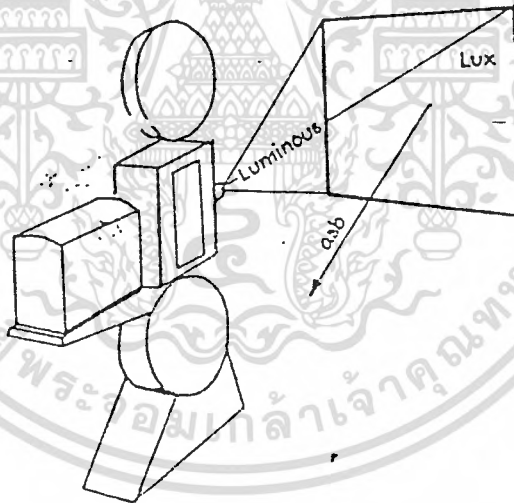
สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุทำจอภาพยนตร์

- ความเข้มของแสงที่ออกจากเลนส์เครื่องฉายภาพ มีค่า
เป็น คือจำนวนแสงที่ผ่านเลนส์เครื่องฉาย

- ความสว่าง มีค่าเป็น คือความสว่าง
ที่ตกบนจอภาพยนตร์ คือ ตารางเมตร

← เท่ากับความสว่างบนผิวจอภาพยนตร์ ในหนึ่ง
ตารางเมตร โดยมีความเข้มของแสง เท่ากับ

- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของจอภาพยนตร์ คือ ค่า
การสะท้อนแสงของจอภาพยนตร์ส่วนหนึ่ง และส่วนหนึ่งถูกวัสดุทำจ
อภาพยนตร์ดูดซับไว้



การฉายภาพยนตร์

ตัวอย่าง

เมื่อความเข้มของแสง เท่ากับ ๓,๐๐๐ และพื้นที่ของจอภาพยนตร์
เท่ากับ ๓๐ ตารางเมตร

ค่าความสว่างบนจอ ๓,๐๐๐ / ๓๐ เท่ากับ ๑๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อสัมพันธ์กับการสะท้อนแสงของจอภาพยนตร์ เท่ากับ ๘๐ %
ความสว่างบนจอภาพยนตร์ ๐.๘ f ๑๐๐ เท่ากับ ๘๐
ในประเทศอังกฤษ และ สหรัฐอเมริกา นิยมใช้ค่าความสว่างบนจอภาพยนตร์
เป็น มาตรา และ ความสว่างเป็นมาตรา

หลายประเทศ มีกฎหมายกำหนดความเข้มของแสงบนจอภาพยนตร์ไว้ สำหรับ
ประเทศเนเธอร์แลนด์ ใ้คกำหนดไว้ว่า

ความสว่างปกติ ต้องเท่ากับ
น้อยสุด
มากสุด

การที่จะได้จอภาพยนตร์สว่างก็ตัวกันนั้น กำลังของไฟที่ตกลงบนผิวจอจำเป็นต้อง
สม่ำเสมอ ซึ่งขึ้นอยู่กับกำลังของ อาร์ค และสัมพันธ์ของการสะท้อนแสง
ของพื้นจอด้วย การใช้จอภาพยนตร์ที่ใหญ่มากเกินไป จำเป็นต้องใช้ไฟอาร์ค
แรงมาก ซึ่งบางครั้งเป็นการไม่ประหยัดและทำให้สิ้นเปลืองมาก ยิ่งระยะ
ห่างระหว่างจอภาพยนตร์ ถึงกล้องฉาย ห่างมากเท่าใด ก็จำเป็นต้องเพิ่ม
ไฟอาร์ค มากขึ้น และขนาดของจอภาพยนตร์ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้อง
พิจารณาด้วย

ง. หอควบคุม

หอควบคุมนี้จะควบคุมการแสดงทุกอย่าง ภายในหอประชุม
หรือโรงภาพยนตร์ โดยมีผู้บรรยายเป็นผู้ควบคุม จะมีแผงควบคุมต่าง ๆ
จะรวมไปถึงคอมพิวเตอร์ตั้งโปรแกรม และบันทึกโปรแกรมตั้งส่วนต่าง ๆ
รวมไปถึง ฉาก ม่าน จอฉาย ควบคุมระบบแสง ภายในหอประชุมในกรณีจัด
ประชุม และการฉายภาพยนตร์ อย่างเหมาะสม ควบคุมระบบเสียงที่จะ
ออกมาจากลำโพงที่ซ่อนอยู่หลังจอภาพยนตร์ แล้วซ่อนอยู่ในส่วนต่าง ๆ ให้มี
ระบบเสียงที่สัมพันธ์กันกับเรื่องที่จะทำการบรรยาย และยังคิดหอควบคุมถึงห้อง

แสดง ถ้าจะต้องการแสดงในส่วนของเวทีแสดง จะต้องการควบคุมปรับอากาศ เพราะต้องระวังรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ต่าง ๆ

จ. เวทีแสดง

เวทีแสดงจะใช้เป็นที่ตั้งของผู้เป็นประธาน หรือผู้อภิปราย หรือ ปาฐกถา หรืออาจใช้เป็นที่แสดงรายการ ฯลฯ เวทีแสดงสามารถติดต่อกับห้อง พิธีกรแสดง จะต้องมีบันไดขึ้นไคจากส่วนของผู้นั่งชม ซึ่งอาจจะอยู่ด้านข้าง ถ้า กรณีเวทีมีความยาวมาก ก็ควรทำทางขึ้นไค ๒ ทาง ความยาวของเวทีแสดง ขึ้นอยู่กับความกว้างของจอภาพยนตร์ ซึ่งจะยกขึ้นเป็นสเต็ป ขึ้นสูงขึ้นมา โดยจะ ทำความระเคียบค่าสูงของจอภาพยนตร์ ความกว้างของเวทีที่ยื่นออกมาแทนที่ว่างระยะ หนึ่งระหว่างจอภาพยนตร์ กับที่นั่งชมแถวแรก จะเว้นระยะไว้ตามข้อกำหนด ส่วนยื่นออกมาพร้อมกับความสูงของเวทีแสดง จะต้องไม่บังสายตาของผู้ชมแถวแรก ถึงขอบค่าสูงของจอภาพยนตร์ ซึ่งจะสูงไคประมาณ ๔๐ - ๕๐ ซม. หรือ ๒ ฟุตครึ่ง ถึง ๓ ฟุต

ฉ. ห้องแต่งตัวและพัก

ใช้เป็นห้องพักผ่อนและแต่งตัวของนักแสดง หรือผู้ที่จะมาทำกิจกรรม ภายในหอประชุม ซึ่งสามารถออกสู่วะทีไค การ เขาไม่ปะปนกับผูมาใช้หอประชุม มีระบบคิคคอสัมพันธ์กับห้องควบคุมไคในการสั่งการ เพื่อความสะดวกเรียบร้อย และมีห้องเก็บของต่าง ๆ ที่จะเตรียมการแสดง อยู่ไคลกับห้องแต่งตัว และสามารถ นำอุปกรณ์นี้ออกใช้ในส่วนหน้าเวทีไคสะดวก เช่น แหน และ หัน ขึ้นระเคียบ ซึ่งเคื้อนย้ายไค เพื่อความสะดวก รวดเร็ว

ช. ห้อง

เป็นห้องที่ใช้เรียน หรือสัมมนา จำนวนผู้ไคที่มีจำนวนน้อย และ ควบคุมบรรยายของอาจารย์ วิทยากร ไม่จำเป็นต้องไคเครื่องขยายเสียง ใช้ กระจกานเขียนประกอบการอธิบาย หรืออาจจะไคเครื่องฉายสไลด์ ซึ่งจะตอง คิคคอกับห้องส่วนควบคุมไคสะดวก ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นหอประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แสงสว่างในห้องประชุม - ฉายภาพยนตร์

หลักเกณฑ์ในการให้แสงสว่างในโรงมหรสพ มีอยู่ ๓ ประการ คือ

๑. การมองเห็นได้อย่างชัดเจนและสะดวกสบาย
๒. การตกแดง
๓. อารมณ์

เพื่อให้ได้ผลตามนี้ จำเป็นจะต้องออกแบบเกี่ยวกับแสงสว่างแยกกันเป็นส่วน ๆ และจะรวมกันเฉพาะ เมื่อกฎเกณฑ์นั้นเป็นที่พึงพอใจแล้วเป็นที่เข้าใจกันแล้วว่าแสงสว่างสำหรับเวทนั้น แสงสว่างแต่ละอย่าง ก็ดำเนินไปตามลักษณะที่ วิธี ของ เป็นวิธีที่ประหยัดที่สุด ซึ่งจะทำให้เกิดผลเป็นที่น่าพอใจ และจะไม่ทำหน้าที่ซ่อนเครื่องมืออันหนึ่งอันใด หรือกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด หลักการนี้ใช้โค้ทั้งตัวโรงและเวที ซึ่งจะรู้ได้โดยการตรวจตราโรงที่ให้แสงโดยวิธีนี้

เป็นการสำคัญที่จะต้องระวังไม่ให้มีแสงในบริเวณที่ไมต้องการเท่าเท่ากับให้แสงในบริเวณที่ต้องการแสงสว่าง

หรือชนิดอื่น ๆ อาจจะจำเป็นสำหรับเครื่องตกแต่ง แต่ถ้าแสงสว่างมากไป คนดูจะมองไม่เห็นอะไรเลย

แสงสว่างสำหรับมองเห็นไปไกลในออกติคอริยม นั้นก็เพื่อให้คนดูมองเห็นที่นั่ง, อ่านโปรแกรม มองเห็นเพื่อน ๆ ได้ ต้องพยายามทำให้เงาอ่อนที่สุด และนิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแสงอ่อน ติดอยู่ที่เพดานให้แสงผ่านของบนเวที หรือผ่านรูหลอดเล็ก ๆ การกระจายแสงด้วยแสงไฟอ่อน (๓-๕ แรงเทียน) เป็นการเพียงพอแล้ว แสงขาวเป็นดีที่สุด โรงมหรสพอาจจะสลัว และคนดูก็จะมองไม่เห็นดวงไฟ นอกจากคนดูจะแหงนขึ้นมอง ซึ่งก็ไม่ค่อยมีคนชอบมองเช่นนั้น

สำหรับแสงไฟพิเศษ จำเป็นต้องจัดไว้เพื่อความปลอดภัยหลายแห่ง กำหนดขึ้นไว้เพื่อความปลอดภัย แสงสว่างจากไฟตามแนว จะต้อง

จัดไว้ไกลพื้นที่เก้าอี้ทุกตัว หรือสลักกัน จำนวนไฟฟ้าต่ำสุด และการวางแสงไฟก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเฝ้าของ

ส่วนของห้องเฝ้าของแบ่งการแสดงผลงานเป็น 2 ส่วน

- ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร , นิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนห้องฉายภาพ

ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร จะจัดในลักษณะของการจัดสิ่งแสดง โดยการเก็บชม โดยเน้นความรู้ทางดาราศาสตร์และอวกาศที่น่าสนใจ โดยอาจจะจัดทำเป็นรูปของแผ่นภาพประกอบคำบรรยาย หรือ หุ่นจำลอง อุปกรณ์การแสดงผลงาน ได้แก่

- หุ่นจำลองของยานอวกาศ
- หุ่นจำลองของโลกและดวงดาว
- แผ่นภาพแสดงเนบิวลาและทางช้างเผือก
- กล้องส่องดาวสมัยต่าง ๆ
- หุ่นจำลองแสดงการเกิดทางของดาวหางต่าง ๆ
- ชุดทดสอบความรู้ทางดาราศาสตร์
- ชุดแสงขึ้นส่วนของดูภาพ
- ชุดแสงขึ้นส่วนของหิน และดินจากต่างดาว
- แผ่นภาพแสดงรูปถ่ายของดวงอาทิตย์

รายละเอียดหัวข้อเรื่องย่อยในการจัดแสดง

1. การแสดงส่วยอุปกรณ์ของจริง
 - 1.1 การแสดงหินจากดวงจันทร์
 - 1.2 การแสดงลูกโลกกายภาพ
 - 1.3 การแสดงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - 1.4 การแสดงเรื่องกลุ่มดาวที่น่าสนใจ
 - 1.5 การแสดง เรื่องเครื่องมือการดาราศาสตร์สมัยโบราณ
 - 1.6 การแสดงลูกโลกจำลอง
 - 1.7 การแสดงเรื่องเครื่องวัดสภาพอวกาศ
 - 1.8 การแสดงเครื่องวัดความเร็วของลม
 - 1.9 การแสดงการขึ้นน้ำหนักบนดาวต่าง ๆ
 - 1.10 หุ่นยานอวกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแสดงกายภาพและแผนผังจักรวาล

- 2.1 การแสดงว่ามนุษย์มีส่วนสัมพันธ์อย่างนามธรรมกับจักรวาลอย่างไร โดยจัดแสดงเป็นโลกาแกรมเริ่มตั้งแต่มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของโลก โลกเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็คซี่ เป็นส่วนหนึ่ง ในอีกหลายพันล้านกาแล็คซี่ของจักรวาล
 - 2.2 การแสดงการกำเนิดของโลก ตั้งแต่มวลของโลกยังเป็นกลุ่มก๊าซ จนกระทั่งเป็นดาวเคราะห์ที่กำเนิดขึ้น แสดงโดยภาพและแสงประกอบ ผู้เข้าชมจะเรียนรู้โดยการบังคับด้วยตนเอง
 - 2.3 การแสดงถึงดาวเคราะห์น้อยของโลก เมื่อเทียบกับดวงอาทิตย์ แสดงกายภาพและคำอธิบาย
 - 2.4 การแสดงระบบสุริยะจักรวาล แสดงกายภาพของวัตถุโคจรในวงโคจรที่ผู้เข้าชมบังคับได้ด้วยตนเอง
 - 2.5 การแสดงประวัติความเป็นมาของจักรวาลตามความเชื่อต่อคนโบราณ แสดงกายภาพและคำอธิบายประกอบ
 - 2.6 การแสดงการเกิดข้างขึ้นข้างแรม กายภาพและแสงประกอบด้วยคำอธิบาย
 - 2.7 การแสดงการกำเนิดแผ่นดินของโลก กายภาพผังโดยแสดงการแยกของแผ่นดิน ผู้เข้าชมควบคุมด้วย มีแสงประกอบและเสียง
 - 2.8 การแสดงว่าโลกประกอบด้วย แผ่นดิน 1 ส่วน น้ำ 3 ส่วน กายภาพผังแสดง
 - 2.9 การแสดงบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากแสงอาทิตย์ในส่วนต่าง ๆ ของโลก มากน้อยตามลำดับ แสดงกายภาพที่และคำอธิบาย
 - 2.10 การแสดงการเกิดเมฆ หมอก และฝน
- ## 3. การแสดงหุ่นจำลองและแผนภาพประกอบ
- 3.1 การแสดงการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา โดยสร้างหุ่นจำลอง และให้ผู้เข้าชมบังคับ การเคลื่อนไหวให้เห็นจริง
 - 3.2 รูปจัดแสดงชั้นต่าง ๆ ภายในโลก เริ่มตั้งแต่แกนโลกจนถึงผิวโลก แสดงหุ่นจำลอง มีเสียงอธิบาย
 - 3.3 การแสดงรสีของกลุ่มดาวประจำเดือน เป็นแบบใช้แสงสีประกอบ
 - 3.4 การแสดงว่าดวงจันทร์โคจรรอบโลก ทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลง แสดงหุ่นจำลอง ผู้เข้าชมบังคับได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.5 การแสดงการ เกิดกลางวันกลางคืน โดยใช้หุ่นจำลอง มีแสงประกอบแสดง การ เกิดกลางวันและกลางคืน ในแต่ละส่วนของโลกอย่างชัดเจน มีแผนภาพประกอบคำอธิบาย
 - 3.6 การแสดงการ เกิดแผ่นดินไหว โดยหุ่นจำลอง มีเสียงประกอบอย่างเห็นจริงเห็นจัง
 - 3.7 การแสดงการ เปรียบเทียบระหว่างภูเขาไฟ แสดงด้วยหุ่นจำลองรูปคักของภูเขาไฟพร้อมคำอธิบายโดยผู้เข้าชมทดลองทำด้วยตนเอง
 - 3.8 การแสดงการ เปรียบเทียบระหว่างภูเขาเกิดใหม่และภูเขาในยุคโบราณ ด้วยหุ่นจำลองพร้อมคำอธิบาย
 - 3.9 การแสดงระบบสุริยจักรวาลด้วยหุ่นจำลอง
 - 3.10 การแสดงการ เกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้องและฟ้าผ่า แสดงด้วยหุ่นจำลองบ้านเมือง และใช้แสงสีจับให้เกิดปรากฏการณ์จริง มีแสง เสียง ประกอบ มีเพนบันทึกเสียงอธิบาย
 - 3.11 การแสดงการ เกิดฝน โดยให้เป็นปรากฏการณ์จริงทั้งแก่น้ำระเหย กลายเป็นไอ และกลั่นตัวเป็นหยกน้ำ กลายเป็นฝน ด้วยแบบจำลอง พร้อมคำอธิบาย
4. การแสดงทางดาร
 - 4.1 การแสดงลักษณะของกาแล็กซี่ ใจกลางของจักร มีเสียงประกอบ
 - 4.2 การแสดงดาวหาง ฝุ่นผงใ้ ลูกลูกดาวตก
 - 4.3 การแสดงลักษณะของดาวเคราะห์ต่าง ๆ ด้วยสไลด์ มีเสียงประกอบด้วย

นิทรรศการชีววิทยา

- หมวด 1 ขั้วสารทางดาราศาสตร์ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดในอนาคต
- หมวด 2 เสนอผลงานวิจัยและการค้นคว้าด้านต่าง ๆ ทางดาราศาสตร์จากทุกมุมโลกโดยเฉพาะของนักดาราศาสตร์ไทย

ส่วนห้องฉายภาพ

เป็นการแสดงงานในลักษณะของการนิเสึกษาพร้อมกับ ความเพลิดเพลิน โดยจะจัดกิจกรรมในห้องฉายภาพ พร้อมการบรรยายเกี่ยวกับ เรื่องดาราศาสตร์และระบบสุริยจักรวาลตลอดจน

การฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยเรื่องที่จะจัดแสดงมักมุ่งให้เข้ากับสภาพกาลเวลา เช่น จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แสดงเรื่องท่องเที่ยววันลอยกระทงในเกือบทุกศักราช เป็นคน โดยสามารถจัดเป็นหัวข้อ เรื่องที่
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงเป็นนิทรรศการถาวรไว้เป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

- ระบบสุริยะจักรวาล
- กวงอาทิตย์
- กวานหรรษเคราะห์
- กวงจันทร์
- โลก
- มหาสมุทร , ทะเล , แม่น้ำ

การวิเคราะห์เรื่องแสดง ในพิพิธภัณฑ์

สำหรับการเลือกหรือคัดเลือกสิ่งที่จะจัดแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องฟ้าจำลองขนาดใหญ่ จะยึดหลักการแก้ปัญหาจากอาคารตัวอย่าง ได้แก่ ศูนย์วิจัยเทค กทม. นำมา ระบุสิ่งที่เข้าหรือเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น โดยแนวทางหลักของสิ่งแสดง คือ การแสดง วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถทดลองหาประสบการณ์ด้วยตนเองได้ เป็นการจัดแสดงงานถาวร สำหรับการแสดงงานเพื่อเสริมสร้างความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะจัดในรูปแบบของนิทรรศการชั่วคราว เพื่อช่วยปัญหาการเข้าชานำเบื้องต้นของสิ่งแสดง ดังที่เป็นปัญหาในศูนย์วิจัยเทคกรุงเทพฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวเพิ่มจำนวนผู้เข้าชม ให้อยู่ในระดับที่ไ้ และช่วยเราให้ผู้ใช้ชมใช้บริการได้มากกว่า 1 ครั้ง โดยในการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวนี้ จะจัดตามความเหมาะสมของกาลเวลา และอาจจะร่วมมือกับโครงการนิทรรศการเคลื่อนที่ของศูนย์วิจัยเทคที่มีอยู่แล้ว สำหรับการจัดสิ่งแสดงในส่วนต่าง ๆ มีดังนี้

2. ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร เป็นส่วนที่จัดแสดงงานที่เป็นหนักหรือนโยบายของอาคาร ก็คือ การจัดเรื่องวิทยาศาสตร์พื้นฐานในลักษณะของสิ่งแสดงที่ให้ความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กัน โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ตามประเภทของสิ่งแสดง จะไม่มีการโยกย้ายในการแสดงบางครั้งอาจจัดเป็นเรื่องราวต่อเนื่องกัน โดยแบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2.1 นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การจัดแสดงส่วนนี้สามารถแยกได้เป็น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

- ความรู้ด้านเทคโนโลยีประจำท้องถิ่นและเทคโนโลยีประจำท้องถิ่น และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น

- ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัวของเรา ซึ่งประกอบด้วยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ หลักการต่าง ๆ ของปรากฏการณ์เหล่านี้ ตลอดจนห้วงอวกาศของการนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เนื้อเรื่องมีดังต่อไปนี้

1. ความรู้พื้นฐานทาง ทัศนศาสตร์ หมวชนี้มีการแสดงและอุปกรณ์ให้ ทล ลองหอยฉนิค เช่น มีคอมพิวเทอร์ที่แสดงให้เห็นหลักการทำงานของแต่ละภาคที่สำคัญ และอาจจกทำนายโศคะการศร มีเครื่องคิกเลขขนาดใหญ ซึ่งแสดงกลไกอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเป็คเษ มีระบบเลขต่าง ๆ ให้ทานไกลองเว็ยนรู้ มีเกมส์คณิตศาสตร์ต่าง ๆ ให้ทลลอง เล่น ตลอดจนการแสดงรูปทรงและมิติต่าง ๆ ที่สวยงามและน่าสนใจ

2. นาทราและเครื่องวัก จักแสดงเรื่อ นาทราต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสากลและ ที่เป็นถิ่นกำเนิด ของนาทราในเมืองไทย เช่น .เมตร ชุก จา ะรัล วา บาท นอกจากนี้ยัง แสดงเกี่ยวกับเครื่องขึง ทวง วัคของที่จักแสดงมีหลายฉนิค เช่น สักหลวงของไทยแท้ นาฬิกา แลก นาฬิกาตนกวางอก ไบวา

3. กลศาสตร์ เป็นการจักแสดงที่เน้นการทล องกัวยตนเอง โภยจักให้ มีเครื่องผ่อนแรงทุกระบบให้ทลลอง เช่น รอก เป็นรอกที่ใช้งานหนักทั่ว ๆ ไป ให้ทลลอง เปรียบ เทียบยกตัวเองว่า รอกฉนิคใดผ่อนแรงได้คี่ที่สุดมี ก้าหมุนทลสอบแรงเข้าสู่ศูนย์กลางและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกศาสตร์

4. การ เปลี่ยนแปลงรูปแบบพลังงาน มีอุปกรณ์แสดงที่ช่วยให้เห็นถึงการนำ พลังงานมาใช้นั้นมีอยู่หลายวิธี และจุดที่สำคัญของเรื่อก็คือ การแสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลง รูปของพลังงานกัคไค้ เช่นกัน เครื่องแสดงหลายฉนิค เช่น แม่เหล็กขนาดใหญ เครื่องปั่นไฟห้ กัวยมือ นอเทอร์ที่แสดงให้เห็นฉินส่วนต่ายใน จักรยานที่เปลี่ยนพลังงานจากการปั่นเป็นไฟห้ กัวยมือ เครื่องแสดง การเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล ไค้แก่ เครื่องยนต์แบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ทั้งในเนื้อหาก็ขอสงวนไว้ด้วย เมื่อผู้ใดที่นำเอกสารฉบับนี้ไปทำการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พลังงานคลื่น จัดแสดงเกี่ยวกับคลื่นแสง คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแสดงให้เห็นคุณสมบัติ ของแสงในธรรมชาติ โดยมีอุปกรณ์ให้ทดลองด้วยตนเองพร้อมทั้ง เอกสารการทำงาน นอกจากนี้ก็มีที่วิวจรมิกเครื่องบันทึกกราฟของเสียง

6. ธาตุและสารประกอบ แสดงถึง โมเลกุลและอะตอม จัดเป็นลักษณะของ หุ่นจำลอง เช่นแสดงให้เห็น อิเล็กตรอนวงวนรอบนิวเคลียส แสดงลำดับการรวมตัวของอนุภาค มูลฐานจนกลายเป็นสิ่งมีชีวิต การแสดงผลิตภัณฑ์ของจริงและจำลอง และ ตารางธาตุขนาดใหญ่ ที่อธิบายธาตุและสารต่าง ๆ ทั้งหมดในโลก นอกจากนี้ยังแสดงถึงโครงสร้างของชีวิต ขยาย ส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ในลักษณะของรูปภาพและคำอธิบาย

7. ชีวิต-การ เกิดและการพัฒนา แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบของชีวิตมนุษย์มีอะไร การพัฒนาการของชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและสังคมมนุษย์มีอะไรบ้าง การพัฒนาการของชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและสังคม สิ่งที่ ควรหลีกเลี่ยงหรือควรรับโดยจัดแสดงกายภาพและหุ่นจำลอง

1. ส่วนแสดงนิทรรศการ ข่าวคราว เป็นส่วนที่มีการจัดแสดงในสิ่งที่เป็นลักษณะเสนอแนะ หรือสร้างเสริมให้ความเหมาะสมกับกาลเวลา โดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจใน กำนวิทยาศาสตร์และการศาสตร์ เช่น นิทรรศการ เรื่องยานโคดัมเบีย หรือ กระสวยอวกาศ ในกานการ ศาสตร์คืออาจเป็น เรื่องของปรากฏการณ์ธรรมชาติในอวกาศที่ทันสมัยในขณะนั้น โดย ในบางคราวก็อาจจะจัดในเรื่องของการแสดงการ เชนครกรรมพื้นฐานที่สามารถสนองประโยชน์ ได้ ต่อท้องถิ่น และส่วนแสดงงานนี้อาจจัดร่วมกับโครงการนิทรรศการเคลื่อนที่ นอกจากนี้อาจจะ อนุญาตให้คนภายนอกมาขอใช้ ส่วนนิทรรศการนี้เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ออกแบบให้มีการเคลื่อน ย้ายแห่งหรือฉากก็ได้ เช่น

- 1.1 ภาพประกอบคำบรรยาย
- 1.2 หุ่นจำลอง
- 1.3 วัตถุหรืออุปกรณ์
- 1.4 การสาธิต , การทดลอง

1.1 นิทรรศการถาวร

ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

1. หน่วยระบบเลข จักเป็นหน้ากว้างเวียนระบบเลขฐานสองไทยเปรียบเทียบ กับเลขฐานสิบ
2. ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมีความจำไม่เกิน 1,000 คำ ทำงานตามคำสั่งที่เป็นฐานเลขสิบหก แสดงให้เห็นการทำงานเป็นขั้นตอนได้ ชัดเจน
3. คอมพิวเตอร์ เป็นโมเดลอธิบายขั้นตอนการทำงานขอคอมพิวเตอร์ คือ หน่วยรับข้อมูล หน่วยควบคุม หน่วยความจำ หน่วยคำนวณ และ หน่วยแสดงผล
4. เครื่องมือหาค่าไซน์และโคไซน์ เป็นเครื่องมือสำเร็จที่ใช้หาค่าไซน์และโคไซน์ ได้โดยหมุนปรับเข็มไปตามมุมต่าง ๆ ตามต้องการแล้วอ่านค่าไซน์และโคไซน์ ได้โดยตรงจากจอเคลของเครื่อง
5. ฐานกัลลัมทราย เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างลายเส้นที่สวยงาม โดยการแกว่ง กรวยที่โยงก้วยสลึง แยกออกเป็น 2 จุด และปล่อยทรายให้ไหลลงบนฉากทำ ให้เกาะที่สวยงาม
6. เครื่องคำนวณ เป็นเครื่องคำนวณเลขที่ใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์ ขยาย ใหญ่ขึ้นให้ความสูงขนบเทกลาน เครื่องคำนวณนี้สามารถคำนวณหาค่าโคไซน์ทั้งทาง ทรีโกมิติ ทางพีชคณิต ทางเลขคณิต เรขาคณิต ได้ด้วยพร้อมกันนี้ยังฝึกให้รู้จัก วิธีการบ่อนข้อมูลที่ถูกต้อง
7. หน่วยปริมาตร จักเป็นสิ่งแสดงที่เสริมบทเรียน ในเรื่องเกี่ยวกับปริมาตร ้วยวิธีการสร้างของจริงให้ชุมชนสามารถทดลองได้ด้วยตนเอง โดยวิธีจับแผ่น ไม้และหมุนอย่างช้า ๆ เพื่อยจักรงขย ปล่อยให้สิ่งขมบรรจุอยู่ภายในทรงปริมาตร ไหลถ่ายเทจนหมดก้านหนึ่ง แล้วสังเกตปริมาตรที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. หน่วยพื้นที่ เป็นการแสดง ในลักษณะทำนองเดียวกับหน่วยปริมาตร แต่ทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาพิสูจน์ด้วยของจริงนั้น เป็นก้านพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ
9. รูปทรงเรขาคณิต แสดงถึงการแบ่งกลุ่มทางรูปทรงเรขาคณิต รวมทั้งชนิดและชื่อของรูปทรงในแต่ละประเภท ซึ่งให้เห็นถึงลักษณะความจริงที่ดำรงอยู่ในธรรมชาติ ในรูปแบบต่าง ๆ ของรูปทรงเรขาคณิต
10. ทรงสามมิติความตึงผิว จัดเป็นการแสดงรูปทรงเรขาคณิตในแบบที่สวยงามตามธรรมชาติโดยวิธีการคัดลอกเหล็กไหลคองง เป็นรูปทรงเรขาคณิต แล้วนำมาจุ่มในน้ำเชมพู หรือน้ำสบู่ เมื่อถึงขั้นมาจะมีแผ่นฟิล์มบาง ๆ แปะติดที่วรูปทรง ทำให้มองเห็นเป็นรูปทรงสามมิติได้อย่างชัดเจน ทั้งทางด้านหน้าและด้านหลัง ช่วยให้สามารถศึกษาโครงสร้างของรูปทรง จลนศาสตร์และอื่น ๆ ได้อย่างง่าย ๆ
11. เกมสัจนิเทศศาสตร์ เป็นการแสดงเพื่อให้เกิดภาวะสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน และช่วยยกระดับความคิด การใช้เหตุผลด้วยวิธีการเล่นเกมสัจนิเทศศาสตร์ง่าย ๆ รวม 40 ชุด แบ่งเป็น 16 ชนิด เช่น เกมสัจนิเทศศาสตร์ เกมสมาธิจรณา เกมสามเหลี่ยมเจ้าปัญหา เกมสัญชนะสิบทิศ และอื่น ๆ
12. ส่วนคณิตศาสตร์ ส่วนนี้เป็นการแสดงทาง คณิตศาสตร์และพฤกษศาสตร์ เฉพาะในส่วนขอ คณิตศาสตร์ ที่จัดแสดงในรูปของ คณิตศาสตร์กับธรรมชาติแสดงถึงลักษณะความธรรมชาติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ เช่น ต้นหนามที่มีดอกเป็นเกลียว หอยโข่ง ซึ่งผิววงขยายเป็นสกรุลอกการี่น ผักกอกและอื่น ๆ รวมทั้งวิธีการเชื่อมโยงของสะพานที่เมืองโคโคสเซอร์กัอันเป็นจุดเริ่มต้นหนึ่งของวิชาโทปอโลยี

ปริมาณพื้นฐานในการวัด

1. เครื่องชั่ง ทวง วัด ที่นี้แสดงเกี่ยวกับมาตราที่ใช้ในการชั่ง ทวง วัด บัจฉิน และมาตราชั่ง ทวง วัด ของไทย
- หน่วยความยาว ไล่แก่ ชูท เมตร วา
 - หน่วยน้ำหนัก ไล่แก่ กรัม กิโลกรัม บาท
 - ปริมาตร ไล่แก่ ลูกบาศก์เซนติเมตร ลิตร แกลลอน ทะนัน
- ถึง
2. เวลา และ นาฬิกา ที่นี้แสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ของนาฬิกา โดยแสดงนาฬิกาชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งกราฟแสดงความคลาดเคลื่อนของนาฬิกาต่าง ๆ นาฬิกาที่จัดแสดงไล่แก่ นาฬิกาทราย นาฬิกาน้ำ นาฬิกาแดด นาฬิกาถ่วง นาฬิกาตุ้ม
- นอกจากนี้ยังมีนาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ และนาฬิกาควอตซ์

3. เรกการโซนาร์ และเอ็กโค โดยใช้ไมโครเวฟแสดงหลักการหาตำแหน่งและระยะทางของวัตถุความถี่ของทะเล โดยใช้คลื่นเสียง
4. ปฏิทินด้านบี เพื่อเป็นเกียรติแก่ พณฯ มด. บิน มาลากุล ผู้กิตติมสุทรและประภีษฐ์ ปฏิทินด้านบี ปฏิทินที่จัดแสดงไว้สำหรับผู้ชมโททกลองทาวัว เมื่อกำหนด เกษน และ พ.ศ. ที่กองการจะปรากฏขึ้นในแผงแสดงปฏิทิน
5. เครื่อง แสดงการแบ่งเขตเวลา จัดแสดงด้วยลูกโลก มีเส้นแวง 12 เส้น , เส้นรุ้ง 5 เส้น มีนาฬิกาคลิกไว้ที่จุดกึ่งของเส้นรุ้ง และเส้นแวง 12 เครื่อง เพื่อแสดงเวลาตามเขตกาง ๆ นาฬิกาเรือนที่ 13 คลิกไว้ตรงตำแหน่งของประเทศไทย
6. การทดลองของกาลิเลโอ ชุดทดลองนี้แสดงหลักการที่ว่า วัตถุ 2 ชิ้นมวลแตกต่างกัน รูปร่างเหมือนกันเมื่อตกจากที่สูงพร้อมกัน จะตกถึงพื้นในเวลาเดียวกัน

ทดสอบ

เป็นเครื่องแสดงที่ใช้ทดลองโดยตัวคุณเอง ต่อไปนี้คือ

1. รอก 3 ระบบ คือระบบรอกเกี่ยวกับตัว รอกคัม และรอกโซ รอกแต่ละตัวมีเกาอี้ ห้อยไว้ให้ที่นั่งน้ำหนัก ของคนที่นั่ง เป็นน้ำหนักบรรทุก ผู้ที่นั่งสามารถออกแรงดึง เชือก หรือโซ่ที่คล้องอยู่กับรอก แล้วสามารถดึงตัวเองว่ารอกระบบใด มีการผ่อนแรงไว้ที่ต่างกันอย่างไร
2. คาน 3 แบบ คือคานแบบที่ 1 คานแบบที่ 2 และคานแบบที่ 3 ผู้ชมสามารถทดลองและเรียนรู้ด้วยตัวเอง ว่าคานใด อยู่ตรงส่วนใดและสามารถค้นพบได้ว่าการผ่อนแรงของคานแต่ละอันขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง
3. เครื่องผ่อนแรงอื่น ๆ นอกเครื่องผ่อนแรงในข้อ 1 และ 2 ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีเครื่องทดลองชุดอื่นอีก เช่น เครื่องทดลองต่อไปนี้ คือ ไม้คันชันเดี่ยวภาพของภาพวัตถุ ล้อและเฟลา ทุ๊อง และสกรู
4. กฎการเคลื่อนที่ เครื่องทดลองประกอบด้วยรางโค้งและลูกกลมหนัก รางโค้งตั้งอยู่บนฐานซึ่งเคลื่อนที่ไปไ้คล้อย เมื่อวางลูกกลมจะเคลื่อนไปตามรางขณะนั้นฐานรับรางก็จะเคลื่อนที่ไปกลับ ผู้ชมจะเห็นทันทีว่าลูกกลมกับรางจะเคลื่อนที่สัมพันธ์กันอย่างไร จูรทดลองนี้สามารถแสดงหลักการของกฎการเคลื่อนที่ข้อ 3 ของนิวตัน
5. เก้าอี้กลศาสตร์ เก้าอี้ชุดนี้ตั้งอยู่บนฐานซึ่งหมุนไ้คล้อยรอบแกนตั้ง มีลูกตุ้มอีก 2 ชุด แขนงไว้ใ้เก้าอี้สำหรับประกอบการทดลอง รายละเอียดของการทดลองเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไว้ที่แผนป้าย เหนือเครื่องทดลอง ชุดนี้ทดลองได้ 2 เรื่อง คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบงเปลี่ยนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทดลองเกี่ยวกับแรงสู่ศูนย์กลาง
2. การทดลองเรื่องกฎการของโมเมนต์เชิงมุม

การ เปลี่ยนรูปของพลังงาน

1. เครื่องสูบน้ำ

เป็นเครื่องสูบน้ำใช้พลังงานสามแบบ คือ แบบโยก แบบหยอชิง แบบพญานาค แต่ละเครื่อง ตั้งไว้บนถ้ำน้ำแยกกันและสามารถให้ทำงานได้บางส่วนหรือเครื่อง หนึ่งและปิดไว้ด้วยวัสดุ โสทำให้มองเห็นส่วนประกอบภายใน

2. มือปั้นไฟฟ้า

เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์แรงหมุนที่มีเครื่องวัด 3 เครื่อง คือ เครื่องจากเข็ม ของไฟฟ้าเครื่องวัดไฟฟ้าที่จะกระดิกเคลื่อนขึ้นและใบพัดของมอเตอร์จะหมุนเมื่อไฟรับ - กระแสไฟฟ้า

3. การ เปลี่ยนรูปพลังงานเคมีเป็นไฟฟ้า แสดง 2 หัวข้อเรื่อง คือ

— ถ่านไฟฉาย

— แบตเตอรี่

เป็นนิทรรศการ แสดง การ เปลี่ยนรูปของพลังงานจากพลังงานเคมีที่ได้ จากการทำปฏิกิริยาของสาร เคมี เป็นรูปของพลังงานไฟฟ้าด้านไฟฉายและแบตเตอรี่ ลักษณะการ จัดแสดงจัดไว้ในแบบที่มีแผนภาพแสดงสมการทางเคมีที่เกิดขึ้นโดยมีวงจร ไฟฟ้าสว่าง แสดงลำดับของการเกิดปฏิกิริยานั้น จนกระทั่งได้แสดงกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น และนำไปใช้งาน ภายในคู่มือการมีตัวอย่าง แสดงวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาประกอบ เป็นถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่ที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน และมีกลไกอนุภาพที่โปร่งแสง อธิบายวิธีใช้งานและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ที่ถูกวิธีด้วย อีกด้านหนึ่งของคู่มือการ แสดงประโยชน์ของแสงแดด โดยแสดงการ ถัดน้ำด้วยแสงแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบหลังงานความรู้ที่ไ้จากการสันคยาเป็น
หลังงานกล แสดงในรูปแบบของการทำงานของเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ คือ

4.1 เครื่องยนต์สันคยาภายใน

- ชนิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ
- ชนิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 2 จังหวะ
- ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ
- ชนิดเครื่องยนต์วางเคล(โรตารี)

ทั้ง 4 ชนิด แสดงควยโมเดลจำลองผ่าซึกให้เห็นชิ้นส่วนภายในผู้ทดลอง
สามารถเห็นการทำงานของเครื่อง โดยกดปุ่มหน้าตู้เครื่องจะเคลื่อนไหวแสดงจังหวะ
การทำงานของเครื่อง โดยมีวงจรไฟฟ้าสว่างประกอบตามจังหวะการทำงานของเครื่อง
โดยมีวงจรไฟฟ้าสว่างนอกจังหวะต่าง ๆ ควบ

ผู้ทดลองจะสามารถเข้าใจไ้ดียิ่งขึ้นจากแผ่นคำอธิบายหน้าตู้ซึ่งจะบอกขอ
ชื่อชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องอย่างชัค เจน และอธิบายการทำงานของจังหวะต่าง ๆ
อย่างละเอียดอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีชุดภาพโป่งแสง แสดงถึงประโยชน์ที่ไ้จากการ
ทำงานของเครื่องชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งการใช้งานแสดงไว้คานบนของตู้

4.2 เครื่องยนต์สันคยาภายใน

- ชนิดเครื่องยนต์ถังหินแก๊ส
- ชนิดเครื่องยนต์เจ็ค
- ชนิดเครื่องยนต์จรวค

แสดง ควบภาพเหมือนผ่าซึก ให้เห็นชิ้นส่วนภายในเมื่อกดปุ่มให้เครื่องทำงาน
จะมีวงจรไฟฟ้าให้สว่างประกอบให้เห็นลักษณะการทำงานของเครื่อง ผู้ทดลองจะ
สามารถเข้าใจไ้ดียิ่งขึ้นไ้จากการคำอธิบายหน้าตู้ ซึ่งจะบอกถึงชิ้นส่วนสำคัญต่าง ๆ ภาย
ในเครื่องยนต์และขั้นตอนการทำงานของเครื่องอย่างชัคเจน นอกจากนี้ยังมีชุดภาพโป่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำ
ไปทำกำไรหรือการค้าในเชิงพาณิชย์ได้ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยไว้
ไม่ว่ากรรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แสดงไว้คานบนของตู้

4.3 เครื่องยนต์สันดาปภายนอก

- chnik เครื่องจักรไอน้ำ
- เครื่องจักรกังหันไอน้ำ
- เครื่องจักรไอน้ำแบบนิวคอมเม
- เครื่องยนต์เสถอริง

แสดงกายโมเดลจำลองว่าผู้ที่ให้เห็นขึ้นทอนขึ้นส่วนภายใน ผู้ทดลองจะสามารถเห็นการทำงานของเครื่องโดยกลุ่มหน้าผู้ที่จะเคลื่อนไหวแสดงจังหวะการทำงาน โดยมีการให้ทำสว่างประกอบตามจังหวะการทำงานของเครื่อง และมีไฟสว่างบอกจังหวะต่าง ๆ ภาย ผู้ทดลองจะสามารถเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นได้จากแผ่นคำอธิบายหน้าผู้ที่จะบอกถึงชื่อของชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องอย่างชัดเจนและอธิบายการทำงานของจังหวะต่าง ๆ อย่างละเอียดอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีภาพชุดโป๊วเรียงแสดงแสดงถึงประโยชน์ที่ได้จากการทำงานของเครื่องชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งการใช้งาน แสดงไว้ที่ด้านหน้าของ

หลังงานคลื่น

แสดงเกี่ยวกับเรื่อง แสง เสียง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

แสง แสดงคุณสมบัติและอุปกรณ์เกี่ยวกับแสง ดังนี้

1. สเปกตรัม

1.1 ให้แสงผ่านปริซึม 60 องศา เกิดเป็นแสงสีต่าง ๆ ที่เรียกว่า

สเปกตรัม สะท้อนกร จากเงาตกกระทบบนฉากสีขาว

1.2 ให้แสงตกกระทบบนเกรตคิงแบบสะท้อนแสง สะท้อนเป็นสเปกตรัมตก

กระทบบนฉาก

1.3 ให้ผู้ชมมองผ่านเกรตคิงแบบหักเหแสงไปยังหลอดอะลูมิเนียมเรสเซนซ์ เห็นเป็นสเปกตรัม

2. การสะท้อนแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องยืมของสิ่งของให้คืนสู่ที่ที่ควรใช้

หน่วยแบบสะท้อน

2.2 ให้แสงขนาน 3 เส้น ตกกระทบบนกระจกเว้าการรวมแสงที่จุดโฟกัส

2.4 ให้แสงตกกระทบบนแผ่นพลาสติกใสครึ่งวงกลม ซึ่งหมุนโก้ม้า ๆ เกิดการสะท้อนแสงกลับหมดในบางทิศทางที่แผ่นพลาสติกหมุนไป

2.5 ให้แสงตกกระทบบน กระจกคู่ขนานที่เคลื่อนที่ ทำให้สะท้อนออกไปในทิศทางที่ไม่แน่นอน

2.6 แสดงอุปกรณการสะท้อน เช่น กระจกมองหลังรถยนต์ กระจกของทัศนมาตร เป็นต้น

3. การหักเห

3.1 ให้แสงผ่านเลนส์ ทำให้หักเหมารวมกัน ผ่านเลนส์เว้า ทำให้กระจายแสง และการแสดงการหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลางชนิดอื่น ๆ ตลอดจนการคลาดเคลื่อนของเลนส์

3.2 ให้แสงจากวัตถุผ่านเลนส์นูน เกิดภาพจริง บนจอโดยเปรียบเทียบขนาด ของสารที่หักเหกับชนิด วัตถุ

3.3 การวางวัตถุตรงในน้ำ เปลี่ยนให้เห็นวัตถุหักงอได้ เมื่อนมองผ่านน้ำ

4. การแทรกสอด

ช่องแคบที่เรียกว่า สลิค ตั้งห่างจากหลอดไฟ ผู้ชมจะ เห็นแถบสีเข้มและจาง สลับกัน เมื่อนมองผ่าน สลิค และสามารถแสดงการแทรกสอดของคลื่นที่เกิดจากจุดกำเนิดคลื่น 2 จุด ใกล้กันคล้ายกับแผ่นวงกลมซึ่งมีลายกำขาว 2 แผ่น เคลื่อนที่ซ้อนกัน

5. นัยน์ตา

5.1 หลอดไฟตั้งอยู่หน้านัยน์ตา เมื่อผู้ชมปรับความเข้มของแสงไฟ ทำให้ น่านตาในตากำเล็กหรือใหญ่ขึ้นได้

5.2 ให้แสงขนาน 3 เส้นผ่านเลนส์คาของตาปกติ เกิดการรวมกันที่เรตินาพอดี แก่นสายตาสั้น แสงเคยเรตินาออกไปต้องใช้เลนส์นูนช่วย ส่วนสายตายาว แสง ตกกระทบบนไม่ถึง เรตินา ต้องใช้เลนส์เว้าแก้ไข

6. การวัดความเร็วทวิแสงกรณี

6.1 ใ้ปรับจังหวะการกระพริบของแสง ของเครื่องมือที่เรียกว่าสโทรโบสโคป ที่ส่งไปยังวัตถุหมุน เมื่อจังหวะการกระพริบสอดคล้องกับการหมุน ทำให้เห็นวัตถุหมุนอยู่นิ่ง และทราบความเร็วของวัตถุหมุนจากสโทรโบสโคป

6.2 ใ้ปรับความเร็วของแผ่นหมุนซึ่งมีลายเส้นแฉกหนึ่งท่ามกลางแสงจากหลอดฟลูออโรเรสเซนซ์ เห็นเป็นรูปลายเส้นอีกแฉกหนึ่ง ทำให้ทราบความเร็วนั้นได้จากค่าแนะนำ

7. หักมุมภาพ

แสดงหลักการของ หักมุมภาพเกี่ยวกับแสง เช่น กล้องจุลทรรศน์ กล้องถ่ายภาพ เป็นต้น ทิวภาพหาวก มุมจำลอง และของจริง

8. แสงเหนือม่วง

ให้ดูชมเปรียบเทียบระหว่างการมองเห็นภาพด้วยแสงธรรมดากับแสงเหนือม่วง

9. การผสมสีแสง

งการแสดง เื่อจะปรับปรุงหัวข้อเรื่องการแสดงและสิ่งแสดงใหม่ จะดำเนินการให้เสร็จในปี 2523

10. กระจกขนาน

กระจกขนานเป็นกระจกเงาขนาดใหญ่ 2 ขาน ตั้งขนานกันทั้งแบบแนวตั้งและแนวระกั้บทำให้เห็นภาพจำนวนมาก เมื่ออยู่ระหว่าง กระจกขนาน

11. กระจกหมุน

กระจกเงาขนาดใหญ่ ตั้งเอื้อให้สังเกตเห็น เมื่อมองดูกระจก

12. กระจกเบี้ยว

วัตถุเงาหมุนรูปร่างกเบี้ยวตั้งเอื้อให้สังเกตเห็น เมื่อมองดู

13. กระจกทวนมุม

กระจกทั้ง 2 บาน ได้ ให้ผู้ชมเห็นจำนวนที่เกิดขึ้นในกระจกแตกต่างกันไปเมื่อรับมุมมองของกระจก

14. คาไลโคสโคป

กระจกเงาค้างอยู่โดยรอบห้องหัวมุมกันในลักษณะเป็นสามเหลี่ยมทำให้เห็นภาพและแสงไฟที่สว่างงาม เนื่องจากการสะท้อนไปมาในกระจก

15. โอโถกราฟี

แผ่นฟิล์มโอโถแกรมตั้งอยู่เหนือแสงไฟ ทำให้เห็นภาพสามมิติเป็นรูปผู้หญิงสาว เมื่อมองแผ่นฟิล์มนั้นในระกัษสายคา และจะเห็นภาพเปลี่ยนอิริยาบถได้ เมื่อผู้มองเคลื่อนที่มองตามมุมกว้างหน้าแผ่นฟิล์ม

16. โทลารอเซชั่น

แผ่นโพลารอยด์ 2 แผ่น ซ้อนกันแต่ละแผ่นจะกั้นแสงไว้ ซึ่งไก่มากจนขบวนการระนามของ แผ่นโพลารอยด์ ทั้งสองที่ทำมุมกันกับระนามของคลื่นแสง

17. โพลารอยด์

แผ่นเซลโลเลนวางอยู่ระหว่างแผ่นโพลารอยด์ 2 แผ่น ซึ่งหมุนได้ทำให้สีของแผ่นเซลโลเลนเปลี่ยนไปได้. เซลโลเลนจะสามารถ ยอมให้สเปกตรัมของแสงบางส่วน บางระนามผ่านไปได้ การกั้นแสงบางสเปกตรัมนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับมุมกั้นระหว่างแผ่นเซลโลเลนกับระนามของคลื่นแสงยังขึ้นอยู่กับความหนาของแผ่นเซลโลเลนอีกด้วย

18. เฟรสเนลเลนส์

แผ่นเฟรสเนลเลนส์ตั้งอยู่หน้าวัตถุ ให้ผู้ชมมองวัตถุผ่านเฟรสเนลเลนส์และการแสดงการใช้เฟรสเนลเลนส์ขยายตัวหนังสือ ลีออนแมนใส่ ตามหลักการของเครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ ที่ใช้กันแพร่หลายในห้องเรียนนั้น

19. หอนิวส์

หอนิวส์เล็กและแห่งศาสตักไส ซึ่งโค้งงอ มีปลายข้างหนึ่งใกล้แสงไฟที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารเปลี่ยนสีให้ผู้ชมจะเห็นแสงไฟที่ปลายอีกด้านหนึ่ง ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ภาพมารผจญ

แผ่นเซลดิลเพ่น คัทค็อกกิก เป็นรูปปลายไทยขนาดใหญ่ ด้านหลังมีแผ่นโพลารอยด์ และแสงไฟ ด้านหน้ามีแผ่นโพลารอยด์ขนาดเล็กที่หมุนได้ ผู้ชมจะเห็นความสวยงามจากสี ของแผ่นฟิล์มที่เปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมองผ่านแผ่นโพลารอยด์ขนาดเล็กที่หมุนได้

คลื่นเสียง มีหัวข้อการแสดง คือ

1. หูและการได้ยิน

แสดงกายโมเดลมากรูปของรูปศีรษะแสดงสมอง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน มีแบบจำลองแสดงการเกิดทางของคลื่นเสียง ที่เริ่มจากคลื่นกำเนิดเสียงไปยังส่วนของหูผู้ชม จะมาหูหรือกะโหลกเข้าที่ไม่โครโชน ซึ่งเป็นส่วนแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า ทำให้เกิดไฟสว่างไล่กันไปในส่วนแสดงการเกิดทางของคลื่นเสียง และไฟจะดับไปเองตามเวลาที่ถึงไว้

2. รูปคลื่น

แสดงลักษณะคลื่นเสียงที่เกิดจากผู้ชมโดยมีส่วนที่เป็นไมโครโชน รับเสียงจากผู้ชมและแปลงเป็นรูปคลื่นให้เห็นโดยจอทีวีที่ทำเป็น ออสซิลโลสโคปที่ผู้ชมสามารถจะเห็น ลักษณะรูปคลื่นที่เป็นเสียงต่าง ๆ เช่น เสียงแหลม เสียงทุ้มว่าต่างกันอย่างไร

3. ระบุความถี่ของเสียงดนตรี

แสดงรูปคลื่นที่เกิดจากเสียงดนตรีที่ความถี่ของตัวโน้ต เสียงต่าง ๆ โดยแสดง ภายฮอว์แกนไว้ให้เห็นตัวโน้ต เสียงดนตรีและมีจอทีวีออสซิลโลสโคป แสดง ลักษณะรูปคลื่นของเสียงนั้น ผู้ชมจะสามารถมากคีย์ฮอว์แกน เพื่อเลือกดูรูปคลื่นของเสียงดนตรีเสียงต่าง ๆ ได้

4. คลื่นเสียงในธรรมชาติ

แสดงรูปคลื่นเสียงที่เกิดจากเสียงธรรมชาติ เช่น เสียงนกเสียงสัตว์ต่าง ๆ เสียงดนตรี จากเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ โดยอัดไว้ในระบบเทป เมื่อกดปุ่มแสดงก็จะ มีเสียงที่อัดไว้ดังขึ้น และมีภาพรูปร่างของคลื่นเสียงปรากฏ ที่จอทีวีออสซิลโลสโคป ตามไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเทคนิคเปลี่ยนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ลักษณะของเสียงนั้น ๆ

5. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีชื่อการแทรก 2 เรื่อง คือ

- การเบี่ยงเบนของลำอิเล็กตรอน

แสดงด้วยอุปกรณ์ที่ให้อำนาจแก่ลำอิเล็กตรอนออกมา และลำอิเล็กตรอนนี้จะถูกทำให้เบี่ยงเบนไปโดยสนามไฟฟ้าในตัวอุปกรณ์นั้น เมื่อผู้ชมกลุ่มนี้แสดงจะเห็นแนวแสงสีน้ำเงินว่างเป็นทางเส้นโค้ง จนมีขนาดกว้าง คือลำอิเล็กตรอนที่ออกมาจากตัวกำเนิดและถูกเบนไปเป็นเส้นโค้ง และที่กานหน้าผู้ชมมีคำอธิบายอย่างละเอียดแยกคิดไว้

- หลักการ เกิดภาพในจอภาพของเครื่องรับโทรทัศน์

แสดงหลักการ เกิดภาพในจอภาพของเครื่องรับโทรทัศน์ ด้วยผลที่ได้จากเบี่ยงเบนของอิเล็กตรอนที่ถูกควบคุมให้เบี่ยงเบนโดยสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก การแสดงจะมีระยะเวลาเสียงอธิบายประกอบตามขั้นตอนการสังเกตที่เห็นในจอภาพ

6. ระยะเวลาการถ่ายทอโทรทัศน์ แสดงการถ่ายทอโทรทัศน์ในระบบวงจรปิด โดยมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องคือ

- กล้องถ่าย ทวี 1 เครื่อง

- เครื่องรับโทรทัศน์ 2 เครื่อง

7. แคน

เป็นแคนไทยขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถให้เสียงกังไ้ ถ้าผู้ชมสามารถที่จะเป่าลมให้เกิดเสียงกัง ไ้ และ เป่าลมเข้ารูที่จะสามารถไ้ยินเสียงที่เกิดจากแคนไ้

ซาอูและสารประกอบ

1. กัมมันตภาพรังสี

จักแสดงเป็นแบบจำลองของเครื่องปฏิบัติการปฐมภู แบบสระว่ายนน้ำและการสลายตัวของรัง สีของสารกัมมันตภาพรัง สี ในธรรมชาติซึ่งสามารถทรวหรือวัดปริมาณของรัง สีไ้ ด้วยอุปกรณ์การวัดรังสี

2. โครงสร้างของอะตอม

จักแสดงให้เห็นส่วนประกอบของอะตอม คือ นิวเคลียสและอิเล็กตรอนเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แบบจำลองทางจินตนาการของนักวิทยาศาสตร์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โมเลกุล

จัดแสดงให้เห็นกระบวนการเกิดเป็นโมเลกุลจากอะตอมว่า เป็นผลจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนและมีส่วนหนึ่งที่ผู้ชมจะสามารถหาสัดส่วนของอะตอมในการเกิดเป็นโมเลกุลของธาตุ หรือสารประกอบโดยการกดสวิทช์แผงไฟ

4. ผลึก

แสดงเป็นเมฆของการจัดระบบผลึกแบบ และแสดงระบบผลึก 6 มีผลึกตามธรรมชาติเหล่านี้มาวิเคราะห์แล้วก็จัดเข้าตามระบบผลึกที่นักวิทยาศาสตร์ได้รวบรวมไว้ ส่วนขั้วผลึกย่อยต่าง ๆ อาจกางกันไปตามสถานที่และชนิดของผลึกนั้น ๆ

5. สารประกอบ

เป็นโมเลกุลแสดงอะตอมของธาตุ ๆ กาง รวมกันเป็นโมเลกุล

6. ปฏิกริยาเคมี

จัดเป็นสิ่งแสดงให้เห็นการเกิดปฏิกริยาของสารเคมีตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปควมแตกต่างที่แสดงให้เห็นชัดก็คือ สี

7. การวางธาตุ

เป็นหน้ากางแสดงถึงธาตุที่นักวิทยาศาสตร์ที่สำคัญค้นพบ แสดงรายละเอียดบางอย่างของธาตุ เช่น น้ำหนักอะตอม เลข อะตอม และสัญลักษณ์อะตอมของธาตุ เป็นอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่สำคัญของนักเคมีและนักฟิสิกส์รายละเอียดเกี่ยวกับการวางธาตุ จัดแสดงเป็นสไลด์ เป็นโปรแกรมต่อเนื่อง

8. ทีเอ็นเอ

จัดแสดงเป็นโมเดลของโมเลกุลทีเอ็นเอ โมเดล นี้ขนาดใหญ่สูงประมาณ 6 เมตร ห้อยไว้ที่เพดานของอาคารก็ยลวกสีลงมัทจะเห็นลักษณะและส่วนประกอบของโครงสร้างของ ทีเอ็นเอ นักเงินโคจรอบกัน ทีเอ็นเอ เป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ เกิดจากการจับรวมตัวอย่างซับซ้อนของอะตอมเป็นโครงสร้างโมเลกุลของชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าท่างชีวิต

1. มนุษย์ยุคต่าง ๆ

แสดงในรูปของตู้ที่จัดเป็นบรรยากาศของยุคนั้น ๆ มีการจำลองสิ่งต่าง ๆ ให้เหมือนจริง เช่น สัตว์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยจะมีการบรรยายประกอบ จากหูโทรศัพท์ สำหรับผู้ที่สนใจยกขึ้นมาฟัง

2. วิทยนาการของสิ่งมีชีวิต

จัดแสดงแบบเดียวกับเรื่อง "มนุษย์ยุคต่าง ๆ" โดยบางยุคอาจจะทำเป็นบรรยากาศร่วมกัน เพื่อให้ผู้ชมจะได้รู้สึกถึงความจริงของการอยู่ร่วมกันของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

3. การแบ่งสมัยของการวิทยนาการ

จัดแสดงแบบเดียวกันเป็นที่ใจ
เข้ามาช่วย แยกแยะยุคสมัยให้เข้าใจง่ายและเกิดความเข้าใจกับผู้ชมด้วย โดยมีผู้บังคับ
ผู้ใกล้ชิดอีกกลุ่มแล้วศึกษาเรื่องราวได้โดย

4. กำเนิดสิ่งมีชีวิต

จัดแสดงในลักษณะเกี่ยวกับหัวข้อ 5 แห่งจะมีการบรรยายประกอบด้วย ซึ่ง
การบรรยายจะมาจากแหล่งที่ก่อกำเนิดสิ่งมีชีวิตจากส่วนกลางอีกทีหนึ่ง

5. อารยธรรมสมัยต่าง ๆ

จัดแสดงเป็นตู้มั่งคั่งด้วย ปุ่มกด ภายใต้นี้จะมี สมัยต่าง ๆ
ตั้งแต่อารยธรรมแรกเริ่มสลับเปลี่ยนไปที่สถานะคามวิทยนาการ ทั้งนี้จะมีการบรรยายประกอบอีก

สรุปสิ่งแสดงในส่วนนิทรรศการถาวร

1. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

- หน่วยระบบเลข

- เกณฑ์ ทฤษฎี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องคำนวณ
- ค่าเฉลี่ยปกติ
- คอมพิวเตอร์
- คณิตศาสตร์แนวใหม่

2. ปริมาณพื้นฐานในการวัด

- ๘ - เครื่องชั่ง ทวง วัด
- เรกการโซนา และ เอกโค
- เวลา
- ปฏิทิน

- เครื่องวัดเปรียบเทียบของกก

3. กลศาสตร์

- รอกเดี่ยว
- รอกคู่
- รอกโซ่
- ความเร็วที่ 1
- ความเร็วที่ 2
- ความเร็วที่ 3
- ดิม

- ล้อและเพลา

- สกรู

- ไฮโดรลิก

- กฎการเคลื่อนที่

- เสถียรภาพของวัตถุ

- ไครน์ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แรงแผ่นศูนย์กลาง



4. ไฟฟ้าและแม่เหล็ก

- มอเตอร์และงาน
- โตะแม่เหล็ก

5. การเปลี่ยนแปลงรูปของพลังงาน

- เครื่องสูบน้ำ 3 ระบบ
- เครื่องกลั่นน้ำด้วยแสงแดด
- แบตเตอรี่
- โซลาเซลล์
- จักรยานปั่นไฟฟ้า
- วิทยุปั่นไฟฟ้า
- เครื่องยนต์แก๊สโซลีน
- เครื่องยนต์ดีเซล
- เครื่องยนต์กังหันแก๊ส
- เครื่องจักรไอน้ำ
- เครื่องยนต์แบบสเตอร์ลิง
- เครื่องจักรกังหันไอน้ำ

6. พลังงานคลื่น

- สเปกตรัม
- การสะท้อนแสง
- การหักเหของแสง
- การสอดแทรก
- นัยน์ตา
- ทัศนอุปกรณ์
- การวัดความเร็วด้วยสโทรสโคป
- แสงเหนือม่วง
- การผสมสี
- คาโลสโคป
- กระจกขนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระจกนูนขนาดใหญ่
- กระจกเบี้ยว
- กระจกทำมุม
- กลืนเสียง
- กลืนแม่เหล็กไฟฟ้าของวิทยุและโทรทัศน์

7. ฮาตุและสารประกอบ

- กัมมันตภาพรังสี
- โครงสร้างอะตอม
- โมเลกุล
- สลิก
- สารประกอบ
- ปฏิกิริยาเคมี
- ตารางฮาตุ
- โครงสร้างโมเลกุลของชีวิต

8. หน้าที่ของชีวิต

- มนุษย์ยุคต่าง ๆ
- วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
- การแบ่งสมัยของการวิวัฒนาการ
- กำเนิดสิ่งมีชีวิต
- อารยธรรมสมัยต่าง ๆ

1.2 นิทรรศการชั่วคราว เรื่องราวที่แสดงในส่วนนี้จะไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงไปตามโอกาสและความเหมาะสม รวมทั้งขึ้นอยู่กับข่าวสารทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งพอจะสรุปเรื่องที่ครอบคลุมถึง ได้ดังนี้

นิทรรศการชั่วคราว แบ่งเป็น 6 หมวด ดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ตัวของเรา แสดงเกี่ยวกับร่างกายและปัจจัยของการดำรงชีวิต โดยจัดแสดงเป็นหน่วย

หน่วยที่ 1 นำเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนที่ขอารศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จัดแสดงเป็นภากรหนึ่งประกอบคาบบรรยาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยที่ 2 ร่างกายของเรา จัดแสดงเป็นกราฟิกและหุ่นจำลองของ
 - อวัยวะรับความรู้สึก
 - การทำงานของหัวใจ
 - ระบบของร่างกาย
- หน่วยที่ 3 ปัจจัยสี่ จัดแสดงเป็นแผงภาพประกอบไฟฟ้า มีแผงสวิทช์ คำถาม - คำตอบประกอบ งานกราฟิกของปัจจัยในการดำรงชีวิต คือ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาหาร และสุขภาพอนามัย
- หน่วยที่ 4 ทดสอบสมรรถภาพทางกาย จัดแสดงใหญ่เขาสวม ส่วนในกิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายต่าง ๆ จัดแสดงใหญ่เขาสวม ส่วน อาทิเช่น วัดความสูง ชั่งน้ำหนัก วัดความจุของปอด วัดการเต้นของหัวใจ วัดกำลังขาหลังและแขน
- หน่วยที่ 5 เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย จัดแสดงใหญ่เขาสวมรวมในกิจกรรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อาทิเช่น เครื่องมือเสริมสร้างกำลังขา - แขน - สะโพก และหลัง

หน่วยที่ 2 ประชากรศึกษา

- วัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ชมในแง่ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับประชากร เช่น ความเป็นมาของประชากร ทฤษฎีมัลธัส ข้อมูลประชากรในส่วนต่าง ๆ ของโลก ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความกดดันที่มีประชากรมากเกินไป รวมทั้งให้การศึกษานี้ในเรื่องราวการวางแผนครอบครัว ซึ่งมีผลต่อการควบคุมจำนวนประชากรเป็นอย่างมาก

จำนวนนิทรรศการที่จัดไว้ มีทั้งสิ้น 11 หัว เรื่องด้วยกัน คือ

1. ความต้องการของชีวิต

จัดแสดงในลักษณะของสไลด์ประกอบคำบรรยายสั้น ๆ จำนวน 20 ภาพ ใช้เวลาในการชมประมาณ 2-3 นาที แสดงให้เห็นว่าความต้องการพื้นฐานของมนุษย์นั้น นอกจากปัจจัย 4 แล้ว การใช้ชีวิตสังคมเป็นกลุ่มก้อน และการรู้จักใช้ทรัพยากรของชาติให้เป็นประโยชน์มากที่สุดนั้น เป็นวิธีทางหนึ่ง ที่จะทำให้อุทิศตนมีชีวิตที่มีคุณภาพเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักประชากรศาสตร์

จัดแสดงประวัตินักประชากรศาสตร์ที่สำคัญ ๆ ของโลก 2 คน คือ จอนห์กรอนท์ และ มัลลิสส์ รวมทั้งแสดงทฤษฎีของมัลลิสส์ด้วยระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ให้ผู้ชมกดปุ่มส่งเกตุอีกส่วนหนึ่งด้วย อีกส่วนหนึ่งแสดงให้ ประวัตินและผลงานด้านประชากรศาสตร์ของ ดร.วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ ซึ่งเป็นผู้มีชื่อเสียงหนึ่งในด้านประชากรศาสตร์ของไทย

3. เกมสการทายประชากร

จัดแสดงให้ผู้ชมกดปุ่มแล้วทราบข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณจำนวนประชากรของประเทศต่าง ๆ โดยแสดงให้ข้อมูลในกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ จำนวนประชากรในปี 1978 อัตราการเพิ่มและระยะเวลาที่ประชากรของประเทศนั้น ๆ จะเพิ่มขึ้น 2 เท่า ของประชากรใน 1978

4. โลกและการกระจายประชากร

จัดแสดงนิทรรศการที่สุดในโลก โดยแสดงให้ทราบข้อมูลที่ที่น่าสนใจของประชากร เช่น ประเทศใดมีประชากรมากที่สุดในโลก และจำนวนเท่าไร เมืองใดมีประชากรมากที่สุด และเท่าไร ฯลฯ ลักษณะนิทรรศการให้ผู้ชมกดปุ่ม

5. ปัญหาประชากรโลก

จัดแสดงนิทรรศการบนแผงรูปขนาดใหญ่ แสดงให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่ที่อยู่อาศัยไม่เพียงพอ แออัด ปัญหาความอดอยาก ปัญหาการคมนาคม และปัญหาในในด้านสังคมอื่น ๆ เช่น การศึกษา สุขภาพจิต ฯลฯ อีกส่วนหนึ่งในรูปแบบแผงขนาดใหญ่นักจัดสโลกประกอบเสียง เรื่องปัญหาประชากรโลกโดยทั่วไปด้วย

6. แนวโน้มการเพิ่มประชากรไทย

จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มการเพิ่มประชากรของไทย ตั้งแต่สมัยสุโขทัย จนถึงปัจจุบันและทำนายจำนวนประชากรในอนาคต หากอัตราการเกิดยังอยู่ในอัตราปัจจุบัน จัดทำไว้ในรูปของกราฟให้ผู้ชมกดปุ่มแล้วจะมีไฟสว่างเป็นระยะแสดงการเพิ่มของประชากร

7. กรุงเทพฯ วันนี้

จัดแสดงข้อมูลการเพิ่มประชากรของกรุงเทพฯ ในรูปแบบของงานกราฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ขอประโชยณตามการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งตสมกับงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ แสดงให้เห็นว่าประชากรของกรุงเทพฯ มีใช้

การเพิ่มในแต่ละช่องจำนวนเท่าไร และในอนาคตคาดว่าจะเป็นที่เท่าไร

8. ค่าเฉลี่ยที่น่าสนใจ

จัดแสดงข้อมูลด้านสถิติเกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้ในการเกษตร และพื้นที่อยู่อาศัยของประชากรไทยในระยะต่าง ๆ ลักษณะนิทรรศการเป็นการกลุ่มแล้วมีงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ช่วยกระตุ้นความสนใจ

9. แหล่งบริการวางแผนครอบครัว

จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ หน่วยงานซึ่งให้บริการเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัวของประเทศไทย

10. ทางเลือก

จัดแสดงถึงข้อดี - ข้อจำกัดในการใช้วิธีการคุมกำเนิดต่าง ๆ ลักษณะนิทรรศการ เป็นกราฟที่ติดส่มงานไฟฟ้า

11. การวางแผนครอบครัวคืออะไร

จัดแสดงให้เข้าใจว่าการวางแผนครอบครัวนั้นคืออะไร ปัจจุบันคนส่วนใหญ่ยังเข้าใจว่าการวางแผนครอบครัว คือ การคุมกำเนิด ซึ่งความจริงแล้ว การคุมกำเนิดเป็นขบวนการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนครอบครัว นอกจากนี้ยังจัดแสดงให้เห็นว่าการรู้จักวางแผนครอบครัวนั้นมีผลช่วยอะไรทาน ได้บ้าง อีกด้วย

หมวดที่ 3 ความรู้เรื่องน้ำมันปิโตรเลียม การแสดงแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การกำเนิดและการสำรวจหาปิโตรเลียม

แสดงด้วยแผนภาพขนาดใหญ่พร้อมทั้งตัวอย่างหินทราย หินดินดาน และชั้นหินที่ได้มาจากการขุดเจาะสำรวจหาปิโตรเลียม ตัวอย่างน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ จากอ่าวไทย และ หัวเจาะชนิดต่าง ๆ

2. กระบวนการกลั่นและการใช้ประโยชน์จากน้ำมันปิโตรเลียม

แสดงด้วยแผนภาพขนาดใหญ่ ประกอบระบบไฟฟ้าพร้อมทั้งตัวอย่างน้ำมันสำเร็จรูปที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมัน และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นผลพลอยได้

จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 4 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

แสดงด้วยแผนภาพประกอบชุดโพลี และแบบจำลองดาวเทียมแลนค์เซท

หมวดที่ 5 เทคโนโลยีทางคมนาคม

1. วิชาการของคมนาคม

แสดงวิชาการของคมนาคมในชุดต่าง ๆ ทั้ง 3 ทาง คือ ทางอากาศ ทางบก และทางน้ำ แบ่งตามช่วงเวลาออกเป็น 26 ช่วง ตั้งแต่อดีตจนถึง ค.ศ. 1985 การคมนาคมทั้งสามทางในแต่ละยุคจะมีตัวอย่างแบบจำลองภายใน ตู้ 3 ตู้ แสดงให้เห็นวิชาการในแต่ละช่วงเวลาเนืองกัน และเปรียบเทียบการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งสามทางโดยใช้ภาพประกอบ

2. การสื่อสารดาวเทียม

แสดงด้วยแบบจำลองดาวเทียม งานสะท้อน 2 ชุด ติดตั้งบนแท่นและสร้างคลื่น ไมโครเวฟ ไร้สะท้อนระหว่างจานและดาวเทียม เพื่อให้ได้แนวความคิดว่า การสื่อสารแบบนี้มีประสิทธิภาพสูงใช้โดยบริเวณกว้างทั่วโลก สามารถส่งข้อมูลไว้มาก และรวดเร็ว

3. รถรางแม่เหล็กไฟฟ้า

แสดงเทคโนโลยีทางการคมนาคม ด้วยรถรางแม่เหล็กไฟฟ้าติดตั้งบนรางยาว 4 เมตร ตัวรถสามารถวิ่งไปมาระหว่างสถานีจำลอง

4. โทรศัพท์ภาพ

แสดงให้เห็นเทคโนโลยีทางการสื่อสารในปัจจุบันและอนาคต โดยติดตั้งโทรศัพท์ภาค 2 ชุด ใกล้เคียงกัน ผู้ชมสามารถทดลองใช้โทรศัพท์ที่ติดต่อกันโดยต่างก็มองเห็นภาพของผู้ใช้โทรศัพท์ด้วยกันทั้งคู่

หมวดที่ 6 บ้านและเครื่องใช้ภายในบ้าน

แสดงระบบโครงสร้างของบ้านระบบต่าง ๆ ที่ใช้ภายในบ้าน เช่น ระบบน้ำเสีย ระบบการรดน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบความปลอดภัยต่าง ๆ อีกส่วนหนึ่งเป็นการแสดงเครื่องใช้ภายในบ้านที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น หมอุงข้าวไฟฟ้า ตู้เย็น

เครื่องปรับอากาศ วิทยุ โทรศัพท์ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเรือน เครื่องสุขภัณฑ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ พยายามจัดแสดงให้เห็น ส่วนระบบภายในพร้อมทั้งคำแนะนำการ ไม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกจะพยายามให้ดูดีแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ใช้อย่างถูกต้องวิธีและปลอดภัย

นิทรรศการ การแสดงผลงานพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ

1. แผนกถมเงินและถมทอง
2. แผนกช่างเครื่องเงินและเครื่องทอง
3. แผนกเขียนลาย
4. แผนกคร่ำ
5. แผนกจักสานย่านลิเภา
6. แผนกจักสานลายซีก
7. แผนกตกแดงด้วยปีกแมลงทับ
8. แผนกทอผ้าไหม
9. แผนกทอจก
10. แผนกทอหิรัญ
11. แผนกปักผ้า
12. แผนกดอกไม้ประดิษฐ์
13. แผนกตัดเย็บ
14. แผนกแกะหนังสลุง
15. แผนกแกะสลักไม้
16. แผนกแกะสลักหินอ่อน
17. แผนกปั้น
18. แผนกล่ายูนปั้น
19. แผนกบรรจุภัณฑ์
20. แผนกช่างไม้
21. แผนกช่างหวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๗ การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

5.7.1.1 ระบบการจัดแสดง

ชนิดของการจัดแสดงนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการ มีแบบอย่างที่เป็นหลักอยู่ ๓ ประเภท คือ

๑. การจัดนิทรรศการถาวร โต้แก

การจัดสิ่งแสดงไว้เป็นประจำ โดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีคุณค่าจัดให้ชม เป็นการถาวร นานปีจึงมีการปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราวให้เหมาะสม การจัดนิทรรศการแบบถาวรอาจแบ่ง ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑.๑ การจัดแสดงเพื่อการศึกษาคนควา

ของบางประเภทมีคุณค่าในตัวเอง แต่มีคุณค่าทางการศึกษา โต้แกรูปจำลองวัตถุ หรืออาจเป็นวัตถุจริงที่ไม่มีคุณค่าทางความงาม เช่น หุ่นจำลองยานอวกาศ หินอุกกาบาต ฯลฯ จุดประสงค์จัดแสดงเพื่อให้ผู้ชมได้ศึกษา ได้ความรู้

๑.๒ การจัดแสดงเพื่อการศึกษา เป็นห้อง

ศึกษาจำแนกวัตถุอย่างมีระบบ มีป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรคนอ่านยความสะดวก วัตถุประสงค์จัดแสดงจะมีคุณค่าในตัวเอง มีความสำคัญในการเก็บรักษาไว้ และจัดแสดงให้ชม

๒. การจัดนิทรรศการชั่วคราว

เป็นการจัดแสดงกรณีพิเศษ หรือเป็นกิจกรรมหมุนเวียน จัดแสดง
ระยะสั้นๆ และเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ เพื่อดึงดูดผู้ชมให้มาชมบ่อยๆ การจัดแสดงต้องเข้าใจและให้ความรู้

5.7.1.2 เทคนิคในการจัดแสดง

โดยหลักการพื้นฐาน การจัดแสดงแตกต่างกัน

ไปตามประเภทของวัตถุ และวัตถุประสงค์ในการนำเสนอต่อผู้ชม ดังนี้

๑. เทคนิคเพื่อความงาม อนุกรรมการจัด

วางรูปห้อง ให้มีชั้นหลัง ให้แสงสว่างพอดีกับวัตถุแต่ละแห่งที่ เหมาะสม ประเด็น

สวยงาม จะไม่มีป้าย หรือสิ่งใดรบกวนสายตาผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. เทคนิคเพื่อความรู

จักแสดง

ให้เกิดปัญหา

ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่นๆที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จะจักแสดง อาจใช้ ตกแต่งประกอบ ความสำคัญที่องค์ประกอบมากกว่าวัตถุ มีการใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย

๓. การจักแสดงตามสภาพธรรมชาติ

โดยใช้เทคนิคการจักละคอน

หลัก

การสำคัญ คือ จักแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด มีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ

หลักสำคัญ คือ ทองแสงขอเท็จจริงที่ถูกทองและละเอียด ประณีต เหมือนจริงที่สุด

3.7.1.3 ลักษณะของห้องแสดง

๑. คือห้องที่มีหน้าต่าง อาจเป็นหน้าต่างสูง หรือ มีหน้าต่างกานหนึ่ง และใช้แสงไฟฟ้าช่วยในการจักแสดง

๒. ห้องแสดงแบบพื้นโล่ง เป็นแบบเก่า ที่นิยมสร้างในยุโรป คือมีห้องโถงชั้นกลาง ชั้นบันไดไปเข้าห้องโถง มองลงมาเห็นชั้นล่าง

๓. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่

๔. ห้องแสดงแบบเฉลียง คือการจัก เฉลียงให้เป็นที่แสดง

๕. ห้องแบบใช้คิณนังตลอดกนัง และอีกคานหนึ่งเป็นหน้าต่าง และใหญ่ หรือ แฉงแบงเนื้อที่ในห้องแสดง

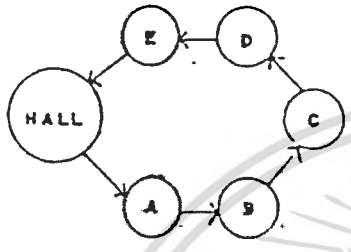
๖. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ปล่อยให้ไวสำหรับคักแปลงการจักแสดงใคตามความทองการ นอกจากนี้ยังมีห้องจักแสดงที่ทองเตรียมเนื้อที่ไว้เป็นพิเศษ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

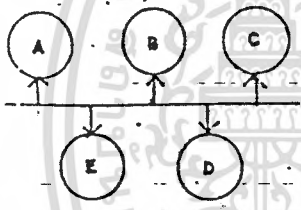
ใช้กับพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งต้องการเนื้อหา

จัดแสดงมาก

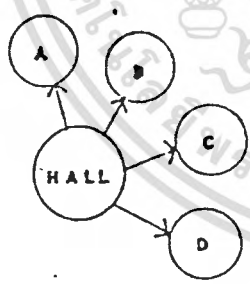
3.7.1.4 การจัดการเข้าชมนิทรรศการ



จัดให้ชมเดินเรื่อยๆ ไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ แต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้ว จะทำให้เกิดการติดขัด และทำให้เบื่อนายง่าย



ห้องแสดงแบบเฉลียง มีเฉลียงด้านยาวเป็นทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงาน แต่ละห้องมีทางเข้าออก โดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น มีข้อเสียทางด้านรักษาความปลอดภัย

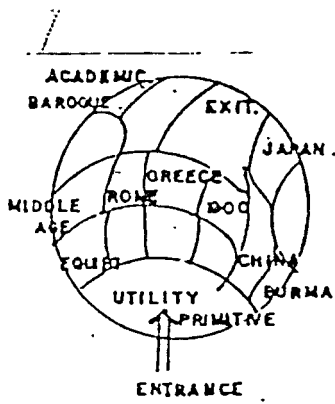


ห้องโถงเชื่อมห้องเล็ก ตรงกลางเป็นห้องโถง มีห้องแสดงงานอยู่โดยรอบ เหมาะสำหรับเข้าชมเป็นกลุ่ม เป็นหมู่คณะ

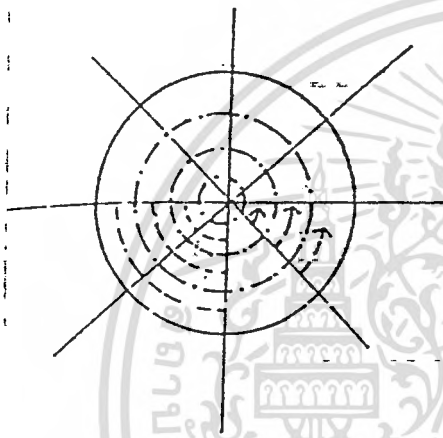
3.7.1.5 ระบบการจัดแสดงนิทรรศการ

การจัดแสดงหลายๆ อย่างในพิพิธภัณฑ์หนึ่งๆ สามารถที่จะจัดแสดงได้ตามแบบแผนที่แตกต่างกันภายใน ซึ่งแปรเปลี่ยนไปตามรูปร่าง และความมีพื้นที่ จะได้ออกมาถึงการจัดแสดง ซึ่งสามารถเป็นไปได้หลายๆ แบบ ดังนี้

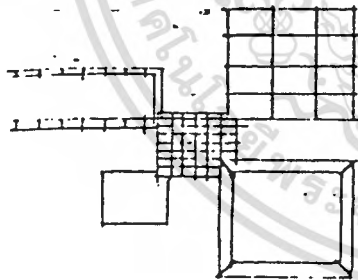
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑. การจัดแสดงโดยการกำหนดพื้นที่ภายในตาม ลักษณะภูมิประเทศ



๒. ระบบการแสดงผลแบบติดต่อกันไปเป็นลำดับ ตัวอย่างการจัดแสดงทั่วไป เช่น ในแต่ละห้อง (จัดของแสดงตามแนวนแน, แนวตั้ง หรือตามวงจรถั้ ๑ หรือที่ ๒) โดยการชักนำให้ชมเดินไปตามรัศมีของวงกลม หรือวงกลมที่มเสนาศูนย์กลางรวมกัน มีการเข้าชมจากศูนย์กลางของวงกลม

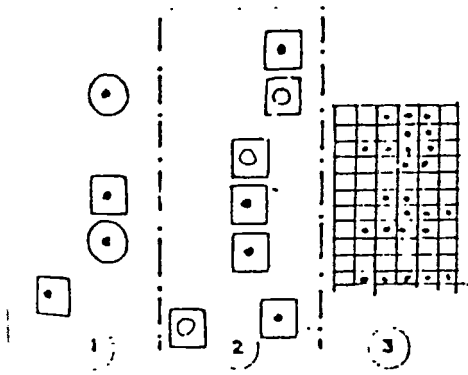


๓. การรวมเอาบริเวณต่างๆ เข้าด้วยกัน เป็นการ จัดทางสถาปัตยกรรมในการจัดเนื้อเรื่องต่างๆ ให้เข้ากันด้วย

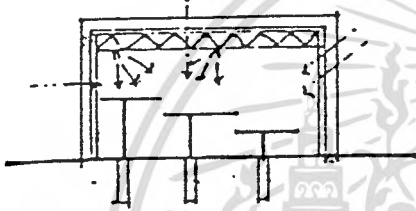


๔. สัญลักษณ์ของความก้าวหน้าของมนุษยชาติ แสดงออกทางสถาปัตยกรรม เป็นอาคารที่มีลักษณะห้มนวนขึ้นไป โดย เลอ ทรูวี่เออร์ (โปรเจค ๑๘๒๘)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๕. การจัดแสดง เพื่อแสดงจุดมุ่งหมายต่างๆ กัน ตามการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งในแง่เวลาจริง ของการแสดง



๖. ภายในบริเวณไม่มีโครงสร้างเกาะเกาะ ให้ โครงสร้างภายนอกสามารถปรับระดับได้ แทนแสงใช้เครื่องกลอัติโนมติ แสงสว่างเข้าใค้ทุก ด้าน ด้านข้างสามารถใ้ช้ฉากอัติโนมติ เครื่อง บังคับของแสงจากเครื่องฉายใ้ผนัง ฉผนังและ ผนังที่แสดง จักเคลื่อนที่ใ้ได้ เปลี่ยนใ้ได้

5.7.1.6 ระบบการสัญจรของการชมและการจัดแสดง

การกำหนดเส้นทางจะขึ้นกับความเคยชินของผู้ชม หรือเป็นการจัดใ้ ความเคยชินนั้อยู่ในระบบที่กำหนดใ้โดยนั้ระเบียบ ลึกความสับสนโดยมีจุดพัก และจุดดึงดูดความสนใจ เป็นระยะ๐ เพื่อให้ประโยชน์เต็มที่ใ้กับ ผู้ชมส่วนใหญ่ และผู้ชมที่สนใจเป็นพิเศษ

ความเคยชินของผู้เข้าชม

และคนอื่นๆ ใ้พบว่า ของ

และ ทางด้านซ้ายเมื่อเราเข้าไปในห้อง จะเป็นการแสดงของสิ่งใ้มีความ สำคัญน้อย

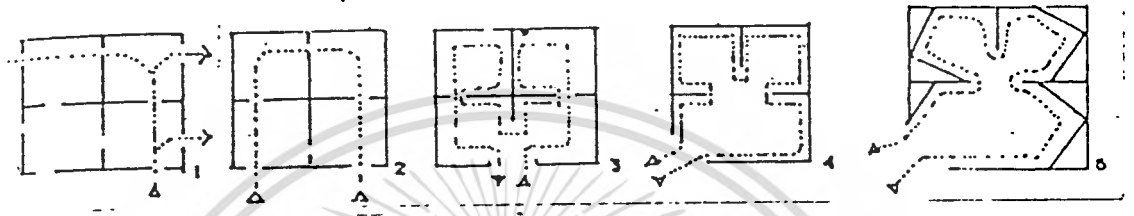
เพื่อให้ผู้ชมใ้ชมอย่างเต็มที่ แลใ้ใ้การจักวางการแสดงเป็นที่น่า สึงเกต ควรเข้าประตูใ้โดยใ้ยวชวา แลชมการอสถกภายในห้องแบบทวนเข็ม

นาฬิกา

เอกสารนี้ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใ้ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

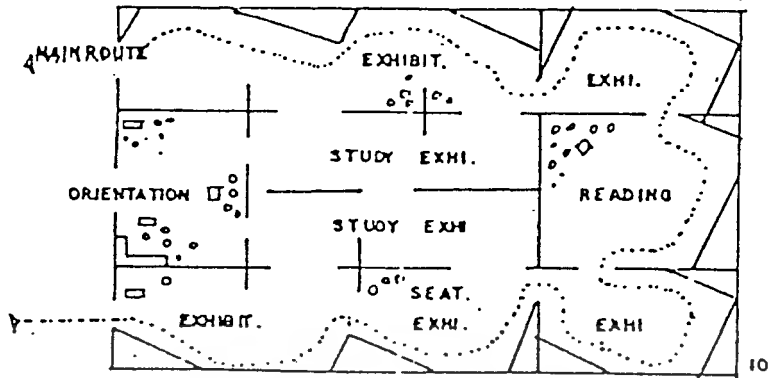
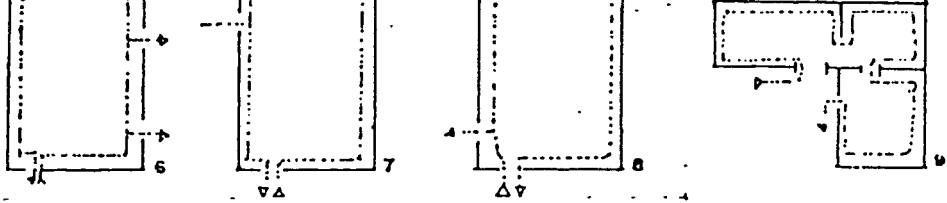
ชนิดของ

ในพิพิธภัณฑ์ทุกแห่ง จะจัดวางผังห้องต่างๆ ไว้ให้ผู้ที่เฝ้ามองทางเข้าใหญ่ เพื่อให้ผู้ชมมีโอกาสเลือกชมส่วนต่างๆ เหล่านั้นได้ และแสดงการเลี้ยวขวาเอาไว้ด้วย การจัดทางเดินใหม่การข้ามห้องไปไม่ควรทำอย่างยิ่ง โดยเฉพาะทางเดินสี่



๑. และ ๒. การจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้ไม่ทั่วถึง
๓. การจัดทางเดินที่ดี สำหรับผู้ชมดูได้ทั้งห้อง
๔. การจัดทางเดินที่ระเบียบแนวกว้าง
๕. การจัดแสดงไปยังประตูด้าน ๔.
๖. ทางออกชิดเกินไป ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนที่สำคัญ
๗. ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั้งห้องถึง ๓/๔ ของห้อง
๘. ทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้เกือบทั้งหมด
๙. การจัดทางเข้า-ออกที่เหมาะสมกับห้อง ๓ ห้อง
๑๐. ตัวอย่างผังทางเดินในพิพิธภัณฑ์ ผู้ชมทั่วไปเดินชมรอบนอก ส่วนผู้สนใจพิเศษจะเข้าชมบริเวณกลางกำแพง คำนวณเป็นการแสดงสิ่งสำคัญๆ คำนวณเป็นที่นั่งพักอ่านหนังสือ ตรงกลางเป็นการแสดงเพื่อการศึกษา เข้าได้จากห้องการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.7.1.7 ระบบของการสัญจรของสวน

คือระบบของการเข้าถึง

ซึ่งมีพื้นฐาน ๒ ระบบ ดังนี้

ข้อใดเปรียบ คือ ความสะดวกในการควบคุมดูแล ผู้ชมจะถูกชักนำ
 เขาสู่เส้นทาง ข้อเสียเปรียบ คือ ถ้าสิ่งต่างๆ ที่จัดแสดงก่อนนั้นไม่ทำให้เกิดการ
 ประทับใจผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาคองการชมโดยเฉพาะ

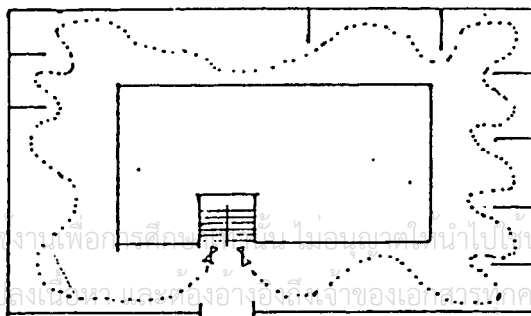
การวางผังจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชม ผู้ชมก็จะเกินไป
 ตามเส้นทางหรือออกแบบทางสถาปัตยกรรม ผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้น
 จนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงใด



๑.๑.๑ การเคลื่อนชมเป็นแนวตรง

๑.๑.๒ วงจรเป็นรอบโดงกลาง เข้าทางบันไดกลางรั้ง
 คอระหว่างชั้น ๒,๓ ของพิพิธภัณฑ์ไซเบอร์เนติกส์โดย
 เฉพาะที่จำเป็นของใช้แสงธรรมชาติ

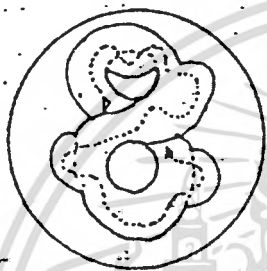
๑.๒



เส้นทางการเคลื่อนไหวของเส้นทางมีดังนี้

- ๑.๒.๑ เป็นแนวตรง มีลักษณะการจิกตามลำดับห้องไปเรื่อยๆ
- ๑.๒.๒ คดเคี้ยวไปตามแนวของห้องโดงกลาง หรือตามแนวของผนังชั้นกลาง
- ๑.๒.๓ เป็นส่วนโค้งของรูปวงกลม หรือรูปปริมาตรเกลียว
- ๑.๒.๔ เป็นรูปสานไปมาอย่างอิสระ

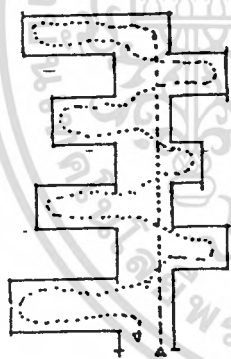
๑.๓ WEAVING FREELY LAYOUT



(ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระ)

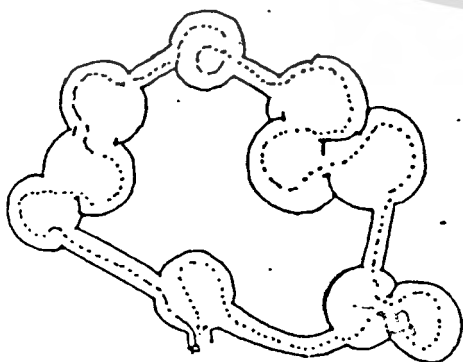
ปกคิมักใช้ทางลัดเข้าช่วย และใช้เป็นองค์ประกอบที่น่าสนใจ ภายในเป็นตัวชักนำผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ ถ้าลักษณะรูปทางเลขาคณิตเป็นแบบต่อเนื่องกันหมด

๑.๔ COME TYPE LAYOUT



เป็นการวางผังที่ทางเดินเป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจอยู่ทางด้านซ้ายหรือทางขวา หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

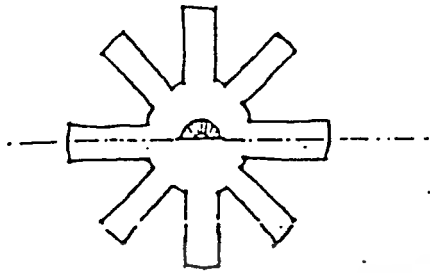
๑.๕ CHAIN LAYOUT



การวางผังแบบต่อเนื่องเป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างเข้ามาเชื่อมต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๖ STAR SHAPE



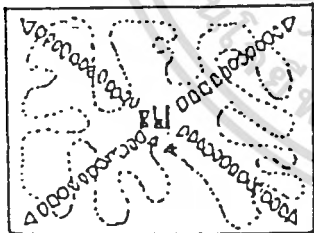
เป็นการจากศูนย์กลางนิเวศรูปทิว มีลักษณะคล้ายแฉกหวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหวไปได้อย่างสะดวก และไม่สามารถแยกออกจากหากได้ ความสมมูลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้

๑.๗ FAN SHAPE

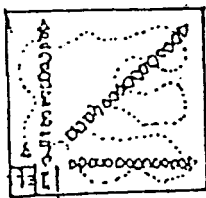


ทางเข้าจากกลางหลังรูปพัก การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ค่อยยอมรับ เพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับจนเกินไป และที่จุดรวมจะเป็นจุดที่เหนื่อยที่สุด

๑.๘ BLOCK ARRANGMENT



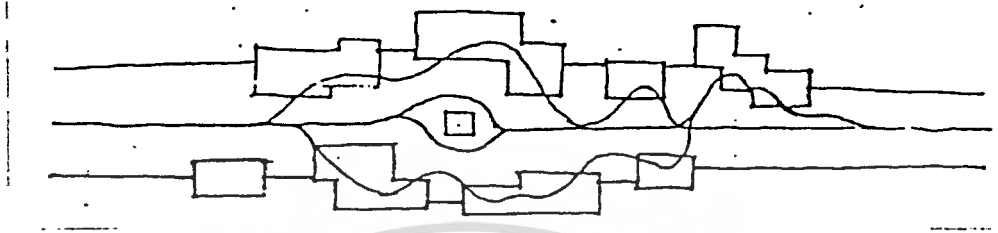
การเข้าสู่การแสดงในรูปแบบบล็อกนี้เล็กน้อย มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในบล็อกใหญ่ให้ความสะดวกในการจัดแสดง ถ้าจุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง (พื้นที่เหลือไม่เสียหาย ยังมีขนาดใหญ่เพียงพอในการจัดแสดง)



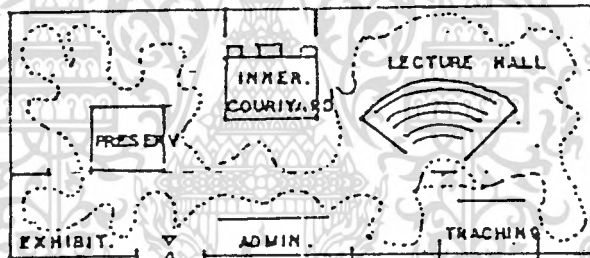
ในบล็อกเล็ก ทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริมเพื่อจะสามารถใช้พื้นที่เหลือในการจัดแสดงได้อย่างเต็มที่

DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ระบบนี้มักจัดทางเข้าออก ๒ ทาง หรือมากกว่า ทำให้ผู้ชมไม่เดินตามเส้นทางที่กำหนดไว้แน่นอน การมีอิสระในการเดินชม อาจทำให้ชมได้ ไม่ครบในครั้งหนึ่ง ในทางปฏิบัติการจัดลำดับชั้นของการจัดแสดง คอนข้างสับสน



การจัดแปลนง่ายๆ เช่นนี้ จะได้เปรียบ ถ้าปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย และการจัดแสดง สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจ ะเข้าใจที่จะชมต่อไป โดยดูจากการเรียบรอย ซึ่งบางที่อาจต้องใช้เทคนิค อิเล็กทรอนิกส์ อื่นๆ เข้าช่วย



ดังนั้น วัตถุประสงค์จึงมักจะเป็นระบบแรก (CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS) มากกว่า

3.7.2 ระบบโครงสร้าง

3.7.2.1 บทนำทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างอาคารโดยทั่วไป สามารถแบ่งตามลำดับความสูงได้ ๓ ชนิด

คือ

๑. ระดับต่ำ (LOW RISE STRUCTURE) มีความสูงไม่เกิน ๑๐ ชั้น

๒. ระดับความสูงปานกลาง (MEDIUM RISE STRUCTURE ความสูง

ตั้งแต่ ๑๐ ชั้น ถึง ๒๕ ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ระเบียบสูงมาก (HIGHT RISE STRUCTURE) สูงตั้งแต่ ๒๕ ชั้น ขึ้นไป

แรงที่มีผลต่อโครงสร้างของอาคาร

เป็นที่ทราบแล้วว่า แรงที่เกิดกับโครงสร้างอาคารมี ๒ พวกใหญ่ คือ

- แรงตามแนวตั้ง (VERTICAL OR GRAVITY FORCE) โคนแก่น้ำหนักวัสดุที่ใส่ก่อสร้างอาคาร และน้ำหนักของผู้ใช้อาคาร ว่าจะอาจจะแปรเปลี่ยนได้ แต่มิทางตั้งลงสู่พื้นดิน

- แรงตามแนวนอน (HORIZONTAL OR LATERAL FORCE)

โคนแก่แรงลม แรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว

ผลของแรงลมคือโครงสร้างอาคารตามปกติ เมื่ออาคารถูกแรงลมกระทำ จะเอนตัวออกไปจากแนวตั้ง หรือความเสียหายจากอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัย นอกจากนี้การแกว่งตัวของโครงสร้าง ยังมีผลต่อระบบประสาธและจิตใจของผู้อยู่อาศัยด้วย มีปัญหาอีกประการ คือ การขยายตัว และหดตัวไม่เท่ากันของเสาภายใน และภายนอกอาคารชั้นบนสุด ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตแตก คือส่วนตกแตงเสียหายได้

3.7.2.2 ชนิดหน้าที่ และระบบของโครงสร้าง องค์ประกอบส่วนใหญ่ของโครงสร้างมี ๒ ชนิด คือ องค์อาคารทางแนวนอน โคนแก่ พื้น คาน าลา องค์อาคารทางแนวตั้ง เช่น เสา กำแพง าลา

องค์อาคารทางแนวนอนแบ่งได้ ดังนี้

ก. REINFORCE CONCRETE RIBBED SLAB ประกอบด้วย คาน วางไกลๆ กัน รั้วพื้นบางๆ อาจจะเป็นระบบทางเดียว หรือ ๒ ทาง พื้นระบบนี้เบามาก เพราะสำหรับโครงสร้างอาคารสูง หลายๆ ชั้น แต่ราคาไม่แพงกว่าพื้นเรียบธรรมดา แต่ราคาเสาและฐานราก อาจจะน้อยกว่า เนื่องจากน้ำหนักน้อยกว่า ปัจจุบันนิยมเอาแผ่นเหล็กบางๆ หรือไฟเบอร์กลาสมาใส่ทำแบบก่อสร้าง ทำให้ประหยัดคานไม่แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. JOINT AND SLAB เป็นระบบที่แพร่หลายที่สุดในไทย ทั้งนี้เนื่อง
จาก

- ผู้ควบคุมงาน หรือคนงานคุ้นเคยกับระบบนี้
- ระบบนี้อาจเปิดช่องไม้แบบ และแรงงาน แต่ตาเป็นโครงสร้างน้อย
ชั้น จะทำให้ราคาถูกกว่า เพราะแรงงานและราคาไม้แบบ เมืองไทยไม่แพง
- กรณีสถิตกรคำนวณ ให้ คานเป็นองค์อาคาร ที่ช่วยรองรับแรงทาง
แนวนอนแล้ว ระบบนี้จะดีที่สุด

ค. BEARING WALL AND SLABS คล้ายระบบ ก. เปลี่ยนคานเป็น
กำแพงกัน นิยมใช้เพียงบางส่วน เช่น กำแพงของลิฟท์ หรือ กำแพงกันไฟ ซึ่งใช้รองรับ
น้ำหนักจากแผ่นพื้นไคบาง

ง. FIAT SLABS นิยมใช้ในกรณีทีระบบ ข. แล้วทำให้ช่วงความสูง ทำ
เกินไป เนื่องจากเหตุที่ไม่นิยม เพราะโครงสร้างหนัก และราคาแพงกว่าระบบ
ธรรมดา นอกจากนี้การวางเหล็กก็ยากด้วย

จ. COMPOSITE SLABS ระบบนี้ใช้หล่อพื้นคอนกรีตวางบนคานเหล็ก
คานเหล็กเหนียวนี้ ทำให้มีส่วนประหยัดที่สามารถออกแบบให้คานเหล็กรับน้ำหนักพื้น
คอนกรีตขณะยังไม่แข็งตัวได้ ประหยัดไม้แบบไคบางส่วน แต่คานเหล็กเหนียวมีราคา
แพงมาก และต้องเสียค่าวัสดุพันกันไฟ หุ้มคานอีกด้วย

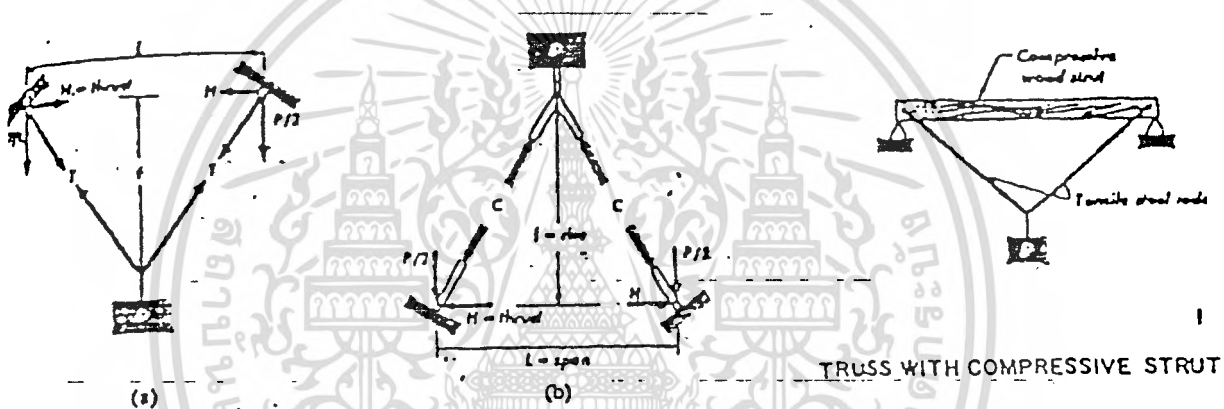
ฉ. โครง TRUSS คือโครงสร้างตามแนวยาว ซึ่งรับน้ำหนักจากคานบน
ถายลงสู่ SUPPORT เช่นเดียวกับคาน (BEAM) ขึ้นเอง แต่เนื่องจาก TRUSS
สามารถรับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า และมีน้ำหนักเบาว่าการใช้คาน
รับน้ำหนัก ในขณะที่รับน้ำหนักและ SPAN เท่ากัน ดังนั้นในโครงสร้างที่เป็น LONG
SPAN หรือโครงสร้างที่รับน้ำหนักมากๆ จะนำ TRUSS มาใช้แทน BEAM
และ CIRER จะเป็นการประหยัดไคมาก โดยเฉพาะในการก่อสร้างโครงหลัง
คา บางครั้งยังนำ TRUSS มาใช้ในโครงสร้างพื้นที่มีช่วงยาว

โดยทั่วไปในการรับแรงของ TRUSS ก็คือการตาม BENDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

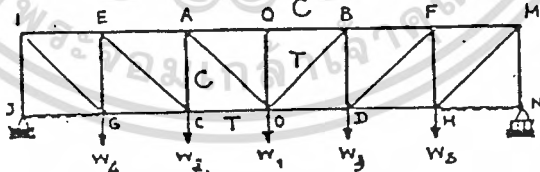
MOMENT โดยมี WED MEMBER หรือ DIAGONAL MEMBER (ตัว-
 ทะแยงมุม) ทำหน้าที่ต่อต้านแรง SHEAR ที่เกิดขึ้นใน TRUSS ทั่วไป หากจึกวาง
 WED MEMBER เป็นมุม ๔๕ องศา ก็จะสามารถรับแรง SHEAR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 และประหยัด

เราสามารถเปรียบเทียบการรับแรงของ TRUSS เช่นเดียวกับโครง-
 สร้าง CABLE ดังภาพ จะได้โครงสร้าง TRUSS ง่ายๆ ซึ่ง MEMBER ต่างๆ
 ทำหน้าที่รับ COMPRESSION และ TENSION หากปรับให้โครง CABLE เป็น
 วัสดุที่แข็งแรง (คังภาพ)

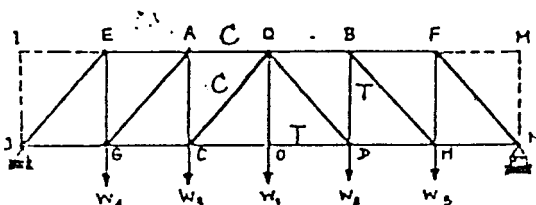


TRIANGULAR TRUSS

TRUSS WITH COMPRESSIVE STRUT



TRIANGULATED TRUSS WITH TENSED DIAGONALS.



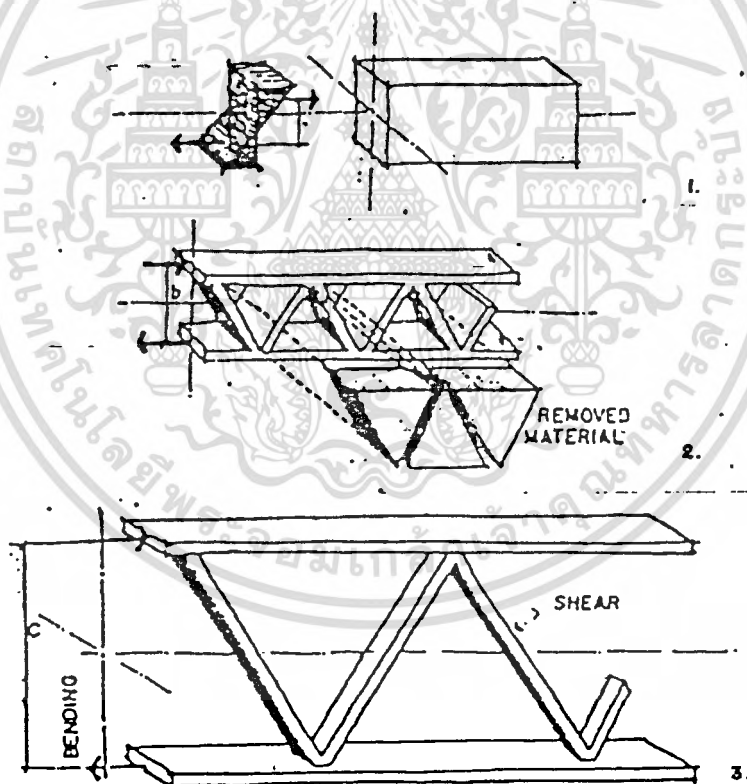
TRIANGULATED TRUSS WITH COMPRESSED DIAGONALS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ การเปรียบเทียบโครง CABLE กับโครง TRUSS
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบโครง CABLE กับโครง TRUSS

หากจะวิเคราะห์แรงต่างๆ ใน MEMBER ของ TRUSS ก็พบว่าโครง TRUSS ทำหน้าที่รับแรงดึง (TENSION) และแรงอัด (COMPRESSION) เช่นเดียวกับคาน BEAM โดยที่โครงสร้างของ TRUSS ประกอบด้วย MEMBER หลายๆ อันมายึดติดกัน นั่นก็คือ TRUSS รับ จะถ่ายผ่าน MEMBER ต่างๆ ในรูปของ AXIAL FORCE คือ TENSION () และ COMPRESSION () เท่านั้น MEMBER ที่ยึดติดกันจะทำให้เกิดรูปของสามเหลี่ยมที่ต่อเนื่องกัน

JOINTS ต่างๆ ของ TRUSS หากการคำนวณจะถือว่าเป็น HINCE (ไม่มีความยึด)



จากภาพหากเปรียบเทียบ TRUSS กับ BEAM เห็นประสิทธิภาพทางการรับแรงของ TRUSS ซึ่งดีกว่า BEAM ดังนี้

๑. นำเอาวัสดุ ซึ่งอยู่ในบริเวณ NEUTRAL AXIS ออก ซึ่งเป็นบริเวณเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในบางปีการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าที่มี STRESS น้อย แต่เหลือวัสดุไว้พอควรที่จะรับแรง SHEAR ได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. เคลื่อนวัสดุที่เหลืออยู่ ให้ออกจากแนว NEUTRAL AXIS เพื่อเพิ่ม
แรงต้านทาน

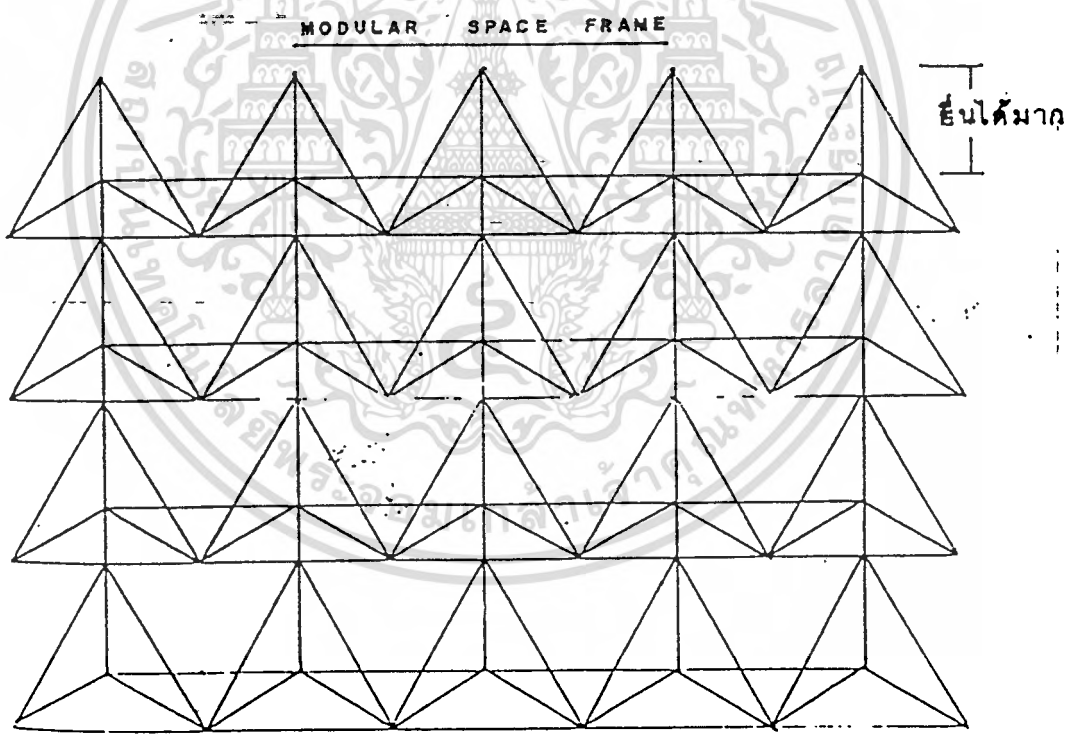
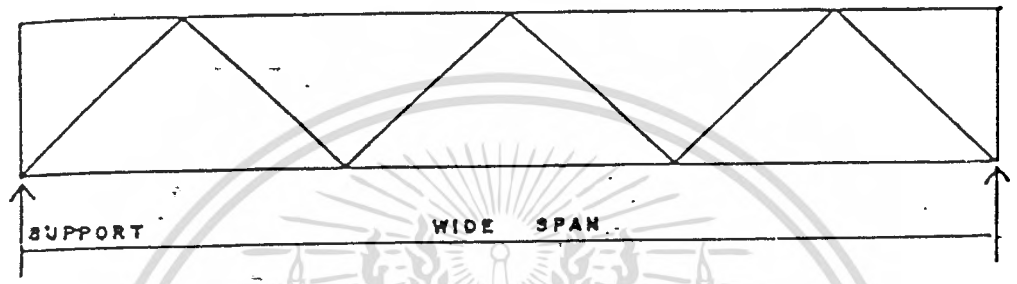
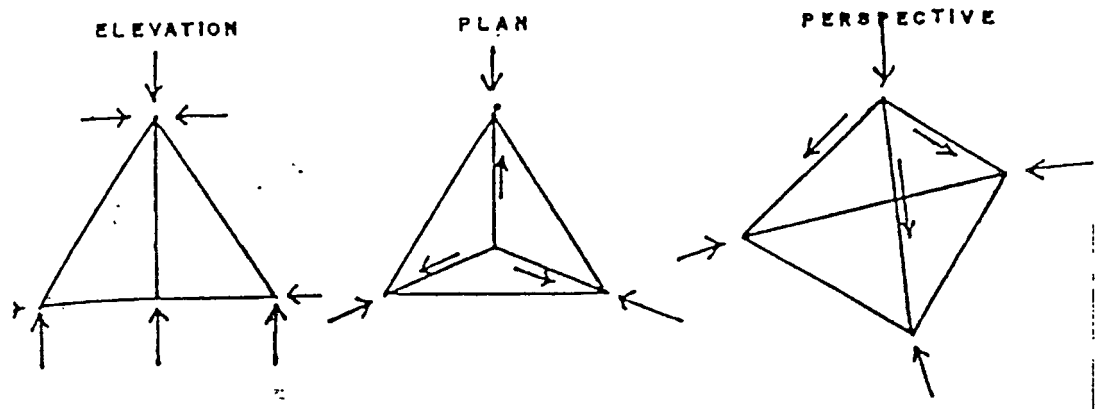
CONCEPT OF ECONOMY

คิงนี้

หลักในการออกแบบ TRUSS ที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอน

๑. ลึกความยาวของ COMPRESSION MEMBER
๒. ลึกจำนวนของ COMPRESSION MEMBER ถึงแนวจำนวนของ
TENSION MEMBER จะเพิ่มขึ้นก็ตาม
๓. เพิ่ม DEPTH ของ TRUSS เท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
หนึ่งเพื่อช่วยลด AXIAL FORCE
๔. ตรวจสอบว่า หากสามารถใช้วัสดุชนิดอื่น เพื่อทำ COMPRESSION MEMBER
และ TENSION MEMBER ใน TRUSS
๕. โครงสร้างแบบโครงวาง (SPACE-FRAME STRUCTURE)
 - เป็นโครงสร้างพิเศษอีกชนิดหนึ่งที่ดัดแปลงไปจากโครงสร้างชนิดอื่นๆ คือ
 - ๑) เป็นโครงสร้างที่ประกอบไปด้วยโครงวางหลายๆ อัน ที่มีขนาด
เท่ากันมาต่อกัน (MODULAR SPACE FRAMES) เป็นโครงสร้างพิเศษมีขนาดเล็ก
 - ๒) โครงสร้างพิเศษที่ประกอบไปด้วย MODULAR SPACE FRAMES
นี้ สามารถทำ SPAN ใญ่กว้างกว่าโครงสร้างพิเศษชนิดอื่น
 - ๓) เป็นโครงสร้างที่พิเศษที่ใช้วัสดุน้อยกว่าโครงสร้างชนิดอื่น
 - ๔) MODULAR SPACE FRAMES จะเป็นโครง ซึ่งมี ๓ มิติ
(๓ DIMENSION) แรงจะถ่ายไปตาม MEMBER ต่างๆ จะดีกว่า TRUSS ธรรมดา
คือสามารถถ่ายแรงดึง (TENSION) และแรงอัด (COMPRESSION) ได้ตามหน้าที่
ของมัน โดยไม่ต้องอาศัยแรงอื่นช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่จุด SUPPORT นี้ อาจจะยื่น SPACE FRAME ออกไปได้ และ
 ยื่นได้มากถึง 0.5-5 เมตร โดยความสูงของ MODULAR SPACE FRAMES
 จะไม่สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ทางแนวกิ่ง หน่อแนวกิ่ง แฉ่งโคกคั้งนี้

ก. เส้า การจัดขวงเส้าขึ้นอยู่กับต้องการทางสถาปัตยกรรม

ประโยชน์ของเส้า

- ตามทฤษฎี เส้ารับแรงอัดได้สูงกว่าองค์อาคารทางแนวกิ่ง ประเภทอื่น
เช่น กำแพง

- มีอิสระในการตกแต่งภายใน มากกว่าโครงสร้างประเภทที่ใช้กำแพง
รับน้ำหนัก

ผลเสีย

- ใ้กับแบบ ไม่ได้ดี

- เส้าภายในอาคารสูงๆ มักจะมีขนาดใหญ่มาก และจัดให้เข้ากับองค์อาคาร
อื่นยาก

ข. กำแพง ปัจจุบันนิยมใช้ในโครงสร้าง
ระดับสูง สามารถเจาะช่องประตู หน้าต่าง ได้ สามารถยึดคานเนื่องกวาง คานโคปคิก
กำแพงจะถูกยึดคานคอกันด้วยแผ่นพื้น

ประโยชน์

- โครงสร้างมีความแข็งแรงมาก ในทิศทางตามยาวของกำแพง

- ง่ายต่อการคำนวณ

- หน่วยแรงที่เกิดจากกำแพงมักจะต่ำ ทำให้จำนวนเหล็กเสริมน้อย และ
การก่อสร้างง่ายและเร็ว

ผลเสีย

- ไม่ค่อยมีอิสระในการจัดวางรูปอาคาร

- ในกำแพงหนึ่งๆ หน่วยแรงทุกจุดจะไม่เท่ากัน บางแห่งสูง บ้างแห่งต่ำ

ทำให้การคำนวณขนาดกำแพงที่เหมาะสมและประหยัดได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ฉันทรับน้ำหนัก คือการวางกำแพงรูปปึก

ภายในอาคาร เช่น ของลิฟท์ กำแพงค้ำไฟ ฯลฯ กำแพงลักษณะนี้ มีประโยชน์สองด้าน คือ ปรกอบเป็นรูปเรียงตามประโยชน์ใช้สอยของโครงสร้าง พร้อมกับรับน้ำหนักของโครงสร้างด้วย

ประโยชน์

- ประหยัดทั้งทางสถาปัตยกรรมและ วิศวกรรม
- ง่ายต่อการทำแบบ และเนื่องจากโครงสร้างแบบกำแพงนี้ แข็งแรงมาก สามารถก่อสร้างได้เรื่อยๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงส่วนอื่น เห็นได้จากอาคารก่อสร้างของลิฟท์ จะสร้างล่าช้ากว่า เสา, พื้น ฯลฯ

ผลเสีย

- เหมือน ข้อ ข.
- ง. - โครงสร้างระบบแขวน ใช้ระบบถ่ายน้ำหนักจากชั้นตางชั้นบน โดยจะแขวนกับคานยื่นออกมาจากกำแพง มักใช้ในกรณีพิเศษ เช่น ท้องการให้พื้นที่ว่างเปล่า ไม่มีเสา หรือกำแพงแขวน ราคาแพง และไม่นิยมทำกัน

จ. โครงสร้างเปลือกแข็ง

โครงสร้างเปลือกแข็ง เป็นการเลียนแบบธรรมชาติอย่างหนึ่ง ในคานของการถ่ายเทแรง เช่น เปลือกไข่ เปลือกผลไม้ กระจกอบปู หรือเมล็ดพืช ต่างๆ โดยเฉพาะเปลือกไข่ที่บาง มีลักษณะค้ำระหว่างการรองรับไข่แดง และไข่ขาว ขณะเดียวกันก็อ่อนแอให้ถูกไก่จิกแตกได้

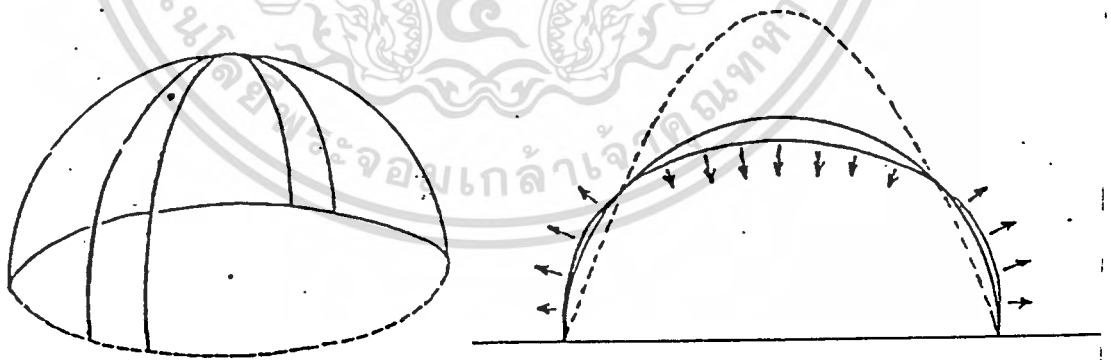
โครงสร้างเปลือกแข็ง จะต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

๑. จะต้องมี ความแข็งแรง
๒. จะต้องมี ส่วนโค้ง จากการสังเกตเปลือกแข็งที่รวมเรียบ เช่น กลอง ทัพ จะไม่รับแรงใดก็เท่าส่วนโค้ง
๓. จะต้องมี ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง โดยจะต้องไม่ยุ่งยาก

๕. การถ่ายเทแรงจะไม่ถ่ายเป็นจุดๆ เว้นแต่จะมีการเสริมเป็นส่วนพิเศษ โดยปกติแล้ว โครงสร้างเปลือกจะคำนวณการถ่ายเทแรงทั้งหมด ซึ่งแรงทั้งหมดจะเป็นลักษณะของเส้นสัมผัสผิว ค่ายเหตุนี้เปลือกของโครงสร้างจึงทำให้บางลงได้

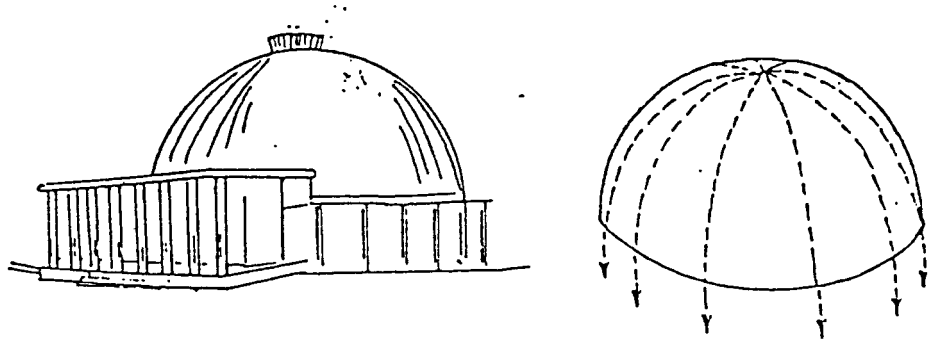
โครงสร้างเปลือกแข็งมีลักษณะปฏิในการออกแบบ ดังนี้

๑. ความโค้งของเปลือกต้องต่อเนื่องกันโดยตลอด
๒. ความหนาของเปลือกควรเสมอกันตลอด หรือเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป ค่อยๆ หนาขึ้น หรือค่อยๆ บางลง ไม่เปลี่ยนเป็นร่อง สันหนา หรือบางทันที
๓. เปลือกโครงสร้างควรออกแบบให้บาง เพราะเปลือกไม่ได้ใช้รับแรงเฉือน แต่รับแรงกลในแนวสัมผัส
๔. การออกแบบ ต้องคำนวณให้การถ่ายเทแรงเป็นแบบกระจาย ทั้งหมด เพราะโครงสร้างแบบนี้รับแรงเป็นจุดๆ ได้ไม่ดี
๕. จุดรองรับที่ปลายของโครงสร้าง จะต้องออกแบบให้คั่นแน่น หรือคั่นแน่นกับตัวโครงสร้าง จะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ให้โครงสร้างเปลี่ยนรูปแรงใด

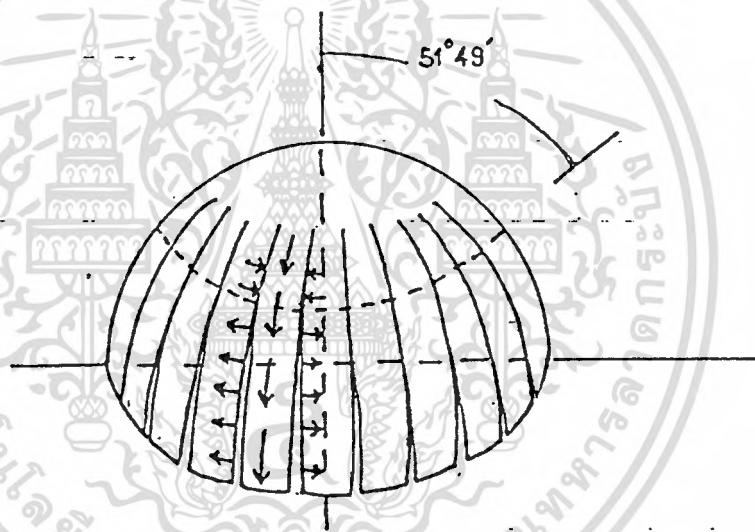


สำหรับโคมครึ่งทรงกลม ถ้าตัดออกเป็นแถบๆ มาพิจารณา จะเห็นลักษณะโค้ง ถ้ามีแรงกดมากๆ อาจทำให้รูปทรงเปลี่ยนไปได้ ถ้าต้องการออกแบบให้โค้งรับแรงกดมากควรใช้โคมไฮเปอร์โอบคาที่มียอดแหลมสูงขึ้น เพราะจะรับแรงได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โคมของท้องฟ้าจำลองไซส์ เจนา เยอรมัน ตามรูปแสดงแรงทานเมอริเคียน จะลงที่ขอบ ตามแรงเส้นสัมผัสผิวของเปลือกแข็งไม้มีแรงค้ำทางนอน



รูปนี้แสดงถึงแรงปฏิกิริยาของโคมครึ่งวงกลม โดยเปรียบเทียบเหมือนโคงหลายอันมาต่อกัน ขวงบนสุดลงมาถึงประมาณ ๕๒ องศา จะรับแรงอีก ส่วนคานกลางต่ำลงกว่า ๕๒ องศา จะขยายตัวออกรับแรงค้ำ จะต้องออกแบบให้รับแรงค้ำ การแตกราวควย

ตารางที่

เปรียบเทียบโคมของอาคารต่างๆ ระหว่างระยะขวง และความหนาของเปลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ช่วยเก็บเสียงที่พ่ายาย แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง
๒. พวกฉาบหรือพน เป็นพลาสติก และวัสดุมีรูพรุนต่างๆ
๓. ชนิดเป็นผืนยัดหยุ่นได้ เช่น พวก

ห้องที่มเสียงก็ควรมีคุณลักษณะดังนี้

๑. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ
๒. ให้ระดับเสียงคงเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ห่างออกไปจากต้นเสียง
๓. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม วัสดุที่สะท้อนเสียงไ้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงผู้ฟังที่อยู่ด้านหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่คานหนาไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยใหเสียงกระจายได้ทั่วถึง
๔. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรง เข้าถึงหูผู้ฟังของสั้นและแรงที่สุด
๕. ทิศทางเพิ่มเติมระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
๖. รูปร่างและขนาดของห้อง
- ก. พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสและกำลังแวง เก้าอี้ของผู้นั่งควรจัดให้ทางเวท เพื่อให้ได้ยินและเห็นทั่วกัน เพราะเสียงออกไปทางเขา หน้าของผู้นั่ง คนพูดมากกว่าข้างๆ ห้องสี่เหลี่ยม

อัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้าง ควรจะอยู่ระหว่าง ๒ ต่อ ๑ ถึง ๑.๒ ต่อ ๑ จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางคานยาว และเพื่อให้เสียงตรงไปให้มากที่สุด สัดส่วนที่ดี คือ สูง/กว้าง/ยาว เท่ากับ ๒/๓/๕ ตามลำดับ

ข. ระดับเก้าอี้ ปกติคนที่นั่งจะจะถูกกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของที่นั่ง หรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามลำดับ จากระยะที่ห่างจากเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปปะโยชน์ด้านการค้า
 ค. เพดาน ไม่ควรสูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ควรไ้รับเสียงสะท้อนเป็นพิเศษ

ง. กำแพงข้างๆ ย่อมเป็นไปตามแต่อาจคัดแปลงได้
อย่างมีการสะท้อนเสียง และให้มีเสียงกระจายออกทั่วถึง โดยกรุพื้นหยาบๆ หรือเป็น
ร่องๆ หรือโซ่มาเน้นริ้ว

จ. กำแพงคานหลัง ไม่ควรเป็นพื้นเว้าที่มีรัศมีมาก ถ้า
เป็น ควรใช้วัสดุ कुछเสียงกลั่นเสียง หรือทำกำแพงเป็นร่องๆ

ผลของลมต่อการเดินทางของเสียง

เสียงที่คานลม และเปลี่ยนทิศทางชั้นคานบน เสียงที่ตามลมจะมีทิศทาง
ลงข้างล่าง และกระจายออกไปโดยกระทบพื้นแล้วสะท้อนตอๆ ไฉฉีก ซึ่งเป็นคั้งนี้
เพราะที่ใกล้ลมจะมีความเร็วค่า และจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปคานบน
ถ้าตามลมจะกระจายไปควยความรวดเร็ว

อุณหภูมิของอากาศ

ปกติชั้นของอากาศมีอุณหภูมิต่างกัน โกลที่ขึ้นสูงและจะเย็นลงเรื่อยๆ
เมื่อมีระดับสูงขึ้น อุณหภูมิจะเพิ่มความเร็วเสียงไปไกลกว่าในที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่า และ
หักเหชั้นคานบน

เสียงรบกวน

คือเสียงคั้งเกิน ๑๐๐ ขึ้นไป เป็นเสียงที่ไม่ต้องการ เสียงรบกวนทำ
ให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง บ่ระสาเหตุเสื่อมลง เกิดผลเสียทางคานอารมณ์
และเป็นโรคประสาทได้

ต้นเสียง

มีอยู่ ๒ อย่าง คือ

ก. เสียงภายนอก

ข. เสียงภายใน

ก. เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องยนตร์ จาก

โรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นตัว

วิธีแก้ปัญหา

๑. กำบังผนังอาคารควรวางอยู่ลึกเข้าไป ให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แยกเขตของอาคาร สำนักงานที่อยู่ในย่านจอแจควรใช้กระจก ๒ ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

๒. โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ฉนวนใย คอนกรีต

๓. ทำสนามหญ้า ปักต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถว เพื่อช่วยดูดซับ

๔. นำ กัน หรือทำเป็น คั่นกันให้ถนน อยู่ต่ำกว่า

ข. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมา
ห้องเหล่านี้ คือ ห้องลิฟท์ ห้องที่ใช้เครื่องจักรกล เครื่องมือต่างๆ

วิธีแก้ปัญหา

๑. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบ ให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียง และความสั่นสะเทือนอาจอยู่บนหลังคา หรือแยกออกไป
ไม่ใช่แผนผัง ไม่ควรกรอกรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

๒. บิวส์ดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก ๒ ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่าน
ตรงรอยต่อของประตู และรูปกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสีกหลากหลาย

๓. โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต และการทำ
พรมบนพื้นคอนกรีต

๔. ทำ ที่ประตู เพื่อลดเสียงคังในขณะปิดประตู

๕. ควรทำ ฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน ควรให้ยืดหยุ่นได้

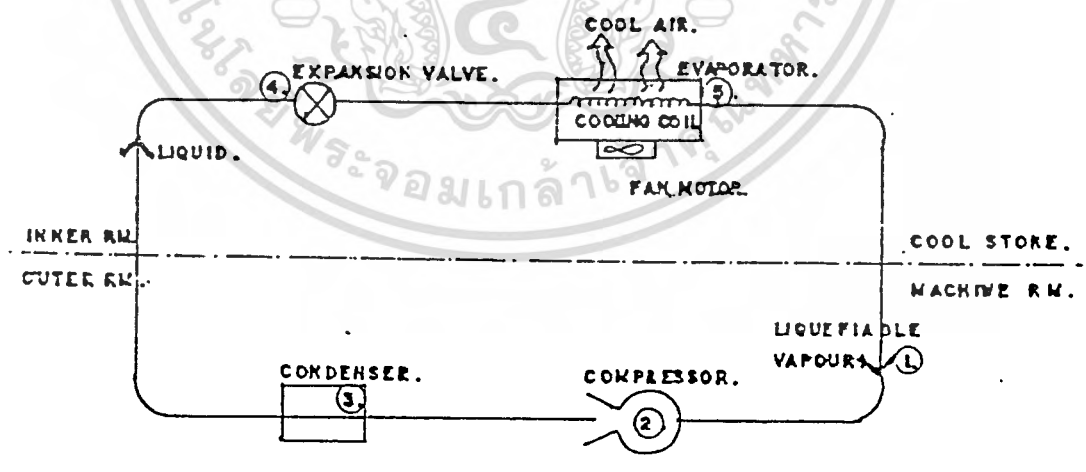
๖. ห้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง มี
ตรงกลาง ระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา ๒ ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถ
ป้องกันได้ ๔๕-๕๐% มุงกระเบื้อง และฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ ๒๕-๔๐
กระเบื้องแผ่นเล็กเรียงไค้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่

(๑) ผ่านเข้าไปใน (๒) แก๊สจะถูกอัดให้ร้อนขึ้น และผ่านไปยัง (๓) (เป็นเครื่องกลที่จะทำให้แก๊สเป็นของเหลว) ของเหลวซึ่งยังคงอยู่ภายใต้ความดันจะถูกแรงอัดเข้าไปใน

(๔) และผ่านไปยัง (๕) จากนั้นจะลดความดันน้ำยาเหลว จะกลายเป็นแก๊ส ตามเดิม ขณะเดียวกันก็จะถูกความร้อนจากอากาศภายใน โดยตั้งในเครื่องทำความเย็น หรือ หรืออาจเป็นห้องที่จุดขายท่อน้ำ ถ้า เซลล์นั้นก็จะเป็นแบบ

จากนั้นน้ำยาแก๊ส ก็จะกลับไปยัง อีกเป็นวงจร เช่นนี้ ตลอดไป น้ำยาที่ใสมากที่สุด คือ นอกจากนั้น ก็มี และแอมโมเนีย ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ใช้ในลักษณะแตกต่างกัน

ส่วนอากาศภายนอก เมื่อน้ำผ่านท่อเข้ามา ก็จะถึงหม้อกรอง หรือ จากนั้นก็จะถึง ตัว ซึ่งทำให้เย็นลง โดยกระทำของ และ อากาศที่บริสุทธิ์ ตอนนี้จะถูกพ่นให้ผ่านท่อไปยังห้องต่างๆ ที่ต้องการ โดยพัดลม และมอเตอร์



ภาพแสดงหลักการทำงานของระบบปรับอากาศโดยทั่วไป

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนเท่านั้น ไม่ควรนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ แด่ใครก็ตาม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ก. แบบติดตั้งหน้าต่าง

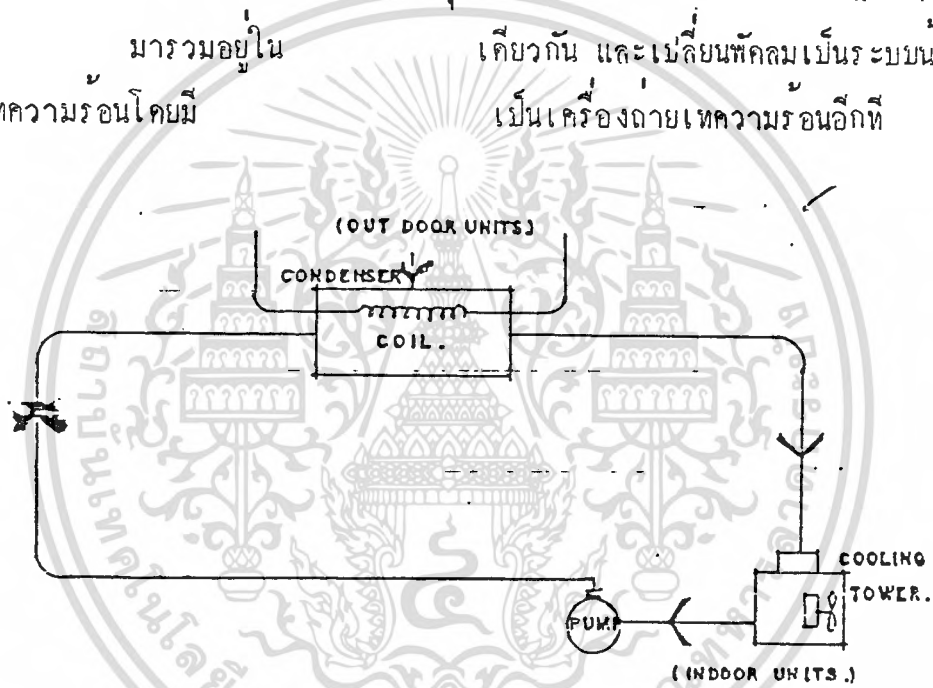
ก. ประกอบด้วยเครื่อง ๒ เครื่อง คือ
ประกอบด้วย

และ อยู่ภายใน เคียวกัน
ประกอบด้วย ของน้ำยา

และฟัดลมเป่าลมเย็นกลั่นตัวเป็นหยคน้ำ

ข. ทุกอย่างเหมือน แต่เพิ่ม

มารวมอยู่ใน เคียวกัน และเปลี่ยนฟัดลมเป็นระบบน้ำ
ถ่ายเทความร้อนโดยมี เป็นเครื่องถ่ายเทความร้อนอีกที

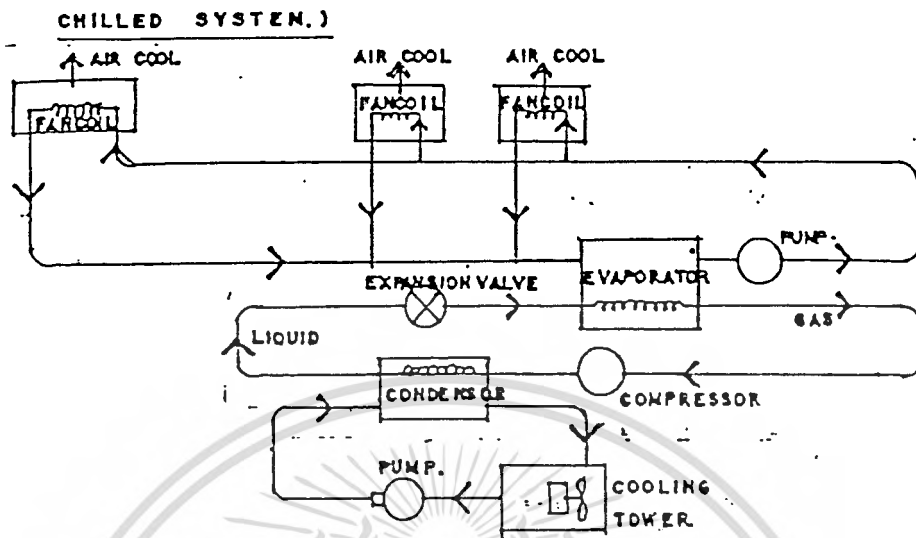


๒. แบบแยกส่วน ประกอบด้วย ๒ ยูนิต เซ็นกัน
เพียงแต่ความเครื่อง มารวมอยู่ในเครื่อง และเรียกว่า
ส่วนเครื่อง จะเหลือเพียง
และฟัดลม เรียกว่าเครื่องนี้ว่า

หรือ

ฟัดลมเป่า ส่วนจะเป็น หรือ ชันอยู่กับการใส่
หรือโช่น้ำยา หรือ มายัง

๓. ระบบระบายน้ำควยลมเย็น หรือระบบความรอนควยน้ำ



เหมือนระบบก่อนๆ เพียงแต่มี

เพิ่มชนอกอย่างหนึ่ง คือ น้ำ

แทนที่เรา

จะเดินท่อน้ำยาไปยัง

ในแต่ละห้องที่จะทำความเย็น เราใช้น้ำมาayani

แล้วมีมันน้ำไปยัง

ในแต่ละห้อง ระบบนี้ใช้ในสถานที่กว้าง

มีห้องมาก ซึ่งอาจใช้ห้องไม่พร้อมกัน ถ้าเราใช้เครื่องธรรมดา จะเสียค่าน้ำยามาก

เพราะค่าน้ำยาแพงมาก และการเดินท่อน้ำยาไกล ๆ ไม้ดี เพราะน้ำยาเปลี่ยนแปลง

สถานะโคจาย โยที่อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ส่วนน้ำนี้ สามารถส่งไปโคไกล

มากน้อยขึ้นอยู่กับกำลังที่ไซบ่ม

3.7.5 ระบบแสงสว่างและระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร

3.7.5.1 ระบบแสงสว่าง

หลักการให้แสงสว่างทั่วไป

ในสำนักงานที่ใช้ระบบเปิด สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการมอง และสภาพการทำงาน โดยใช้แสงๆพ้ช่วย การจักรระบบแสงไฟฟ้านอกจากจะให้ความเข้มของแสงตามต้องการแล้ว ยังต้องให้กลมกลืนกับแสงสว่างจากธรรมชาติ โดยใช้หลอดไฟฟ้าที่มีคุณภาพสมราคา และควรจะขจัดความร้อนที่เกิดจากหลอดโคควย การจักรระบบดังไฟฟ้าเทคนิค และทุนค่าใช้จ่าย ลักษณะทางสถาปัตยกรรม อื่น ๆ เช่น รูปร่างไม่ว่าจะสีผิวสีผิวพื้น กองพิจารณา ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี วัสดุ พื้นผิว ต้องพิจารณาทั้งค่าราคาที่เป็นไปไ้ของการออกแบบ ชั้นตรง
ต่อการตัดสินใจทางความงาม สุนทรียภาพ ความเหมาะสมของการให้แสงสว่าง
และระบบการจัด เป็นสิ่งที่น่าจดจำ เมื่อมีความผสมผสานกันกายภาพ และจิตใจ

ความเข้มของแสงที่ตำแหน่งทำงานอยู่ระหว่าง ๒๐๐- ๕๐๐ ลักซ์
(จาก ๕๕๐ - ๑,๐๐๐ ลักซ์) บางแห่งไข่มากกว่านี้ ช่วงแตกต่างระหว่าง
ความเข้มแสงปกติ ตั้งแต่ ๐.๗ - ๐.๘ ค่าแตกต่างค่าสุดประมาณ ๑.๕๔
(๗๓๐ ๑ ถึง ๕๓๐ ๑๑) (ค่าอัตราส่วนต่อไม้มากกว่า ๓ ต่อ ๑ เทา และไม้นอย
กว่า ๑ ต่อ ๓ เทา) ช่วงผลต่างของความเข้มของแสง ระหว่างผิวโต๊ะและผนังตั้ง
ฉาก ไม้มากกว่า ๑๐ ต่อ ๑ ซึ่งตามทางการปฏิบัติจะใส่แสงเท่ากันหมดทั้งห้อง หรือ
ทั้งอาคาร การสะท้อนแสงบนเพดาน ความเข้มของแสงแตกต่างใด ไม่น้อยกว่า
๐.๗ ความเข้มแสงกับการจัดระยะของแสง และการจัดฝ้าเพดาน มีส่วนสำคัญต่อ
กัน ไม่ว่าจะความเข้มมี- สว่างแตกต่างกัน หรือการสะท้อนแสงบนเพดาน แนว
ทางการติดตั้งฝ้า (ควรบ่งกันแสงสีอื่นเข้าตาโดยตรง) มีหลายวิธี เช่น จัด
ระบบแสง และเสียง กระจายอยู่ด้วยกันในสำนักงาน อาจจัดไว้ในช่องหลอดไฟ
หรือคิในกล่องหลอดไฟ หรือเป็นแบบตาราง ๆ การจัดมุมของแสง ตั้งแต่ประมาณ
๔๕ - ๖๐ องศา การจัดมุมของแสง เพื่อควบคุมทิศทางของแสง และเพื่อบ่งกัน
การสะท้อนโดยตรง ของแสงจากหลอดไฟฝ้า มีปัจจัยที่มีอิทธิพลการจัดแสง และ
สถานที่ทำงานเป็นสัดส่วน ดังนี้

- | | |
|----------------------------|-----|
| ๑. มุมอับแสงของหลอดไฟฝ้า | ๔๐% |
| ๒. แสงตัดกันบนเพดาน | ๗๕% |
| ๓. แสงตัดกันในคานประชิดกัน | ๗๕% |
| ๔. แสงตัดกันในระยะอื่น ๆ | ๖๕% |
| ๕. ความรอนแสงที่ตำแหน่งงาน | ๖๕% |
| ๖. แสงตัดกันในที่ทำงาน | ๕๕% |

จะเห็นได้ว่าปัจจัยสำคัญ คือ มุมอับของแสงนั้นเกิดจากการจำกัดทิศทาง
ของแสง ซึ่งจำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนด ค่าการตัดกันของสีและ
เอกสารเขียนเอกสาร ซึ่งจำเป็นต้องกระทำ เพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนด ค่าการตัดกันของสีและ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวัสดุในห้อง โอกาสที่จะเกิดขึ้นไม่เฉพาะแต่แสงสว่างจำเกินไป หรือมีคลื่น
 เหนือ นั้น ยังมีผลการรบกวนกันของแสงนัยตา หรือการจลนแสงหลอดไฟที่ไม่ถูกช่อง ทำให้แสง
 เข้านัยตา เช่นเดียวกัน การลดความเข้มของแสง ลดลงทางเค้นวเป็นวิธีแก้ที่ไม่
 ถูกต้องแน่ แล้วยังทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงด้วย ปัญหาอาจแก้ไขได้โดย
 ใช้ตารางช่วยกรองแสง หรือใช้ตัวควบคุมการกระจายแสงรอบดวงไฟ ซึ่งจะ
 ช่วยลดปัญหา โดยกำหนดให้ไล่ตามต้องการ ในระดับต่าง ๆ กัน การออกแบบ
 ที่ดี จึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของการให้แสงสว่างด้านสายตา และองค์
 ประกอบมุมมองในสำนักงาน ซึ่งเป็นความคิดใหม่ ๆ ในด้านการออกแบบที่มีผลต่อ
 ทางจิตใจของการทำงาน

จะเห็นว่า ประสิทธิภาพของการมองเห็น จะเพิ่มขึ้น ในระดับความเข้ม
 แสง ตั้งแต่ ๓๐ - ๕๐ แสงเทียน และมากกว่านี้ ประสิทธิภาพ จักมองไม่เปลี่ยน
 ไปมาก ขึ้นอยู่กับการจัดปรับระดับสูงต่ำ ของแสงจากหลอดไฟ

ในการให้แสงสว่าง มีสิ่งที่จะต้องคำนึงในการให้แสงสว่าง คือ

๑. ไม่ให้แสงเข้าตาทางตรง
๒. ไม่ให้แสงสะท้อนจากวัสดุผิวเรียบในห้อง
๓. ป้องกันแสงสะท้อนในกระจก
๔. การให้แสงเพียงพอทั่วถึงห้อง ไม่เกิดมุมอับหรือเงามืด ทำ

ให้การมองเห็นชัดเจน

๕. คำนึงถึงระดับความเข้มส่องสว่างของสีภายในห้อง

จุดกำเนิดแสง ให้เป็นแบบต่อเนื่องเท่ากันตลอด ไม่มีมุมอับแสงหรือ
 หรือมุมตกสะท้อนไม่เท่ากัน ทำให้ความส่องสว่างมีความเข้มเท่ากันทั้งห้อง เพื่อ
 ปรับสภาพแสงส่องสว่างให้คล้ายแสงธรรมชาติมากที่สุด การจัดแสงธรรมชาติควร
 หลีกเลี้ยงแสงแดดทางตรงจะเข้ามาในที่ทำงาน เพราะจะสะท้อนแสงรบกวนตอน
 ทำงานมาก และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงด้านแสงแดดนี้ด้วย โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็น
 ไม่ควร
 ที่เหมาะจะสมไม่ตั้งถูกโดยตรงกับโต๊ะทำงาน เพราะจะเกิดแสงสะท้อนเข้านัยตาโดย
 ตรงโค ระบบไฟฟ้าที่ดี

โดยตรงได้ ระบบไฟฟ้าที่สำหรับสำนักงานจึงจัดระบบบนเพดานปิดบังความไม่เรียบร้อย ทำให้สวยงาม ใต้แสงสว่างได้ทั่ว และกระจายตามจุดต่างๆ ตามต้องการ นิยมฝังหลอดไฟไว้ในเพดาน

นอกจากนี้วิธีกระจายแสงผ่านตารางครอบบนเพดานก่อนแสงตกถึงพื้น ได้ผลดีเมื่อควบคุมแสงได้เท่ากันทั้งห้อง คุณสมบัติระบบไฟฟ้าที่ดี ควรรักษาอุณหภูมิไม่ร้อนจัด เพราะอุณหภูมิสูงทำให้ระบบปรับอากาศต้องสิ้นเปลือง และบรรยากาศการทำงานไม่ดี

ตารางที่ ๑ ระเบียบความเข้มของแสงสำหรับสภาพทำงาน

สภาพการทำงาน	ระดับแรงเทียน	วิธีการ
- งานละเอียด แสงไม่ตกเป็นมุมอับ ช่วงระยะงานนาน ความเร็วสูง	๑๐๐	- ใช้ไฟส่องสว่างโดยตรงหรือ ติดตั้งพิเศษตามโต๊ะทำงาน
- งานละเอียด มุมอับบาง งานไม่ ติดต่อกันนาน ไม่ต้องใช้ความ เร็วมาก	๕๐-๑๐๐	- ติดตั้งไฟส่องสว่างช่วย
- งานปกติและงานในสำนักงาน ทั่วไป	๑๐-๕๐	- ใช้แสงปกติทั่วๆ ไป ติด ไฟบนเพดาน
- งานพักผ่อน เบาสมอง ไม่กิน เวลานัก	๑๐-๒๐	- แสงไฟธรรมดาๆ ใช้ทั้งแสง ธรรมชาติและแสงไฟฟ้าช่วย บ้าง
- งานไม่ละเอียด มีมุมอับแสง วัสดุเห็นชัด ชัดใหญ่	๕-๑๐	- ใช้แสงสว่างธรรมดา
- เห็นพอสัญจรได้ บรรทุกวัสดุ เวลา ขนาดใหญ่มาก	๒-๕	- แสงปกติและแสงไฟฟ้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการจักษุแสงสว่างในอาคาร

แสงสว่างที่ถูกต้องไม่ใช่ปริมาณความสว่างที่มากเท่านั้น แต่ปริมาณการส่องสว่างที่เพียงพอและไม่สะท้อนเข้าตา และเป็นแสงสว่างจากจุดกำเนิดแสงที่ถูกทิศทางกับกิจกรรมนั้นๆ แสงที่ไม่ได้ทำให้เกิดเงาเลนนั้นเป็นที่นิยมมากอดีต และเป็นสิ่งที่ดี แต่ทว่าเงานั้นเป็นส่วนที่ช่วยในการมองเห็น ซึ่งวิศวกรผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของแสงสว่างนิยม

ปัญหาของแสงสว่างในเวลากลางวันนั้นคือ การจะทำอย่างไรเพื่อให้มีแสง หรือความส่องสว่างเพียงพอสำหรับการมองเห็น โดยปราศจากการสะท้อนของแสงเข้าตา

การให้แสงสว่างไม่เพียงพอ แต่การมีของแสง หรือเปิดหน้าต่างครึ่งหนึ่งของปริมาตรของความส่องสว่าง ขึ้นอยู่กับการตกแต่งภายใน และสีต่างๆ ของผนังภายในด้วย

หากคาน ๆ หนึ่งของอาคารมีแสงสว่างเข้าทางคานเดียวตลอดเวลา จะไม่ทำให้เกิดความสบาย แสงที่ส่งมาทางคานอื่นจะลดปริมาณของแสงที่เข้าตา เพราะกระทบกับผาผนังข้างเคียงหน้าต่างและจะเป็นการดีกว่าถ้าหากแสงเข้าทางคานข้างเคียงแทนคานตรงข้าม

ให้พิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ จากการทดลองประกอบ โดยทั่วไปควรจะให้ได้รับแสงจากธรรมชาติ ของแสงไม่ควรน้อยกว่า ๒๐% ของพื้นที่ห้อง ควรหาควยสีอ่อน ซึ่งจะทำให้ห้องสว่างขึ้น

การจักษุแสงสว่างโดยไม่ให้เกิดการเคืองตา โดยให้ภายในห้องได้รับแสงแบบจำที่ไ้รับโดยตรง เช่น กวงไฟหน้ารถยนต์จะรบกวนสายตามากที่สุด แสงจำที่เข้าตา นอกจากจะเกิดจากปริมาตรของแสงที่มากเกินไปในเวลากลางวันแล้ว ยังเกิดจากปริมาตรการตกแต่งให้ความเข้มของแสงที่ใกล้กันด้วย

จักษุปริมาณของแสงสว่างให้เพียงพอและให้ถูกต้องตามชนิดของห้องที่ใช้ เช่น ห้องเขียนแบบ ต้องการแสงสว่างแตกต่างจากห้องอาหาร ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด และต้องขอยกโทษให้ ขอสงวนใจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรบกวน ทำให้เกิดความรำคาญ ทำงานไม่มีประสิทธิภาพ

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงของสวนต่างๆ ของห้อง

ภายในห้อง ปริมาณแสงขึ้นกับการสะท้อนของสีจากพื้น ฝาเพดาน ผนัง การออกแบบห้องต่างๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้แสงสว่างที่เหมาะสมในการ กระจายแสง ไม่เคืองตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์สะท้อนแสง ดังนี้

เพดาน	๗๐-๘๐%	ผนัง	๔๐-๖๐%
บัวเชิงผนัง	๔๐%	โต๊ะเก้าอี้	๓๕-๕๐%
พื้น	๓๕-๕๐%		

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

- หลักการจากการทดลอง
- สีเข้ม สีแก่ ลดแสงสว่าง อมความร้อน
 - สีอ่อน สะท้อนแสง สะท้อนความร้อน

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	๘๐ - ๙๐ %
งาช้าง	๗๐ - ๘๐ %
เหลือง , ครีม	๖๕ - ๗๕ %
ชมพูอ่อนอมม่วง	๖๐ - ๖๕ %
เหลืองออกน้ำตาล	๕๕ - ๖๕ %
ชมพู	๕๐ - ๗๐ %
เทา	๓๐ - ๕๐ %
ฟ้า	๓๕ - ๕๐ %
เขียวอ่อน	๒๕ - ๕๐ %
เขียวแก่	๑๕ - ๒๕ %
น้ำเงินแก่	๑๐ - ๒๐ %
แดง	๑๕ - ๒๕ %
แดงเข้ม	๗ %
ดำ	๒ - ๕ %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น การรังการเปรียบเทียบหลักการสะท้อนของสีที่ใช้ภายในอาคาร

รูปลักษณะภายนอก

มุมมองสู่ภายนอก (ให้โอกาสหยุดพักชั่วคราวจากการทำงาน เพื่อ
สังเกตสภาพอากาศ หรือเหตุการณ์ที่แปรเปลี่ยน และโดยเฉพาะเพื่อให้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่ง
ของโลกภายนอก) จึงเป็นสิ่งที่ต้องการและกระทำจริง ๆ เพื่อกระตุ้นชีวิตชีวาขึ้น ควบ
เห็นสถานการณ์ทำงานที่ปกติ หรือไม่มีหน้าต่างจึงไม่นิยมทำกัน

ลักษณะระหว่างความยาวของแผงหน้าต่าง และเนื้อที่ทำงานจะอยู่
ระหว่าง ๐.๐๙ และ ๐.๑๒ ม/ม^๒ (๙-๑๒ ซม. / ตารางเมตร อาจต่ำถึง ๒-๔
ซม. / ตารางเมตร ก็ได้ การเจาะช่องหน้าต่างสูงๆ บนกำแพง ไม่สามารถให้
ทัศนียภาพได้จริง และถึงแม้จะมีช่องหน้าต่างมาก แต่ตงคึกมันกันแล้ว ผู้ทำงาน
ก็ต้องการมุมมองภายนอกเพิ่มขึ้นเสมอ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่ทำงานในสำนักงานมักต้องการ
มุมมอง หรือทัศนียภาพภายนอกบ้าง ไม่มากนักน้อย ถึงแม้ที่ทำงานในสำนักงานที่
ไม่จำเป็นต้องมีช่องหน้าต่างก็ตาม ตามปกติเฉลี่ยการเจาะช่องหน้าต่างมีสัดส่วน
๐.๐๘ - ๐.๑๑ ม / ม^๒ (ความยาว/พื้นที่ทำงาน)

การบังแดด

ความหมาย คือ ป้องกันเงาหน้าต่างที่ปฏิบัติงานใกล้หน้าต่างจากแสง
ของดวงอาทิตย์เข้านัยศา และจากความร้อนของแดด แฝในขณะเดียวกันก็ทำให้ส่วน
ที่ป้องกันและส่วนอื่น ๆ ใช้ระบบปรับอากาศในน้อยที่สุด โดยทางแก้ไขมีหลายทาง
เช่น การติดตั้งกรงแสงบนกระจกชนิดต่างๆ หรือทำแผงกันแดด แบบต่าง ๆ เพื่อ
ลดแสงแดดโดยตรง และให้สะท้อนแสงออกไป ตลอดจนกรงแสงให้เป็นเพียง
แสงสว่างที่พอเหมาะกับการทำงานตามปกติ

แผงบังแดด

บรรยากาศภายในห้องทำงานที่มีความร้อนจากแสงของดวงอาทิตย์
ส่องเข้ามาจะมีอุณหภูมิสูงกว่าห้องปกติมาก เพราะรังสีความร้อนถูกเก็บไว้ลวนเวียน
ภายในห้องไม่สามารถถ่ายเทออกภายนอกได้สะดวก การป้องกันห้องที่ปรับอากาศด้วย
เครื่องปรับอากาศ ควรจัดไม่ให้แสงแดดเข้ามาได้โดยตรงทั้งหมด อาจจะโดยการ
ติดตั้งกันแดดไว้ภายนอก ความร้อนก็จะลดลงไปจากเดิมมาก เป็นวิธีที่ดีกว่าการ
บังแดด

ติดแฉกกันแคด หรือจาก หรือมานไว้ภายใน เพราะความร้อนจะถูกสะท้อนและกรองไว้ภายนอก โดยผ่านเข้ามาไคบาง แคววี่ร้อนจะเก็บอุณหภูมิสะสมไว้ตามมาน จาก และแฉงเทลลัน แลวกระจายอยุภายในเตนเคิม

นอกจากนี้อาจใช้วิธีลดอุณหภูมิความร้อนโดยการเลือกใช้สีที่ถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพอากาศ เช่นสีอ่อน ๆ คีควาสีเซม แควตามการมยิติจจริง ๆทำไค ยาก เพราะจำกัดทางคานงบประมาณ เทคนิค และการบำรุงรักษา โดยเนหะใน ประเทศไทย จึงใช้ระบบกันแคดภายในแทน เพราะคงหนไคคลดเวลาหังมี เหมาะกับสภาพอากาศประเทศไทย แต่มักจะเปลืองคากอสร้าง แควคุ้มคาค ไคมลลิต ถ้าไครับจอรออกแบมพิค

3.7.5.2 ระบบไฟฟ้า

กำลังส่องสว่างของดวงไฟดวงหนึ่ง คือปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวง หนึ่งบนผิวที่มีพื้นที่ ๑ ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจาก ดวงไฟ ๑ หน่วย ระยะมีหน่วยเป็นกำลังเทียน เทียนมาตรฐาน (๑ กำลังเทียน)

กำลังส่องสว่างของดวงไฟดวงหนึ่ง คือ เทียนที่ทำจากไขปลาวาห หนักถง ๑/๖ ปอนค เมื่อจุดไฟใส้จะไหม้ ช่วโมงละ ๑๒๐ แกรม (๘.๘๘ กรับ)

ความเข้มแฉงการส่องสว่าง

ความเข้มแฉงการส่องสว่าง คือ ปริมาณแสงที่คบนพื้นที่ ๑ ตารางหน่วย

รวมจุกัน

หลอดไฟในมัจจุบันมี ๒ ชนิด คือ

๑.

๒.

คือ หลอดแก้วกลม มีช่ว ตัวหลอดอาจเคลือบ

สี หรือซิลิกา ไส้หลอดทำค้วยทั้งสแกน

ประกอบควย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งตัวหลอดค้วภายในหลอดแก้ว เคลือบค้วยฟลูออเรสเซนคหัวทวย รมนำไปใช้

การติดตั้งดวงโคมประเภทภายนอก

๖.

๑.

๒.

๓.

๔.

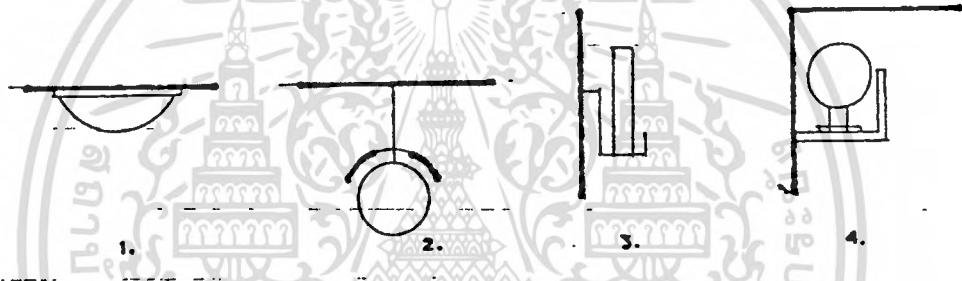
๕.

การทำไฟใต้เพดานให้กระจาย

โดยใช้

ช่วย

๖.



ภาพการติดตั้งดวงโคมประเภทหลอด

๑. การใช้ดวงโคมติดเพดาน

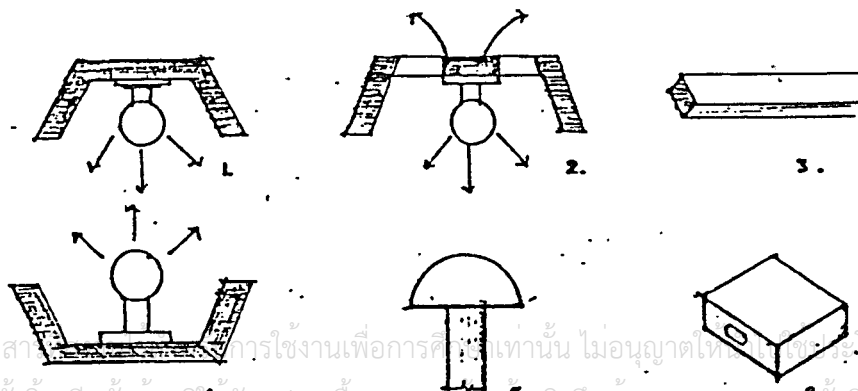
๒. การใช้ดวงโคมห้อยลงมา

๓. การใช้ดวงโคมติดผนัง

๔. การใช้ดวงโคมซ่อน

๕. การใช้ดวงโคม ตั้งโต๊ะ - พื้น

๖. การใช้โคมไฟภายนอก เช่น ในสวน ในถนน



เอกสารนี้เป็นเอกสารงานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือขึ้นด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ภาพการติดตั้งดวงโคมชนิด

3.7.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

ระบบประปา สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค บริโภค ทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศ และป้องกันอัคคีภัยด้วย

ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย การระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากครัว และน้ำโสโครกจากห้องน้ำ

ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้ง และน้ำโสโครก จากอาคารก่อนที่จะทำการระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้

3.7.6.1 ระบบประปา

น้ำประปาที่นำมาใช้ภายในอาคาร ใช้น้ำจากการประปา แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งน้ำสำรองอย่างฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสำรองน้ำไว้เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะด้วย

ถังเก็บน้ำนั้นมักจะก่อสร้างในระต๋มดิน เพื่อให้น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปา สามารถไหลเข้ามาได้สะดวก โดยใช้ลูกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด - ปิดประตุน้ำ นอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากกรณีน้ำประปาเกิดขาดและใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟ เมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ ๑๐ ซม. และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น ๓๐ ซม.

ระบบจ่ายน้ำ มี ๓ วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบดึงอัคความดัน
- ระบบสูบน้ำให้มีความดันในเส้นท่อโดยตรง

ซึ่งทั้ง ๓ ระบบนี้ มีทั้งข้อดี และข้อเสีย แตกต่างกันไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

ระบบประปา สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค บริโภค ทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศ และป้องกันอัคคีภัยด้วย

ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย การระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากครัว และน้ำโสโครกจากห้องน้ำ

ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้ง และน้ำโสโครก จากอาคารก่อนที่จะทำการระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้

3.7.6.1 ระบบประปา

น้ำประปาที่นำมาใช้ภายในอาคาร ใช้น้ำจากการประปา - แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งน้ำสำรองอย่างฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้าง ถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะด้วย

ถังเก็บน้ำนั้นมักจะก่อสร้างในระคัมภีร์ เพื่อให้พ้นจากท่อจ่ายน้ำของการประปา สามารถไหลเข้ามาได้สะดวก โดยใช้ลูกสลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด - ปิดประคัมภีร์ นอกจากนี้ยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระคัมภีร์ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากกรณีน้ำประปาเกิดขาดและใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟ เมื่อระคัมภีร์อยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ ๑๐ ซม. และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น ๓๐ ซม.

ระบบจ่ายน้ำ มี ๓ วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบดึงอัคความดัน
- ระบบสูบน้ำให้มีความดันในเส้นท่อโดยตรง

ซึ่งทั้ง ๓ ระบบนี้ มีทั้งข้อดี และข้อเสีย แตกต่างกันไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง

เปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอค์ความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ
๑. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เกิดเสียงความสวดยาง	๑. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้เกิดการกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น	๑. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
๒. มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองคากก่อสร้าง	๒. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ ๑.๔ กก. ต่อ ตร.ซม. (๒๐ ปอนด์/ม ^๒)	๒. อาจมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง
๓. ถากก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยร้าวขนาดใหญ่อาจทำให้เกิดการเสียหายได้	๓. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	๓. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
๔. —	๔. ราคาคากก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก	๔. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำเครื่องหนึ่งตลอดเวลา
๕. —	๕. —	๕. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้ประสิทธิภาพต่ำ
๖. —	๖. —	๖. ไซคาไซจ่ายในการดำเนินการสูง
๗. —	๗. —	๗. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป นอกจากต้องเสียทุนสูงแล้ว ยังเสียค่าใช้จ่ายการทำงานสูงตลอด
๘. —	๘. —	๘. เวลาเพราะเครื่องสูบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้นำไปใช้
เวลาเพราะเครื่องสูบน้ำ

3.7.6.2 ระบบระบายน้ำ

๑ - ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำนี้แยกเป็น การระบายน้ำฝนหลังคาของอาคาร และ ระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ซึ่งประกอบด้วยรางรับน้ำฝน ตะแกรง ท่อระบายน้ำฝน และบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคานั้น หากน้ำสามารถระบายลงตามแนว คี้ง ทัศนที่ ก็ไม่มีปัญหาเรื่องล้นรางได้ แต่ควรมีท่อรับน้ำฉุกเฉิน เพื่อระบายออกที่ถนน หรือทางเท้า ในกรณีที่ท่อระบายน้ำชั้นกลางเกิดอุดตัน ความกว้างของคั้นราง ไม่ควรม น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว สำหรับขนาดท่อในแนวคี้งนั้น ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคา กับอัตราการตกของฝน โดยทั่วไปไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบน อาจ ใช้ขนาด ๒-๔ นิ้วก็ได้

๒ - ระบบระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ภายในอาคารนิยมทำกัน ๒ วิธี คือ วิธีแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ คร้ว ลงสู่ออกหน้า แล้วจึงลงสู่ท่อระบาย น้ำสาธารณะไปเลย ส่วนน้ำทิ้งจากส้วม หรือที่ปัสสาวะนั้น จะระบายลงสู่อบถระ บ่อซึม ท่อซึมสนาม การอาจทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จำเป็นต้องมาม การฆ่าเชื้อโรคก่อน

3.7.6.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสีย คือน้ำที่ผ่านการใช้มาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะ ควรจะผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อความสกปรกต่าง ๆ ลดลง

น้ำเสียที่กองกำจัดมีขบวนการบำบัดแบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อแยกเอามวลสารที่กำจัดได้งายออกโดยวิธี ทางฟิสิกซ์ เช่น ตะแกรงกรองผง บอಕ್ಕักไขมัน บอಕ್ಕักขยะ

- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสาร ปนเจือออกมา ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น

หลังจากนั้นจึงผ่านกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเสียทั่วไปมักจะระบายลงสู่อุโมงค์ หรือบ่อคักไขมัน ก่อนที่จะการระบาย
ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ หรือส่งต่อไปยังการบำบัดขั้นที่สอง ส่วนน้ำเสียที่มาจากส้วม
หรือบ่อส้วมจะ จำเป็นต้องผ่านกรรมวิธี ทำความสะอาดเสียก่อน คือการบำบัดขั้นที่สอง
ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ เนื่องจากก่อสร้างง่าย ไม่ต้องมีเครื่องจักรกล
และไม่คงดูแลรักษามาก

วัตถุประสงค์ในการใช้ ก็เพื่อแยกของเสียที่ตกตะกอน
ไค้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะคงส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึม
เพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่กันดั้จะถูกรูดซับ ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง
และสูบออกทิ้งเป็นครั้งคราว

ประสิทธิภาพในการลดมลสาร โดยเฉลี่ยนั้น พบว่าสามารถลดไค้ร้อยละ
๔๐ - ๖๕ ลดไขมันไค้ ร้อยละ ๗๐ - ๘๐ และลดฟอสเฟต ไค้ ร้อยละ ๑๕

เพื่อให้มีการตกตะกอนไค้ดีขึ้น การแบ่งดั้ ออกเป็น สองส่วนโดยปริมาตร
ของดั้ ส่วนหลัง จะมีค่าระหว่าง ๑/๓ ถึง ๑/๒ เท่าของดั้ส่วนแรก

จากการวิเคราะห์ และการทำงานของวิศวกรสุขาภิบาล ไค้แนะนำว่า
หากน้ำเสียมีปริมาณข้อย เช่น ไม่เกิน ๕ - ๑๐ ลบ. / วัน และมีที่มากพอ อาจใช้
เป็นลานซึม หรือบ่อซึมไค้

แต่ถ้าปริมาณน้ำเสียมาก ไม่สามารถซึมลงไค้ดินไค้ทัน ก็จำเป็นต้องใช้
ระบบอื่น เช่น หรือระบบแผ่นชีวะหนูน
เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีพอ ที่จะไม่ทำความเดือดร้อน เมื่อทิ้งลงไปใ้ในท่อระบายน้ำ
สาธารณะ

3.7.7 ระบบกำจัดขยะ

ปริมาณขยะสำหรับผู้ใช้อาคารโดยทั่วไป ประมาณ ๐. ๒๕ ลิตร/คน/วัน
ซึ่งมีวิธีการกำจัดขยะไค้ ๓ วิธี ดังนี้

ก. การเผา วิธีนี้ทำให้เกิดมลภาวะ ควัน และกลิ่นเหม็นรบกวนอาคาร
ข้างเคียงไค้ วิธีนี้ต้องมีผู้คอยดูแลตลอดเวลา ที่ทำการเผา

ข. การชุกหลุมกลบ จะต้องใช้แรงงานและเวลาในการชุก เหมาะกับ
ไม่ว่ากรณีใดๆที่เสีย อีกทั้งหากมีให้ขาดไปของเนื้อหา และมองอาจอิงถึงผู้ว่าฯ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
อาคารที่ไม่มีขยะมากนัก ต้องมีพื้นที่เพียงพอที่จะแยกขยะที่ฝังควย

ค. บริการกำจัดขยะของเทศบาล เป็นการกำจัดขยะออกจากอาคาร ที่คที่ตึก ซึ่งทางเทศบาลจะเก็บขยะทุกวัน โดยเก็บขยะจากแต่ละส่วนของอาคาร มา รวมในถังเก็บส่วนรวม การพิจารณาบริเวณเก็บขยะรวม จะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้เกิดมลภาวะ ที่มีผลเสียต่ออาคารและทัศนียภาพด้วย ไม่ส่งกลิ่นเหม็นเข้าสู่อาคาร

3.7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันความเสียหายและสูญเสียชีวิต ซึ่งอาจเกิดขึ้นกับวัตถุในศูนย์วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการดำเนินการบริหาร เมื่อศูนย์วิทยาศาสตร์ทำการรวบรวม วัตถุ เข้าไว้แล้ว ก็เป็นภาระรับผิดชอบ ที่จะคุ้มครองป้องกัน ความปลอดภัย ทั้ง ปวง ไม่ว่าจะเป็นจากโจรผู้ร้าย จากอัคคีภัย หรือจากการชำรุดเสื่อมสภาพ จาก ธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละออง ความชื้น อุณหภูมิ และแสงสว่าง เป็นต้น

ทั้งงานซ่อม สงวนรักษา และงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะที่ต้องกล่าว เป็นพิเศษทั้งสองเรื่อง ฉะนั้น การรักษาความปลอดภัยที่จะกล่าวถึงในที่นี้ ก็คือ ปัญหาการป้องกันโจรภัย และอัคคีภัย

การป้องกันโจรภัย และอัคคีภัย มีเทคนิคสมัยนิยมมากที่จะเลือกใช้ ใดและ ในบางกรณีก็ขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิง หรือ บันไดฉุกเฉิน ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการโครกรรรมได้ ฉะนั้น จึงต้องวางแผนป้องกัน จุดอ่อนอย่างรอบคอบด้วยวิธีต่าง ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด

อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์กับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่งานวางแผนอาคารบนพื้นที่ดิน ก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตราย จากสภาพแวดล้อม ธรรมชาติ เช่น เขม่าควันไฟ ไอเสีย เสียก่อน การเลือกสถานที่ตั้ง จะต้องไม่อยู่ในที่ที่อันตราย จากภาวะธรรมชาติแวดล้อม ไม่อยู่ใน แหล่งอัดแอ หรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดมลร้ายทั้งในเรื่อง เขม่า ควันไฟ อากาศเสีย และยังสามารถเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่ควรอยู่ในที่เปลี่ยว ห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิด โจรกรรม เนื้อที่ควรมีบริเวณพอควร และมีทางออกมาก

เอกสารนี้เกินกว่าหนึ่งทางในภาวะฉุกเฉินซึ่งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอาคารและการก่อสร้างต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ทั้งโจรภัยและ
อัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัย จะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างอาคาร
เช่น การใช้ประตูเหล็กชอนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณ
ภัย ประตูจะปิดลงเอง หนีไฟ การใส่เหล็กหน้าต่าง ประตู และกุญแจ ก็ต้อง
ออกแบบให้เหมาะสม สวยงาม กุญแจรักษาขงาย เตรียมแก้มัญหาต่าง ๆ ให้รอบ
คอบ ตั้งแต่การออกแบบอาคาร การออกแบบโดยไมคำนึงถึงความปลอดภัยเกิด
ปัญหามากในภายหลัง ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลือง หากมีวัตถุประสงค์ต้องสร้างห้องกัน
ไวควย และเป็นหน้าสังเกตุว่า ประตู หน้าต่างห้องชั้นล่างมักเป็นหนทางโจร-
กรรมมากกว่าชั้นบน นอกจากนี้ ผนังไม่ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ บันได จะเป็น
เครื่องช่วยในการปีนป่ายเข้าสู่อาคารได้ จะต้องระมัดระวังให้มาก

ระบบรักษาความปลอดภัยในศูนย์วิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น

3.7.3.1 ระบบป้องกันภัย

เครื่องมือที่จำเป็นอย่างยิ่งในการป้องกันโจรภัย คือ สัญญาณแจ้งภัย
ซึ่งในระบบปัจจุบัน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีอยู่มาก
มาย แต่อย่างไรก็ตาม แม้จะมีสัญญาณภัยที่เชื่อถือได้มากที่สุด ก็ไม่มีสิ่งใดที่จะแทน
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้ สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไรถ้าไม่มีเจ้าหน้าที่
รวมงาน

ยามรักษาการณ สายตรวจ และเจ้าหน้าที่ประจำห้องมีความสำคัญ
อย่างยิ่ง ทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน ต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง
มีระเบียบวินัย และตื่นตัวอยู่เสมอ สัญญาณแจ้งภัยที่ติดตั้งต้องสามารถแจ้งไปที่
ยาม และสถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณต้องได้ยินไปทั่วบริเวณ

กรณีที่เจ้าหน้าที่ไม่พอ ควรติดตั้งสัญญาณแจ้งภัยอัตโนมัติ คือเมื่อ
เกิดเสียงสัญญาณแจ้งภัย ประตูหน้าต่าง ต่าง ๆ จะถูกปิดลงโดยอัตโนมัติ

เทคนิคการป้องกันโจรภัย

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่มีความก้าวหน้ามากทำให้มีระบบสัญญาณแจ้ง-
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัยอยู่มากมาย มีเทคนิคต่าง ๆ โดยย่อ ดังนี้

๑. เทคนิคทางกลศาสตร์

คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ไซกันอยู่ทั่วไป โถ่แก

๑.๑ การสร้างรั้วลอมที่มั่นคงแข็งแรง

๑.๒ ไซระบบกฤษฎาไลประศูหอง และศูจกัแสดง

๑.๓ ศูกระจกพิเศษกันระแถก กันกระศุน

๑.๔ ไซพลาสศิกหนา และเหนียวเป็นพิเศษ

๑.๕ สร้งหองนรภย ศูนรภย ปองกันหังโจรภยและอศศภย

๑.๖ ไซขานประศูเหล็กสำหรับหองพิเศษศำคณ

๒. เทคนิคทางไฟฟ้า

ไซเป็นระบบสัญญาณแ่งเหตุ ประกอบควนเครื่องคักจับ ซึ่งจะ
รายงานเป็นสัญญาณเสียง มีเทคนิคใหม่ ๆ ออยู่มากมาย เช่น

๒.๑ เทคนิคทางไฟฟ้าและอิลคทรอนิก

๒.๑.๑ เครื่องคักจับ ไซระบบอิลคทรอนิกจับเสียง

ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปในสถานที่คักเครื่องไว้ หรือถ้ามีการจกแ่ง ทำให้เกิดเสียง
ขึ้น เครื่องจะรายงานไปยังสัญญาณแ่งเหตุ เกิดเสียงคังทันที

๒.๑.๒ เครื่องจับโดยการอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลง

ควมจุไฟฟ้า วิธีนี้ไซจับโดยอาศัยควมเปลี่ยนแปลงของควมจุไฟฟ้าในหอง ถ้ามีคน
เข้าไปในเขตรศมีการทำงานของเครื่อง ประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวน เครื่องก็จะส่ง
สัญญาณไปยังเครื่องเกิดเสียงแ่งภย

๒.๑.๓ ไซไฟฟ้า ไซเคินสายไฟฟ้า หรือเส้นลวดไว้

ที่รั้ว หากเกิดการกระทบ ทำให้ห้วงจรไฟฟ้าชก จะทำให้เกิดเสียงขึ้น

๒.๑.๔ เครื่องคักควยคณเสียงสูง โดยการสร้งคณ

เสียงที่มีควมตสูง เมื่อมีการเคลอนไหวถาน จะทำให้คาคักคังไว้เปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งเครื่องใหม่ทุกครั้งหลังจากส่งสัญญาณไปแล้ว

เครื่องตัดภัยคลื่นเสียงสูงนี้ นอกจากใช้ในการป้องกันการโจรกรรม แล้วยังใช้ ในการป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย เนื่องจากความร้อนที่เกิดจะมีผลต่อการทำ งานของเครื่องอีกด้วย

๒.๒ เทคนิคทางกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒.๑ เครื่องตัดภัยกระแทกกระเทือน มักใช้ป้องกันวัตถุ ทุ บแสดง ทุ เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง ถ้ามีการกระแทกกระทั้น จะเกิด สัญญาณเสียงขึ้น

๒.๒.๒ เครื่องตัดภัยลวด มี ๒ วิธี คือ ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง แล้วยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาด อาจเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ระบบ ไฟฟ้าผ่านบนลวดที่มีฉนวนหุ้มห่อ ถาวงจรไฟฟ้าขาดจะเกิดสัญญาณ ใช้กับภายนอกอาคาร เช่น รั้ว ส่วนระบบกลศาสตร์ใช้ในอาคาร

๒.๒.๓ พรหมลวดไฟฟ้า ใช้ลวดขออนุญาตพรหม และเดินกระแส ไฟฟ้า ถ้ามีคนเหยียบพรหม แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

๒.๒.๔ วงจรสัมผัส ใช้โลหะเป็นแผ่น หรือปุ่ม สัมผัสกันอยู่แล้ว เดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่ม หรือแผ่นโลหะแยกจากกันจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ผลให้ สัญญาณดังขึ้น อาจทำในลักษณะตรงกันข้ามก็ได้

๒.๒.๕ เครื่องตัดความร้อน ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้อง นิรภัย เพื่อป้องกันใช้เครื่องเผาเจาะเหล็ก มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนถึง จุดที่ติดตั้ง จะเกิดสัญญาณขึ้น

๒.๒.๖ เครื่องจับ ใช้เครื่องจับที่ติดตั้งต้องการคุ้มครอง มีหลาย แบบ แบบเส้นลวด แบบสำเภา เมื่อวัตถุที่ติดตั้งถูกสัมผัส จะทำให้เกิดเสียง สัญญาณขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๓ ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องเรดาร์ ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็ก ที่สะท้อนกลับอันเนื่องมาจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่นาน หรือเข้าใกล้ ให้เกิดเป็นสัญญาณ

๒.๔ เทคนิคทางทัศนศาสตร์

๒.๔.๑ เครื่องกันควยแสงสว่าง ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง โฟโตอิเล็กทริกเซลล์ ถ้ามีสิ่งใดไปกั้นลำแสง สัญญาณจะทำงาน อาจใช้แสงกันในที่ใดที่หนึ่ง เช่น ทางเดิน หรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

๒.๔.๒ เครื่องกันควยแสงอินฟราเรด คือใช้กันควยแสงสว่าง เพราะแสงอินฟราเรดมองไม่เห็นควยตาเปล่า เหมาะที่จะใช้กับทางเดิน และทางเข้า-ออก แต่ไม่เหมาะสำหรับภายนอกอาคาร เพราะการมีสัตว์ หรือแมลงผ่านเข้าไม่ทำให้มีสัญญาณได้

๒.๔.๓ เครื่องโทรทัศน ใช้จับภาพสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบทั้งภายในและภายนอกอาคาร หน้า หน้าร้อน-เย็น ใค โดยมากใช้กับทางเข้ามีเจ้าหน้าที่ควบคุมที่จอ อาจต่อเข้ากับเครื่องจับสัญญาณเสียงด้วยก็ได้

แบบเครื่องโทรทัศน คัดแปลงมาจากแบบเก่า โดยใช้กล้องจับอยู่ที่หนึ่งทีใดโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ เหมาะกับห้องที่ไม่มีคนเฝ้า

แบบไวแสง กล้องชนิดนี้ไวต่อแสงอินฟราเรด เหมาะสำหรับห้องมีความสว่างน้อย คอนซางมีค

๒.๔.๔ ใช้แสงสว่างควบคุม คือการใช้ไฟฟ้าธรรมดา ส่องไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กับรั้วทางเข้า ลำหังแสงสว่างป้องกันไม่ได้แต่อาจมีผลทางจิตวิทยา

๒.๔.๕ เครื่องถ่ายภาพ ใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้อยู่จุดที่ต้องการคุ้มครอง เป็นกล้องอัตโนมัติ ไฟแฟรชจะสว่างเมื่อมีคนเข้ามาถึงจุดที่ตั้งกล้องไว้ อาจใช้กล้องอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.๕ เทคนิคทางเคมี

๒.๕.๑ ไซ้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ทิศตั้งเครื่องคักโดยใช้ส่วนผสมของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดเป็นควัน หรือแสงไฟขึ้นที่เครื่องรับ

๒.๕.๒ ไซ้แรงระเบิด ทิศตั้งเครื่องคัก โดยส่วนผสมของสารเคมีให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นที่ส่วนคุมครอง

๒.๕.๓ สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ถ้าคนร้ายจับต้องจะเป็นรอยและสีจะติดที่มือหรือเสื้อผ้า ช่วยในการจับตัวคนร้ายได้

เทคนิคดังกล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องมือช่วยในการจับคนร้ายที่จะลักลอบเข้ามาขโมยวัตถุสิ่งของในส่วนพิพิธภัณฑ์ แต่อย่างไรก็ตามไม่มีเครื่องมือชนิดใดที่จะแทนคนได้ เครื่องจับสัญญาณเป็นเพียงอุปกรณ์ที่ใ้ประโยชน์เพียงช่วยเตือน หรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุฉุกเฉินของเช่นไฟฟ้าเสีย ไฟฟ้าถูกตัด หรืออุปกรณ์ชนิดของไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยาม หรือเจ้าหน้าที่โดยตรง จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

การดูแลรักษาความปลอดภัยของส่วนพิพิธภัณฑ์สถาน จะต้องคำนึงถึงการป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอด ๒๔ ชั่วโมง เจ้าหน้าที่ในส่วนพิพิธภัณฑ์สถานทุกคน แม้จะไม่ใช่ว่าเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

๓.๑ การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดส่วนพิพิธภัณฑ์และห้องพัสดุจำลอง

ในเวลาเปิดแสดง หรือในเวลากลางวันจะมีพนักงานเฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ และยาม ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยร่วมกับอุปกรณ์แจ้งภัย ดังที่กล่าวมาแล้ว

๓.๒ ยามรักษาการณ์ในเวลากลางวัน

หลังเวลาเปิดพิพิธภัณฑ์ และห้องพัสดุจำลองแล้ว จะต้องมีเวรยามรักษาการณ์

เอกสารนี้รวบรวมไว้เพื่อวัตถุประสงค์เปลี่ยนกันตลอดคืน เพื่อผลัดหนึ่งอาจเป็น ๓-๔ ชั่วโมง หรือ ๖ ชั่วโมง ไม่ว่าจะผลัดกี่ครั้งก็ตามต้องมีอย่างน้อย ๑ คน เช่นยามตรวจ และยามรักษาการณ์ ที่ห้องยามหรือใช้ห้องควบคุมความปลอดภัย การรักษาการณ์ของยามนั้น

ห้องควบคุมความปลอดภัย การรักษาการณ์ของยามนั้น ถ้ายวมเครื่องครัด ต้นตัว
ระวางภัยอยู่เสมออีกที แต่ดาเนลลอสหรือ หลับ หรือละเลยท่อนสนี้ จะเกิดผลเสีย
คั้งนั้น จึงต้องมีวิธีการต่างๆ ที่จะใช้คุมยามระหว่างอยู่เวร และมีการรายงานเพื่อ
ส่งงานแก่ผลัดต่อไป

วิธีควบคุมให้ยามปฏิบัติงานเคร่งครัดนั้น ก็มีวิธีให้ตรวจตามจุดต่างๆ
ที่กำหนด โดยมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

- ๓.๒.๑ มีครเวลา
- ๓.๒.๒ การควบคุมโดยนาฬิกายาม
- ๓.๒.๓ การควบคุมโดยแสงไฟ
- ๓.๒.๔ บันทึกที่สำนักงานกลาง

๖.๖.๒ ระบบป้องกันอัคคีภัยและควบคุมเพลิง

การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบ
ของอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ นอกจากจะคำนึงถึงความ
ปลอดภัยของประชาชนผู้มาชมแล้ว จะต้องคำนึงถึงวัตถุจัดแสดง ซึ่งถือเป็นองค์-
ประกอบสำคัญของศูนย์วิทยาศาสตร์ ฉะนั้นการระวังป้องกันภัย จากอัคคีภัย จึง
ต้องทบทวนในเรื่องระเบียบการบริหารอุปกรณ์ และเทคนิคการต่อสู้ป้องกันภัยจาก
อัคคีภัยด้วย

ในบางประเทศได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปทรงของอาคาร ทาง
เข้า-ออกฉุกเฉิน การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัสดุไวไฟ ส่วนประเทศที่ไม่มี
กฎหมายใช้บังคับในการป้องกันไฟก็ควรคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

สาเหตุของอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยที่ดี จำเป็นต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทาง
ป้องกันแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปสาเหตุของไฟไหม้เกิดจากมูลเหตุต่างๆ
คั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง แก้ไข หรือ ทำซ้ำ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายได้
เป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดไฟไหม้ได้ ถ้าหากความระมัดระวังเคร่งครัด

คู่แลกเปลี่ยน เช่น สายไฟฟ้าเก่า ชำรุด ทำให้เกิดการลัดวงจร การใช้สายไฟฟ้า
ผิดขนาด เหล่านี้คือสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ได้

๒. จากการสูบบุหรี่

เกิดจากความประมาท และขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไป จะห้าม
สูบบุหรี่ในส่วนจัดแสดง แต่ในส่วนอื่นๆ เช่น ห้องอาหาร จะไม่ห้าม

๓. ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่

ได้แก่ การใช้เครื่องมือไฟฟ้าในห้องทำงาน ในโรงงาน ตลอดจน
เครื่องมือทำความสะอาดห้อง การเก็บวัสดุเชื้อเพลิง ท่อ รมักระวังเป็นพิเศษ

ข้อเสนอแนะในการป้องกันอัคคีภัย

๑. วางระเบียบขอมัจฉับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
๒. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า
ตรวจตรา เปลี่ยน และซ่อมแซม เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นจะเกี่ยวข้องกับเรื่องกระแสไฟ-
ฟ้ามิได้
๓. มีห้องเก็บสารเคมี และเชื้อเพลิงที่ปลอดภัย
๔. อาคารต้องออกแบบโดยเตรียมการป้องกันอัคคีภัยไว้ด้วย
๕. เตรียมสายสูบ และหัวสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้
จัดตั้งหัวสูบน้ำในที่ต่างๆ ไว้เป็นระยะๆ ในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะ
ต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำ และเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
๖. เตรียมสารเคมีสำหรับดับเพลิงในห้องจัดแสดง และห้องต่างๆ
๗. ปกเจ้าหน้าที่ให้ความพร้อมอยู่ตลอดเวลา รู้จักการใช้สารเคมี
ในการป้องกันเพลิงไหม้ มีการซ้อมดับเพลิง เป็นบางครั้ง
๘. มีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง
๙. เทคนิคในปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่องกักความร้อนในห้องจัดแสดง
และเครื่องดับเพลิงโดยสารเคมี ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติ

ระบบการป้องกันอัคคีภัย และการควบคุมเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนระบบการป้องกัน และการควบคุมเพลิง อาจแบ่งออกเป็น ระบบที่มีการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานสอดคล้องต่อเนื่องกัน ๓ ระบบ คือ

๑. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
๒. ระบบดับเพลิง
๓. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

๑. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรก ที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังผู้ควบคุมอาคาร ได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้ เเท่าใด โอกาสที่จะควบคุม และดับไฟได้มากขึ้น

ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้จะประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือ ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับความร้อน
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับควัน

๒. ระบบดับเพลิง

เมื่อเกิดไฟไหม้ขึ้นก็มีความจำเป็นที่จะต้องมีอุปกรณ์ สำหรับต่อสู้ และดับเพลิง อุปกรณ์เหล่านี้มีทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบไม่อัตโนมัติ

๑.๑ ระบบดับเพลิงแบบไม่อัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ที่ผู้เผชิญไฟ จะต้องเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการดับไฟเอง อุปกรณ์พวกนี้ ได้แก่

๑.๑.๑ เครื่องมือดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องมือดับเพลิงที่มีผงเคมี หรือก๊าซ บรรจุอยู่ในถังเหล็กสามารถหิ้วไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้

๑.๑.๒ ตู้ดับเพลิง ประกอบด้วยหัวฉีด และสายดับเพลิง ซึ่งสามารถลากออกมาจากตู้ได้ยาวประมาณ ๑๐ ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังบริเวณที่เกิดไฟไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุด ๆ ในรัศมีที่สายฉีดน้ำสามารถครอบคลุมไปได้ทั้งบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ เป็นระบบที่ติดตั้งดับเพลิงที่มีแผนการดำเนินการ
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ผู้ใช้ระบบนี้ควรปฏิบัติตามข้อควรระวัง เพื่อให้แก่ความปลอดภัยที่ควรนำไปใช้
หัวฉีดน้ำอัตโนมัติ เป็นกระเปาะบรรจุสารเหลว เพื่อให้แก่ความปลอดภัยที่ควรนำไปใช้

การ (๕๗-๗๑ องศาเซลเซียส) โดยจกัระยะห่างระหว่างหัวฉีดประมาณ ๓.๖ ถึง ๔.๓ เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองครอบคลุมบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยมีปืนสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งมีเครื่องยนตร์ไฟฟ้า หรือดีเซล จะทำงานส่งน้ำไปตามท่อดับเพลิง

๓. ระบบระบายควัน และป้องกันไฟลาม

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ ระบบระบายควัน และป้องกันไฟลาม ก็จะมีส่วนในการป้องกันและควบคุมไฟจากระบบหนึ่ง เพราะจะเป็ระบบที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณที่ไฟไหม้ในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบายควันซึ่งเป็นอันตรายลง ท่อ ุกับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความคั้นอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นการจำกัดอาณาบริเวณ ที่เกิดไฟไหม้ ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุด สะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลามประกอบด้วย พัดลม ๒ ระบบ คือ

๑. ระบบพัดลมอัดอากาศ

ทำการอัดอากาศในส่วนที่ของการดับไฟ ป้องกันไฟ ไหม้ความคั้นสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟ เพื่อจำกัดอาณาเขต และป้องกันไฟลาม

๒. ระบบพัดลมดูดอากาศ

ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลง และลดความคั้นภายในห้องที่กำลังติดไฟ ทำให้ไฟไม่ลามออกไป

การทำงานของระบบป้องกัน และควบคุมเพลิง ทั้ง ๓ ระบบ จะสอดคล้องกัน โดยระบบเค็อนสัญญาณเพลิงไหม้ จะทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณไปยังแผงควบคุม โดยมีอยู่ช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณว่า เป็นสัญญาณจริง หรือสัญญาณหลอก ถ้าตรวจสอบแล้ว พบว่าเป็นสัญญาณหลอก ก็จะกดปุ่มทำการตั้งเครื่องไหม้ แต่ถ้าเป็นสัญญาณจริง แผงควบคุมก็จะแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ไปทั่วบริเวณ โดยเครื่องแจ้งสัญญาณไฟไหม้ จากนั้น ก็จะทำภารกิจระบบไฟฟ้าภายในตัวอาคาร เพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อตจากไฟไหม้ขึ้นอีก ส่วนแสงสว่างจะไรหลังจากงานจากไม่ว่ากรณีใดๆที่ขึ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้แบบเทอร์แทน

ระบบปรับอากาศ จะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลวมไปตามท่อส่งลม ระบบคัมเพลิงจะเริ่มทำงานเมื่อกระแสไอจวนจืดน้ำแตกออก หรือมีการใช้สายจืดน้ำจากคัมเพลิง บีมน้ำคัมเพลิงจะเริ่มทำงาน ในขณะที่เกี่ยวข้องกับระบบระบายควันและควบคุมเพลิง ก็จะเริ่มทำการคุกควัน และอัดอากาศโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้น ผู้ควบคุมก็จะเข้าควบคุมระบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลตามนโยบาย

4.1.1 วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประเทศ

สิ่งที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทศึกษาว่าแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดโครงการเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์สำคัญ ๆ หลายโครงการ ขึ้นมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้กำหนดให้เป็นแผนหนึ่งในพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 6 จึงนับว่าการให้ความสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นจุดเริ่มต้นแห่งการพัฒนาอย่างแท้จริง

4.1.2 วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับภาคนี้ ก็ได้รับนโยบาย

มาจากโครงสร้างของแผนพัฒนาในระดับประเทศและมีการกล่าวถึงมากขึ้น โดย เฉพาะศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาในระดับภาคนี้ ได้มีนโยบายโครงการจัดตั้งออกมาอย่าง แน่ชัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ซึ่งยังอยู่ในขั้นของการจัดหาทุนในการจัดตั้งและมีโครงการ ใน การจัดตั้งทุกภาคประเทศ

4.1.3 วิเคราะห์แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับจังหวัด

พิธีกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นโครงการที่ใช้เป็น ศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ในระดับจังหวัดทุกจังหวัดของภาคกลาง ตลอดจนเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและยังเป็นศูนย์ในการ อนุรักษ์ วัฒนธรรม ความเจริญก้าวหน้าที่มีมา ในอดีตเพื่อให้เยาวชนได้เกิดการพัฒนาต่อไป ในอนาคต

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

4.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจภาคกลาง

สภาพเศรษฐกิจของภาคกลาง มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา มีอัตราการเฉลี่ยร้อยละ 5.68 ต่อปี นับว่ามีการขยายตัวอยู่ในช่วงปานกลาง ของ เศรษฐกิจของชาติ สภาพทางเศรษฐกิจของภาคกลางจะมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นหรือลดลง ไม่มีผลต่อการจัดตั้งโครงการในระดับภาค เพราะว่าการจัดตั้งโครงการที่ระดับมหาวิทยาลัย เกิดจากนโยบายเป็นหลักเพียงแต่สภาพทางเศรษฐกิจ เป็นตัวสนับสนุนให้โครงการดำเนินไป ด้วยดี

4.2.2 วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจจังหวัดปทุมธานี

จังหวัดปทุมธานีมีสภาพความเจริญทางเศรษฐกิจในปี 2529 -2531 ที่ผ่านมาอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ในอัตราสูงของการอุตสาหกรรมในเมืองและประชากรภาคเกษตรกรรมของจังหวัด มีรายได้ ไม่มากนักแต่กำลังสนใจที่จะพัฒนาให้หลุดพ้นจากเงาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ คำกว่าเกษตรเฉลี่ยอยู่มาก จึงนับว่าประชากรในเมืองปทุมธานีกับในชนบทของจังหวัด มีความ

แตกต่างกันมาก โครงการที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ฯ ไม่สามารถตอบสนองความเจริญทางด้านเศรษฐกิจได้โดยตรง แต่ให้ผลทางอ้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านวัสดุท้องถิ่น ความคิดในทางสร้างสรรค์ให้เกิดความคิดในทางเจริญทางเศรษฐกิจของจังหวัดและภาคใต้

ตัวอย่างเงินลงทุนโครงการวิทยาศาสตร์การศึกษาในระดับภาค

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 6.1
- 6.2
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

รวม 192,744,149
 5.88 = 1 บาท
 = 134,820,433.50 บาท

ฉะนั้นโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์จะต้องใช้เงินทุน = 134,820,433.50 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันมาก โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ฯ ไม่สามารถตอบสนองความเจริญทางด้านเศรษฐกิจได้โดยตรง แต่ให้ผลทางอ้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านวัสดุท้องถิ่น ความคิดในทางสร้างสรรค์ให้เกิดความคิดในทางเจริญทางเศรษฐกิจของจังหวัดและภาคใต้

ตัวอย่างเงินลงทุนโครงการวิทยาศาสตร์การศึกษาในระดับภาค

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 6.1
- 6.2
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

รวม 192,744,149
 5.88 = 1 บาท
 = 134,820,433.50 บาท

ฉะนั้นโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์จะต้องใช้เงินทุน = 134,820,433.50 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลสถานสังคม

4.3.1 วิเคราะห์สภาพสังคมภาคกลาง

สภาพทางสังคมของภาคกลางโดยทั่วไปมักกล่าวถึงการแบ่งการปกครองและจำนวนประชากรตลอดทั้งชนบทธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วในบทศึกษาข้อมูลว่า ภาคกลางแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 2 ส่วนภูมิภาคและการปกครองส่วนท้องถิ่น มีจำนวนประชากร ในปี 2530 รวมทั้งสิ้น 18,884,192 คน คิดเป็นร้อยละ 35.05 ของประชากรทั้งประเทศ จำนวนประชากรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนมากกว่าทุกภาค ในประเทศแต่ส่วนใหญ่ขาดการศึกษา ทำให้เกิดปัญหาทางสังคมต่อเนื่องเรื่อยมา การจัดตั้งทบวงทบส่วนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมด้านการศึกษานอกโรงเรียนตลอดทั้งเป็นหนทางของการแก้ปัญหาทางสังคมได้ในทางอ้อม

4.3.2 วิเคราะห์สภาพสังคมจังหวัดปทุมธานี

จำนวนประชากรจังหวัดปทุมธานีในปี 2530 มีทั้งสิ้น 1,638,260 คน จำนวนประชากรของจังหวัดนี้สามารถนำเอาไปใช้เปรียบเทียบกับจำนวนประชากรของการศึกษาอาคารตัวอย่างว่ามีสัดส่วนกันเท่าไร เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์หาพื้นที่ของโครงการ

ตามนโยบายของเทศบาลเมืองจังหวัดปทุมธานี เป็นส่วนหนึ่งที่ตอกย้ำถึงในการจัดตั้งโครงการทบวงทบส่วนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งทางจังหวัดได้ยึดถือโครงการทางกฎหมายของกระทรวงมหาดไทย เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพ

4.4.1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งโครงการ

4.4.1.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการกับสิ่งแวดล้อม

อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษามุ่งรับใช้ประชาชนทั่วไปจึงต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้ เนื่องจากความเจริญของประชาชนส่วนใหญ่อยู่ในตัวเมือง ดังนั้น จึงสมควรวางตำแหน่งอาคารในตัวเมืองและพิจารณาที่ตั้งในแง่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ความสัมพันธ์ของโครงการกับผังเมือง

- ตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีเส้นทางคมนาคมที่สะดวก ติดต่อกับย่านชุมชนอื่น ๆ

ใคงาย

- ควรมีสถาบรรณภัคที่คี่ เช่น การปลา ไฟฟ้า โทรทัศน์ และระบบระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการจัดกลุ่มอาคารใหม่ความสัมพันธ์กับอาคารและสภาพแวดล้อมเพื่อผลลัพธ์
ทางคานผังเมือง

- ไม่ควรอยู่ในย่านที่แออัด เพราะอาจมีอันตรายจากอัคคีภัยได้ง่าย

- ควรมีที่เดินกว้างขวางพอสมควร เพื่อการขยายตัวของโครงการในอนาคต

ความสัมพันธ์ของโครงการกับการจราจร

- ไม่ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการจราจรแออัด มีเสียงรบกวนและควันมากหรืออยู่ใน
ในเขตอุตสาหกรรม ที่อาจมีฝุ่นละอองมาก มีการปล่อยของเสียออกมาทำให้สภาพแวดล้อม
เลวได้

ความสัมพันธ์ของโครงการกับธรรมชาติ

-ควรมีธรรมชาติแวดล้อมที่ร่มรื่น บรรยากาศที่สวยงาม มีธรรมชาติช่วยดึงดูดความ
สนใจของผู้มาใช้อาคาร

ความสัมพันธ์ของโครงการกับประชาชน

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสถานที่ที่ประชาชนทั่วไปสามารถมา
ใช้เพื่อหาความบันเทิงพักผ่อนหย่อนใจและหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การจัดอาคารต้องใหม่
จุดเด่น เพื่อดึงดูด เช่น จัดบริเวณที่อาคารมีลักษณะงดงาม น่าสนใจมั่นคงแข็งแรง ป้องกัน
อัคคีภัยได้ มีระบบสาธารณูปโภคที่ดี อาคารต้องมีประโยชน์ใช้สอยที่ดี เช่น การให้แสง เสียง
การระบายอากาศ การจัดระบบ

การที่จะทำให้ประชาชนสนใจในงานทางวิทยาศาสตร์นี้ จะต้องเริ่มโครงการ
อบรมรมนีสัยให้เยาวชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียน นิสิต นักศึกษา ให้ความกระตือรือร้น
สนใจศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การศึกษาจึงต้องมีกิจกรรมต่าง ๆ เสียก่อน เพราะจะ
โตเปิดทางให้คนรุ่นต่อ ๆ ไป ใคสนใจมากขึ้น ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาจึงต้องมีกิจกรรม
ต่าง ๆ ที่ส่งเสริม เช่น ให้บริการด้านการศึกษา มีห้องสมุดให้ผู้ใช้สนใจมาศึกษาหาความรู้ มีการ
จัดนิทรรศการต่าง ๆ เป็นต้น

4.4.1.2 การเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักการพิจารณากำหนดที่ตั้งของโครงการ

เมื่อใดที่กำหนดเหตุผลและข้อขัดข้องพิจารณาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของโครงการ
กับสิ่งแวดล้อมอย่างกว้าง ๆ แล้ว จึงได้ทำการกำหนดหลักการพิจารณาพื้นที่เฉพาะที่จะต้องตั้ง

โครงการ และเนื่องจากโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา จัดว่าเป็นอาคารขนาดใหญ่ และ
มีองค์ประกอบที่ต่างกิจกรรมกันมากมายหลายส่วน จึงได้กำหนดข้อพิจารณาในทุก ๆ ด้าน ใดเป็น
ไม่วารกรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงใจของเอกสารที่ตรงตามกรณีพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

1. ลักษณะภูมิประเทศ
2. กฎหมายต่าง ๆ
3. เส้นทางต่าง ๆ
4. ราคาที่ดินและเจ้าของที่ดิน
5. สภาพการคมนาคม
6. สภาพลมฟ้าอากาศ
7. ทัศนียภาพ
8. การตั้งจุดและเชื้อเชิญ
9. ความปลอดภัย
10. สภาพแวดล้อม
11. สาธารณูปโภค
12. ความเป็นศูนย์กลาง

1. ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นการคำนึงถึงลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้งนั้นเป็นอย่างไร เช่น ลักษณะที่ดินเป็นอย่างไร มีความต่างระดับกันหรือไม่ ต้องมีการปรับปรุงสภาพที่ดินมากน้อยเพียงใด ระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้นมีพร้อมหรือไม่ เช่น ระบบประปา และระบบระบายน้ำ นอกจากนี้ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา เป็นอาคารขนาดใหญ่ ทั้งนี้ตัวอาคารเป็นที่โล่งแผ่ไปในทางราบ (จากแนวความคิดการออกแบบ) ฉะนั้น สภาพพื้นที่ควรเป็นที่โล่ง และมีพื้นที่เพียงพอต่อการขยายตัวอีกด้วย

2. กฎหมายต่าง ๆ

การวางที่ตั้งของอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา จะต้องให้สอดคล้องกับแนวการศึกษาทางด้านผังเมืองรวม หรือ เจาะอาคาร , และความเป็นจริงตามกฎหมายต่าง ๆ ที่ตั้งของสมาคมฯ จึงยึดตามลักษณะการใช้ที่ดินของการวางผังเมืองรวม พ.ศ. 2522 ของสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ซึ่งจะต้องอยู่ในเขตสีเขียวอ่อนถึง อาคารสาธารณะ หรือสีน้ำเงิน คือสถาบันราชการ ในย่านที่มีรัศมีในการปฏิบัติงานเป็นศูนย์กลางชุมชน และสามารถบริการแหล่งชุมชนรอบเมืองได้อย่างทั่วถึง เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ

3. เส้นทางต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เป็นการคำนึงถึงเส้นทางต่าง ๆ ที่จะเข้าไปสู่ที่ตั้งนั้นว่าสะดวกอย่างไรทางไกลไม่ว่ากรณีใดก็ตามสิ่งนี้ก็เป็นเพียงแนวทางหนึ่งและต้องอ้างอิงถึงข้อมูลของเอกสารอื่นที่ระบุไว้ใช้จากส่วนอื่น ที่เกี่ยวข้องของเพียงไร เป็นคนว่าอยู่ในยานสถานที่ราชการ หรือใกล้ศูนย์วัฒนธรรม

ท้องถิ่นอื่น ๆ ที่เป็นต้นวาประสาสังเคราะห์จังหวัด หรือ หอสมุดประชาชน ฯลฯ เพื่อความคล่องตัวในการติดต่อและประสานงานกันไว้ที่แห่งที่

4. ราคาที่ดินและเจ้าของที่ดิน

เป็นเรื่องสำคัญอีกประการหนึ่งที่โครงการของหน่วยงานกึ่งราชการต้องคำนึง เพราะหากที่ดินนั้นไม่ใช่เป็นที่ดินราชพัสดุ เป็นที่ดินของเอกชนที่จะต้องมีการเวนคืนและชดเชยให้แก่เจ้าของตามราคาที่ดินนั้น ตลอดจนการลงทุนที่ดิน (การชดเชยการรื้อถอน ค่าใช้จ่ายในการปรับหน้าดินรวมทั้งคำนึงถึงระยะทางและความขงง่ายในการเดินทาง) มีราคาสูงเกินงบประมาณไปมาก ถึงแม้ว่าที่ดินนั้นมีความเหมาะสมในด้านอื่น ๆ เพียงใดก็ไม่สามารถดำเนินการตามโครงการได้

ดังนั้นในการกำหนดที่ตั้งจึงพยายามใช้ที่ดินส่วนราชการหรือของราชพัสดุเป็นที่นำเงินหรือหากมีความจำเป็นที่จะต้องเป็นของเอกชนก็พิจารณาจากการกำหนดราคาที่ดินในชุมชนนั้น ให้มีความเหมาะสมเป็นราย ๆ ไป เพื่อทุนค่าใช้จ่ายและงบประมาณในด้านนี้

5. สภาพลมฟ้าอากาศ

อิทธิพลต่อการออกแบบโครงสร้างมักเป็นสภาพลม ฟ้า อากาศ ซึ่งแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน จะเป็นอุปสรรคต่อการออกแบบอย่างยิ่ง

6. สภาพอารมณ์นาคน

การเลือกที่ตั้งจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพอารมณ์นาคนในสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์แวลลอมของที่ตั้ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของอาคาร ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งไกลหรือติดถนนใหญ่ อาจเป็นถนนสายหลักหรือสายรอง ที่มีผิวการจราจรไม่ต่ำกว่า 12 เมตร เพื่อสะดวกในการสัญจรเข้าและออกของรถบริการและรถยนต์ผู้มาใช้บริการ มีการจราจรที่คล่องตัว (รถยนต์ส่วนตัว) เพื่อความรวดเร็วและสะดวกในการเข้าออกถึงโครงการ

7. ที่ศึนยภาพ

เป็นข้อควรคำนึงถึงในการเลือกตั้ง เพื่อเป็นจุดนำสายตาให้มองเห็นได้เด่นชัดในระยะไกลและใกล้ เพื่อให้ผู้ที่มาใช้บริการสะดวกในการค้นพบ และเป็นจุดที่สามารถจะสร้างความสง่างามของอาคารให้สัมพันธ์กับเป็นอาคารเฉพาะ หรือการศึกษาและการบริการได้โดยไมยากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการศึกษา

4.5.1 วิเคราะห์สภาพการศึกษาระดับภาคกลาง

จากแบบรายงานการศึกษาส่วนภูมิภาคภาคกลาง กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าในปี พ.ศ. 2529 มีจำนวนนักเรียน 3,426,294 คน การนำไปใช้ของศูนย์พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. การศึกษาถึงหลักสูตรของแผนการศึกษาแห่งชาติในด้าน การจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง และการจัดความรูทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการศึกษานอกหลักสูตร เป็นต้น

2. การศึกษาถึงจำนวนนักเรียนและจำนวนโรงเรียนของภาคกลาง เพื่อนำมาศึกษาถึงขอบเขตการบริการของโครงการพิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาระดับภาคกลาง โดยเฉพาะจำนวนนักเรียนใช้สำหรับการหาสัดส่วนของนักเรียนที่มาใช้โครงการว่ามีจำนวนมากน้อยเท่าไร เพื่อเป็นข้อมูลทางด้าน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการว่ามีจำนวนมากน้อยเท่าไรและการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอย ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมต่าง ๆ ผู้มาใช้อาคาร

4.5.2 วิเคราะห์สภาพการศึกษาระดับปทุมธานี

จังหวัดปทุมธานี มีระบบการศึกษาอยู่ 2 ระบบ คือ

1. การศึกษาในระบบโรงเรียนใช้แผนการศึกษาระดับชาติเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน มีตั้งแต่ระดับก่อนประถม จนถึงระดับอุดมศึกษา

2. การศึกษาระบบนอกโรงเรียน การปฏิบัติงานใช้แผนงานจากกรมการศึกษานอกโรงเรียน สำหรับจังหวัดปทุมธานี เป็นงานที่มุ่งให้ขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่เด็ก และเยาวชน ผู้ใหญ่ ให้ได้รับการศึกษาที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี จังหวัดปทุมธานีแผนงานของการให้ความรู้นอกระบบโรงเรียนอย่างแท้จริง เพื่อประโยชน์ของประชากรของภาคกลาง เป็นผู้ที่ขาดการศึกษาจำนวนมาก ดังนั้นนับว่าแผนงานการหลัณพทางการศึกษาในระบบโรงเรียนก่อให้เกิดประโยชน์แก่จังหวัด และภาคกลางอย่างแท้จริง

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

4.6.1 บทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง จากการศึกษาถึงบทบาทและหน้าที่ของศูนย์บริการบริภัณฑ์ เพื่อการศึกษามาแล้ว ไม่ว่าครุสามารถนำเอาแนวทางข้องานโยบายดังกล่าวมาจกแจง เพื่อ เสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์

คือโครงการโดยสามารถนำเอามาประสานกับหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์และห้องฟาร์มจำลอง
กรุงเทพฯ ซึ่งเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2507 มาเป็นแม่แบบในการวิเคราะห์ห
บาทและหน้าที่อย่างกว้าง ๆ

สรุปได้ว่าศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษาคากกลาง ควรมีบทบาทและหน้าที่ในทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ คือ

1. เป็นสถาบันซึ่งอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมทุกประเภทของชาติไว้ไม่ให้เสื่อมสูญ
จัดแสดงให้ประชาชนได้ศึกษาหาความรู้ และเป็นเกียรติภูมิประเทศ
2. เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารและข้อมูลวัสดุอ้างอิงสาขาโบราณคดีศิลปประวัติ
ศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ ชาติพันธุ์วิทยา วิทยาศาสตร์สังคมและเทคโนโลยีและวรรณ
กรรมต่าง ๆ เป็นต้น แปลงข้อมูลบางส่วนข่าวสารเช่นนี้สามารถบริการศึกษาแก่ประชาชน
ได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งสังคมและเศรษฐกิจ
3. เป็นแหล่งของการศึกษานอกระบบสำหรับผู้ไม่มีโอกาสศึกษาในระบบโรง
เรียน และเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถจัดสื่อการเรียนที่มีคุณภาพ เพื่อสนองความต้องการของ
สถานศึกษาหรือนักเรียน นักศึกษา ได้เข้ามาใช้สื่อเหล่านั้นทดแทนกัน ทั้งยังสามารถจัด
กิจกรรมพัฒนาเยาวชนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กิจกรรมวัฒนธรรม กีฬา การอนุรักษ์ประวัติศาสตร์
กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกระบบโรงเรียน กิจกรรมค่ายทางวิชาการ เพื่อฝึกฝนความมีวินัย
ความสามัคคี ความรักชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากร และการรักษาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลย์ เป็นต้น
4. สามารถจัดปรุงแต่งกิจกรรมและกายภาพของ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และ
เทคโนโลยีให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทุกเพศ ทุกวัยได้อย่างแรง เหมาะสมโดย
การจัดสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และนำผลิตผลในการเรียนรู้ จัดส่วนสภาส่งแวดล้อม
ให้สวยงามร่มรื่น และให้บริการเพื่อการพักผ่อนและจัดสัมมนาการ เช่น เกี่ยวกับส่วนสาธณะ
และศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ
5. สามารถจัดให้เป็นแหล่งส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทย
ให้สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติวัฒนธรรมให้เข้ามาชื่นชมกับ มรดกวัฒนธรรมและทรัพยากร
ธรรมชาติของประเทศที่สวยงาม

4.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานทั่วไปของศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา

4.6.2.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.6.2.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงาน

กระทรวงศึกษาธิการ

กรมการศึกษานอกโรงเรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษามหาคณฺว

- 
1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
 2. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การศึกษา
 3. ฝ่ายห้องฟ้าจำลองและหอดูดาว
 4. ฝ่ายบริการทางวิชาการ
 5. ฝ่ายออกแบบ
 6. ฝ่ายโรงงาน

4.2.2 รายละเอียดค่านิยมคุณและเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑหวิทยาาศตรและเทคโนโลยี การแบ่งหน่วยงานตามแผนภูมิการบริหารงานภายในศูนย์พิพิธภัณฑหวิทยาาศตร

และเทคโนโลยี การศึกษามหาคณฺว และการจัดอัตรากำลังของแต่ละหน่วยงาน พิจารณาจาก
เจ้าหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยเปรียบเทียบจากอัตรากำลังของการดำเนินงาน ของอาคาร
ประเภทเดียวกันมาประกอบการพิจารณาในที่นี้ อาคารประเภทเดียวกันในประเทศไทยเพียง
แห่งเดียว คือ พิพิธภัณฑหวิทยาาศตร และห้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ

ตารางที่ 4.6.2-1 แสดงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และความ
รับผิดชอบภายในพิพิธภัณฑหวิทยาาศตรและเทคโนโลยีมหาคณฺว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
1. งานบริหารทั่วไป			
1.1 งานบริหารทั่วไป			
- นักวิชาการ ศึกษา (ผอศ)	8	1	เป็นผู้บริหารพิพิธภัณฑสถานวิทยา ศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับสูง โดยรับนโยบายจากคณะกรรมการบริหารมาปฏิบัติตามคำสั่ง ฐุบั้งคับบัตูชามอบหมายงานและเป็นผู้หนึ่งในการร่วมประชุมสัมมนา (เก็บรวบรวมข้อมูล การสัมมนาและการจัดรายงานการประชุม บรรลุเป้าหมาย
- เลขานุการ	3-5	1	
- เจ้าหน้าที่การ บริหารงานทั่วไป	6	1	เป็นผู้บริหารงานด้านธุรการโดยทั่วไปของพิพิธภัณฑสถานวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ถานพัสดุ สารบัญ การเงิน ควบคุมการทำงานด้านธุรการโดยทั่วไป ทำงานเกี่ยวกับด้านธุรการทั่วไป เช่น การโต้ตอบ เอกสาร
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4	2	ทำหน้าที่ดูแลการเงินภายในพิพิธภัณฑสถาน และเทคโนโลยี และติดตามผลประโยชน์นอกพิพิธภัณฑสถาน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1-3	4	ควบคุมการลงทะเบียน ฐุแลควบคุมพัสดุภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่การเงิน	2-4	2	พิมพ์ เอกสารและจัดทำสำเนาที่เกี่ยวข้องกับงานธุรการของพิพิธภัณฑสถานวิทยา ศาสตร์ฯ
และบัญชี			
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	2-4	2	
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1-3	2	
1.2 งานธุรกิจ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่นักวิชาการศึกษาใช้วางแผนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง
 พิพิธภัณฑสถานวิทยา ศาสตร์ฯ โดยดำเนินการ

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2-4	1	ทำหน้าที่ธุรการโดยทั่วไปของส่วนธุรกิจ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1-3	3	เป็นผู้ช่วยในด้านธุรการของฝ่ายธุรกิจ
- เจ้าหน้าที่การเงิน และบัญชี	1-3	2	เป็นผู้ดูแลการเงินที่ผ่านทางด้านธุรกิจ ของศูนย์วิทยาศาสตร์
- นักประชาสัมพันธ์	3-5	1	เป็นผู้ทำการประชาสัมพันธ์ของพิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ฯ และเป็นผู้ควบคุมการจัด ทรัพย์สินอุปกรณ์และการผลิตเอกสาร

2. งานห้องฟาจาลอง

และหอสมุด

- นักวิชาการศึกษา (รอง. หบศ.)	7	1	ควบคุมดูแลและบริหารงาน ห้องฟาจาลอง พร้อมทั้งการศึกษาข้อมูลทางวิชาการ เพื่อ ที่จะพัฒนาการในรูปแบบนิทรรศการและ จัดกิจกรรมการศึกษาต่าง ๆ
- นักวิชาการศึกษา	3-5	3	ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ เพื่อที่จะ พัฒนาให้เป็นรูปแบบของนิทรรศการตลอด ทั้งการจัดกิจกรรมต่าง ๆ การค้นคว้า
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1-3	1	ทำหน้าที่ธุรการงานห้องฟาจาลอง
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1-3	1	ทำหน้าที่พิมพ์ดีดเอกสารงานห้องฟาจาลอง การจัดสำเนาต่าง ๆ
- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์	3-5	1	เป็นผู้ควบคุมดูแลวงจรทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการพัฒนาระบบให้ทันสมัย ของ ส่วนห้องฟาจาลอง
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1-3	2	เป็นผู้ช่วยนายช่างอิเล็กทรอนิกส์
- นายช่างศิลป์	2-4	1	เป็นผู้ทำการออกแบบ พัฒนารูปแบบให้ เหมาะสม ภายในส่วนห้องฟาจาลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
---------	-------	-------	------------------

3. งานวิทยาศาสตร์

การศึกษา

3.1 งานพิพิธภัณฑ

- | | | | |
|----------------------------------|-----|----|---|
| - นักวิชาการการศึกษา (รอง. ทบศ.) | 7 | 1 | ควบคุมและบริหารงานพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลทางวิชาการ และเพื่อพัฒนาให้เป็นรูปแบบของนิทรรศการและจัดกิจกรรมการศึกษาต่าง ๆ |
| - นักวิชาการการศึกษา | 3-5 | 15 | ทำการศึกษาข้อมูลทางวิชาการเพื่อที่จะพัฒนาให้เป็นรูปแบบของนิทรรศการตลอดทั้งทางด้านการค้นคว้าและการศึกษา |
| - เจ้าหน้าที่ธุรการ | 1-3 | 1 | ทำหน้าที่ธุรการของฝ่ายพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่นด้านโต้ตอบหนังสือ - จำนวนจัดหมวดหมู่ภัณฑการของฝ่าย |

3.2 งานพิพิธภัณฑ

ธรรมชาติวิทยา

- | | | | |
|----------------------|-----|---|--|
| - นักวิชาการการศึกษา | 6 | 1 | ควบคุมดูแลและบริหารพิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา ศึกษาข้อมูลทางวิชาการเพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นรูปแบบของนิทรรศการและจัดกิจกรรมการศึกษาต่าง ๆ |
| - นักวิชาการการศึกษา | 3-5 | 5 | เป็นผู้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพื่อนำมาพัฒนาใช้ให้เป็นรูปแบบของการจัดเสวนานิทรรศการตลอดทั้งการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งทางด้านค้นคว้าและการศึกษา |

3.3 งานกิจกรรม

และวิชาการ

เยาวชน

- | | | | |
|----------------------|-----|---|--|
| - นักวิชาการการศึกษา | 6 | 1 | ควบคุมและบริหารงานฝ่ายกิจกรรมและวิชาการเยาวชน |
| - นักวิชาการการศึกษา | 3-5 | 2 | เป็นผู้ทำการศึกษาข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำข้อมูลไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
- เจ้าหน้าที่ ธุรการ	1-3	1	กับกิจกรรมและวิชาการเขววชน เพื่อนำมา พัฒนาใช้โดยจัดให้เป็นรูปแบบของกิจการต่าง ๆ ทั้งทางด้านการคนควาและทางการศึกษา ทำหน้าที่ทางด้านธุรการของฝ่ายกิจกรรมและ วิชาการเขววชน
3.4 งานพิพิธภัณฑ			
เคลื่อนที่			
- นักวิชาการ ศึกษา	6	1	ควบคุมและบริหารงานของงานพิพิธภัณฑเคลื่อนที่
- นักวิชาการ	3-5	1	เป็นผู้ทำการศึกษาข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ รูปแบบการจัดเสนาองานทางพิพิธภัณฑเคลื่อนที่ และศึกษาเพื่อนำมาใช้พัฒนารูปแบบของการจัด เสนาทางนิทรรศการเคลื่อนที่
4. งานบริการทาง			
วิชาการ			
- นักวิชาการ ศึกษา	6	1	ควบคุมและบริหารงานทางด้านการบริหารทาง วิชาการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดบริหารในด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา งานสื่อสารและข้อมูล ข่าวสารและงานห้อง - สมุดประชาชน เป็นต้น
- นักวิชาการ ศึกษา	3-5	3	เป็นผู้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ ใช้ในการพัฒนารูปแบบ การจัดเสนาข่าวสาร รูปแบบเทคโนโลยี ทางการศึกษา สื่อทางการ ศึกษาให้มีความเหมาะสมกับท้องถิ่นสอดคล้อง กับนโยบายของพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์ฯ
- วิศวกรไฟฟ้า	3-5	2	เป็นผู้ควบคุมดูแลงานไฟฟ้าต่าง ๆ และพัฒนาการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการ จัดเสนาองานด้านไฟฟ้าภายในส่วนการบริการ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องยังงอิงถึงเจ้าของสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำใบใช้ ทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการ
จัดเสนาองานด้านไฟฟ้าภายในส่วนการบริการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องยังงอิงถึงเจ้าของสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำใบใช้
ทางวิชาการ

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	งานที่รับผิดชอบ
- ช่างไฟฟ้า	2-4	3	ทำหน้าที่เป็นผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าเพื่อให้บริการประชาชนที่สนใจศึกษาค้นคว้า
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2-4	4	ทำหน้าที่ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ของส่วนบริการทางการศึกษา - ประชาชนที่สนใจ
- นักวิชาสารสนเทศศึกษา	3-5	2	ทำการเสนอรูปแบบของสื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาค้นคว้าพัฒนาสื่อการศึกษาใหม่ที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- ช่างภาพ	2-4	1	ทำหน้าที่ถ่ายภาพจัดทำภาพแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดนิทรรศการ จัดทำภาพถ่ายและมีการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ของหน่วยงานบริการทางวิชาการ
- ช่างศิลป์	2-4	1	ทำงานศิลป์ในส่วนของงานบริการวิชาการทางวิชาการใหม่ที่มีความประสานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- บรรณารักษ์	3-5	1	ควบคุมการดำเนินการภายในห้องสมุดทั้งหมด รับผิดชอบในการจัดหมวดหมู่หนังสือ ทำการซื้อขายและเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ ตามความเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้า
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2-4	2	ช่วยการพิมพ์หนังสือโต้ตอบการคัดเย็บหนังสือเข้าออก เก็บหนังสือเข้าชั้น
- พนักงานพิมพ์ดีด	1-3	2	ช่วยการพิมพ์หนังสือโต้ตอบการคัดลอกการซ่อมแซมหนังสือต่าง ๆ

5. งานออกแบบ

5.1 งานออกแบบ

- นักวิชาการ 5 1 ควบคุมและบริหารงานทางคานงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและ
 ศึกษาค้นคว้าเทคนิคในการออกแบบ ให้ทันสมัย
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง
 มีความเหมาะสมในการจัดเสนอ

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
-สถาปนิก	3-5	2	ทำการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตลอดทั้งพัฒนางานออกแบบใหม่ให้เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โครงการ
-ช่างเขียนแบบ	1-3	1	ทำหน้าที่เขียนแบบรวมทั้งสถาปนิกออกแบบ
- ภัณฑการ	3-5	2	ทำการออกแบบงานทางสถาปัตยกรรมภายใน รูปแบบการจัดนิทรรศการพัฒนางานทางด้านการออกแบบ
-ช่างเขียนแบบ	1-3	2	เป็นผู้ช่วยภัณฑการในการออกแบบเขียนแบบ
-วิศวกร	3-5	1	ดูแลควบคุมระบบโครงสร้างอาคารและทำหน้าที่การศึกษาพัฒนาโครงสร้างอาคารของงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
5.2 งานศิลปกรรม			
- นักวิชาการ ช่างศิลป์	3-5	1	ทำหน้าที่ควบคุม ดูแลและทางด้านศิลปกรรมทั้งหมด เช่น งานจิตรกรรม ภาพพิมพ์ ประติมากรรม และหัตถกรรม และทำการพัฒนาวิชาการศิลปกรรมทางการจัดนิทรรศการของศูนย์พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
-ช่างศิลป์	3-4	7	ทำหน้าที่ทางศิลปกรรมทั้งหมดทั้งทางด้านจิตรกรรม ภาพพิมพ์ ประติมากรรมและหัตถกรรม
6. งานโรงงาน			
- นักวิชาการ ช่างศิลป์	3-5	1	ควบคุมและบริการงานของโรงงาน ให้เป็นไปตามขั้นตอนในการจัดทำอุปกรณ์สิ่งแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ตลอดทั้งติดตามพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ในการผลิตงาน
- วิศวกรเครื่องกล	3-5	1	ควบคุมและบริการพัฒนาระบบเครื่องกลต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการและในการจัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
-ช่างเครื่องกล	2-4	5	ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิศวกรเครื่องกลต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการและในการจัดนิทรรศการ
- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์	3-5	1	ทำการควบคุมพัฒนาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการและในการจัดนิทรรศการ
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2-4	1	ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยนายช่างอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการและในการจัดนิทรรศการ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่างโลหะ	1-3	1	ทำงานไปอย่างมีประสิทธิภาพด้านโลหะต่าง ๆ ประสานกับงานด้านอื่น ๆ ของโรงงาน
- นายช่างโยธา	2-4	5	ทำงานด้านโยธาต่าง ๆ เช่นงานคอนกรีต งานไม่ประสานกับงานด้านอื่น ๆ ของโรงงาน
- ช่างโยธา	1-3	5	ทำงานด้านโยธาต่าง ๆ เช่น งานคอนกรีต งานไม่ประสานกับงานด้านอื่นของโรงงาน
- ช่างศิลป์	2-4	1	ทำงานด้านศิลปะให้เป็นไปตามแผนที่ทางฝ่ายออกแบบกำหนดและประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ของโรงงาน

7. ลูกจ้างประจำ

- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	4	1	ควบคุมและรับผิดชอบงานด้านการดูแลอาคารและสถานที่ หรือภักดิ์รับนโยบายมาจากส่วนงานบริหาร เพื่อนำไปปฏิบัติ
- พนักงานขับรถ	1-2	6	บริการขับรถตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา
- นักการภารโรง	-	5	รักษาความสะอาดภายในศูนย์ฯ ดูแลสาธารณูปโภค ภายในและทำความสะอาดสิ่งแสดงและทำความสะอาดสิ่งแสดงและบริเวณส่วนงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - คนส่วน - 3
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ในสภากาพย์

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
- คนงาน	-	3	ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย เช่น การจัดส่งพัสดุการเคลื่อนย้าย
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	-	15	ดูแลรักษาความปลอดภัยภายในและภายนอกอาคารตลอด 24 ชม. แบ่งเวรกันเป็นช่วง
- พนักงานรับโทรศัพท์	1-3	1	ทำหน้าที่รับโทรศัพท์จากภายนอกต่อไปยังวิทยาลัยศาสตร์ฯ
- คนงานห้องทดลอง	-	1	ทำหน้าที่

สรุปอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ของโครงการ

1. งานบริหารงานทั่วไป		
1.1 งานธุรการ	15	อัตรา
1.2 งานธุรการ	8	อัตรา
2. งานห้องพัสดุและหอสมุด	10	อัตรา
3. งานคณาวิทยาลัยศาสตร์การศึกษา		
3.1 งานพิพิธภัณฑสถานวิทยาาสตร์	17	อัตรา
3.2 งานพิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา	6	อัตรา
3.3 งานกิจกรรมและวิชาการเยาวชน	4	อัตรา
3.4 งานพิพิธภัณฑสถานเคลื่อนที่	2	อัตรา
4. งานบริการทางวิชาการ	20	อัตรา
5. งานออกแบบ		
5.1 งานออกแบบ	9	อัตรา
5.2 งานศิลปกรรม	8	อัตรา
6. งานโรงงาน	18	อัตรา
7. ลูกจ้างประจำ	35	อัตรา
รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโครงการ	152	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.6.3.1 ประเภทผู้ใช้อาคาร

จากการศึกษาในข้อมูลเบื้องต้น เราสามารถสรุปกลุ่มผู้ใช้อาคารของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาภาคกลาง ได้ดังนี้ คือ

1. ผู้ใช้บริการหรือผู้เข้าชม คือ

1.1 นักวิชาการ นักวิจัยทั้งวิทยาการต่าง ๆ

1.2 นักเรียนนักศึกษา

1.3 ประชาชนทั่วไป

1.4 นักท่องเที่ยว

1.5 ผู้มาติดต่อ

2. ผู้ให้บริการหรือเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.6.3.2 พฤติกรรมและจุดมุ่งหมายของผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมและจุดมุ่งหมายของผู้ใช้อาคาร สามารถสรุปความต้องการได้ และจะเป็นตัวกำหนดถึงความสัมพันธ์และองค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากผู้ใช้อาคารในโครงการนี้แบ่งได้หลายส่วนตามวัตถุประสงค์ของการใช้ ดังนั้น พฤติกรรมย่อมมีหลายอย่างที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. พหุติกรรมของนักทองเที่ยว
2. พหุติกรรมของประชาชนทั่วไป

ก่อน 8.00 น. 8.00 12.00 น. 12.00 13.00 13.00 16.30 น. 16.30 น.

เดินทางจากที่พัก นิทรรศการชั่วคราว ส่วนนิทรรศการ จอกรด

นิทรรศการถาวร พัก โถงรวม
 โถง ทานอาหาร
 โถงรวม ส่วนหอประชุมใหญ่
 พักคอย ส่วนห้องทำจำลอง

ส่วนชมการเสด็จ
 3. พหุติกรรมของสมาชิกตองาน

ก่อน 8.00 น. 8.00 12.00 น. 12.00 13.00 น. 13.00 16.30 น. หลัง 16.30 น.

เดินทางจากที่พัก ทานอาหาร

โถงรวม พัก โถงรวม เดินทาง
 จอกรดสมาชิกตอ ส่วนกิจกรรมที่จะ กลับ

ไปยังส่วนต่าง ๆ

ติดต่อสอบถาม
 ส่วนกิจกรรมที่
 ติดต่อ จอกรด

4. พหุติกรรมของนักเรียนนักศึกษา
5. พหุติกรรมของนักวิชาการ นักวิจัยค้นคว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อน 8.00 น.	8.00	12.00 น.	12.00	13.00 น.	13.00	16.30 น.	16.30 น.
เดินทางจาก ที่หัก	ติดต่อสอบถามทำบัตร		ทานอาหาร		ห้องสมุด		จอกรด
ทางเช่าจอกรด	ส่วนอ่านหนังสือ ที่ค้น อุปกรณ์		โดง หลรซ่า				
	โดงขอย		หักเหียง		โดงรวม		เดินทาง กลับ

หักค้อย ไปยัง
ส่วนอนยัง
ไม่ถึงเวลา
บรรยาย หักผอน
ห้องบรรยาย
สัมมนา ห้องบรรยายสัมมนา
ส่วนนิทรรศการส่วน
ห้องทำจำลอง

6. พฤติกรรมของเจ้าของหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ประจำปีหอสมุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ก่อน 8.00 น.	8.00	12.00 น.	12.00	12.00 น.	13.00	16.00 น.	หลัง 16.30น.
เดินทางจาก ที่หัก	ลงทะเบียนเวลา ที่เช่าทำงาน		ทานอาหาร				ทำงาน
-รดยชต์ -รดประจำทาง -เดินเหา	ปฏิบัติงาน		หัก		ทำงาน		ดูงาน ดูเวลา เจ้าหน้าที่ จัดแสดง ยาม ลงทะเบียน เวลากลับ จอกรด

7. พฤติกรรมของวัสดุ (วัสดุแสดงนิทรรศการ)

ก่อน 8.00 น.	8.00-16.30 น.		หลัง 16.30 น.
จอกรดชนวัสดุ	กัดแยก	ส่วนแสดงงาน	
ลานรับส่ง	ลงทะเบียน ตรวจสอบภาพ	ซ่อมแซม	จอกรดรับวัสดุ
	ตรวจรับวัสดุ	คลังวัสดุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.3

การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ
จากการศึกษาข้อมูลผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และห้องฟอโต้จำลอง
กรุงเทพ สรุปการคาดการณ์ จำนวนประชากรในอนาคต เพื่อประโยชน์ทางค้นหา
ความต้องการทางการออกแบบ ใ้ค้ดังนี้

จากสูตรคำนวณหาอัตราการเพิ่มของประชากร



เนื่องจากโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษากวักตะวันออก เฉียงเหนือ
เป็นโครงการที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลของโครงการที่ม้การทำงานคล้ายกัน ดังนั้นสถิติ
ต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลของโครงการเปรียบเทียบเพื่อแสดงการวิเคราะห์
จำนวนผู้ใช้อาคาร ใ้ค้ดังนี้

ตารางสถิติ เข้าชมพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และห้องฟอโต้จำลองกรุงเทพ

ปี พ.ศ.

๒๕๓๑

๒๕๓๒

๒๕๓๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เฉพาะในวงจำกัด ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดการณ์กำหนดให้คาดการณ์ เป็นระยะเวลา ๕ ปีล่วงหน้า ตามเป้าหมาย
ของโครงการ โดยจะสิ้นสุดที่ปี ๒๕๓๘ โดยการแทนค่าสูตร ได้ดังนี้



คน ต่อ ปี

ผู้เข้าชมตามการคาดหมาย คาดการณ์ปี ๒๕๓๘ เท่ากับ ๔๕๗,๐๗๗

คน ต่อ ปี

ใน ๑ เดือน จะมีผู้เข้าชม ๓๗๔,๖๔๒ ต่อ ปี เท่ากับ ๓๑,๔๖๘

ในช่วงหนึ่งเดือน เปิดทำการ ๒๕ วัน

ดังนั้นผู้เข้าชมในหนึ่งวันเท่ากับ ๒,๔๕๗ คน ต่อวัน

การคาดการณ์จากสถิติอาคารตัวอย่าง ยังไม่สามารถสรุปหาจำนวน

ผู้ใช้โครงการได้ เพราะหา ความแตกต่างของสถานที่ตั้งของโครงการทางสถานที่กัน
แม้ว่ากรณีโดยผู้สนใจอื่น ๆ อาจมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารข้อมูลที่มีการนำไปใช้
ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเปรียบเทียบสัดส่วนความแตกต่างของประชากรได้ดังนี้

ตารางแสดงการคาดการณ์ประชากรของกรุงเทพมหานครของหน่วยงานต่าง ๆ

ปี พ.ศ.	สำนักผังเมือง	จุฬาลงกรณ มหาวิทยาลัย	การประปา นครหลวง	ผู้เชี่ยวชาญ ญี่ปุ่น
๒๕๒๘	๕,๖๐๔,๔๑๖	๕,๓๓๐,๑๘๐	-	-
๒๕๓๓	-	-	๖,๖๒๔,๐๐๐	๖,๕๐๐,๐๐๐
๒๕๓๔	๖,๒๕๖,๒๘๓	๖,๒๕๕,๐๑๑	-	-
๒๕๓๘	๖,๓๘๘,๑๘๕	-	๗,๓๒๕,๐๐๐	-
๒๕๓๘	๖,๓๖๘,๐๗๒	๗,๐๓๒,๘๘๖	-	-
๒๕๔๓	๗,๔๘๖,๖๘๑	๗,๕๐๓,๗๑๒	๗,๘๘๑,๐๐๐	๗,๓๐๐,๐๐๐
๒๕๔๔	๗,๖๑๓,๐๑๖	๗,๖๑๗,๗๘๒	-	-

ตารางแสดงการคาดการณ์ประชากรกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ปี พ.ศ.	สำนักผังเมือง
๒๕๓๑	๘,๕๐๑,๓๘๘.๒๘
๒๕๓๓	๘,๗๘๐,๗๐๕.๐๑
๒๕๓๗	๘,๒๘๖,๘๔๘.๔๘
๒๕๓๘	๘,๕๑๓,๘๕๕.๑๕

คิดอัตราส่วนของประชากรกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ปี พ.ศ. ๒๕๓๘ กับ กรุงเทพมหานคร

เป็นอัตราส่วน ๘,๕๑๓,๘๕๕.๑๕ ก่อ ๖,๓๕๘,๑๘๕

เท่ากับ ๑ ก่อ ๐.๗๖

จำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์การศึกษา ปี ๒๕๓๘ มี ๒,๔๕๗

คน ก่อวัน

สถิติของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ได้แยกจำนวนผู้ใช้ไว้เป็น ๒ ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ประถมถึงอายุ ๒๕ ปี มีจำนวน ๓๔.๕ % ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใหญ่อายุ ๒๕ ปีขึ้นไป มีจำนวน ๒๕.๒ %

ดังนั้นสามารถรับนักศึกษาเข้าชม ทอวัน ของโครงการได้ดังนี้ คือ

เค้กระดัมประถม ถึง อายุ ๒๕ ปี มีจำนวน ๒,๔๕๗ เท่ากับ ๙๔.๘ %

เท่ากับ ๒,๑๐๗ คน ทอวัน

ผู้ใหญ่อายุ ๒๕ ปีขึ้นไป มีจำนวน ๒๕.๒ % เท่ากับ ๙๕๐ คน

ทอวัน

เป็นทั้งหมด ๑๐๐ %

สรุปผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้อาคารภายในโครงการนี้

จำนวนผู้ใช้อาคารในโครงการ ๒,๔๕๗ คนทอวัน

จากการศึกษาอาคารเปรียบเทียบจำนวนกลุ่มผู้ใช้โครงการ

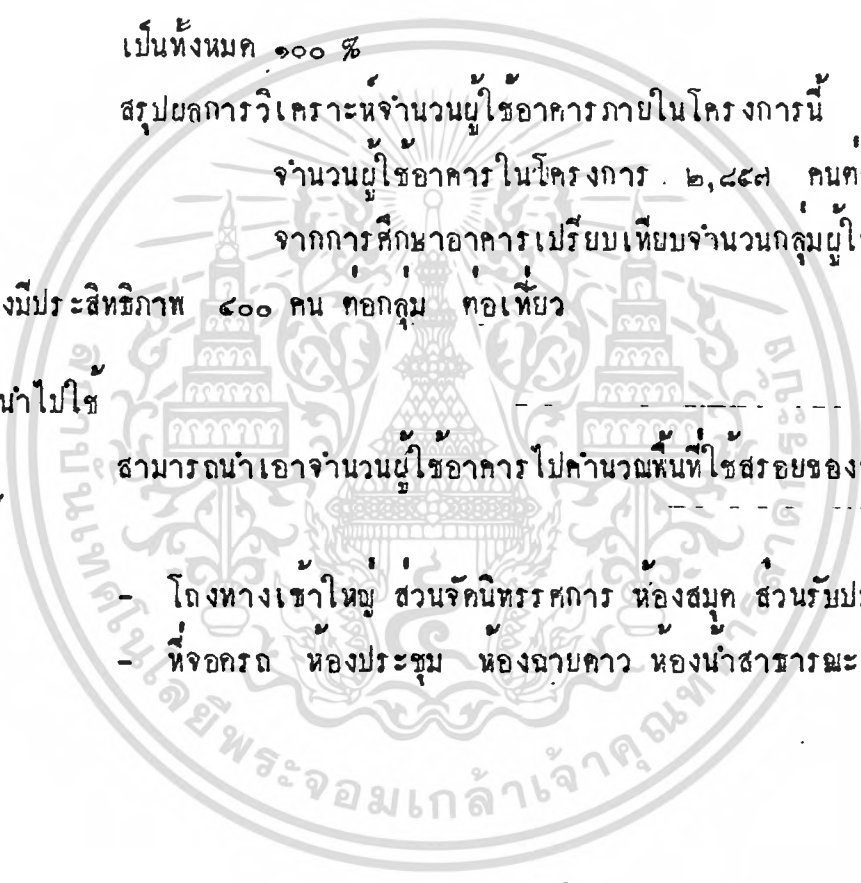
อย่างมีประสิทธิภาพ ๔๐๐ คน ทอกลุ่ม ท่อเดี่ยว

การนำไปใช้

สามารถนำเอาจำนวนผู้ใช้อาคารไปคำนวณพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่าง ๆ

ดังนี้

- โถงทางเข้าใหญ่ ส่วนจัดนิทรรศการ ห้องสมุด ส่วนรับประทานอาหาร
- ห้องจอกรด ห้องประชุม ห้องฉายดาว ห้องนำสาธิต



4.6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของพิธีกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.6.4.1 พื้นฐานความข้องการขององค์ประกอบโครงการพิธีกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
1. ส่วนบริหารทั่วไป			
1.1 ส่วนงานบริหาร	- ห้องผู้อำนวยการ - ส่วนราชการ เดชาบุการ - ห้องหัวหน้า บริหารงาน - ส่วนราชการ เจ้าหน้าที่ เดชาบุการ - ห้องหัวหน้า บริหารงาน - ส่วนราชการ เจ้าหน้าที่ เดชาบุการ	- ผู้อำนวยการ - เจ้าหน้าที่ เดชาบุการ - เจ้าหน้าที่ บริหารงาน - เจ้าหน้าที่ เดชาบุการ	- เป็นห้องทำงานของ ผู้อำนวยการ โดยมี ส่วนรับแขกและห้อง น้ำ เป็นส่วนตัวนอกเหนือ จากธรณี เวทีทำงาน - ควบคุมไว้ไกลของ ผู้อำนวยการ เพื่อ สะดวกในการติดต่อ และสั่งงาน - เป็นห้องทำงาน ส่วนตัวของตำแหน่ง มีหน้าที่ควบคุมและ บริหารงานกานธุการ โดยทั่ว ๆ ไปจัดเป็น สำนักงานแบบเปิด - จัดเป็นสำนักงาน แบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา แต่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	เจ้าหน้าที่ที่ติดต่อเจ้าหน้าที่ พิมพ์ถึก		
	- หอประชุม	- เจ้าหน้าที่ บริหารงาน	- ใช้สำหรับประชุมคณะ กรรมการบริหารงาน ของศูนย์ฯ เฉพาะใน ส่วนบริหารงาน
	- ห้องนำ ชาย-หญิง	- เจ้าหน้าที่	- เป็นโครงย่อย ๆ สำหรับการฝึกอบรม - สอบถามโดยมีบริเวณ นั่งพักคอยเตรียมไว้
	- ส่วนเก็บเอกสาร	- เจ้าหน้าที่ ธุรการ	- จัดเป็นส่วนเบิกและ ชดเชยเป็นหมวดหมู่
	- หอพยาบาล	- เจ้าหน้าที่	- เป็นห้องให้ความสะดวก ในเรื่องของการปฐม - พยาบาลของโครงการ
1.2 ส่วนธุรกิจ	- ห้องนักวิชาการ ศึกษา	- นักวิชาการ ศึกษา	- เป็นหอประชุมจำทำเนียบ หรืออาจจะจัดเป็นส่วน ใดส่วนหนึ่งที่มีลักษณะ เป็นส่วนที่มีหน้าที่ควบคุม ดูแลบริหารงานทาง ธุรกิจในการหาผล -
	- ส่วนเจ้าหน้าที่ ธุรการ เจ้าหน้าที่ การเงินการบัญชี	- เจ้าหน้าที่ งานธุรกิจ	- ประโยชน์แก่ศูนย์ฯ - จัดทำเป็นแบบสำนักงาน แบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนนักประชาสัมพันธ์	-เจ้าหน้าที่ ประชาสัมพันธ์	- ให้เป็นห้องหรือส่วนใด ส่วนหนึ่งของพื้นที่มีความ เป็นส่วนตัวในการทำงาน - เป็นห้องกักก่อดสื่อสารกับ ภายนอกเป็นศูนย์กลางใน การรับโทรศัพท์และจ่าย ไปยังส่วนต่าง ๆ ของ โครงการ
	- ห้องสื่อสารและ เอกสาร	-	- เป็นห้องกักก่อดสื่อสารกับ ภายนอกเป็นศูนย์กลางใน การรับโทรศัพท์และจ่าย ไปยังส่วนต่าง ๆ ของ โครงการ
1.3 ส่วนบำรุง รักษาอาคาร	- เรือนเพาะชำ		- จัดเป็นส่วนบำรุงรักษา ความเพาะชำต้นไม้ที่ใช้ ในและนอกอาคาร
	- ส่วนรักษาความ ปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ รักษาความ ความปลอดภัย	- จัดเป็นอาคารทำการรักษา ความปลอดภัยเป็นจุด ๆ ภายในโครงการ
	- ส่วนอาคารสถานที่	- เจ้าหน้าที่ อาคาร ฯ	- จัดเป็นห้องทำงานชั่วคราว โดยมีส่วนพักผ่อนอย่างถาวร ในห้องที่มีส่วนทำงานสำหรับ เจ้าหน้าที่ประมาณ 10-12 ที่
	- ห้องเก็บของ	-	- ใช้สำหรับอุปกรณ์ชั่วคราวเพื่อ เตรียมการซ่อมแซมและ เก็บ เครื่องมือ
	- ห้องน้ำ	- เจ้าหน้าที่	- ให้เฉพาะเจ้าหน้าที่
2. ส่วนห้องพักรับรอง และหอกูกาว	- ห้องนักวิชาการศึกษา	- รองผู้อำนวยการ การ	- เป็นห้องทำงานส่วนชั่วคราว ตำแหน่งมีหน้าที่เป็นห้อง หน้าฝ่ายงานห้องพักรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ ไปใช้
ทั้งทางด้านการบริหารและ
การบริการต่าง ๆ

องค์กรหลัก	องค์กรย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
2.1 ส่วนห้องส่ง จำลอง	- ส่วนนักวิชาการศึกษา เจ้าหน้าที่ธุรการ , เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	- เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นสำนักงานแบบเปิด ทำหน้าที่ทางการบริหาร ของงานห้องส่งจำลอง และหอกระจาย
	- ห้องนายช่างอิเล็กทรอนิกส์	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์	- ทำเป็นห้องทำงานส่วนตัว ตามตำแหน่งและมีตำแหน่ง รองหัวหน้าฝ่าย อาจจัดให้ เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของ -
	- ส่วนช่างช่าง	- เจ้าหน้าที่	- ส่วนรวมก็ได้ - จัดเป็นสำนักงานแบบเปิด ทำหน้าที่ปฏิบัติการ เกี่ยวกับ งานช่างตามตำแหน่ง
	- ห้องฉายภาพ	- ผู้เข้าชม	- ห้องนี้ที่ เป็นวงกลมแสดง ลักษณะของห้องส่งจำลองให้ มีขนาดเล็กลงเพื่อประโยชน์ ทางการฉายภาพ
	- ห้องควบคุม	- เจ้าหน้าที่ เทคนิค	- เป็นห้องควบคุมการส่งทาง ทาง ในห้องส่งจำลอง คือ ควบคุมเสียง ส่ง และการ บรรยาย
	- ห้องเก็บเครื่อง ฉายภาพ	-	- เป็นที่เก็บเครื่องฉายภาพ ซึ่ง อยู่ใต้แท่นเครื่องฉาย ควบคุม ด้วยระบบไฮดรอลิค สามารถ ยกตรวจสอบได้ภายในใต้ - คาน การเคลื่อนย้ายเครื่อง ฉายภาพควบคุมด้วยระบบคอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์หรือสื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้
คู่มืออนุภูมิให้คงที่สม่ำเสมอ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนแสดงนิทรรศการทางภาษาศาสตร์ถาวร	- ผู้เข้าชม	- เป็นส่วนภายนอกห้องแสดงปรากฏการณ์บนท้องฟ้าจัดเป็นตู้แสดงและเครื่องเล่นที่จับต้องได้
	- ห้องคอมพิวเตอร์	- เจ้าหน้าที่เทคนิค	- เป็นห้องควบคุมการตั้งโปรแกรมบันทึกต่าง ๆ ควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ส่วนควบคุมสั่งงานอีกต่อหนึ่ง มีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ตลอดเวลา
	- ห้อง		- เป็นห้องเก็บเครื่องฉายภาพยนตร์แบบใหม่ ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จากห้องควบคุมด้วยเป็นส่วนที่อยู่ใกล้กับห้องเก็บเครื่องฉายภาพ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์	- เจ้าหน้าที่เทคนิค	- เป็นห้องว่างโถงรองจากของซ่อมฝ้าจำลองใช้เป็นที่ประกอบในอาคารสร้างเทคนิคต่าง ๆ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์	- เจ้าหน้าที่	- เป็นที่เก็บอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ในการดูแลรักษา - ซ่อมแซม รวมถึงการเก็บฟิล์มต่าง ๆ
	- ห้องน้ำผู้ชมชาย-หญิง	- ผู้เข้าชม	- ใช้บริการแก่ผู้เข้าชมห้องฟ้าจำลอง
2.2 ส่วนหอ ทิวภาพ	- ห้องทิวภาพ	- นักวิชาการค้นคว้า, วิจัยทดลองทั้งผู้ใช้โครงการ	- เป็นโคมซึ่งต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เมตร ใช้สำหรับส่องทิวภาพที่ไกลมาก ๆ ตัวกล้องจะสามารถปรับหมุนได้ทุกทิศทางการทำงานโดยระบบอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้ทำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป
การทำงานโดยระบบอัตโนมัติ

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อย
(ส่วนประกอบ)

ผู้ใช้

กิจกรรม

- ความคุมโดยไมโครคอมพิวเตอร์
ในโคมพิวเตอร์มีระบบปรับอากาศ
เพราะต้องมีการรักษาความคงที่
สภาพอุณหภูมิห้องที่ในการรักษา
เครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้คงทน

- ห้องทำงานเจ้า - นักวิชาการ
คนคว่า, วิจัย

- เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ทำ
การควบคุมคนคว่าวิจัย บันทึก
เหตุการณ์ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ

- ห้องเก็บอุปกรณ์

- เป็นห้องเก็บสำหรับนักวิชาการที่คง
ทำงานบันทึกปรากฏการณ์ในช่วงวัน
เวลากลางคืนที่การทดลองเวลา

- ห้องนำเจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่

- ให้บริการผู้มาใช้ส่วนหอสมุด

3. ส่วนวิทยาศาสตร์

การศึกษา

3.1 ส่วนของ
พิพิธภัณฑ์วิทยา การศึกษา
ศาสตร์

- ห้องนักวิชาการ - รอยุ่อำนวยความสะดวก

- ห้องทำงานส่วนทั่วความค่าแห่งและ
มีหน้าที่เป็นหัวหน้าฝ่ายงานพิพิธภัณฑ์
วิทยาศาสตร์ทั้งหอกรรมการบริหาร
และการบริการต่าง ๆ

- ส่วนนักวิชาการ - เจ้าหน้าที่
ศึกษา, เจ้าหน้าที่
ธุรการ

- จัดเป็นส่วนงานแบบ เปิดทำหน้าที่
งานการบริหาร งานของพิพิธภัณฑ์
วิทยาศาสตร์

- ห้องนำเจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่

- จัดเป็นห้องนำรวมเฉพาะ เจ้าหน้าที่

3.2 ส่วนพิพิธภัณฑ์
ธรรมชาติวิทยา

- ส่วนนักวิชาการ, - หัวหน้าฝ่ายพิชิต
ศึกษา ภัณฑกรรมชาติ
วิทยา

- จัดเป็นส่วนงานแบบ เปิดใช้ส่วนใด
ส่วนหนึ่งเป็นที่ทำงานและเฉพาะ
เพื่อความ เป็นสัคส่วนทำหน้าที่เป็น
หัวหน้าสัคส่วนฝ่ายงานพิชิตภัณฑ
กรรมชาติวิทยาศาสตร์ทั้งทางกาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วน ประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนเจ้าหน้าที่ นักวิชาการการศึกษา	- เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นสำนักงานแบบเปิดทำหน้าที่ บริหารงานฝ่ายพิธีกรรม ธรรมชาติและ วิทยา
3.3	ส่วนพิธีกรรม เด็กและเยาวชน (งานกิจกรรมและวิชาการ)	- ส่วนนักวิชาการ ศึกษา	- หัวหน้าฝ่ายงาน กิจกรรมและ วิชาการเยาวชน
	- ส่วนเจ้าหน้าที่ วิชาการศึกษา	- เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นสำนักงานแบบเปิดร่วมกับ งานด้านอื่น ๆ เช่นงานพิธีกรรม ธรรมชาติและ วิทยา
3.4	ส่วนพิธีกรรม เคลื่อนที่	- ส่วนนักวิชาการ ศึกษาและเจ้าหน้าที่ บริหารงาน ในส่วน	- เจ้าหน้าที่
	- ส่วนนิทรรศการ ทางวิทยาศาสตร์ ชั่วคราว	- ผู้เข้าชม	- จัดเป็นประสานงานกับงานพิธีกรรม ทุกงานมาออกเผยแพร่สู่ประชาชน ในท้องที่ต่าง ๆ ที่รับผิดชอบจัดเป็น สำนักงานแบบเปิดร่วมกับงานด้านอื่น
3.5	ส่วนนิทรรศการ	- ส่วนนิทรรศการ	- ผู้เข้าชม
	- ส่วนนิทรรศการ ทางพิธีกรรม ธรรมชาติและ วิทยา	- ผู้เข้าชม	- เป็นห้องโถงใหญ่จัดแสดงในกิจการ เผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ เช่นการ สื่อสาร การขนส่งเทคโนโลยีพื้นบ้าน จัดแสดงในส่วนของนิทรรศการชั่วคราว มีการโยกย้ายและเปลี่ยนแปลง เรื่องแสดงไปตามความเหมาะสม
			- เป็นห้องโถงใหญ่จัดแสดงในกิจการ ทรัพยากรธรรมชาติและมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนนิทรรศการ ทางธรรมชาติ วิทยาข้าวคราว	- ผู้เข้าชม	- จัดแสดงในส่วนชอชนิทรรศการ ข้าวคราว
	- ส่วนลึคเตรียม นิทรรศการ	-	- เป็นห้องสำหรับเก็บลึคแสดง ข้าวคราวสำหรับเตรียมแสดงหรือ ใช้ เก็บก่อนลึคกัน
	- ส่วนนิทรรศการ สำหรับเด็กและ เยาวชน	- ผู้เข้าชม (เด็กและ เยาวชน)	- เป็นโดงจัดแสดงในค้านงาน กิจกรรมเยาวชน เช่นในสาขา ประวัคศาสตร์และวัฒนธรรมพื้นฐาน
	- ห้องทดลอง กิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์ สำหรับโรงเรียน	- เด็กและ เยาวชน	- เป็นห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานค้าง ๆ ที่ให้เด็กจับค้องค้ ทดลองค้อนอกเหนือจากกร เรียน ในชั้นเรียน
	- ห้องค้านคว้าสำหรับ เด็กและเยาวชน	- เด็กและ เยาวชน	- เป็นห้องสำหรับให้เด็กและเยาวชน ค้เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการ เล่นของเล่นและค้วอย่างสำหรับ หมินยค้ขึ้นมาค้

4. ส่วนบริการทาง วิชาการ

4.1 ส่วนบริหาร งาน	- ส่วนนักวิชาการ ศึกษา	- หัวหน้าฝ่าย กิจกรรมและ วิชาการ เยาว ชน	- จัดเป็นแบบห้องทำงานส่วนค้วค้วม ค้าแห่งประค้อบค้ว - บริเวณที่ทำงาน - บริเวณที่เก็บเอกสาร - บริเวณห้องน้ำ
	- ส่วนเจ้าหน้าที่นัก นักวิชาการศึกษา	- เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นแบบส้านักงานแบบเปค้มี หน้าทีปฏิบัติงานบริหาร งานของ ส่วนบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับค้านศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญุ่ให้ค้านอื่นหรือค้านอื่นค้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งลึน อีกทั้งห้ามมิให้ค้ดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าชอชส่วนบริการทางวิชาการนำไปใช้

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนทำงานของ เจ้าหน้าที่ฝ่าย เทคนิค	= เจ้าหน้าที่ฝ่าย เทคนิค	- จัดทำเป็นสำนักงานแบบ เปิด โดยแยกส่วนออกมา จากส่วนเจ้าหน้าที่วิชาการ ศึกษาประกอบไปด้วย - ที่ทำงานวิศวกรรมไฟฟ้า - ที่ทำงานช่างไฟฟ้า - ที่ทำงานช่างอิเล็กทรอนิกส์
	- ส่วนโสตทัศนศึกษา	- นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา	- เป็นส่วนที่แยกการทำงาน ออกมาอีกจัดเป็นห้องเพื่อ ความสะดวกในการทำงาน เช่น ห้องฟิล์ม งานผลิตสื่อ ทางการศึกษาทางคานศิลป์
	- ห้องน้ำรวม	- เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นห้องน้ำรวมเฉพาะเจ้าหน้าที่
4.2 ส่วนห้อง สมุดประชาชน	- ห้องทำงาน	- บรรณารักษ์	- เป็นห้องทำงานประจำตำแหน่ง ประกอบด้วย - บริเวณที่ทำงาน - บริเวณที่รับแขก - บริเวณที่เก็บเอกสาร
	- ส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่ห้อง สมุด	- เจ้าหน้าที่ห้อง สมุด	- เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ ส่วนมากอยู่รวมกับส่วนบริการ ในห้องสมุด
	- ห้องน้ำรวม	- เจ้าหน้าที่ และ ผู้ใช้บริการ	- จัดไว้ในบริเวณที่ใช้ได้สะดวก โดยแยกห้องน้ำเจ้าหน้าที่กับ ผู้ใช้บริการ
4.3 ส่วนหอ ประชุม	- ห้องประชุมใหม่	- ผู้เข้าชม	- จัดเป็นกิจกรรมเฉพาะคือการ ฉายภาพยนตร์ การบรรยาย พิเศษการจัดการประชุมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ฉายภาพยนตร์ การบรรยาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
พิเศษการจัดการประชุมและ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
			- การเรียนระบบ
	- โดงทางเข้า	-	- สำหรับสาธารณะชน
	- ห้องเครื่องฉายภาพ	-	- เป็นห้องเครื่องฉายภาพ ควบคุมการฉายในลักษณะจากที่สูง ฉายลงมาสามารถปรับแสงสว่างให้สลัวมาก-น้อย ง่ายกำลังของห้องควบคุม
	- ห้องควบคุม	- เจ้าหน้าที่เทคนิค	- เป็นห้องควบคุมการแสดงผลทุกอย่างภายในห้องประชุมใหญ่
	- เวทีแสดง	- ผู้แสดง	- ใช้เป็นที่ตั้งของผู้ที่เป็นประธานฯ ผู้อภิปราย หรืออาจใช้เป็นที่แสดงรายการ ฯลฯ
	- ห้องแคงตัวและพัก	- ผู้แสดง	- ใช้เป็นห้องพักผ่อนและแต่งตัวของผู้แสดง
	- ห้องเก็บของ	- เจ้าหน้าที่	- เก็บอุปกรณ์ในการใช้แสดง
	- ห้องบรรยาย	-	- เป็นห้องที่ใช้เรียนหรือสัมมนากับผู้ที่มีจำนวนน้อย
	- ห้องน้ำ	- ผู้เข้าชม	- เป็นห้องน้ำบริการในห้องประชุมใหญ่แยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนออกแบบ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
5.1 งานออกแบบ	- หอขนานนักวิชาการ ช่างศิลป์ - ส่วนปฏิบัติงานออกแบบ	- หัวหน้าฝ่าย	- จัดเป็นห้องทำงาน ประจำตำแหน่ง ประกอบด้วย - บริเวณที่ทำงาน - บริเวณรับแขก - บริเวณเก็บเอกสาร - จัดเป็นสำนักงานแบบเปิด สำหรับปฏิบัติงานออกแบบ
5.2 งานศิลปกรรม	- ส่วนงานนักวิชาการ ช่างศิลป์ - หอขนาน	- หัวหน้าฝ่าย ศิลปกรรม	- จัดเป็นห้องน้ำรวมเฉพาะ เจ้าหน้าที่โดยแยกห้อง น้ำสำหรับหัวหน้าฝ่ายไว้ ต่างหาก - จัดเป็นห้องเรอทัศน์ที่ สำหรับทำงานตามตำแหน่ง เป็นพื้นที่ที่จะต้องควบคุม ดูแลการทำงานศิลปะอย่าง ใกล้ชิด
	- ส่วนปฏิบัติงาน ช่างศิลป์ - หอขนานน้ำรวม	- เจ้าหน้าที่ ช่างศิลป์ - เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นโถงแบบเปิด มี เนื้อที่ในการปฏิบัติงาน - จัดเป็นห้องน้ำรวมเฉพาะ เจ้าหน้าที่
6. ส่วนโรงงาน	- หอขนานนักวิชาการ ช่างศิลป์	- หัวหน้าฝ่าย โรงงาน	- จัดเป็นห้องสำหรับการ บริหารงานตามตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โดยมีส่วนประกอบคือ

- บริเวณทำงาน

- บริเวณรับแขก

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อย
(ส่วนประกอบ)

ผู้ใช้

กิจกรรม

- บริเวณที่เก็บ

เอกสาร

- บริเวณห้องน้ำ

- ส่วนปฏิบัติงาน
เครื่องกล

- เจ้าหน้าที่
ช่างกล

- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงาน
เครื่องกลโดยแยก
ออกจากส่วนอื่นแต่มี
ทางติดต่อกันได้

- ส่วนปฏิบัติงาน
อิเล็กทรอนิกส์

- เจ้าหน้าที่
อิเล็กทรอนิกส์

- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงาน
อิเล็กทรอนิกส์โดยมี
ส่วนติดต่อกับส่วนอื่น
อื่น ได้

- ส่วนปฏิบัติงาน
โยธา

- เจ้าหน้าที่
งานโยธา

- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงาน
โดยที่ส่วนติดต่อกับส่วน
อื่น ๆ ได้

- ส่วนปฏิบัติงาน
ศิลป์

- เจ้าหน้าที่
ช่างศิลป์

- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงาน
ศิลป์โดยมีส่วนติดต่อกับ
ส่วนอื่น ๆ ได้

7. ส่วนบริการทั่วไป

- ส่วนโถงทางเข้า

- ประชาชน
ทั่วไป

- เป็นส่วนประกอบแรกที่
ดึงดูดความสนใจ เกิด
ความประทับใจเมื่อได้
เข้าสู่ตัวอาคารและจะ
เป็นตัวอย่างไปยังส่วน
ต่าง ๆ ประกอบไปด้วย
- โถงพักผ่อน
- ติดต่อบริการและ

ฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณโทรศัพท์ -

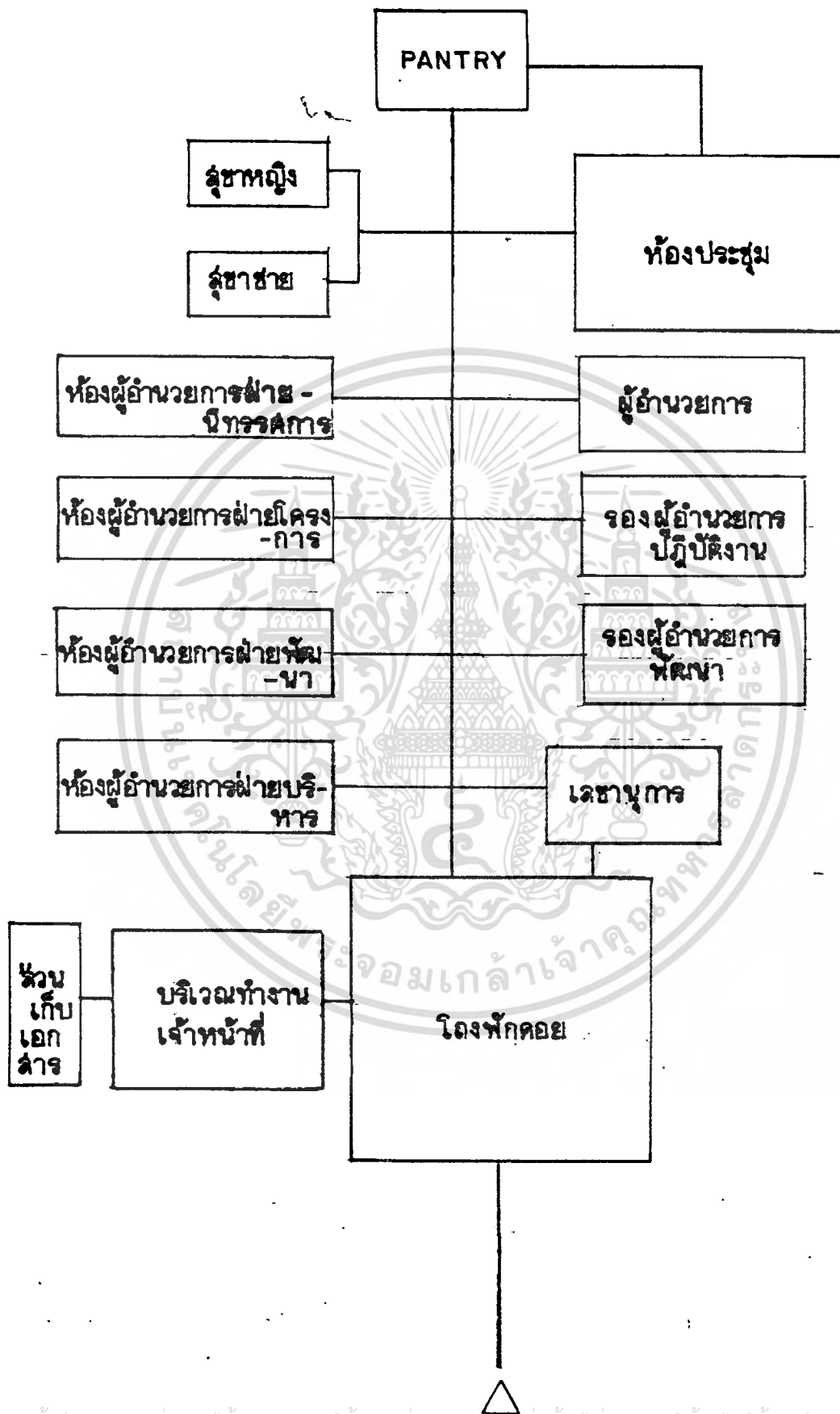
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย (ส่วนประกอบ)	ผู้ใช้	กิจกรรม
	- ส่วนของอาหาร	- ประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณคันทัน้ำ สาธารณะ - จัดเป็นส่วนประกอบ เพื่อเป็นที่พบปะของ ผู้ใช้และเป็นที่พักผ่อน และพักผ่อนประกอบ ไว้ด้วย - ส่วนรับประทาน อาหาร - ส่วนขายอาหาร - ส่วนเก็บของร้าน อาหาร - หองน้ำ - จัดไว้สำหรับจจรด ของโครงการ
๘. ส่วนจจรด	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจจรด ส่วนคิว - จจรดเจ้าหน้าที่ - จจรดบัส - จจรดมอเตอร์ เคอร์ไซค์ - จจรดยาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชน ทั่วไป - เจ้าหน้าที่ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริหารโครงการ																
องค์ประกอบ																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1. ห้องผู้เข้าชมการ		3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	35
2. ห้องของผู้เข้าชมการปฏิบัติงาน				2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	34
3. ห้องของผู้เข้าชมการพัฒนา				3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	34
4. เลขานุการ					2	2	3	3	3	3	3	2	1	2	2	35
5. ห้องประชุม					2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	26
6. โถงรับแขก							2	2	2	2	2	0	2	2	2	26
7. ห้องผู้เข้าชมการฝ่ายบริหารการ								2	2	2	2	3	2	1	2	30
8. ห้องผู้เข้าชมการฝ่ายโครงการ										2	2	3	2	1	2	30
9. ห้องผู้เข้าชมการฝ่ายพัฒนา											2	3	2	1	2	30
10. ห้องผู้เข้าชมการฝ่ายบริหาร												3	2	1	2	30
11. บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่													3	2	2	37
12. ส่วนเก็บเอกสาร													0	0	0	19
13. ห้องดูภาพถ่าย														2	2	25
14. ห้องดูภาพถ่าย														2	2	19
15. PANTRY																26

ติดต่อสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทศบาลสัมพันธ์

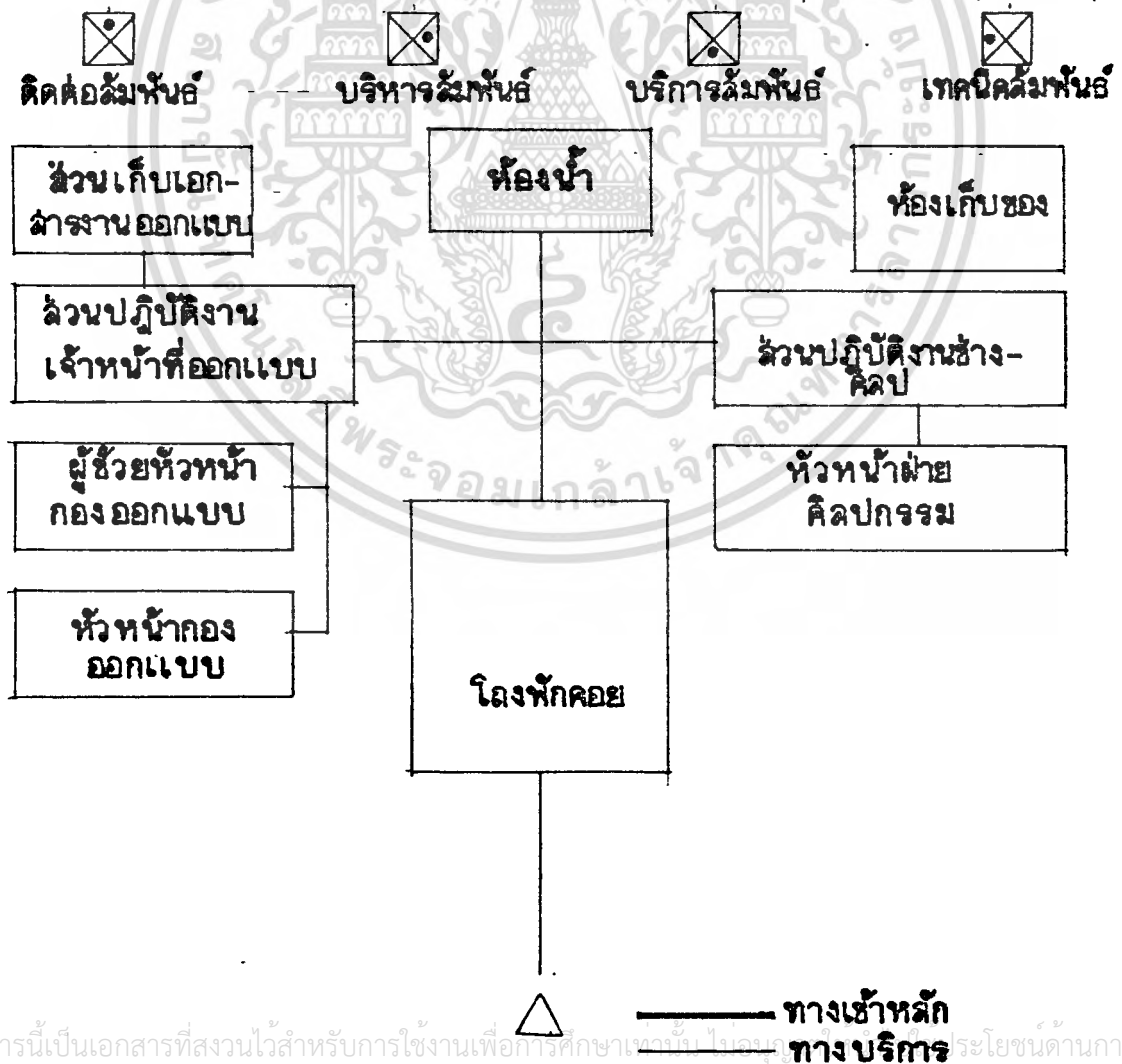
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ฝ่ายนิทรรศการ

1.1 กองออกแบบ											
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	หัวหน้ากองออกแบบ		3	3	2	3	2	0	2	2	14
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากองออกแบบ	•		3	2	3	2	0	2	2	14
3.	ล่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่	•	•		3	3	3	3	2	2	22
4.	ล่วนเก็บเอกสารงานออกแบบ	•	•	•		2	2	1	0	0	12
5.	หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม	•	•	•	•		4	2	2	2	21
6.	ล่วนปฏิบัติงานช่างศิลป์	•	•	•	•	•		2	2	2	19
7.	ห้องเก็บของ								0	1	9
8.	โรงพักคอย	•	•	•	•	•	•	•		2	12
9.	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•	•	•		13

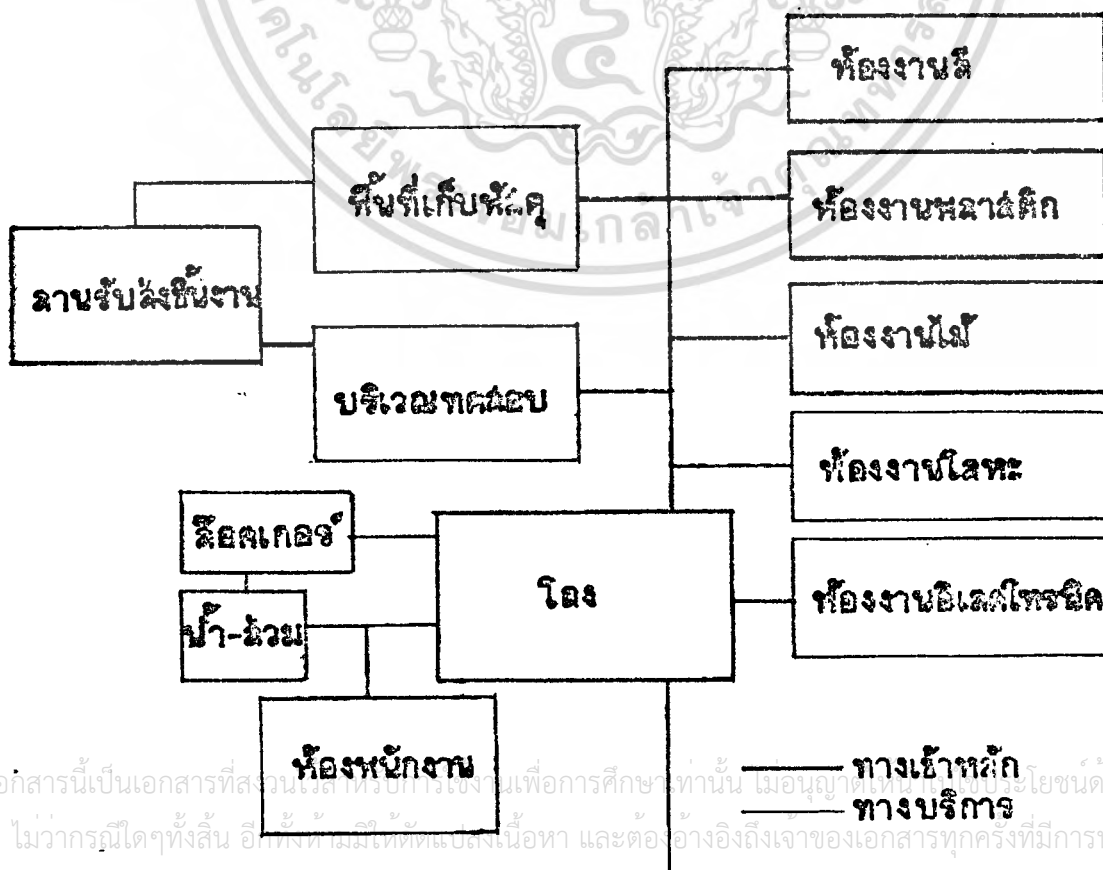


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 กองผลิตภัณฑการ

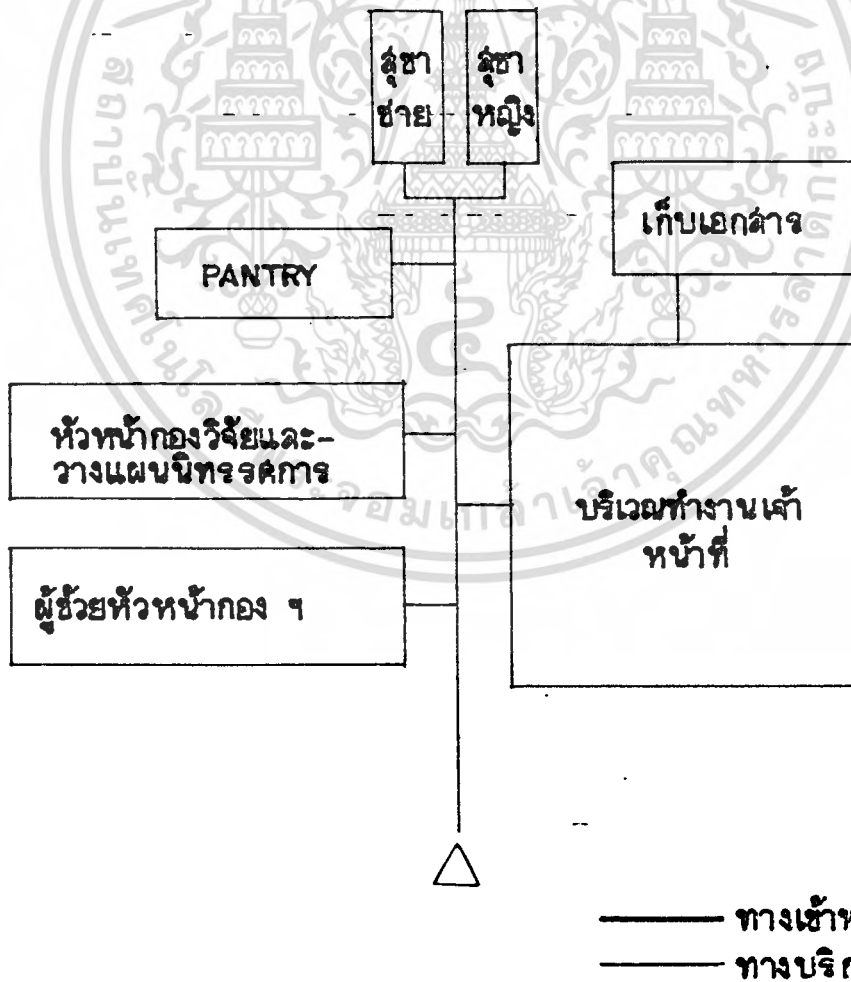
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
ห้องพนักงาน		3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	29
บริเวณทศลอบ	×		3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	29
ห้องงานลิ	×	×		2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
ห้องงานหลาดตึก	×	×	×		2	2	2	2	2	2	2	2	24
ห้องงานไม้	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	2	24
ห้องงานโลหะ	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	24
ห้องงานอิเล็กทรอนิกส์	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	24
พื้นที่เก็บพัสดุ	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	0	20
อาคารเอน	×	×	×	×	×	×	×	×		2	0	0	18
ห้องน้ำ-ล้าง	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	0	19
โถง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	18
ลานรับตั้งชิ้นงาน	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		16

 ติดต่อด้วยพันธ์
 บริหารด้วยพันธ์
 บริหารด้วยพันธ์
 เทคนิคด้วยพันธ์



1.3 กองวิจัยและวางแผนนิทรรศการ								
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1.	หัวหน้ากองวิจัยและวางแผน ฯ		3	3	2	2	2	12
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากอง ฯ	⊗		3	2	2	2	12
3.	บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	⊗	⊗		2	2	2	12
4.	เก็บเอกสาร	⊗	⊗	⊗		1	1	8
5.	ห้องน้ำชาย-หญิง	⊗	⊗	⊗	⊗		1	7
6.	PANTRY	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		8

 ติดต่อสัมพันธ์
  บริหารสัมพันธ์
  บริการสัมพันธ์
  เทคโนโลยีสัมพันธ์

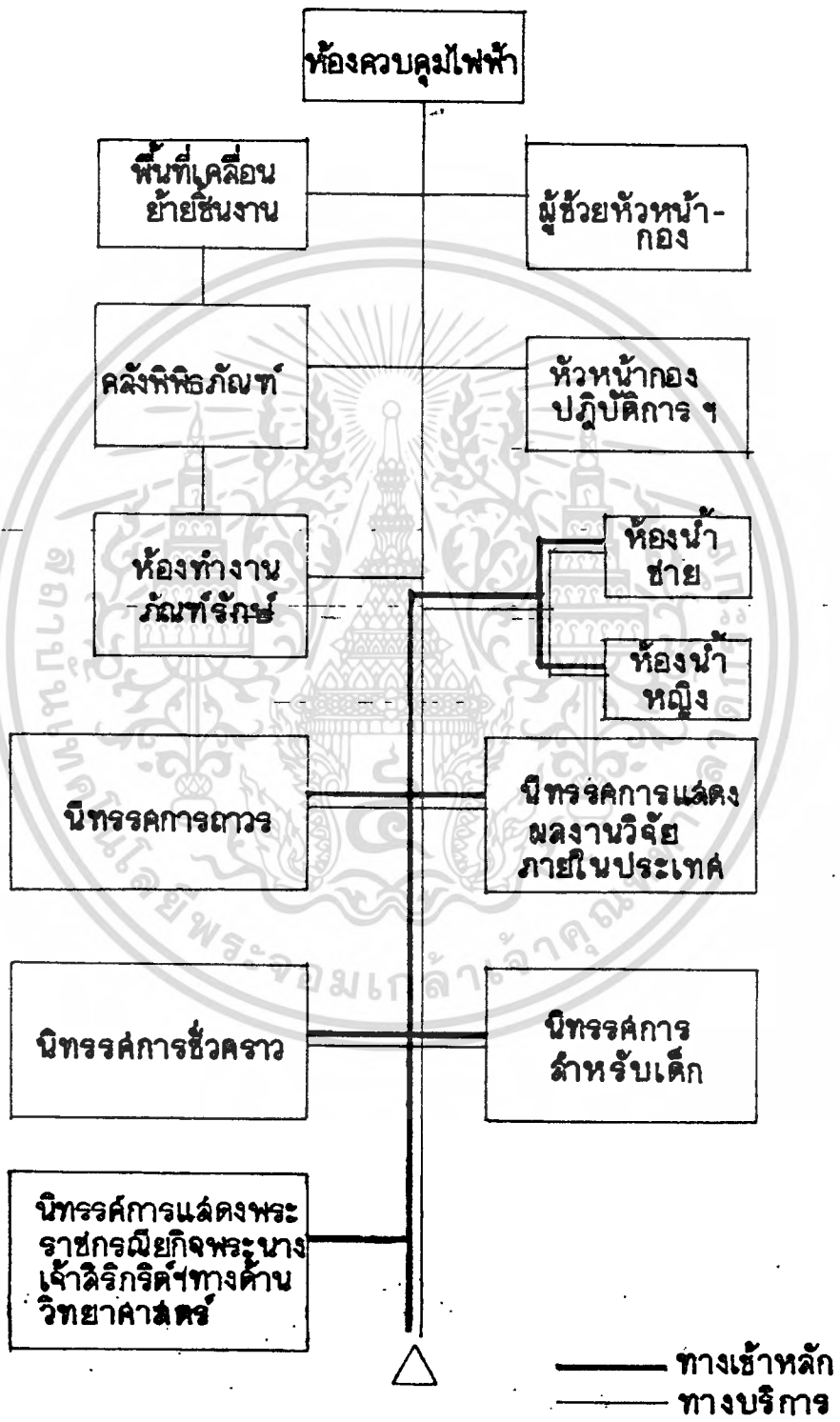


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กองปฏิบัติการบริหารศกการ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1.	หัวหน้ากองปฏิบัติการบริหารศกการ		3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	11
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากอง 1	••		3	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	11
3.	ห้องทำงาน อ.น.ท. ภัยทักษ์	••	••		3	3	2	2	2	2	2	3	1	3	29
4.	คลังศฝหือภัย	••	••	••		4	2	2	2	2	3	3	1	2	26
5.	ห้องจัดเตรียมบริหารศกการ	••	••	••	••		3	3	3	3	3	1	1	2	30
6.	พื้นที่และคงบริหารศกการถาวร	••	••	••	••	••		2	2	2	2	2	2	3	22
7.	พื้นที่และคงบริหารศกการชั่วคราว	••	••	••	••	••	••		2	2	2	2	2	3	22
8.	พื้นที่และคงบริหารศกการลับตึก	••	••	••	••	••	••	••		2	2	2	2	3	22
9.	บริหารศกการและคงผลงานวิจัยในประเภท	••	••	••	••	••	••	••	••		2	2	2	3	22
10.	บริหารศกการพระราชกฤษฎีกาด้านวท	••	••	••	••	••	••	••	••	••		2	2	3	22
11.	พื้นที่ชุมชนชายฝั่งงาน	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		2	0	21
12.	ห้องน้ำชายหญิง	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		0	17
13.	ห้องควบคุมไฟฟ้า	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		22

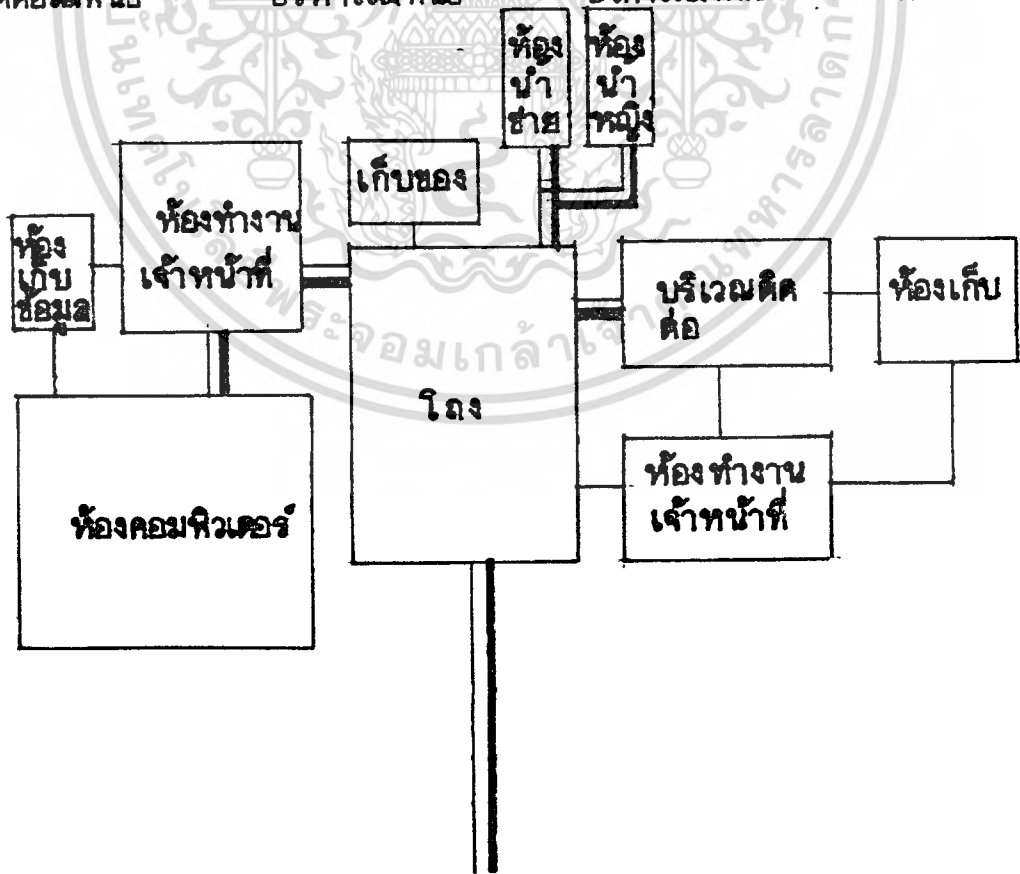
ติดต่อล้มพันธ์
 บริหารสิ่งพันธ์
 บริการสิ่งพันธ์
 เกษปคสิ่งพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ COMPUTER & V.D.O. EDUCATION												
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.	ห้องคอมพิวเตอร์		4	4	2	0	0	0	2	2	0	14
2.	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	×		4	2	0	0	0	2	2	0	14
3.	ห้องเก็บข้อมูล	×	×		1	0	0	0	0	0	0	9
4.	โถง	×	×	×		1	2	2	2	2	2	16
5.	ห้องเก็บ V.D.O.	×	×	×	×		3	4	0	0	0	8
6.	บริเวณติดต่อ V.D.O.	×	×	×	×	×		4	2	2	0	12
7.	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×		2	2	0	14
8.	ห้องน้ำชาย	×	×	×	×	×	×	×		2	2	14
9.	ห้องน้ำหญิง	×	×	×	×	×	×	×	×		2	14
10.	เก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		6

ติดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารหรือกรรมการนำไปใช้

๓ **ทางเข้าหลัก**
 ๓ **ทางบริการ**

โครงการห้องสมุด														
องค์ประกอบ														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ใ้องทางเข้า		2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	2	2	13
2. เคาเตอร์บริการ			4	4	3	1	2	2	2	2	3	2	2	29
3. บริเวณรับฝากของ				4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	21
4. ห้องบรรณารักษ์และผู้ช่วย					4	2	4	4	2	2	3	2	2	34
5. บริเวณตู้บัตรรายการ						1	3	3	2	2	0	0	0	20
6. บริเวณถ่ายเอกสาร							2	2	2	2	0	0	0	14
7. บริเวณเก็บหนังสือทั่วไป								2	4	2	4	0	0	25
8. บริเวณเก็บหนังสือวิชาการ									2	4	4	0	0	24
9. บริเวณอ่านหนังสือทั่วไป										2	1	2	2	20
10. บริเวณอ่านหนังสือวิชาการ											1	2	2	23
11. ส่วนซ่อมหนังสือ												0	0	17
12. ห้องนำชาย													2	12
13. ห้องนำหญิง														12



ติดต่อสำนักพิมพ์



บริการสำนักพิมพ์

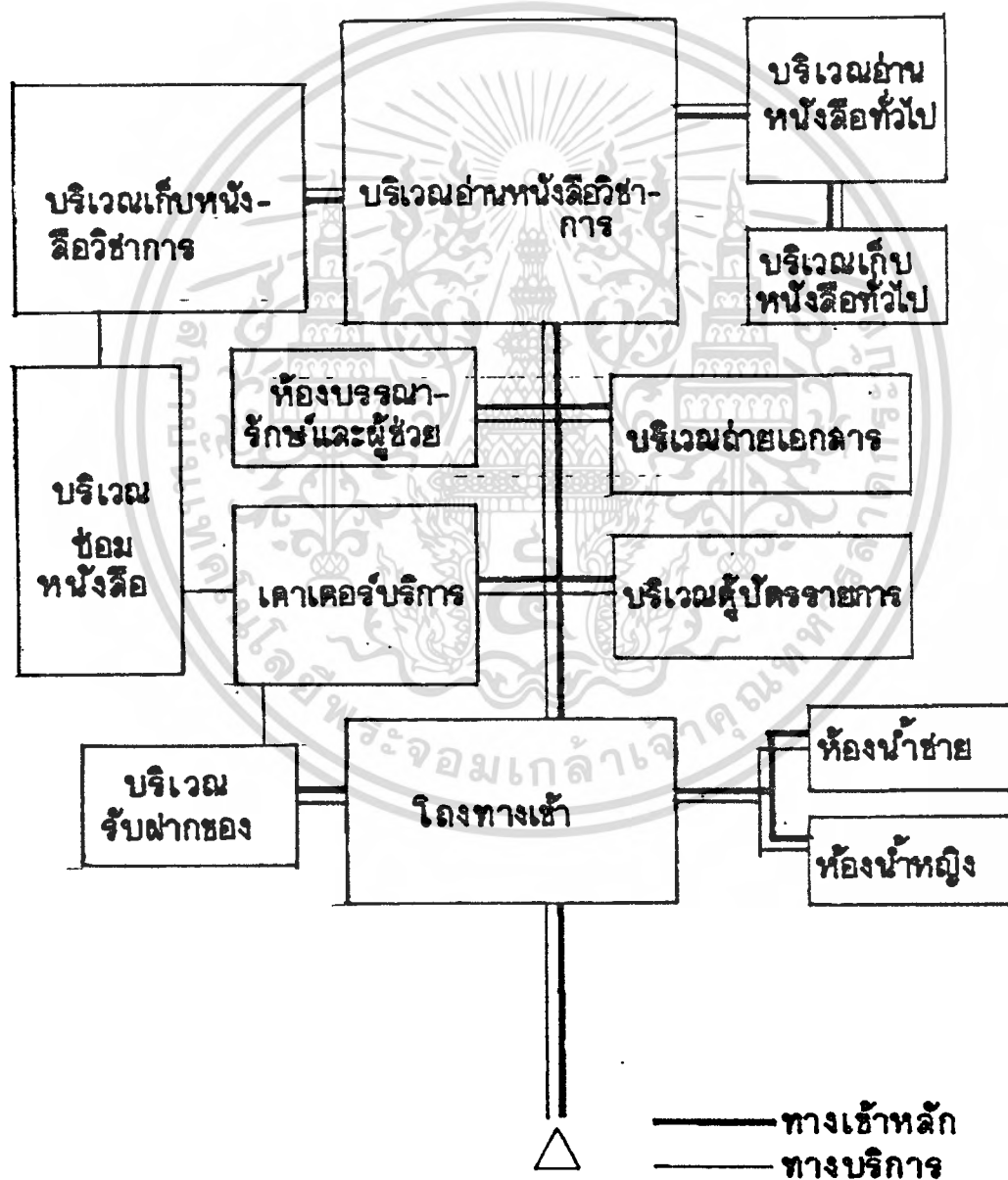


บริการสำนักพิมพ์



เทคโนโลยีสำนักพิมพ์

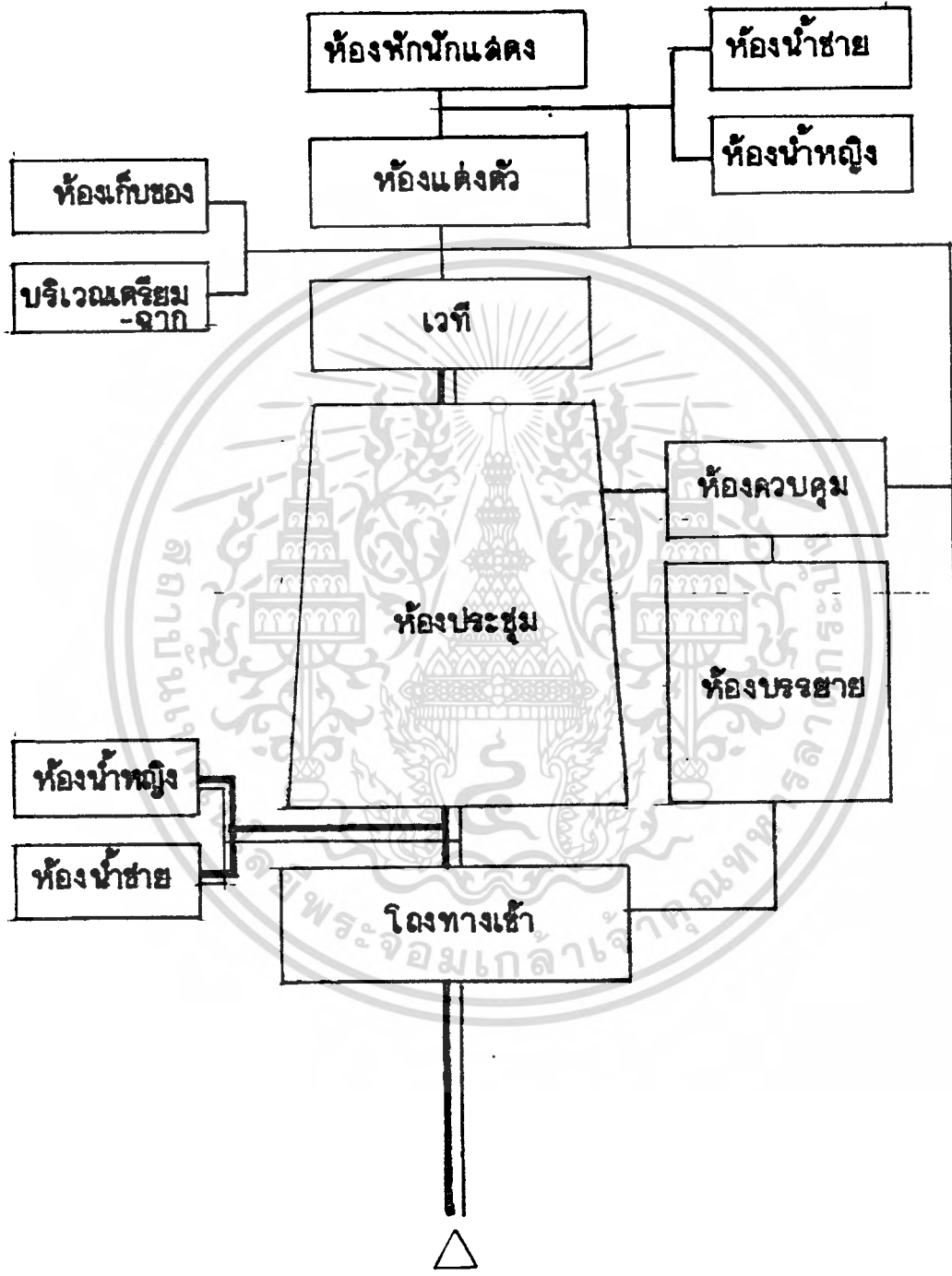
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุมสัมมนา														
องค์ประกอบ														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โฉงทงเช้		2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	11
2. ห้องประชุม			3	3	3	2	1	1	0	0	0	2	2	19
3. ห้องบรรยาย				3	1	0	0	0	0	0	0	2	2	13
4. ห้องควบคุม					4	2	2	1	1	2	2	0	0	22
5. เวที						3	2	3	3	2	2	0	0	23
6. ห้องแต่งตัว							4	1	2	2	2	0	0	17
7. ห้องพักนักแอดง								1	2	2	2	0	0	16
8. บริเวณเตรียมฉาก									3	2	2	0	0	13
9. ห้องเก็บของ										2	2	0	0	15
10. ห้องนำช้											2	1	1	16
11. ห้องนำทญง												1	1	16
12. ห้องนำช้ (ผู้ชม)													2	10
13. ห้องนำทญง (ผู้ชม)														10

คัดต่อสัตพันธ์
 บริหารสัตพันธ์
 บริการสัตพันธ์
 เทคโนโลยีสัตพันธ์

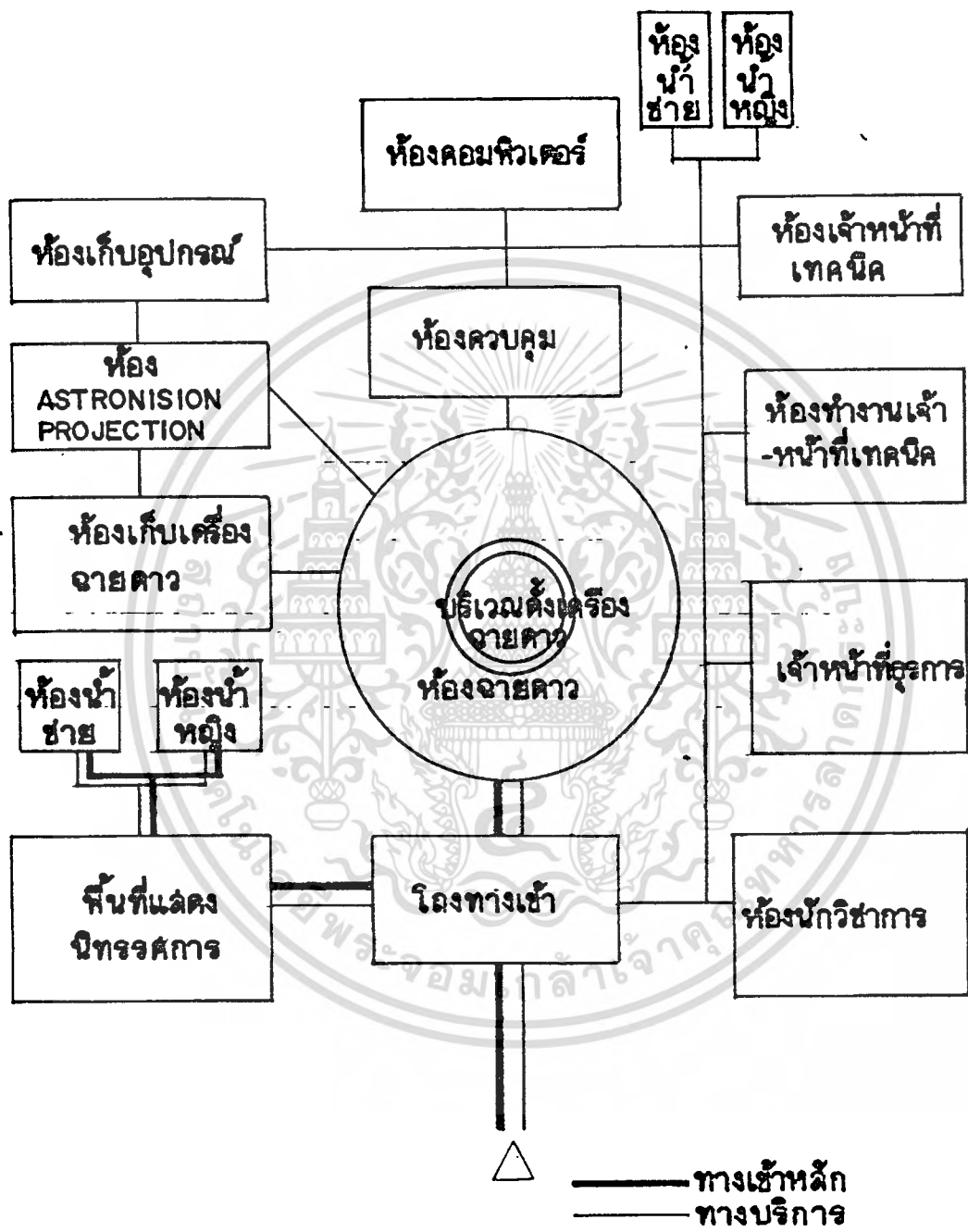


————— ทางเข้าหลัก
 ————— ทางบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการห้องฟ้าจำลอง																
องค์ประกอบ																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1. โฉมทางเข้า		2	2	2	2	1	2	2	0	0	1	1	0	2	2	19
2. ห้องนักวิชาการ			2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	0	0	2	24
3. ห้องเจ้าหน้าที่ดูรายการ				3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13
4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่					4	2	1	1	0	0	1	1	0	0	2	16
5. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค					2	2	3	4	3	3	3	3	2	0	4	38
6. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่							2	0	0	0	2	2	1	0	0	16
7. ห้องควบคุม								4	4	3	3	3	3	2	0	32
8. ห้องฉายดาว									4	3	4	4	3	0	0	31
9. บริเวณตั้งเครื่องฉายดาว										3	3	3	2	0	0	23
10. ห้องเก็บเครื่องฉายดาว											3	3	3	0	0	22
11. ห้องคอมพิวเตอร์												4	2	0	0	28
12. ห้อง ASTRONISION PROJECTION													2	0	0	28
13. ห้องเก็บอุปกรณ์														0	0	18
14. ห้องนำชายหญิง															2	
15. ที่บที่แสดงนิทรรศการ																1

ติดต่อสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 ภาคบริการสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1.	บริเวณคูหาและลำธิต		4	2	3	2	11
2.	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	•	•	2	2	2	10
3.	ห้องพักผ่อน	•	•		1	2	7
4.	ห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์	•	•	•		1	7
5.	ห้องน้ำ- ล้าง	•	•	•	•		7



ติดต่อสัมพันธ์



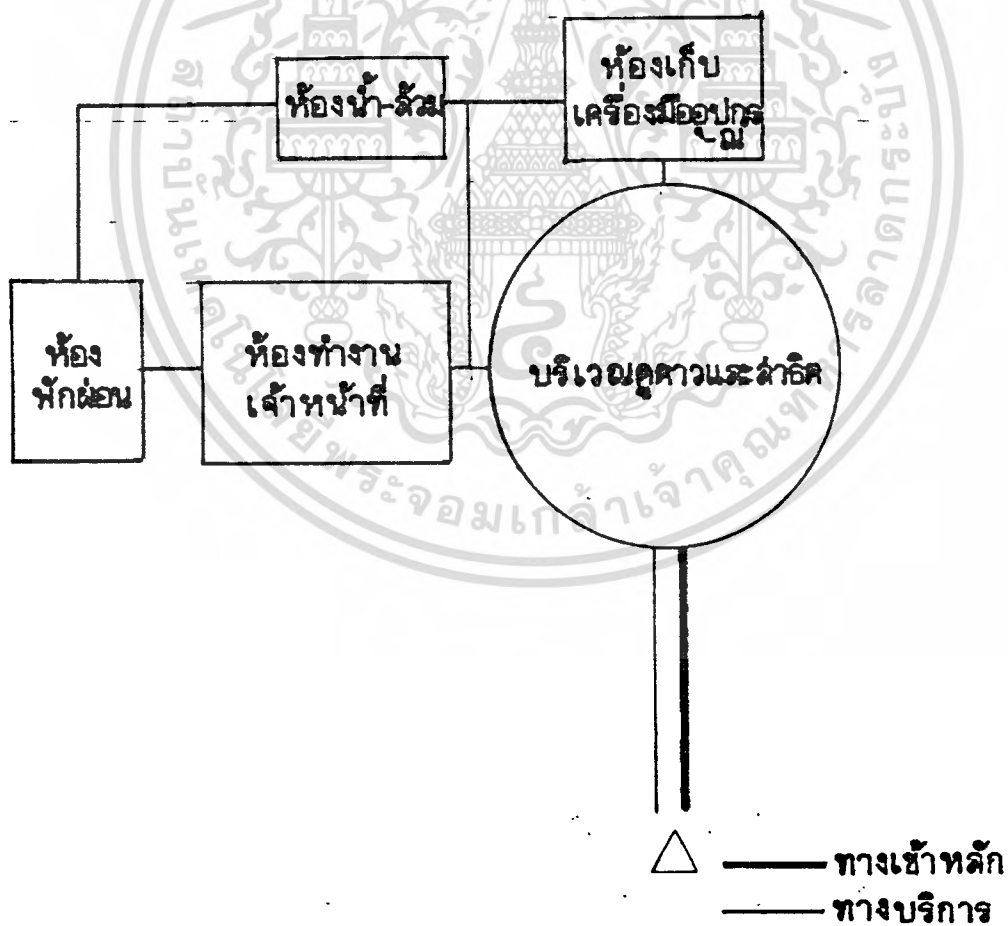
บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



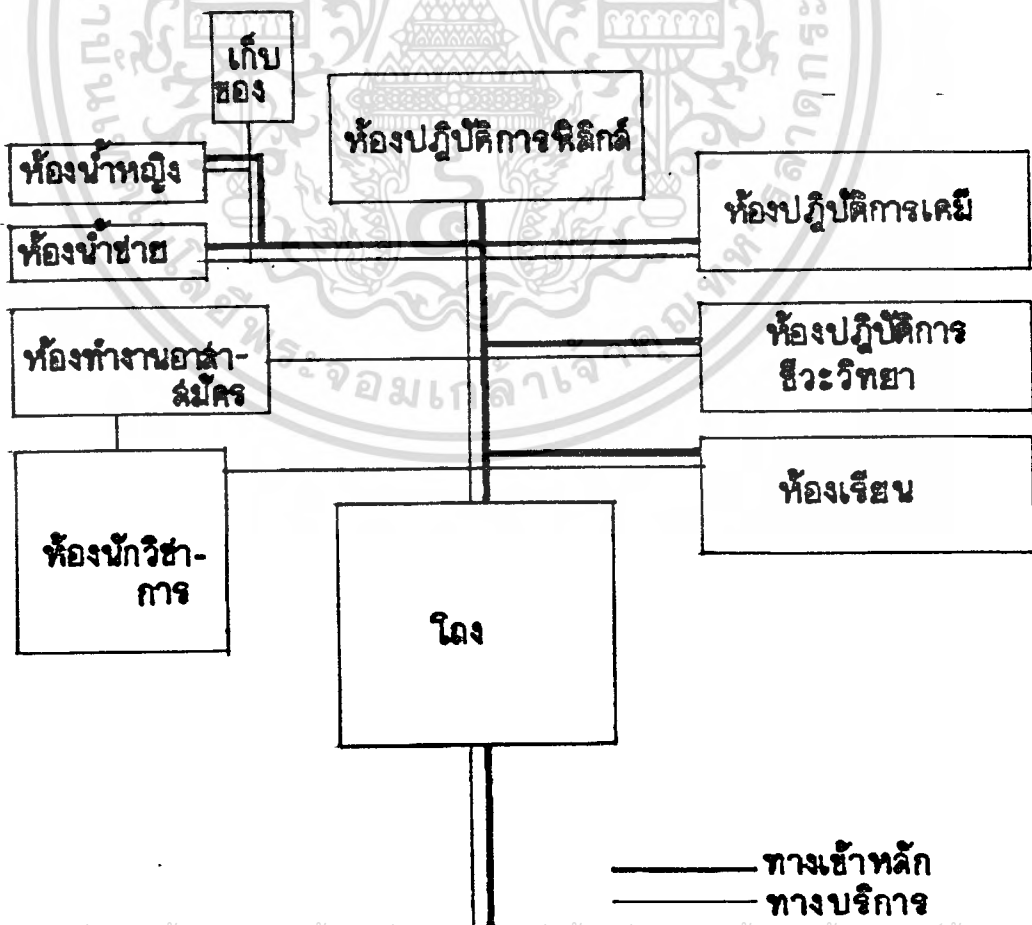
เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงการ CLASS ROOM และปฏิบัติการ												
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.	ห้องทำงานอาคารส้มไม้คร		3	3	3	3	3	2	2	2	4	25
2.	ห้องเรียน	⊗		3	3	3	3	2	2	2	4	25
3.	ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	⊗	⊗		3	3	3	2	2	2	4	25
4.	ห้องปฏิบัติการเคมี	⊗	⊗	⊗		3	3	2	2	2	4	25
5.	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	⊗	⊗	⊗	⊗		3	2	2	2	4	25
6.	ห้องโถง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	1	1	21
7.	ห้องน้ำชาย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	1	17
8.	ห้องน้ำหญิง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	17
9.	เก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	16
10.	ห้องนักวิชาการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		24

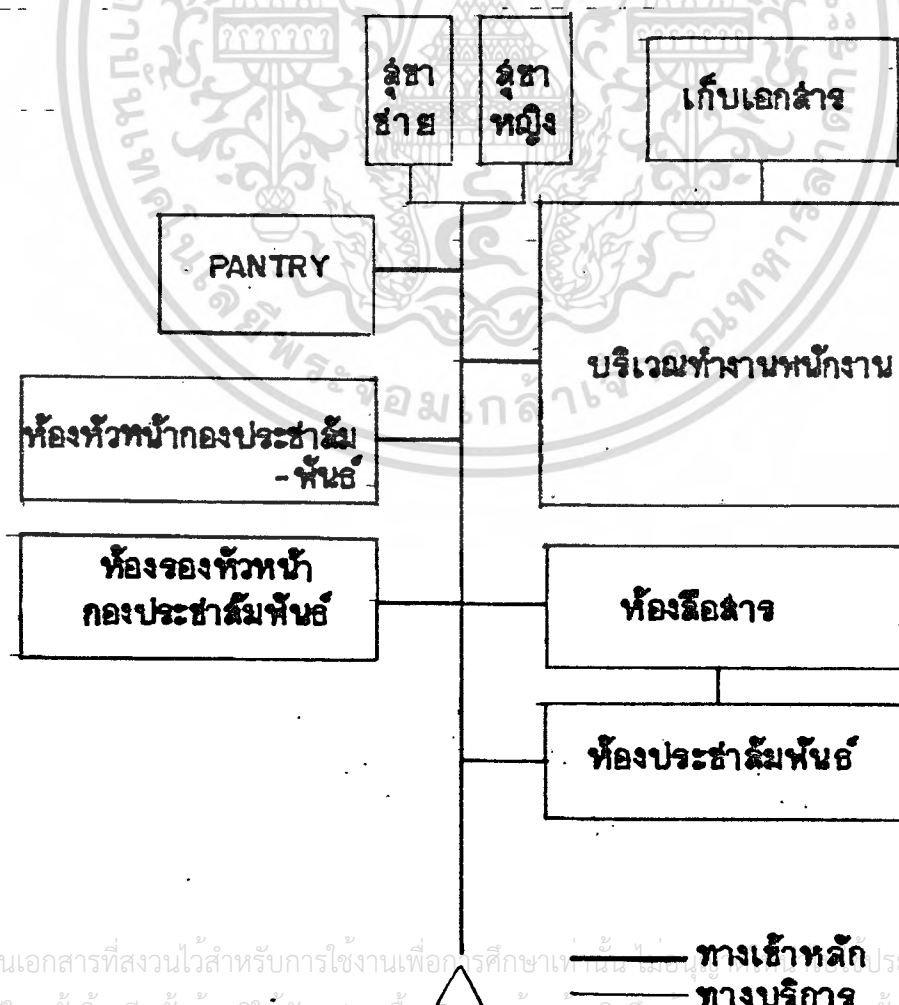
⊗ ติดต่อสัมพันธ์
 ⊗ บริหารสัมพันธ์
 ⊗ บริการสัมพันธ์
 ⊗ เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กองประชาสัมพันธ์										
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องหัวหน้ากองประชาสัมพันธ์		2	2	1	1	1	2	2	11
2.	ห้องรองหัวหน้ากองประชาสัมพันธ์	2		2	1	1	1	2	2	11
3.	บริเวณทำงานพนักงาน	2	2		2	1	1	2	2	12
4.	ส่วนเก็บเอกสาร	2	2	2		1	1	2	0	8
5.	ห้องสื่อสาร	2	2	2	2		3	2	2	11
6.	ห้องประชาสัมพันธ์	2	2	2	2	2		2	2	11
7.	ห้องดูข่าวชาย-หญิง	2	2	2	2	2	2		2	13
8.	PANTRY	2	2	2	2	2	2	2		12

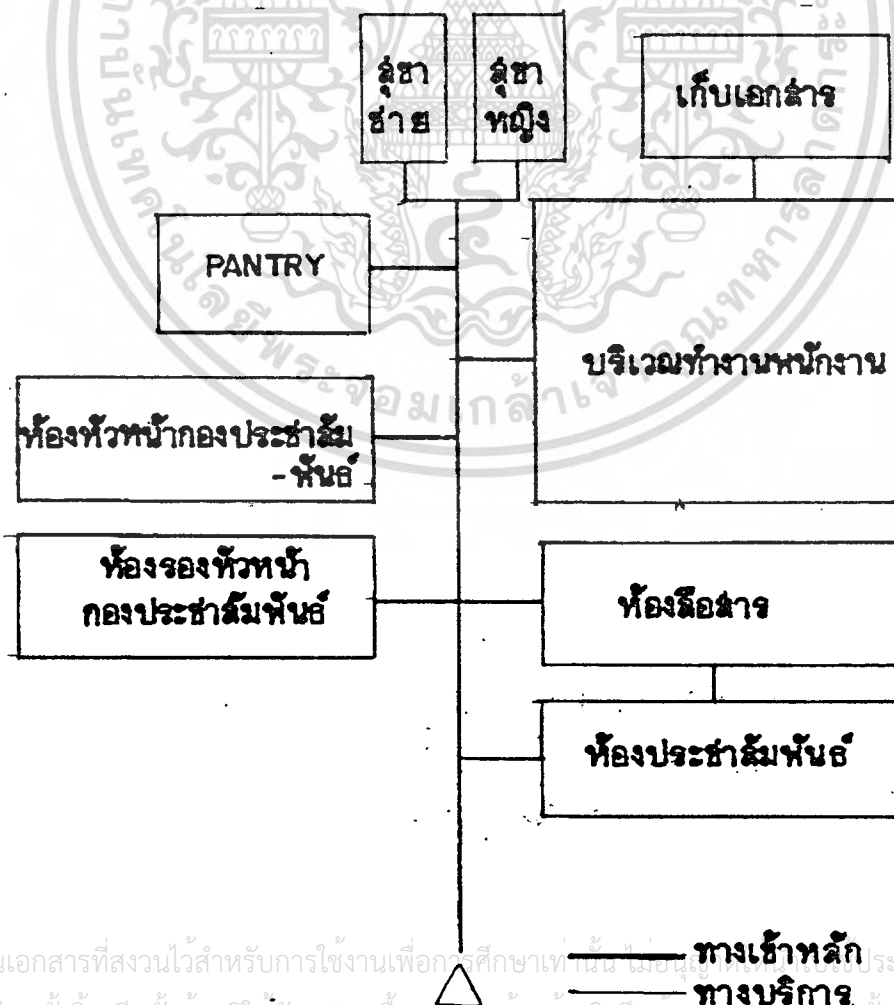
ติดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กองประชาสัมพันธ์										
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องหัวหน้ากองประชาสัมพันธ์		2	2	1	1	1	2	2	11
2.	ห้องรองหัวหน้ากองประชาสัมพันธ์	2		2	1	1	1	2	2	11
3.	บริเวณทำงานพนักงาน	2	2		2	1	1	2	2	12
4.	ตู้วนเก็บเอกสาร	2	2	2		1	1	2	0	8
5.	ห้องสื่อสาร	2	2	2	2		3	2	2	11
6.	ห้องประชาสัมพันธ์	2	2	2	2	2		2	2	11
7.	ห้องตู้ชาชาย-หญิง	2	2	2	2	2	2		2	13
8.	PANTRY	2	2	2	2	2	2	2		12

ติดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์

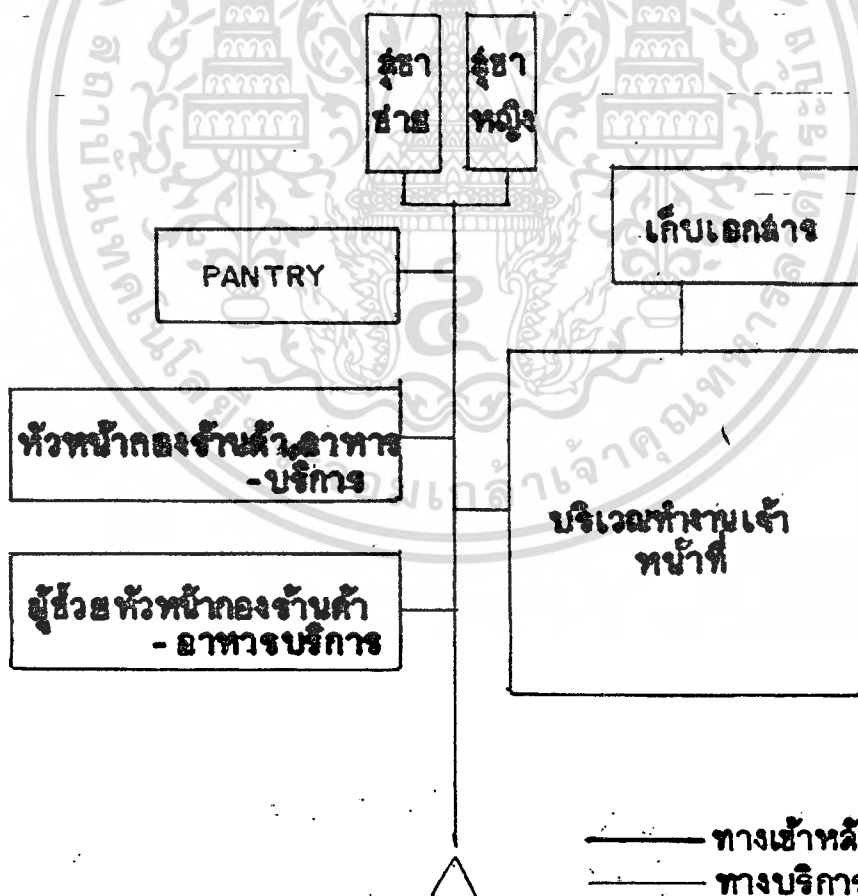


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายบริหาร

4.1 กองร้านค้า, อาหารและบริการ								
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1.	หัวหน้ากองร้านค้า, อาหาร บริการ		2	2	1	1	1	7
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	×		2	1	1	1	7
3.	บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	×	×		3	1	1	9
4.	ล้งเก็บเอกสาร	×	×	×		0	0	5
5.	ห้องผู้ชายชาย หญิง	×	×	×	×		1	4
6.	PANTRY	×	×	×	×	×		4

ติดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคโนโลยีสัมพันธ์

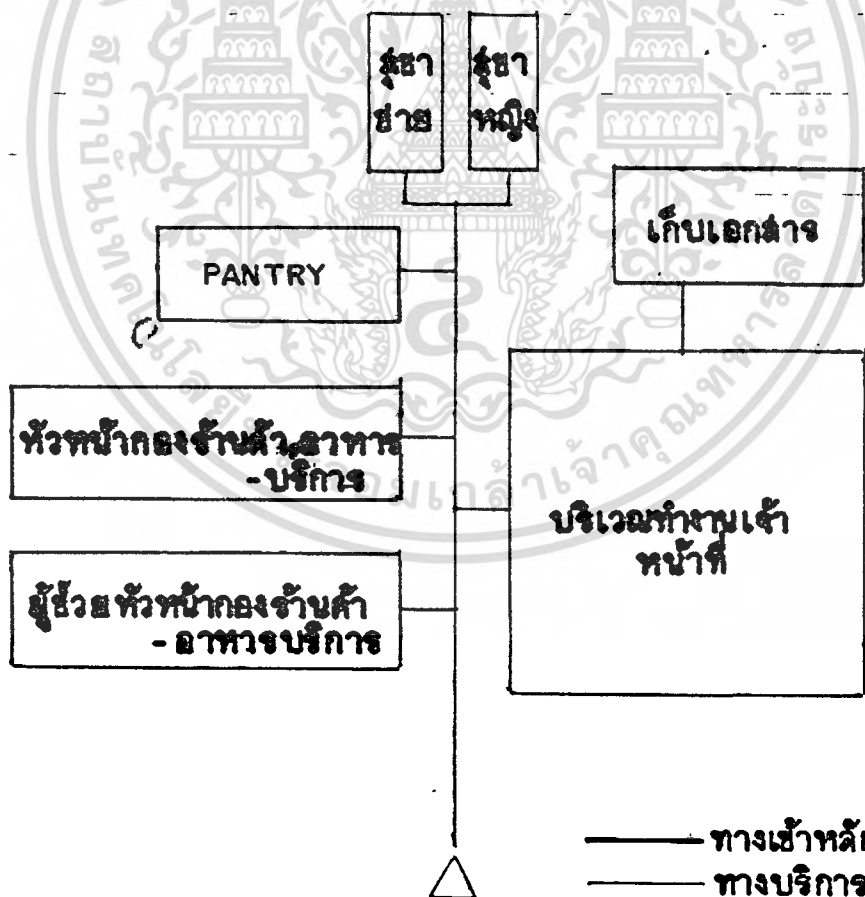


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายบริหาร

4.1 กองร้านค้า, อาหารและบริการ								
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1.	หัวหน้ากองร้านค้า, อาหาร บริการ		2	2	1	1	1	7
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	×		2	1	1	1	7
3.	บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	×	×		3	1	1	9
4.	ช่างเก็บเอกสาร	×	×	×		0	0	5
5.	ห้องสุชาชาลัย ทนุญ	×	×	×	×		1	4
6.	PANTRY	×	×	×	×	×		4

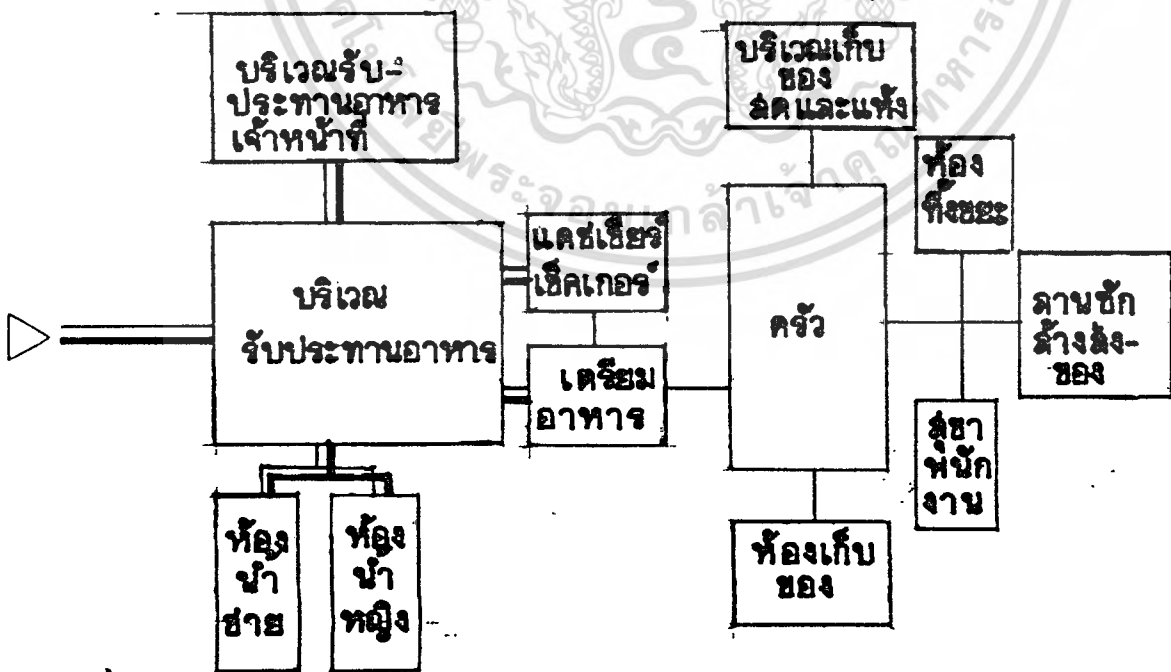
คัดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคโนโลยีสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 แผนกอาหาร												
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.	บริเวณรับประทานอาหาร		4	3	0	2	2	0	0	0	0	11
2.	แคชเชียร์เช็คเกอร์	×		4	2	1	1	1	1	1	1	16
3.	ส่วนเตรียมอาหาร-เครื่องคั้น	×	×		4	1	1	1	1	1	0	16
4.	ห้องครัว	×	×	×		1	1	2	3	2	3	18
5.	ห้องน้ำชาย	×	×	×	×		2	1	0	2	0	10
6.	ห้องน้ำหญิง	×	×	×	×	×		1	0	2	0	10
7.	ลานซักล้างและล้างของ	×	×	×	×	×	×		1	2	2	11
8.	บริเวณเก็บของสดและแห้ง	×	×	×	×	×	×	×		1	0	7
9.	ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×		1	12
10.	ห้องทิ้งขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		7

 ติดต่อสำนักงาน
 บริหารสำนักงาน
 บริการสำนักงาน
 เทคโนโลยีสำนักงาน

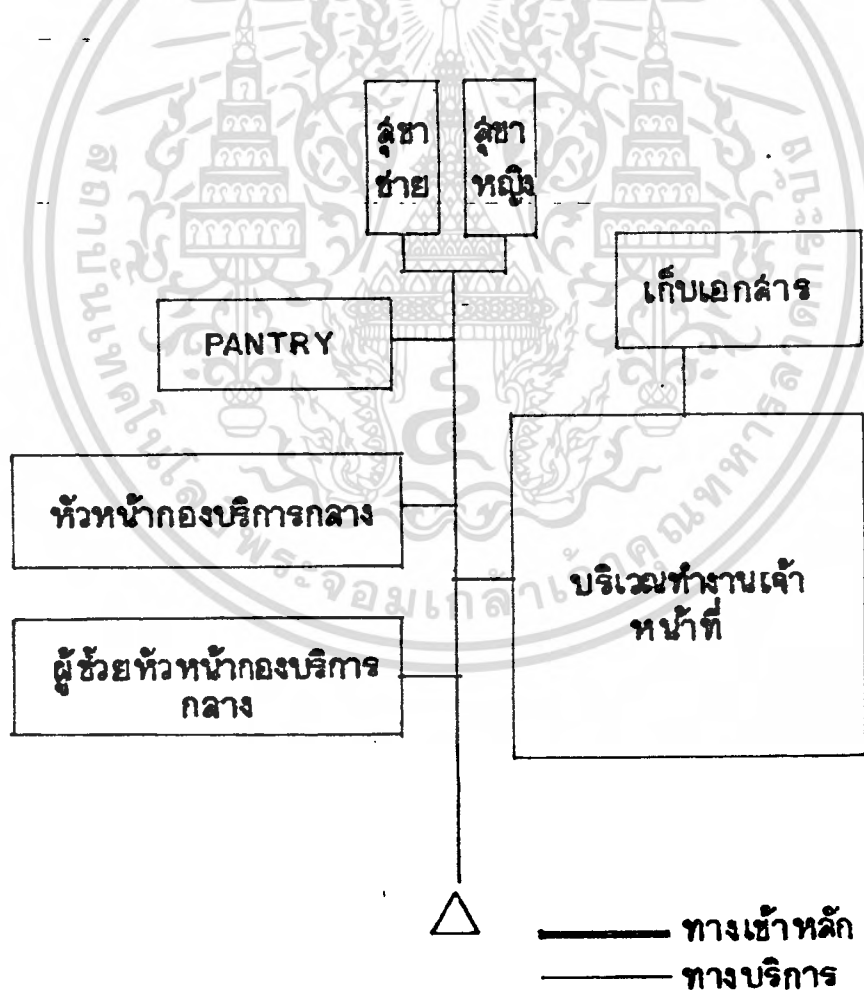


———— ทางเข้าหลัก
 - - - - - ทางบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ทางบริการ โยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 กองบริการกลาง								
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1.	หัวหน้ากองบริการกลาง		2	2	1	1	1	7
2.	ผู้ช่วยหัวหน้ากองบริการกลาง	×		2	1	1	1	7
3.	บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	×	×		3	1	1	9
4.	ส่วนเก็บเอกสาร	×	×	×		0	0	5
5.	ห้องผู้ชาย-หญิง	×	×	×	×		1	4
6.	PANTRY	×	×	×	×	×		4

 ติดต่อสัมพันธ์
  บริหารสัมพันธ์
  บริการสัมพันธ์
  เทคโนโลยีสัมพันธ์

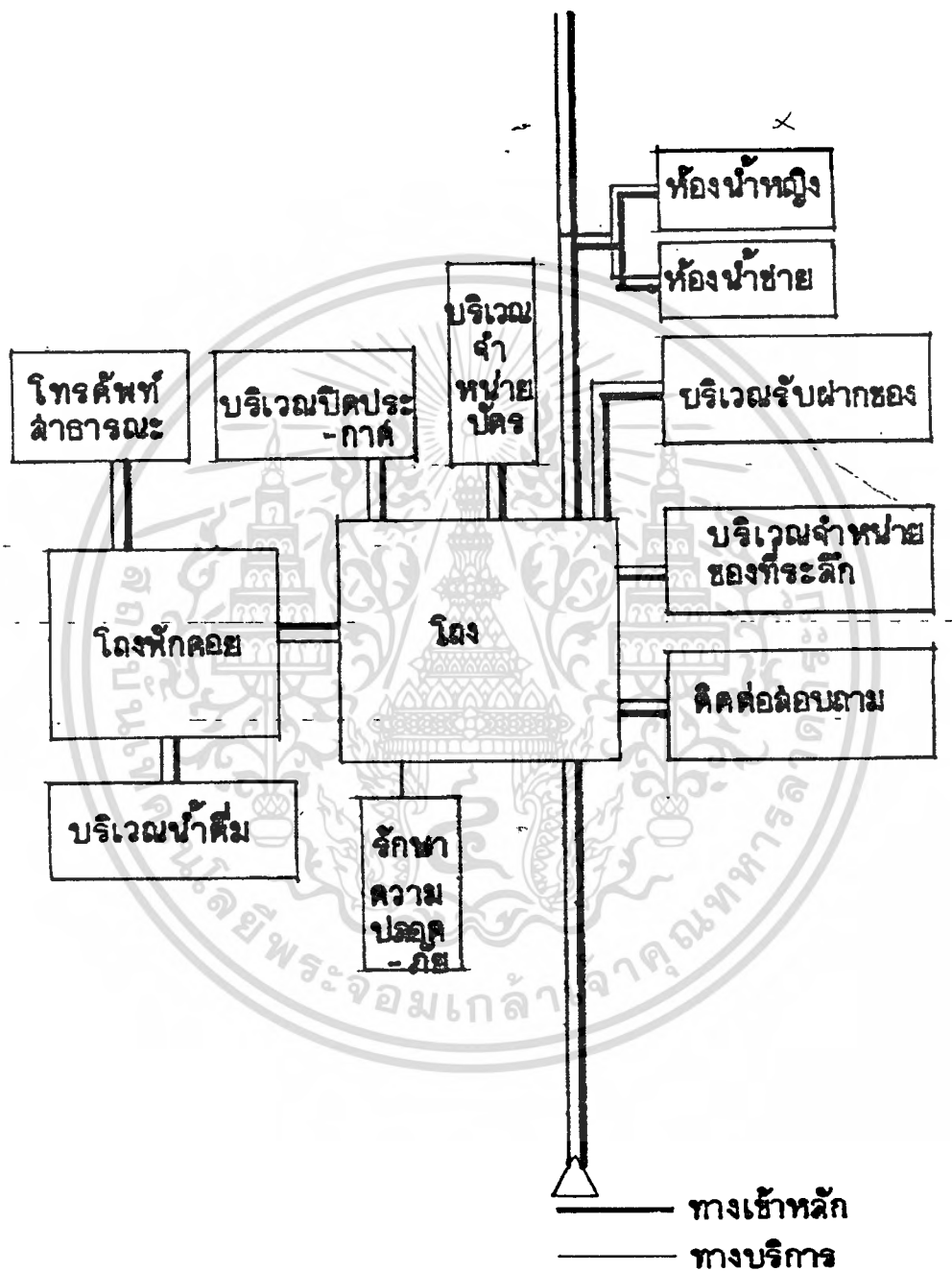


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 แผนนบกบริการทั่วไป												
องค์ประกอบ												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 รวม
1. โฉง		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
2. โฉงพักคอย			2	1	1	1	1	1	2	2	1	15
3. คัดต่อสอบถาม				3	2	2	1	2	1	1	1	18
4. บริเวณจำหน่ายบัตร					2	2	1	1	1	1	1	16
5. บริเวณจำหน่ายของที่ระลึก						2	1	1	1	1	1	15
6. บริเวณรับฝากของ							1	1	1	1	1	15
7. บริเวณปิดประกาศ								1	1	1	1	12
8. ห่วงรั้งความปลอดภัย									1	1	1	13
9. บริเวณน้ำดื่ม										1	1	13
10. โทรศัพท์สาธารณะ											1	13
11. ห้องน้ำชาย												12
12. ห้องน้ำหญิง												12

คัดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์

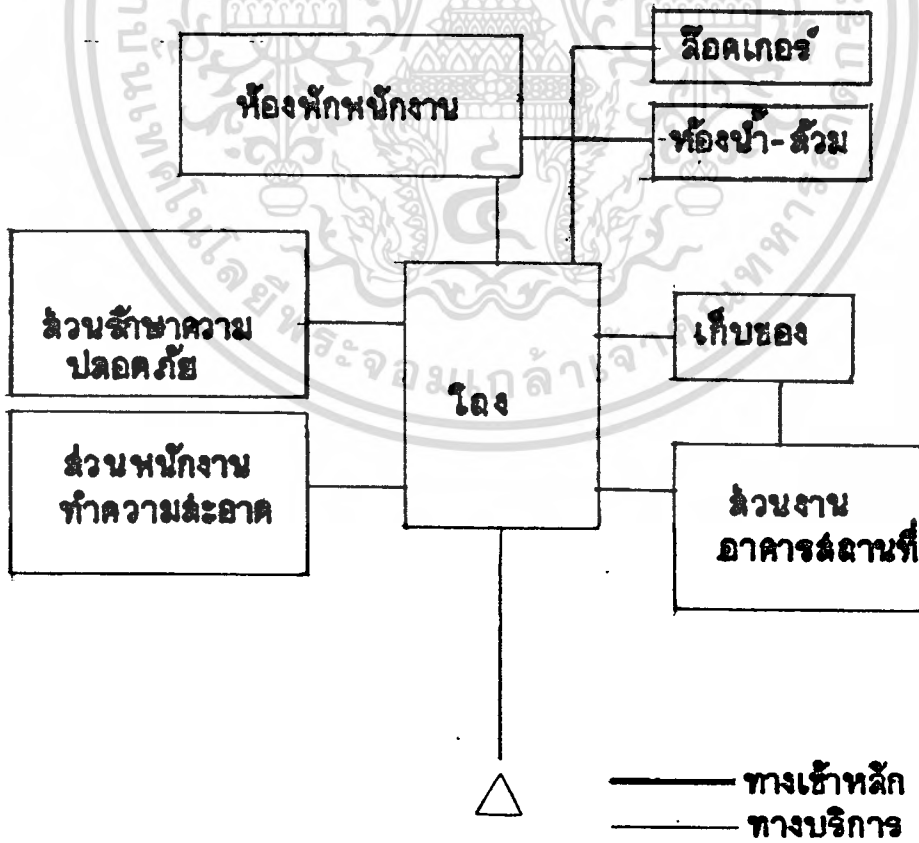
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 แผนกบำรุงรักษาอาคาร										
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ส่วนพนักงานทำความสะอาด		2	3	2	2	2	2	2	15
2.	ส่วนรักษาความปลอดภัย	×		3	2	2	2	1	2	14
3.	ส่วนงานอาคารสถานที่	×	×		2	2	2	2	2	16
4.	ห้องพักพนักงาน	×	×	×		2	2	2	2	16
5.	ห้องน้ำ-ดื่ม	×	×	×	×		3	2	2	15
6.	ลิฟต์เกอร์	×	×	×	×	×		2	2	15
7.	เก็บของ	×	×	×	×	×	×		2	13
8.	โถง	×	×	×	×	×	×	×		14

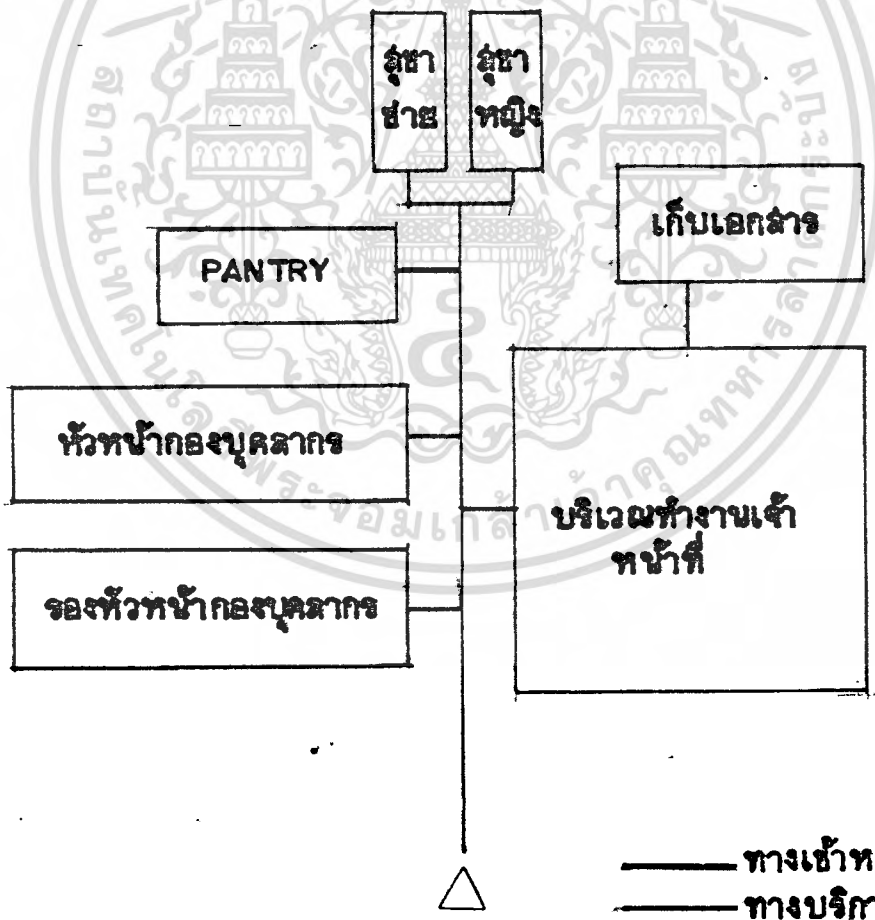
คิดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคโนโลยีสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 กองบุคลากร								
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1.	หัวหน้ากองบุคลากร		2	2	1	1	1	7
2.	รองหัวหน้ากองบุคลากร	×		2	1	1	1	7
3.	บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	×	×		3	1	1	9
4.	ตู้เก็บเอกสาร	×	×	×		0	0	5
5.	ห้องผู้ชายชาย-หญิง	×	×	×	×		1	4
6.	PANTRY	×	×	×	×	×		4

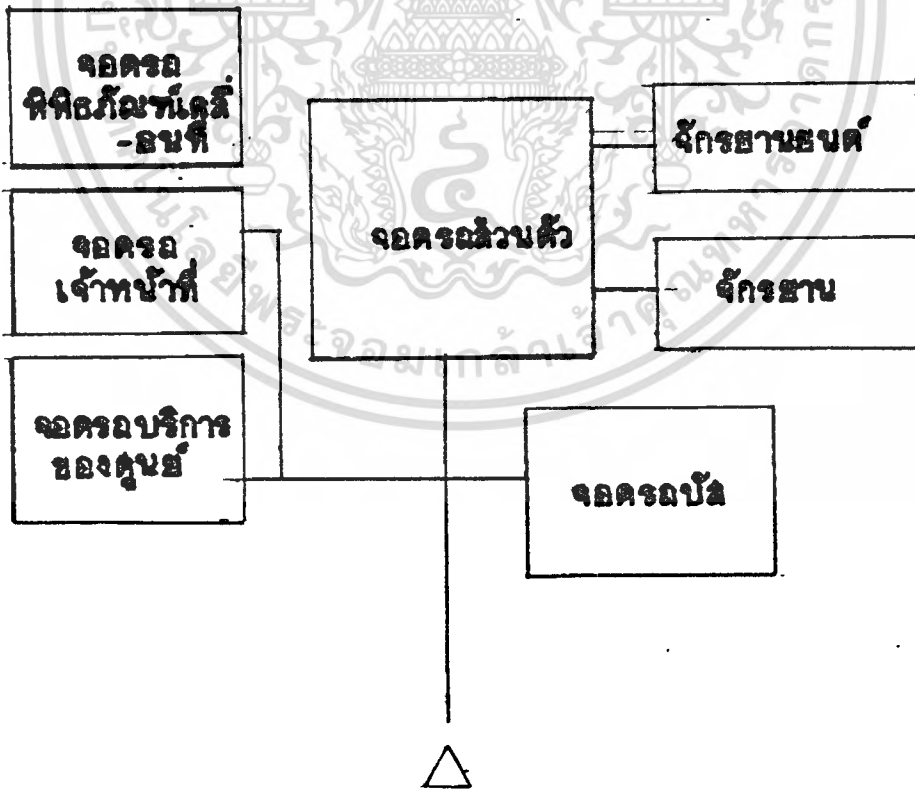
คัดต่อสัมพันธ์
 บริหารสัมพันธ์
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนจอตผล									
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ที่จอตผลส่วนตัว		2	2	1	1	1	2	9
2.	ที่จอตผลปัด	•		2	1	1	1	2	9
3.	ที่จอตผลจักรยานยนต์	•	•		1	1	1	2	9
4.	ที่จอตผลเจ้าทนาย	•	•	•		2	1	1	7
5.	ที่จอตผลพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	•	•	•	•		1	1	7
6.	ที่จอตผลบริการของศูนย์	•	•	•	•	•		1	6
7.	ที่จอตผลจักรยาน	•	•	•	•	•	•		9

ติดต่อล้มพันธ์
 บริหารล้มพันธ์
 บริการล้มพันธ์
 เทคโนโลยีล้มพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเทคนิค											
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	ส่วนบำบัดน้ำเสีย		4	3	2	1	3	0	2	0	15
2.	ห้องเครื่องสูบน้ำ	×		3	2	1	3	0	1	0	14
3.	ห้องแมนสวิชบอร์ด	×	×		4	2	3	0	0	0	15
4.	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	×	×	×		3	3	0	0	0	14
5.	ห้องเครื่องปรับอากาศ	×	×	×	×		3	0	0	0	11
6.	ห้องพนักงานซ่อมบำรุง	×	×	×	×	×		2	2	2	21
7.	ห้องลิคเกอร์	×	×	×	×	×	×		2	1	5
8.	ห้องน้ำ-ดื่ม	×	×	×	×	×	×	×		1	8
9.	ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×		4



ติดต่อดำพัน



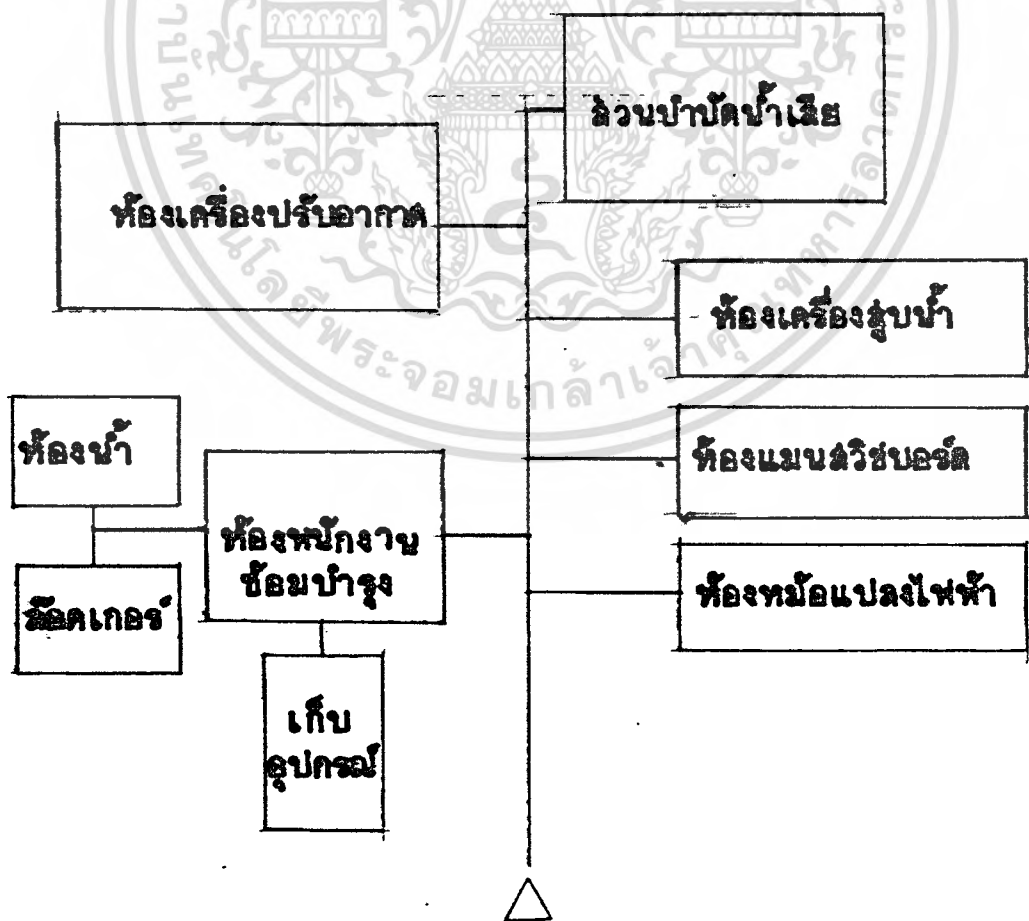
บริหารดำนพัน



บริการดำนพัน



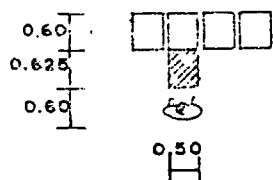
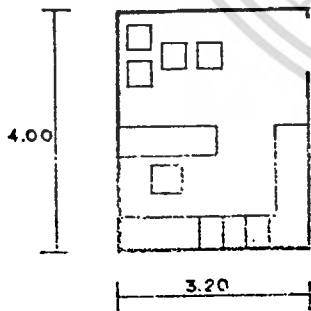
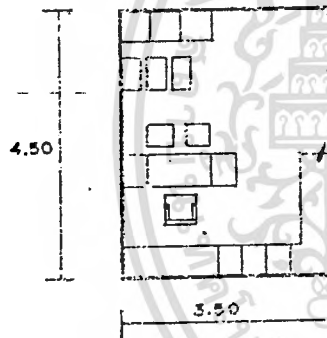
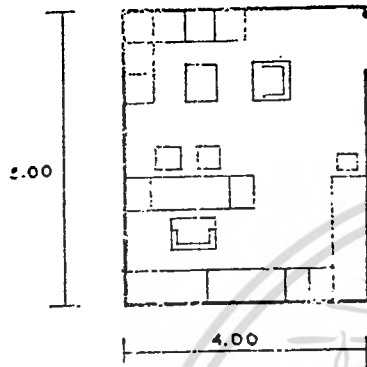
เทคนิคดำนพัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.๕.4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบแสดงอ้างอิง



๑. ห้องผู้อำนวยการ

ชุดรับแขก ๕-๖ คน (๑)

โต๊ะทำงาน (๑)

คubby เบิกเก็บเอกสาร (๒)

ลิ้นชักเก็บเอกสาร (๒)

ส่วนเตรียมอาหาร (๑)

รวมพื้นที่ ๒๐.๐๐ ตรม./หน่วย

๒. ห้องรองผู้อำนวยการ / หัวหน้าฝ่าย

ชุดรับแขก ๓-๔ คน (๑)

โต๊ะทำงาน (๑)

คubby เบิกเก็บเอกสาร (๑)

ลิ้นชักเก็บเอกสาร (๓)

ส่วนเตรียมอาหาร (๑)

รวมพื้นที่ ๑๕.๗๕ ตรม./หน่วย

๓. ห้องรองหัวหน้าฝ่าย

ชุดรับแขก ๒ คน (๑)

โต๊ะทำงาน (๑)

คubby เบิกเก็บเอกสาร (๑)

ลิ้นชักเก็บเอกสาร (๓)

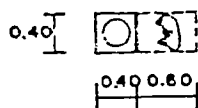
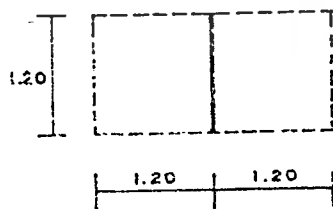
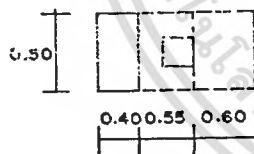
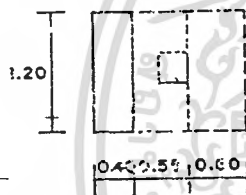
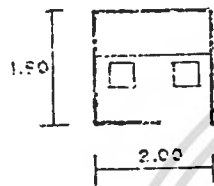
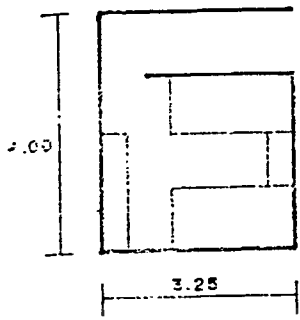
ส่วนเตรียมอาหาร (๑)

รวมพื้นที่ ๑๒.๔๐ ตรม./หน่วย

๔. บริเวณเก็บเอกสาร (เฉพาะ)

พื้นที่รวม ๐.๕๑ ตรม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๔. ห้องพักยาม
 เคียงนอน (๒)
 โต๊ะหัวเตียง (๑)
 ส่วนเตรียมอาหาร (๑)
 รวมพื้นที่ ๑๓.๐๐ ตรม./หน่วย

๖. ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
 แผงควบคุม (๑)
 เก้าอี้ทำงาน (๒)
 รวมพื้นที่ ๓.๖๐ ตรม./หน่วย

๗. ส่วนเคาน์เตอร์ติดท่อ-ส้วบตาม
 เคาน์เตอร์ (๑)
 เก้าอี้ทำงาน (๒)
 รวมพื้นที่ ๑.๘๖ ตรม./หน่วย

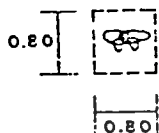
๘. ห้องชายตัว / ป้อมยาม
 เคาน์เตอร์ (๑)
 เก้าอี้ทำงาน (๑)
 รวมพื้นที่ ๑.๒๔ ตรม./หน่วย

๙. บอร์ดแสดงผังบริเวณ / บอร์ดแสดงงาน
 รวมพื้นที่ ๒.๘๘ ตรม./หน่วย

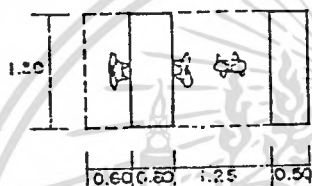
๑๐. บริเวณน้ำดื่ม
 รวมพื้นที่ ๐.๘๐ ตรม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

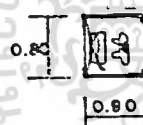
11. STANDARD SPACE 0.64 M² / 1 PERSON



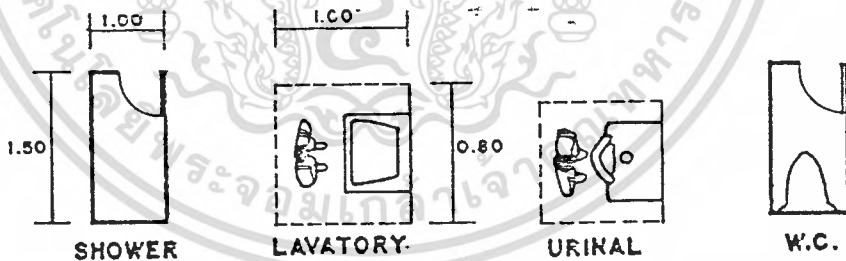
12. SALE AREA 4.50 M² / 1 AREA



13. PUBLIC TELEPHONE 0.72 M² / 1 UNIT



14. TOILET.



SHOWER

LAVATORY

URINAL

W.C.

1.50 M² / UNIT

0.80 M² / PERSON

0.64 M² / PERSON

1.50 M² / UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนสุขภัณฑ์/คน ในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	รวม		URINAL	LAVATORY	
	ช.	ญ.	ช.	ช.	ญ.
1 - 200	2	3	2	1	1
201 - 400	3	4	3	2	2
401 - 600	4	5	4	3	3
601 - 800	5	6	5	4	4
801 - 1000	6	7	6	5	5
บวกพื้นที่สำรอง 80 %					

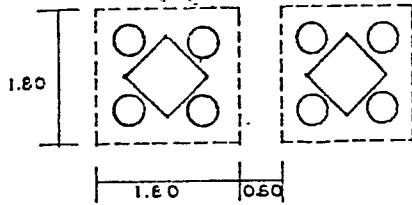
อัตราส่วนสุขภัณฑ์/จำนวนสุขภัณฑ์ในสำนักงาน

จำนวนไม่เกิน	รวม	URINAL	LAVATORY
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	7	3
พิเศษเกิน 50	1	2	1
พิเศษเกิน 20	1	--	1

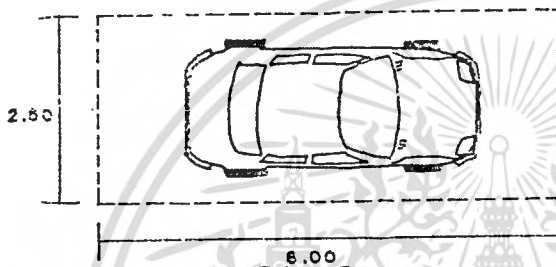
จากตารางมาตรฐานสุขภัณฑ์ หรือ BUILDING PLANNING AND DESIGN STAND

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

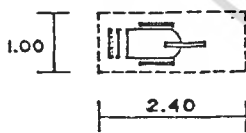
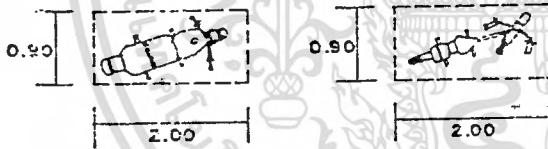
15. DINING AREA 1.44 M² / PERSON.



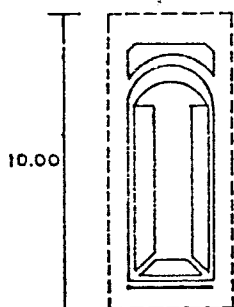
16. CAR PARKING (VAN PARKING) 15 M² / 1 AREA



17. MOTORCYCLE BICYCLE 2.00 M² / 1 AREA



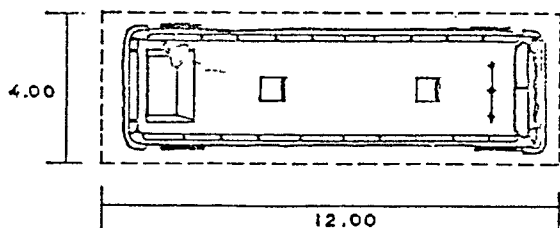
18. บริเวณจอดรถสามล้อรับจ้าง
รวมพื้นที่ 2.40 ตร.ม. / คัน



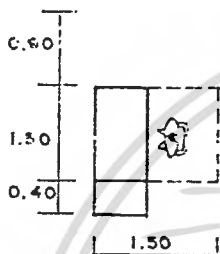
19. บริเวณจอดรถยนต์ (ขนาดกลาง)
ขนาดความจุ 60 คน / คัน
รวมพื้นที่ 40.00 ตร.ม. / คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

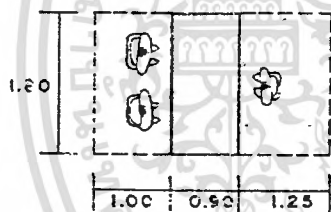
20. BUS PARKING 48 M² / 1 AREA



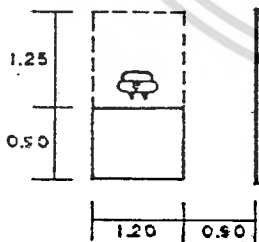
21. BASIC WORK STATION 4.17 M² / 1 AREA



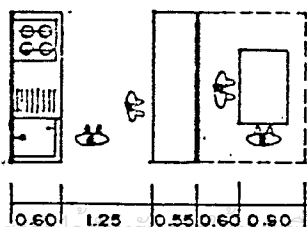
22. BASIC WORK STATION WITH VISITORS SITTING 5.67 M² / 1 AREA



23. DRAFT STATION 4.52 M² / 1 AREA.

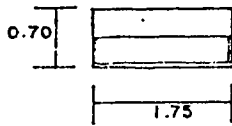


24. SERVICE COUNTER OF CAFETERIA

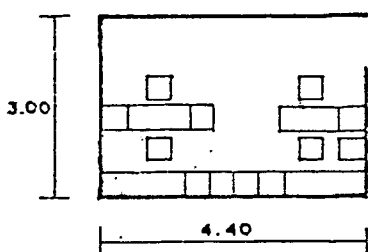
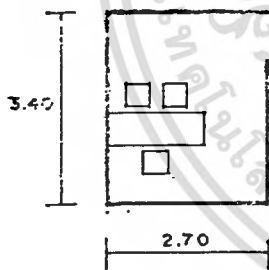
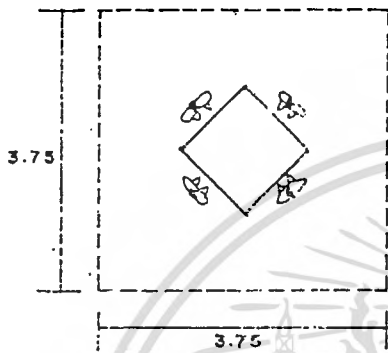


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการอื่นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้อัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. REFRIGIRATED SHOWCASE. 1.3125 M²/1AREA



26. RECEPTION AREA 14.0625 M²

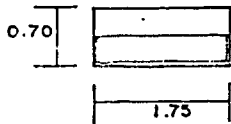


๒๗. ห้องทำงานบรรณารักษ์
โต๊ะทำงาน (๑)
ตู้ขายเบเกอรี่เอกสาร (๑)
ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง (๓)
รวมพื้นที่ ๔.๑๘ ตรม./หน่วย

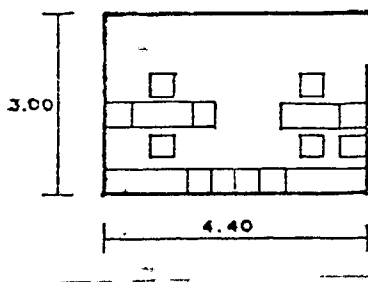
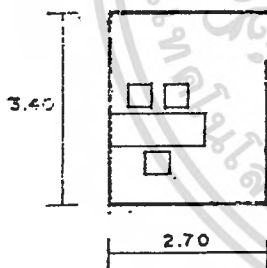
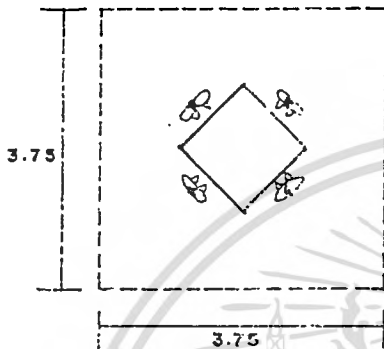
๒๘. ส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียน / สถิติ
โต๊ะทำงาน (๒)
ตู้ขายเบเกอรี่เอกสาร (๒)
ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง (๔)
รวมพื้นที่ ๑๓.๒๐ ตรม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. REFRIGERATED SHOWCASE. 1.3125 M²/1AREA



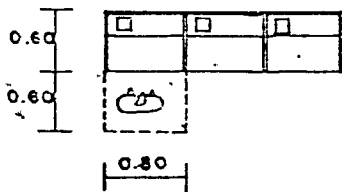
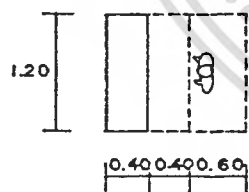
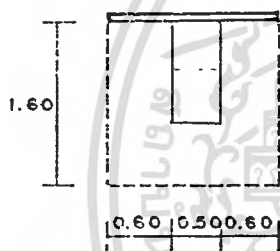
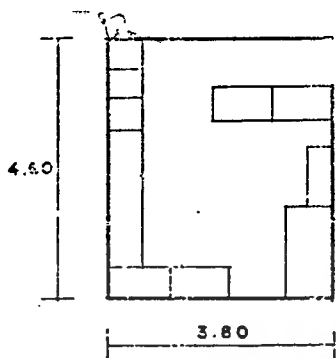
26. RECEPTION AREA 14.0625 M²



๒๗. ห้องทำงานบรรณารักษ์
โต๊ะทำงาน (๑)
ตู้ยานเปิดเก็บเอกสาร (๑)
ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง (๑)
รวมพื้นที่ ๕.๑๘ ตรม./หน่วย

๒๘. ส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียน / สถิติ
โต๊ะทำงาน (๒)
ตู้ยานเปิดเก็บเอกสาร (๒)
ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง (๔)
รวมพื้นที่ ๑๓.๒๐ ตรม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๒๙. ห้องชมหนังสือ
- โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ (๑)
 - โต๊ะทำบัตรรายการหมวดหมู่ (๑)
 - หนังสือชมเสร็จแล้ว (๑)
 - หนังสือต้องชม (๒)
 - เย็บเล่ม (๑)
 - โต๊ะชมหนังสือ (๑)
 - ทำปก (๑)
 - คัดขอบ (๑)
 - ตุ้บเก็บหนังสือที่ต้องชม (๑)
- รวมพื้นที่ ๑๗.๕๐ ตรม./หน่วย

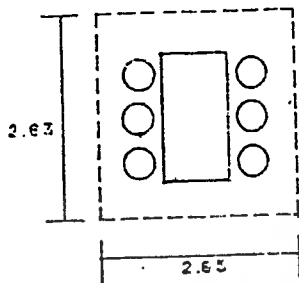
๓๐. ส่วนถ่ายเอกสาร
- โต๊ะสำหรับวางเครื่องถ่าย (๑)
- รวมพื้นที่ ๒.๗๕ ตรม./หน่วย

๓๑. ตู้บรรณการ
- ตู้บรรณการแบบ ๓ ช่อง (๑)
 - หยวนคน / คน (๑)
- รวมพื้นที่ ๑.๖๔ ตรม./หน่วย

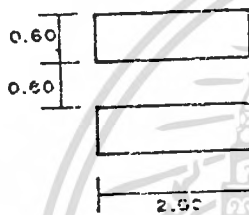
๓๒. ส่วนไมโครฟิล์ม
- พื้นที่รวม ๐.๘๖ ตรม./ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33. READING AREA 6.75 M²



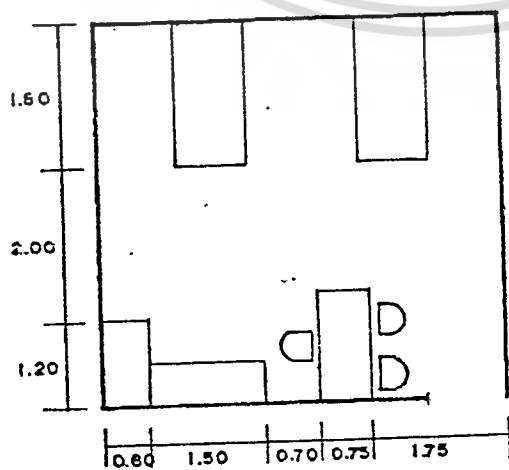
34. ตู้เก็บหนังสือ 6.75 M²



35. พื้นที่เก็บของส่วนตัว 0.60 ตร.ม. / ตู้ / คน

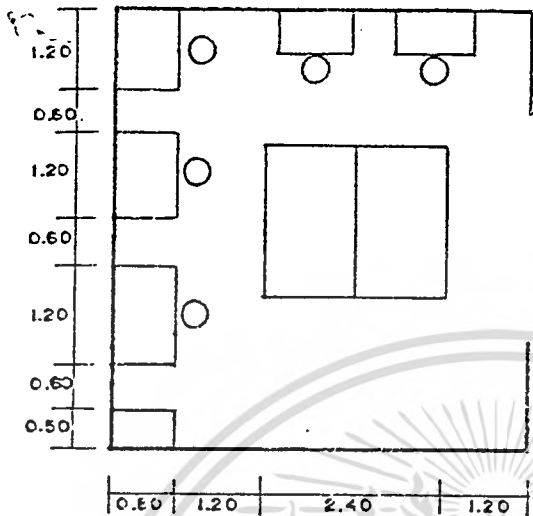


36. FIRST AID 26.50 ตร.ม. / หน่วย

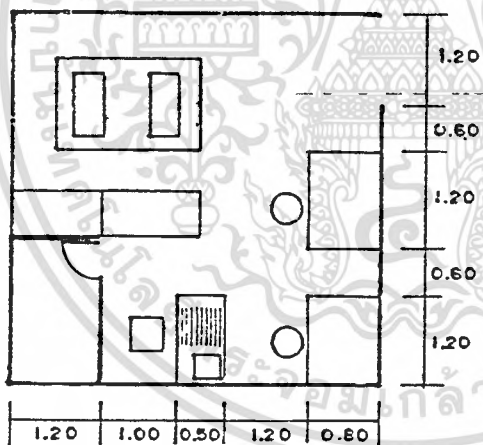


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

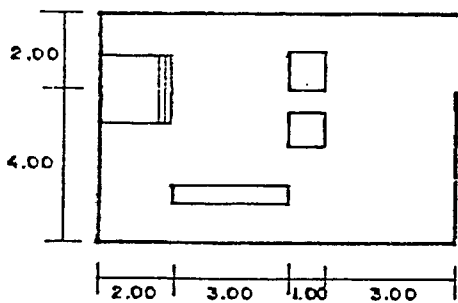
37. MODEL ELECTRIC WORKSHOP 33.04 M²/ROOM



38. PRINTING SILK SCREEN 23.04 M²/ ROOM

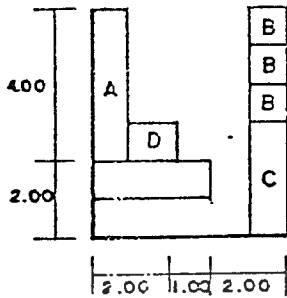


39. WORK SHOP 57 M²/SHOP



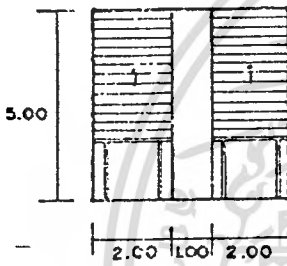
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40. LAB. PHOTOGRAPHY



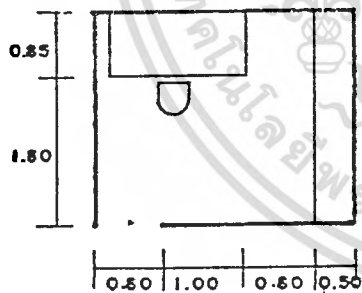
- 1. อ่างล้างมือ
- 2. เครื่องอัดขยายภาพ
- 3. ตู้เก็บสารเคมี
- 4. เครื่องอัดขยายภาพ

41. ห้องเก็บภาพและ MICROFILM

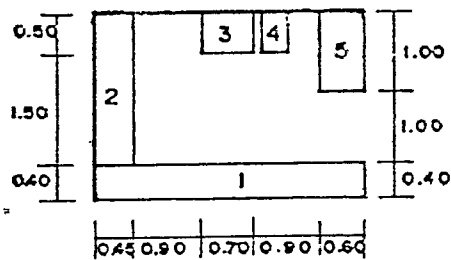


- ๑. ตู้จัดวางฟิล์มขนาด ๐.๕๐x๒.๐๐x๒.๐๐
- ๒. ชั้นวางฟิล์ม

42. ห้องถ่าย MICROFILM และโทรทัศน์วงจรปิด



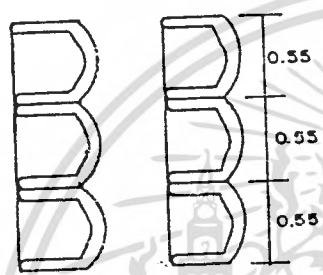
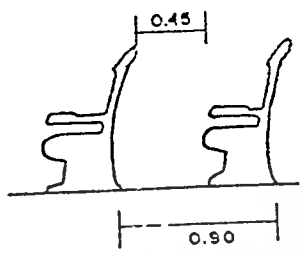
43. ห้องถ่ายสำเนาและล้าง MICROFILM



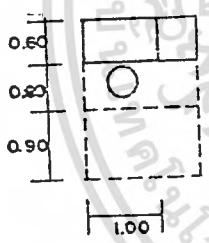
- ๑. ตู้เก็บของ
- ๒. อ่างน้ำ
- ๓. เครื่องล้างไมโครฟิล์ม
- ๔. เครื่องควบคุมไฟฟ้า
- ๕. เครื่องถ่ายสำเนาไมโครฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

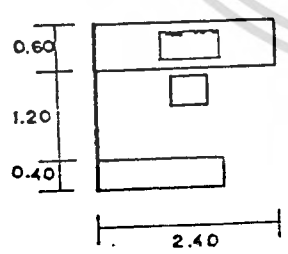
44. AUDITORIUM SEAT.



45. ล้อขมประตูลม 1.00 x 2.10 มม. / รพ.

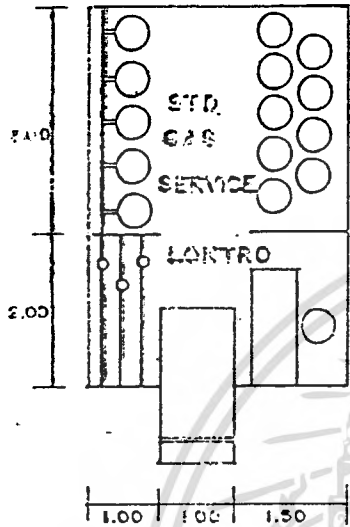


46. ห้องบันทึกเทป.

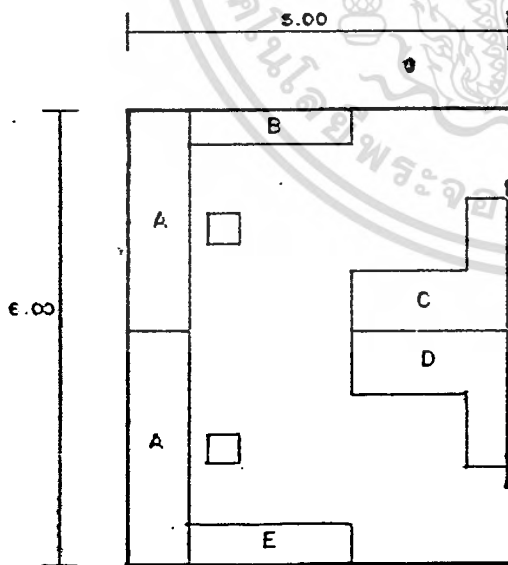


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47. เก็บถัง GAS



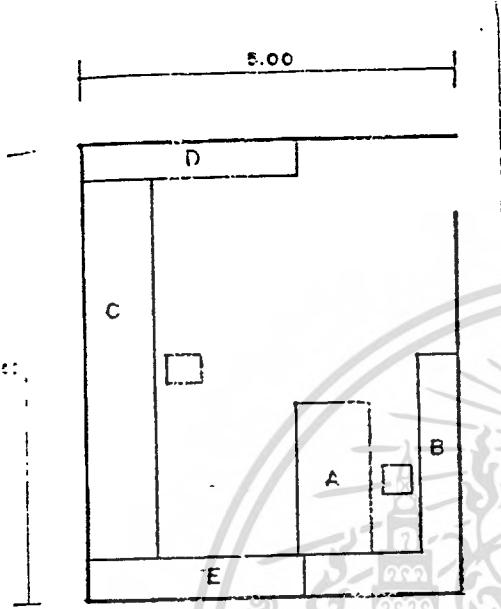
48. ห้อง CONTROL ROOM. 30 M²



- แฉงสวทศควบคุม
- แฉงเครองควบคุม
- แฉงควบคุมไฟฟา
- แฉงควบคุมกำลัฟไฟฟฟา
- แฉงควบคุมเสฉงตาง ๆ

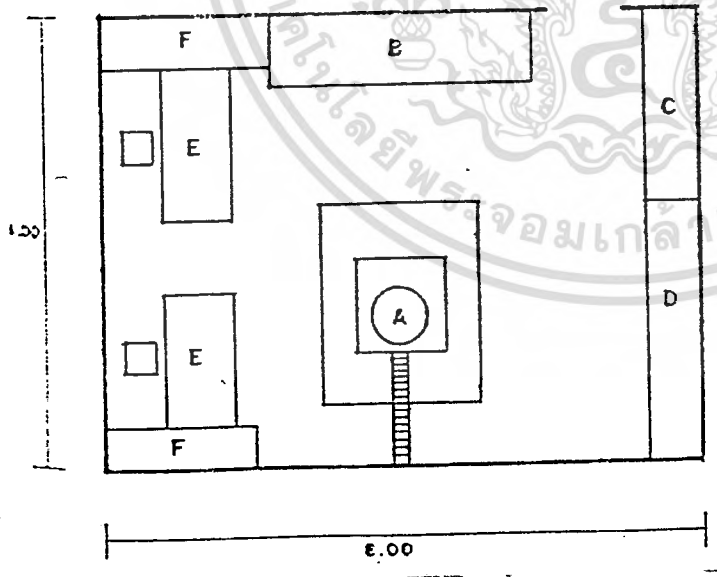
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49. WIDE COMPUTER ROOM FOR SUPER WIDE COMPUTER. 30 M²



- โต๊ะทำงาน
- เก็บข้อมูล
- แผงควบคุม
- เครื่องควบคุมการทำงาน
- เครื่องอ่านข้อมูลเปลี่ยนการทำงาน

50. OMNIMAX PROJECTOR ROOM. 50 M²

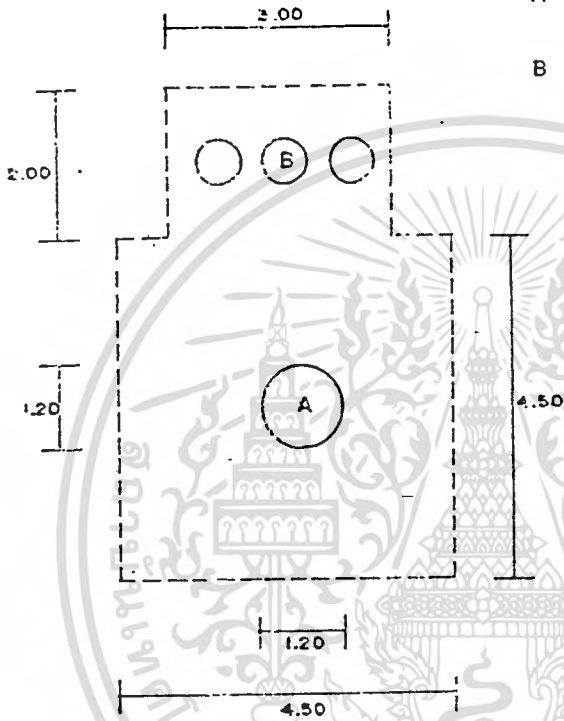


- เครื่องควบคุมฉาย
- เครื่องแผงไฟฟ้าควบคุม
- แผงทำงานรวม
- โต๊ะทำงาน
- ที่เก็บเอกสาร

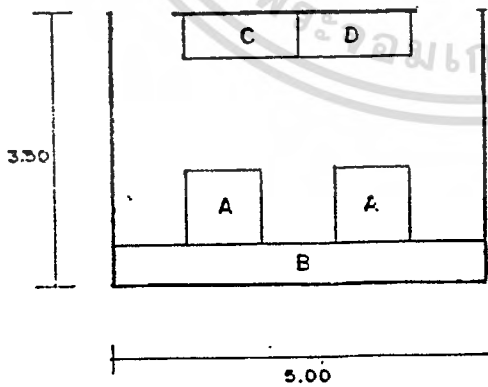
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51. STAR PROJECTOR AND PLANET PROJECTOR

- A STAR PROJECTOR 20 M²
- B PLANET PROJECTOR 6 M²



52. PROJECTOR ROOM. 17.5 M²



- เครื่อง
- แผงควบคุมการทำงาน
- แผงควบคุมกระแสไฟฟ้า
- ควบคุมจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.4.4

สรุปความทองการพื้นที่: ครอบคลุมของพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติ

1. ส่วนบริหารงานทั่วไป

1.1 ส่วนบริหารงาน

- กองผู้อำนวยการ

อ้างอิง

พื้นที่

- กองเจ้าหน้าที่

อ้างอิง

พื้นที่

- ส่วนหัวหน้าบริหารงานธุรการ

อ้างอิง

พื้นที่

- ส่วนช่างงานเจ้าหน้าที่ 417 ตารางเมตร / คน

อ้างอิง

พื้นที่

- ส่วนเตรียมอาหารย่อย

อ้างอิง

พื้นที่

- กองประชุมคณะกรรมการ

อ้างอิง

พื้นที่ประชุมจากจำนวนของฝ่ายบริหาร 17 คน

พื้นที่ประชุม 17 2.10 35.70 ตารางเมตร

พื้นที่ตู้เอกสาร 6 0.91 5.46 ตารางเมตร

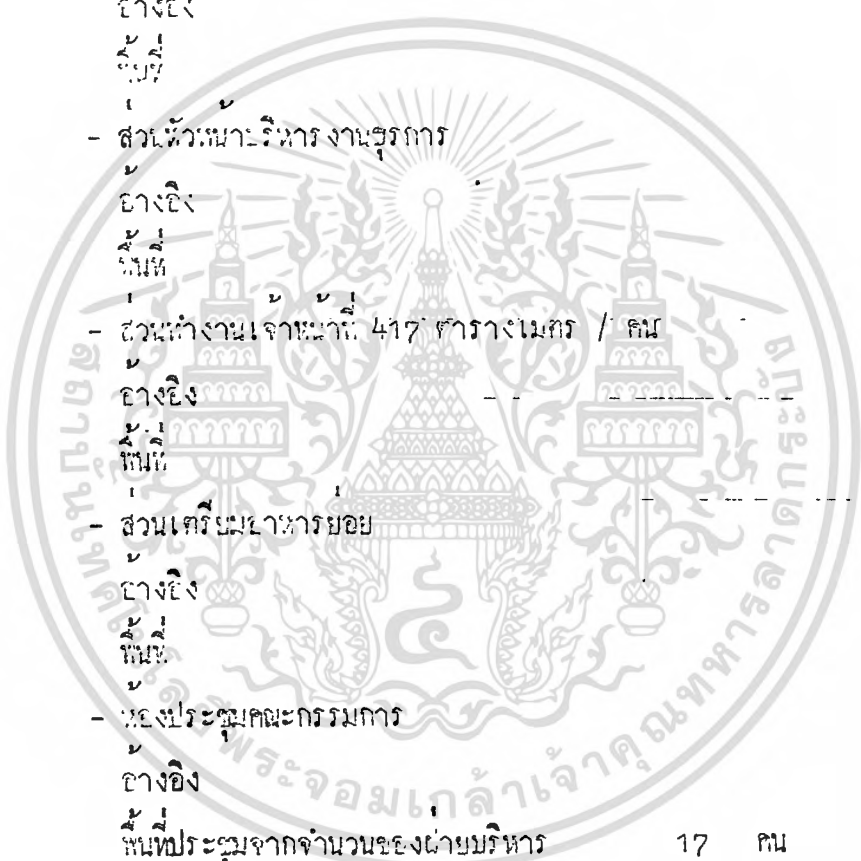
- ส่วนพักคอย คิด 30 % ของส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

พื้นที่ 50.00 30 % 15 ตารางเมตร

- หอมน้ำเจ้าหน้าที่ ชาย - หญิง

อ้างอิงตารางอัตราส่วนสุขภัณฑ์

จำนวนคนไม่เกิน 25 คน ไร่จำนวน 1 ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาย ว่างอิง

	2	1	1	
พื้นที่	(0.64	2)	0.80	1.50

80 ๕

โวลุ่มพื้นที่	6.00	ตารางเมตร
---------------	------	-----------

หญิง ว่าง

	2	1	
พื้นที่	(0.80	2)	1.50

80 ๖

โวลุ่มพื้นที่	6.00	ตารางเมตร
---------------	------	-----------

- หอสมุดวิชา

ว่างอิง

พื้นที่	26.50	ตารางเมตร
---------	-------	-----------

36

- รวมพื้นที่สวนบริวารงาน	180.00	ตารางเมตร
--------------------------	--------	-----------

1.2 ส่วนงานธุรกิจ

- หอพักนิสิตวิทยาลัยการศึกษ

ว่างอิง

พื้นที่	12.80	ตารางเมตร
---------	-------	-----------

3

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

ว่างอิง

พื้นที่	4.17	6	25.02	ตารางเมตร
---------	------	---	-------	-----------

21

- หอพักประจำสัมพันธ์

ว่างอิง

พื้นที่	12.80	ตารางเมตร
---------	-------	-----------

3

- หอส่งเสริม

ว่างอิง

พื้นที่	5.67	2	11.34	ตารางเมตร
---------	------	---	-------	-----------

22

พื้นที่หอส่งเสริม	1.80	ตารางเมตร/คน	1.80	2	3.60	ตารางเมตร
-------------------	------	--------------	------	---	------	-----------

รวมพื้นที่หอส่งเสริม	14.94	ตารางเมตร	15.00	ตารางเมตร
----------------------	-------	-----------	-------	-----------

รวมพื้นที่ส่วนงานธุรกิจ	65.62	ตารางเมตร
-------------------------	-------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนบำรุงรักษาอาคาร

- ส่วนเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่
 - ~ ว่างอิง 22
 - พื้นที่ 5.67 ตารางเมตร
- ส่วนรักษาความปลอดภัย
 - ~ ว่างอิง 5,6
 - พื้นที่ 15.00 (5.60 2)
 - 20.20 ตารางเมตร
- เรือนเพาะชำ
 - ~ ว่างอิงโครงการจัดตั้ง /1987 24
 - พื้นที่ 100 ตารางเมตร
 - ห้องเก็บของ 9.80 ตารางเมตร
 - ~ ว่างอิง คิก 30 %
 - พื้นที่ 9.80 ตารางเมตร
 - ส่วนที่พักพนักงานขับรถ
 - ~ ว่างอิง 11
 - พื้นที่ 0.64 6 3.84 80 %
 - 3.84 3.07 6.90 ตารางเมตร
- หองนำเจ้าหน้าที่ขาย - หอง
 - ~ ว่างอิง 14
 - จำนวนคนไม่เกิน 25 คน ไร่จำนวน 1 หอง
 - หองนำราย 2 2 1
 - พื้นที่ (0.64 2) 0.80 1.50 80 %
 - ไร่พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร
- บ้านพักรับรอง (ไม่นำไปออกแบมรักเฉพาะฝั่งตำแหน่งที่ตั้งอาคาร)
 - ~ ว่างอิง โครงการจัดตั้ง

/1987

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 87 5 435 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบำรุงรักษาอาคาร 149.00 ตารางเมตร

2. ส่วนห้องเช่าจำนองและหอพัก

2.1 ส่วนห้องเช่าจำนอง

- ห้องนักวิชาการศึกษา

อ้างอิง 2

พื้นที่ 15.75 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 4.17 ตารางเมตร/คน

อ้างอิง 3,21

พื้นที่ (ถ.17 เอ) 12.80 46.16 ตารางเมตร

- ห้องฉายภาพ ()

จำนวนผู้ใช้สูงสุด 350 คน

พื้นที่ 0.05 ตารางเมตร/คน

อ้างอิง 44

พื้นที่ 175 ตารางเมตร 80

175 140 315 ตารางเมตร

- ห้องควบคุม

ควบคุมระบบเสียงแสง ขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดเครื่อง

ควบคุมที่ติดตั้ง อ้างอิงขนาดของบริษัท

ในพื้นที่ 30 ตารางเมตร

- ห้องเก็บเครื่องฉายภาพ ()

จากมาตรฐานของ บริษัท

ใช้พื้นที่ 17.5 ตารางเมตร หรือมีขนาดมาตรฐานเท่ากับห้อง

เครื่องฉายภาพยนต์

อ้างอิง 52

- ห้อง เจ้าหน้าที่ควบคุม 2 คน

จากมาตรฐานของ บริษัท ใช้พื้นที่ 50.00 ตารางเมตร หรือ

อ้างอิง ห้องฉายภาพยนต์ และ

50

และ

จากอาคารฐาน ของบริษัท กำหนดใช้ใช้พื้นที่รวม

ปูเครื่องวางคอมพิวเตอร์ 26.00 ตารางเมตร

ข้างอิง 51

- ห้องเก็บอุปกรณ์คิด 10-7% ของห้องส่วนคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ

พื้นที่ส่วนคอมพิวเตอร์ 153.5 10 % 15.00 ตารางเมตร

- ห้องคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ 1 คน

จากอาคารฐานของ บริษัท ใช้พื้นที่ 30.00 ตารางเมตร

ข้างอิง 49

- ห้องนำคอมพิวเตอร์

ข้างอิง ตารางวางอัตราส่วนคอมพิวเตอร์ ของ ภาชนะจะโต๊ะ

ห้องนำชาย	3	3	2	
พื้นที่ (3 1.50)	(3 0.64)	(2 0.80)		80 %

ใช้พื้นที่ 15.00 ตารางเมตร

ห้องนำหญิง 4 2

พื้นที่ (4 1.50) (2 0.80)

ใช้พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

ข้างอิง 14

- ห้องนำเจ้าหน้าที่

ข้างอิง 9

1 2 3

พื้นที่ 1.50 (2 0.64) 0.80

80 %

ใช้พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

- ส่วนแสดงนิทรรศการทางดาราศาสตร์

ข้างอิง คูการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนนิทรรศการ - หน้า _____

ใช้พื้นที่ 894 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนของเจ้าหน้าที่ 1474 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนหอพัก

- หอพักและเสาอิฐ ()					
ความยาวกำหนดของท่อส่งทิวให้โถงโถงขนาด ϕ 5 เมตร					
โหล่นที่ 15.64 ตารางเมตร					
- หอพักงานเจ้าหน้าที่ความสูง 2 คน					
อ้างอิง				22	
โหล่นที่ 5.67 2 11.34 ตารางเมตร					
พื้นที่ส่วนเก็บขยะ 0.91 ตารางเมตร / หน่วย					
อ้างอิง				4	
โหล่นที่ 0.19 4 3.64 ตารางเมตร					
พื้นที่ ความสูง และเนื้อที่ กำหนดจากบริษัทผลิตหรือ					
อ้างอิง				46	
โหล่นที่ 6.00 ตารางเมตร					
รวมพื้นที่สวนทำงานเจ้าหน้าที่ 21.00					80 %
โหล่นที่ 27.80 ตารางเมตร					
- หอเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ คติ 10 % ของพื้นที่ทำงาน					
โหล่นที่ 6.00 เมตร					
- หอพักเจ้าหน้าที่ 2 คน					
อ้างอิง				22	40 %
โหล่นที่ 16.00 ตารางเมตร					
- หอพัก					
อ้างอิง				14	
	1	1	1		80 %
พื้นที่ 1.50 1.50 0.64 0.80					80 %
โหล่นที่ 8.00 ตารางเมตร					
รวมพื้นที่สวนหอพัก			77.00		ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา

3.1 ส่วนบริหารงานวิทยาศาสตร์ การศึกษา

- หองนักรวิชากร

อ้างอิง 2

ใช้พื้นที่ 15.75 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิทยภัณฑวิทยาศาสตร์ 16 คน

อ้างอิง 21

ใช้พื้นที่ 4.17 16 66.72 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิทยภัณฑธรรมชาติวิทยา 6 คน

อ้างอิง 21

ใช้พื้นที่ 4.17 6 25.02 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิทยภัณฑเท็กและเขาวรรณ 4 คน

อ้างอิง 21

ใช้พื้นที่ 4.17 2 8.34 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิทยภัณฑเคอณนั 2 คน

อ้างอิง 21

ใช้พื้นที่ 4.17 2 8.34 ตารางเมตร

- โถงรวมใช้ 20 ไร่ ของพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่

ใช้พื้นที่ 24 ตารางเมตร

ที่เก็บเอกสาร

อ้างอิง 4

ใช้พื้นที่ 0.91 28 25 ตารางเมตร

- หองนักรเจ้าหน้าที่

อ้างอิง 14

2 4 1 80 %

พื้นที่ (1.50 2) (0.64 4) 0.80 80 %

ใช้พื้นที่ 11.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบริหารงานวิทยภัณฑวิทยาศาสตร์ 193.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนนิทรรศการ

อ้างอิง งบประมาณละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวรและชั่วคราว
หน้า _____

ไร่น้ำที่ 1,805 542 172 2519.00 ตารางเมตร

- หอมนำสาธารณะ

อ้างอิง 74

หอมนำราย 3 3 2 80%

ไร่น้ำที่ (1.50 3) (0.64 3) (0.80 2)

12.62 ตารางเมตร

หอมนำหญิง 4 3 2 80%

ไร่น้ำที่ (1.50 4) (0.64 3) (0.80 2)

15.34 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ 2547.00 ตารางเมตร

4. ส่วนบริการทางวิชาการ

4.1 ส่วนบริหารงาน

-- หอมนำฝ่ายบริหารงาน

อ้างอิง 3

ไร่น้ำที่ 12.80 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิชาการ 3 คน

อ้างอิง 21

ไร่น้ำที่ 4.17 9 37.53 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

ไร่น้ำที่ 20.00 ตารางเมตร

- ส่วนโสตทัศนศึกษา

ห้องนักวิชาการ โสตทัศนศึกษา

ห้องช่างภาพ

ส่วนทำงานช่างศิลป์

อ้างอิง 40,41,42,43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไร่พื้นที่ 30 ตารางเมตร
- หองเก็บภาพและไม้โครจิ้ม
- ไร่พื้นที่ 25.00 ตารางเมตร
- หองถ่ายไม้โครจิ้ม และโทรทัศน์วงจรมืด
- ไร่พื้นที่ 8.20 ตารางเมตร
- หองถ่ายน้ำเน่าและรังไม้โครจิ้ม
- ไร่พื้นที่ 6.36 ตารางเมตร
- สวนทำงานเจ้าหน้าที่ 2 คน
- อ้างอิง 21
- ไร่พื้นที่ 4.17 2 8.34 ตารางเมตร
- หองเก็บของ คัด 10 % ของสวนไรศก
- ไร่พื้นที่ 9.00 ตารางเมตร
- โถงพักคอก คัด 40 % ของสวนทำงานเจ้าหน้าที่
- ไร่พื้นที่ 3.34 ตารางเมตร
- ไร่พื้นที่ 5.00 ตารางเมตร
- หองน้ำเจ้าหน้าที่
- อ้างอิง 14
- จำนวนคนไม่เกิน 25 คน
- 1 2 1
- ไร่พื้นที่ 1.50 (0.64 2) 0.80
- 6.44 ตารางเมตร

20

80

รวมพื้นที่ส่วนบริหารงานทางวิชาการ 181.18 ตารางเมตร

4.2 ส่วนห้องสมุด

อ้างอิง คู่มือละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุด หน้า _____

ไร่พื้นที่ 405.00 ตารางเมตร

4.3 ส่วนหอประชุม

อ้างอิง คู่มือละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนหอประชุม หน้า _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ที่ไร่พื้นที่ 708.00 ตารางเมตรเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนออกแบบ

5.1 ส่วนงานออกแบบ

- ห้องหัวหน้าฝ่ายออกแบบ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 3

ใช้พื้นที่ = 12.80 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ 8 คน

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 23

ใช้พื้นที่ = $4.52 \times 8 = 36.16$ ตารางเมตร

- ส่วนเก็บเอกสารงานออกแบบ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 35 CIRCULATION 80%

ใช้พื้นที่ = 8.64 ตารางเมตร

- ส่วนโรงพักคอย คิด 40% ของส่วนปฏิบัติงาน

ใช้พื้นที่ = 14.50 ตารางเมตร

- ห้องนำเจ้าหน้าที่

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14

จำนวนคนไม่เกิน 25 คน

W.C = 1 U = 2 L = 1

ใช้พื้นที่ = 6.44 ตารางเมตร

- ห้องพิมพ์เขียว

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 38

ใช้พื้นที่ = 24.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนงานออกแบบ 102.54 ตารางเมตร

5.2 ส่วนงานศิลปะกรรม

- ห้องหัวหน้าฝ่ายศิลปะกรรม

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 3

ใช้พื้นที่ = 12.80 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ช่างศิลป์ 7 คน / 2 หน่วย

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 39 พื้นที่วัสดุ 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการ151.20หรือตารางเมตรนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอนำเจ้าหน้าที่

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14

จำนวนคนไม่เกิน 25 คน

พ.ค = 1 U = 2 L = 1

ใช้พื้นที่ = 6.44 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนงานศิลปกรรม = 164.44 ตารางเมตร

6. ส่วนโรงงาน

- หองหัวหน้าฝ่ายโรงงาน

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 3

ใช้พื้นที่ = 12.80 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานเครื่องกลและโลหะ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 21,39

ใช้พื้นที่ = 57.00 ตารางเมตร + การขยายตัว 50%

= 86.00 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 37,46

ใช้พื้นที่ = 30.00 + 5.28 + การขยายตัว 30%

= 45.92 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานโยธา

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 39

ใช้พื้นที่ = 57.00 + การขยายตัว 50%

= 86.00 ตารางเมตร

- ส่วนปฏิบัติงานช่างศิลป์

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 39

ใช้พื้นที่ = 57.00 + การขยายตัว 50%

= 86.00 ตารางเมตร

- โถงรวม ให้ใช้ 10% ของส่วนปฏิบัติงาน

ใช้พื้นที่ = 30.40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เก็บพัสดุ ให้ใช้ 15% ของส่วนปฏิบัติงาน
ใช้พื้นที่ = 45.00 ตารางเมตร
- หอน้ำและห้อง เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14
 $W.C = 2 \quad S = 2 \quad L = 1 \quad U = 2 \quad CIRCULATION \quad 80\%$
ใช้พื้นที่ = 15.00 ตารางเมตร
- ห้อง เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ให้ใช้ได้ 4 คน
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 35
พื้นที่แต่งตัว = 1.02 ตารางเมตร / คน
พื้นที่ $(1.02 + 0.64) \times 4 = 6.64$ ตารางเมตร CIRCULATION 30%
ใช้พื้นที่ = 9 ตารางเมตร
- ส่วนคลังพัสดุภัณฑ์
อ้างอิง คู่มือละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนคลังพัสดุภัณฑ์ หน้า.....
ใช้พื้นที่ = 573 ตารางเมตร
- ห้องตรวจเช็ค
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 6
ใช้พื้นที่ = $3.60 + CIRCULATION \quad 30\%$
= 4.68 ตารางเมตร
- ส่วนรับของ กำหนดให้กว้าง 3 เมตร
อ้างอิง อาคารตัวอย่าง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ฯ กรุงเทพฯ
ใช้พื้นที่ = 30.00 ตารางเมตร
- ส่วนห้องเครื่อง ในโครงการมีส่วนปรับอากาศดังนี้
 1. ส่วนบริหารงานทั่วไป (เฉพาะส่วนบริหารงาน, ส่วนงานธุรกิจ)
 2. ส่วนห้องฟาจาลองและหอดูดาว
 3. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา
 4. ส่วนบริการทางวิชาการ
 5. ส่วนออกแบบ (เฉพาะส่วนงานออกแบบ)
 ยึดหลักมาตรฐานจากคู่มือการคิดขนาดเครื่องปรับอากาศของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เก็บพัสดุ ให้ใช้ 15% ของส่วนปฏิบัติงาน

ใช้พื้นที่ = 45.00 ตารางเมตร

- หอน้ำและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14

W.C = 2 S = 2 L = 1 U = 2 CIRCULATION 60%

ใช้พื้นที่ = 15.00 ตารางเมตร

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ให้ใช้ได้ 4 คน

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 35

พื้นที่แต่งตัว = 1.02 ตารางเมตร / คน

พื้นที่ $(1.02 + 0.64) \times 4 = 664$ ตารางเมตร CIRCULATION 30%

ใช้พื้นที่ = 9 ตารางเมตร

- ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์

อ้างอิง คู่มือระเบียบการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนคลังนิทรรศการ หน้า.....

ใช้พื้นที่ = 573 ตารางเมตร

- ห้องตรวจเช็ค

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 6

ใช้พื้นที่ = 3.60 + CIRCULATION 30%

= 4.68 ตารางเมตร

- ส่วนรับของ กำหนดให้กว้าง 3 เมตร

อ้างอิง อาคารตัวอย่าง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ฯ กรุงเทพฯ

ใช้พื้นที่ = 30.00 ตารางเมตร

- ส่วนห้องเครื่อง ในโครงการมีส่วนปรับอากาศดังนี้

1. ส่วนบริหารงานทั่วไป (เฉพาะส่วนบริหารงาน, ส่วนงานธุรกิจ)

2. ส่วนห้องฟาจาลองและหอดูดาว

3. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา

4. ส่วนบริการทางวิชาการ

5. ส่วนออกแบบ (เฉพาะส่วนงานออกแบบ)

ยึดหลักมาตรฐานจากคู่มือการศึกษาคำเครื่องปรับอากาศของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท แอร์เทมป์ จำกัด โดยคิดพื้นที่ต่อขนาด AIR CONDITION REQUIRE เป็น
25 ตารางเมตร / ตัน และใช้พื้นที่ 2.20 ตัน/ตารางเมตร

FUNTION	AREA	AIR CONDITION REQUIRE
1. ส่วนงานบริหารงานทั่วไป	245.26	9.80
2. ส่วนห้องฟาจาลองและห้องดูดาว	1551	62.04
3. ส่วนพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	2740	109.04
4. ส่วนบริการทางวิชาการ	1294	51.16
5. ส่วนออกแบบ	102.54	4.10
รวม	5932.80	237

ใช้ระบบ AIR CHILLER WATER SYSTEM เป็นระบบหลักของโครงการจาก
ตารางทางของ บริษัท แอร์ เทมป์ จะโดยขนาดห้องเครื่องประมาณ
108.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนโรงงาน 1132.40 ตารางเมตร

7. ส่วนบริการทั่วไป

- ส่วนตัดต่อสอบถาม ฝ่ายของ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 7, 11, 12

คิดจาก 20% ของผู้มาเยี่ยมชมสูงสุด คือ 200 คน

ใช้พื้นที่ = 1.86 ชั้นวางของ = 0.72 ตารางเมตร

= 2.58 + CIRCULATION 40% = 3.60 ตารางเมตร

- ร้านขายของที่ระลึก

อ้างอิง พื้นที่อาคารตัวอย่างพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ฯ กรุงเทพ

ใช้พื้นที่ = 16.00 ตารางเมตร

- บริเวณโทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 13

ใช้พื้นที่ = $0.72 \times 2 = 1.44$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณท่าข้ามสาธารณะ 2 ที่
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 10
ใช้พื้นที่ $0.04 \times 2 = 0.80$ ตารางเมตร
- รัานขายอาหาร, ส่วนรับประทานอาหาร, ส่วนเก็บของ
อ้างอิง คูรายละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนร้านอาหาร หน้า....
ใช้พื้นที่ = 299.00 ตารางเมตร
- ส่วนโถงทางเข้า
อัตราสูงสุดใน 1 วัน ผู้ชมเข้าชม 733 คน / วัน
แบ่งเป็น 2 ช่วง เวลา จะใคผู้ชม 366 คน / วัน
ฉะนั้นโถงและหักคอยจะคองรับใค 366 คน / วัน
คิดรอบคองใค 50% คื่อ 183 คน
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 11
พื้นที่ $549 \times 0.64 = 351.36$ ตารางเมตร
- หองน้สาธารณะ
อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14
ชาย P.C = 3 U = 3 L = 2 CIRCULATION 80%
ใช้พื้นที่ = 15.00 ตารางเมตร
หญิง P.C = 4 U = 2 CIRCULATION 80%
ใช้พื้นที่ = 14.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนบริการท่วไป 730.20 ตารางเมตร

8. ส่วนจอดรถ

อ้างอิง คูรายละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจอดรถ หน้า....
ใช้พื้นที่ 1874.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	=	9,983.40	ตารางเมตร
ที่ว่างตามกฎหมาย 30%	=	2,995.02	ตารางเมตร
<u>พื้นที่โครงการทั้งหมด</u>	=	<u>12,978.42</u>	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ห้องบรรยาย

ส่วนประกอบที่สำคัญของการคำนวณจำนวนขนาดของห้องคือจำนวนผู้ใช้กับความเหมาะสมให้พิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์และสื่อสโตนที่ต่างกันศึกษาต่างๆ และส่วนสำคัญในการจัดบรรยายคือการจัด ฉายสไลด์ ซึ่งคิดจากขนาดที่ใหญ่ที่สุดสำหรับการใช้จอภาพ คือ มีขนาด 60" จะมีพื้นที่ใหญ่เข้ากันได้ 30 คน ดังนั้นจึงคิดขนาดของห้องบรรยายได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้อง} &= 6.60 \times 7.00 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 46.20 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

- ห้องเครื่องฉายภาพ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 52

$$\text{ใช้พื้นที่} = 17.50 \text{ ตารางเมตร}$$

- ห้องควบคุม

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 46

$$\text{ใช้พื้นที่} = 5.28 \text{ ตารางเมตร}$$

- ห้องเก็บของ คิด 10% ของ พื้นที่ห้อง (1)

$$\text{ใช้พื้นที่} = 36.00 \text{ ตารางเมตร}$$

- เวทีแสดง คิด 15% ของพื้นที่ห้อง (2)

$$\text{ใช้พื้นที่} = 54.00 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนหอประชุม} = 708.00 \text{ ตารางเมตร}$$

วิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุด

พิจารณาจำนวนผู้ใช้โครงการในปีที่คาดหมายได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่ของศูนย์	152	คน
สถิติผู้ชมเป้าหมายปี 2538	263,880	คน
ผู้ใช้ห้องสมุด 20 / ของผู้มีโอกาสใช้ ⁽¹⁾	52,776	คน
ห้องสมุดที่บริการคน 10,000 - 24,999 คนใหม่ทั้งอ่าน	40	ที่นั่ง
และเพิ่มทุก 4 ที่ เมื่อมีคนเพิ่ม	1,000	คน

$$\text{ดังนั้นคิดเป็นที่นั่งในห้องสมุด} \left[\frac{(52,776 - 24,999) \times 4}{1,000} \right] + 40 \text{ ที่นั่ง}$$

$$= 151 \text{ ที่นั่ง}$$

กำหนดพื้นที่ทั้งอ่าน 1.50 ตรม./คน (2) 266.50 ตารางเมตร

มาตรฐานห้องสมุดเฉพาะสำหรับประเทศไทย กำหนดให้หนังสือสำหรับ

ห้องสมุดที่ตั้งใหม่ใน 5 ปี ควรมีประมาณ 20,000 เล่ม

$$\text{พื้นที่ BOOK STACK} = \frac{20,000}{200} \times 1.17 = 117.00 \text{ ตารางเมตร}$$

(1 STACK ใส่หนังสือ 200 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.17 / 1 STACK)

ห้องเก็บหนังสือและซ่อมแซม

เนื่องจากเป็นห้องสมุดเฉพาะและหนังสือส่วนใหญ่เป็นหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์ และการวิวัฒนาการแบ่งออกเป็นหลายหมวดหมู่ จึงต้องใช้พื้นที่ในการรวบรวมและคัดลอกมากใน

พื้นที่จึงกำหนดใหม่พื้นที่ 17.48 ตารางเมตร (จากการวิเคราะห์ AAC. ที่ 29)

ส่วนอ่านไมโครฟิล์ม

กำหนดให้ที่นั่งอ่านไมโครฟิล์ม = 4 ที่นั่ง

พื้นที่อ่านไมโครฟิล์ม 0.96 ตรม./ที่นั่ง (3) = 3.84 ตารางเมตร

บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่

เนื้อที่สำหรับทำงานนั้นคิดรวมทั้งวางสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นโต๊ะ โต๊ะ สำหรับทำงาน ตู้สำหรับเก็บของใช้ตู้ใส่หนังสือที่รอการลงทะเบียน จัดหมวดหมู่ทำบัตร

โต๊ะพิมพ์คัด

สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก กำหนดเบื้องต้นทำงาน	9.3	ตรม. / กบ
<u>ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่</u>		
- ห้องบรรณารักษ์	9.18	ตารางเมตร
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	6.60	ตารางเมตร
- เสริมชั้น, พิมพ์	9.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่	24.78	25.00 ตารางเมตร

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 27,28

- การวิเคราะห์ส่วนห้องน้ำ

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 14

จำนวนคน 1 - 200 คน

ห้องน้ำชาย = 6.00 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง = 6.00 ตารางเมตร

- ส่วนถ่ายเอกสาร

อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART 30

ใช้พื้นที่ 2.75 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด = 405.00 ตารางเมตร

การวิเคราะห์พื้นที่ในส่วนนิทรรศการถาวร

โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ การศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดแบ่งส่วน

นิทรรศการ (EXHIBITION) ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์
2. นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งย่อยออกได้ดังนี้
 - นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์
 - นิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา
 - นิทรรศการสำหรับเด็กและเยาวชน

การกีดพื้นที่อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และห้องฟางจำลองกรุงเทพ

1. ส่วนนิทรรศการทางดาราศาสตร์ถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 การแสดงควยของจริง

คิดพื้นที่รายการละ 8 ตารางเมตร

รวม 20 รายการ

ใช้พื้นที่ 160 ตารางเมตร

1.2 การแสดงควยการจัดบรรยากาศ และหุ่นจำลอง

คิดพื้นที่รายการละ 6 ตารางเมตร

รวม 60 รายการ

ใช้พื้นที่ 360 ตารางเมตร

1.3 การแสดงควยรูปภาพ และชาร์ตต่างๆ

คิดพื้นที่รายการละ 1.40 ตารางเมตร

รวม 80 รายการ

ใช้พื้นที่ 112 ตารางเมตร

1.4 การแสดงควยสไลด์แถบบันทึกเสียง

คิดพื้นที่รายการละ 1.40 ตารางเมตร

รวม 40 รายการ

ใช้พื้นที่ 56 ตารางเมตร

รวมพื้นที่นันทนาการทางคาราสาส์ตรถาวร 688 ตารางเมตร

2. ส่วนนันทนาการทางวิทยาศาสตร์ถาวร

2.1 แสดงควยของจริง

คิดพื้นที่รายการละ 8 ตารางเมตร

รวม 70 รายการ

ใช้พื้นที่ 560 ตารางเมตร

2.2 แสดงควยการจัดบรรยากาศ และหุ่นจำลอง

คิดพื้นที่รายการละ 6 ตารางเมตร

รวม 120 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ 720 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แสดงด้วยรูปภาพและชาร์ตต่างๆ

คิดพื้นที่รายการละ 1.40 ตารางเมตร

รวม 250 รายการ

ใช้พื้นที่ 350 ตารางเมตร

2.4 แสดงด้วยสไลด์ แดมบนเท็กเสียง

คิดพื้นที่รายการละ 1.40 ตารางเมตร

รวม 125 รายการ

ใช้พื้นที่ 175 ตารางเมตร

รวมพื้นที่นิตรรศการทางวิทยาศาสตร์ถาวร 1,805 ตารางเมตร

การวิเคราะห์พื้นที่ในส่วนนิตรรศการชั่วคราว

ส่วนนี้ใช้จัดแสดงในระยะเวลาดำเนินการ กำหนดระยะเวลาประมาณ 2 เดือน ต่อ 1 ครั้ง และจัดติดต่อกันตลอดปี และในช่วงโอกาสพิเศษ เช่น เทศกาลประจำปีต่างๆ ห้างส่วนนิตรรศการชั่วคราว จะคำนึงถึงการแสดงที่ดึงดูดเร้าใจผู้ชมให้มากที่สุด อาจมีการใช้แสงประกอบคำบรรยายด้วย

และเนื่องจากการจัดนิตรรศการในส่วนนี้ ไม่สามารถกำหนดประเภทขนาดหรือจำนวนของงานแสดงได้จึงต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง การจัดนิตรรศการพิเศษของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องฟอจาลองกรุงเทพ คือ การจัดนิตรรศการชั่วคราวจะ 30 / ของพื้นที่ส่วนนิตรรศการถาวร

เพราะฉะนั้นส่วนนิตรรศการชั่วคราวส่วนดาราศาสตร์ = 206 ตารางเมตร

ส่วนนิตรรศการชั่วคราวส่วนวิทยาศาสตร์ = 542 ตารางเมตร

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนคลังนิตรรศการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขึ้นอยู่กับจำนวนงานที่เก็บไว้ภายในศูนย์และวิธีเก็บรักษา เพื่อให้ใช้สอยจึงได้เทียบจากการแบ่งพื้นที่ในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานในต่างประเทศ ซึ่งสรุปได้ว่ามีขนาดเท่ากับ 23% ของส่วนจัดแสดง

ตัวอย่าง		
- KUROYASHI TOTTORI PREFICUTURAL MUSEUM	25%	
- KUROYASHI MUSEUM	21%	
- IBARAKI PREFICUTURAL	28%	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมส่วนจอร์นส่วนบุคคล	25%	=	141	คน
กิจกรรมส่วนการจอร์นโดยสารประจำทาง	60%	=	340	คน
กิจกรรมส่วนการจอร์นรับเหมา, รับจ้าง	5%	=	28	คน
กิจกรรมส่วนการจอร์นจักรยานยนต์	10%	=	57	คน

พื้นที่จอร์นสาธารณะ

- ที่จอร์นส่วนบุคคล	$\frac{141}{4}$	=	35	คน
---------------------	-----------------	---	----	----

(รถยนต์ 1 คัน บรรทุกผู้โดยสาร 4 คน)

พื้นที่ส่วนจอร์นส่วนบุคคล	35×15.00	=	525	ตารางเมตร
---------------------------	-------------------	---	-----	-----------

- ที่จอร์นสามล้อรับจ้าง	$\frac{27}{6}$	=	5	คัน
-------------------------	----------------	---	---	-----

พื้นที่จอร์นสามล้อรับจ้าง	5×2.40	=	12	ตารางเมตร
---------------------------	-----------------	---	----	-----------

- ที่จอร์นบัสผู้เช่าชม (60 คน/ 1 คัน)

คิดจากจำนวนผู้เช่าชมเป็นหมู่คณะ	$\frac{200}{60}$	=	3	ตารางเมตร
---------------------------------	------------------	---	---	-----------

พื้นที่จอร์นบัสผู้เช่าชม	40×3	=	120.00	ตารางเมตร
--------------------------	---------------	---	--------	-----------

พื้นที่จอร์นส่วนบริการ

- ที่จอร์นบัส (มอเตอร์) พิธีภัณฑ์เคลื่อนที่	1- คัน	=	48	ตารางเมตร
---	--------	---	----	-----------

- ที่จอร์นเจ้าหน้าที่		=	15	คัน
-----------------------	--	---	----	-----

พื้นที่จอร์นเจ้าหน้าที่	15×15.00	=	225	ตารางเมตร
-------------------------	-------------------	---	-----	-----------

- ที่จอร์นส่วนบริการห้องอาหาร	1 คัน	=	24	ตารางเมตร
-------------------------------	-------	---	----	-----------

- ที่จอร์นราชการของศูนย์		=	4	คัน
--------------------------	--	---	---	-----

พื้นที่จอร์นส่วนราชการของศูนย์	4×24.00	=	96	ตารางเมตร
--------------------------------	------------------	---	----	-----------

รวมทั้งที่จอร์นสาธารณะ	$525 + 52.20 + 12 + 120$	=	109.20	ตารางเมตร
------------------------	--------------------------	---	--------	-----------

รวมทั้งที่จอร์นส่วนบริการศูนย์	$225 + 48 + 24 + 96$	=	393.00	ตารางเมตร
--------------------------------	----------------------	---	--------	-----------

รวมทั้งที่ส่วนทางวิ่ง (70%)	1102.20×0.70	=	771.54	ตารางเมตร
-----------------------------	-----------------------	---	--------	-----------

รวมทั้งที่จอร์นทั้งหมด	=	1874	ตารางเมตร
------------------------	---	------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนร้านอาหาร

1. ส่วนรับประทานอาหาร

คนใช้เวลาในการรับประทานอาหารเวลา	15	นาที
ในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 น. สามารถแบ่งได้เป็น 4 ช่วงๆ ละ	184	คน
จำนวนที่นั่งรับประทานอาหาร	=	184
จัดแบบ 4 ที่นั่ง / 1 โต๊ะได้	$\frac{184}{4}$	= 46 โต๊ะ
พื้นที่โต๊ะอาหาร 4.50 ตารางเมตร / 1 โต๊ะ		
พื้นที่รับประทานอาหาร	=	207.00 ตารางเมตร

2. ส่วนครัว

มีขนาด 25% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	=	51.75 ตารางเมตร
---	---	-----------------

3. ส่วนบริการ

- ที่รับอาหาร 10% ของพื้นที่ครัว	=	5.80 ตารางเมตร
- ที่เก็บอาหาร 25% ของพื้นที่ครัว	=	14.50 ตารางเมตร
- ขยะ 5%	=	2.40 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนบริการร้านอาหาร	=	22.70 ตารางเมตร

4. ส่วนบริการเคาท์เตอร์

- ใช้น้ำ 20% ของพื้นที่ครัว	=	11.60 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ร้านอาหารทั้งหมด	=	299.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์ขอมูลเชิงเทคนิค

4.7.1 ระบบการจัดแสดง (ค่านันทรรศการ)

การวิเคราะห์ระบบในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ถือระบบการจัดแสดง เป็น ๓ ประเภท คือ

๑. ประเภทการจัดแสดงแบบห้องต่อห้อง
๒. ประเภทการจัดแสดงแบบโถงทางเดินรวม
๓. ประเภทการจัดแสดงแบบโถงกลางกระจาย

โดยถือหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

๑. ความเหมาะสมกับระบบการจัดแสดงวัตถุ
๒. ความเหมาะสมกับระบบโครงสร้างของอาคาร
๓. ความประหยัด
๔. การควบคุมและระบบรักษาความปลอดภัย
๕. ความยืดหยุ่นในการออกแบบ
๖. ความสวยงาม

เมื่อได้ทำการศึกษาระบบการจัดแสดงดังกล่าวแล้ว ตลอดจนการศึกษาดังรายละเอียดของเนื้อหาการจัดนิทรรศการของศูนย์วิทยาศาสตร์ฯ แล้ว ปรากฏว่าระบบการจัดแสดงที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการออกแบบได้แก่ ระบบการจัดแสดงในแบบ ที่ ๓ คือ ระบบการจัดแสดงแบบ โถงกลางกระจาย ดังแสดงไว้ในตารางการวิเคราะห์ที่ 4.7.1-1 ดังนี้

ตารางการวิเคราะห์ที่ 4.7.1-1 การเลือกระบบการจัดแสดง

ข้อพิจารณา	ห้องต่อห้อง	โถงทางเดิน	โถงกลางกระจาย
ความเหมาะสมกับวัตถุ	๑	๒	๓
ความเหมาะสมกับโครงสร้าง	๑	๒	๓
ความประหยัด	๒	๒	๓
การควบคุม	๑	๒	๒
ความยืดหยุ่นในการออกแบบ	๒	๒	๓
ความสวยงาม	๒	๒	๓
รวมคะแนน	๑๕	๑๓	๑๗

๑. เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถ
 โค้ประมาณตั้งแต่ ๒๐- ๓๐ เมตร มีคุณลักษณะพิเศษ คือ มีน้ำหนักเบา
 อีกทั้งเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากการก่อสร้างและการคำนวณง่าย
 ไม่ต้องใช้เทคนิคมาก

๒. เป็นโครงสร้างที่ใช้ คสล. ขนาดบาง พับ
 หรือโค้ง เพื่อต้านแรงทางแนวตั้ง ซึ่งทั้ง ๒ แบบ การก่อสร้างและการคำนวณ
 ยุ่งยากกว่าแบบแรก

๓. เป็นโครงสร้างที่แก้ปัญหาในการทำ
 โดยลดส่วนความลึกของคานลงมาได้ แต่ยังคงสิ้นเปลืองอยู่มาก โดยมี
 สูง จึงควรพิจารณาใช้ในส่วนที่ไม่กว้างมากนักเท่านั้น

๔. เป็นโครงสร้างชนิดแชนที่ตอมมีตัว หรือ
 คำแพงพิเศษมากเพื่อรับแรงค้ำคย ซึ่งปัญหาในการก่อสร้างมีมาก และต้องการ
 เทคนิคพิเศษมากเช่นกัน

จากการเปรียบเทียบ พอสรุปได้ว่า โครง เหมาะสมมาก
 ที่สุด ผลจากการวิเคราะห์นี้ สามารถนำไปใช้กับส่วน โค้ ส่วน
 โครงสร้างในส่วนของท้องฟ้าจำลอง ใช้ระบบโครงเปลือกแข็ง ซึ่ง
 สามารถตอบสนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยตามวัตถุประสงค์ได้

การวิเคราะห์โครงสร้าง

ในการพิจารณา ควรคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบแต่ละอย่าง
 ประกอบกับความประหยัด ควบคู่กันไปด้วย (เช่น การตัดเหล็ก การต่อเชื่อมที่
 สิ้นเปลือง)

ระบบ		น้ำหนัก	คากอสร้าง	การก่อสร้าง	ความ ชำนาญ
	๒๕-๓๐	เบาที่สุด	ถูก	สะดวก	มีมาก
	"	เบา	แพงกว่า	หลอแบบยาก	มีน้อย
	"	"	"	"	"
	กว้างมาก	"	"	ใช้เทคนิค	ไม่มี
	"	"	"	"	"
	"	หนักกว่า	"	"	มีพอควร

โครงสร้างทั่วไป

การใช้	ความประหยัด	ความเหมาะสมของพื้นที่
๖ เมตร	ต้องตัดเหล็กออก เสียเวลา, วัสดุ	ใช้ได้พอดีกับบาง ส่วนของโครงการ
๘ เมตร	พอดี	ใช้ได้พอดีกับบาง ส่วนของโครงการ
๑๐ เมตร	ต้องใช้การต่อเชื่อม	ใช้พื้นที่มากเกินไป

สรุป .- ความเหมาะสมของใช้โครงการระบบ และ

ขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์ประกอบ ซึ่งจากการวิเคราะห์ส่วนมากจะอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ระหว่าง ๖ - ๘ เมตร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.2.1 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ได้นำระบบ ๓ ระบบ มาพิจารณา ตามความเหมาะสม ดังนี้

- ก. ระบบเสาและคาน
- ข. ระบบผนังรับน้ำหนัก
- ค. ระบบชวงกว้าง

หมายเหตุระบบที่นำมาพิจารณานี้ เกิดคิดเฉพาะที่สามารถนำมาใช้กับอาคารได้เท่านั้น
อย่างเหมาะสม

- หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้าง มีดังนี้

 ๑. ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยของอาคาร (ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน)
 ๒. การก่อสร้าง
 ๓. สามารถใช้วัสดุท้องถิ่น
 ๔. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ
 ๕. ความมีเอกลักษณ์

ตารางที่ 4.7.2.1-1 การเลือกระบบโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
๑. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	๑	๑	๓
๒. ก่อสร้างง่าย	๓	๒	๒
๓. สามารถใช้วัสดุท้องถิ่น	๒	๒	๒
๔. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	๒	๑	๓
๕. ความมีเอกลักษณ์	๒	๒	๓
รวม	๑๐	๘	๑๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์ฯ จะใช้ ๒ ระบบ คือ ระบบเสาและคานในส่วนประกอบทั่วไป และใช้โครงสร้างชวงกว้างในส่วนที่เป็นพิเศษ ซึ่ง
ไม่ว่ากรณีนี้ผู้เขียนมีมติเห็นชอบให้ใช้ และต้องยื่นเรื่องแจ้งเจ้าของอาคารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
เหมาะสมยิ่งกับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

4.7.2.2 สรุปข้อดีของระบบเสา คาน ในการเลือกใช้กับโครงการ

๑. ลักษณะสามารถทำให้เป็นอาคารเปิดโล่ง หรือปิดทับได้ตามความเหมาะสมของแต่ละส่วนที่ใช้งาน เช่น ส่วนบริหาร แต่ส่วนบริการจะเปิดโล่งในส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และจะปิดทับในส่วนของพาร์ลาอง เพื่อเน้นวัตถุประสงค์จัดแสดงให้เห็นชัดเจน
๒. ยืดหยุ่นได้มากในการเจาะหน้าต่างในที่จำเป็น
๓. ยืดหยุ่นได้มากในเรื่องการกันชนัง
๔. เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
๕. ยืดหยุ่นได้ในคานระบบทางเดินทอภายในอาคาร
๖. เหมาะสมสำหรับอาคารที่ต้องขยายต่อเติม เพราะทำได้ง่าย
๗. การกันห้องสามารถกันได้ตามความต้องการ
๘. การก่อสร้างง่าย และช่างในประเทศมีความสามารถเพียงพอ
๙. สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษอื่นได้ เช่น ส่วน
มีห้กรรม
๑๐. ที่ขนาดช่วงกว้าง ๘-๙ เมตร เหมาะสำหรับโครงสร้างอาคาร
ชวงยาว
๑๑. ขนาดความยาว และความกว้าง ของอาคารไม่จำกัด
๑๒. สามารถทำเป็นอาคารสูงมากๆ ได้
๑๓. การออกแบบ เสา คาน และพื้น สามารถ แบบต่างกันได้ ตาม
ลักษณะการรับน้ำหนัก
๑๔. สามารถให้ทำเป็นโครงสร้างสำหรับทางติดล้อ หรือทางเดิน

4.7.2.3 โครงสร้างพิเศษ

โครงสร้างพิเศษ

โครงสร้าง

เป็นโครงสร้างพิเศษอีกชนิดหนึ่งที่มี

มีลักษณะ ผิดแปลกไปจากโครงสร้างพิเศษชนิดอื่น คือ

๑. สามารถทำช่วงเสาได้มากกว่าโครงสร้างพิเศษชนิดอื่นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงได้ง่ายและใช้วัสดุน้ำหนักเบา
๒. เป็นโครงสร้างที่ใช้วัสดุขนาดเล็ก และน้ำหนักเบาเกินไปใช้

โครงสร้างพิเศษชนิดอื่น เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่ว่างเปล่า ซึ่งติดกับโครงสร้างพิเศษชนิดอื่นที่มีลักษณะทึบ

๓. เป็นโครงสร้างที่ไม่ต้องใช้ไม้แบบ และสามารถทำสำเร็จรูปเป็นชิ้นมาจากโรงงาน และนำมาประกอบในสถานที่ก่อสร้าง จึงประหยัดสถานที่กองวัสดุ

โครงสร้างพิเศษนี้ นิยมทำกับโครงสร้างที่ต้องการช่วงเสากว้างไม่ต่ำกว่า ๖ เมตรขึ้นไป จึงจะคุ้มค่ากับการใช้โครงสร้างพิเศษนี้ เมื่ออยู่แล้วก็เหมือนกับโครงเหล็กทั่วไป แม้จะเป็นโครงเหล็กในทาง ๓ มิตินี้เอง จึงสามารถถ่ายแรงคั้นไปตามชั้นต่าง ๆ ของโครง ๓ ทิศทาง โครงสร้างพิเศษนี้เป็นโครงสร้างที่มีประโยชน์กว่าโครงสร้างธรรมดา คือสามารถจะถ่ายแรงคั้น และแรงคั้นได้ตามหน้าที่ของมันเอง โดยตรงโดยไม่ต้องอาศัยแรงอื่นช่วย

ข้อดีของโครงสร้างพิเศษ

๑. สามารถทำช่วงเสาได้กว้างมาก เมื่อเทียบกับลักษณะโครงสร้างของตัวเองแล้ว จะผิดไปจากโครงสร้างพิเศษชนิดอื่น
๒. เป็นโครงสร้างที่มีขนาดเบาและเล็ก เมื่อเทียบกับโครงสร้างพิเศษชนิดอื่น
๓. ในการก่อสร้างโครงสร้างพิเศษนี้ ไม่ต้องใช้ที่กองวัสดุมาก ซึ่งติดกับโครงสร้างพิเศษชนิดอื่นที่มีช่วงกว้างจะต้องใช้บริเวณทำการก่อสร้างกว้าง
๔. เป็นโครงสร้างที่ทำสำเร็จรูปมาจากโรงงานได้ การขนส่งสะดวก
๕. เป็นโครงสร้างพิเศษที่มีลักษณะสวยงาม

ข้อเสียของโครงสร้างพิเศษ

๑. การคำนวณโครงสร้างพิเศษนี้จะคำนวณได้ยากมาก
๒. การก่อสร้างต้องใช้ช่างฝีมือโดยเฉพาะ ดังนั้นจะต้องเสียค่าแรงสูงมาก

๓. ใช้เหล็กทำเป็นโครงสร้างได้อย่างเดียวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อดี ข้อเสียของโครงสร้างที่เสนอนี้ ผู้ออกแบบต้องคำนึงให้เสีย
ก่อนว่า เมื่อนำโครงสร้างนี้มาใช้กับอาคารแล้ว จะได้ผลคุ้มค่าหรือไม่
เนื่องจากว่า ราคาของโครงสร้างชนิดนี้ มีราคาสูงนั่นเอง

4.7.2.4 การเลือกวัสดุโครงสร้าง

การเลือกวัสดุโครงสร้าง ใดเลือกจาก ๓ ตัวเลือก คือ

๑. โครงสร้างไม้
๒. โครงสร้างเหล็ก
๓. โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวัสดุโครงสร้าง

๑. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น
๒. เข้ากับสภาพแวดล้อม
๓. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ
๔. มีความทนทานต่อการใช้สอย
๕. มีความเหมาะสมต่อการใช้สอย
๖. มีความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ข้อกำหนด

- ๓ - ดีมาก
- ๒ - ค่อนข้างดี
- ๑ - คพอใช้
- ๐ - ไม่ดี

ตารางที่ 4.7.2.4-1 การเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง

ข้อกำหนด	๑	๒	๓
๑. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	๓	๒	๒
๒. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	๒	๓	๒
๓. เข้ากับสภาพแวดล้อม	๓	๒	๑
๔. มีความทนทานต่อการไชร้อย	๑	๓	๓
๕. มีความเหมาะสมต่อการไชร้อย	๐	๓	๒
๖. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	๑	๒	๓
รวม	๑๐	๑๕	๑๓

สรุปโครงสร้างไม้

๑๐

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑๕

โครงสร้างเหล็ก

๑๓

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก จึงเป็นโครงสร้างที่เหมาะสม กับ
โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ฯ รองลงมาคือโครงสร้างเหล็ก จึงจะเลือก
ใช้ตามความเหมาะสม

4.7.3 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

4.7.3.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ในส่วนนี้เสียงส่วนใหญ่จะเป็นเสียงจากการ
บรรยาย และเสียงประกาศ เพื่อประกอบการชมสิ่งแสดง โดยแยกออกเป็น ๒
ประเภท ดังนี้

๑. เสียงที่มาจากส่วนกลาง
๒. เสียงประเภทที่แสดงเฉพาะอย่าง

เสียงที่มาจากส่วนกลาง ระบบเสียงอันนี้จะส่งมาจากห้องควบคุมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปไหนๆ โดยที่เป็นการ
ของส่วนกลาง มาหน้าที่คอยบรรยายหรือประชาสัมพันธ์ แต่โอกาสที่จะใช้มันน้อย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
เพราะจะไซ้เมื่อมีการ เข้ามามีหมุมคณะแต่เพียงอย่างเดียว โดยจะต้องคิดตั้ง

ลำโพงไว้ตามจุดต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับสิ่งแสดง แต่ในขณะปกติ เสียงที่ปล่อยออกมา มักจะเป็นเสียงดนตรี หรือเพลงเพื่อสร้างความเพลิดเพลินในการชม

เสียงประกอบสิ่งแสดงเฉพาะอย่าง ระบบเสียงนี้ หมายถึง การอธิบายอุปกรณ์ หรือสิ่งแสดงโดยใช้เสียงบรรยาย ทำให้โดยการอัดเสียงเก็บเอาไว้ ในเทปบันทึก ซึ่งติดตั้งเฉพาะจุด ที่มีสิ่งแสดงเฉพาะอย่าง มีระบบการทำงานเมื่อผู้ชมเปิดสวิทช์ หรือปุ่มของสิ่งแสดงแต่ละชิ้นนั้นๆ เครื่องขยายเสียงก็จะทำงานส่งเสียงบรรยายออกมา

4.7.3.2 ส่วนห้องพำจำลอง

ส่วนนี้จะเป็นการบรรยายประกอบการชมการแสดงโดยวิทยากร ซึ่งประกอบด้วยเครื่องขยายเสียง ลำโพงซึ่งติดตั้งอยู่ภายในโคมห้องพำจำลอง ผู้บรรยายจะเป็นผู้ควบคุมเสียง ด้วยตนเอง เพราะส่วนใหญ่การบรรยายสด โดยสามารถทำการบรรยายเสียง โดยผ่านห้องควบคุม

4.7.3.3 ส่วนห้องประชุม

ระบบเสียง ใช้หลักการศึกษาเดียวกับโรงภาพยนตร์ คือจะต้องติดตั้งลำโพงไว้โดยรอบห้อง ทลอคจนอาจจะเปิดฟัง หรือติดตั้งไว้ที่เพดาน หรือที่พื้นด้วย โดยเสียงเหล่านี้จะผ่านออกมาจากห้องควบคุมเสียง

การป้องกันเสียงในห้องประชุม ฉ่าเพดานในส่วนของห้องประชุมต้องเก็บเสียงไว้ เพื่อให้ห้องนี้เงียบที่สุด สะดวกต่อการรับฟัง และสามารถเก็บเสียงไม่ให้เล็ดลอดออกไป โดยส่วนใหญ่เสียงจะผ่านออกมาได้ ๒ วิธี คือ

๑. เสียงส่งผ่านโดยตรง โดยผ่านไม่ในอากาศ วิธีนี้จะป้องกันได้โดยทำกำแพงกันเสียง เช่น ใช้นั่งก้ออิฐเต็มแผ่น หรือผนังก้ออิฐหนา หรืออาจทำเป็นผนังสองชั้น โดยมีช่องว่างอากาศภายใน

๒. เสียงส่งผ่านโดยการตกกระจาย คือ เสียงที่เกิดจากความสั่นสะเทือนของเครื่องฉายและอุปกรณ์ต่างๆ ป้องกันโดยใช้วัสดุป้องกันเสียง

4.7.3.4 ส่วนห้องสมุด

เสียงเป็นสิ่งที่ไม่ควรรบกวนห้องสมุดทั้งบริเวณนอก และภายใน อาคาร
ดังนั้น การควบคุมเสียงในห้องสมุดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด

เมื่อวางตำแหน่งของตัวอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงเรื่องเสียง
ซึ่งจะเกิดขึ้นจากถนน และที่จอดรถ โดยมีแผนกระจกทิศทางกำแพงคานนั้น ที่
ซึ่งเสียงอาจจะเกิดขึ้นได้ เพราะอาจจะให้กำแพงกันเสียง และให้คูกเสียง
เพื่ออีกฝ่ายหนึ่งจะได้ยินเสียง และไม่สามารถเข้ามาได้โดยสะดวก

เมื่อวางแปลนเรียบร้อยแล้ว ควรคำนึงว่าบริเวณที่เราไม่ต้องการ
การเสียงนั้นมีแผน หรืออุปกรณ์เก็บเสียงติดไว้หรือไม่

การใช้กระจก เป็นแผนกันระหว่างห้องทำงาน และห้องอ่านหนังสือ
เป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้อง
สมุดได้โดยตลอด การใช้ผนังวางหนังสือต่างๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ
จะเป็นทางลดความดังของเสียงลงได้บ้างไม่มากนัก

มีบางอย่างที่เพิ่มความสัมพันธ์กับเสียง เช่น พื้นผนัง และเพดาน
ในการควบคุมทิศทางการเคลื่อนเสียงเดินทาง สามารถทำให้ได้โดยใช้แผ่นเก็บเสียง
บุเอาไว้ ผนังคิ้วพรม เก้าอี้พรม ผนังหนาทาง หนังสือ สมุด หรือ
วัสดุอื่นๆ เป็นต้นว่า ฝา หรือแผ่นไม้กอกบนกำแพง เหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็น
วัสดุเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ต้องหาวิธีที่ดีที่สุด และโดยมากที่สุดในการใช้วัสดุแต่ละชนิด
กับส่วนใดของอาคาร ไม่ใช่เพียงแต่ความสวยงาม เท่านั้น แต่ให้ได้ผลทาง
กันเก็บเสียงด้วย

4.7.4 ระบบปรับอากาศ

จากรายละเอียดการปรับอากาศดังกล่าวมาแล้ว สามารถนำมาใช้
ในการพิจารณาในระบบการปรับอากาศในอาคาร ศูนย์วิทยาศาสตร์ฯ โดยแยก
ตามองค์ประกอบหลัก ของโครงการ ได้ดังนี้ คือ

๑. ส่วนบริหารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีส่วนห้องทำจำลองและห้องดูดาวถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา

๔. ส่วนบริการทางวิชาการ
๕. ส่วนออกแบบ
๖. ส่วนโรงงาน
๗. ส่วนบริการทั่วไป

ซึ่งนำเอาข้อเปรียบเทียบหลายๆ ประการ ดังต่อไปนี้ คือ

๑. ค่าลงทุนเริ่มแรก หมายถึง ต้นทุนในการซื้อ และทุนในการใช้จ่าย สำหรับที่จะได้มาซึ่งเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นราคา บาท/ตัน

๒. ค่าดำเนินการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ตลอดจนค่าขนส่ง

๓. ความสามารถ หรือความเชื่อถือได้ในการทำงาน หมายถึง ความเหมาะสมในการทำงาน ตลอดจนระยะเวลาในการทำงาน ความทนทาน มั่นคง แข็งแรง ฯลฯ

๔. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดูแลซ่อมแซม และตรวจตราระบบของเครื่องในส่วนต่างๆ

๕. อายุการใช้งาน หมายถึง ระยะเวลาการใช้งานที่คุ้มค่า ดังกับการลงทุน

๖. การใช้พื้นที่ในอาคาร หมายถึง การใช้พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรที่สำหรับติดตั้ง เป็นต้น

๗. เสียงรบกวน หมายถึง เสียงรบกวนซึ่งเกิดจากการทำงานของเครื่อง กับส่วนของอาคารที่ต่อกรปรับอากาศ

๘. ผลกระทบต่อโครงการสร้างอาคาร หมายถึง ความเหมาะสมของระบบปรับอากาศ กับข้อกำหนดของโครงสร้างระบบนั้นๆ

๙. ผลกระทบต่อแผนดำเนินการก่อสร้าง หมายถึง ระยะเวลา และค่าใช้จ่ายในการลงทุน เหมาะสมกับการวางแผนในการดำเนินงานหรือไม่

4.7-4.1 ประเภทของเครื่องปรับอากาศ ที่นำมาวิเคราะห์

๑. แบบติดตั้งหน้าต่าง
๒. แบบศูนย์รวม โดยมีการระบายความร้อนด้วยอากาศ
๓. แบบศูนย์รวม โดยใช้ระบายความร้อนด้วยน้ำ

ข้อเปรียบเทียบ					หมายเหตุ
๖. การใช้พื้นที่ในอาคาร (สูญเสียประโยชน์ในการใช้พื้นที่)	เครื่องส่งลมเย็นระบบนิมเฉพาะชนิดตั้งพื้น	มากกว่าประเภท๑	มากกว่าประเภท๑	มากกว่าประเภท๑	พิจารณารวมห้องเครื่องทั้งหมดไม่นับชั้นหังคา
๗. เสียงรบกวนโดยเฉพาะเครื่องส่งลมเย็น	ยกเว้นเครื่องอุ้มน้ำ	น้อยกว่าประเภท๑	น้อยกว่าประเภท๑	น้อยกว่าประเภท๑	พิจารณารวมห้องเครื่องส่งลมเย็น
๘. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	เฉลยน้ำหนักไปโคทั่วทั้งอาคาร	มีบริเวณที่รองรับน้ำหนักมากเครื่องทำน้ำเย็น	เช่นเดียวกับประเภท ๒	เช่นเดียวประเภท ๑	ยกเว้นชั้นหลังคาที่คองมีเครื่องระบายความร้อนเช่นเดียวกัน
๘. ผลกระทบต่อแผนค้ำเนินการก่อสร้าง	ติดตั้งง่ายมีปัญหาก็วกกับการก่อสร้างอาคารน้อย	คองเติมทอน้ำเย็นและมีปัญหาการเอาเครื่องเขาอาคาร	เช่นเดียวกับประเภท	ติดตั้งง่ายกว่าทุกประเภท	ยกเว้นชั้นหลังคาที่คองมีเครื่องระบายความร้อนเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.4.2 สรุปผลการวิเคราะห์

จากการพิจารณาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ และองค์ประกอบด้านคุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศ จึงสรุปความเหมาะสมในการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ ได้ดังนี้

๑. ส่วนห้องพำนักและหอดูดาว ส่วนนี้เห็นว่า เครื่องปรับอากาศมีความสำคัญมากที่สุด เพราะว่าเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดแสดง เช่น เครื่องฉายดาว เครื่องควบคุมระบบ เครื่องคอมพิวเตอร์ และกล้องส่องดาว ฯลฯ ซึ่งต้องอาศัยการควบคุมอุณหภูมิ ให้มีความสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดอาการขึ้นที่ จะทำให้เกิดเชื้อรากับอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้เครื่องเสียหาย ดังนั้นในส่วนนี้ จึงนำเอาระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม โดยใช้การระบายความร้อนด้วยอากาศ หรือแบบศูนย์รวม โดยการไหลระบบความร่อนควยนำเข้ามาใช้

๒. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ เป็นส่วนที่มีพื้นที่กว้าง และเป็นส่วนที่ผู้เข้ามาชมมากตลอดทั้งมีช่วงเวลาการใช้ จึงสามารถไหลระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม ถึง ๒ ระบบ ได้ และนับว่ามีความเหมาะสมกับลักษณะทางโครงสร้างของอาคารด้วย

๓. ส่วนโถงสาธารณะ เป็นส่วนหนึ่งของบริเวณชานนำ หรือต้อนรับ ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ จะมีส่วนทั้งภายนอกอาคาร และภายในอาคาร ส่วนที่ควบคุมการปรับอากาศ ก็ใช้ระบบปรับอากาศ แบบศูนย์รวม เช่นเดียวกัน

๔. ส่วนบริการทางวิชาการ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับการค้นคว้า ทดลอง และห้องสมุด จึงนับว่าเป็นส่วนย่อยๆ ออกไป เจาะงานมีระยะเวลาในการใช้งาน ที่ไม่ตรงกับระบบปรับอากาศ จึงจะพิจารณาให้เป็นส่วนไป เช่น จะมีบางส่วน สามารถไหลระบบศูนย์รวมได้ และบางส่วนสามารถไหลระบบแยกส่วนได้ จะพิจารณาโดยขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของการทำงานในแต่ละองค์ประกอบ

๕. ส่วนหอประชุม มีพื้นที่ในการใช้งานมาก โดยมีลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ปราศจากเสียงรบกวน และมีความสะดวกสบาย ดังนั้น ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมจึงเหมาะสมที่สุด

๖. ส่วนบริหาร เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ สามารถพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ได้ ๒ แบบ คือ แบบศูนย์รวม และแบบแยกส่วน เช่น ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ส่วนรวมจะจัดให้ใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม ส่วนระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนจะใช้ในส่วนเฉพาะที่ใช้งานเป็นบางโอกาสเท่านั้น เช่น ห้องประชุม เป็นต้น

๗. ส่วนออกแบบ ฝ่ายต่างๆ ของส่วนนั้น บางงานก็ต้องการระบบปรับอากาศ เช่น งานฝ่ายออกแบบซึ่งมีความจำเป็นในการเก็บรักษาแบบ และบางงานก็ให้ความจำเป็นในการใช้ระบบปรับอากาศ เช่น งานช่างฝีมือ เป็นต้น

๘. ส่วนซ่อมบำรุงรักษาสถานที่ เป็นส่วนที่ไม่มีความจำเป็นในการใช้ระบบปรับอากาศมากนัก จะใช้เฉพาะห้องหัวหน้าฝ่าย ซึ่งระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนมีความเหมาะสมมากที่สุด

ดังนั้น ... เพื่อที่จะสรุปได้ว่าโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ การศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความเหมาะสมในการใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม และแบบแยกส่วน

4.7.5 ระบบแสงสว่าง และระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร

ในท้องฟ้าจำลอง จะมีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก ทั้งเครื่องฉายดาวระบบปรับฤดูกาล และระบบทางเทคนิคต่างๆ ซึ่งต้องการใช้กำลังไฟฟ้า ๒๐ กิโลวัตต์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะส่งกระแสไฟฟ้าโดยใช้สายส่งระบบแรงดัน ๖๔ กิโลโวลต์ ฉะนั้นในโครงการจึงต้องมีสถานีปรับแรงดันไฟฟ้าให้เหลือ ๓๕๐-๒๒๐ โวลต์ ถึงจะจ่ายไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เนื่องจากการไฟฟ้าภูมิภาคจะมีเหตุขัดข้องของระบบไฟฟ้า จึงต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไว้สำหรับกรณีขัดข้องจากระบบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงานโดยอัตโนมัติ ควบคุมโดย แผงวงจร

ระบบการเดินสายจะเดินในท่อร้อยสาย มีการใช้อุปกรณ์ตัดคอนอัติโนมัติของแต่ละส่วนออกจากกัน อย่างปลอดภัย และรักษุม มีการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่โครงการ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามกำหนดมาตรฐานควบคุมชั้นสูงของ

หลักเกณฑ์ในการให้แสงสว่างในส่วนที่จัดแสดง และส่วนหอประชุมใหญ่ ๓ วิธี(๑) คือ

การจัดปริมาณแสงสว่าง

การตกแต่ง

อารมณ์

เพื่อให้ได้ผลตามนี้ จึงต้องออกแบบเกี่ยวกับแสงสว่างที่แยกกันเป็นส่วนๆ และจะรวมกันแต่เฉพาะเมื่อกฎเกณฑ์เป็นที่พอใจแล้ว

การจัดปริมาณแสงสว่าง

ส่วนสำคัญที่สุด คือ ต้องไม่ให้เกิดแสงสว่างในบริเวณที่ไม่ต้องการให้ เป็นเครื่องตกแต่งใดควย แต่กา

สว่างเกินไป คนจะดู มองอะไรไม่เห็นนอกจากแสงไฟ

การให้แสงสว่างแบบ

ก็เพียงให้พอมองเห็นที่นั่งอ่านราย

การแสดง เท่านั้น ไม่ควรให้เกิดเงา จึงนิยมใช้ดวงไฟหรือไฟที่มีแสงอ่อน ติด อยู่ใต้เพดาน ให้แสงยารูพรุนเล็กๆ หรือผ่านช่องบนเพดาน ปริมาณของแสงควร

ประมาณ ๓-๕ ซึ่งเพียงพอแล้ว แสงสีขาวดีที่สุด แสงสว่างกึ่งที่

จัดไว้จะไม่ทำให้สภาพของ เสียไป อาจจะให้แสงสลัวๆ และ

ผู้ชมก็มองไม่เห็นดวงไฟนอกจากจะแหงนหน้าขึ้นมอง แต่ก็ไม่ก้มไม่มีผู้ใดแหงนหน้า

มองเพดานนัก

นอกจากนี้ควรจัด แสงสว่างพิเศษ เพื่อความปลอดภัย กฎเกณฑ์บัญญัติ ที่มีอยู่เพื่อความปลอดภัย เช่น ตามริมเก้าอี้ หรือแนวทางเดิน จัดวางไฟไว้ ใกล้เคียงกับเก้าอี้ทุกตัวสลบกัน เพื่อให้แสงสว่างพอมองเห็นทางเดิน หรือมันโค ทาง ขึ้น- ลง เท่านั้น

จำนวนไฟฟ้าเท่าที่กล่าวมานี้ มากเกินความจำเป็นสำหรับจำนวนไฟฟ้า

ต่ำสุดและการวางแสงไฟก็คือ ให้มีแสงไฟทุกๆ ๓ แดวง สลับกัน-ข้างละที่ ซึ่งทาง

ตัดที่ปลาย และ ให้มีดวงไฟทั้ง ๒ ข้าง

ซึ่งทำจากพวก

จะทำให้ปลอดภัยขึ้น

ตามประตูทางออกทุกๆ บาน จะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างบน ซึ่งเป็นกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดในเรื่องการป้องกันอัตรัดภัย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟตกแต่ง

แสงไฟตกแต่ง เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในโครงการตกแต่งไป ในตัว และการที่แสงไฟให้ความสว่าง จะทำให้บรรยากาศที่สวยงามดึงดูดความสนใจขึ้น โดยอาศัยหลัก ดังต่อไปนี้

- การให้แสงที่กำพวง เพดาน และ ควรทำให้แสงไฟกลมกลืนกัน ระวัง กับคนนั่งดู มีความสว่างพอสมควร และสีที่ให้ ควรช่วยส่งเสริมสีผนัง หรือ เพดานให้เด่นขึ้น
- เพิ่มแสงสว่างเฉพาะตรงจุดที่สำคัญ ตามโครงการที่ต้องการตกแต่ง หรือต้องการให้เด่น เช่น ตามร่องกำพวง ศิลปวัตถุ หรือเครื่องประดับที่นำมาใช้
- โคมไฟที่ใช้ตกแต่ง เช่น โคมระย้า หรือโคมอื่นๆ เป็นการให้แสงสว่างโดยตรง เป็นเช่นนี้ เราอาจซ่อนดวงไฟทำให้แสงได้ฉายไปยังเพดาน หรือผนังอย่างเคียง เพดานแบบ จะมองดู เหมือนกับลวดลายลึกลับของโรง และเพดานลง ควรให้แสงสว่าง เข้มเป็นแห่งๆ จะต้องใช้ ส่วนแสงไฟแบบ ก็ใช้เป็นเครื่องตกแต่ง (บางครั้งควรใช้ เพื่อประโยชน์ทาง) ถ้าหากคนดูส่วนมากมองเห็นได้ แต่ทำให้ใช้แสงไฟที่สว่างมากเกินไป ก็รู้สึกนรำคาญมาก ดังนั้นพวกเหล่านี้จึงเป็นเครื่องตกแต่งมากกว่าที่จะใช้เพื่อให้แสงสว่างจริงๆ และก็อาจจะซ่อนดวงไฟไว้ในวัตถุพวกนี้ เพื่อประโยชน์ทาง

อารมณ์

ยังไม่ได้กำหนดให้แน่นอนลงไปไว้ว่า การให้แสงสว่างในที่ที่จะทำให้เกิดอารมณ์ นั้นเป็นอย่างไร โดยทั่วไปมักจะให้แสงไฟจากหน้าเวที โดยเปลี่ยนสีไปมาต่างๆ สีกัน ดังนั้น ฉาก เพดาน มักจะใช้สีกลาง เพื่อรับแสงที่ส่องจาก

4-7.6 ระบบสุขาภิบาล

๑. ระบบประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนโวลล์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษานั่นเองอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆห้าม อื่นที่สวนโวลล์เป็นผู้เป็นเจ้าของและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 หง ซอก- ซอเสียบ กงนนญออกแบบจึง

ทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ โดยต้องพิจารณาทั้งในค่านความแน่นอนของการทำงาน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินงาน ตลอดจนการซ่อมบำรุงดูแลรักษาต่างๆ และความสวยงาม

ตารางที่ 3.7.6-1 แสดงข้อเปรียบเทียบข้อดีของระบบต่างๆ ส่วน ตารางที่ แสดงข้อเปรียบเทียบข้อเสียของระบบต่างๆ สรุปได้ว่า ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง มีความเหมาะสมกับระบบประปาของโครงการ เพราะมีความแน่นอนในการจ่ายน้ำ และสามารถเก็บเอาน้ำไว้สำรองได้

๒. ระบบระบายน้ำ

ปัจจัยประการแรก ที่ต้องพิจารณาในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ กฎหมายที่บังคับใช้ในระบกกก่อสร้าง นั้น

สำหรับอาคารซึ่งเป็นอาคารสำนักงาน ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย

- ๑) น้ำจากส้วมและที่บัสสวาระ จะต้องเข้าถังเซฟทิค

หากน้ำเสียมปริมาณน้ำ เช่น ไม่เกิน ๕-๑๐ ลบ.ม. / วัน และมีท่มามากพอ อาจใช้เป็นลานซึม หรือบ่อซึมได้ แต่ถ้ามปริมาณน้ำเสียมมาก ไม่สามารถซึมลงใต้ดินได้ทันที จะต้องส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดขั้นสองต่อไป

๒. น้ำเสียจากส่วนอื่นๆ รวมทั้งน้ำเสียที่ผ่าน แล้วแต่ ไม่สามารถซึมลงดิน จะต้องส่งไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อกำจัดสารต่างๆออก เช่น ระบบ หรือระบบแผ่นชีวหมุน เพื่อให้หน้ามีคุณภาพดีพอ ทั้งจะไม่ทำให้เกิดกลิ่น เมื่อทิ้งลงไปในท่อระบายน้ำสาธารณะ

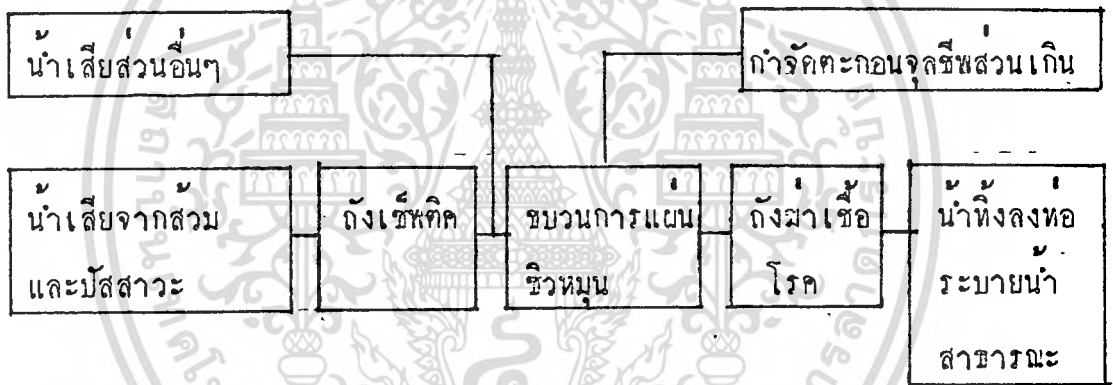
ปัจจัยต่อมาได้แก่ ความแน่นอนในการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง ระบบส่วนใหญ่ซึ่งใช้โคแก ระบบ ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้โคหลายแบบ และมีความคล่องตัวมาก แต่ทั้งนี้ว่า ระบบแผ่นชีวหมุน มีข้อดีคือ ในทุกกรณี ยกเว้นราคาการก่อสร้างจะแพงกว่า ประมาณ ร้อยละ ๓๐

นอกจากนี้ ผู้ออกแบบยังต้องพิจารณาค่านความเหมาะสม เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ของระบบน้ำเสีย เช่น ความสูงของสถานที่ที่โคกำหนดให้ พื้นที่ใช้งาน ระดับของระบบ เมื่อเทียบกับระดับดิน เป็นต้น โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะ ไม่ว่ากรณีใดของทั้งสนอกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอาจอิมูบของเอกการทุกคหที่มีการนำไปใช้

-๓.๐ เมตร จากพื้นดิน เพื่อให้หน้าสามารถไหลผ่านไปยังดังต่างๆ ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วย

ตารางที่ 3.7.6.1-1 แสดงพื้นที่ใช้งานของระบบ (ไม่รวม ฯลฯ) ตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดให้มีความสูงสุทธิ ของบริเวณก่อสร้างไม่น้อยกว่า ๖.๐ เมตร สำหรับระบบแวนชีวหมุน คงที่พื้นที่ใกล้เคียงกัน

แผนภูมิที่ 4.7.6-1 ผังตัวอย่างแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคาร



สรุประบบระบายน้ำเสียของอาคาร การระบายน้ำเสียของโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์ จะใช้ระบบ เพื่อเป็นการทำน้ำเสียให้สะอาดก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ

4.7.7 ระบบกำจัดขยะ

ในการกำจัดขยะของระบบโครงการ จากการศึกษากระบวนการกำจัดขยะ มีวิธีการกำจัด อยู่ ๓ วิธี คือ การเผา การชุกหลุมกลบ และการบริการกำจัดขยะของเทศบาล ความเหมาะสมของโครงการ จะใช้ ๒ ระบบ คือ การเผา และการบริการกำจัดขยะของเทศบาล

4.7.8 ระบบการป้องกันภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำการศึกษาค้นคว้า สามารถที่จะวิเคราะห์ได้ทั้งระบบ
ไม่ว่าการป้องกันภัยที่จัดทำไว้เป็น ๒ ประเภท คือ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ระบบป้องกันโจรภัย

๒. ระบบป้องกันอัคคีภัย

๑. ระบบการป้องกันโจรภัย

การพิจารณาใช้ระบบป้องกันโจรภัยนี้ พิจารณาจากสาเหตุของ

๑.๑ ปัญหาลักขโมย ของผู้เข้าชม ตลอดจนผู้ใช้สมาชิก

๑.๒ ปัญหาการโจรกรรมในเวลาปิดทำการ

ส่วนที่ต้องคำนึงถึงในการติดตั้งระบบป้องกันโจรภัย ภายในโครงการ สามารถแยก ได้เป็นส่วนใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

๑. ส่วนห้องพักรอ และห้องดูภาพ

๒. ส่วนวิทยาศาสตร์การศึกษา

๓. ส่วนบริการทางวิชาการ

๔. ส่วนบริหารงานทั่วไป

๕. ส่วนโรงงาน

การพิจารณาใช้ระบบที่เหมาะสม ในแต่ละส่วน มีความสำคัญมาก เพื่อให้เกิดความประหยัดและปลอดภัยมากที่สุด และบางส่วนก็ต้องมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบเทคนิคทางกลศาสตร์ เนื่องจากเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เพียงอย่างเดียวอาจดูแลไม่ทั่วถึง และเทคนิคทางกลศาสตร์สามารถที่จะนำไปใช้ได้เป็นจุดๆ เช่น

- การสร้างรั้วที่มั่นคงแข็งแรง

- ใช้ระบบกุญแจใส่ประตู

- ใช้งานประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญ และทำประตูให้เปิด ปิด

อัตโนมัติ นอกจากระบบเทคนิคทางกลศาสตร์แล้ว ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ จะต้องเป็นระบบหลักของโครงการ โดยแบ่งการตรวจตราออกเป็นจุดๆ ของโครงการ ตามความเหมาะสม เป็นระยะเวลา ๖-๘ ชั่วโมง ต่อคน / วัน ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

๒. ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทั่วไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าจากการพิจารณาถึงสาเหตุที่จะทำให้เกิดอัคคีภัยกับอาคาร ศูนย์-ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องส่งคืนเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 แนวคิดหรือปรัชญาในการออกแบบ

ลักษณะของอาคารที่เพียงผิวเผิน อาจจะรู้สึกถึงความสง่างาม ฐาน ควร แดการศึกษาหาความรู้ แต่สิ่งที่แฝงเร้นควบคู่กับการให้ความรู้ ก็คือความเพิกเพี้ยน เป็ลือกนอก หรือรูปคานของอาคารที่บรรจุองค์ประกอบอยู่ในเป็นสิ่งแรกที่แสดง ออกถึงสถานะของอาคาร ทำหน้าที่เป็นตัวดึงดูด เร่งเร้าให้เกิดความอยากหรืออยาก เห็นจนไปถึงอยากทดลอง การออกแบบพยายามมากที่จะสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง ให้บรรลุถึงเป้าหมายของอาคารและรับใช้ผู้ใช้บริการเต็มที่ ในความหมายนี้ อาคาร หึ่งภายนอกและภายในย่อมควรจะเป็นสื่อในทางจงใจ ให้เกิดความอยากหรืออยากเห็น และจนถึงการโค้ทดลองปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์

5.1.1 แนวทางการออกแบบ

อาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ สิ่งสำคัญประการหนึ่งก็คือ การจัดทำสัญจร อาคารนี้มีความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบชั้นตอน และการติดต่อกส่วน ๆ มีจำนวน มาก ลักษณะทางสัญจรระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ จำต้องจัดให้สนองประโยชน์ โค้อย่างมีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงความสะดวกปลอดภัยของผู้ที่มาใช้อาคาร และสิ่ง แสดงรวมทั้งการป้องกันอัคคีภัย และเหตุอื่น ๆ ด้วย

5.1.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเน้นไม่ในทางให้ความรู้ควบคู่ไปกับความเพิกเพี้ยน ตามพื้นฐานของมนุษย์ และสิ่งที่จะโค้พร้อมกันนั้นก็คือ ประสบการณ์ โดยการเสนอ ให้รับความรู้ไปโดยไม่รู้ตัว และการแสดงออกถึงรูปทรงอาคาร ย่อมมีผลต่อการเร่ง เร้าให้เกิดความสนใจความอยากทดลอง ทั้งนี้ยังรวมถึงเนื้อหาของสิ่งจัดแสดง และ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

๑. ลักษณะอาคาร ควรแสดงออกถึงบรรยากาศของการต้อนรับ

เอกสารไม่จริงจังจนเกินไป สำ กิ่งของความเป็นสาธารณะท่า และส่วนตัว โดยรูปทรงของอาคาร ค่า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาศาสตร์ ได้ ๓ ประการ คือ

๑. การใช้ระบบกระแสไฟฟ้า
๒. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่
๓. ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่

จากสาเหตุ ๓ ประการ อาจทำการแก้ไขได้โดยการจักระบบรักษาความปลอดภัย ในการป้องกันอัคคีภัย โดยพิจารณาจากระบบป้องกันอัคคีภัย ๓ ระบบใหญ่ คือ

๑. ระบบดับน้ำดับเพลิง
๒. ระบบไซแกสดับเพลิง (มีการจักระบบดับเพลิงประจำห้องทำงานอัตโนมัติ)
๓. ระบบไซแกสดับเพลิงอย่างเคียว (แบบสำเร็จรูป ติดตั้งเฉพาะจุด)

ส่วนที่ทำการพิจารณารักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย มีดังนี้ คือ

๑. ส่วนห้องฟ้าจำลอง และหอดูดาว
๒. ส่วนวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
๓. ส่วนบริการทางวิชาการ
๔. ส่วนบริหารงานทั่วไป
๕. ส่วนโรงงาน
๖. ส่วนออกแบบ

จากกรณีพิจารณาคุณลักษณะของระบบดับเพลิง และพื้นที่ใช้สอย ตลอดจน จินสภาวะแวดล้อมของโครงการแล้ว จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบดับเพลิง ทั้ง ๓ ระบบ

สำหรับความเหมาะสม ว่าระบบใดจะใช้ส่วนไหนนั้นขึ้นอยู่กับความจำเป็น ของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ของโครงการ เช่น ส่วนโรงงาน ส่วนออกแบบและส่วน บริหารงานทั่วไป อาจใช้ระบบดับน้ำดับเพลิง และระบบแก๊สดับเพลิง ควบคู่กันไป ส่วน วิทยาศาสตร์การศึกษา และห้องฟ้าจำลอง อาจต้องใช้ระบบแก๊สดับเพลิง ที่ทำงานอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เพราะเป็นระบบทางเทคนิคต่างๆ มาก เป็นตน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยอมจะทองขงมอก ถึงลักษณะ หรือประเภทของอาคารด้วย

๒. ความสง่างาม อาคารทุกประเภท ควรมีความสง่างามในตัว ของมันเอง เพื่อให้ผู้พบเห็นเกิดความประทับใจ จดจำได้ ไม่ว่าเห็นรูปภาพอาคาร นี้ที่ไหน ซึ่งเป็นผลดีสำหรับการท่องเที่ยวอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ดึงดูดผู้ชม อย่าง ยิ่งในการใช้โครงสร้างหรือรูปทรงเฉพาะตัว ของอาคาร

๓. ประโยชน์การใช้สอย แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือผู้ใช้ อาคาร เช่นผู้มาชมและผู้บริการ ซึ่งต้องคิดเหมือนกัน คือ ระยะเวลาที่สั้นที่สุด โดยไม่ เสียผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับ ด้วยได้ความสะดวกสบายที่สุด แต่สิ่งที่แตกต่างกันไป จากพิพิธภัณฑ์ทั่วไป ก็คือ การไหลคดลองปฏิบัติจริง ๆ นอกเหนือไปจากการเที่ยวอย่าง เดียว

๔. ภูมิประเทศ อาคารประเภทนี้สัมพันธ์กับการเลือกภูมิประเทศ มาก กล่าวคือ จะทองอยู่ในที่ไม้อัด หรือชุมชน แต่ทองไม่ไกลจากชุมชนมากนัก ถ้าไกลไปอาจจะไม่สะดวกสำหรับผู้ใช้อาคาร เพราะทองการดึงดูดผู้เข้าชมในมาก ที่สุด

๕. วัสดุก่อสร้าง ลักษณะของอาคารควรเป็นอาคารที่แสดงถึง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาการ ฉะนั้นวัสดุก่อสร้าง และโครงสร้าง จึงควรทันสมัย และน่าสนใจ แจจะทอง เป็นไม้ได้

๖. เทคนิคการตกแต่ง ได้แก่ การจัดเฟอร์ภายใน การจัดบริเวณ ของการเดินชม ตลอดจนการให้แสงสีภายใน ในน่าสนใจ

๑. การวางผังอาคาร

๑.๑ ทางสัญจรติดต่อ ไคแยกทางสัญจรของผู้เข้าชมและของ รดยนต์ออกจากกันอย่างเด็ดขาด โดยยึดถือทางสัญจรของรถยนต์เป็นหลัก เนื่องจาก ที่ตั้งอาคารอยู่ห่างจากศูนย์กลางเมือง ผู้ชมส่วนใหญ่ที่มาชมจะมาทางรถยนต์ โดย ออกแบบถนนเป็นแบบ ทางวิ่งเดี่ยว และจัดให้มีทางเท้า มีต้นไม้ให้ร่มเงาทั้งสอง ข้างทางจัดสวนบริการ เป็นทางเกี่ยวกับสวนของผู้ชม แต่จัดแยกที่จอดรถภายใน

๑.๒ การจัดที่นั่งจ่อครด

จัดเตรียมไว้นั่งหน้าของตัวอาคารติดต่อกัน ถัดถนนทางเข้า เพื่อการสัญจรที่สะดวก แยกที่จ่อครดเจ้าหน้าที่และบริการจากรดส่วนของผู้ชมออกจากกัน โดยจัดในบริเวณใกล้กับที่ทำงานของเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะ จัดเตรียมที่จ่อครดยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ จักรยาน และที่จ่อครดบัส ไว้เป็นสัดส่วน

๑.๓ การจัดบริเวณ เป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก เพราะจุดประสงค์ของอาคารเพื่อการพักผ่อนของผู้ชม และการแก้ความเบื่อหน่ายของผู้ใช้ โดยให้มีการจัดบริเวณในลักษณะปลูกไม้ประดับรอบตัวอาคาร โดยเฉพาะคานหน้าจัดให้มีเอกลักษณ์ที่แสดงถึง ลักษณะของอาคารประเภทนี้ เพื่อเป็นการนำสายตาเข้าสู่ตัวอาคาร เป็นการเน้นตัวอาคารใหม่มีความสง่าขึ้น ควบคู่กับกิจกรรมในสระน้ำ

๑.๔ การจัดพลาซาคานหน้า จัดในลักษณะลานเปิดโล่ง ทางเข้ามีการตกแต่งบริเวณด้วยไม้ประดับบางจุดในพลาซ่า เป็นการให้ความรู้สึกที่คึกของลักษณะอาคารประเภทนี้ก่อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร

๒. การจัดทางเข้า จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารสามารถจัดแยกออกเป็น ๓ ส่วน โดยใช้ทางร่วมเข้าสู่ตัวอาคารร่วมกัน แต่จัดแยกภายในดังนี้

๒.๑ ทางเข้าผู้ชม จัดให้เขาถึงพลาซาคานหน้าโดยตรง

๒.๒ ทางเข้าเจ้าหน้าที่ เขาจากทางเขาคานหน้า ซึ่งเป็นทางเดียวกันกับผู้ชม แต่จัดแยกออกจากกันภายใน โดยจัดให้เขาถึงตึกคอโคโดยสะดวกจากคานหน้า

๒.๓ ทางเข้าส่วนบริการ เทคนิค และส่วนบริการทั่วไป โดยจัดให้เขาจากทางเขาคานหน้าเหมือนกัน และจัดให้แยกจากกันภายใน โดยจัดให้ส่วนบริการเขาถึงโคทุกจุดที่ต้องการบริการ

๓. การออกแบบแปลนอาคาร

โถงทางเข้า จะเป็นจุดรวมของผู้ใช้ที่กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ดังนั้นส่วนนี้จึงอยู่คานหน้าอาคาร และสามารถเห็นโคเคนคึก จากทางเข้า เพื่อไม่ว่ากรณีใด ๆ ที่ผู้ชมเห็นโคเคนคึก และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกแก่ผู้ใช้

ส่วนมหรหรม จัดเชื่อมและให้อยู่ใกล้กับส่วนโถงทางเข้า เพื่อการระบาย
คนชมให้น้อยลงก่อน สามารถบริการผู้เข้าชมได้เต็มที่ ๔๐๐ คน โดยการจัดให้มีความ
สง่าในตัว โดยการยกระดับขึ้น และจัดส่วนบริการอาหารไว้ให้

ส่วนพิพิธภัณฑ์ จัดยกระดับขึ้นต่อเนื่องกับส่วนมหรหรม โดยการจัดแสดง
ภายในโดยการลดระดับขึ้นลง เพื่อการเร้าความสนใจ ตลอดจนเป็นการให้จัด
แสดงให้ผู้ชมสามารถติดตามชมได้ตลอดทั่วถึง โดยการลดระดับให้เกิดความรู้สึก
เป็นส่วน และการหยุดชมเพื่อสามารถทดลองปฏิบัติ

ส่วนท้องฟ้าจำลอง จัดเชื่อมอยู่กับโถงทางเข้าคานหน้าที่มีการยกระดับ
และแบ่งสัดส่วนให้รู้ถึงการเปลี่ยนแปลงกิจกรรม โดยลักษณะอาคารเป็นเอกลักษณ์ของตัวเองอยู่
ตัวเองอยู่แล้ว

ส่วนบริการ จัดไว้คานหลัง จัดแสดงที่สามารถบริการเข้าถึงได้ตลอดทุกจุดของส
จุดของส่วนแสดง เพื่อสะดวกในการขนย้ายและจัดเปลี่ยนสิ่งของที่แสดง

ส่วนบริหารงานศูนย์ - จัดไว้คานหลังอาคาร แต่สามารถเข้าถึงและ
ติดต่อกันได้โดยตรงจากหลายคานหน้า เพื่อการดูแล ควบคุม หรือจะเข้าทางคาน
ข้าง ซึ่งเป็นสัดส่วนก็ได้

๕. การจัดบรรยากาศภายใน

โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงจะต้องเป็นไปและสัมพันธ์กับความนิยมของ
ประชาชนในท้องถิ่น และโดยทั่วไป ซึ่งมีอยู่ ๓ แบบ

- คนที่憧憧การชมต้องการความเพลิดเพลิน
 - คนที่เข้าชมต้องการหาความงาม
 - คนที่เข้าชมต้องการศึกษา ค้นคว้า และทดลองปฏิบัติ
- ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการของคนทั้ง ๓ กลุ่ม จะต้องจัดห้อง

แสดง ดังนี้

๕.๑ จัดให้มีการเร้าความสนใจด้านความงาม ทั้งความงามในวัตถุและความ
ความงามในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับจัดให้เร้าใจให้เพลิดเพลิน นั้นโดยจัดให้แสดงแบบเล่นระดับขึ้นลง
ไม่ว่ากรณีใดบ้างส่วน อีกหนึ่งส่วนมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ตามที่กล่าวมาแล้ว

๕.๓ เราให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากค้นคว้า โดยการจัดแสดงแบบแทรกความรู้ให้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และการให้ผู้ชมสามารถที่จะหยิบจับและทดลองปฏิบัติได้

5.1.3 ลักษณะเด่นของอาคาร

๑. ลักษณะเด่นของการวางผังอาคาร การวางผังอาคารที่เกี่ยวข้องเนื่องกันด้วยเส้นสายที่สัมพันธ์กัน และการรวมเอารูปทรงอาคารแบบกลมและเหลี่ยมมาสัมพันธ์กันและและไปด้วยกันได้

๒. ลักษณะเด่นรูปทรงอาคาร การนำรูปแบบอาคารลักษณะโค้งกึ่งวงกลมและโคมเข้ามาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้เป็นลักษณะเด่นของอาคารและแสดงถึงการเคลื่อนไหวและลักษณะเฉพาะ เน้นโครงสร้างแต่ละจุดที่ยื่นออกมาทั้งทางตั้งและทางนอน

๓. ลักษณะเด่นของแปลนอาคาร การวางโค้งหักคอคอย หรือพลาซ่า เพื่อสนองส่วนท้องฟ้าจำลอง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และสวนมทกรรม สามารถควบคุมและกระจายคนได้อย่างสะดวกและเหมาะสม

๔. ลักษณะเด่นของการจัดบรรยากาศภายใน การยกระดับของพื้นที่ขึ้นไปเป็นทอด ๆ จะช่วยให้เกิดความเป็นสัดส่วนในการหยุดชม และการทดลองปฏิบัติ และเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสามารถรู้ได้เมื่อเปลี่ยนเรื่องหนึ่งแสดง

5.1.4 โครงสร้างอาคาร

๑. โครงสร้างทั่วไปของอาคาร ใช้ระบบเสา และโครงสร้างสเปซทรัส ส่วนโครงสร้างของส่วนจัดแสดงใช้ระบบเสาและสเปซทรัสจัดแยกออกจากโครงสร้างส่วนอื่น โดยให้มีเสารับ ๒ จุด ในบริเวณที่แยกโครงสร้างจากกันเพื่อกันการทรุดตัว และการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้แล้วก็ใช้โครงสร้างโคม ค.ส.ด. สำหรับท้องฟ้าจำลอง

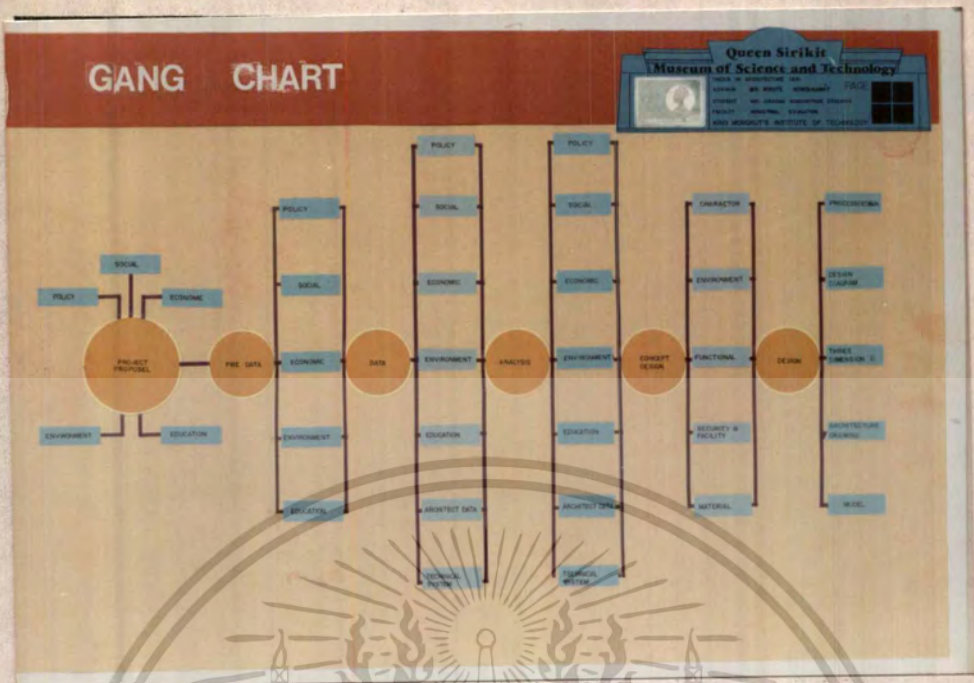
๒. โครงสร้างทั่วไปภายนอก เป็นโครงสร้างคอนกรีตเปลือยตลอดทั้งอาคาร

๓. เสาใช้หน้าตัดเสารูปทรงกระบอกขนาด ๐.๕๕×๐.๕๕

๔. หลังคา เป็นหลังคา ค.ส.ล. เอียงทำมุม ๘ องศา ตลอด ไปด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตามหากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไข

พิเศษ

5.2 การฉายภาพผลงานและทุนจำลอง



ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ความเป็นมาของการ เสนอวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT PROPOSAL

**Queen Sirikit
Museum of Science and Technology**

เลขที่ ๓๑ ถนนวิภาวดีรังสิต
จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310
โทร ๐๒-๕๖๒๖๖๖๖
โทรสาร ๐๒-๕๖๒๖๖๖๖
เว็บไซต์ www.qsmst.org

OBJECTIVE	PROBLEM	PROBLEM SOLVING
สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ ๆ	สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ
สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ ๆ	สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ
สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ ๆ	สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ
สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ ๆ	สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ
สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ ๆ	สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบุคลากรและส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ



POLICY

**Queen Sirikit
Museum of Science and Technology**

เลขที่ ๓๑ ถนนวิภาวดีรังสิต
จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310
โทร ๐๒-๕๖๒๖๖๖๖
โทรสาร ๐๒-๕๖๒๖๖๖๖
เว็บไซต์ www.qsmst.org

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

GENERAL ASSEMBLY SOCIETY EMERGENCY 2021

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การศึกษา นโยบายระดับประเทศ, ภาคกลาง, จังหวัด ไม่ควรครุณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECONOMIC

Queen Sirikit Museum of Science and Technology

เศรษฐกิจกับประเทศไทย

เศรษฐกิจกับโลก

เศรษฐกิจกับภูมิภาค

เศรษฐกิจกับชุมชน

The Economic section includes several data visualizations:

- Bar Chart 1:** Shows economic indicators for Thailand from 1980 to 2010.
- Bar Chart 2:** Compares economic indicators across different regions.
- Table 1:** A table with 3 columns: 'ปี' (Year), 'มูลค่าเพิ่ม' (Value Added), and 'ผลิตภัณฑ์มวลรวม' (GDP).
- Table 2:** A table with 3 columns: 'ปี' (Year), 'มูลค่าเพิ่ม' (Value Added), and 'ผลิตภัณฑ์มวลรวม' (GDP).

การศึกษาเศรษฐกิจระดับประเทศ, ภาค, จังหวัด

SOCIAL

Queen Sirikit Museum of Science and Technology

สังคมกับสังคม

สังคมกับโลก

สังคมกับภูมิภาค

สังคมกับชุมชน

The Social section includes:

- Bar Chart 1:** Shows social indicators over time.
- Bar Chart 2:** Shows social indicators across regions.
- Table 1:** A table with 3 columns: 'ปี' (Year), 'มูลค่าเพิ่ม' (Value Added), and 'ผลิตภัณฑ์มวลรวม' (GDP).
- Table 2:** A table with 3 columns: 'ปี' (Year), 'มูลค่าเพิ่ม' (Value Added), and 'ผลิตภัณฑ์มวลรวม' (GDP).
- Photos:** Two photographs showing people in traditional or community settings.

การศึกษาสังคมระดับประเทศ, ภาค, จังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENVIRONMENT

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ที่ตั้ง
 ละติจูด 13° 40'
 ลองจิจูด 100° 27'
 ความสูง 106 เมตร
 เนื้อที่ 2,100,000 ตารางเมตร

สภาพแวดล้อมทางสังคม

ที่ตั้ง
 ละติจูด 13° 30'
 ลองจิจูด 100° 45'
 ความสูง 101 เมตร
 เนื้อที่ 2,100,000 ตารางเมตร

สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม

ที่ตั้ง
 เนื้อที่ 14 ตารางเมตร
 เนื้อที่ 100 ตารางเมตร
 เนื้อที่ 1,200 ตารางเมตร

สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ

การศึกษาภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์, ภาครัฐ, จังหวัด

EDUCATION

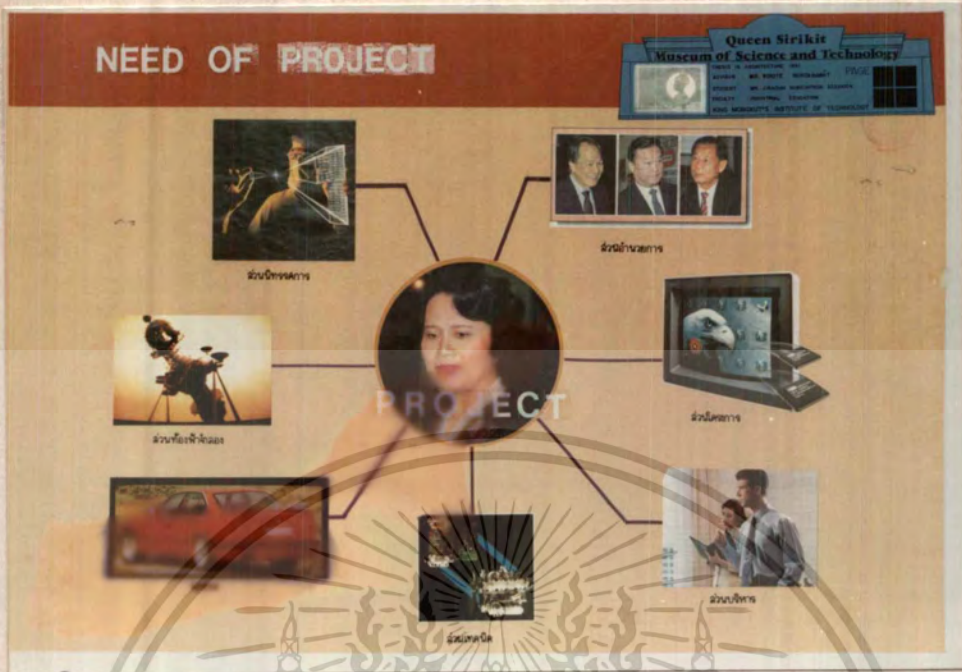
Queen Sirikit Museum of Science and Technology
 1000 Phahonyothin Rd, Bangkok 10400, Thailand
 โทร: 02-254-1000

ชื่อ	ประเภท	ปี
โรงเรียนสตรีศรีอยุธยา	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีสุราษฎร์ธานี	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีเชียงใหม่	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีขอนแก่น	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีอุดรธานี	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีเลย	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีหนองคาย	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีบึงกาฬ	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีหนองบัวลำภู	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีขอนแก่น	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีอุดรธานี	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีเลย	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีหนองคาย	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีบึงกาฬ	มัธยมศึกษา	1955
โรงเรียนสตรีศรีหนองบัวลำภู	มัธยมศึกษา	1955

จังหวัด	จำนวนนักเรียน
กรุงเทพฯ	150
เชียงใหม่	120
ขอนแก่น	100
อุดรธานี	80
เลย	60
หนองคาย	40
บึงกาฬ	30
หนองบัวลำภู	20

การศึกษาผ่านการศึกษาระดับประเทศ, ภาครัฐ, จังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาความต้องการ ของโครงการ

DEFINE ELEMENT

Queen Sirikit
Museum of Science and Technology
QUEEN SIRIKIT MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
 100/100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10300
 โทร. 02-2561100 โทรสาร 02-2561101
 WWW.QSMST.MITP.ORG

ส่วนบริหาร	ส่วนบริการ	ส่วนนิเทศ	ส่วนวิจัย	ส่วนผลิต	ส่วนปฏิบัติการ
ส่วนบริหาร 1. บริหารงานทั่วไป 2. บริหารงานด้านวิชาการ 3. บริหารงานด้านงบประมาณ 4. บริหารงานด้านพัสดุ 5. บริหารงานด้านอาคารสถานที่ 6. บริหารงานด้านยานพาหนะ 7. บริหารงานด้านความปลอดภัย 8. บริหารงานด้านกฎหมาย 9. บริหารงานด้านประชาสัมพันธ์ 10. บริหารงานด้านข้อมูล	ส่วนบริการ 1. บริการด้านวิชาการ 2. บริการด้านนิเทศ 3. บริการด้านนิเทศศิลป์ 4. บริการด้านนิเทศเทคนิค 5. บริการด้านนิเทศศิลป์ 6. บริการด้านนิเทศเทคนิค 7. บริการด้านนิเทศศิลป์ 8. บริการด้านนิเทศเทคนิค	ส่วนนิเทศ 1. นิเทศศิลป์ 2. นิเทศเทคนิค 3. นิเทศศิลป์ 4. นิเทศเทคนิค 5. นิเทศศิลป์ 6. นิเทศเทคนิค 7. นิเทศศิลป์ 8. นิเทศเทคนิค	ส่วนวิจัย 1. วิจัยด้านนิเทศศิลป์ 2. วิจัยด้านนิเทศเทคนิค 3. วิจัยด้านนิเทศศิลป์ 4. วิจัยด้านนิเทศเทคนิค 5. วิจัยด้านนิเทศศิลป์ 6. วิจัยด้านนิเทศเทคนิค	ส่วนผลิต 1. ผลิตด้านนิเทศศิลป์ 2. ผลิตด้านนิเทศเทคนิค 3. ผลิตด้านนิเทศศิลป์ 4. ผลิตด้านนิเทศเทคนิค 5. ผลิตด้านนิเทศศิลป์ 6. ผลิตด้านนิเทศเทคนิค	ส่วนปฏิบัติการ 1. ปฏิบัติการด้านนิเทศศิลป์ 2. ปฏิบัติการด้านนิเทศเทคนิค 3. ปฏิบัติการด้านนิเทศศิลป์ 4. ปฏิบัติการด้านนิเทศเทคนิค 5. ปฏิบัติการด้านนิเทศศิลป์ 6. ปฏิบัติการด้านนิเทศเทคนิค

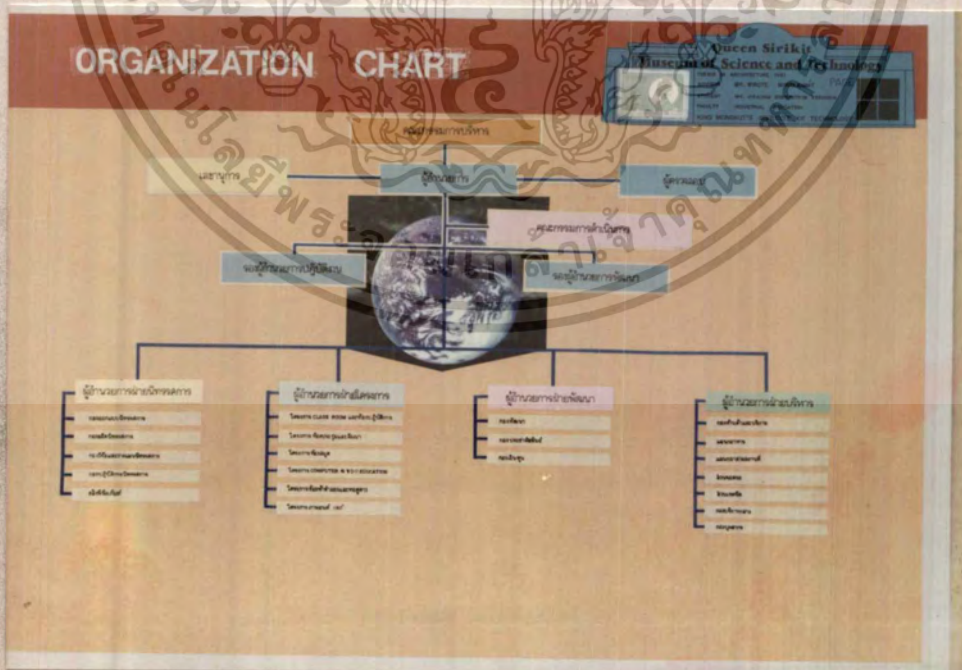
องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEFINE ELEMENT

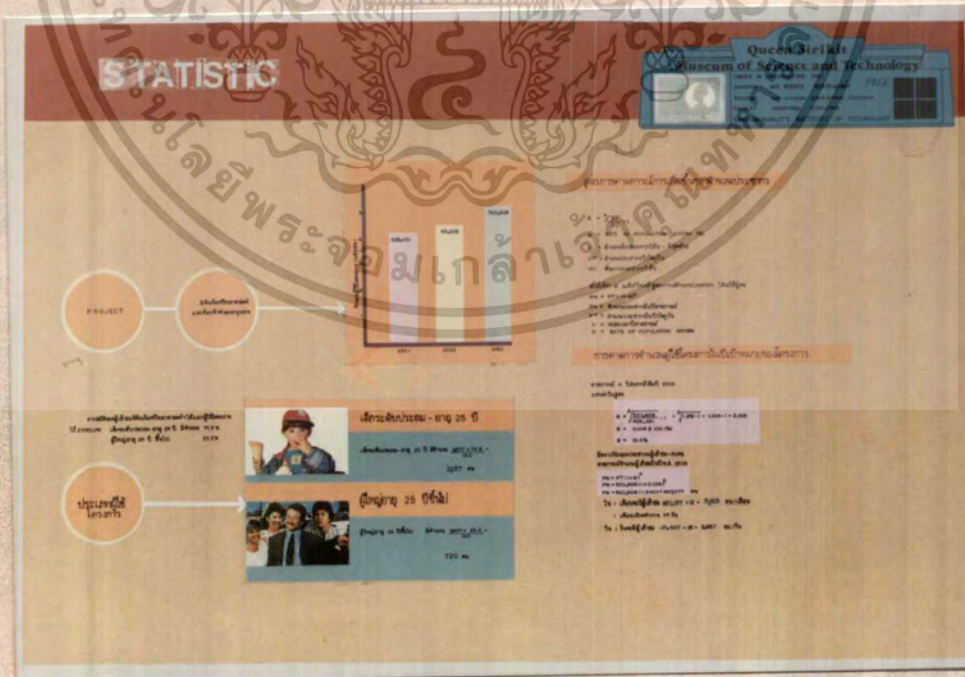
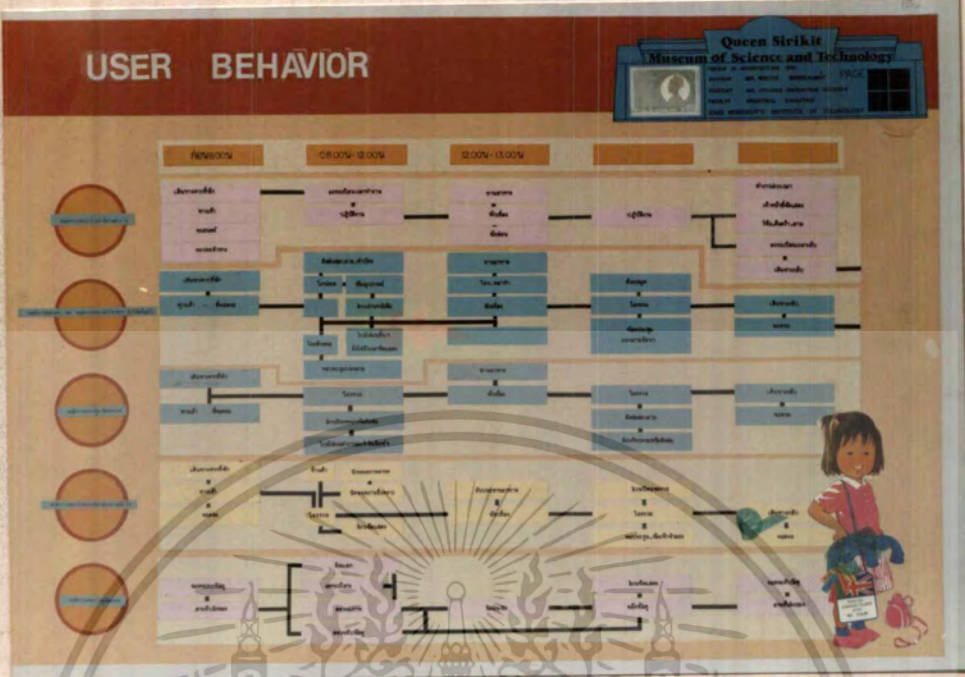
**Queen Sirikit
Museum of Science and Technology**
พระตำหนักเป็ณกษัตริย์
พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสยาม
สมเด็จพระราชินีสิริกิติ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนา
เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบวิชา	องค์ประกอบวิชา	องค์ประกอบวิชา	องค์ประกอบวิชา																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>คณิตศาสตร์</td><td>๑-๑๑</td></tr> <tr><td>วิทยาศาสตร์</td><td>๑-๑๒</td></tr> <tr><td>เทคโนโลยี</td><td>๑-๑๓</td></tr> <tr><td>ภาษา</td><td>๑-๑๔</td></tr> </table>	คณิตศาสตร์	๑-๑๑	วิทยาศาสตร์	๑-๑๒	เทคโนโลยี	๑-๑๓	ภาษา	๑-๑๔	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>คณิตศาสตร์</td><td>๑-๑๑</td></tr> <tr><td>วิทยาศาสตร์</td><td>๑-๑๒</td></tr> <tr><td>เทคโนโลยี</td><td>๑-๑๓</td></tr> <tr><td>ภาษา</td><td>๑-๑๔</td></tr> </table>	คณิตศาสตร์	๑-๑๑	วิทยาศาสตร์	๑-๑๒	เทคโนโลยี	๑-๑๓	ภาษา	๑-๑๔	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>๑</td><td>๑-๑๑</td></tr> <tr><td>๒</td><td>๑-๑๒</td></tr> <tr><td>๓</td><td>๑-๑๓</td></tr> <tr><td>๔</td><td>๑-๑๔</td></tr> </table>	๑	๑-๑๑	๒	๑-๑๒	๓	๑-๑๓	๔	๑-๑๔	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>คณิตศาสตร์</td><td>๑-๑๑</td></tr> <tr><td>วิทยาศาสตร์</td><td>๑-๑๒</td></tr> <tr><td>เทคโนโลยี</td><td>๑-๑๓</td></tr> <tr><td>ภาษา</td><td>๑-๑๔</td></tr> </table>	คณิตศาสตร์	๑-๑๑	วิทยาศาสตร์	๑-๑๒	เทคโนโลยี	๑-๑๓	ภาษา	๑-๑๔
คณิตศาสตร์	๑-๑๑																																		
วิทยาศาสตร์	๑-๑๒																																		
เทคโนโลยี	๑-๑๓																																		
ภาษา	๑-๑๔																																		
คณิตศาสตร์	๑-๑๑																																		
วิทยาศาสตร์	๑-๑๒																																		
เทคโนโลยี	๑-๑๓																																		
ภาษา	๑-๑๔																																		
๑	๑-๑๑																																		
๒	๑-๑๒																																		
๓	๑-๑๓																																		
๔	๑-๑๔																																		
คณิตศาสตร์	๑-๑๑																																		
วิทยาศาสตร์	๑-๑๒																																		
เทคโนโลยี	๑-๑๓																																		
ภาษา	๑-๑๔																																		



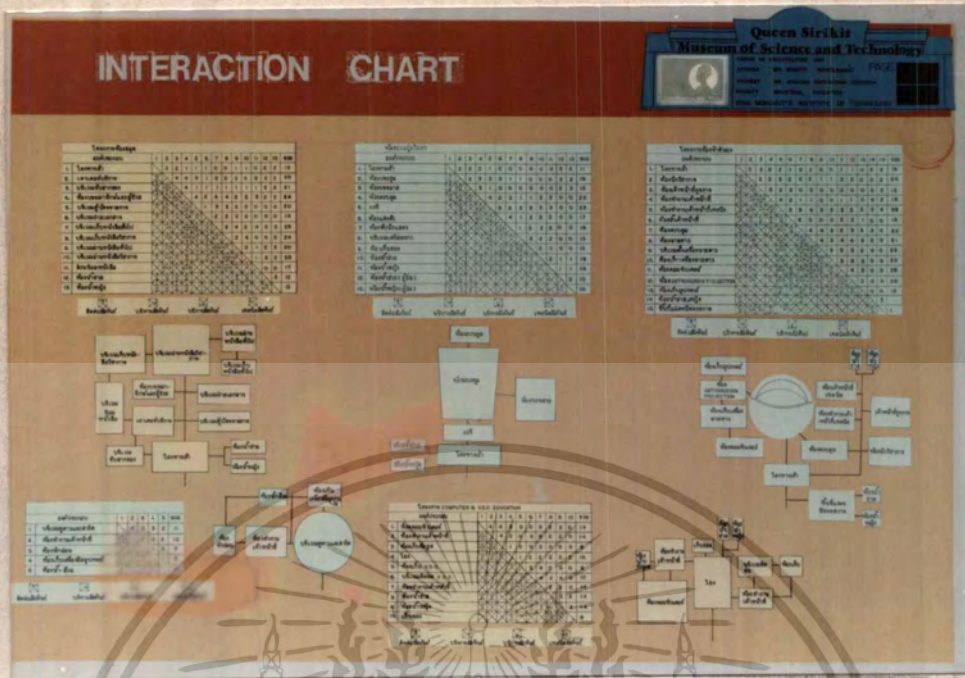
แผนภูมิการบริหารงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

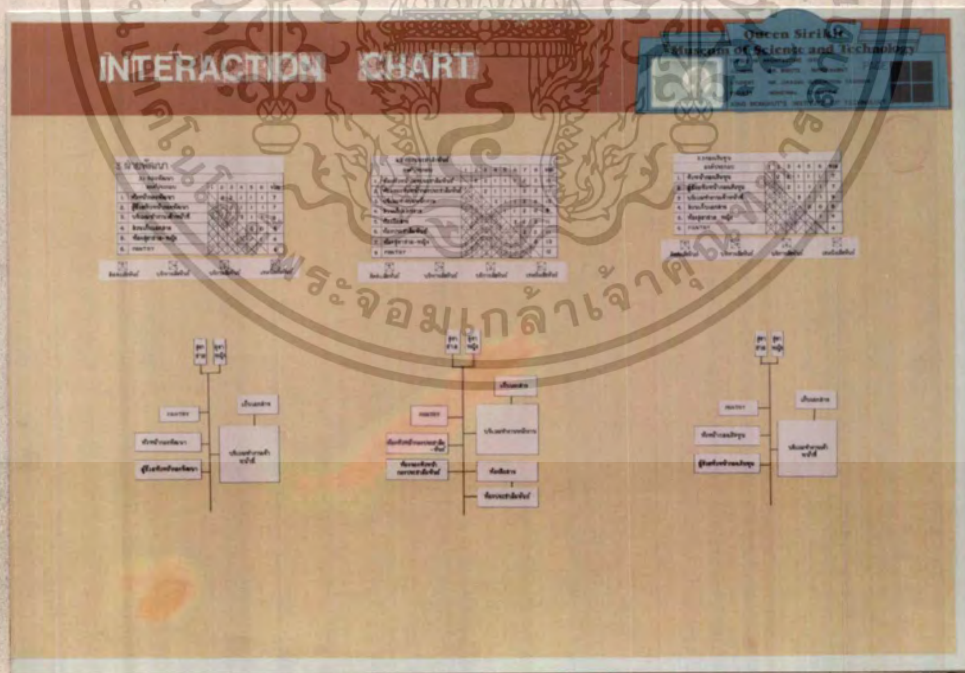


การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

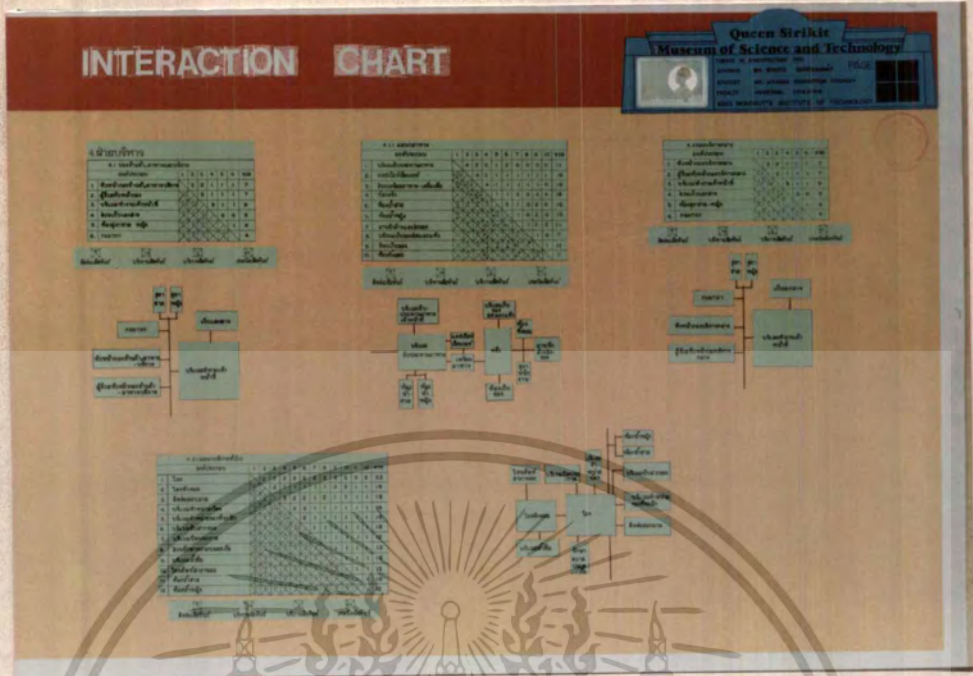


ความสัมพัทธ์ ขององค์ประกอบ

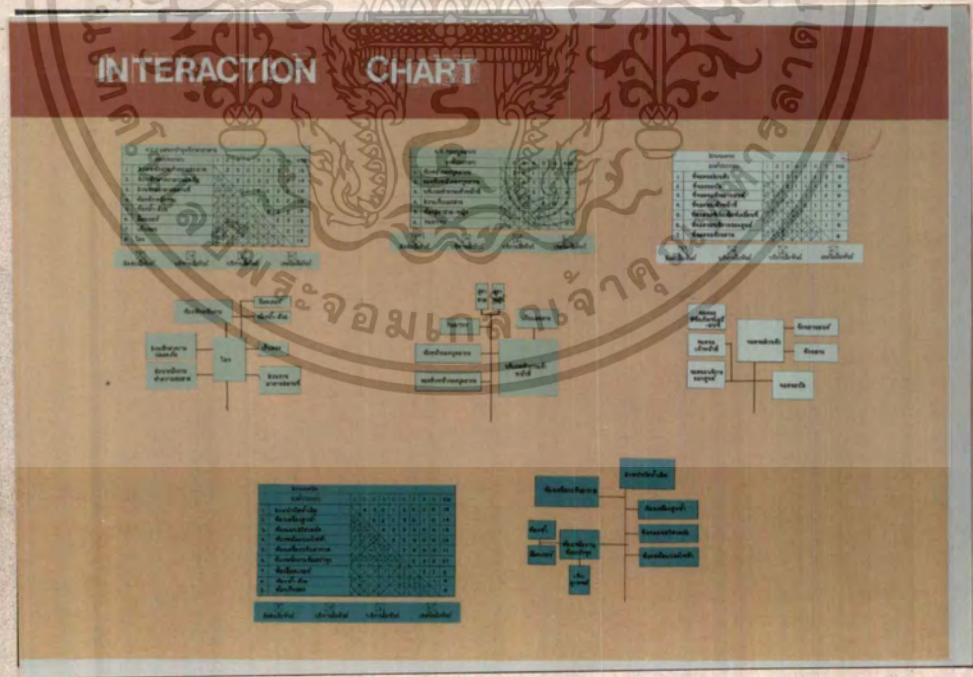


ความสัมพัทธ์ ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ





ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE SELECTION



**Queen Sirikit
Museum of Science and Technology**
ศูนย์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310
โทร 02-562-2500 โทรสาร 02-562-2501

ลำดับที่	SITE 1	SITE 2	SITE 3	SITE 4
1. ความเหมาะสม	3	3	3	3
2. ความปลอดภัย	3	3	3	3
3. ความคุ้มค่า	3	3	3	3
4. ความเหมาะสม	3	3	3	3
รวม	12	12	12	12

ข้อ	ลักษณะข้อบกพร่อง	ข้อ	ลักษณะข้อบกพร่อง
1	พื้นที่ไม่เหมาะสม	1	พื้นที่ไม่เหมาะสม
2	พื้นที่ไม่เหมาะสม	2	พื้นที่ไม่เหมาะสม
3	พื้นที่ไม่เหมาะสม	3	พื้นที่ไม่เหมาะสม
4	พื้นที่ไม่เหมาะสม	4	พื้นที่ไม่เหมาะสม
5	พื้นที่ไม่เหมาะสม	5	พื้นที่ไม่เหมาะสม
6	พื้นที่ไม่เหมาะสม	6	พื้นที่ไม่เหมาะสม

SITE SURVEY



**Queen Sirikit
Museum of Science and Technology**
ศูนย์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310
โทร 02-562-2500 โทรสาร 02-562-2501







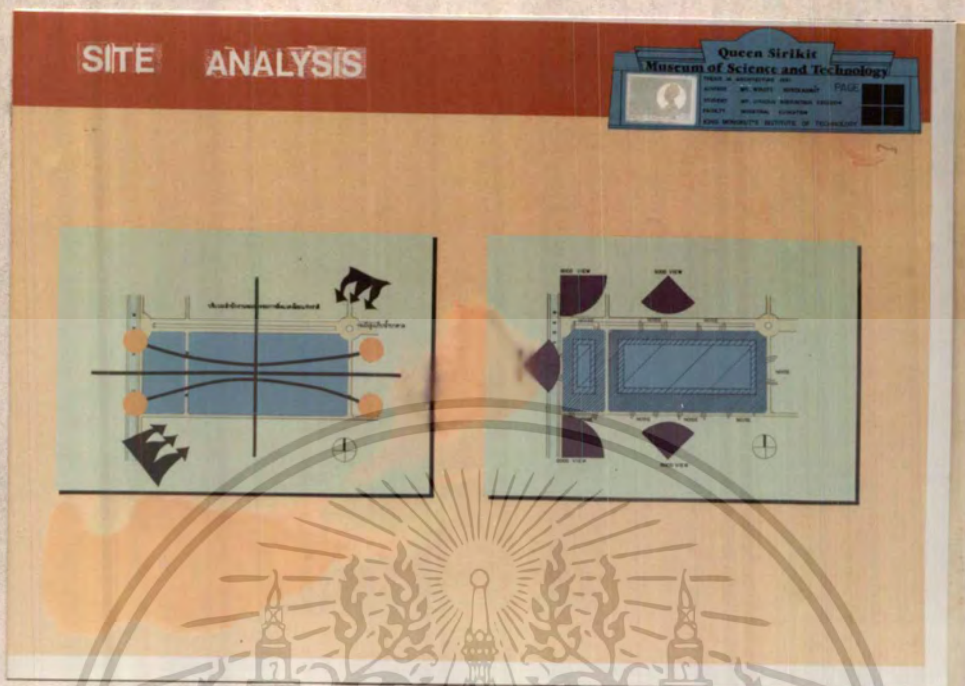




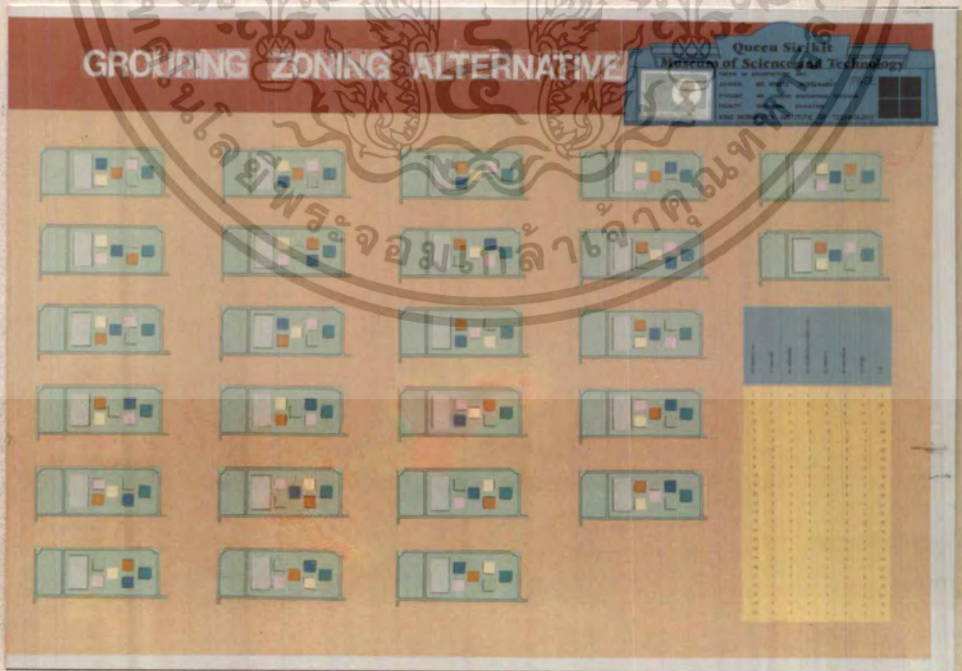


การสำรวจสภาพที่กิ่งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

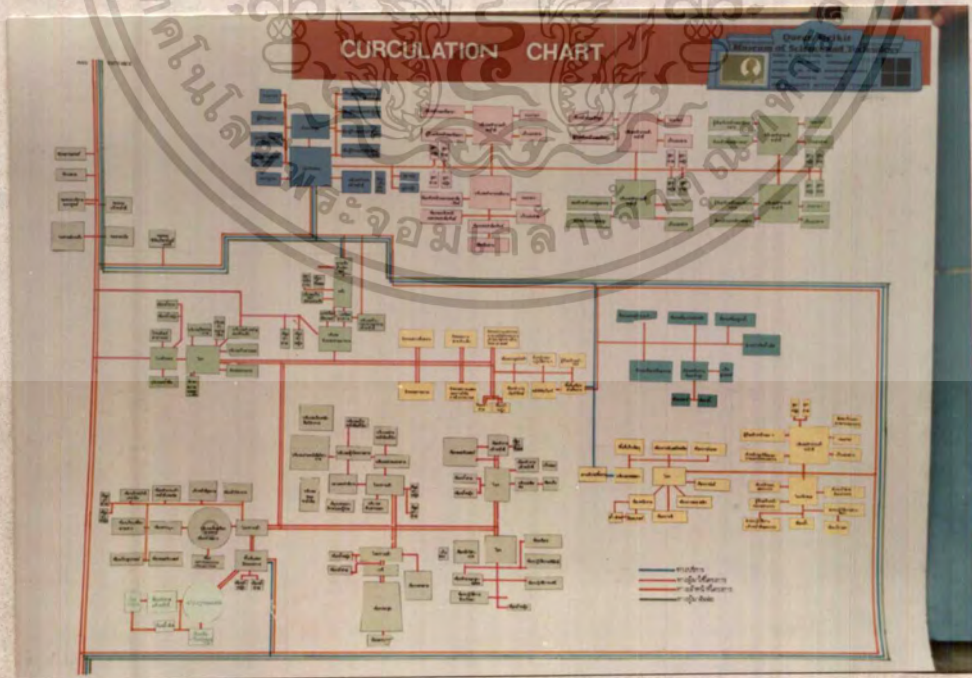
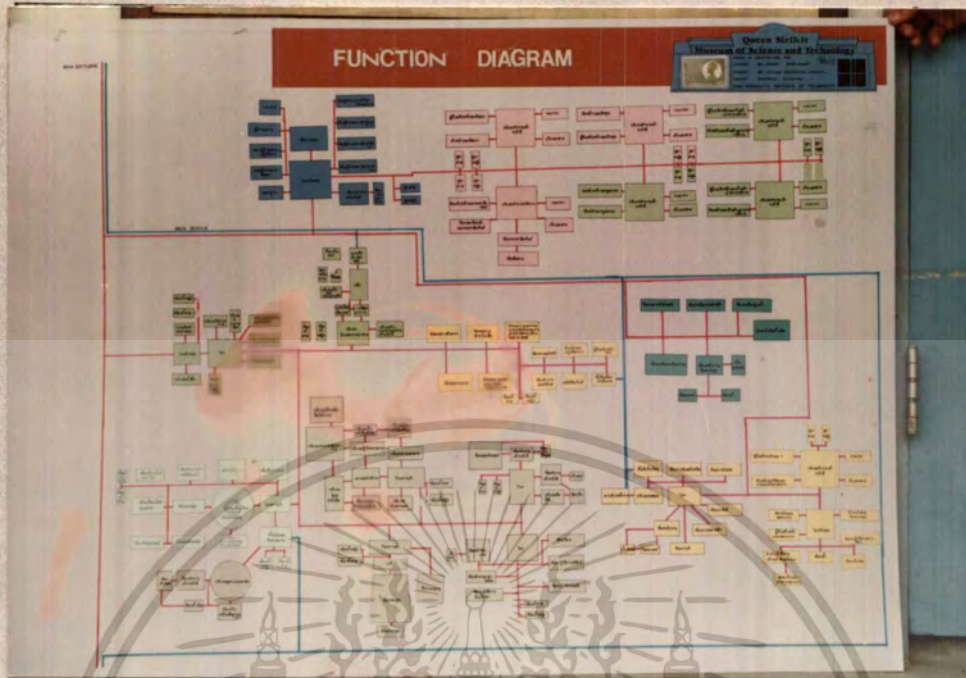


การกำหนดรายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

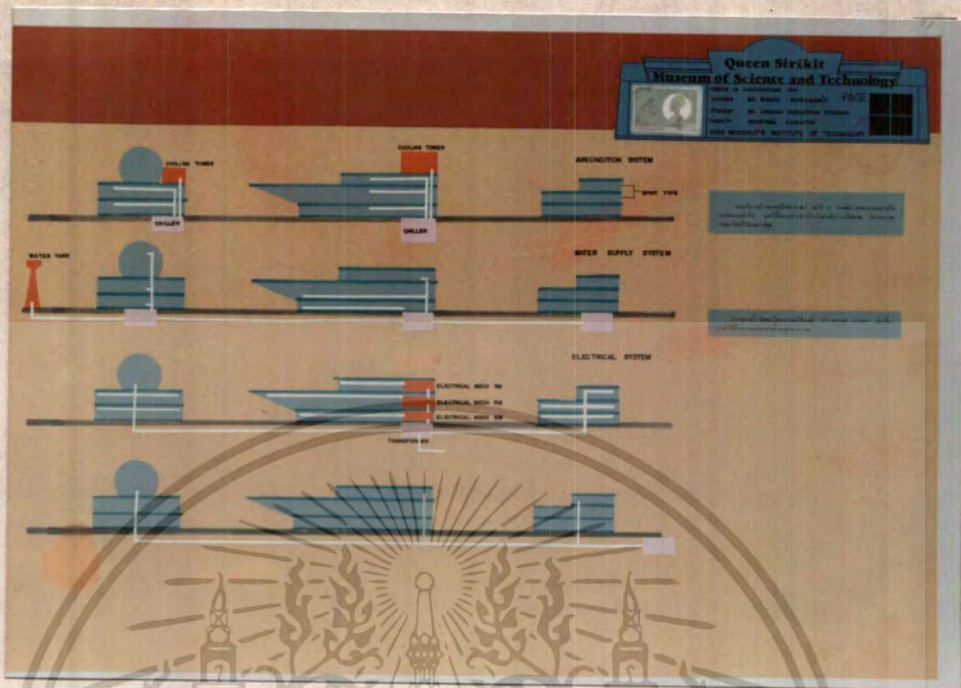


การกำหนดโครงสร้างของโครงการ

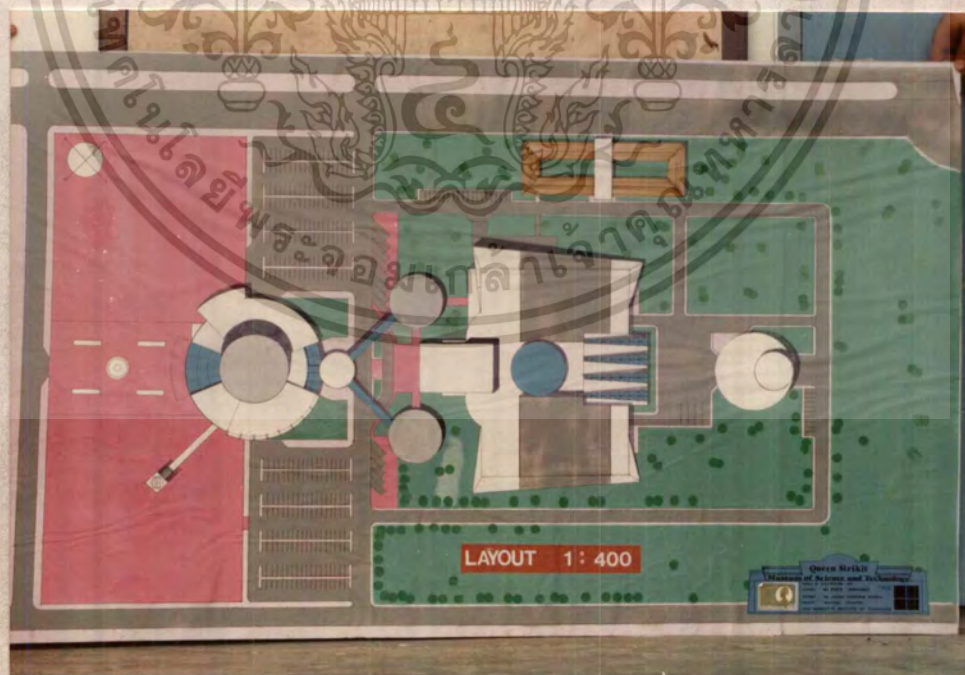
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณิตใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาระบบเทคนิคของโครงการ



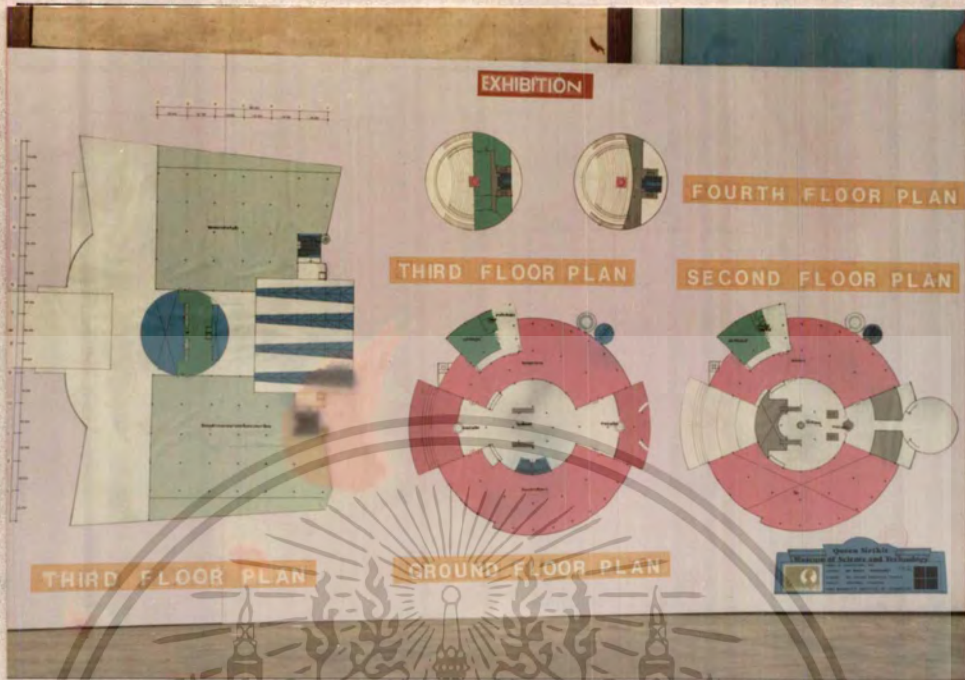
ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

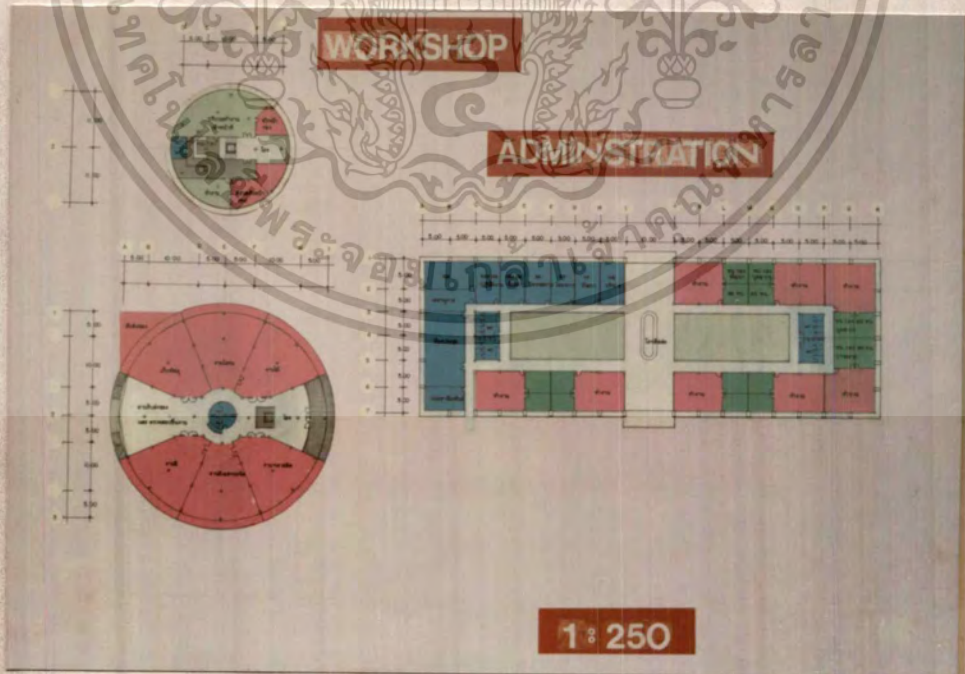


แปลนพื้นที่โถกั้น, ชั้นที่ 1, 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนชั้นที่ 3, แปลนห้องโถงโถงชั้นที่ 1, 2, 3, 4



แปลนชั้นสำนักงาน, โรงงาน

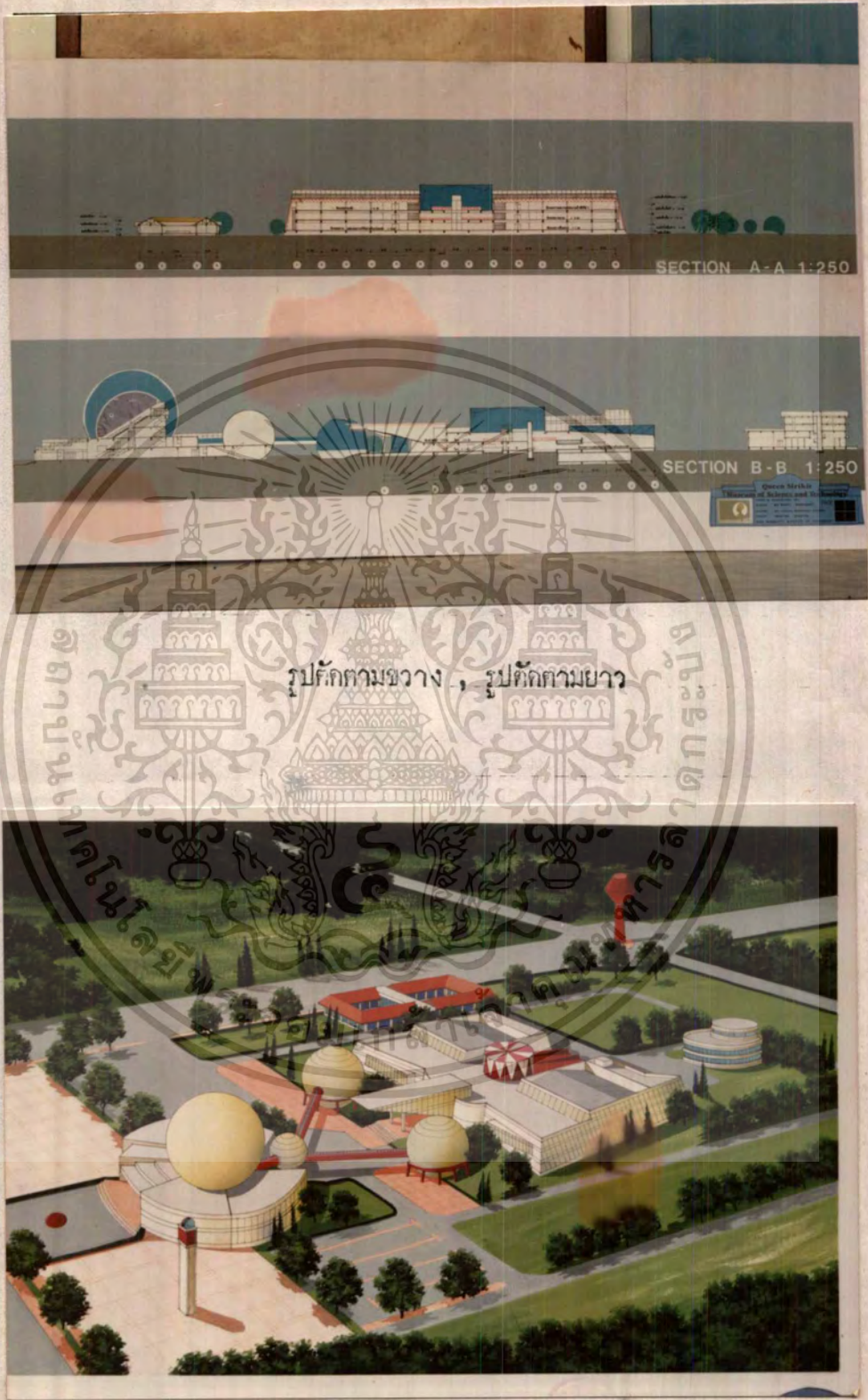
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา เท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายทิศตะวันออก, รูปถ่ายทิศเหนือ

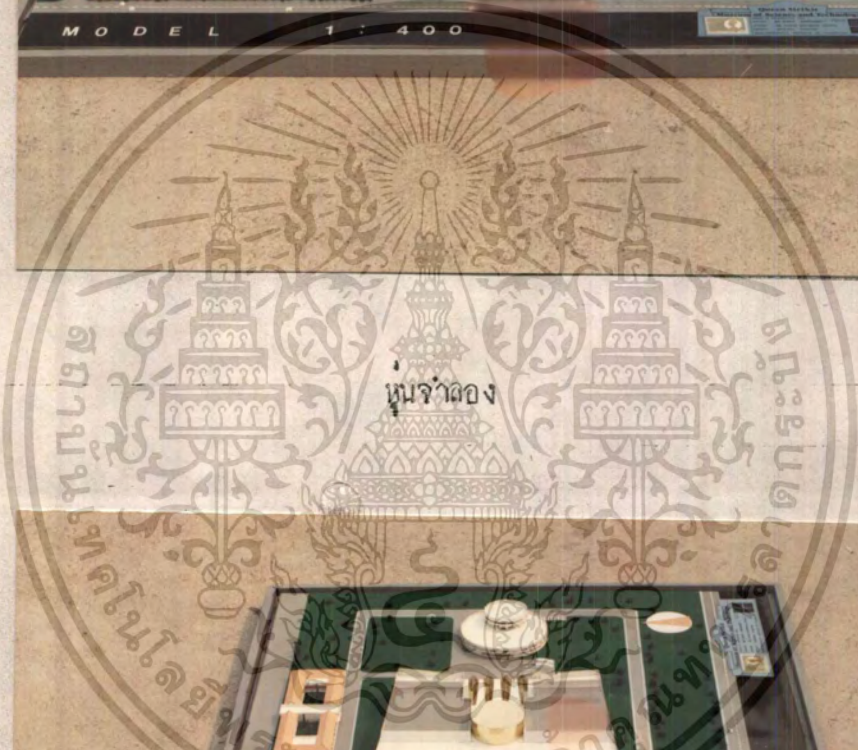
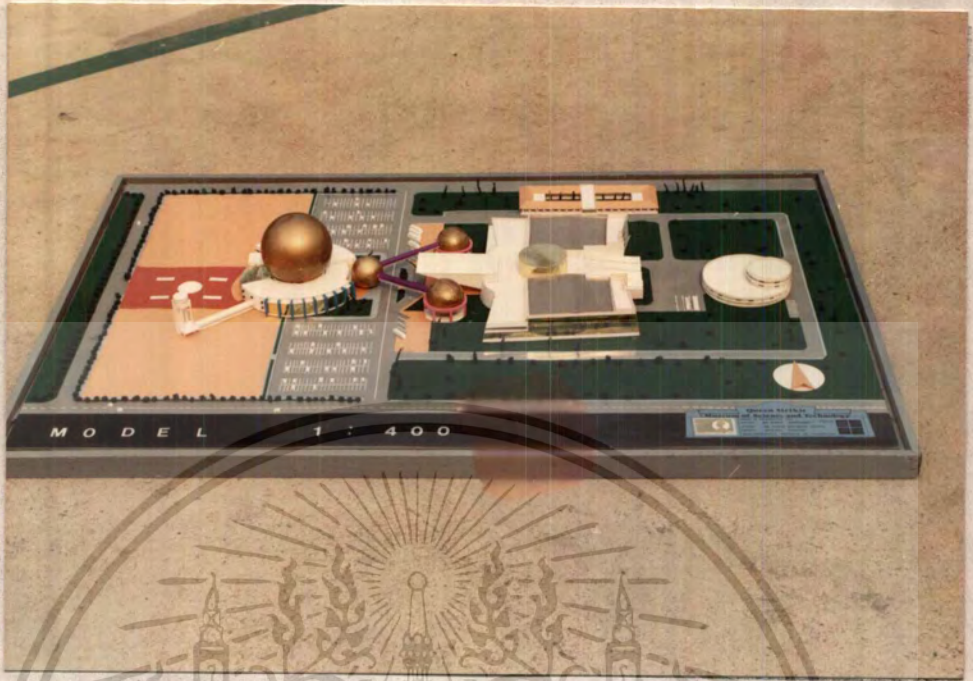
รูปถ่ายทิศใต้ , ทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



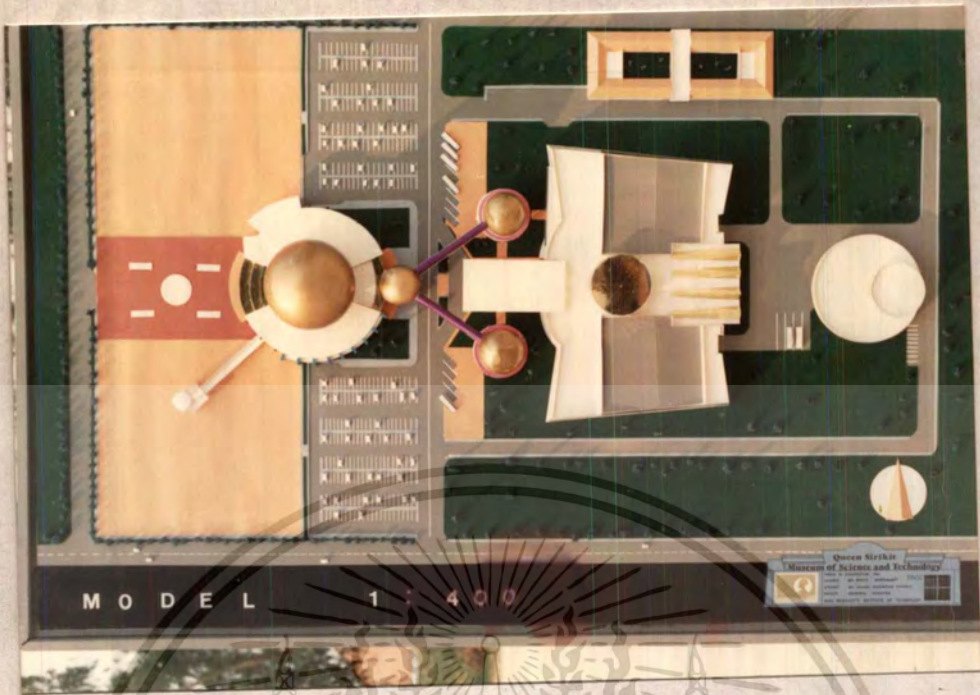
ชุมชนจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

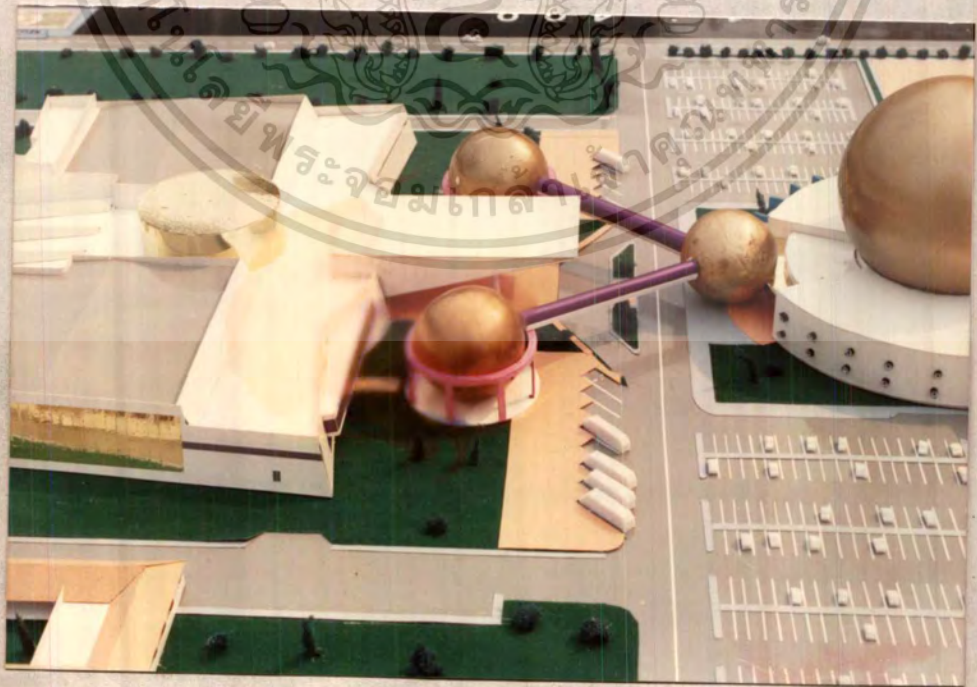
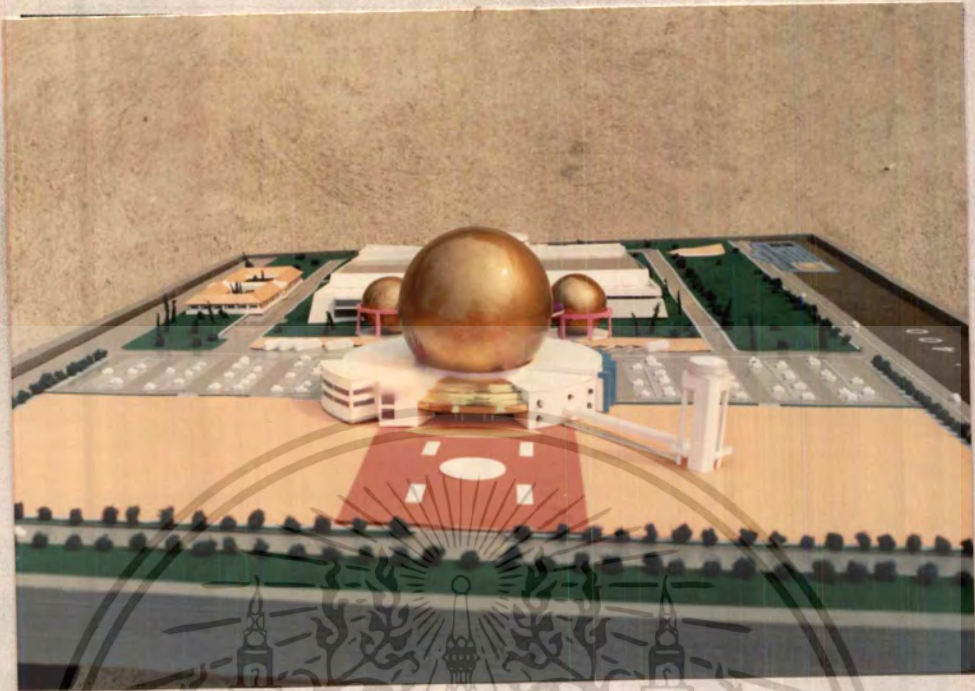


ศูนย์จำลองโครงการ เทคโนโลยี

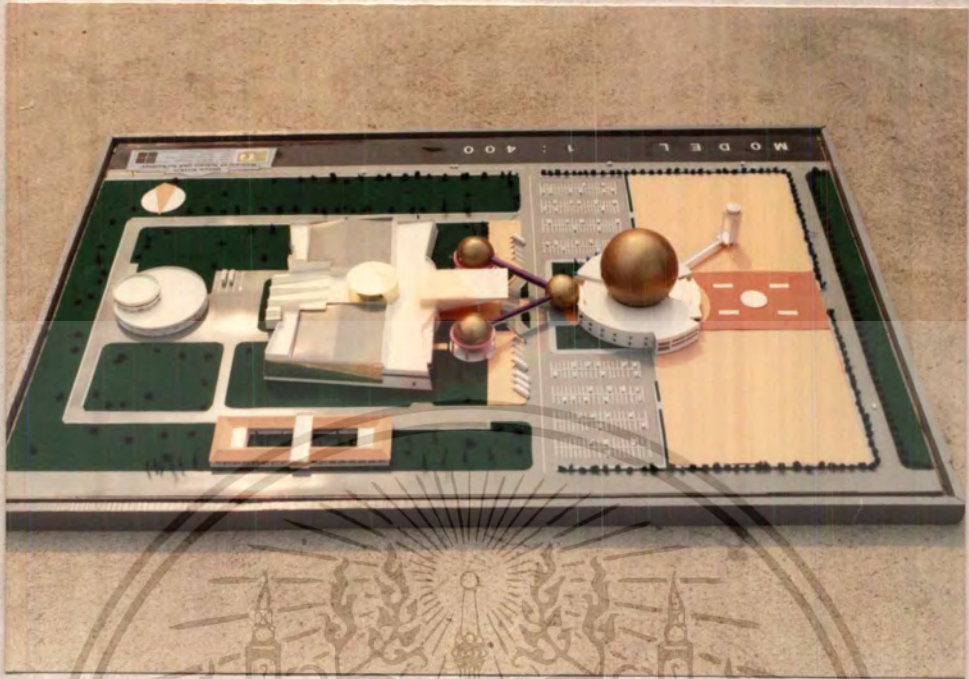
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **ทุนจำลอง** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **ทุนจำลอง** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทุนจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและเสนอแนะ

6.1 สรุป

จากการได้ศึกษาและออกแบบโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลองพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติ ฯ นี้ ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจในการจัดพิพิธภัณฑ์ประเภทนี้เป็นอย่างยิ่ง การออกแบบมุ่งเน้นที่จะจัดปัญหา หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคารประเภทนี้ในประเทศ เพื่อหาผลทางการดำเนินการให้ความรู้แก่ประชาชนได้อย่างตรงเป้าหมาย โดยเฉพาะในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมอาคาร จะพบว่า การนำเอาความที่มีรูปทรงแตกต่างกัน มาสัมพันธ์กันย่อมจะต้องใช้เส้นสายและคาบเกี่ยวกัน ให้เกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยมีการเล่นจังหวะ รูปแบบที่ไม่ซ้ำ กับลักษณะอาคารประเภทเดียวกัน นอกจากลักษณะโครงสร้าง - เพื่อที่จะแสดงถึงลักษณะอาคารอย่างแท้จริง

แต่ทางการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ส่วนใหญ่แล้ว จะได้จากความสัมพันธ์ เพราะข้อมูลในเอกสารมีน้อยมาก เนื่องจากยังไม่มี การส่งเสริมทางด้านเอกสารเฉพาะโครงการไว้ ฉะนั้นข้อมูลในเอกสารส่วนใหญ่จึงศึกษาจากอาคารในต่างประเทศด้วย แต่อย่างไรก็ตามการออกแบบพยายามที่จะหวังให้การออกแบบเป็นความจริงแล้ว ก็จะสามารถให้ความรู้ความเพลิดเพลิน และประสบการณ์แก่คนในท้องถิ่น เพื่อที่จะพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ภายในประเทศ ให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น จนถึงอยากทดลองอันเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างสรรค์ที่ก้าวไปในอนาคต แต่ก็ไม่เพียงแต่ความรู้พื้นฐานเท่านั้น จำจะต้องส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยเพื่อความสนใจ และคงสภาพความรู้ปัจจุบันไว้ด้วยเช่นกัน

การศึกษารายละเอียดของโครงการพยายาม ที่จะดึงเอาข้อดีข้อเสียออกมา ทำการวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้กับโครงการ ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ทำไปอย่างละเอียด และตั้งเป้าหมายของการศึกษาไว้ตามหัวข้อ ดังนี้

- การศึกษาอาคาร ตัวอย่างในแง่ของข้อดีและข้อเสีย
- ปัญหาและความต้องการหลักของโครงการ
- ลักษณะการจัดแสดงงานของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องฟ้าจำลอง

ที่ใด จะมีข้อเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

- จะสร้างสรรค์ลักษณะที่ใดและแปลกใหม่ให้โครงการได้อย่างไร
- การศึกษาถึงสภาพท้องถิ่นที่จะเป็นที่ตั้งที่ใดของโครงการในแง่การ

ศึกษา เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว

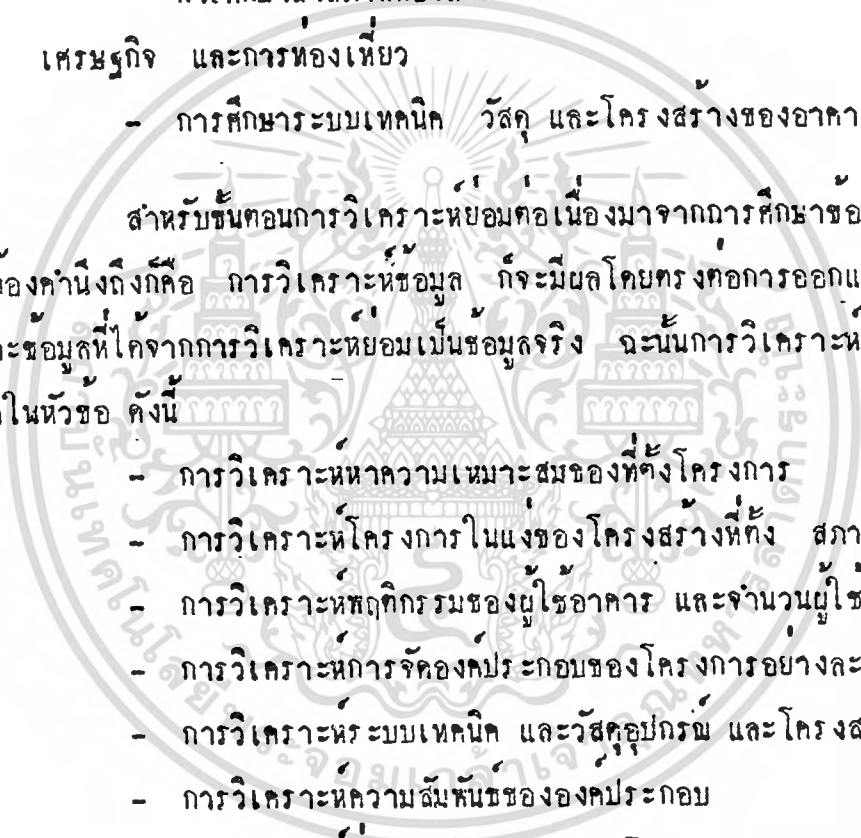
- การศึกษาระบบเทคนิค วัสดุ และโครงสร้างของอาคาร

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์หยาบต่อเนื่องมาจากการศึกษาข้อมูล แต่
 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือ การวิเคราะห์ข้อมูล ก็จะมีผลโดยตรงต่อการออกแบบ
 เพราะข้อมูลที่ไต่จากการวิเคราะห์หยาบเป็นข้อมูลจริง ฉะนั้นการวิเคราะห์
 จึงทำในหัวข้อ ดังนี้

- การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ
- การวิเคราะห์โครงการในแง่ของโครงสร้างที่ตั้ง สภาพแวดล้อม
- การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และจำนวนผู้ใช้อาคาร
- การวิเคราะห์การจัดองค์ประกอบของโครงการอย่างละเอียด
- การวิเคราะห์ระบบเทคนิค และวัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้าง
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
- การวิเคราะห์สิ่งแสดงในอาคารของโครงการ

เมื่อได้ทำการวิเคราะห์แล้ว ก็มาถึงขั้นตอนการออกแบบ การวางแผน
 แนวทางในการออกแบบ ทำตามผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหมายถึงเราได้ทราบถึง
 ซึ่งสิ่งที่ดี และค้อยว่ามีประการใด จากนั้นย่อมต้องสอดคล้องความคิดและปรัชญาใน
 การออกแบบตามหลังความคิดว่า น่าจะทำให้ผลการออกแบบออกมาดี ไม่ว่าในแง่
 ของประโยชน์ใช้สอย องค์ประกอบของอาคาร รูปทรงของอาคาร เป็นต้น
 ฉะนั้นทุกสิ่งทุกอย่างที่เป็นแนวความคิดจึงพยายามที่จะให้แสดงออกให้เห็นได้ทางผล
 ของการออกแบบ

สิ่งที่สำคัญในการออกแบบอาคารประเภทนี้ ก็คือ การจัดระบบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางสัญจร แลปิ่งเป็นพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สิ่งที่แตกต่างกันจากพิพิธภัณฑ์ทั่วไป ก็คือ นอกจากจะแสดงงานในลักษณะของการชมแล้ว ยังต้องให้ความสามารถในการจับต้อง และทดลองหาประสบการณ์ได้ด้วย ฉะนั้นการจัดวางตำแหน่งจุดแสดงงาน จึงต้องไม่ขัดกับเวลาในการชมของผู้ใช้บริการ

ในทางค่านแปลนของอาคาร เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของโครงการแล้วจะเห็นว่ารูปทรงในการออกแบบวางแปลนของแต่ละองค์ประกอบแตกต่างกันมากในการใช้เนื้อที่ให้สนองประโยชน์ใช้สอย ฉะนั้นการนำเอาองค์ประกอบมาเกี่ยวพันกันให้เป็นไปตามความสัมพันธ์กัน การวิเคราะห์จะต้องทำอย่างละเอียด โดยเฉพาะทางเส้นโค้ง กับเส้นเหลี่ยม ซึ่งสามารถทำได้ยาก และยิ่งในลักษณะของรูปคานอาคารแล้ว คล้ายกับเป็นการรวมเอาอาคารมาหน้าหลายตามาจัดเรียงกัน ซึ่งต้องทำแล้วไม่ให้ดูขัดกับสายตา ควบ

กล่าวโดยสรุปแล้ว อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นอาคารที่ให้ความรู้ทางคานวิทยาศาสตร์และวิทยาการสมัยใหม่ ร่วมกับคาราศาสตร์ ในรูปของการใช้หลักวิชาสหคหคานวิทยาศาสตร์ผนวกกับการปฏิบัติ โดยต้องทำให้ผู้ใช้บริการสามารถรับความรู้ไปโดยไม่รู้ตัว และสามารถรับไปไคมากที่สุดและจดจำได้มากที่สุด โดยทั้งหมดคั้นแฉงอยู่ในรูปของการให้ความเพลิดเพลิน สำหรับหัวข้อการแสดงเนนการให้ความรู้พื้นฐานเป็นหลัก และความรู้วิทยาการสมัยใหม่เป็นส่วนเสริม โดยจะต้องทำให้เกิดความสนใจมากอยู่ในตัวควบ และโครงการนี้จะต้องพร้อมที่จะรับกับสภาพที่เป็นจริงได้ โดยเฉพาะกับนิทรรศการเคลื่อนที่ไค และที่จจะต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกก็คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคารประเภทเดียวกันในประเทศ จะต้องแก้ไคให้ไค

6.2 ขอเสนอแนะ

การหรัวิทยานิพนธ์ในภาคออกแบบนี้ ก่อนอื่นจะต้องทำการคานควาคศึกษา ข้อมูลจากหลาย ๆ คาน เพื่อเป็นพื้นฐานเสียก่อน ทั้งข้อมูลจากเอกสาร คาราคา และตลอดจนการ สัมภาษณ์ทาง ๆ ขอมถือเป็นขอมูลคิบ ที่ต้องนำมาวิเคราะห์เสียก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่อย่างหนึ่งที่มีความสำคัญมากที่สุด คือความตั้งใจ และพึงพอใจที่จะ
 เลือกทำโครงการใดโครงการหนึ่งขึ้นมาย่อมจะต้องอาศัยใจรักด้วย อันนี้จึงจะนำมา
 ซึ่งการค้นคว้า ศึกษา สรุป แจกแจง วิเคราะห์ และตั้งจุดประสงค์ได้อย่างแท้จริง
 และพยายามมุ่งให้เกิดการแสดงออกถึงแนวความคิดในการออกแบบอย่างแท้จริง
 เพื่อที่จะทำการออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารในชั้นสุดท้าย ในการทำงานตั้งแต่ต้น
 จะต้องวางขั้นตอนอย่างละเอียด และต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539 สำนักพิมพ์วิบูลย์กิจ

สำนักผังเมือง (ฉบับที่ 46/2528) 18-12

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ แผนพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา ปีที่ 6

ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม) 25-34

กองวิจัยและแผนงาน ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อัครชีวประวัติ

ชื่อ นายจิรัชย์ ทรัพย์สุนทร เกิดวันที่ ๑๖ สิงหาคม
พ.ศ. ๒๕๑๒ ปัจจุบันมีภูมิลำเนาอยู่บ้านเลขที่ ๗๐/๓๗ ซ. ขอย-
สุทธิพร ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงกินแค่ง เขตห้วยขวาง จังหวัด
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๒๕๗๕๑๖
ประวัติการศึกษา มีดังนี้
ชั้นประถมศึกษา ศึกษาที่โรงเรียน ราชวินิตประถม
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ศึกษาที่โรงเรียน ราชวินิต มัชฌม
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
จากนั้นได้ศึกษาต่อที่ โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์อาชีวะ สาขา-
สถาปัตยกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) และศึกษาต่อที่
วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส)
จบปีการศึกษา ๒๕๓๒
ปีพ.ศ. ๒๕๓๓ ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ที่คณะ-
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง จบปีการศึกษา ๒๕๓๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้