

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์ศิลปะการแสดงจังหวัดเชียงใหม่
Interior Architecture Design Proposal for
Chiang Mai Performing Art Center



T120957

นางสาวพัชรินทร์ ศรีบุญทันกุล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....120957
วัน, เดือน, ปี.....4 ๒๕๕. 2555

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีกลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
สาขาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2553 - 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Interior Architecture Design Proposal for
Chiang Mai Performing Art Center**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR
OF INTERIOR ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2010 - 2011**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์บุญสนอง ผศ.นพปฎล	รัตนสุนทรากุล สุวัจนานนท์	ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา กรรมการ
ผศ.ดร.วิรัชฎา ดร.พิยะรัตน์	บัวศรี นันทะ มัลลาร์ดี	กรรมการ และ เลขานุการกลุ่ม

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.นพปฎล สุวัจนานนท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ ศิลปะการแสดงเชียงใหม่
ชื่อนักศึกษา	พัชรินทร์ ศรีบุญทันกุล
รหัสประจำตัว	49020218
ปริญญา	ตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
พ.ศ.	2553 - 2554
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.นพพล สุวจินานนท์

บทคัดย่อ

เนื่องจากศิลปะการแสดงนั้นเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอันดีงามของมนุษย์ที่สร้างขึ้นมา เพื่อตอบสนอง ความต้องการทางอารมณ์ และความบันเทิงในชีวิต แสดงให้เห็นถึงความเจริญทาง วัฒนธรรม และบ่งบอกถึง วิถีชีวิตของคนในชุมชน รวมทั้งยังเป็นสื่อในการแสดงออกถึง ความคิดสร้างสรรค์ของตัวนักแสดงเองด้วย ปัจจุบันศิลปะทางด้านการแสดงนั้น ได้รับความนิยม และประสบความสำเร็จกันอย่างกว้างขวางเห็นได้จากละครเวทีหลายๆเรื่องทั้งจากของไทยเองและ ละครเวทีของต่างชาติที่นำเข้ามา ตลอดจนสถานบันเทิงที่สอนและส่งเสริมทางด้านศิลปะการแสดงนี้ที่ เกิดขึ้นมาอย่างมากมาย

ประกอบกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองใหญ่ทางภาคเหนือ ที่มีประวัติศาสตร์และ ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์มายาวนาน และในปัจจุบันก็มีการสืบสานต่อเรื่อยมา โดยองค์การ ต่างๆและกลุ่มชาวบ้านเองจนเกิดมาเป็นหอศิลป์และพิพิธภัณฑ์ต่างๆมากมาย สำหรับ ศิลปะ ทางการแสดงนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งของศิลปะด้านนาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่ว่าจะเป็นฟ้อนเล็บ ฟ้อนดาบ ฟ้อนเทียน ฯลฯ ซึ่งได้มีการเผยแพร่อยู่ แต่มักจะเป็นในรูปแบบแสดงโชว์ให้ นักท่องเที่ยวดูเป็นส่วนมาก สำหรับศูนย์ที่จะเรียนรู้มันจะมีแค่เพียงส่วนเล็กๆน้อยๆ ใน โรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือจากคนแก่คนแก่ในชุมชนเท่านั้นเอง

โดยโครงการเสนอแนะศูนย์ศิลปะการแสดงเชียงใหม่นี้จึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่ รองรับการพัฒนทางด้านศิลปะการแสดง ที่มีการอนุรักษ์ของเดิมไว้แต่ในขณะเดียวกันก็มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีการสงวนเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นเข้าเพื่อประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงสร้างสรรค์ให้ทันสมัยและเป็นสากลมากขึ้นด้วย โดยจะเป็นสถานที่รวบรวมและเผยแพร่ ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงทั้งของทางล้านนาเองและศิลปะการแสดงสากลที่แพร่หลาย รวมถึงการจัดแสดงเสียง การออกแบบฉากและสร้างเครื่องแต่งกาย ทั้งนี้ยังเป็นสถานที่จัดกิจกรรม พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแสดงออกถึงผลงานความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่ สนใจในศิลปะแขนงนี้อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จลุล่วงลงได้หากขาดแล้วซึ่งบุคคลเหล่านี้ ข้าพเจ้าผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และความร่วมมือในหลายๆด้านมาไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์ผศ.นพปฎล สุวจินานนท์อาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้าที่คอยดูแลในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ถ้าไม่มีอาจารย์โครงการนี้คงไม่เกิดขึ้น และคงไม่สำเร็จได้ ขอขอบคุณอาจารย์ที่คอยให้คำแนะนำ ตามใจบ้าง และให้เวลาเต็มที่กับลูกศิษย์คนนี้

ขอบคุณอาจารย์ศาว อาจารย์นง และอาจารย์เตี้ยที่มาให้คำแนะนำในช่วงสุดท้าย ตรงจุดที่ข้าพเจ้ามองข้ามผ่านไป ทำให้งานสมบูรณ์ขึ้น

ขอบคุณอาจารย์ชาติที่คอยชี้แจง แนะนำข้อมูลต่างๆ รวมทั้งกระตุ้นพวกข้าพเจ้าตลอดเวลา ทำให้สามารถทำวิทยานิพนธ์ลุล่วงมาได้

ขอบคุณพ่อ คุณแม่ คุณน้อง ที่คอยให้กำลังใจเสมอมาทุกครั้งที่ต้องแพ้และโทรปลุกข้าพเจ้าแทบทุกวัน

ขอบคุณพี่ๆที่โรงเรียนปรีณทุกคนที่พาเยี่ยมชมสถานที่และให้ข้อมูลต่างๆ

ขอบคุณพี่ๆจากภาคเรียร์เตอร์ที่พาเดินดูรวมถึงอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับงานระบบโรงละครทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้มากมายและสามารถต่อยอดไอเดียทำงานได้

พี่หัตถ์น้องรหัสสาย 22 ทุกคน เย้ 22 เจ๋งสุด ขอขอบคุณมากๆที่อุดหนุนหัตถ์น้องมาช่วยงานต่างๆที่ก็มีงานของตัวเอง ขอขอบคุณพี่อิฐมากมาย สำหรับรับตีบที่แต่งให้ และพี่น้องคนนี้นั่น ขอขอบคุณพี่พลอยสำหรับกำลังใจและคำแนะนำทั้งหลาย ขอขอบคุณน้องอู๋ นานา เอ็น สำหรับโมเดล ขอขอบคุณน้องออม ถั่ว พลอย และอีกหลายๆคนที่แวะเวียนมาช่วย และมาเยี่ยม ทำให้การทำวิทยานิพนธ์มีความสุขมากๆ ซึ่งมากๆ ขอขอบคุณๆ

ขอบคุณพี่อาร์มที่แวะมาช่วยเรียบเรียงงานให้ทำให้น้องไปต่อได้

ขอบคุณพี่ปุกสำหรับแปลน และคำแนะนำต่างๆ รุ่ยวายอยู่กับน้องมากมายเลย

ขอบคุณเพื่อน ไปปี เบน ออย บ้วย เรน มิน ปู ฝ่าย ที่คอยให้ดูแล ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาตลอดมา ขอขอบคุณ นีอศกับคุณที่จัดการซ่อมคอมให้ ไม่งั้นคงไม่มีงานส่ง ขอขอบคุณเพื่อนๆปีห้า ทุกคน ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมา ขอขอบคุณๆ

ขอบคุณเพื่อนแอร์ บอล ฟ้า สำหรับสตอร์เบอรี่ที่หอบมาฝากจากเชียงใหม่ และคอยรับฟังคำบ่น เสมอมา

ขอบคุณทุกคนที่คอยมาเยี่ยม แวะเวียนถามไถ่ และให้กำลังใจทุกคน ขอขอบคุณ

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุพัชริณทร์ศรีบุญทันกุลด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในปัจจุบันศิลปะการแสดง ละครเวทีต่างๆ กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งธุรกิจทางการแสดงก็ขยายตัวมากขึ้น วัฒนธรรมทางสากลก็เข้ามาให้ผู้คนได้สนใจและเรียนรู้ อยู่มากมาย แต่ศิลปะการแสดงพื้นถิ่นของไทยนั้นค่อยๆ เลือนหายไปตามเวลา เนื่องจากกลุ่มผู้ ถ่ายทอดและสนใจทางด้านนี้ค่อยๆ ลดลง

โดยวิทยานิพนธ์ “โครงการเสนอแนะศูนย์ศิลปะการแสดงจังหวัดเชียงใหม่” ฉบับ นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแหล่งความรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงต่างๆ ได้ด้านความสวยงาม และงานระบบ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การแสดง รวมไปถึงข้อมูลความรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงพื้นถิ่นด้านนาที่ ทรงคุณค่า เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของศิลปะการแสดงในแง่ของการอนุรักษ์และการปลูก จิตสำนึกให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป และเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยน ค้นคว้าข้อมูล ระหว่างองค์กร หน่วยงานและกลุ่มผู้สนใจทางด้านนี้

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ สนใจต้องการศึกษา และสามารถเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง โดยมีคุณค่าตาม เป้าหมายที่ผู้จัดทำได้หวังไว้

ผู้จัดทำ

พัชรินทร์ ศรีบุญทันกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1

บทนำ

1.1	ความเป็นมาและเหตุผลในการเลือกโครงการ	2
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3
1.4	ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	3
1.5	ที่ตั้งและอาคารของโครงการ	3
1.5.1	ที่ตั้งของโครงการ	3
1.5.2	เหตุผลในการเลือกที่ตั้ง	4
1.5.3	การเข้าถึงโครงการ	4
1.5.4	สภาพแวดล้อมอาคารและโดยรอบโครงการ	5
1.5.5	ลักษณะอาคารของโครงการ	6
1.6	องค์ประกอบของโครงการ	7
1.7	ขอบข่ายของโครงการขอบเขตของโครงการ	8

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานโครงการ

2.1	ข้อมูลทั่วไป	11
2.1.1	ความหมายของศิลปะการแสดง	11
2.1.2	ประเภทของศิลปะการแสดง	15
2.1.3	นาฏศิลป์และศิลปะการแสดงของไทย	15
2.1.4	การแสดงพื้นถิ่นของภาคเหนือ	18
2.2	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	44
2.2.1	ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	44
2.2.2	โรงละครภาคเรียเตอร์	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2.2.3	โรงละครกรุงเทพ	52
	2.2.4	วิกหัวหิน (ภัทราวดี เรียบเตอร์)	54
	2.2.5	ภัทราวดี เรียบเตอร์	56
	2.2.6	โสมเขียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา	60
	2.2.7	ห้องสารนิเทศคนตรี “เรวัตติ พุทธินันท์”	63
	2.2.8	ห้องสมุดประชาชนแสงอรุณ	69
	2.3	ข้อมูลเฉพาะ	72
	2.3.1	การจัดส่วนห้องสมุด	72
	2.3.2	การจัดโรงละคร	94
	2.3.3	ห้องอาหาร	119
บทที่ 3		ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	
	3.1	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	140
	3.1.1	การศึกษาระยะเวลาทำการ	140
	3.1.2	พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ	140
	3.2	การวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยภายในอาคาร	142
บทที่ 4		การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในและอุปกรณ์ประกอบอาคาร	
	4.1	ระบบแสงและการควบคุม	148
	4.2	ระบบเสียงและการควบคุม	163
	4.3	ระบบปรับอากาศและการควบคุม	182
	4.4	การใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ	188
	4.5	การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ 1	197
บทที่ 5		การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	
	5.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม	205
	5.2	การวิเคราะห์อาคารของโครงการ	207
	5.2.1	อิทธิพลจากสภาพแวดล้อมภายนอก	208
	5.2.2	ลักษณะภายนอกตัวอาคาร	208
	5.2.3	ลักษณะภายในตัวอาคาร	209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	209
5.3.1 วงกลมสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)	209
5.3.2 หน้าที่สัมพันธ์ (FUNCTIONAL DIAGRAM)	212
5.3.4 ผังสัมพันธ์ (ZONING)	212
5.4 แนวความคิดในการออกแบบ	214

บทที่ 6 รายละเอียดการออกแบบ

6.1 ผังโครงการ	217
6.2 ผังเฟอร์นิเจอร์และผังไฟฟ้า	218
6.3 รูปด้าน	224
6.4 รูปตัด	225
6.5 ทัศนียภาพ	228

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นมาของโครงการและเหตุผลในการเลือก

1.1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากศิลปะการแสดงนั้นเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอันดีงามของมนุษย์ที่สร้างขึ้นมา เพื่อตอบสนอง ความต้องการทางอารมณ์ และความบันเทิงในชีวิต แสดงให้เห็นถึงความเจริญทาง วัฒนธรรม และบ่งบอกถึง วิถีชีวิตของคนในชุมชน รวมทั้งยังเป็นสื่อในการแสดงออกถึงความคิด สร้างสรรค์ของตัวนักแสดงเองด้วย ปัจจุบันศิลปะทางการแสดงนั้นได้รับความนิยมและ ประสบความสำเร็จกันอย่างกว้างขวางเห็นได้จากละครเวทีหลายๆเรื่องทั้งจากของไทยเองและ ละครเวทีของต่างชาติที่นำเข้ามา ตลอดจนสถาบันที่สอนและส่งเสริมทางด้านศิลปะการแสดงนี้ที่ เกิดขึ้นมาอย่างมากมาย

ประกอบกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองใหญ่ทางภาคเหนือที่มีประวัติศาสตร์และศิลปะ วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์มายาวนาน และในปัจจุบันก็มีการสืบสานต่อเรื่อยมาโดยองค์การ ต่างๆและกลุ่มชาวบ้านเองจนเกิดมาเป็นหอศิลป์และพิพิธภัณฑ์ต่างๆมากมาย สำหรับ ศิลปะ ทางการแสดงนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งของศิลปะล้านนาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่ว่าจะเป็นฟ้อนเล็บ ฟ้อนดาบ ฟ้อนเทียน ฯลฯ ซึ่งได้มีการเผยแพร่อยู่ แต่มักจะเป็นในรูปแบบแสดงโชว์ให้ นักท่องเที่ยวดูเป็นส่วนมาก สำหรับศูนย์ที่จะเรียนรู้มันจะมีแต่เพียงส่วนเล็กๆน้อยๆใน โรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือจากคนเฒ่าคนแก่ในชุมชนเท่านั้นเอง

โดยโครงการเสนอแนะศูนย์ศิลปะการแสดงเชียงใหม่จึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่ รองรับการพัฒนาทางด้านศิลปะการแสดง ที่มีการอนุรักษ์ของเดิมไว้แต่ในขณะเดียวกันก็มีการ ปรับปรุงสร้างสรรค์ให้ทันสมัยและเป็นสากลมากขึ้นด้วย โดยจะเป็นสถานที่รวบรวมและเผยแพร่ ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงทั้งของทางล้านนาเองและศิลปะการแสดงสากลที่แพร่หลาย รวมถึงการจัดแสดงเสียง การออกแบบฉากและสร้างเครื่องแต่งกาย ทั้งนี้ยังเป็นสถานที่จัดกิจกรรม พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแสดงออกถึงผลงานความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่ สนใจในศิลปะแขนงนี้อีกด้วย

1.1.2 เหตุผลที่เลือกโครงการ

1. เชียงใหม่เป็นเมืองใหญ่ ถือว่าเป็นศูนย์กลางทางด้านต่างๆของทางภาคเหนือ แต่ยังไม่ มี หน่วยงานหรือองค์กรใดที่จะรวบรวมข้อมูลและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมทางด้านนี้อย่างชัดเจนและ เหมาะสม

2. สถาบันที่จะเผยแพร่ความรู้ทางด้านศิลปะการแสดงและ โรงละครต่างๆ ส่วนมากอยู่ใน เขตกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง ทำให้ผู้ที่สนใจจะศึกษาต้องเดินทางไกล ซึ่งบางคนสนใจแต่ก็ไม่ มีโอกาส จึงมีความคิดที่อยากจะให้จังหวัดวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางของภาคเหนือที่จะเผยแพร่ ข้อมูลความรู้รวมถึงเป็นที่พบปะแลกเปลี่ยนความเห็นของผู้ที่สนใจทางด้านนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศิลปะพื้นถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคเหนือมีอยู่มากแต่กระจายกันอยู่ ยังไม่มีการรวบรวมอย่างเป็นระบบทำให้บางอย่างเริ่มที่จะเลือนหายไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการแสดง รวมถึงมีการจัดอบรม สัมมนาให้ความรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงทั้งศิลปะการแสดงพื้นถิ่น ถิ่นนาและศิลปะการแสดงสากล

2. เป็นศูนย์กลางในการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ และพบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นของบุคคลที่มีความสนใจทางด้านนี้

3. เป็นสถานที่ฝึกอบรมและรองรับกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการแสดง อาทิเช่น การจัดแสดงเสียง การออกแบบฉากและสร้างเครื่องแต่งกาย เป็นต้น

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่สนใจและศึกษาเกี่ยวกับศิลปะการแสดง
2. บุคคลที่มีความสนใจและชื่นชอบทางด้านศิลปะการแสดง

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ศิลปะการแสดงพื้นถิ่นถิ่นนา เป็นที่รู้จักและเผยแพร่ไปในวงกว้าง อีกทั้งยังมีการอนุรักษ์ไว้ไม่ให้เลือนหายไป
2. ศิลปวัฒนธรรมพื้นถิ่นถูกยกระดับให้มีความเป็นสากลมากขึ้น
3. นักแสดง นักดนตรี นักเรียน ศิลปิน มีพื้นที่พบปะสังสรรค์และแสดงผลงานของตนต่อสาธารณะ
4. เยาวชนมีโอกาสและทางเลือกในการศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะการแสดงมากขึ้น

1.5 ที่ตั้งและอาคารของโครงการ

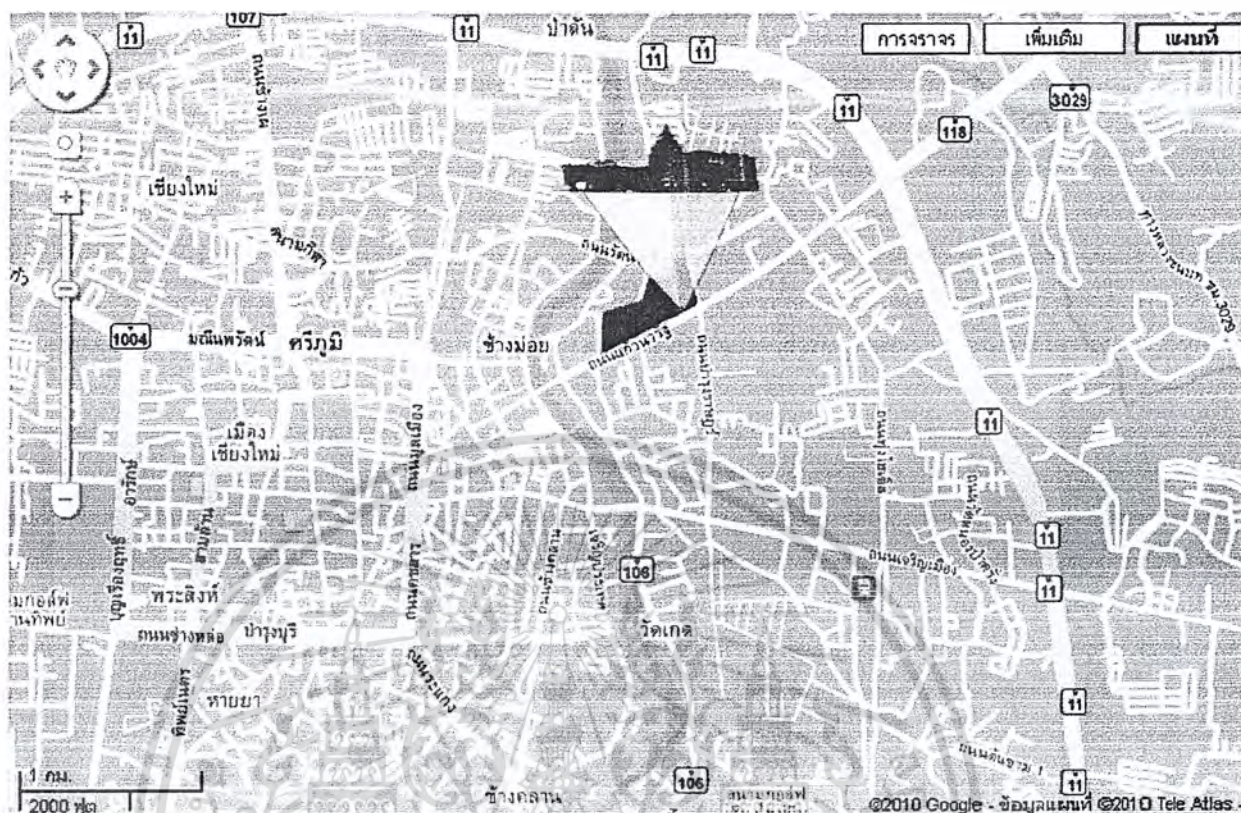
1.5.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

ชื่อโครงการ อาคาร 100 ปี สถาบันแฮริส (Harris Institute)

สถานที่ตั้ง โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย (The Prince Royal's College)

117 ถนนแก้ววรัฐ ตำบลวัดเกต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.5.2 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

- อยู่ในทำเลดี ใกล้ตัวเมือง ใกล้สถานศึกษาและสถาบันกวดวิชาหลายแห่ง
- เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัยซึ่งเป็นโรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ของจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการสนับสนุนกิจกรรมทางด้านศิลปวัฒนธรรมและดนตรี
- ตัวอาคารตั้งอยู่ตรงหัวมุมถนนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ทุกวันเสาร์มีการจัดกิจกรรมถนนคนเดินบริเวณถนนหลังโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัยซึ่งเป็นแหล่งขายของพื้นเมือง ของทำมือ อีกทั้งยังมีดนตรีกลางถนน และการแสดงของชาวบ้านและนักเรียนนักศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นอีกพื้นที่หนึ่งสำหรับแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้คนอีกด้วย

1.5.3 การเข้าถึงโครงการ



รถยนต์ส่วนบุคคล



รถโดยสารสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 สภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการ



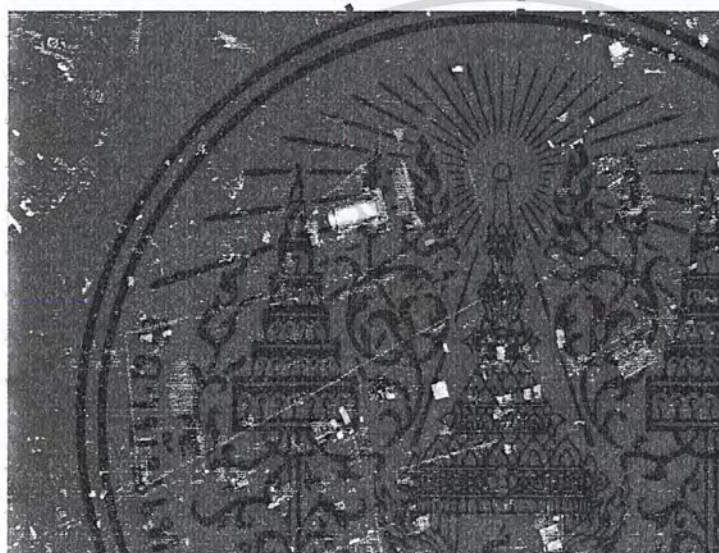
ถนน บำรุงราษฎร์ข้าง โรงเรียน
ปรีณสรอยแมลวิทยาลัย



บริเวณสี่แยกฝั่งมหาวิทยาลัยพายัพ



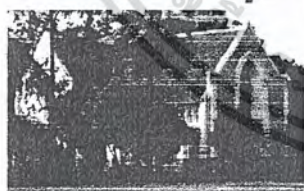
มหาวิทยาลัยพายัพ



โรงพยาบาลแมคคอร์มิค



สี่แยก โรงเรียน ปรีณสรอย : ถ.บำรุง
ราษฎร์ ตัดกับ ถ.แก้วนรัฐ



โบสถ์ของโรงเรียน

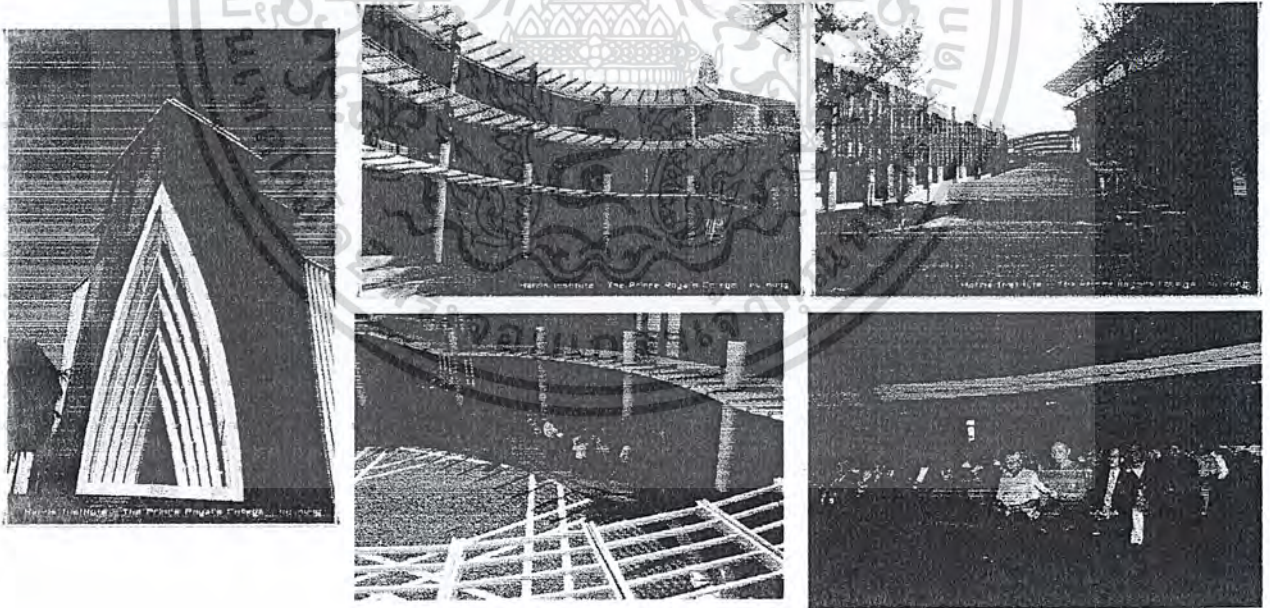
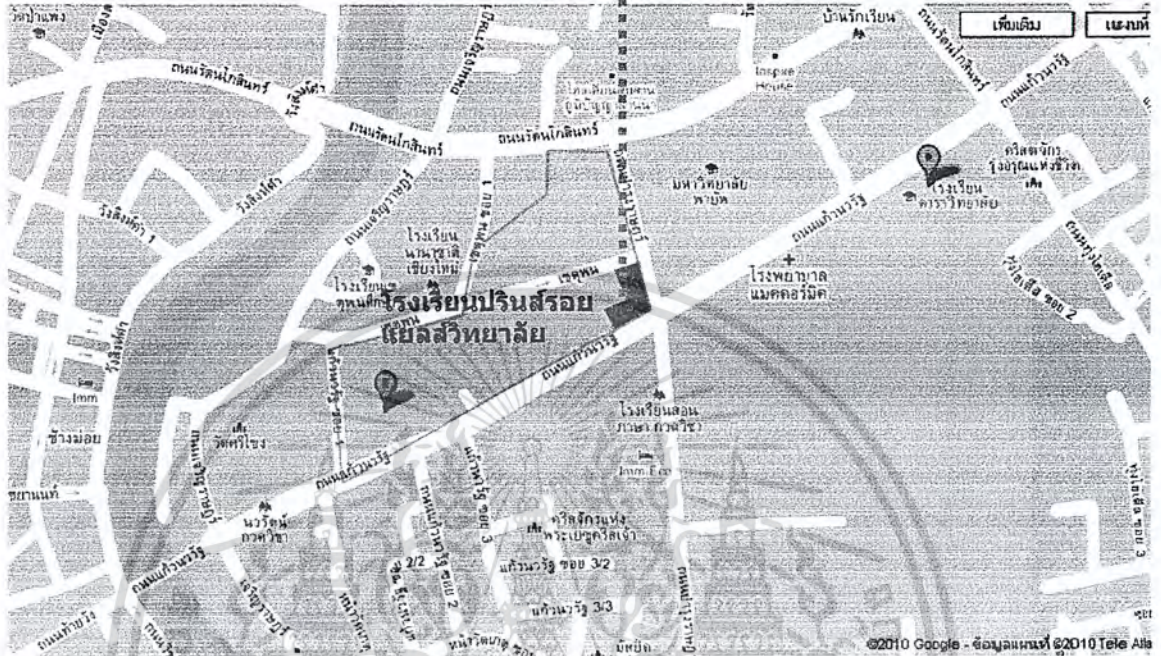


ถ.แก้วนรัฐ บริเวณหน้า โรงเรียน
ปรีณสรอย มีคิกแควร้านค้าต่างๆ
ตั้งอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร 100 ปีสถาบันแฮริส

1.5.5 ลักษณะอาคาร



เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 6,000 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ใช้สอยภายใน 3,000 ตารางเมตร และพื้นที่ใช้สอยภายนอก 3,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 องค์ประกอบของโครงการ : พิจารณาจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์โครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบโครงการ
<p>1. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวม ข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลต่างๆเกี่ยวข้องกับ ศิลปะการแสดง รวมถึงมี การจัดอบรม สัมมนาให้ ความรู้เกี่ยวกับ ศิลปะการแสดงทั้ง ศิลปะการแสดงพื้นถิ่น ถิ่นนาและศิลปะการแสดง สากล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การแสดงละครเวที และ ศิลปะร่วมสมัยต่างๆทั้งของ ไทยและต่างประเทศ - การฝึกซ้อมก่อนการแสดง - จัดอบรมและสัมมนาให้ ความรู้เกี่ยวกับ ศิลปะการแสดงแก่ผู้ที่สนใจ - จัดนิทรรศการ แสดงผลงาน ของศิลปิน และนักเรียน นักศึกษา - ศูนย์ข้อมูลค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - AUDITORIUM - ห้องพักคอย - ห้องฝึกซ้อม - ห้องแต่งตัว - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องประชุม - ห้องworkshop - ร้านอาหาร - ห้องน้ำ - ลานกิจกรรมกลางแจ้ง - ติดต่อ-สอบถาม - ประชาสัมพันธ์ - ห้องจัดนิทรรศการ - ห้องสมุด - ห้องสมุดมัลติมีเดีย - ห้องพักเจ้าหน้าที่ และอาจารย์พิเศษ
<p>2. เป็นศูนย์กลางในการ แสดงออกทางความคิด สร้างสรรค์ และพบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นของบุคคลที่มีความ สนใจทางด้านนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การแสดงละครเวที - มีการประชาสัมพันธ์ และ ปฏิทินกิจกรรม - จัดนิทรรศการ - พบปะพูดคุย และ แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - AUDITORIUM - ห้องพักคอย - ห้องฝึกซ้อม - ห้องประชุม - ห้องworkshop - ร้านอาหาร - ร้านกาแฟ - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรมกลางแจ้ง - ติดต่อ-สอบถาม - ประชาสัมพันธ์ - ห้องจัดนิทรรศการ
<p>3. เป็นสถานที่ฝึกอบรมและรองรับกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการแสดง อาทิเช่น การจัดแสดงเสียง การออกแบบฉากและสร้างเครื่องแต่งกาย เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ (workshop) - ศูนย์ข้อมูลค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - AUDITORIUM - ห้องworkshop - ร้านอาหาร - ร้านกาแฟ - ห้องน้ำ - ลานกิจกรรมกลางแจ้ง - ห้องจัดนิทรรศการ - ห้องพักเจ้าหน้าที่และอาจารย์พิเศษ - ห้องเก็บอุปกรณ์

1.7 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

พื้นที่ทั้งหมด	ขอบข่าย	ขอบเขต	ขนาดพท. (ตร.ม.)
1. ส่วนต้อนรับและบริการ			
- โถงทางเข้า	0		300
- ประชาสัมพันธ์	0	0	76
- PANTRY	0		20
- ห้องเก็บเอกสารและของ	0		62
- ร้านอาหาร	0	0	204
- ร้านกาแฟ	0	0	200
- ห้องน้ำ	0		165
- ห้องพักเจ้าหน้าที่และอาจารย์พิเศษ	0		24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์	0		100
- ห้องพักคอย	0		63
- ห้องประชุม	0		208
- ห้องพยาบาล	0		78
2. ส่วนกิจกรรม			
- AUDITORIUM	0	0	742
- ส่วนพักคอย	0	0	63
- ห้องฝึกซ้อม	0	0	496
- ห้องแต่งตัว	0	0	63
- ห้องควบคุมแสง สี เสียง	0		92
- ห้องworkshop	0	0	196
- ห้องสร้างฉาก	0	0	350
- ลานกิจกรรมกลางแจ้ง	0	0	560
3. ส่วนบริการให้ข้อมูล			
-ห้องจัดนิทรรศการ	0	0	200
-ห้องสมุด	0	0	136
-ห้องสมุดมัลติมีเดีย	0	0	120
4. ส่วนบริหาร			
- สำนักงาน	0		312
- ฝ่ายบริหาร	0		165
- ฝ่ายธุรการ	0		158
- ฝ่ายพัสดุและอาคาร	0		147
- ห้องประชุม	0		150
- ห้องรับรองแขก	0		20
รวม	5629 ตร.ม.	2706 ตร.ม.	-
เส้นทางสัญจร20%	1125 ตร.ม.	541 ตร.ม.	-
รวมพื้นที่ทั้งหมด	6754 ตร.ม.	3247 ตร.ม.	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

กรณีศึกษาข้อมูลพื้นฐานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 ความหมายของศิลปะการแสดง

ศิลปะการแสดง เป็นคำที่ใช้เทียบคำภาษาอังกฤษว่า Performance Arts หมายถึง ศิลปะที่เกี่ยวข้องกับการแสดง ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบดั้งเดิมหรือประยุกต์ ได้แก่ การละคร การดนตรี และการแสดงพื้นบ้าน นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้คำจำกัดความของคำว่าศิลปะการแสดงอีกหลายรูปแบบ อาทิ

อริสโตเติล (Aristotle) นักปราชญ์ชาวกรีกกล่าวว่า "ศิลปะการแสดง คือ การเลียนแบบธรรมชาติ" (ประเสริฐ ศิลวิวัฒนา, 2525, น.2) ธรรมชาติถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งใหญ่ เป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจต่อศิลปินนักแสดงในการสร้างสรรค์งาน ธรรมชาติจึงเปรียบเหมือนแหล่งวิทยาการที่เป็นแม่แบบสำคัญต่อมวลมนุษยชาติ ที่เราต้องเรียนรู้เข้าใจเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ธรรมชาติจึงเปรียบเหมือนแกนหลักที่เป็นหัวใจสำคัญ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่องานศิลปะและการแสดง ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า ศิลปะคือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยอาศัยธรรมชาติเป็นแม่แบบ หรือเป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่เป็นตัวชี้นำ

ผู้แสดงได้พบความประทับใจจากการสังเกต ในความลึกซึ้งที่แฝงเร้นอยู่ในธรรมชาติ ไม่ว่าจะในรูปแบบลักษณะ สีสัน ความงดงาม เรามองเห็นถึงความผันแปรของสรรพสิ่งที่มีขึ้นมีลง มีเกิด มีแก่ มีตาย ก่อให้เกิดอารมณ์ความรู้สึก ความประทับใจ เสียใจ เปลี่ยนแปลง ไปกับฤดูกาล อันเป็นแรงผลักดันให้เราเกิดความคิดฝันจินตนาการ รู้เจ็บ รู้ปวด รู้ร้อน รู้หนาว ตลอดจนเกิดความต้องการ อันเป็นกิเลสตัณหา เป็นความต้องการส่วนคนที่เราจะครอบครองเป็นเจ้าของ รวมไปถึงความต้องการที่จะแสดงออกในรูปแบบต่างๆ เพื่อที่จะถ่ายทอดความประทับใจ ความเจ็บปวดและความทรงจำ ด้วยการสื่อสารในลักษณะต่างๆ รวมทั้งการบันทึกและการแสดงออกโดยการเลียนแบบธรรมชาติ มนุษย์เรามีความสามารถเหนือสัตว์ทั้งหลายในเรื่องการเลียนแบบ และมีสติปัญญาในการเรียนรู้ ความเข้าใจต่อสรรพสิ่งต่างๆ และการที่มนุษย์เรามีสัญชาตญาณของการเลียนแบบมาแต่กำเนิด รู้จักการเลียนแบบในเรื่องการใช้ภาษา คำพูด การวางตัว ตลอดจนการดำรงชีวิตในสังคม พรสวรรค์พิเศษในการเลียนแบบของมนุษย์เหล่านี้ ทำให้เราเกิดความประทับใจ ซึ่ซึมในความสามารถของการเลียนแบบการกระทำของมนุษย์เราร่วมกันเอง ซึ่งทั้งหมดนี้ได้กลายเป็นแนวทางนำไปสู่การสร้างสรรคงานด้านการแสดงละครในที่สุด

การเลียนแบบธรรมชาตินั้น ไม่ใช้การลอกเลียนแบบการกระทำ ด้วยการถอดโครงร่างมาทั้งหมด หรือเพียงการกระทำซ้ำแบบตรงๆ หากแต่เพียงการเลียนแบบธรรมชาติของนักแสดงนั้น เป็นไปอย่างมีจินตนาการ เราใช้จินตนาการทั้งในเรื่องของการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ และการแสดงออก โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นความงาม อารมณ์ ความประทับใจ เราถ่ายทอดการกระทำเหล่านี้ออกมาอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อวัตถุประสงค์ของการสื่อสาร การแสดงออกทางความคิดด้วยเหตุนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ศิลปะการแสดง คือ ศิลปะที่เกิดขึ้นจากการนำภาพจากประสบการณ์และจินตนาการของมนุษย์มาผูกเป็นเรื่อง และจัดเสนอในรูปแบบของการแสดง โดยมีผู้แสดงเป็นผู้สื่อความหมายและเรื่องราวต่อผู้ชม" (สคโต พันธุม โกมล, 2524, น.1)

"ศิลปะการแสดง เป็นการสื่อสารอย่างหนึ่งระหว่างมนุษย์ ด้วยการ ใช้คำพูดถ่ายทอด ความคิด และศิลปะของการแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึก" (ลีโอ คอลสคอย, 2528, น.3)

ศิลปะการแสดงจึงเปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือที่มนุษย์เราใช้เป็นตัวกลางในการ เชื่อม โยง อารมณ์ ความรู้สึก ความคิดของตน เพื่อถ่ายทอดให้บุคคลอื่น ได้เข้าใจรับรู้ถึงสิ่งที่ตนต้องการจะ แสดงออก การแสดงถือเป็นศิลปะของการสื่อสารที่ปรากฏภาพเป็นรูปธรรม ซึ่งผู้ชมสามารถรับรู้ และเข้าใจได้ง่ายโดยไม่ยุ่งยากในการตีความ ส่วนอารมณ์ความรู้สึกแม้จะอยู่ในรูปลักษณะที่เป็นนามธรรมก็จริง แต่ผู้ชมทั่วๆ ไปสามารถสัมผัสได้โดยตรงจากผู้แสดง

"ศิลปะการแสดง คือ การแสดงออกถึงจินตนาการ ความปรารถนาในจิตใจของมนุษยชาติ" (W.H.Parker, น.12)

ในขณะที่การแสดงเป็นสัญชาตญาณอย่างหนึ่งของมนุษย์ เราทุกคนมีความปรารถนาอยาก เป็นนักแสดงเสมอ บางครั้งความรู้สึกนี้อาจถูกเก็บซ่อน ไว้ภายในใจ ความรู้สึกอยากเป็นนักแสดง เกิดขึ้นกับทุกๆ คน และเป็นความรู้สึกที่อยากแสดงออก อยากถ่ายทอดระบายความรู้สึกในสิ่งที่ตน ประทับใจอย่างเยี่ยมล้ำ หรือบางครั้งเพียงเพื่อต้องการสื่อสารให้ผู้อื่น ได้รับรู้ เป็นความจริงว่า ความรู้สึกอยากแสดงออกของเรานั้น ไม่มีในงานศิลปะแขนงอื่น ไม่ใช่ที่เราทุกคนอยากจะเป็นนักดนตรี จิตรกร ประติมากร สถาปนิก นักประพันธ์ ด้วยเหตุนี้ความเป็นนักแสดงจึงได้รับความสนใจ มากเป็นพิเศษ มนุษย์เราทุกคนเป็นนักแสดงได้ทั้งนั้น ไม่ว่าจะมากหรือน้อยก็ตาม เพราะการแสดง ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด ลักษณะใด จะเป็นการกระทำที่ยั่ววนจิตใจมนุษย์ได้มากที่สุด เราสนใจ พฤติกรรมของมนุษย์ด้วยกัน และพร้อมที่จะแสดงออกเช่นกัน นอกจากนั้นในบางครั้งเราเสแสร้ง แกล้งทำคิดว่าเราเป็นบุคคลอื่น

"การแสดง คือ ศิลปะของการทิ้งบุคลิกของตนเอง แล้วนำเอาบุคลิกความรู้สึกของตัวเองมาสวมใส่ และทำให้การสวมใส่นั้นคุณเป็นจริงเป็นจังสำหรับผู้ชม" (Edward A.Wright, 1972, p.128)

การแสดงจึงเหมือนการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดของตัวเอง ผู้แสดงต้องสวมใส่มุขและบุคลิก นั้น อย่างมีชีวิต ต้องรู้สึกในบทบาทการแสดง หากการแสดงเป็นเพียงการเสแสร้งแกล้งทำ และเพียงให้ดูเหมือนจริงผู้ชมก็จะสังเกตเห็นถึงข้อบกพร่องเหล่านั้น ได้

ผู้แสดงมีหน้าที่ในการควบคุมร่างกาย จิตใจ น้ำเสียง อารมณ์ความรู้สึกด้วยจิตสำนึกและ รู้สึกจริงใจในสิ่งที่ตนเองกระทำอย่างจริง ใจ นอกจากนั้นผู้แสดงต้องจำบท คำพูด ต้องศึกษาถึง บุคลิกตัวละครนั้น โดยทิ้งบุคลิกความเป็นตนเองตลอดเวลาที่สวมบท เพื่อให้ผสมกลมกลืนกันไปกับการแสดงของตัวละครอื่น การแสดงจึงคล้ายกับ "การเล่นสมมติ" เป็นความเพลิดเพลินที่มนุษย์

เราทุกคนเล่นมาตั้งแต่วัยเด็ก ประสบการณ์เช่นนี้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์เราเกือบทุกคน ใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงจากความเป็นตัวเอง ไปเป็นผู้อื่นไปมีชีวิตอยู่ในจินตนาการใหม่ ในสถานการณ์ใหม่ที่เราไม่อาจจะหาพบในชีวิตประจำวัน เราพยายามแสวงสร้างคิดว่าเป็นผู้อื่น ในขณะที่ที่มีจิตสำนึกปกติอยู่ทุกประการ การแสวงเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่เราสามารถนำมาใช้เพื่อประเมินผลของความเป็นนักแสดงได้

ในที่สุดเราต้องไม่ลืมไม่ว่า ศิลปะการแสดงเป็นผลผลิตที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของศิลปินนักแสดง และจากมันสมองของความเป็นมนุษย์นอกจากผลงานแล้ว สิ่งที่เราคิดตามมาในความเป็นศิลปะก็คือ ความคิด ทักษะสติ ศิลปินนักแสดงสร้างขึ้นมาจากอารมณ์ ความรู้สึกจากจินตนาการ บางครั้งเป็นความกดดันอย่างรุนแรงด้วยความเจ็บแค้น ความทุกข์ยาก ความอยุติธรรม ผลงานจึงไม่ได้แสดงออกแต่ในเรื่องของความสุข ความสมหวัง ความเอื้ออาทร หากแต่เป็นความรู้สึกที่อัดอั้นจากภายในที่ทรงพลัง รุนแรง บ่อยครั้งที่งานแสดง งานศิลปะเหล่านี้มีอิทธิพลอันน่าอัศจรรย์ สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ชม ผู้แสดงงานศิลปะเหล่านี้ได้ และบ่อยครั้งก็เช่นกันที่งานศิลปะได้สร้างจิตสำนึกที่ดีและไม่ดีได้

รองศาสตราจารย์ สดใส พันธุม โกมล ผู้ก่อตั้งภาควิชาศิลปการละคร คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระบุว่า ศิลปะการแสดง คือ ศิลปะที่เกิดขึ้นจากการนำภาพจากประสบการณ์และจินตนาการของมนุษย์มาผูกเป็น เรื่อง และ จัดเสนอในรูปแบบของการแสดง โดยมีผู้แสดงเป็นผู้สื่อความหมายและเรื่องราวต่อผู้ชม

ศิลปะการแสดงจึงเปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือที่มนุษย์เราใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดของตน เพื่อถ่ายทอดให้บุคคลอื่นได้เข้าใจรับรู้ถึงสิ่งที่ตนต้องการจะแสดงออก การแสดงถือเป็นศิลปะของการสื่อสารที่ปรากฏภาพเป็นรูปธรรม ซึ่งผู้ชมรับรู้และเข้าใจได้ง่ายโดยไม่ยุ่งยากในการตีความ ส่วนอารมณ์ความรู้สึกแม้จะอยู่ในรูปลักษณะที่เป็นนามธรรมก็จริง แต่ผู้ชมทั่วๆ ไปสัมผัสสัมผัสได้โดยตรงจากผู้แสดง

องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความงามในงานสื่อสารการแสดง

1. Visual Elements : ทัศนียภาพองค์ประกอบ

- การแสดงของนักแสดง (movement/action)
- ฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก (scene, props)
- เครื่องแต่งกายการแต่งหน้า (costume, make-up)
- แสง-สี (lighting)
- เทคนิคพิเศษ (special effects)

2. Sound : เสียง

- บท (dialogue/monologue)
- เพลง (music)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เสียงประกอบ (sound effect)

- ความเงียบ (silence)

3. The subject matter : สาร

- สารทางปัญญา

- สารทางอารมณ์

- สารทางจิตใจ

องค์ประกอบของละคร (Elements of drama)

1. สถานที่แสดงละคร

2. ผู้ชมละคร (The Audience)

3. นักแสดง (The Performers)

4. ทักษะองค์ประกอบ เช่น แสง สี เสียง ฉาก เครื่องแต่งกาย เป็นต้น

5. สาร (The Subject Matter) ได้แก่ ทางปัญญา ทางอารมณ์และทางจิตใจ

6. โครงสร้างของบทละคร (A Drama Structure) เช่น พื้นหลังของเรื่อง, การเริ่มต้น, ปัญหา ข้อขัดแย้ง, จุดวิกฤตและการคลี่คลาย

7. การประสานสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Coordination Of The Elements) เช่น การจัดฉาก การใส่แสง

8. ความต้องการของสังคม (Social Requirments) การสำรวจตลาด

ธรรมชาติของศิลปะการแสดง (Nature of Theatre)

- เป็นศิลปะที่อาศัยการประสานสัมพันธ์ (The Collaborative) การรวมศิลปะในหลายๆแขนงเข้าด้วยกัน

- เป็นศิลปะที่เกิดขึ้นในขณะนั้น (The Immediate Art)

- เป็นงานที่อาศัยอยู่ชั่วคราว ไม่ถาวร (Theatre is Transitory)

- เป็นประสบการณ์ชีวิต (Theatre is The Living Experience)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ประเภทของศิลปะการแสดง

การแบ่งประเภทของศิลปะการแสดงสามารถแบ่งได้จากลักษณะของการแสดงดังนี้

การแสดงเสียงและร่างกาย(ACTING)	การเต้นรำ (DANCING)	ดนตรีและการขับร้อง (MUSIC)	การแสดงผสม (MUSIC DRAMA)
ตัวอย่างเช่น - ละครใบ้ - ละครเวที	ตัวอย่างเช่น - บัลเลต์ - ละครนาฏลีลา - นาฏศิลป์ - โขน - HIPHOP - ระบำ รำ ฟ้อน	ตัวอย่างเช่น - ละครเพลง อุปรากร - คอนเสิร์ต - ออเครสตรา - ดนตรีพื้นเมือง	ตัวอย่างเช่น - ละครเพลง - ละครกายกรรม ประกอบเพลง - โอเปร่า

2.1.3 นาฏศิลป์และศิลปะการแสดงของไทย

นาฏศิลป์ ถือเป็นแหล่งรวมศิลปะและการแสดงไว้ด้วยกัน เป็นสาขาหนึ่งของศิลปะสาขาวิจิตรศิลป์ ที่ประกอบด้วย จิตรกรรม สถาปัตยกรรม วรรณคดี ดนตรีและนาฏศิลป์นาฏศิลป์ จึงหมายถึง ศิลปะของการฟ้อนรำ เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยความประณีตงดงาม เพื่อให้ความบันเทิง ให้ผู้ที่ได้ดูมีความรู้สึกลอยตาม การรำรำนี้นี้ต้องอาศัยเครื่องดนตรีและการขับร้องการแสดง เช่น ฟ้อนรำ ระบำ โขน ซึ่งแต่ละท้องถิ่นจะมีชื่อเรียกและมีลีลาทำการแสดงที่แตกต่างกันไป สาเหตุหลักมาจากภูมิอากาศ ภูมิประเทศของแต่ละท้องถิ่น ความเชื่อ ศาสนา ภาษา นิสัยใจคอของผู้คน ชีวิตความเป็นอยู่

ที่มาของของนาฏศิลป์ไทย มาจาก

1. การเลียนแบบธรรมชาติ นำปรับประยุกต์นำเอากริยาท่าทางต่างๆ มาเรียบเรียงสอดคล้องคิดต่อกันเป็นขบวนฟ้อนรำให้สวยงาม
2. การเช่นสรวงบูชา การฟ้อนรำบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ พัฒนามาให้มีการฟ้อนรำถวายกษัตริย์ในฐานะเป็นสมมติเทพ กระทั่งกลายมาเป็นฟ้อนรำเพื่อความบันเทิงของคนทั่วไป
3. การรับอารยธรรมมาจากอินเดีย ที่สืบทอดมายังชนชาติมอญและขอมซึ่งเป็นชนชาติที่ติดต่อกับไทย ทำให้ไทยพลอยได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมของอินเดียไปในตัว อาทิ ภาษา ประเพณี และศิลปะการละคร ได้แก่ ระบำ ละคร และ โขน

ประเภท ของนาฏศิลป์

นาฏศิลป์ของไทย แบ่งออกตามลักษณะของรูปแบบการแสดง เป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 4 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 โขน

เป็นการแสดงนาฏศิลป์ชั้นสูงของไทยที่มีเอกลักษณ์คือ ผู้แสดงจะต้องสวมหัวที่เรียกว่า โขน และใช้ลีลาท่าทางการแสดงด้วยการเดินไปตามบทพากย์ การเจรจาของผู้พากย์และตามทำนองเพลงหน้าพาทย์ด้วยวงปี่พาทย์ เรื่องที่นิยมนำมาแสดง คือ พระราชนิพนธ์บทละครเรื่องรามเกียรติ์ แต่งกายเลียนแบบเครื่องทรงของพระมหากษัตริย์ที่เป็นเครื่องคั้น เรียกว่า การแต่งกายแบบ “ยืนเครื่อง” มีจารีตขั้นตอนการแสดงที่เป็นแบบแผน นิยมจัดแสดงเฉพาะงานพิธีสำคัญ ได้แก่ งานพระราชพิธีต่าง ๆ

2.1.3.2 ละคร

เป็นศิลปะการร่ายรำที่เล่นเป็นเรื่องราว มีพัฒนาการมาจากการเล่านิทาน ละครมีเอกลักษณ์ในการแสดงและการดำเนินเรื่องด้วยกระบวนลีลาท่าทาง เข้าบทร้อง ทำนองเพลงและเพลงหน้าพาทย์ที่บรรเลงด้วยวงปี่พาทย์มีแบบแผนการเล่นที่เป็นที่นิยมของชาวบ้านและของหลวงที่เรียกว่า ละครโนราชาติ ละครนอกและละครใน เรื่องที่นิยมนำมาแสดงคือ พระสุธน สังข์ทอง คาวี อีเหนา อุณรุท นอกจากนี้ยังมีละครที่ปรับปรุงขึ้นใหม่อีกหลายชนิด การแต่งกายของละครจะเลียนแบบเครื่องทรงของพระมหากษัตริย์ เรียกว่า การแต่งกายแบบยืนเครื่อง นิยมเล่นในพิธีสำคัญ และงานพระราชพิธีของพระมหากษัตริย์

2.1.3.3 รำและ ระบำ

เป็นศิลปะแห่งการร่ายรำประกอบเพลงดนตรีและบทขับร้อง โดยไม่เล่นเป็นเรื่องราว ในที่นี้หมายถึงรำและระบำที่มีลักษณะเป็นการแสดงแบบมาตรฐาน ซึ่งมีความหมายที่จะอธิบายได้พอสังเขปดังนี้

รำ หมายถึง ศิลปะแห่งการร่ายรำที่มีผู้แสดงตั้งแต่ 1-2 คน เช่นการรำเดี่ยว การรำคู่ การรำอาวู เป็นต้น มีลักษณะการแต่งกายตามรูปแบบของการแสดง ไม่เล่นเป็นเรื่องราว อาจมีบทขับร้องประกอบการรำเข้าทำนองเพลงดนตรี มีกระบวนท่ารำ โดยเฉพาะการรำคู่จะต่างกับระบำ เนื่องจากท่ารำจะมีความเชื่อมโยงสอดคล้องต่อเนื่องกัน และเป็นบทเฉพาะสำหรับผู้แสดงนั้น ๆ เช่น รำเพลงช้า – เพลงเร็ว รำแม่บท รำเมขลา – รามสูร เป็นต้น

ระบำ หมายถึง ศิลปะแห่งการร่ายรำที่มีผู้แสดงตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มีลักษณะการแต่งกายคล้ายคลึงกัน กระบวนท่ารำคล้ายคลึงกัน ไม่เล่นเป็นเรื่องราว อาจมีบทขับร้องประกอบการรำเข้าทำนองเพลงดนตรี ซึ่งระบำแบบมาตรฐานมักบรรเลงด้วยวงปี่พาทย์ การแต่งกายนิยมแต่งกายยืนเครื่องพระ – นางหรือแต่งแบบนางในราชสำนัก เช่น ระบำตีบท ระบำกฤดาภินิหาร ระบำฉิ่ง

2.1.3.4 การแสดงพื้นเมือง

เป็นศิลปะแห่งการร่ายรำที่มีทั้งรำ ระบำ หรือการละเล่นที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มชนตามวัฒนธรรมในแต่ละภูมิภาค ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นภูมิภาคได้ 4 ภาค ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การแสดง พื้นเมืองภาคกลาง เป็นศิลปะการรำและการละเล่นของชนชาวพื้นเมืองภาคกลาง ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกี่ยวกับเกษตรกรรม ศิลปะการแสดงจึงมีความสอดคล้องกับวิถีและเพื่อความบันเทิงสนุกสนาน เป็นการพักผ่อนหย่อนใจจากการทำงาน หรือเมื่อเสร็จจากเทศกาลฤดูเก็บเกี่ยว เช่น การเล่นเพลงเกี่ยวข้าว เดินกำรำเคียว รำโทนหรือรำวง รำเถิดเทิง รำกลองยาว เป็นต้น มีการแต่งกายตามวัฒนธรรมของท้องถิ่น และใช้เครื่องดนตรีพื้นบ้าน เช่น กลองยาว กลอง โทน ฉิ่ง ฉาบ กรับ และ โหม่ง

2. การแสดง พื้นเมืองภาคอีสาน เป็นศิลปะการรำและการละเล่นของชาวพื้นบ้านภาคอีสาน หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มวัฒนธรรมใหญ่ๆ คือ กลุ่มอีสานเหนือ มีวัฒนธรรมไทยลาวซึ่งมักเรียกรำละเล่นว่า “ เซิ้ง ฟ้อน และหมอรา ” เช่น เซิ้งบั้งไฟ เซิ้งสวิง ฟ้อนภูไท ลำกลอนเกี่ยว ลำเค็ย ซึ่งใช้เครื่องดนตรีพื้นบ้านประกอบ ได้แก่ แคน พิณ ซอ กลองยาวอีสาน ฉิ่ง ฉาบ ข้องและกรับ ภายหลังเพิ่มเติมโปงลางและโหวดเข้ามาด้วย ส่วนกลุ่มอีสานใต้ได้รับอิทธิพลไทยเขมร มีการละเล่นที่เรียกว่า เรือม หรือ เรือม เช่น เรือมลูกอันเร หรือรำกระทบสาก รำกระ โน๊เบตติงตอง หรือระบำตึกแตนครำข้าว รำอาโย หรือรำตัด หรือเพลงอีแซวแบบภาคกลาง วงดนตรีที่ใช้บรรเลงคือ วงมโหรีอีสานใต้ มีเครื่องดนตรีคือ ซอด้วง ซอด้วงเอก กลองกันตรึม พิณ ระนาดเอกไม้ ปี่สไล กลองรำมะนาและเครื่องประกอบจังหวะ การแต่งกายประกอบการแสดงเป็นไปตามวัฒนธรรมพื้นบ้าน ลักษณะที่รำและท่วงทำนองดนตรีในการแสดงค่อนข้างกระชับ รวดเร็วและสนุกสนาน

3. การแสดง พื้นเมืองภาคใต้ เป็นศิลปะการรำและการละเล่นของชาวพื้นเมืองภาคใต้ อาจแบ่งตามกลุ่มวัฒนธรรม ได้ 2 กลุ่มคือ วัฒนธรรมไทยพุทธ ได้แก่ การแสดงโนรา หนังตะลุง เพลงบอก เพลงบวง และวัฒนธรรมไทยมุสลิม ได้แก่ ร่องเง็ง ซำป่าง มะโย่ง (การแสดงละคร) ลิเกฮูลู (คล้ายลิเกภาคกลาง) และซิงเก มีเครื่องดนตรีประกอบที่สำคัญ เช่น กลองโนรา กลอง โพน กลองปัด กลอง โทน ทับ กรับพวง โหม่ง ปี่กาหลอ ปี่ไทร รำมะนา ไวโอลิน อัครคอร์เตียน ภายหลังได้มีระบำที่ปรับปรุงจากกิจกรรมในวิถีชีวิต ศิลปอาชีพต่างๆ เช่น ระบำร่อนแร่ กริดยาง ปาเต๊ะ เป็นต้น

4. การแสดง พื้นเมืองภาคเหนือ เป็นศิลปะการรำ และการละเล่น หรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า “ ฟ้อน ” การฟ้อนเป็นวัฒนธรรมของชาวล้านนา และกลุ่มชนเผ่าต่าง ๆ เช่น ชาวไต ชาว ลื้อ ชาวยอง ชาวเขิน เป็นต้น ลักษณะของการฟ้อน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบดั้งเดิม และแบบที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ แต่ยังคงมีการรักษาเอกลักษณ์ทางการแสดงไว้คือ มีลีลาทำรำที่เข้มข้ม อ่อนช้อย มีการแต่งกายตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สวยงามประกอบกับการบรรเลงและขับ ร้องด้วยวงดนตรีพื้นบ้าน เช่น วงสะล้อ ซอ ซึง วงปี่จู้ วงกลองแวง เป็นต้น โอกาสที่แสดงมักเล่นกันในงาน ประเพณี หรือต้อนรับแขกบ้านแขกเมือง ได้แก่ ฟ้อนเล็บ ฟ้อนเทียน ฟ้อนครุฑ ฟ้อนสาวไหม และฟ้อนเจิง

2.1.4 ศิลปะการแสดงพื้นถิ่นของภาคเหนือ

การแสดงพื้นเมืองภาคเหนือ ศิลปะการแสดงทางภาคเหนือ เป็นลักษณะศิลปะที่มีการผสมผสานกันระหว่างชนพื้นเมืองชาติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ไทยลานนา ไทยใหญ่ เงี้ยว รวมถึงพวกพม่าที่เคยเข้ามาปกครองล้านนาไทย ทำให้นาฏศิลป์หรือการแสดงที่เกิดขึ้นในภาคเหนือมีความหลากหลาย แต่ยังคงมีเอกลักษณ์เฉพาะที่แสดงถึงความนุ่มนวลของท่วงท่า และทำนองเพลง ประกอบกับความไพเราะของเครื่องดนตรีประเภทเครื่องตี คือ ตี เป้า ที่มีความเด่นชัด ไม่ว่าจะเป็น เปียะ สลื้อ ซอ ซึง และกลอง ที่ปรากฏอยู่ในการฟ้อนประเภทต่างๆ รวมทั้งการแสดงที่มีความเข้มแข็ง หนักแน่น ในแบบฉบับของการตีกลองสะบัดชัย และการดบมะผาบ

การแสดงพื้นเมืองภาคเหนือนอกจากจะมีลักษณะเป็นแบบพื้นเมืองเดิม ไทยลานนา ไทยใหญ่ เงี้ยว รวมถึงพม่า ผสมกันอยู่แล้ว ยังมีลักษณะการแสดงของภาคกลางรวมอยู่ด้วย ทั้งนี้เนื่องจาก การที่ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระชายา พระนามว่า เจ้า คารารัตน์ พระราชธิดาของพระเจ้าอินทวิชยานนท์ และเจ้าแม่ทิพเกสร เจ้าเมืองเชียงใหม่ ทำให้อิทธิพลการแสดงของภาคเหนือในสมัยพระราชชายาเจ้าคารารัตน์มีลักษณะของ ภาคกลางปะปนอยู่บ้าง ทำให้สามารถแบ่งลักษณะการแสดงพื้นเมืองภาคเหนือได้เป็น ๓ ลักษณะ

1. ลักษณะการฟ้อนแบบพื้นเมืองเดิม เป็นการแสดงที่มีอยู่ตามท้องถิ่นทั่วไป เช่น ฟ้อนคร้ว ทาน ฟ้อนเล็บ ฟ้อนเทียน เป็นต้น

2. ลักษณะการฟ้อนที่ได้รับอิทธิพลจากชาติอื่น อาทิ พม่า ไทยใหญ่ เงี้ยว เช่น ฟ้อนไต ฟ้อนโต ฟ้อนเงี้ยว เป็นต้น

3. ลักษณะการฟ้อนแบบคุ่มหลวง เป็นการฟ้อนที่เกิดขึ้นในคุ่มของพระราชชายา เจ้าคารารัตน์ ซึ่งมีลักษณะการฟ้อนของภาคกลางผสมอยู่ เช่น ฟ้อนม่านม้วยเชียงตา ฟ้อนน้อยใจยา เป็นต้น

ปัจจุบันการแสดงพื้นเมืองภาคเหนือ วิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ สร้างสรรค์จากท่า และทำนองเพลงพื้นเมืองล้านนา ใช้หัตถกรรมพื้นบ้านเป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดง เช่น ฟ้อนผาง ฟ้อนที เป็นต้น

คำว่าฟ้อน หมายถึงการแสดงออกด้วยท่าทางต่าง ๆ จะ โดยธรรมชาติหรือปรุงแต่งไปแล้วก็ตาม ตรงกับคำว่า “รำ” ในภาษาถิ่นภาคกลาง ด้วยเหตุนี้ ภาษาถิ่นล้านนาจึงเรียกระบวนรำชุดต่างๆ ทั้งหมดว่าฟ้อนมาตั้งแต่อดีต เช่น ฟ้อนแห่คร้วทาน ฟ้อนผี ฟ้อนม่าน ฟ้อนเงี้ยว ฯลฯ

การฟ้อน ของชาวล้านนาในอดีตประกอบไปด้วยลีลาท่าทางที่เลียนแบบหรือดัดแปลงแบบหรือ แปลงมาจากธรรมชาติ มักมีลักษณะเป็นศิลปะตามเผ่าพันธุ์โดยแท้จริง กล่าวคือ เชื่องช้า แหม่ม ซ้อยสวยงาม ไม่มีลีลาท่ารำที่ซับซ้อนยุ่งยาก ไม่มีกฎเกณฑ์ข้อบังคับใด ๆ เป็นกระบวนท่าง่าย ๆ ล้วน ๆ มักแสดงเป็นชุด ๆ มีมากมายหลายรูปแบบ และขนานนามชุดการแสดงหรือกระบวนฟ้อนนั้นๆ ตามเชื้อชาติของผู้ฟ้อน ซึ่งเรียกตามภาษาถิ่นพื้นเมืองว่า ช่างฟ้อน (อ่าน “จ้างฟ้อน”) และหมายรวมกันไปหมดทั้งชายและหญิง ดังนั้น คนม่านหรือชาวพม่าฟ้อน ก็จะเรียกการแสดงหรือการฟ้อน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาเป็เซบประเษชณดานการคำ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดนั้นว่า ฟ็อนมัน คนโตหรือคนไทใหญ่หรือหรือคนเงี้ยว หรือฟ็อนไท (อ่าน “โต” แต่ไม่เรียก ฟ็อนไทใหญ่”

ครั้งบ้านเมืองเจริญขึ้น การคมนาคมติดต่อสื่อสารสะดวกสบายมากขึ้น ประชากรมีการศึกษาแพร่หลายมากขึ้นมีการติดต่อกับสยามประเทศมากขึ้น อิทธิพลของ “ ไร่ไทย ” ในราชสำนักสยาม ซึ่งมีระเบียบแบบแผนที่ดีกว่า สวยงามกว่าจึงเริ่มเข้ามาเกี่ยวพันกับการฟ็อนพื้นเมือง ล้านนาเริ่มแปร เปลี่ยน ไป กระบวนฟ็อนชุดต่างๆ ที่มีอยู่เดิมและมีประดิษฐ์ขึ้นใหม่จึงเริ่มผิดแผกแตกต่างกันออกไป

หลังปีพุทธศักราช ๒๔๕๖ เป็นต้นมา การฟ็อนในล้านนาเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เหตุเป็นเพราะพระราชชายาเจ้าดารารัศมีฯ ได้กราบบังคมลาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ กลับไปประทับ ณ นครเชียงใหม่ พร้อมกับเจ้าแก้วแว้วรัฐฯ ซึ่งเป็นเจ้าผู้ครองนคร เชียงใหม่ท่านสุดท้ายแห่งมณฑลพายัพ (พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๕ ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ยุบเลิกประเทศราชรวมเป็นมณฑลหนึ่งของประเทศสยาม เมื่อปีพุทธศักราช ๒๔๓๖) ที่ขึ้น ไปรับพระราชทานยศและตำแหน่งเป็น “ เจ้าแก้วแว้วรัฐประพันธ์อินทนนทพงษ์ ดำรงพินัยครเขตร ทศลักษณ์เกษตรอุดม บรมราชสวามิภักดิ์ บริรักษ์ปัจฉิมมานุทิศ สุจริตธรรมชาต มาหาโยนางคราชวงศาภิเษก เจ้านครเชียงใหม่ (แก้ว) ”

ในการเสด็จฯ กลับมาครั้งนี้ พระราชชายาฯ ได้นำแบบอย่างการฟ็อนไร่ในราชสำนักสยาม มาเผยแพร่ในเชียงใหม่พร้อมทั้งนำครู ละคร คนตรี จากกรุงเทพฯ ขึ้นมาฝึกหัดถ่ายทอดให้กับพวกตัวละครทั้งในวังของท่านและในคุ้มเจ้าผู้ครอง นครเชียงใหม่ เป็นเหตุให้การฟ็อนไร่ในเชียงใหม่เกิดการแตกต่างกัน เป็น ๒ แบบ คือ

แบบที่ ๑ เป็นแบบที่มีมาแต่เดิม เรียกทางวิชาการว่า “ แบบพื้นเมืองหรือแบบดั้งเดิม ”

แบบที่ ๒ เป็นแบบที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและประดิษฐ์ขึ้นใหม่เรียกทางวิชาการว่า “ แบบราชสำนัก ”

ฟ็อนพื้นเมืองหรือฟ็อนแบบดั้งเดิม

การฟ็อนแบบนี้หมายถึงการฟ็อนต่าง ๆ ที่ตกทอดมาโดยไม่มีปรับปรุง ซึ่งอาจมีอายุมากเท่ากับอายุของเมืองเชียงใหม่ หรือเกินกว่า ๕๐๐ ปี มาแล้ว แต่เราไม่อาจบอกได้ว่าเรียงร้อยด้วยท่าฟ็อนที่มีชื่อว่าอะไรบ้าง เกิดขึ้นในสมัยใด มีลีลาท่าทางอย่างไร เพราะไม่มีหลักฐานเหลือไว้ให้ศึกษาสืบค้นหารายละเอียดได้เลย แต่ถึงพองจะสรุปวัตถุประสงค์ของการฟ็อนได้จากสาเหตุ ๒ ประการ คือ

ก . เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อและศรัทธาต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย เริ่มจาก “ ผี “ ก่อนได้แก่ ฟ็อนผีจากนั้นพัฒนาไปหา “ พุทธ “ ได้แก่ ฟ็อนแห่ครัวทาน ฟ็อนทานข้าวใหม่ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อความสนุกสนานบันเทิงในกลุ่มของตน เช่นงานปีใหม่ (สงกรานต์) งานขึ้นบ้านใหม่ งานบวชลูกแก้ว ฯลฯ

ทั้งนี้พอจะจำแนกการพ้องของล้านนาออกมาได้เป็น ๗ กระจบวนพ้อง ดังนี้

๑ . พ้องแห่ครัวทาน (อ่าน “ แห่ครัวทาน ”)

๒ . พ้องผี

๓ . พ้องหางนกยูง

๔ . พ้องปั้นฝ้าย

๕ . พ้องเง้า

๖ . พ้องเชิง (อ่าน “ พ้องเชิง ”)

๗ . พ้องดาบ

๘ . พ้องหอก

๙ . พ้องกลายลาย (อ่าน “ พ้องก้ายลาย ”)

พ้องที่ประดิษฐ์ในราชสำนัก

การพ้องแบบนี้หมายถึง การพ้องที่พระราชชายาเจ้าดารารัศมีทรงประดิษฐ์ขึ้น หรือการพ้องที่ผู้ใกล้ชิดกับพระราชชายาฯ ได้ประดิษฐ์ ซึ่งพบว่ามี ๙ กระจบวนพ้อง คือ ๑ . พ้องเล็บ - พ้องแห่ครัวทาน

๒ . พ้องเทียน

๓ . พ้องเงี้ยว (แบบในวัง)

๔ . พ้องล่องน่าน (น้อยไชยา)

๕ . พ้องกำม้อ

๖ . พ้องม่านม้วยเชียงตา

๗ . พ้องมุเซอ

๘ . พ้อง โยคลวยไฟ

๙ . พ้องสาวไหม

๑๐ . พ้องเงี้ยว

พ้องเงี้ยวหมายถึงการพ้องแบบไทใหญ่ พบว่าอยู่ ๖ อย่าง คือ

๑ . พ้องเงี้ยว

๒ . พ้องไท (พ้องไต)

๓ . พ้องโต

๔ . พ้องนกก หรือ พ้องกิงกะหว่า

๕ . ก้ายลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖ . ก้าไท (ก้าไต)

๔ . เพื่อนที่ประดิษฐ์ขึ้นในระยะหลัง

เมื่อศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเริ่มเป็นที่สนใจของคนทั่วไปแล้ว ก็ได้มีผู้ประดิษฐ์การเพื่อนำขึ้นอีกหลายแบบ เช่น เพื่อนทริภูษัย เพื่อนที (เพื่อนร่ม) เพื่อนพัด เพื่อนเก็บ ใบยาสูบ เพื่อนยอง เพื่อนศิลาภณี ฯลฯ เป็นต้น ในจำนวนเพื่อนที่ประดิษฐ์ใหม่ซึ่งเป็นที่ยอมรับพอสมควร เช่น

๑ . เพื่อนทริภูษัย

๒ . เพื่อนยอง

ในที่นี่จะกล่าวถึงการเพื่อนแต่ละอย่างพอให้เป็นที่รู้จักตามหัวเรื่อง โดยลำดับ

เพื่อนกำเบ้อ (เพื่อนผีเสื้อหรือเพื่อนม่านม้วยเชียงตา)

เป็นกระบวนเพื่อนที่เกิดขึ้นจากพระคำริของพระราชชายา โดยการจ้างนักแสดงชาวพม่า และ มอญมาสอนให้ ชาวพม่าที่มาสอนให้เป็นชาย ส่วนนักแสดงชาวมอญเป็นหญิงชื่อเมียเจงคำ การถ่ายทอดแต่ละครั้งพระราชชายาฯ จะเสด็จมาควบคุมอย่างใกล้ชิด ทรงเห็นว่าท่ารำของผู้ชายไม่น่าดูนัก จึงรับสั่งให้ครูผู้หญิงแสดงท่ารำของระบำมาที่คอยแสดงในทิวโหลฐานของ กษัตริย์พม่าให้ทอดพระเนตร ครั้นได้ชมก็พอพระทัยจึงได้ทรงคัดแปลงร่วมกับครูเพื่อนในวัง กลายเป็นระบำหรือเพื่อนชุดใหม่ทรงให้ผู้เพื่อนทั้งหมดแต่งกายเป็น “ กำเบ้อ ” ซึ่งตรงกับคำในภาคกลางว่า “ ผีเสื้อ ” แสดงครั้งแรกในงานฉลองตำหนักของพระองค์ ที่สร้างขึ้นใหม่บนคอยสุเทพ ใ้วังป้าพาศสม พิเศษบรรเลงประกอบการเพื่อน

เมื่อพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จเทียบมณฑลพายัพและเสด็จมาเสวยพระกระยาหารค่ำ พระราชชายาฯ จึงจัดเพื่อนชุดนี้แสดงให้ทอดพระเนตร แต่ทรงเปลี่ยนเครื่องแต่งกายจากชุดผีเสื้อมาเป็นชุดระบำในร โหลฐานตามคำบอกเล่าเดิมผสมกับภาพในหนังสือเรื่องพระเจ้าสีป่อของพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระนราธิปประพันธ์พงศ์ เป็นแบบอย่าง เพื่อนกำเบ้อ หรือระบำผีเสื้อ “ เพื่อนม่านม้วยเชียงตา ” เมื่อปีพุทธศักราช ๒๔๖๕

หลังปีพุทธศักราช ๒๔๖๕ มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการแต่งตัวของผู้เพื่อนเกิดขึ้น ทำให้กลายเป็น ๒ แบบ กล่าวคือ

แบบ ที่ ๑ ผู้แสดงทั้งหมดเป็นสตรีล้วน จำนวนประมาณ ๑๐ – ๑๖ คน แต่งกายแบบพม่าคือ นุ่งผ้าถุงแบบพม่ายาวกรอมเท้า สวมเสื้อสั้นแค่อวมีขอบลวดอ่อนให้ชายงอนขึ้น ไปจากเอวเล็กน้อย มีผ้าแพรสีต่างๆ คล้องคอชายผ้ายาวลงมาถึงระดับเข่า เก้าผมมวยไว้กลางศรีษะและปล่อยชายผมลงข้างแก้ม มีคอกไม้ประดับมวยผมและมีอุบะห้อยลงมากับชายผม

แบบที่ ๒ ผู้แสดงแต่งกายเก็บชายพม่าแถวหนึ่ง สตรีพม่าแถวหนึ่ง ทั้ง ๆ ที่มีบันทึกแสดงไว้เป็นหลักฐานชัดเจนว่า ในงานฉลองกู่ (สตูป) ที่ทรงสร้างขึ้นใหม่ (เพื่อบรรจุอัฐิพระญาติที่กระจัดกระจายอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ มารวมไว้เป็นแห่งเดียวกัน) หม่อมแสด หัวหน้าครูฝึกได้ทูลถาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่า ฟ็อนมันม้วยเชียงตานี้จะให้การแต่งกายเป็นชายแถวหนึ่ง หญิงแถวหนึ่งจะสมควรไหม ทรงรับสั่งตอบว่า เราซ่อมโดยใช้แบบอย่างระบำในทีวีโทรทัศน์ของเขา ก็ต้องรักษาระเบียบประเพณีของเขาไว้ระบำชุดนี้ต้องใช้หญิงล้วนตามธรรมเนียม หากว่าทำรำซ้ำกันจะคัดออกเสียบ้างก็จะได้ไม่เบื่อตา การรักษาประเพณีเดิมเป็นเรื่องสำคัญมาก ถ้าอยากจะให้การแต่งกายเป็นพม่าชายบ้างก็ดัดแปลงมันม้วยเป็นชายแถวหนึ่ง หญิงแถวหนึ่งได้

ถ้าสำหรับผู้ร่วมประดิษฐ์ดัดแปลงทำรำของพม่ามาเป็นของเชียงใหม่ นั่น เป็นแม่ครูในวังพระราชชายาฯ และในคุ้มเจ้าหลวงเชียงใหม่ ได้แก่ แม่ครูจาด หม่อมแสน หม่อมพัน หม่อมคำฯ คนตรีบรรเลงประกอบการฟ้อน

ในช่วงปีพายุไม้แข็งบรรเลงประกอบการฟ้อน เพลงที่ใช้บรรเลงมีสำเนียงพม่าจึงเรียกกันว่า “ เพลงม่าน “ แต่คนไทยที่ไปได้อินคนพม่าบรรเลงเพลงนี้ในพม่า บอกว่าชาวพม่าเรียกเพลงนี้ว่า “ เพลงโยเดีย ” (ไทยอยุธยา) และไม่สามารถสืบหาความเป็นมาของเพลงได้

ทำนองเพลงม่านดังกล่าวอาจารย์มนตรี ตราโมท ได้วิจารณ์ไว้ในบทความเรื่อง “ ฟ็อนมันม้วยเชียงตา “ ในวารสารศิลปากร ฉบับที่ ๑ปีที่ ๒ (มิถุนายน) ๒๔๕๑ หน้า ๒๗ กล่าวว่า “ ทำนองเพลงที่บรรเลงประกอบฟ็อนมันม้วยเชียงตา ถ้าถอดออกมาพิจารณาทีละประโยค ๆ จะเห็นว่า เพลงต้นจะมีทำนองของไทยภาคกลางผสมอยู่มาก แต่จะมีสำเนียงแทนพม่าส่วนเพลงที่สองจะมีสำเนียงเพลงแบบไทยเหนือคือ “ เพลงล่องน่าน “ เป็นพื้น ส่วนเพลงถัดๆ ไปก็มีทั้งทำนองไทยภาคกลาง ไทยเหนือ พม่า และมอญ ผสมผสานกันไป “

ลีลาทำรำของกนิษฐและกอนริที่แสดงออกมานั้น จะเลียนแบบพฤติกรรมของนก เช่น ขยับปีกขยับหาง ทำบิน ทำกระโดดโลดเต้น เป็นต้น ส่วนจังหวะในการฟ้อน และความสัมพันธ์ต่อเนื้อของท่วงทำนองขึ้นอยู่กับจังหวะกลองและความคล่องตัวของฟ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้ฟ้อนมีความสามารถด้านฟ้อนเชิงเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว จะทำให้ ก้ากิ้งกะห่า มีลีลาที่สวยงาม มีลูกเล่นลูกล่อ ดูแล้วสนุกสนานยิ่งขึ้น

การรำกันนี้ บางครั้งก็ใช้รำเพียงคนเดียว นิยมแต่งเป็นกนิฐ ในขณะที่ยวกันรูปแบบการแต่งกายก็เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคมและเศรษฐกิจอย่าง ไม่หยุดยั้ง จนไม่อาจจะระบุให้แน่ชัดลงไปได้ว่ามีอะไรบ้างและรูปแบบที่เคยเป็นมาแต่เดิม เป็นอย่างไร แต่ที่ยังรักษาไว้อย่างดี คือศิลปะในการทำ “ หาง “ ซึ่งสามารถกางขยายแผ่ออกไปอย่างคล่องแคล่วรวดเร็วและสามารถหุบลงเหมือนเดิม ได้อย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน ปัจจุบันมีการพัฒนาส่วนหางออกไปเพื่อให้สะดวกรวดเร็วและประหยัดคือทำด้วยไม้ ใผ่ผูกเป็น โครงสำเร็จรูป แผ่กาง หรือหุบไม่ได้ ไม่ต้องมีเข็มขัดใช้เชือกผูก ส่วนที่เป็นวงกลมแทนเข็มขัดเอาไว้ตรงกลางวงทั้งสองข้าง แล้วให้คนรำเข้าไปยืนในวง จากนั้นผู้ร่วมงานจะช่วยกันยกขึ้นแล้วเอาเชือกที่ผูก โครงหางที่กางอยู่แล้ว คล้อ ๑๓คนแสดง เครื่องดนตรีบรรเลงประกอบการฟ้อน

๑. กลองกันยาว ๑ ลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒ . มง (ซ้อง) ๔ - ๕ ใบ (ซึ่งมักจะเป็นซ้องราว)

๓ . แต้ง (ฉาบ) ๑ คู่

การตีกลองประกอบการ " ก้านก " จะมีลักษณะสัมพันธ์กับการ " ก้า " หรือฟ้อน เช่น เมื่อนกบินก็จะตีกลองเป็นทำนองหนึ่ง เมื่อเปลี่ยนทำเป็นกระ โคค โคคเต้น กลองจะเปลี่ยนจังหวะและทำนองการตีไปเป็นอีกทำนองหนึ่ง เป็นต้น

นอกจากการฟ้อนกิงกะหร่านี้แล้ว ยังมีการรำลักษณะนี้อีกแบบหนึ่งมีชื่อว่า " กำเบือคอง " แปลเป็นภาษาภาคกลางว่าผีเสื้อ (" กำเบือ " แปลว่า ผีเสื้อ " คอง " หมายถึงแม่น้ำสาละวิน) ผู้แสดงชุดนี้จะแต่งกายแตกต่างกับรำกิงกะหร่า คือ แต่งกายด้วยเสื้อลายดอก มีสีสันแพรวพราว นุ่งกางเกงขาสั้นสามส่วนลายเดียวกับเสื้อ นิยมทำปลาขากเป็นจีบ (ขาตะเกียบ) ศรีษะเกล้ามวยประดับดอกไม้ ใช้ผ้าดอกทำปีกมีหัวสวมไว้ที่นิ้วก้อยทั้งสอง เวลารำรำเท้าที่มี จะเป็นวงมงเซิง วงกลองก้นยาว ก็ได้ไม่บังคับทำนองหรือจังหวะ การรำรำขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้แสดงซึ่งแตกต่างกันไป

ฟ้อนเงี้ยว

ฟ้อนเงี้ยว เป็นการแสดงออกด้วยกิริยาท่าทางอันเป็นธรรมชาติของชาวเงี้ยวหรือไทใหญ่ ผู้แสดงออกมีความตั้งใจเป็นพิเศษ พิถีพิถันกว่าที่เคยทำเพราะมีวัตถุประสงค์ที่พิเศษกว่าปกติคือ ประกอบ พิธีกรรมบ้าง เป็นพุทธบูชาบ้าง หรือแสดงปมเด่นของตนเองบ้าง

การฟ้อนเงี้ยวหรือฟ้อนแบบชาวไทใหญ่นี้ไม่มีรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น แต่ละกลุ่มแม้จะเป็นชนในหมู่บ้านเดียวกันก็ไม่เหมือนกัน เพราะคุณูปการกรรมนั้นเกิดจากภูมิปัญญาของแต่ละบุคคล ที่เกิดเป็นรูปแบบมาตรฐาน ในปัจจุบันนี้นั้นก็ไม่สามารถจะยึดถือเป็นหลักฐานทางวิชาการได้ เพราะยังมีความแตกต่างกันอยู่อย่างชัดเจน เช่น ฟ้อนเงี้ยวของวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ซึ่งฟ้อนตามแบบฉบับของพระราชชายา เจ้าดารารัศมีฯ แต่ฟ้อนเงี้ยวของวิทยาลัยนาฏศิลป์กรุงเทพมหานคร ที่ใช้แสดงและถ่ายทอดให้ครูผู้เข้ารับการศึกษาอบรมเพื่อใช้เลื่อนวิทยฐานะฯ ซึ่งคุณครูละมุล ยมะคุปต์ เป็นผู้ประดิษฐ์ขึ้น ก็แตกต่างกันทั้งคำร้อง ทำรำและขั้นตอนการแสดง

สำหรับฟ้อนเงี้ยว ของชาวไทใหญ่นั้น สามารถแยกออกมาเป็น ๒ กลุ่ม ได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ ๑ เป็นชายล้วน มีเครื่องดนตรีประกอบ ๓ ชนิด ได้แก่ กลองก้นยาว ซ้อง ฉาบ คนที่ตีเครื่องดนตรีเหล่านั้นจะร้องออกมาทีละคน ขณะร้องก็แสดงท่าทางออกมาด้วยท่าทางที่แสดงออกมานั้นมักเป็นท่าคลกคะนอง แม้คำร้องบางครั้งก็ใช้ถ้อยคำคลกคะนองบ้าง เกี่ยวกับที่มาชมบ้าง สลับกันไป ร้องจบความท่อนหนึ่ง นักดนตรีคนอื่น ๆ ก็ตีซ้อง กลอง ฉาบ รับพร้อม ๆ กัน เป็นเช่นนี้ตลอดไป จนยุติการแสดง

กลุ่มที่ ๒ มีทั้งชายและหญิง มีเครื่องดนตรีประกอบ ๓ ชนิดเหมือนกัน แต่เปลี่ยนจากกลองก้นยาว เป็นกลองหน้าตัด ๒ หน้า เรียกว่า กลองมงเซิง ตี (บรรเลง) แทน แต่เปลี่ยนกลวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงเป็นเรื่องเดียวกัน โดยฝ่ายชายเป็นผู้เริ่มก่อน พอจบท่อนดนตรีบรรเลงรับ ทั้งสองฝ่ายก็พ็อน
ร่วมกันเป็นคู่หรือเป็นหมู่ก็ได้ พอดนตรีจบท่อน ฝ่ายหญิงก็เริ่มร้องตอบได้ พอจบความดนตรีก็
บรรเลงรับ สลับต่อเนื่องกันไปทีละคู่ ทีละคน จนพอใจก็ยุติการแสดง

การพ็อนเงี้ยวแบบนี้ไม่คำนึงถึงการแต่งกาย เพราะนิยมแสดงในเวลาเกี่ยวข้าวหรือเวลาทำ
กิจกรรมร่วมกัน ยังมีเหลือให้ได้ชมกันอยู่ในยุคปัจจุบันบ้างในบริเวณอำเภอเชียงดาวรอบนอก
จังหวัดเชียงใหม่

พ็อนเงี้ยวแบบในวัง ในคุ้มเป็นการประดิษฐ์ กระบวนพ็อนและท่าพ็อนขึ้นใหม่ โดย
พระราชดำริของพระราชชายาเจ้าดารารัศมีฯ ทรงมอบหมายให้แม่ครูหลง บุญชูหลง ร่วมกับแม่ครู
หลายท่านในวังฯ ร่วมกันคิด ครุรอด อักษรทับ เป็นผู้ประดิษฐ์ทำนองเพลงที่ใช้ร้องประกอบพ็อน
ความว่า

เจี้ยวลายสันตง สมเนอ ปีบ่หย่อน เมียงนาง นื่องโลม ยาลำดัม ดวยสู ปี่เมา หล่า
อะไหลโลโล ไปเมืองโก ดวยพีเงี้ยว หนตางคคเคี้ยว ข้าน้อยจะเหลียวถาม หนทางเส้นนี้ เปนถนน
เมืองพาน เฮย พ่อเฮย ผ้าสีปูเลย พาดเก็งคุ่มเก็ง

เสเลเมา บ่าเดี้ยวเป็กเซ็ก ข้าน้ำเล็ก บ่ได้ขอดสายลง หนามเก็ดเก้า มาจ่องชนแมวพง ปอคำ
วันลง เงินจะแมวคำคั้ง

เสเลเมา บ่าเดี้ยวป็อกซ็อก เล่นพ่ายป็อก เสตังลูก ดิงหลาน เล่นไปแหมน้อย จะเสตังป็นคิง
ลาน เหนาะ ปี่เหนาะขี้เฮือเหาะ ขึ้นบนอากาศ

อะไหลโลโล สัมบ่โอจิน้ำพริก เหน็บคอกปึกซิก แป้งตำเหลือกดำแล ไปตางป็นตี
ประคู้ด้าด้าแป งามนั๊กเก อะไหลโลโล แม่ฮ้างแม่หม้าย

พ็อนเงี้ยวแบบราชสำนักนี้ ใช้ผู้หญิงแสดง นิยมแสดงเป็นชุด ๆ ละ ๘ คน นิยมแต่งกายเป็น ๒ แบบ

แบบที่ ๑ แต่งเป็นแบบไต (ไทใหญ่) นุ่งกางเกงเป้ากว้าง ขายาวครึ่งแข้ง สวมเสื้อคอกลม
แขนกระบอก ผ่าอก ผูกเชือกแบบไต สีนํ้าเงิน มีผ้าสีชมพู โปกศรีษะ มีเครื่องประดับ เช่น กำไล
ข้อมือ ข้อมือ ๑

แบบที่ ๒ แต่งแบบม่าน (พม่า) ตาหมากรุกแบบลอยชาย หรือ โจงกระเบน เสื้อคอกลม
แขนกระบอก หรือเสื้อปิด โปกศรีษะ อาจสวมเครื่องประดับได้ตามใจชอบ

ทำรำมีทั้งการรำตีบท การรำเข้ากับจังหวะเพลง มีทั้งทำรำที่สนุกสนานและทำรำที่ตรงกับคำร้อง
ระหว่างที่วงดนตรีบรรเลงรับ (คำ) มีการแปรรูปด้วยท่าพ็อนด้วยลีลาทั้งที่เป็นพื้นบ้านและราช
สำนัก

วงดนตรีที่ใช้ประกอบ การแสดง มีทั้งวงกลองเต่งถึงหรือวงพาทย์ค้อง (อ่าน " ป้าดก้อง ")
และวงปี่พาทย์ภาคกลางอาจใช้วงกลองมอชิงประสมด้วย เพลงที่ใช้ประ
อบคำร้องและการพ็อน มีหลายทำนอง เช่น ทำนองพม่า ทำนองชองเงี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการเพื่อนเงี้ยว แบบราชสำนักของเชียงใหม่ ได้รับการอนุรักษ์ไว้โดยวิทยาลัยนาฏศิลป์ เชียงใหม่และได้ถูกพัฒนาไปอีกขั้น หนึ่งกลายเป็นเพื่อนเงี้ยวของภาคกลาง โดยคุณครูลมูล ขมะคุปต์ ใช้อบรมครู พ.ม. มานานเป็นทศวรรษ มีเนื้อร้องว่า

ขออวยชัยพริไกรช่วยคำ ทรงคุณเลิศล้ำไปทุกทั่วตัวตน

จงได้รับสรรพมิ่งมงคล นา ทำนนา

ขอเทวช่วยรักษาเออะ ขอให้อยู่สุขา โดยธรรมมานาภาพเจ้า

เทพดาช่วยเฮา ถือเป็นมิ่งมงคล

มง แซะมง แซะ แซะมง ตะมุ่มคุ่ม มง

เพื่อนเงี้ยว

การเพื่อนเงี้ยว เป็นการเพื่อนแบบดั้งเดิมอย่างหนึ่งของช่างซอชาย หลิง ในเขตจังหวัดน่าน แพร่และอาณาบริเวณใกล้เคียง คนตรีที่ใช้บรรเลงประกอบการเพื่อนได้แก่ สะล้อ ซึง ซุดที่ใช้ ประกอบแก้การจำขอแถมเมืองน่าน เป็นการเพื่อนในช่วงพักในระหว่างการขอ หรือการขับเพลง ปฏิพากย์ได้กันของช่างซอคือนักขับชายและหญิง

การเพื่อนเงี้ยวนี้ มักให้ช่างซอหญิงเพื่อน โดยเพื่อนไปตามจังหวะและทำนองเพลง เริ่มจาก ยืนเพื่อนเป็นเส้นตรงก่อนแล้วค่อยๆ หายลำตัวไปทางด้านหลังจนศรีษะจนถึงพื้นเวทีคล้ายการ หายหลังหกกลับของตัว วานรใน โจน หรือการเล่นกายกรรม ผู้ชมนิยมเอาธนูบัตร บูหรี หรือ ผ้าเช็ดหน้า วางไว้ที่พื้นเวทีเพื่อให้ช่างซอหญิงเพื่อนแล้วก่อนตัวลง ใจคาบสิ่งของเหล่านี้ การแต่งกายภายในการเพื่อนเงี้ยวนี้ก็ ไม่มีรูปแบบหรือกฎเกณฑ์ใด ๆ คงใช้เครื่องแต่งกายชุดเดียวกับ ที่แต่งมาชื่อนั่นเอง

วัตถุประสงค์ของการมีเพื่อนเงี้ยวประกอบการขอ น่าจะเกิดจากเหตุผลบางประการ เช่น

- ๑ . สร้างความหลากหลายทางสุนทรีรสให้แก่ผู้ชม
- ๒ . ยืดเวลาออกไป เพื่อให้เหน็ดเหนื่อยน้อยลงเพราะเพื่อนเหนื่อยน้อยกว่าขอ (ร้อง)
- ๓ . มีผลพลอยได้เพิ่มขึ้น
- ๔ . สร้างความนิยมให้กับคณะของตนมากขึ้น

เพื่อนเซ็ง

เพื่อนเซ็งเป็นการร้ายรำตามกระบวนการทำตามแบบแผนที่แสดงออกถึงศิลปะ ในการต่อสู้ของ ชาย ซึ่งทำรำนั่นมีทั้งท่าหลักและท่าที่ผู้รำแต่ละคนจะ ใช้ความสามารถเฉพาะตัว พลิกเพลงให้ดู สวยงาม ในระยะแรก เพื่อนเซ็ง หมายถึงเอาทั้งการเพื่อนประกอบอาวุธและไม่มียาวุธ โดยเรียก ลักษณะการเพื่อนตาม นั้นคือ

ใช้ไม้ค้อนหรือ ไม้พลองประกอบการรำ เรียกว่า เพื่อนเซ็งไม้ค้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้หอกประกอบการรำรำ เรียกว่า ฟ้อนเชิงหอก

ใช้ลา คือดาบสั้นประกอบการรำรำ เรียกว่า ฟ้อนเชิงลา

รำรำด้วยมือเปล่า เรียกว่า ฟ้อนเชิงมือ

ต่อมาคำว่าเชิง ในการฟ้อนประกอบอาวุธต่างๆ ได้กร่อนหายไป และเรียกการฟ้อนเชิงประกอบอาวุธต่าง ๆ ตามชื่อของอาวุธนั้น ๆ เช่น ฟ้อนไม้ค้อน ฟ้อนหอก ฟ้อนดาบ ฟ้อนลาและเรียกการรำรำในลีลาการต่อสู้ด้วยมือเปล่านี้ว่า ฟ้อนเชิง

การฟ้อนเชิงประกอบอาวุธบางประเภทนั้น ในระยะหลังไม่ค่อยได้รับความนิยม เช่น ฟ้อนเชิงไม้ค้อน และฟ้อนเชิงหอกแต่อาจพบอยู่บ้างในการพิธีพืชมงคล ส่วนการฟ้อนเชิงลา นั้นไม่ปรากฏว่ามีการฟ้อนให้เห็น ส่วนการฟ้อนเชิงดาบนั้น ได้รับความนิยมมาก ทั้งในการแสดงประกอบในการฝึกกองทัพในขบวนแห่ครัวทานเข้าวัด และเป็นที่ยอดนิยมในการแสดงเชิงศิลป์วัฒนธรรมบนเวทีสำหรับการ ฟ้อนเชิงมือ หรือฟ้อนเชิงนั้น จะมีลูกเล่นได้มากกว่าการฟ้อนประกอบอาวุธเพราะคล่องตัวมากกว่าที่จะต้องแสดง การรำอาวุธควบคู่กับการฟ้อน

การฟ้อนเชิงนี้ มักดำเนินร่วมกับตบผ้าผาย หรือตบขนาบ คือการตบไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อให้เกิดเสียงดัง การฟ้อนเชิงหรือฟ้อนรำแสดงลีลาประกอบกับการตบไปตามร่างกายดังกล่าวมักเรียก รวมกันว่า ตบผ้าผาย หรือตบขนาบ คือการตบไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อให้เกิดเสียงการฟ้อนเชิงหรือฟ้อนรำแสดงลีลาประกอบกับการตบ ไปตามร่างกายดังกล่าวมักเรียก รวมกันว่า ตบผ้าผายฟ้อนเชิง และมักเป็นการเริ่มต้นก่อนที่จะมีการฟ้อนอาวุธ หรือกิจกรรมอื่นที่คล้ายคลึงกัน

การฟ้อนเชิงที่จะนำเสนอต่อไปนี้ จะขอกล่าวเฉพาะการฟ้อนเชิงมือ ที่เรียกว่าฟ้อนเชิง ส่วนการฟ้อนเชิงประกอบอาวุธนั้น จะได้แยกกล่าวถึงในส่วนอื่น

การเรียนฟ้อนเชิงนั้น ผู้เรียนต้องหามือจันทน์ (อ่าน ‘ มือจันทน์ ’) คือวันที่เป็นอุดมฤกษ์ไปขอเรียนกับครูที่มีความสามารถ โดยต้องมีการขึ้นขันหรือการจัดเครื่องการวะคือ กรวยดอกไม้ รูปเทียน พลุ หมาก ข้าวเปลือก ข้าวสาร ตุร่า ผ้าขาว ผ้าแดง กล้วย อ้อย มะพร้าว และคำครุตามกำหนด บางท่านอาจเสี่ยงทายโดยให้ผู้จะสมัครเป็นศิษย์นำไปคนละตัวครุซึ่งคือผู้ สอนฟ้อนเชิง จะชี้ดวงกลมที่ลานบ้านแล้วช้อนคอกไก่และ โยนลงในวงนั้น หากไก่ของผู้ใดค้ายอยู่ในวงแล้วก็ถือว่าจะได้เป็นผู้รับการถ่ายทอดได้ แต่หากไก่ของผู้ใดคินออกไปตายนอกเขตวงกลม ก็ถือว่าศิครุไม่อนุญาตให้เรียน และหากเรียนจนสำเร็จแล้ว ครูเชิงอนุญาตให้นำวิชาไปใช้ได้เรียกว่าปลดขันตั้ง โดยทำพิธียกขันตั้งคือพานเครื่องสักการะจากหิ้งผู้ครูแจกรูปเทียนดอกไม้จากใน พานให้แก่ศิษย์ การฝึกฟ้อนเชิงจะเริ่มจากการหัดย่างให้มีกระบวนท่าเสียก่อน โดยฝึกย่างไปตามขุนเชิงคือตำแหน่งที่กำหนดซึ่งมักจะปักไม้ ฟังก้อนอิฐหรือหิน ไว้ตามตำแหน่งที่ถูกค้อง การย่างจะต้องไปตามขุมทั้งในจักรวะรับและหนี พร้อมนั้นจะต้องวาดมือออกไปไม่ว่าจะถืออาวุธหรือไม่ก็ตามให้สัมพันธ์กับ

เท้า ที่ก้าวอยู่ให้สมดุลและเพื่อความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมสำหรับการหัดย่างหรือเดินของครูแต่ละสำนักนั้นมีจำนวนต่างกันไป นับตั้งแต่ ๓ ถึง ๓๒ ชุม เช่น

ชุมสิบอง ชุมสิบหก ชุมสิบเจ็ด

การต่อสู้ที่ใช้ดาบ ไม้พลอง หรือมือเปล่า จะต้องเดินตามชุมแต่ละชนิด ซึ่งก็อาจมีการพลิกแพลงตามความเหมาะสมการที่เดินตามชุม หรือวาดมือตามแม่ลายหลักนั้น ถือว่าเป็น “แม่ไม้” และผู้พื่อนอาจเดิม “ ลูกเล่น ” ได้ตามที่เห็นว่าเหมาะสมหรือตามบุคลิกของตนนั้น ถือได้ว่าเป็น “ ลูกไม้”

สำหรับแม่ลายพื่อนเชิงสาวใหม่ของพ่อครูกูยและพ่อครูกำสุข มีดังนี้

“... สาวพื่อน ยกขาซ้ายเข้าจี ควัดคาตีนซ้าย หงายอ้งทั้งออก ตบมือตบขนาบ กำสามติด หน้าผาก ติดก้อยลวดตีนผมปิดสันขาไว้แหว หย่อนซ้ายลงทับพืด ตบมืออุ้มออก ตีนขวาย่ำเข้าไป ผายมือห้อยจอด ตบมือนอกอุ้มอก ยกขาซ้ายผัด ไส้เข้าคาสอก เป็บขาซ้ายย่ำลง ปิดสันขาไว้แหว ตบพืดผายมือขึ้นทวยกันจืด ๆ ฝวไ

. ตบมืออุ้มอก ตีคาตีนซ้ายย่ำออกไปเหลียวซ้ายยกขาขวาไล่สันขาคาตีน ตบมือสอดเข้าสอก คีสันขาซ้ายเป็บๆ กำสามติดหน้าผาก ติดก้อยลวดตีนผม ปิดสันขาไว้แหว หย้อตัวนั่งลง เอาซ้ายถึงหน้าเอาขวาไว้แหว ลูกเข้ากว้างหย่อนซ้ายลงผายมือขึ้นทวยหากันจืด ๆ ยอเทะ ตบมือไล่สอก ตบมือตบขนาบ สันขาคาตีน ตบมือสอดย่ำเข้าไป ผายมือ ไปห้อยจอด ตบมือออก อุ้มอก เหลียว ยกขาซ้าย ไส้มือตบขนาบหนี เหลียวขวาปักก่อน ย่ำเข้าไปในช่วง ยกขาซ้ายเข้าจี เทียวออกไป เหลียว ยกซ้ายบิดบัวบานหน้าต่างลึก ยกขาขวาขึ้นออก ยกขาซ้าย ขึ้นออกซ้าย ยกขาขวา ในอ้งออกหลัง ขึ้นออกทั้งซ้าย ตีนคาตีนขวาย่ำเข้าในช่วงเป๊กี้กะเค็กี ตีคาตีนขวาทับพืด เข้าแม่มะกอก เหลียวขวาปักท้อง ซ้ายปักก่อนหลังมือติดกัน ฝี่ อ้งทวยอ้ง ...”

แม่ลายพื่อนดังกล่าวนี้ พบว่ามีการประยุกต์ใช้ตามความชำนาญเฉพาะคน และยังใช้ในการพื่อนที่ประดิษฐ์ใหม่ในภายหลังด้วย

และลีลาการพื่อนเชิงของแต่ละสำนักก็มีลวดลายต่างกันออกไป แต่ก็ให้orroรสที่เร้าใจในลีลาท่วงท่าในการต่อสู้ไม่ยิ่งหย่อนกัน ดังจะเห็นได้จากลีลาของ “ พ่อครูเชิง ” ท่านหนึ่ง ชื่อ คำปวน คำมาแดง (เสียชีวิตแล้ว) ได้บัญญัติทำพื่อนเชิงของท่านไว้ว่า

“ ตีนซ้ายเข้าจี กยุด ลางซ้าย ควัดคาตีนซ้าย หงายอ้ง ทั้งออก ตบมือตบขนาบ ตีมะผาบวิด ขึ้นพื่อน ยกขาขวาสันขาคาตีน ตบมือสอดเข้าหาคาสอก ขาซ้ายไปเป็บ ปิดสันขาไว้แหว ไส้ ผายมือขึ้นจืดจืด ทิงเตินลง ควัดกานตาเจเน ตามือตบมะผาบวิดขึ้นพื่อน ซ้ายเข้าหาแหว ผายมือไปห้อยจอด ตบมือนอกอุ้มอก ซ้ายเกี่ยวกัน ตีเจหลังมือหล่อ เหลียว เป็บ คาตีนซ้าย สาวพื่อนเชิง แทงมือไล่สอก ยุ่มเอาคาสอกออกผ็อก ปลายมือ ค้อมขึ้นค้อมลง ซ้ายเข้าอกก่องขวา ขวาเข้าอกก่องซ้าย ยุ่มสามในอกขึ้นหน้าผาก นิ้วก้อยลวดตีนผมซ้ายเข้าอกขวาปลัดเข้าง่อน ขวาเข้าอกซ้ายปลัดเข้าง่อน ยกขาขวาใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อึ้งนอกหลัง บิดบัวบานหน้าแคง ฉีก สาวไหม เข้าแม่ปากอก งามปลา ตีตาตีนขวาคว่างเข้าไป " ซึ่ง
 สนั่น ธรรมธิ ได้อธิบายท่าพ้องเชิงต่าง ๆ คึงกล่าว เรียงไปตามลำดับโดยสังเขป ดังนี้

ตีนซ้ายเข้าจี หยุค ยืนเท้าซ้ายไปข้างหน้าตะพื้นแล้วหยุค ชักกลับ หยุคช่วงขณะ

สาวซ้าย ยกเท้าซ้าย ผายมือซ้ายปลายเท้า

กวัดตาตีนซ้าย ตวัดข้อมือซ้ายบริเวณคอคุ้มเท้าซ้าย

หงายอึ่งทั้งออก หงายมือซ้าย พุงปลายนิ้วออกไป

คบบมือ คบบมือทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

คบบขนาบ มือทั้งสองคบบหัวไหล่ในลักษณะไขว้กัน

ตีมะผาบ คบบมือหน้าหลัง คบบลอดได้ขาทั้งสอง ให้มีเสียงดัง

วิดขึ้นพื่อน กระ โคคขึ้นแล้วพื่อน

ยกขาขวา ยกขาขวาดั่งไว้ครู่หนึ่ง

ต้นขาตาดตีน คบบที่หน้าขาข้างในด้วยหลังมือขวา คบบคอคุ้มเท้าขวาด้วยฝ่ามือ

คบบมือสุดเข้าหาคอคอก คบบมือแล้วใช้มือขวาถูแขนซ้ายมาถึงหัวไหล่ โน้นคิ้วพับศอกขวาตีที่ฝ่ามือ

ซ้าย

ขาซ้ายไปแป็บ ยกขาซ้ายขึ้น คบบขาข้างในหรือข้างนอกด้วยหลังมือซ้าย

ปิดสันขาไว้แอว ปิดสันหน้าขาขวาด้วยหลังมือขวาแล้วพักมือไว้ที่สะเอว

ไส ย่องไปด้านหน้า ผลักมือซ้ายออกไป

ผายมือขึ้นซิดซิด หงายมือทั้งสองขึ้นพื่อนสลักกัน

ทียบตีนลง กระทียบเท้าขวา

ควักงานตาแทน ตวัดมือซ้ายและตวัดมือที่เหนือศรีษะ

คบบมือ คบบมือทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

คบบมะผาบ คบบมือทางด้านหน้าและหลัง คบบมือลอดได้ขาทั้งสอง ให้มีเสียงดัง

วิดขึ้นพื่อน กระ โคคขึ้นแล้วพื่อน

ซ้ายเข้าหาแอว วาดมือซ้ายเข้าพักที่สะเอว

ผายมือ ไปที่อกจอก วาดมือขวาจากด้านหน้าไปซ้าย

คบบมือออกอุ่มอก คบบมือแล้วกุมที่อก

ซ้ายก็ยกกัน ยกขาซ้ายไปด้านหน้าแล้วควัดปลายเท้าไปด้านขวา

ตีเจ มือขวาคบบหลังเท้าซ้าย (เป็นท่าต่อเนื่องจาก ซ้ายยกกัน)

หลังมือหล่อ หลังมือขวากระทบฝ่ามือซ้ายที่ยกรออยู่ด้านหน้า เป็นการต่อเนื่องจากท่าตีเจ

เหลียว เอี้ยวตัวด้านซ้าย เหลียว ไปด้านหลัง

แป็บตาตีนซ้าย ยกเท้าซ้าย คบบที่คอคุ้มซ้ายด้วยหลังมือซ้าย

สาวพื่อน พื่อนมือในท่วงท่าธรรมคา เดินวนเป็นวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิง กางมือซ้ายยกสูง มือขวาพักที่เอวแล้วย่องเดินวน

แทงมือ ไล่ศอก ขึ้นมือทั้งสองไปด้านหน้าสลับกัน

ยุ้มเอาศอกออกนอกมือปลายมือ มือขวาขยุ้มใต้ศอกซ้ายแล้วรูดไปปลายมือซ้ายและทำท่าซัดฝุ่นไป
ทางปลายมือซ้าย

ค้อมขึ้นค้อมลง ฟ้อนมือแบบธรรมดา ทำอาการข่อตัวสูงต่ำสลับกันไปด้วย

ซ้ายเข้าอกก่องขวา จีบมือซ้ายที่บริเวณอก วาดมือขวาอ้อมศีรษะจากหน้าไปหลัง

ขวาเข้าอกก่องซ้าย จีบมือขวาที่บริเวณอก วาดมือขวาอ้อมศีรษะจากหน้าไปหลัง

ยุ้มสามในอกขึ้นหน้าผาก มือขวาขยุ้มบริเวณอกโดยใช้หัวแม่มือกับนิ้วชี้และนิ้วกลาง วาดขึ้นไป
บริเวณหน้าผาก

นิ้วก้อยวาดคืบผม วาดมือขวาม้วนขึ้นเหนือศีรษะ โดยให้ปลายนิ้วก้อยเสียดผ่านคืบผม

ซ้ายเข้าอกขวาปลดเข่าอ่อน จีบมือซ้ายที่บริเวณอก วาดมือขวาขึ้นอ้อมศีรษะจากหลังไปหน้า

ขวาเข้าอกซ้ายปลดเข่าอ่อน จีบมือขวาที่บริเวณอก วาดมือซ้ายขึ้นอ้อมศีรษะจากหลังไปหน้า

ยกขวาในอังกนอกหลัง ยกขาขวาขึ้น ตวัดมือขวาเข้าออกบริเวณหน้าแข้งขวา

บิดบัวบานหน้าแต่ ยกขาซ้ายแล้วทำท่าบิดบัวบานบริเวณหน้าแข้ง

ฉีก แยกมือทั้งสองที่บิดบัวบานออกจากกัน

สาวไหม ทำท่าคล้ายผูกเส้นด้ายบริเวณหัวแม่เท้าซ้ายที่ยกอยู่แล้วสาวออกมา

เข้าแม่บ่าออก ก้าวเท้าขวา กำมือ ให้หัวแม่มือยื่นออกแล้ววนหัวแม่มือรอบกันเป็นวงกลม

งมปลา ทำอาการเหมือนงมหาปลาในน้ำ

ตีตาดินขวากวางเข้าไป ใช้หลังมือฟาดตาคุ่มเท้าขวาก้าวขวาไปพร้อมกับตวัดมือขวาเหมือนลวยเอา

วัตถุขว้างออกไปด้วย

การฟ้อนเชิงในสมัยก่อนนิยมฟ้อนกับกลองแซะหรือกลองสะ (อ่าน “ ก้องสะ ”) ซึ่งเป็น
กลองขนาดใหญ่ ใช้ผู้ตีสองคน คนตีหลักใช้ค้อนส่วนคนตีด้านหลังใช้ไม้ไผ่เป็นทาบตีให้มีจังหวะรับ
กับการตี ด้วยไม้ค้อน มีฆ้องและฉาบเดินจังหวะค่อนข้างเร็ว ต่อมาใช้กลองสะบัดชัยชนิดมีลูกตุบ
ประกอบฆ้องและฉาบและภายหลังใช้กลอง ตึงหม้องหรือกลองยาว และท้ายสุดใช้กลองปี่เจ้คือ
กลองก้นยาวแบบไทใหญ่ แต่โดยสรุปแล้วจะใช้เครื่องดนตรีที่มีกลองเดินจังหวะเร็วเพื่อให้
สอดคล้อง กับท่าฟ้อนที่ดำเนินไปอย่างคึกคัก

ฟ้อนดาบ

การใช้ดาบและอาวุธต่างๆ เป็นวิชาต่อสู้ป้องกันตัวเองชายชาวด้านนา เช่นเดียวกับชาย
ฉกรรจ์ในทุกมุมโลก ซึ่งจะได้รับการฝึกฝนการใช้อาวุธเพื่อต่อสู้ศัตรู ในยามสงคราม และในกลุ่มผู้ที่
มีความชำนาญในการใช้อาวุธดังกล่าวก็อาจแสดงการเคลื่อนไหว ประกอบอาวุธเพื่อแสดงถึงความ
รื่นเริง เมื่อมีการแสดงมาครั้งขึ้นก็จะมีลีลาที่ตัดแปลงจากการเคลื่อนไหวประกอบ อาวุธ ให้เป็น

เอกลักษณ์เป็นเอกลักษณ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน เมื่ออนุญาตให้เฝ้าเบาะระเข้ขนดานการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนทำรำประกอบอาวุธ และเรียกผู้รำประกอบอาวุธดังกล่าวว่า ช่างฟ้อนหอก หรือ ช่างฟ้อนดาบ ตามชื่ออาวุธที่ใช้ในตำนานสิงหนวัติ (ประชุมพงศาวดาร ภาคที่ 6) กล่าวไว้

“... พระเจ้าสามฝั่งแกน ได้ให้เจ้าขุนแสงผู้หลานไปตีเมืองของ ซึ่งถูกพวกฮ่อยึดครองไว้ เมื่อขุนแสงขับไล่พวกฮ่อออกไปแล้วก็สั่งให้พระยาของให้รักษาพระมหาธาตุจอม ของตามประเพณีที่พระยาโศกราชได้ตั้งไว้ว่า เมืองของเป็นเมืองข้าพระธาตุ ไม่ต้องไปเสียส่วนแต่อย่างใด แต่เมื่อถึงปีให้ไปคารวะเจ้าขุนแสงซึ่งครองเมืองเชียงแสนและพระเจ้าสามฝั่ง แกนยังเมืองเชียงใหม่ และให้นำเอา ช่างฟ้อนหอก ฟ้อนดาบ ลงไปฟ้อนถวายต่อพระพักตร์ด้วย และให้ถือเป็นประเพณีอย่างนั้นตลอดมา ...”

จากข้อความข้างต้น แสดงว่าการฟ้อนดาบนั้นเป็นที่นิยมของชาวล้านนามาเป็นเวลานานแล้ว นักรบในสมัยโบราณต่อสู้กันด้วยหอกดาบ ก่อนจะออกรบก็จะรำรำเพลงอาวุธก่อน เพื่อเป็นการระลึกถึงครูอาจารย์ที่ได้ฝึกฝนตนมาเป็นการเตรียมกายเตรียมใจให้ พร้อมให้เกิดความคล่องแคล่ว เช่นเดียวกับนักกีฬาที่จะลงแข่งขัน จะต้องเตรียมร่างกายให้พร้อมก่อนการรำเพลงอาวุธนี้เป็นการรำเพื่อให้เกิด ความสวยงาม เกิดความฮึกเหิมปลุกใจและเกิดความอบอุ่นใจแก่ประชาชน เมื่อขณะศึกกลับมาจะมีการรำรำอาวุธถวายเป็นพุทธบูชาอีกด้วย

ปัจจุบันเป็นศิลปะการแสดงอย่างหนึ่ง ดาบที่ใช้ฟ้อนเป็นดาบเทียมที่ทำเลียนแบบจากโบราณ มีรูปร่างและขนาดสั้นกว่า บางและเบากว่า ในที่นี้จะเสนอเฉพาะการฟ้อนดาบ 2 เล่ม ล้านนา “ แม่ลายฟ้อน ” หรือแบบการฟ้อนของ นายคำ กาไวย์ ศิลปินแห่งชาติ สาขาศิลปะการแสดง พ . ศ . 2535 ดังนี้

เครื่องแต่งกาย

การแต่งกายในการฟ้อนดาบ ใช้เครื่องแต่งกายแบบชาวล้านนาทั่วไป ชายล้านนาทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

- กางเกงขาก๊วยขาสั้น ที่เรียกว่า เตี้ยวสะดอ
- เสื้อหม้อห้อมแขนสั้น
- ผ้าต่องหรือผ้าขาวม้าคาดเอว
- ผ้าโพกศีรษะ

เครื่องดนตรี

เครื่องดนตรีที่ใช้บรรเลงเพลงฟ้อนดาบ เพื่อประกอบการแสดงฟ้อนดาบ มีดังนี้

- ฆ้องโหม่ง
- ฉาบกลาง
- กลองปู่เจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอกาสที่แสดง

ใช้แสดงเมื่อถึงคราวมีงานนักขัตฤกษ์ต่างๆ เช่น งานประเพณีขึ้นปีใหม่ สงกรานต์ หรืองานพอย (อ่าน “ปอย”) คืองานฉลองต่างๆ ในวัด และแม่พิธิดำหัวพระหรือดำหัวบุคคลสำคัญ ก็จะมีการพออนดาบร่วมในขบวนด้วย

วิธีแสดง

การแสดงพออนดาบ จะเริ่มด้วยการตีฆ้องนำ แล้วต่อจากนั้น ก็จะตีฉาบและกลองให้เข้าจังหวะเร้าใจเป็นทำนองเพลงปู้เง่ ผู้แสดงก็จะเริ่มพออนดาบตามหลักเกณฑ์ที่ครูประสิทธิ์ประสาทวิชาให้

หลักเกณฑ์ที่ครูคำ กาไว๋ ได้กำหนดไว้นั้นมี 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 2 ไหว้ครู เพื่อให้ช่างพออนได้ระลึกถึงพระคุณของครูที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาการพออน ดาบให้ และมุ่งหมายจะให้ช่างพออนได้รวบรวมสมาธิตั้งสติให้มั่น เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการแสดง การปฏิบัติของช่างพออนในการไหว้ครูจะแตกต่างกัน หากช่างพออนเป็นชายก็จะแสดงความห้าวหาญ โดยการตบฝ่าผาบ คือรำยรำและตบไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายให้มีเสียงดัง หากช่างพออนเป็นหญิงก็ไม่ต้องตบฝ่าผาบก็ได้ ช่วงที่ 2 หลังจากไหว้ครูแล้ว ก็เริ่มพออนดาบท่าต่างๆ ซึ่งภาษาล้านนาเรียกว่า แม่ลาย ครูคำ กาไว๋ ได้คิดค้นและเรียบเรียงไว้ 32 ท่าด้วยกัน

ท่าพออนดาบ

ท่าพออน หรือในภาษาล้านนาใช้ว่า “แม่ลายพออน” ที่นายคำ กาไว๋ ศิลปินแห่งชาติได้เรียบเรียงให้เป็นคำคล้องจองกันเพื่อง่ายแก่การจดจำชื่อ ท่าอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยแนวจากการพรรณนาชื่อแม่ลาย ในการรำยรำอาวุธในเรื่องมหาชาติฉบับสร้อยสังกร กัณฑ์มหาพรต เพื่อสอนให้นักศึกษาของวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ ดังนี้

1. บิดบัวบาน 2. เกี้ยวเกล้า 3. ถ่วงได้เท้ายกแหลก 4. มัดเกลบก้องลงวาง 5. เสือลากหางเหล็กรอก
6. ช้างงาตอกดวงเต็ก 7. กำแพงเพ็กดินแตก 8. ฟ้ามอบบ่ทันหัน 9. ช้างงาบานเดินอาจ 10. ปลาต้อน
- หาดเหินเทียน 11. อินทีย้อเทียนถ่อมถ้ำ 12. เกินค่ายฟ้า 13. สวักกันพระยาอินท์ 14. แชวชูดน้ำบิน
- เหิน 15. สางลายเดินเกี่ยวกล่อม 16. คิมไฮ (คิมไร) 17. ถีบฮ้าง 18. ควงโค้งไหลสองแขน 19. วน
- แวนล้วงหนีบ 20. ซักريبแทงสวน 21. มนม้วนสีไลล 22. ซักแทงใหม่ถือสั้น 23. ช้างดกมันหมุน
- วนเวียนรอบ 24. เสือคาบรอกลายแสง 25. สิ้นสั้น 26. สิ้นปลาย 27. ลายแทง 28. กอดแยง 29. แทง
- วัน 30. ฟินใจ 31. บัวบานโล่ 32. ลายสาง

นวน้อม ขอกราบก้มลงวาง

หลักเกณฑ์ในการพออนดาบของครูคำ กาไว๋ ได้กำหนดไว้ 2 ช่วงคือ ช่วงที่ 1 ไหว้ครู กำหนดท่า ดังนี้

- วางดาบไขว้กัน เอาสันดาบหันเข้าหากันห่างกันพองาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ชาย) ให้เดินตีวงรอบดาบ 1 รอบ แล้วเริ่มตบฝ่าผาบ หรือ ฟ้อนสาวไหม อย่างใดอย่างหนึ่ง จบแล้วจึงนั่งลงไหว้
- (หญิง) นั่งลงไหว้ 3 ครั้ง
- จับดาบ
- ไหว้ดาบจรดหน้าผากแล้วเงยขึ้น เรียกว่าไหว้จรดดาบก้มหน้าลงแล้วชักดาบรั้งไปข้างหลังทั้งสองข้างแล้วชวย ขันไปข้างหน้าเป็นท่าบวกดาบ คือเอาตัวดาบพาดกันเริ่มจากด้านตรงหน้าก่อน แล้วหันไปทำด้านขวา เสร็จแล้วบิดกลับมาทำด้านซ้าย (ทำนี้เลียนแบบของไทยกลาง)

ท่าที่ 1 บิดบัวบาน

ท่าทำบิดบัวบานกลางบึง โดยมีทั้งสองจับดาบคู่ประกบ ชิดกัน ม้วนข้อมือที่ถือดาบตีดาบให้หมุนวนในลักษณะเป็นวงกลม เดินเป็นวงกลม 1 รอบ โดยเริ่มออกเดินด้วยเท้าซ้ายก่อน จังหวะที่ด้านหน้าของข้อมือแนบชิดกันเรียกว่า “ บาน ” จังหวะที่ด้านหลังของข้อมือชิดกันเรียกว่า “ บิด ” การบิดบัวบานจะหมุนเป็นวงกลม ต่อเนื่องกันไปทางด้านซ้าย - ขวาใน 3 ระดับ คือเหนือ ศรีษะระดับใบหน้าและระดับลำตัว โดยยกมือขึ้นเหนือศรีษะก่อน แล้วเอียงลงระดับกลาง แล้วระดับล่างตามลำดับ คล้ายวนเทียนเข้าหาตัว

ช่วงที่ 2 แม่ลายฟ้อน

ฟ้อน ดาบแม่ลายทั้ง 32 ท่า โดยเริ่มจากท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 32 แล้วจบลงด้วยท่านบ้น้อมขอกราบ ก้มลงวาง ซึ่ง สนั่น ธรรมธิ ได้อธิบายท่าฟ้อนไว้ ดังนี้

แม่ลายแต่ละท่ามีดังนี้

ท่าไหว้จรดดาบ

หลังจาก ตบฝ่าผาบ แล้ว จะ ไหว้ โดยพนมมือระหว่างอก แล้วจับดาบทั้ง 2 มือขึ้นจรดเหนือศรีษะ เปิดศอกยันคางห่างกันปลายด้ายติดกันชี้ไปเบื้องล่าง การไหว้ทำนี้เพื่อเป็นการรวบรวมจิตใจ มุ่งหมายระลึกถึงคุณอาจารย์ที่ได้ถ่ายทอดความรู้เชิงอาวุธให้ (เลียนแบบไทยภาคกลาง - พรหมสี่หน้า)

ท่าบวกดาบ

เริ่มจากด้านหน้าตรง ยกดาบทั้งสองชวยสอดแทงขึ้น ไปข้างหน้าแล้วเลยขึ้นเหนือศรีษะ โนม้ตัวไปข้าง หน้า ดาบขวาง วางทับดาบซ้าย อยู่ในลักษณะเครื่องหมาย “ บวก ” ให้ปลายดาบชี้ขึ้นหันคมออกด้านนอก แล้วหันไปทำด้านซ้ายแบบเดียวกันแล้วหันมาทำด้านขวาแบบเดียวกัน (เลียนแบบไทยภาคกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าที่ 2 เกี่ยวเกล้า

เชื่อมท่าโดยแยกมือทั้งสองออก มือซ้ายอยู่ล่างมือขวาอีกอ้อมศรียะไปด้านหลัง มือซ้ายถือดาบล่างหงายเปลี่ยนพลิกมือซ้ายล้อมหลัง ลักษณะการหมุนมือคือมือซ้ายอ้อมศรียะด้านหลังมือขวาอ้อมศรียะด้านหน้า ท่าที่ใช้ดาบ “ เวียนรอบเศียรเกล้า ” นี้ นับเป็นท่าป้องกันอาวุธที่อาจฟาดฟันลงจากด้านบน ซึ่งในขณะที่พอนทำนี้อยู่ให้พอนสัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของเท้าด้วย

ท่าที่ 3 ส้วงใต้เท้ายกแหลก (เกี่ยวเกล้าล่าง)

เชื่อมท่าโดยคายนวนอยู่รอบศรียะ มุ่งหมายว่า เป็นดาบรับดาบข้างศึก อีกดาบนั้นคอยทำร้ายศัตรู โดยยกเท้าขึ้นสูงวนดาบซ้ายคว่ำมือลงมาข้างหน้า วนดาบขวาปาดบนเหนือศรียะ ปาดดาบซ้ายตั้งวงระดับแค่ศรียะป้องกันส่วนหน้า หันคมออกนอก ดาบขวาฟันเฉียงลงใต้เท้าขวาในลักษณะฟันเข้าและออกติดต่อกันเหมือนอาการล้วง เข้าใต้เท้าขวา โดยหมุนตัวแล้ววางเท้าขวาลงยกเท้าซ้ายขึ้นส้วงข้าง ทำนี้ให้ดำเนินไปในจังหวะที่ไม่ช้าหรือไม่เร็ว

ท่าที่ 4 มัดแกลบก้อนลงวาง

ท่า “ วางมัดเครือเอาช่อก้อนแกลบ คือเอาวัลย์เบรียง ” เป็นท่าต่อจากท่าที่ 3 เริ่มทำนี้โดยรำเป็นท่า “ เกี่ยวเกล้า ” ทางขวาโดยวางดาบไขว้กันทางขวา ไหล่ขวามัดไปซ้ายหลังมือขวาถือดาบอยู่ข้างสะโพก ปลายดาบชี้ลงล่าง วนมือซ้ายมาทางขวาปลายดาบชี้ลงพาดดาบซ้าย ก้าวเท้าซ้ายไขว้ทอดขาขวาตะแคงฝ่าเท้าออกนอก

ท่า สลับด้านซ้ายเท้าไม่เปลี่ยนจุด แต่ใช้วิธีเอี้ยวตัวช่วย ให้ดาบไขว้กันด้านซ้าย การหมุนเอี้ยวตัวเป็นท่า “ มัดแกลบก้อน ” การวางปลายดาบนั้นเป็นท่า “ ลงวาง ” ท่า นี้จะปิดป้องส่วนบนของร่างกายคล้ายท่าเกี่ยวเกล้า การที่ให้ปลายดาบไขว้กันวางลงก็จะเป็นไปในลักษณะใช้ดาบทั้งสองกดดาบของศัตรู ก่อนที่จะ “ เค้น ” หรือ โคดหลบออกไปหาจังหวะใหม่

ท่าที่ 5 เสือตากหางเหินรอก

เป็นท่าเลียนแบบเสือ โดยสมมติเอาดาบทั้งสองเป็นหนวดเสือ เท้าซ้ายแทนหางเสือ เท้าขวาเหยียบมันคงด้านหน้า เท้าขวายกเหยียดขาตั้งไปข้างหลัง นำหนักตัวอยู่ขาขวา มือถือดาบยื่นเหยียดตรงระดับอก จับดาบขนานวาดดาบไปทางซ้ายข้าง ๆ ตัว แล้วกระโดดเปลี่ยนขาจากขวาเป็นซ้ายวาดมือกลับมาข้างขวา มือซ้ายถือดาบคว่ำลง มือขวาถือหางดาบหงายขึ้น ทั้ง 2 มือขนานกัน ทำนี้เตะหลอกต่อศัตรูให้ตายใจ คิดว่าจะมีช่องทางโจมตีได้ก็อาจจู่โจมทันที ซึ่งจะแก้โดยท่าถัดจากนี้ไป

ท่าที่ 6 ข้างงาทอกดวงเต็ก (อ่าน “ ข้างงาตอกตวงเต็ก ”)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นท่าแห่งงานสั้นกระโดดประชิดศัตรู คือเมื่อศัตรูหลงกลดำเข้าหา ก็จะก้าวเท้าที่ยกเป็นหางเสืออยู่ไปด้านหลัง พร้อมกับมือซ้ายยกดาบป้องกันส่วนบนแล้วแทงสวนด้วยดาบในมือขวาในแนวค้ำ ซึ่งจะเห็นว่าเป็นการนั่งลงบนเท้าซ้ายก้าวเท้าขวา ยกเข้าชั้นขึ้นยกดาบขวางอแขนรับส่วนสั้นดาบกระแทก ลงกับพื้นตั้งปลายดาบขึ้นตรงหันคมออกนอก มือซ้ายสอดดาบไว้ใต้แขนขวาบริเวณรักแร้ ปลายชี้ไปทางขวาหันคมออกทางแขนขวา ในการพ้อนจะดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ตอกสั้นดาบนั้นจะตอกด้านขวาก่อน ดาบซ้ายเหน็บรักแร้ จากนั้นหมุนตัวยกดาบขึ้นพ้อนเหมือนเกี่ยวเกล้า เปลี่ยนเป็นตอกสั้นดาบด้านซ้ายและดาบขวาจะเหน็บที่รักแร้ การไขว้เท้านั้นจะช่วยให้เกิดท่ารำที่งดงาม

ท่าที่ 7 กำแพงเพ็กดินแตก (อ่าน “ กำแพงเป็กดินแตก ”)

ในท่า นี้ ผู้พ้อนจะก้าวเท้าขวาเหยียบมันคงด้านหน้าเท้าซ้ายยกเหยียดขาไปข้างหลัง เหมือนท่านที่ 5 มือทั้งสองถือดาบไขว้ แล้วถีกออกขนานไปข้าง ๆ การถือดาบจะอยู่ในท่าคว่ำมือท่า นี้จะใช้เมื่อคู่ต่อสู้รุกเข้ามาด้วยอาวุธจึงใช้ดาบไขว้รับไว้แล้วดันให้ถอย มิฉะนั้นก็บุกปะทะด้วยความเร็วและรุนแรง ในขนาดที่ “ กำแพงที่สร้างด้วยหิน (เพ็ก) ก็มีอาจค้ำได้ ”

ท่าที่ 8 ฟ้าแมบบ่ตันหัน (อ่าน “ ฟ้าแมบบ่ตันหัน ”)

ท่า นี้ผู้พ้อนกระโดดไปข้างหน้าพร้อมฟันสลักกันอย่างรวดเร็วชนิดที่ “ เร็วปานฟ้าแลบมองตามไม่ทัน ” แล้วจบท่าลงด้วยการไขว้มีระดับหน้าผาก โดยให้สั้นดาบชี้ขึ้นด้านหน้า ปลายดาบชี้ไปด้านหลัง

ท่าที่ 9 ช้างงาบานเดินอาจ (อ่าน “ ช้างงาบานเดินอาจ ”)

ทั้ง สองมือถือดาบวาดลงมาวางพักไว้ที่เอวทั้งสองข้างลักษณะของดาบหันปลายดาบออกหันด้านคมเข้าหากันเงยหน้าตามดาบ เดินวงกลมหมุนหน้า ลักษณะคล้ายช้างงาบานเดินอย่างองอาจเข้าต่อสู้ด้วยศัตรู

ท่าที่ 10 ปลาต้อนหาดเหินเหียน (อ่าน “ ปลาต้อนหาดเหินเหียน ”)

ทั้งสองมือถือดาบยื่นไปข้างหน้า ตั้งแขนระดับค้ำบริเวณ เอว มือขวากถือดาบหงายมือขึ้นมือซ้ายถือดาบคว่ำมือลงหันคมดาบออกนอก ปลายดาบชี้มาทางขวา เท้าขวาก้าวมาข้างหน้า ย่อเข่า นั่งบนสั้นเท้า โนมตัวลงมาก้อมหน้าให้ต่ำ แล้วบิดตัวไปทางซ้ายครบรอบ มีอยู่ระดับค้ำเสมอกัน ความหมายของท่านี้เปรียบดังปลายที่เกยน้ำตื้นดาบที่ฟันออกด้วยท่านี้จะเรีย ขนานกับพื้น ซ้ายขวา สลับกัน

ท่าที่ 11 อินททือเทียนถ่อมถ้ำ (อ่าน “ อินทือเตียนถ่อมถ้ำ ”)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของชื่อทำนาคือพระอินทร์ถือเทียนรอกคอย โดยมีขวาคือดาบตั้งขึ้นเหยียด แขน คึง มือซ้ายถือดาบจอแขนไว้ข้างตัว เอียงค้อมองดูดาบที่ตั้งขึ้นทั้งสอง ทำขวาเหยียบหน้าหนัก ทำ ข่ายเปิดสั้นทำขึ้น สลับทำขวาช้ายเดินวน 1 รอบ เป็นท่าที่รอจังหวะจะงูโจมตีศัตรู

ท่าที่ 12 เกินกำยฟ้า (อ่าน “ เกินกำยฟ้า ”)

ท่า นี้มีความหมายว่ากำยบัน ไคพาดฟ้ามีขวาคือดาบชี้ขึ้น มือซ้ายถือดาบขนายราบระดับ ออก ทำขวากสูงขึ้นทำสลับกัน เดินหน้าหรือถอยหลังก็ได้ 4-6 ครั้ง ตามองมือที่ชูดาบสูง พร้อมทั้งจะ ฟันศัตรู

ท่าที่ 13 สวักกันพระญานินท์

ความหมายของทำนาคือ ทิมปลายดาบที่กั้นของพระอินทร์ มือขวาม้วนดาบแล้วเหยียดแขน คึงไปข้างหน้ามือซ้ายไว้ที่สะเอวสลับกัน มือซ้ายม้วนดาบแล้วเหยียดแขนคึงไปข้างหน้ามือขวาวาง ไว้ที่สะเอวสลับกันอย่าง ละ 4-5 ครั้ง เดินหน้าหรือถอยหลัง ทำขวานำ เปลี่ยนเท้าพร้อมมือตามอง มือสูง คือปลายดาบที่แทงไป ทั้งนี้ ท่าที่ 12 และ 13 นี้จะเป็นแม่ลายที่ผสมกัน

ท่าที่ 14 (นกแซง) แซวชูคน้ำบินเหิน

ท่านกแซงแซว โลบเอาน้ำแล้วเหินขึ้น เป็นท่าที่ใช้ดาบทั้งคู่ฟันพร้อมกัน ในแนวโค้งปิดขึ้น แนวนบน โดยมีขวาเงือสูงปลายดาบชี้ลง มือซ้ายถือดาบขนานมือขวา ยกเท้าขวา เมื่อแทงลงทั้งสอง มือแล้วหมุนขึ้นสลับกันทำข้ายกขึ้น สิริยะเอียง ไปตามดาบสลับซ้ายขวา 4 ครั้ง ทำนี้มีลีลานุ่มนวล ปลายดาบทั้งคู่เหมือนปลายหางของนกแซงแซวซึ่ง โลบลงจากที่สูง ปลายดาบจะ แตะพื้นดินหนึ่งแล้วจึงตัวค้งขึ้น ดังอาการของนกที่ โลบลงที่ผิวน้ำแล้วเหินขึ้นทันที

ท่าที่ 15 สางลายเดินเกี่ยวกล่อม

ทั้งสองมือถือดาบหันคมออก ปลายดาบไขว้กันแล้ววาดออกไปข้างๆ ลักษณะเหมือนนาง หญ้า มีลักษณะถาง 3 ระดับ คือระดับหน้าหรือบน ระดับเอวหรือกลาง ระดับขาหรือล่าง เดินถอย หลังเดินหน้าสลับกัน ทำนาคือเป็นการใช้ดาบปิดป้องตัวเอง สร้างความสับสนให้แก่คู่ต่อสู้

ท่าที่ 16 คิมไร (อ่าน “ คิมไฮ ”)

ท่าที่ภาษาไทยใหญ่เรียกว่า “ กรรไกร ” นี้ ผู้ฟ้อนจะจับดาบไขว้กันเป็นรูปกรรไกรไว้ใน ระดับค้ำแล้วเดิน ไปมาโดยรอบ ทำนาคือเหมือนการกดอาวุธของคู่ต่อสู้ด้วยคิมหรือกรรไกรมิให้ หลุดไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าที่ 17 ถีบฮ้วง

ท่านี้ผู้พ้อนจะถีบคานที่ไขว้ขวางอยู่ให้แยกออกโดยอาจถีบด้วยเท้าด้านไหนก่อนก็ได้ ผู้พ้อนจะจับคานคว่ำมือแล้วควมคานมาไขว้กันตรงด้านเท้าซ้าย ยกเท้าขวาขึ้นถีบกระ โศดแล้วย่อตัวลงสลับถีบซ้ายขวา แล้วกระ โศด

ท่าที่ 18 ควงโค้งสองแขน

จับคานควงทั้ง 2 แขน พร้อมทั้งหมุนมือในระดับไหล่ เท้าก้าวเดินเป็นวงกลม 1 รอบ ท่านี้ใช้ป้องกันการถูกรุกโจมนมาจากด้านข้าง

ท่าที่ 19 วนแวนล้วงหนีบ

กระพืบเท้า นั่งลงพร้อมทั้งสองควมคานเอาปลายคานสอดเข้ารักแร้ทั้ง 2 ข้าง ให้ปลายคานหันไปข้างหลังนั่งอยู่บนสันเท้าข้างที่ถนัด

ท่าที่ 20 ซักรีบแทงสวน

เมื่อพักคานไว้เพื่อลวงคู่ต่อสู้ระยะหนึ่งแล้ว ก็จะซักคานออกจากรักแร้มือจับตรงตัวคาน พลิกข้อมือหงายขึ้นแขนถึงระดับไหล่คานคานอยู่ข้างใน การแทงสวนให้แทงไขว้กัน มือขวาแทงไปทางซ้าย มือซ้ายแทงไปทางขวาสลับกัน

ท่าที่ 21 มนมันลีโลด

ท่านี้เป็นการประกาศว่าตนเป็นผู้คงทนต่ออาวุธแม้ใช้ดาบซูดซี่ โคลก็ยังไม่ระคาย ผิว ผู้พ้อนจะนั่งบนสันเท้าซ้ายหน้าตรง มือถือตัวคานตรงกลางคานคาน ยกมือซ้ายวนคานจากเบื้องหน้าผ่านไหล่ขวามาไหล่ซ้าย ในลักษณะหันคานคานออก ปลายคานชี้ลงล่าง ปาดคานผ่านลำตัวจากอกกลงมาถึงเอว มือขวายกคานวนผ่านหน้ามาอ้อมไหล่ซ้ายวนรอบศีรษะ แล้วปลายคานมาอยู่ไหล่ขวาปาดคานไล่ลงมาแนบลำตัว ก้มศีรษะ ทำอย่างเร็วพร้อมกับหมุนตัวรอบ คำว่าลีโลด เลียนกิริยาอาการลูซี่ โคลขณะอาบน้ำ

ท่าที่ 22 ซักแทงใหม่ถีสัน

เมื่อลูซี่ โคลด้วยคานแล้วก็จะพักคานไว้ที่รักแร้อีกครั้ง โดยแทงคานเข้ารักแร้แล้ว ก้าวเท้าซ้ายโน้ม ไปด้านหน้าเท้าซ้ายอยู่หลัง เปิดสันเท้า มือทั้ง 2 ถีสันคานซี่ปลายเข้าหาตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าที่ 23 ช้างคัมภีร์หมวนเวียนรอบ

จับที่โคนดาบทั้ง 2 มือกางแขนออก ยกดาบระดับเสมอไหล่ น้ำหนักตัวอยู่ที่ขาซ้าย ขาขวา ยกกระดูกไปด้านหลัง หมุน 1 รอบ

ท่าที่ 24 เสือคาบรอกลายแสง

ใช้ปากคาบดาบไว้ทั้ง 2 เล่ม โดยเอาปลายดาบมาซ้อนกันไว้ ใช้มือประกบกันหมุนบิดบัวบานย่อตัวลงนั่ง หมุนวนบัวบาน 1 รอบ ขยับมือกระดิกนิ้วเหมือนหวดเสื่อ เอียงหัวซ้ายขวาตามจังหวะ เป็นลีลาการทำทางของเสื่อแล้วจับค้ำดาบ เอาดาบออกจากปาก

ท่าที่ 25 สิ้นสิ้น

ผู้ฟ้อนนั่งชันเข่าขวามือ มือซ้ายจับค้ำดาบหันสิ้นคาบมาหา มือขวาพินลงขณะนั่งบนสิ้นเท้าซ้าย

ท่าที่ 26 สิ้นปลาย

นั่งย่อเข่าลงบนสิ้นเท้าซ้าย เหมือนท่าที่ 25 หันปลายดาบมือซ้ายเข้าหามือขวา ใช้ดาบในมือขวาพินลง ให้พินเฉียงที่ปลายดาบ

ท่าที่ 27 ลายแทง (อ่าน “ ลายแดง ”)

ก้าวเท้าซ้าย เข่าขวาอยู่หลังเปิดสิ้น มือซ้ายแทงตรงออกไป ลำตัวพุ่งไปข้างหน้า แล้วแทงดาบคู่ แล้วหมุนตัวแทงเฉียง โดยมือขวาอยู่ท้ายทอง แล้วหมุนแทงคู่แล้วกลับเปลี่ยน โดยมือซ้ายอยู่ท้ายทอง สลับกัน

ท่าที่ 28 กอดแยง

ยี่ดล้าตัว เอาแขนไขว้กัน กอดอกหมุนไป 1 รอบ ไบหน้าตั้งตรง หันไปถูรอบๆ มือถือดาบปลายชี้ไปด้านหลัง ใช้สายตาเล็งไปที่ศัตรู

ท่าที่ 29 แทงวัน (อ่าน “ แดงวัน ”)

แทงวันหรือแทงตะวัน ยกเท้าซ้ายขึ้นไปข้างหน้า น้ำหนักตัวอยู่ที่ขาขวา ไบหน้าแหงนมองดูตะวัน มือซ้ายชูปลายดาบขึ้น มือขวาแทงดาบขึ้น

ท่าที่ 30 ฟินใจ

ท่า “ ฟินไม้ที่รุงรัง ” นี้ ผู้ฟ้อนจะย่อตัวนั่งบนสิ้นเท้าซ้าย มือซ้ายถือดาบเอาปลายดาบใส่ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่รักเร็ววามือขวาดือคียบพันถางเข้าหาตัวใน ลักษณะพันกิ่งไม้ที่รกรุงรัง ทำตรงข้ามกันอีก 1 ครั้ง รวม 2 จังหวะ

ท่าที่ 31 บัวบานโล่

ทำนี้คล้ายกับท่า “ บิดบัวบาน ” เพียงแต่ข้อมือทั้งสองอยู่ในลักษณะ โล่(ไม่ติดกัน) ผู้พื่อนจะเดินพื่อนวนไปมา

ท่าที่ 32 ลายสาบ

มือทั้ง 2 จับคียบไขว้กัน หันคมออกนอก วาดคียบเข้าออกในระดับอก นั่งย่อเข้า นำหน้าอกอยู่ที่เท้าซ้ายหน้าเท้าขวาหลัง เปิดส้น

จบลงด้วยท่าบเนียนขอกราบก้มลงวางพนมมือไหว้ระหว่างหน้าผากงเขหน้าขึ้น แล้วก้มตัวลงคมือไหว้ระดับอก แล้วก้มลงกราบที่คียบ รวบคียบไว้ในอุ้งมือให้ปลายคียบทั้ง 2 ขึ้นไปในทางเดียวกัน แล้วลุกขึ้นเท้าชิดหันหลังเข้าสู่เวที

ท่า พื่อนคียบทั้ง 32 ท่านี้ สนั่น ธรรมธิ ให้ทัศนะว่า บางท่าใช้ชื่อที่ปรากฏมาแต่เดิม บางท่าแต่งเติมให้คล้องจองและบางท่าแต่งขึ้นใหม่ โดยอาศัยแนวจากการพรรณนาทำรำอาวูที่ปรากฏในมหาชาติภาคพายัพฉบับ สร้อยสังกร ซึ่งสอบทานโดยพระธรรมราชานุวัตร(ฟู อุตต สิวเถร) ที่ว่า “ ...คียบกับลานี้กูถือเอาหอก ค้ำยาวสอกปลายสามฝูเชิงกลิ้งคู่วาวะวาด กระจุบกระจุบเยะทะเลิงทะเลาย ะเลยคายเชิงจ้าน แม่สี่ด้านเลยไป เชิงชายไวทรงแทบ เชิงหอกอันนี้ซื่อว่าแม่หมักคนอน แกลบกองวาง แม่เสื่อลากหางเหินหอกซ้างงาทอกดวงเต็ก กำแพงเพ็กคินตาย พาคพิกเวด ไวเวียนอินท์ที่อเทียบถ่อมถ้ำ เกินกายฟ้าเอาพระยาอินท์ นางเกี้ยวเกล้าชิดชินเชิงตี ซ้องนางควี่เวียนวน อีเพ็กชายสนกินหยาบใจเครื่องขาบปานไฟ คีนมือไวเที่ยงเท้า เขานันสะเล้าจกัันว่า จักบิคเบียงฟ้าเอาอินท์... ”

ท่าต่างๆ แม้จะมีชื่อใหม่ แต่ก็แตกแขนงจากของเดิมที่ครุคำ กาไว้ย มีอยู่ 16 ท่า คือ

1. บิด บัวบาน
2. เกี้ยวเกล้า
3. ปลาต้อนหา
4. แหวงวัน
5. พันใจ
6. แหวงจุ่มน้ำ
7. ทือเทียบ
8. คิมไฮ
9. ถีบฮ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ฮ้วงบน

11. เกินกายฟ้า

12. แวนควง

13. เหน็บแฮ้

14. สีไคล

15. แถวปลาย

16. ลอยลม

นั้น เห็นว่าบางทำใช้ชื่อเดิม บางทำขยายความเพิ่ม และบางทำบัญญัติขึ้นใหม่ โดยต้องการให้ง่ายต่อการจดจำและการถ่ายทอด ทั้งนี้ทำร่ำทั้ง 32 ทำนั้น อาจมีการเรียกแผลงไป ดังนี้

บิดบัวบานบางแห่งหรือบางสำนักเรียก บัวบาน

เกี่ยวเกล้าบางแห่งเรียก เก้าเกี่ยว หรือ หมอกมุงเมือง

ล้วงใต้เท้ายกแหลง ทำนี้เป็นการบัญญัติขึ้นใหม่โดยแตกออกจากทำเกี่ยวเกล้าที่เพื่อนอยู่ ส่วนบน โดยทำใหม่นี้จะใช้คาบล้วงใต้เท้า ซึ่งเป็นการเคลื่อนคาบให้สามารถคลุมส่วนล่างของร่างกายได้ มัดเกล้าบ่ก้องลงวาง โดยทั่วไปเรียก หมัดนอนเกล้าซึ่งไม่ชัดเจนว่าเพื่อนอย่างไร แต่ทำราชของครุฑำ กาไว้ย จะไขว้ขา เอี้ยวตัวเหมือนการมัดดอก

เสื่อลากหางเหล้นรอก ทำไปมักเรียก เสื่อลากหาง หรือ เสื่อต่อหาง ซึ่งมักจะมีทำตามมาว่า กวางเหลียวเหล่าซึ่งทั้งเสื่อลากหางและกวางเหลียวเหล่า ต่างก็ยังไม่ชัดเจนเรื่องทำเพื่อน ในขณะที่ทำของครุฑำ กาไว้ย กำหนดให้สมมติเท้าเป็นหางเสื่อแล้วยกขึ้นไปด้านหลัง

ข้างงาทอกดวงเต็ก ซึ่งพบในมหาชาติ ฉบับสร้อยสังกรนั้น ทำไปเรียก ข้างงาทอก

กำแพงเพ็กดินแตก ชื่อของแม่ทำนี้ยังไม่พบในคำราชของสำนักอื่น

ฟ้าเมฆบ่ทันหัน ชื่อและทำเพื่อนของแม่ทำนี้ยังไม่พบในสำนักอื่นเช่นกัน

ข้างงาบันเดินอาจ บางแห่งเรียก ข้างงาเบน

ปลาต้อนหาดเดินอาจ ทำไปมักเรียกคลาดเคลื่อนกัน เช่น ปลาเหลื่อมหาด ปลาเหลื่อมหาด ปลา

เหลื่อมหาด และปลาเลียมหาด เป็นต้น

อินท์ทื่อเทียนถ่อมถ้ำ ทำไปเรียก ทื่อเทียน หรือ ถื่อเทียน

เกินกำฟ้า ทำนี้ไม่ปรากฏว่าพบในสำนักอื่น

สวักกันพระญาอินท์ ทำนี้ก็ปรากฏว่ามีในสำนักอื่นเช่นกัน

เขวชูดน้ำบินเหิน ทำไปเรียก เขวชูดน้ำ หรือ เขวจุ่มน้ำ

สาว ถายดินเกี่ยวกล่อม ทำไปเรียก สาว สนสั้น สวนสั้น หรือ ลำสั้น เพราะในขณะที่เพื่อนจะให้ส่วนสั้นของค้ำคาบสวนทางกันและสาวออกเป็นการสลับกัน

คิม ไฮฮ่อม ทำไปเรียก คิมไฮ ดิบฮ้อย ทำนี้มาจาก ฮ้วง ซึ่งมีทั้ง “ ฮ้วง ” ด้านล่างและด้านบน โดยคำ

“ ฮ้วง ” แปลว่าอ้อมหรือรอบ การเพื่อนคาบ โดยอ้อมคาบเป็นวงโดยรอบด้านหน้าแล้วหยุด เอาปลายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาคำเท่านั้น เมื่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดาบและไขว้กันทั้งด้านล่างและด้านบนเรียกว่า “ ฮ้วง ” เมื่อถือดาบให้แยกจากกันจึงเรียก ถือฮ้วง
 ควางโค้งใหญ่สองแขน เป็นชื่อที่ตั้งใหม่เนื่องจากการควางดาบทั้งสองมือ ทัวไปเรียก แวนควาง
 วนแวนล้วงหนีบ เป็นชื่อที่บัญญัติใหม่ ทัวไปเรียกเหน็บเส้ คือสอดดาบเข้าที่รักแร้
 ซักรีบแทงสวน เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 มนม้วนสีไคล ทัวไปเรียก สีไคล
 ซักแทงใหม่ถือสั้น เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 ซ้าง คมมันหมุนวนเวียนรอบ เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่ โดยเหตุจากแสดงถึงการทรงตัวของผู้ฟ้อน
 เสือคาบรอกลายแสง เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่จากท่าที่แสดงการหลอกล้อ
 ลินสั้น เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 ลินปลาย เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 ลายแทง เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 สอดแยง เป็นชื่อที่บัญญัติขึ้นใหม่
 แทงวัน เป็นท่าและชื่อที่มีอยู่ทัวไป
 ฟันโซ่ เป็นท่าและชื่อที่มีอยู่ทัวไปเช่นกัน
 บัวบาน โล่ เป็นท่าฟ้อนผสมของท่าบิควัวบาน และเกี่ยวเกล้า
 ลายสาย ทัวไปเรียก สายหรือสายลาย

อนึ่งท่านอาจารย์ ธีรยุทธ ขวงศรี ได้เสนอความคิดไว้เกี่ยวกับการฟ้อนดาบว่า แต่เดิมเป็น
 การฝึกปรือให้เกิดทักษะในการใช้ดาบ เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่ว เริ่มตั้งแต่ดาบเล่มเดียว ที่อยู่ใน
 ฝัก เพราะการมีดาบที่ไม่มีฝักเป็นอันตรายได้ง่ายทั้งแก่ตัวเอง และผู้ที่อยู่ใกล้เคียง นอกจากนั้นวิธี
 ถือดาบไว้กับตัวของชาวล้านนาแตกต่างกับภาคอื่น นิยมถักวัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีความสวยงาม
 และเหนียวพอไว้ที่ฝักดาบ แล้วปล้อยเป็นบ่วงเพื่อใช้คล้องไหล่ข้างใดข้างหนึ่งตามความถนัดของผู้
 เป็น เจ้าของ ดังนั้นการฟ้อนดาบของชาวล้านนาจึงมีเพียงตัวดาบ และฝักดาบในมือทั้งสองของผู้ฟ้อน
 เท่านั้น ภายหลังคิดแปลงเป็นการแสดงจึงใช้ดาบ 2 เล่ม ออกมาฟ้อนแทนฝักดาบ ปัจจุบันนิยมฟ้อน
 2 เล่มก่อนแล้วจึงต่างอาบ คือบรรทุกดาบอีกจำนวนหนึ่งเพิ่มเข้าไปบนไหล่คนฟ้อน และการฟ้อน
 ดาบ 2 เล่ม ครบทั้ง 32 ท่า นั้น แทบจะหาชมไม่ได้แล้วเพราะคนฟ้อนนิยมฟ้อนแบบใหม่ คือ ฟ้อน
 เพียง 7-10 ท่า แล้วต่างดาบ หรือติดดาบต่อเนื่องไปเลย แล้วจบการแสดง

ฟ้อนโต/เต็นโต

ฟ้อนโต เป็นลีลาท่าทางของสัตว์ชนิดหนึ่ง ซึ่งเชื่อกันมาแต่โบราณว่ามีอยู่ในป่าหิมพานต์
 ตามตำนานทางพุทธศาสนาที่แพร่หลาย ยอมรับกันในกลุ่มชาวไทยใหญ่ที่นับถือพุทธว่า หลังจาก
 พระพุทธองค์ดับจากโลกนี้ไปครั้น พุทธมารดาบนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์แล้ว ได้เสด็จกลับลงมาสู่
 โลกมนุษย์ในวันเทโวโรหณะ บรรดาสัตว์ทั้งหลายจึงพากันมาเฝ้าพระองค์ทุกตัวต่าง แสดงความถึง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญได้เห็นว่าไปไซ้ประโยชน์ดานการคำ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลกคำพ้อง ด้วยท่าทางตามธรรมชาติของตนด้วยเหตุนี้ กิริยาท่าทางของ “ โด ” จึงแตกต่างกันไปตามภูมิปัญญาของผู้แสดงหรือผู้ถ่ายทอด นอกจากนั้น โดที่แต่งมาแสดงก็ยังคงแตกต่างกันไปตามความเชื่อหรือคำถ่ายทอดจากบรรพชน เช่น โดบางตัว บางแห่งมีหน้าเป็น(คล้าย) เถียงผา ลำตัวสั้น แต่บางตัวหน้าคล้ายมังกรหรือกิเลน ลำตัวยาว เป็นต้น

เครื่องดนตรีที่ใช้บรรเลงประกอบการเดิน โด มีทั้งวงกลองกันยาวและวงกลองมองเซิงตามแต่ความต้องการของคณะแสดงนั้นๆ

การแสดงเดิน โดทั้งแบบตัวสั้นและตัวยาว จะใช้ผู้เดิน(แสดง) ตัวหนึ่ง 2 คน คล้ายการเชิดสิงโตจีนหรือช้างม้า ในการแสดงโขนของไทย คนหนึ่งจะเชิดด้านหัวอีกคนหนึ่งจะเชิดด้านหาง ทั้ง 2 คนจะต้องมีการนัดหมายกันอย่างดี มีสัญญาณให้รู้กัน โดยอัตโนมัติว่าจากท่าที่ 1 ไปสู่ท่าที่ 2 จะเริ่มตรงไหนและเคลื่อนไหวอย่างไร จึงจะสร้างสุนทรียรสให้แก่ผู้ชมได้เป็นอย่างดี และได้รับการยกย่องยอมรับจากผู้ชม

การเดิน โดของชาวไทยใหญ่ ด้านจังหวัดเชียงราย ในอำเภอแม่สาย อำเภอเมือง และที่บริเวณใกล้เคียง มีผู้แสดงอีกคนหนึ่งเข้าร่วมพื่อ่นด้วย คล้ายเป็ะยิมในการเชิดสิงโตของจีน แต่ในจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่ไม่มี และไม่นิยมทว่าที่มีเหมือนกันทุกแห่งคือ โดคาบธนบัตร โดยการสนับสนุนจากผู้ชมหรือผู้จ้าง (เจ้าภาพ)

วงกลองกันยาวของชาวไทยใหญ่ จะประกอบไปด้วยกลองหน้าเดียว ความยาวเกินกว่า 2 เมตรขึ้นไป (คล้ายกลองยาวของภาคกลาง แต่ท่อนไม้ที่นำมาใช้ชุดเป็นหุ่นกลองนั้นมีขนาดกว้างและยาวมากกว่า) 1 ลูก ฉาบใหญ่หรือกลาง 1 คู่และฆ้อง (ระดับเสียงที่ใกล้เคียงกัน) อย่างน้อย 3 ลูกขึ้นไป ใช้ผู้ตีลูกละ 1 คน ส่วนวงกลองมองเซิงจะประกอบไปด้วยกลองหน้าตัด 2 ด้าน(คล้ายกลองทัดหรือตะโพนของภาคกลาง) 1 ลูก ฉาบขนาดใหญ่หรือกลาง 1 คู่ ฆ้องที่มีระดับเสียงเรียงลำดับกัน 1 ชุด(ตั้งแต่ 5-9 ลูก) วงกลองมองเซิงนี้ จะเน้นที่เสียงฆ้องเป็นหลัก เพราะเสียงที่ตั้งออกมานั้นผสมกลมกลืนกันค่อนข้างจะไพเราะมาก เนื่องจากเสียงกลองที่บรรเลงร่วมอยู่ด้วยมีหน้า(กลอง)ใหญ่ ทั้งเสียงต่ำและเสียงสูง ทำให้สอดคล้องกับเสียงต่างๆ ได้ดีกว่า ไพเราะกว่า สมกับคำเรียกว่า “ (กลอง) มองเซิง ” ซึ่งเป็นคำภาษาถิ่น แปลเป็นภาษากลางตามคำว่า มอง-ฆ้อง เซิง-ชุด และใช้คนตีลูกละหนึ่งคน ทุกคนจะตีด้วยมือที่มีน้ำหนักต่างกัน ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการตีฆ้องแปลกไปกว่าเดิมเพื่อประหยัคคนตีด้วยการทำ เป็นราว มีที่แขวนลูกฆ้องตามจำนวนที่ต้องการ แล้วทำปุ่มที่ใช้ตีขึ้นให้ตรงกับตำแหน่งที่แขวนไป โดยใช้ไม้บังคับเพียงอันเดียวมีบานพับยกขึ้นยกลงได้ ใช้ตีแทนคน เป็นเหตุให้ประหยัคคนตีไปมากจะเหลือเพียง 2 คน คือ คนหามเรือแบกด้านหน้า 1 คน คนหามหรือแบกด้านหลัง 1 คน และคนหามด้านหลังจะเป็นคนตีไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ็อนไต

พ็อนไต ซึ่งหากเขียนด้วยระบบปริวรรตอักษรจะเป็น “ ฟ็อนไท ” หมายถึงการพ็อนของชนเผ่าไท (อ่าน “ เผ่าไต ”) หรือชาวไทใหญ่ ซึ่งมีอยู่ประปรายในเขตจังหวัดเชียงรายและจังหวัดแม่ฮ่องสอน เพราะมีชาวไทใหญ่อพยพเข้ามาตั้งภูมิลำเนา และสืบเชื้อสายติดต่อกันมาจนถึงทุกวันนี้ และมีจำนวนมากพอสมควร สำหรับชาวไทใหญ่ในจังหวัดแพร่ได้สูญหายไปหมดแล้ว

พ็อนไต แต่เดิมนิยมแสดงเป็นพุทธบูชา ใช้สตรีเป็นผู้แสดง เกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านที่เลื่อมใสศรัทธาต่อองค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้า ไม่มีท่าพ็อนมากนัก ใช้วงกลองก้นยาวบรรเลงประกอบในการพ็อน ผู้พ็อนแต่งกายแบบชาวบ้านธรรมดาจะสวยงาม วิจิตรพิสดารมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับฐานะและศรัทธาของผู้พ็อน ทำนองดนตรีที่นิยมบรรเลงประกอบพ็อนมักเป็นทำนอง ที่มีชื่อว่า ปานแซง หรือ ต่องตง ใช้เวลาพ็อน ไม่มากก็จบ แต่อาศัยที่จบแล้วก็เริ่มใหม่่วนเวียนไปมา จึงสรุปว่านานพอสมควร

การ พ็อนไต ของแต่ละคณะบางครั้งก็ไม่เหมือนกันบางคณะใช้กลองมวงเชิงบรรเลงประกอบการพ็อน ไม่ใช้กลองก้นยาวแต่ยังคงใช้ทำนองเดิม ทว่ามีบางคณะใช้วงดนตรีที่ผสมขึ้นใหม่บรรเลงประกอบการแสดง วงดนตรีที่ผสมขึ้นใหม่นี้จะประกอบไปด้วยเครื่องดนตรี 9 ชนิด มีทั้งที่เป็นของเดิม และของที่ผลิตมาจากต่างประเทศ เพราะได้รับอิทธิพลมาจากประเทศเพื่อนบ้านนานพอสมควร เครื่องดนตรีทั้งหมดประกอบด้วย

1. ตะยอ รูปร่างคล้ายไวโอลิน แต่มีลำโพง ให้เสียงระบายนอก
2. แบน โฉ
3. มวงเชิง-ซ้องแพง
4. แอ็คคอร์ดเดียน
5. กลองแบบพม่า 1 ชุด 6 ลูก
6. ฉิ่งแบบพม่า
7. ฉาบ
8. กรับ แบบที่ใช้บรรเลงประกอบการแสดงของไทย อาหม หรือในแคว้นมณีปุระ
9. เกราะ

วงดนตรีชนิดนี้ กลายเป็นวงดนตรีประจำจังหวัดแม่ฮ่องสอนและใช้ประกอบการแสดงต่างๆ ของชาวไทใหญ่ไปเสียแล้ว ทั้งๆที่มีการผสมวงขึ้นใหม่ไม่เกิน 40 ปีมานี้ มีการเพิ่มระนาดโลหะเข้าไปอีก 1 ชิ้นในปัจจุบัน

อนึ่งการพ็อนแบบไทใหญ่ นี้ยังมีที่เรียกชื่อว่า ก้าลายและก้าแลว ด้วย โดยการก้าลายนั้น คล้ายกับการพ็อนเชิงของชาวล้านนา หรือการรำทำท่าต่อสู้ด้วยมือเปล่าเพียงแต่แตกต่างกันที่ลีลา และชื่อท่ารำ ส่วนการก้าแลวนั้นหมายถึงการรำดาบแบบชาวไทใหญ่

พ็อนเทียน (อ่าน “ พ็อนเตียน ”)

พ็อนเทียน เป็นพัฒนาการขั้นที่ 2 จากพ็อนเล็บหรือพ็อนแห่ครัวทาน ซึ่งเป็นพระราชประสงค์ของพระราชชายาเจ้าดารารัศมี ในการแสดงถวายพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาประชาธิปก พระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 ซึ่งเสด็จพระราชดำเนินฯ ภาคเหนือ เมื่อปีพุทธศักราช 2469 เนื่องในงานถวายพระกระยาหารค่ำ ณ พลับพลาที่ประทับ และฉลองช้างเผือกที่บริษัทป่าไม้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญต์เห็นาเบเซบระเขยชันดานการคำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบอร์เนียวถวาย (ภายหลังได้รับพระราชทานนามว่าพระเสวตคชเคชคิลกะ) พระราชชายาฯ ทรงให้ช่างฟ้อนถอดเล็บทองเหลืองออกแล้วถือ “ เทียน ” แทนทั้งสองมือ เวลาฟ้อนก็เปลี่ยนแถวและเดินลอคใต้ห้องข้างเผือกคู่บารมีฯ ซึ่งยืนอยู่ในโรงฯ แสงไฟในมือช่างฟ้อนทำให้สวยงามยิ่งนัก เลยกลายเป็นแบบแผนต่อมาจนปัจจุบันว่า หากมีการฟ้อนจะด้วยวัตถุประสงค์ใดก็ตาม ในเวลากลางวัน จะใช้ฟ้อนเล็บแสดง หากเป็นเวลากลางคืนก็จะใช้ฟ้อนเทียนแสดง

วงดนตรีที่ใช้บรรเลงประกอบการฟ้อนยังคงใช้วงตั้งนองอย่างเดิม ทำนองที่ใช้บรรเลงชื่อแห่งหลวง ช่างฟ้อนจะทำแบบใหม่ เรียกว่าเกล้าผม “ อีปุ่น ” คือมีกระบังข้างหน้า ซึ่งพระราชชายาฯ เอาแบบอย่างทรงผมของเกอชาญี่ปุ่นมาให้แต่งเลยกลายเป็นแบบใหม่ของช่างฟ้อน ตั้งแต่ยุคนี้เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน สำหรับการแต่งกายของช่างฟ้อนยังคงเป็นแบบเดิมแต่มีการประดับอย่างประณีตยิ่งขึ้นเพื่อให้สมเกียรติ

ฟ้อนน้อยไซยา/ฟ้อนล่องน่าน (อ่าน “ ฟ้อนน้อยไซยา-ไจยา ”)

เป็นกระบวนฟ้อนชุดหนึ่งที่พระราชชายาฯ ทรงให้ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการแสดงละครเรื่อง น้อยไซยา (อ่าน “ น้อยไจญา ” คำว่า “ น้อย ” หมายถึงผู้ที่เคยบวชเป็นสามเณรมาแล้ว ส่วน “ ไจยา ” คือ ไซยา ตรงกับ “ ซัยยา ” ในภาษาภาคกลาง) ผู้ร่วมนิพนธ์ละครเรื่องนี้ คือท้าวสุนทรโวหาร เสนาแผนกอลักษณ์ของเจ้าอินทวโรรสฯ ผู้ให้ทำนองคือ นายศรีหมื่น ช่างซอที่มีชื่อเสียงมากที่สุด มีเคหสถานอยู่ที่ข้างสถานีรถไฟนครเชียงใหม่ จึงได้รับสร้อยชื่อว่า “ ปลายราง ” (ยุคนั้นยังไม่มีการใช้นามสกุลเหมือนปัจจุบัน จึงใช้ “ สร้อย ” เพื่อจำแนกบุคคล) ผู้ประดิษฐ์ทำฟ้อนเป็นแม่ครูในวังพระราชชายาฯ ผู้แสดงเป็นตัวน้อยไซยาชื่อนาย น้อย ชมพูนรัตน์ ผู้แสดงเป็นตัวแวนแก้ว ชื่อนาย บาง วาฤทธิ สิ่งที่ควรทราบอีกข้อหนึ่ง คือผู้แสดงคณะมหาดเล็กในพระองค์ทั้งหมด ยกเว้นแม่ครูหลง บุญชูหลง เพียงคนเดียวที่เป็นหญิงและไม่ได้เป็นมหาดเล็ก แต่เป็น “ แม่ครูฟ้อน ” (บทบาทที่แม่ครูหลงแสดงคือ ตัวนางบัวคำ พี่เลี้ยงนางแวนแก้ว)

วงดนตรีที่ใช้บรรเลงประกอบการแสดงในครั้งนี้เป็นวงผสมพิเศษ มีทั้งวงปี่พาทย์ไทย วงปี่ซอ หัวหน้าวงดนตรี คือ ครูรอด อักษรทัต และวงปี่ซอคณะ (นาย) ศรีหมื่น “ ปลายราง ” การแต่งกายของตัวละคร ฝ่ายชายนุ่งกางเกงแพร สวมเสื้อหม้อห้อม คาดผ้าขาวม้า ฝ่ายหญิงแต่งกายตามลักษณะนิยมสุภาพสตรีที่มีฐานะระดับสูง เพราะเป็นลูกสาวบุคคลที่มีตำแหน่งหน้าที่ระดับ “ พระญา ” เหมือนกัน ส่วนที่ฝ่ายชายแต่งเช่นนั้นเพราะมีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่าฝ่ายหญิง แม่บิดาจะมีตำแหน่งหน้าที่เป็น “ พระญา ” เหมือนกัน

ฟ้อนปั้นฝ้าย

ฟ้อนปั้นฝ้าย เป็นการฟ้อนแบบดั้งเดิมของช่างซอชายหญิงประกอบการจับซอตอน “ ลำปำ หรือระบำ ” (ซึ่งตรงกับภาษาภาคกลางว่า ทำนอง) ปั้นฝ้าย ซึ่งมีอยู่ในเขตจังหวัดน่าน แพร่และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้

บริเวณใกล้เคียงเท่านั้น มักพ้องในขณะที่ช่างขอ(ร้อง) จบแต่ละท่อน แล้วทอดเสียงให้ช่างปีหรือ นักดนตรีบรรเลงรับทำทางที่พ้องเป็นการเลียนแบบ พฤติกรรมของชาวชนบท ปั่นฝ้าย ตีฝ้าย ปั่น ใน๑ วงดนตรีที่ใช้บรรเลง ก็คือ วงปี่จุม ที่ใช้บรรเลงประกอบการขับขอนั่นเอง แต่ต่างกันที่เครื่องดนตรีบางชิ้น เพราะวงดนตรีที่ใช้บรรเลงประกอบการขับขอของจังหวัดน่าน แพร่ และบริเวณ ใกล้เคียงเท่านั้น มักใช้สะล้อกับซึงเป็นหลัก อาจมี “ปี่ ” บ้างแต่ไม่มีทั้ง “จุม ” (คือ 3 เล่มบ้าง 4 เล่ม บ้าง 5 เล่มบ้าง) เหมือนวงขอในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง

ทำนองเพลงขอปั่นฝ้ายและทำพ้องขอปั่นฝ้ายนี้น่าจะเป็นต้นกำเนิดของพ้องสาวไหม เนื่องมาจากภาษาล้านนาเรียกสิ่งที่ทำขึ้นเป็นเส้น โดยเฉพาะเส้นฝ้ายว่า ไหม (สำหรับไหมที่ได้ จากรังไหมนั้นทั้งๆ มีระบุไว้ในธัมม์หรือคัมภีร์เรื่องนางอุทรา ซึ่งคล้ายกับเรื่องปลาบู่ทองว่า การ นำรังไหมมาต้มเพื่อกรอไหมนั้นมีบาป ทำให้นางอุทราต้องถูกผลัดลงในหม้อน้ำร้อน) ดังนั้น ชาว ล้านนาจึงไม่นิยมใช้ไหมจากรังไหม

การแต่งกายสำหรับพ้องปั่นฝ้ายนั้น เป็นเครื่องแต่งกายชุดเดียวกับที่ใช้ในการขับขอ เพราะ เป็นการพ้อง โดยช่างขอชายหญิงเพื่อประกอบในการขอเท่านั้น

2.2 กรณีศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.2.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เป็นสถาบันระดับชาติใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า Thailand Cultural Centre เป็นแหล่งกลางการให้การศึกษาแก่สังคม (Social Education) โดยเน้นงานด้าน ศิลปวัฒนธรรม ผ่านศิลปการแสดง (Performing Arts) กิจกรรมทางด้านการศึกษาที่จัดขึ้นใน รูปแบบต่างๆที่เป็นความคิดริเริ่มของเด็กและเยาวชนการจัดนิทรรศการหมุนเวียนและถาวร กับ ห้องสมุดเฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรม

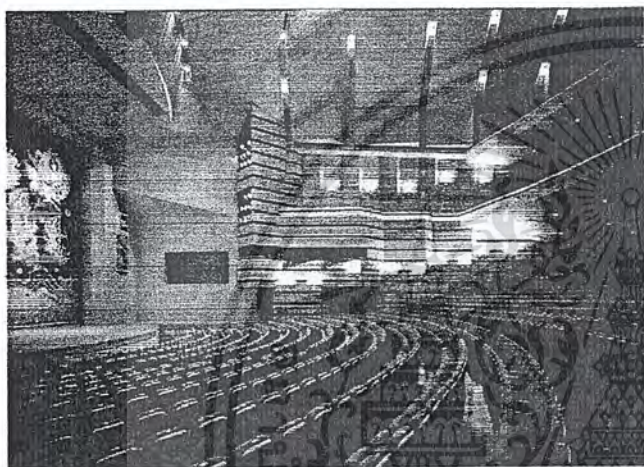
ประวัติความเป็นมา

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2526 ให้กระทรวงศึกษาธิการรับผิดชอบในการ ดำเนินการจัดตั้งศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เพื่อร่วมเฉลิมฉลองในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุครบ 5 รอบ ในปีพุทธศักราช 2530 โดยรัฐบาลญี่ปุ่นเป็นผู้ให้ความ ช่วยเหลือในรูปของการให้เปล่าในด้านการก่อสร้างและการจัดหาอุปกรณ์ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 638 ล้านบาท รัฐบาลไทยรับผิดชอบในเรื่องจัดเตรียมที่ดิน สำหรับการก่อสร้าง จัดสาธารณูปโภค และงบประมาณในการดำเนินงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในวันที่ 1 เมษายน 2528 และพระราชทานนามว่า ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย และชื่อภาษาอังกฤษว่า Thailand Cultural Centre พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระมหากรุณาธิคุณเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคารอย่างเป็นทางการในวันที่ 9 ตุลาคม 2530 นับตั้งแต่นั้นมา ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยถือเป็นหน่วยงานราชการที่มีบทบาทยิ่งต่อการดำเนินงานทางด้านศิลปวัฒนธรรมของชาติ

อาคารและสถานที่สำคัญต่างๆ



หอประชุมใหญ่

เป็นหอประชุม ขนาด 2,000 ที่นั่ง ซึ่งได้รับการออกแบบและก่อสร้างอย่างดีเยี่ยมทางด้านคุณภาพของเสียงสำหรับใช้งานทางการแสดงทุกประเภท ตลอดจนการประชุมระดับนานาชาติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ที่นั่งในหอประชุมใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

ชั้นล่าง	1,394	ที่นั่ง
ชั้นสอง	242	ที่นั่ง
ชั้นสาม	364	ที่นั่ง

- เวทีใหญ่ มีกรอบเวที

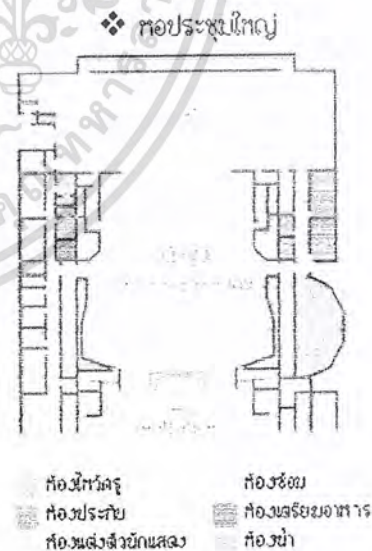
กว้าง	19.50	เมตร
สูง	11.00	เมตร
และตัวเวทีลึก	16.00	เมตร
- เวทีสำหรับการแสดงของไทย มีกรอบเวที

กว้าง	14.50	เมตร
สูง	9.50	เมตร
ลึก	14.50	เมตร

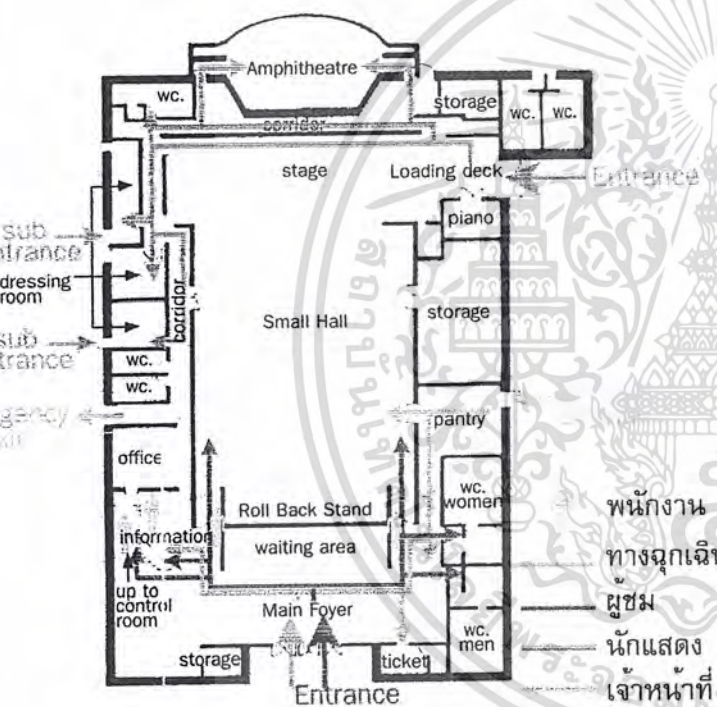
- เวทีหน้ามีความลึก 7.50 เมตร (รวมทั้งหลุมวงดุริยางค์ ซึ่งยกระดับเป็นเวทีได้)

- เมื่อจัดเวทีสำหรับการแสดงดนตรี โดยติดแผงสะท้อนเสียง เวทีจะมีความลึก 18.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- บนเวทีใหญ่ มีเวทียก 2 ชุด ขนาด 12.00 เมตร * 3.60 เมตร และ 2.70 เมตร * 1.80 เมตร ตามลำดับ
- อุปกรณ์ประกอบการแสดงติดตั้งไว้อย่างครบครันและทันสมัย เช่น ระบบม่านและฉากทุกประเภทตามมาตรฐานสากล ระบบแสง ซึ่งควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียงที่สมบูรณ์แบบสามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งคนดูได้ถึง 4 ภาษาในขณะเดียวกันและมีเครื่องฉายภาพยนตร์ ทั้งระบบ 16 มม. และ 35 มม.
- ส่วนบริการอื่นๆ ประกอบด้วย ห้องโถง และห้องรับรองระดับต่างๆ ห้องอาหาร สำหรับให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป ด้านหลังเวทีมีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัว ขนาดต่างๆ รวม 7 ห้อง ห้องสำหรับไหว้ครูและห้องพักนักแสดง



หอประชุมเล็ก

เป็นหอประชุมอเนกประสงค์ขนาด 2,000 ตารางเมตร สามารถปรับแต่งเพื่อการใช้งานได้หลายลักษณะ ตั้งแต่จัดการแสดง การประชุมประเภทต่างๆ การจัดนิทรรศการตลอดจนการเลี้ยงรับรอง มีรายละเอียดสำคัญดังนี้

- ที่นั่งจัดเป็นระบบอัตโนมัติชั่วคราว 240 ที่นั่งซึ่งสามารถพับเก็บได้ นอกจากนี้ยังมีเก้าอี้เตรียมไว้อีกจำนวนหนึ่ง หากจัดตั้งเต็มพื้นที่

หอประชุมนี้จะได้จำนวน 500 ที่นั่ง

- เเวทีในหอประชุมเล็กมีกรอบเวทีขนาดความกว้าง 12.00 เมตร สูง 6.00 เมตร ลึก 6.00 เมตร
- อุปกรณ์ประกอบการแสดงมีครบถ้วนเช่นเดียวกับหอประชุมใหญ่
- อุปกรณ์พิเศษคือระบบปรับแต่งปริมาตรของห้องและแผงสะท้อนเสียงที่สามารถปรับแต่งให้สอดคล้องกับปริมาตรของห้องและการใช้สอย
- ส่วนบริการประกอบด้วยห้องโถง ห้องเตรียมงานจัดเลี้ยงขนาดใหญ่
- ห้องแต่งตัวนักแสดงขนาดต่างๆซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับละครกลางแจ้งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงละครกลางแจ้ง

ตั้งอยู่ด้านหลังหอประชุมเล็กใช้สำหรับจัดการแสดงกลางแจ้งประเภทต่างๆ เช่น การแสดงดนตรีร่วมสมัย การแสดงการเล่นพื้นเมือง และอื่นๆ มีที่นั่งสำหรับผู้ชมจำนวน 1,000 ที่นั่ง และมีบริการให้ผู้แสดงใช้ห้องแต่งตัว และห้องพักผ่อนส่วนหนึ่งในหอประชุมเล็ก

ลานอเนกประสงค์

อยู่ระหว่างหอประชุมเล็กและหอประชุมใหญ่ ใช้เป็นสถานที่จัดกิจกรรมทางด้านศิลปะและวัฒนธรรมได้อีกส่วนหนึ่ง เพราะมีลักษณะเป็นลานยกสูงและลานระดับต่ำ

อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา

เป็นอาคารแฝด 3 ชั้น ประกอบด้วย

1) ห้องนิทรรศการชั่วคราว (ชั้น 1)

เป็นห้องสำหรับจัดนิทรรศการหมุนเวียนทางด้านศิลปวัฒนธรรม ตามหัวข้อที่กำหนดและจัดนิทรรศการจากผู้ที่มีความสนใจมาร่วมกันจัดแสดง

2) ห้องนิทรรศการถาวร (ชั้น 2)

จัดแสดงเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องด้วยพัฒนาการชนชาติไทย มีเรื่องราวสำคัญ คือ

- ความเป็นมาของชนชาติไทย
- ภูมิจักรวาล
- ภาษาและวรรณคดี
- การดำรงชีวิตของคนไทยและวัฒนธรรมข้าว
- ประเทศไทยกับโลก
- ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมของชนชาติไทย

3) ห้องประชุมบริการทางการศึกษา (ชั้น 2)

ประกอบด้วย ห้องบรรยาย และห้องประชุมเปิดบริการตลอดทั้งปี เพื่อบริการการบรรยาย การสาธิต การฝึกอบรม และสัมมนาวิชาการ ฯลฯ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยห้องฉายสไลด์มัลติวิชั่น และห้องฝึกภาษาต่างประเทศ

4) ห้องสมุดวัฒนธรรม (ชั้น 3)

เป็นห้องสมุดที่เน้นข่าวสารและความรู้ทางด้านวัฒนธรรม โดยเฉพาะ เปิดบริการตลอดทั้งปี ให้ประชาชนอ่านหนังสือ วารสาร และนิตยสารทางด้านศิลปวัฒนธรรมมีบริการหนังสือพิมพ์และ

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้บริการเชิงสนับสนุนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ใดเห็นประโยชน์ประการใดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข่าวสารรายวัน มีบริการให้ฟัง, ให้อูเทปบันทึกภาพการแสดง กวีนิพนธ์ ดนตรี และมีเทปโทรทัศน์ ทั้งด้านสารคดีและการบันเทิง ฯลฯ

พันธกิจที่สำคัญของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ด้านการจัดการแสดง การจัดการแสดงถือเป็นพันธกิจที่มีต่อสังคม ที่จะให้ประชาชนได้เห็นความหลากหลายในด้านศิลปการแสดงจากทั่วทุกมุมโลกและเพื่อให้เป็นศูนย์กลางอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาการจัดการแสดงจึงมีลักษณะต่างกัน อาทิ

- การดำเนินตามนโยบาย แผนงาน และ โครงการในแต่ละปีที่ศูนย์วัฒนธรรมฯ กำหนดไว้ การดำเนินการจัดการแสดงในส่วนนี้ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ศิลปการแสดงที่นับวันจะสูญหาย ก็คงอยู่สืบทอดและพัฒนาได้ต่อไป เช่น การแสดงลิเก ลำตัด เพลงพื้นบ้าน โนราห์ หมอลำ การแสดงเพลงโคราชซึ่งเป็นการแสดงพื้นบ้าน และรวมทั้งการแสดงร่วมสมัยต่างๆ เพื่อตอบสนองความสนใจของแต่ละกลุ่ม
- การให้ความร่วมมือในฐานะที่ศูนย์วัฒนธรรมฯ เป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยน ในหลากหลายรูปแบบของการแสดง นับแต่การแสดงประเภทพื้นบ้าน การแสดงระดับชาติและนานาชาติ เป็นการสนองกลุ่มผู้สนใจอย่างกว้างขวางและทั่วถึง อาทิ การแสดงละครดนตรีสากล ดนตรีร่วมสมัย ดนตรีคลาสสิก ดนตรีแจ๊ซ บัลเลต์ และอุปรากร เป็นต้น

ด้านการศึกษา ศูนย์วัฒนธรรมฯ เป็นแหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายจากนิทรรศการถาวร ที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นมาของชนชาติไทยและวัฒนธรรมไทยจากนิทรรศการหมุนเวียนที่แสดงศิลปะประเพณี ศิลปะร่วมสมัย และจากห้องสมุดวัฒนธรรม ที่ผู้สนใจสามารถมารับบริการได้ทุกวัน ยกเว้นวันจันทร์

นอกจากนี้ยังจัดให้มีกิจกรรมทางการแสดงเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษารูปแบบ เช่น จัดให้ศิลปินพบกับประชาชน การจัดแสดงรอบสาธิต เพื่อนักเรียน นักศึกษา ได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้า ทักษะทางด้านการแสดงในระดับต่างๆ นอกจากนี้ยังมีโครงการจัดให้บริการ การศึกษาในลักษณะสหวิทยาการทางด้านศิลปะแสดง โดยร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมพัฒนาคุณภาพของนักแสดงอาชีพ และสนับสนุนให้มีการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย เพราะศูนย์วัฒนธรรมฯ มีศักยภาพและความพร้อมที่จะเป็นแหล่งกลางของการเรียนรู้ในระดับชาติ ทั้งทางด้านสถานที่ บุคลากร อุปกรณ์ และเทคโนโลยี

ด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วัฒนธรรม ฯ มีการจัดพิมพ์เอกสารและประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ การประชาสัมพันธ์ในกลุ่มสมาชิกลูกค้าสัมพันธ์ มีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อมูลระหว่างสื่อต่างๆ ทางด้านสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ การผลิตเอกสารและ โสตทัศนูปกรณ์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และแจกจ่ายเพื่อการศึกษา ตลอดจนการเปิดบริการรับฟังข่าวสารทางด้านโทรทัศน์และโทรศัพท์ รวมทั้งมีการประเมินกลุ่มผู้สนใจเชิงสถิติ

ด้านบริการสถานที่และอุปกรณ์

การบริการสถานที่และอุปกรณ์ เป็นการกระตุ้นและสนับสนุนให้ประชาชนและกลุ่มผู้จัดกิจกรรมทั่วไปเข้ามาใช้บริการและสถานที่ ในอัตราค่าเช่าที่ไม่เป็นการค้ากำไร แต่เพื่อสร้างสรรค์กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชนและประเทศชาติ ในลักษณะของการจัดการแสดง การจัดสัมมนา การประชุม และการฝึกอบรมทั้งในระดับชาติและนานาชาติ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้ประชาชนและเยาวชนมาใช้บริการสถานที่ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในโครงการ

1. เนื่องจากศูนย์วัฒนธรรมมีส่วนของโรงละคร 3 ขนาด ทั้งในร่มและกลางแจ้งอีกทั้งเป็นโครงการที่รองรับคนในระดับนานาชาติ ดังนั้นทั้งทางด้านงานออกแบบพื้นที่ใช้สอยและลำดับขั้นตอน การแบ่งพื้นที่ และ งานออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งภายนอกและภายในจึงเป็นงานที่ควรนำมาศึกษาเป็นตัวอย่าง ทั้งส่วน โรงละคร และอาคารการศึกษา
2. งานระบบของโครงการในส่วนโรงละครนั้นได้รับการออกแบบอย่างดีและมีคุณภาพสูง จึงทำการศึกษางานระบบ แสง และ เสียง รวมทั้งการใช้วัสดุ และการแก้ปัญหาในโครงการ
3. การออกแบบและวางผังส่วนหอประชุมเล็กที่ใช้พื้นที่ในส่วนห้องพักนักแสดงและ Back Stage ร่วมกับ Amphi theatre นั้น เป็นการใช้พื้นที่ที่คุ้มค่าเหมาะที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับ โครงการที่มีพื้นที่จำกัด
4. ทำการศึกษาในส่วนห้องสมุดเกี่ยวกับสถิติของผู้เข้าใช้และพฤติกรรมของผู้เข้าใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาผู้เข้าใช้ห้องสมุดในโครงการ เนื่องจากมีลักษณะเป็นห้องสมุดเฉพาะด้าน ศิลปวัฒนธรรมไม่ใช่ห้องสมุดทั่วไป เช่นเดียวกับห้องสมุดของโครงการและมีพื้นที่ใช้สอยใกล้เคียงกันอีกด้วย รวมทั้งทำการศึกษาศาสตร์ทัศนซึ่งห้องสมุดนี้เดีอกจะเป็นแบบเดี่ยว ไม่ใช่เป็นห้องโสตฯ เนื่องจากจำนวนผู้เข้าใช้มีน้อย และไม่บ่อยนักที่จะมีผู้เข้าชม อีกทั้งสามารถเลือกชมได้ตามความพอใจของแต่ละคน โดยที่ไม่จำเป็นต้องรอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนจำนวนมาก และไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลตลอดเวลา เป็นการประหยัดพลังงานและบุคลากรอีกด้วย จึงนำรูปแบบนี้มาใช้โครงการ

5. ในส่วนของ หอไทยนิทัศน์ ทำการศึกษาการลำดับขั้นตอนของการจัดแสดง และเทคนิควิธีการสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เข้าชม โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมแต่ละห้องของผู้เข้าชม ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน และ การจดจำได้โดยไม่ต้องใช้การท่องจำ เป็นการเสริมความรู้ที่น่าสนใจ

2.2.2 โรงละครภาคเธียเตอร์

โรงละครภาคเธียเตอร์ตั้งอยู่ที่บนชั้นที่ 5 ของอุทยานการค้ากาดสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยศูนย์การค้าขนาดใหญ่และ โรงแรมโลดศป่างสวนแก้ว โดยมีการใช้ระบบอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถรองรับละครเวที คอนเสิร์ต การแสดงและการประชุมระดับมาตรฐานสากล ขนาดพื้นที่ในโรงละคร 1,889 ตารางเมตร มีความจุของที่นั่ง จำนวน 1480 ที่นั่ง พื้นที่ใช้สอย

- ชั้นใต้
- พื้นที่ส่วนทางเข้าออกใต้เวที
 - Green room ขนาดพื้นที่ 300 ตารางเมตร สำหรับพักผ่อน ทานอาหาร รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม
- ชั้น5
- พื้นที่ foyer หน้าโรงละคร ขนาดพื้นที่ 1,000ตารางเมตร
 - Exhibition Hall
 - พื้นที่ส่วนผู้ชม ชั้นล่าง 372 ที่นั่ง
 - พื้นที่ส่วนเวทีการแสดง

เวทีใหญ่ มีความกว้าง 21 เมตร สูงจากพื้นเวทีถึงขอบ Proscenium 9 เมตร ,ตัวเวทีลึก 18 เมตร บนเวทีใหญ่ มีพื้นที่หลังเวทีอีก 4 เมตร ,พื้นที่ดาร์ข้างเวทีด้านซ้าย 7 เมตร และด้านขวา 5 เมตร

เวทีหน้า เป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับเวทีใหญ่ โดยลดระดับจากเวทีใหญ่ลงมา 1.60 เมตร มีความกว้าง 20 เมตร ลึก 3.70 เมตร ใช้เป็นส่วนของ Orchestrapit

- ชั้น6
- เป็นส่วนห้องแต่งตัว VIP ขนาดพื้นที่ 16 ตารางเมตร 4 ห้อง
 - ห้องแต่งตัวนักแสดง ขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร 9 ห้อง และ 20 ตารางเมตร 1 ห้อง
 - พื้นที่ส่วนผู้ชมชั้นสอง 513 ที่นั่ง
- ชั้น 7
- ห้องแต่งตัวนักแสดง ขนาด 12 ตารางเมตร 1 ห้อง ,ขนาด 15 ตารางเมตร 3 ห้อง ,ขนาด 24 ตารางเมตร 1 ห้อง

- office สำนักงานขนาด 629 ตารางเมตร

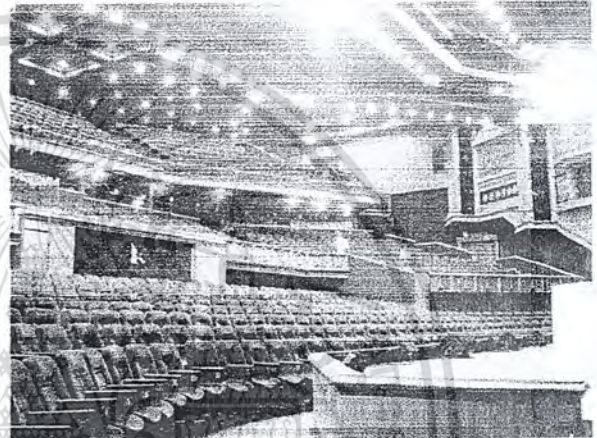
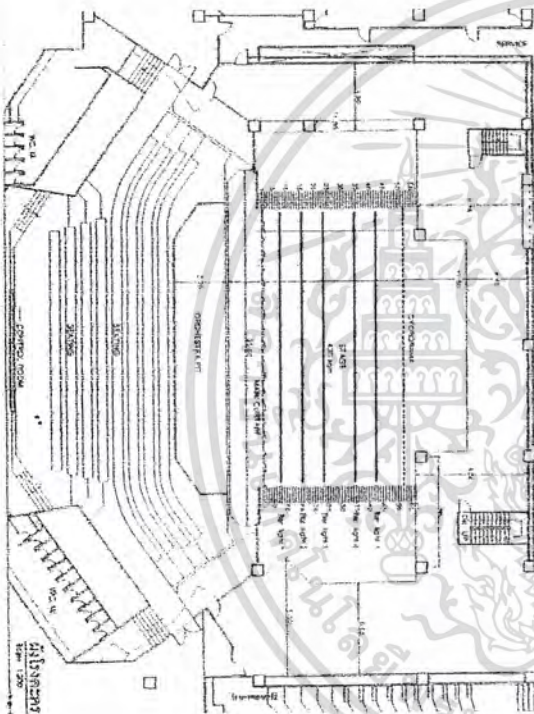
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องซ้อมการแสดงขนาด 118 ตารางเมตร 1 ห้อง, ขนาด 178 ตารางเมตร 1 ห้อง, ขนาด 307 ตารางเมตร 1 ห้อง

ชั้น 8 -พื้นที่ส่วนผู้ชมชั้นสาม 595 ที่นั่ง

ลักษณะการเปิดให้เข้าใช้งาน

- การเตรียมงานและการซ้อม ให้ใช้สถานที่ได้ 1 วันก่อนวันงาน(8 ชั่วโมง)
- วันงาน 1 วัน
- รื้อถอน ให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เสร็จสิ้นการแสดง

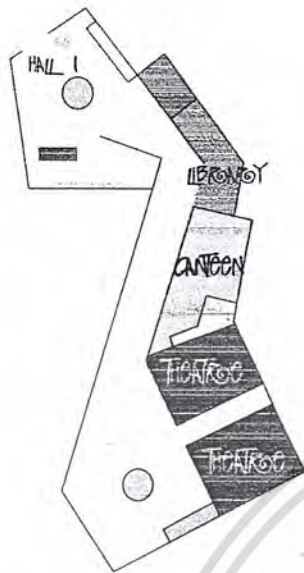


การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในโครงการ

1. ลักษณะระบบของโครงการในส่วนโรงละครนั้นได้รับการออกแบบอย่างดีและมีคุณภาพสูง จึงทำการศึกษาระบบ แสง และ เสียง รวมทั้งการใช้วัสดุ และการแก้ปัญหาใช้ในโครงการ
2. การออกแบบและวางผังส่วนของห้องพักนักแสดงซึ่ง เป็นการ ใช้พื้นที่ที่คุ้มค่าเหมาะที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับ โครงการที่มีพื้นที่จำกัด
3. ลักษณะของห้องซ้อมการแสดงที่มีการแบ่งเป็นสัดส่วน และสามารถประยุกต์การใช้พื้นที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 โรงละครกรุงเทพ The Bangkok Playhouse



ที่ตั้งโครงการ 2884/2 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

ลักษณะโครงการ

โรงละครกรุงเทพเป็นโรงละครเอกชนแห่งแรกของกรุงเทพมหานครเปิดทำการวันที่ 28 กรกฎาคม 2536 ตั้งขึ้นโดยมีจุดประสงค์ที่จะให้สถานที่แห่งนี้เป็นศูนย์กลางของการแสดงงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยและกิจกรรมอื่น ๆ อาทิ ประชุมสัมมนา การแสดงนิทรรศการ และกิจการ และกิจกรรมส่งเสริมการขาย โดยจะเปิดโอกาสให้กับผู้สนใจ มาเช่าสถานที่เพื่อเปิดการแสดงอื่นๆ ได้ตามความต้องการเพื่อเป็นการยกระดับความเป็นมาตรฐานของวงการละครของเมืองไทย

โรงละครกรุงเทพตั้งอยู่ใจกลางเมืองบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ด้านหลังติดคลองแสนแสบไปมาสะดวกและมีที่จอดรถอย่างเพียงพอ (จอดรถที่ศึกษาอุสระ 2 ได้) ภายในโครงการประกอบด้วย โรงละคร โถงแสดงนิทรรศการ ร้านอาหาร ส่วนบริหารของฝ่ายโรงละคร และบริษัท Dass Entertainment มีรายละเอียดดังนี้

อาคารโรงอาหาร

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนโถงด้านหน้า (Lobby) ใช้เป็นที่สำหรับพักผ่อน ตั้งสรรค์ และจัดเลี้ยง ตกแต่งภายในด้วยสไตล์โมเดิร์นเน้นความทันสมัยและเรียบง่าย บริเวณโถงหน้าจะจัดเป็นนิทรรศการแสดงผลงานศิลปะอย่างสม่ำเสมอตลอดปี

จากอาคารส่วนหน้าจะมีบันไดเชื่อม ไปสู่อาคารโรงละคร (Auditorium) ซึ่งใช้เป็นที่จัดแสดงได้ทั้งละครเวที ละครเพลง การแสดงคอนเสิร์ต ฉายหนัง แฟชั่นโชว์ ตลอดงานสัมมนาและประชุมได้ตามความประสงค์ นอกเหนือไปจากที่นั่งคนดูและนั่งเสริม โรงละครยังมีบ็อกซ์สำหรับแขกพิเศษอีกด้วย ภายในโรงละครแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ที่นั่งตอนล่าง 330 ที่นั่ง

ที่นั่งตอนบน 330 ที่นั่ง

ที่นั่งสำหรับแขกคนพิเศษ ด้านหน้า 2 ด้านของโรงละคร

รายละเอียดเวที

- กรอบเวทีกว้าง 15 เมตร สูง 6 เมตร
- พื้นที่การแสดง กว้าง 15 เมตร ลึก 16 เมตร พร้อมด้วยปีกข้างอีก ข้างละ 1 เมตร
- เวทีหมุนเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บาร์แขวน 20 บาร์
- ม่านหน้า ม่านหลัง และไซโคดรามมา มีอุปกรณ์แสงเสียงอย่างครบครัน
- มีอุปกรณ์พิเศษ คือ เปียโน บาร์ซ้อมเต้น

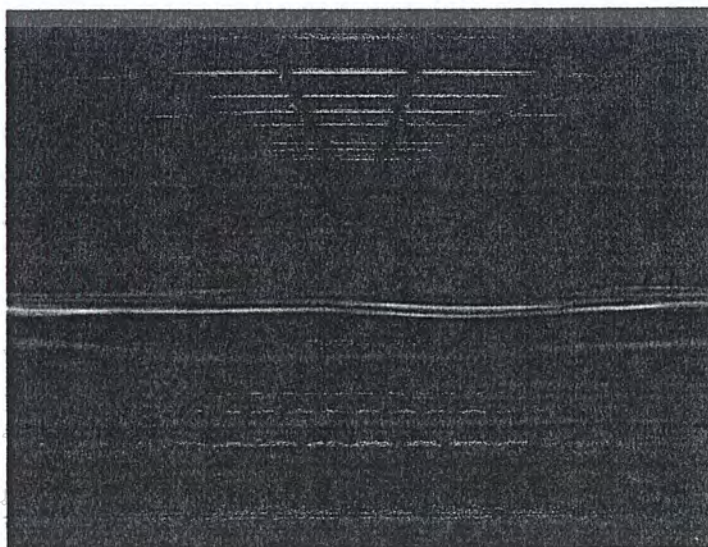
ส่วนบริการอื่น ของส่วนนักแสดง คือห้องแต่งตัวนักแสดงทั้งชาย และหญิง ห้องซ้อมกว้าง 5.40 เมตร ยาว 10.50เมตร พื้นปูไม้ปาร์เก้ ห้องประชุม ส่วนบริการสำหรับผู้เข้าชมละคร คือร้านอาหาร และร้านค้า ที่ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป

อุปกรณ์แสง

- Strand MX 48 Channels desk, 60 X 4 kw dimmers
- Profile 1200 w (6)
- Fresnel 1000 w (15)
- Par 64 1000 w (40)
- Flood 500 w (15)
- Cyclorama 500 w (3)
- Dimmer 30 Channels – 200 amp (2)

อุปกรณ์เสียง

- Yamaha Mc-Series Mixing Consoles 16 Channel
- Yamaha P 2700 Power Amplifiers (1)
- Yamaha EQ 2015 Stereo 15-Band graphic Equalizer (1)
- Yamaha EMP 100 Multi – Effect processor (1)
- Yamaha P.A. Speaker (4)
- TEAC V-100 Stereo Cassette Deck (2)
- Sansui CD-370 Compact Disc Player (1)
- Yamaha Monitor headphones (1)
- Mic (4)



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ห้องสารนิเทศดนตรี “เรวัตติ พุทธินันท์”

จัดตั้งโดยสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมกับมูลนิธิเรวัตติ พุทธินันท์ ตั้งอยู่ในอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2 (U2) โดยมีวัตถุประสงค์คือ รวบรวมสื่อดนตรี เช่น แผ่นเสียง โน้ตเพลง แผ่น CD, VCD, DVD รวมทั้งหนังสือประวัตินักดนตรี และผลงานของนักประพันธ์เพลง เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และประชาชน ได้มีโอกาส ค้นคว้า วิจัยทางด้านดนตรี แบ่งพื้นที่โดยรวมได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 Collection เรวัตติ พุทธินันท์

ประกอบด้วยประวัติ ผลงานทางด้านดนตรี ของใช้ส่วนตัว ของที่ระลึกต่างๆ โน้ตเพลง เครื่องดนตรีที่ใช้ในการประพันธ์เพลง หนังสือ วารสารและสิ่งพิมพ์ ส่วนเอกสารที่เป็นตัวเขียน และต้นฉบับต่างๆจะจัดเก็บในระบบComputer สามารถดูข้อมูลต่างๆที่เป็นภาพและตัวเขียน หรือตัวอักษรผ่านคอมพิวเตอร์ได้

ส่วนที่ 2 Collection ดนตรีไทย

แบ่งเป็น 8 Section ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลต่างๆดังนี้คือ

1. ประเภทของเพลงไทย ประกอบด้วยเพลงโหมโรง เพลงหน้าพาทย์ เพลงหางเครื่อง เพลงออกภาษา เพลงประเภทรับ – ร้อง
2. ดนตรีพื้นบ้าน เป็นการแสดงออกถึงวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยในภูมิภาคต่างๆ ดนตรีพื้นบ้านแบ่งตามลักษณะของชุมชน เป็น 4 ภาค ดังนี้ ดนตรีพื้นบ้านภาคเหนือ , ดนตรีพื้นบ้านภาคกลาง, ดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ , ดนตรีพื้นบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. ดนตรีไทยสากล
4. ดนตรีลูกทุ่งไทย
5. คีตกวีและนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของไทยตั้งแต่อดีต – ปัจจุบัน
6. ดนตรีประกอบละคร
7. ดนตรีจากภาพยนตร์ไทย
8. เพลงเพื่อชีวิต
- 9.

ส่วนที่ 3 Collection ดนตรีต่างประเทศ

แบ่งเนื้อหาเป็น 3 Section คือ

1. ประวัติดนตรีตะวันตก แบ่งเป็น 9 ยุค คือ

ยุคกลาง (The Middle Ages, (400-1400)

เอกสารนี้เป็นเอกสารยุคเรอเนซซองส์ (Renaissance, 1400-1600) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุค바로ค (Baroque, 1600-1750)

ยุคคลาสสิก (Classical , 1750-1820)

ยุคโรแมนติก (The Romantic Era, 1820-1900)

ยุคอิมเพรสชันนิสติก (The Impressionistic Era, 1890-1910)

ยุคศตวรรษที่ 20 (The Twentieth Century, 1990-ปัจจุบัน)

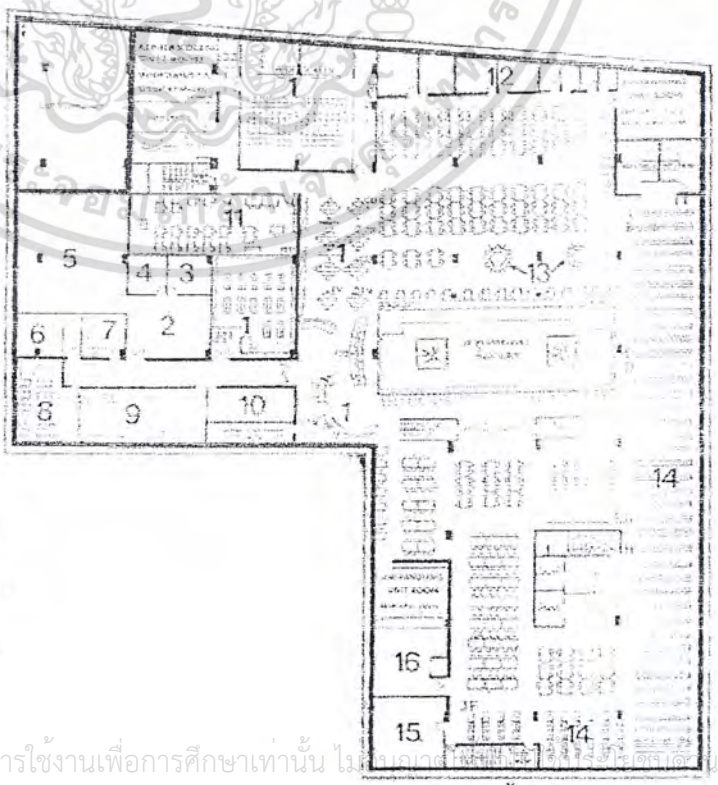
แจ๊ส (Jazz)

ละครเพลงบรอดเวย์ (Broadway Music)

2. ประเภทของบทเพลง นำเสนอในด้านประวัติและรายละเอียดของบทเพลง ซึ่งประกอบด้วย วงออร์เคสตรา (Orchestra), ซิมโฟนี (Symphony), คอนแชร์โต (Concerto), โอเปรา(Opera), ดนตรีบรรยายเรื่องราว (Program Music), บัลเลต์ (Ballet), แชมเบอร์มิวสิก (Chamber Music), โซนาตา (Sonata), บทเพลงประเภทอื่นๆ บทเพลงสำหรับ Piano , บทเพลงชุด (Suite), ออราทอริโอ (Oratorio), แคนตาตา (Cantata)
3. คีตกวีและนักดนตรีเอกของโลก โดยนำเสนอประวัติและผลงาน

ลักษณะการวางผัง.

- แผนผังอาคารเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์
1. ศูนย์สารนิเทศคณะฯ หรือ ศูนย์นิเทศฯ
 2. ห้องส่งแบบเห็นที่ศูนย์บริการลูกค้า
 3. ห้องส่งแบบเห็นที่ศูนย์บริการลูกค้า
 4. ห้องกับโต๊ะคิดงาน
 5. ห้องส่งแบบโทรทัศน์
 6. ห้องวิทยุกระจายเสียง
 7. ห้องรับ-ส่งแฟกซ์ ระบบโทรศัพทวิทยา SOUND LAB.
 8. ห้องฝึกสอนภาษา (SOFT LAB.)
 9. ห้องปฏิบัติการวิจัยคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนในโรงฝึกสอนและในโถง
 10. ห้องฝึกงานวิจัยคอมพิวเตอร์
 11. ห้อง MULTI-MEDIA (บริการระดับศูนย์วิจัยฯ)
 12. ห้องเรียน ห้องวิจัย (STUDY ROOMS)
 13. ห้องปฏิบัติการวิจัยระบบสารสนเทศ
 14. ห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียง A, JF
 15. ห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารไปใช้ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังของ ศูนย์สารนิเทศคนตรี “เรวัต พิพิธนันท์” มีขอบเขตครอบคลุมคือ หมายเลข 1 - 11 (ในแปลน) จะเน้นการให้ความสัมพันธ์กับFunctionหลักคือ ส่วนให้บริการฟังดนตรีเป็นหลัก นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการยังสามารถใช้บริการในส่วนต่างๆ เช่น ห้องฝึกภาษา ห้องวัสดุย่อยส่วน ซึ่งเป็นของห้องสมุดฯ ได้ในพื้นที่ที่เชื่อมโยงต่อเนื่องถึงกัน ลักษณะการจัดเฟอร์นิเจอร์จะเน้นการจัดให้ง่ายต่อการจำแนกFunctionการใช้งาน และวางตามระบบPlan Gridของอาคารเป็นหลัก

การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของชั้นใต้ดิน U2

ในชั้นใต้ดิน U2 นี้เน้นส่วนสำคัญ ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดคือ บริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ ซึ่งเป็นของห้องสมุดโดยตรง ในส่วนการให้บริการด้านดนตรีนั้น ถูกจับไว้เกาะกลุ่มเดียวกัน และเชื่อมบริเวณ โรงหนังขนาดเล็ก สำหรับการใช้ Function ที่สอดคล้องกัน บริเวณตรงกลางชั้นเปิดเป็นสวนหย่อม เพื่อรับแสงจากภายนอกและรองรับทัศนียภาพภายนอก ส่วนห้องงานระบบต่างๆ เช่น ห้องควบคุมระบบปรับอากาศ ห้องบำบัดน้ำเสีย ถูกจัดไว้ตามมุมอาคาร สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้งาน โดยเฉพาะ

การจัดพื้นที่บริการห้องสารนิเทศ “เรวัต พิพิธนันท์” แบ่งพื้นที่เป็น 3 ห้องคือ

1. ส่วนบริการข้อมูล (Resource Center)

เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลด้านดนตรีทุกชนิดทั้งดนตรีไทยและดนตรีต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยสื่อทางดนตรีทุกชนิด เช่น แผ่นเสียง เทปเพลง โน้ตเพลง แผ่น CD, VDO

2. ส่วนบริการรับชมและฟังเพลง (View Center)

เป็นส่วนให้บริการในด้านการฟังและชมดนตรีทุกชนิด โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

2.1 Leisure Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟังและชมดนตรีในรูปแบบที่สบายๆแบบเป็นกันเอง

2.2 Working Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟัง และชมดนตรีในรูปแบบที่เป็นส่วนตัว หรือทำงานที่ต้องใช้สมาธิ

2.3 Collection เรวัต พิพิธนันท์ ส่วนนี้ประกอบด้วยประวัติและผลงานทางดนตรี ของใช้ส่วนตัว ซึ่งในส่วนบริการนี้จะจัดแสดงในลักษณะงานนิทรรศการ และจัดวางอยู่ในส่วนต่างๆ ทั่วไปในศูนย์สารนิเทศนี้

3. ส่วนบริการห้องพักกิจกรรม เรวัต พิพิธนันท์

ส่วนบริการนี้ให้บริการในการรับฟัง และชมสื่อดนตรี ตลอดจนภาพยนตร์ในรูปแบบ Theater ซึ่งสามารถจุผู้เข้าชมได้ 70 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของพื้นที่

ขนาดพื้นที่ทั้งหมดของส่วนห้องสารนิเทศ “เรวัตี พุทธินันท์” 346 ตารางเมตร แบ่งเป็น

1. ห้องกิจกรรมทางดนตรี (Theater) 75 ตร.ม.
2. ห้องมัลติมีเดีย บริการซีดีรอมด้านวิชาการ และห้องปฏิบัติการเตรียมข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ (Computer room) 80 ตร.ม.
3. ห้องบริการสื่อ CD-V, CD, VDO, VDO Karaoke (Multimedia service room) 80 ตร.ม.
4. Collection เรวัตี พุทธินันท์ และบริการวารสารด้านภาษาไทยและต่างประเทศ (Rewat exhibition) 12 ตร.ม.
5. ห้องบริการฟังแผ่นเสียง (Multimedia area) 100 ตร.ม.

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการห้องโสตของเรวัตี พุทธินันท์ (ประมาณในแต่ละวันของเดือน)

*เวลาทำการจันทร์-ศุกร์ 8.00-20.00 น. และ เสาร์-อาทิตย์ 9.00-18.00 น.

สค./43	CDเพลง	VDO Karaoke	TAPE	หูฟัง	จำนวน ผู้ใช้บริการ	ผู้ใช้ 16.00- 20.00 น.	รวม
จันทร์	24	72	5	23	78	45	123
อังคาร	26	80	6	25	98	47	145
พุธ	24	91	8	26	102	49	151
พฤหัสบดี	26	100	8	26	106	56	162
ศุกร์	28	96	9	30	105	68	173
เสาร์	16	44	4	23	82	-	82
อาทิตย์	16	47	4	21	79	-	79
รวม	160	530	44	174	650	265	915
%ผู้ใช้	17.5%	58%	5.5%	19%	-	-	-

* เวลาทำการจันทร์-ศุกร์ 8.00-20.00 น. และ เสาร์-อาทิตย์ 9.00-18.00 น.

กค./43	CDเพลง	VDO Karaoke	TAPE	หูฟัง	จำนวน ผู้ใช้บริการ	ผู้ใช้ 16.00- 20.00 น.	รวม
จันทร์	18	71	9	19	79	36	115
อังคาร	28	90	13	32	107	50	157
พุธ	25	79	13	33	90	49	139

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤษภาคม	26	78	11	35	93	51	144
ตุลาคม	29	73	15	32	93	54	147
เสาร์	7	50	2	15	87	-	87
อาทิตย์	6	41	2	13	57	-	57
รวม	139	482	65	179	606	240	846
%ผู้ใช้	16%	56%	7%	21%	-	-	-

* เวลาทำการจันทร์-ศุกร์ 8.00-16.00 น.

มิ.ย./43	CDเพลง	VDO Karaoke	TAPE	หูฟัง	จำนวน ผู้ใช้บริการ
จันทร์	16	38	11	28	78
อังคาร	18	36	9	30	84
พุธ	20	41	12	31	97
พฤษภาคม	19	41	10	32	95
ตุลาคม	22	45	10	34	106
รวม	95	201	52	155	406
%ผู้ใช้	19%	40%	10%	31%	100%
%เฉลี่ย	17.5%	51.3%	7.5%	23.7%	100%

* %ที่ได้คือความนิยมของผู้ใช้ คำนวณจากสถิติผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภท เป็น%ในแต่ละเดือน และหาค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 2.3 สรุปความนิยมของผู้ใช้ในแต่ละประเภทและพื้นที่ใช้งานต่อคน

Multimedia area	ความนิยมผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)
Tape	7.5%	1.5
CD	17.5%	4
VDO	51.3%	4
หูฟัง	23.7%	5.4

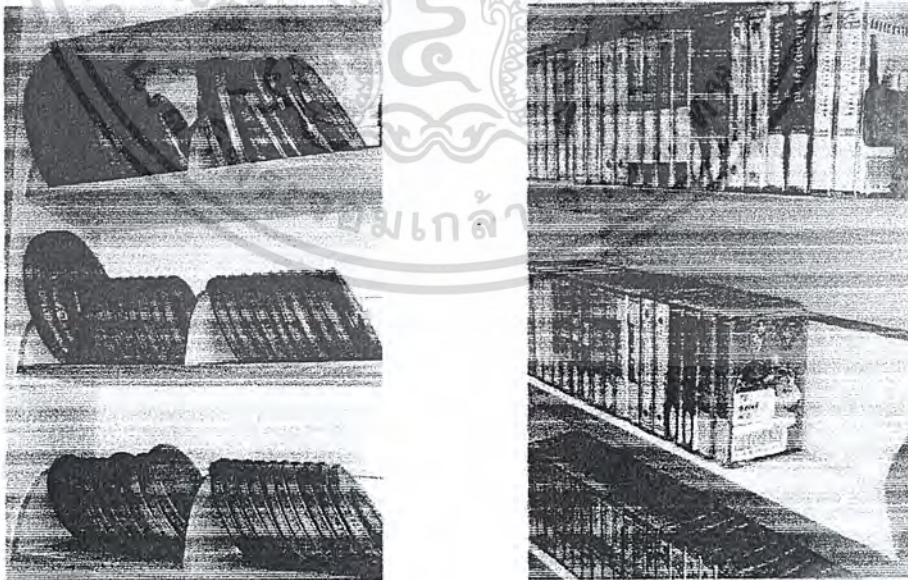
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในโครงการ

1. องค์ประกอบของโครงการ เพื่อนำไปศึกษาในส่วนห้องสมุดเสียง
2. จำนวนผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาศึกษาความนิยมของผู้ใช้ในแต่ละประเภท
3. พื้นที่การใช้งานต่อคน คำนวณจากพื้นที่ใช้งานต่อจำนวนเครื่องต่างๆ
4. ขนาด Dimensionต่างๆของผู้เก็บ - หูฟัง , ม้วนฟิล์ม , Tape , CD , VDO



รูปที่ 2.1 ทางเข้าห้องสารนิเทศ "เรวัตติ พุทธินันท์" และ บรรณารักษ์ภายใน



รูปที่ 2.2 ภาพตู้เก็บ โสตวัสดุภายในห้อง ยืม-คืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 ห้องสมุดประชาชนแสงอรุณ

ห้องสมุดประชาชนแสงอรุณ ตั้งอยู่ที่อาคารแปลน 1 เลขที่ 64 สาทรซอย10 (ศึกษาวิทยา) ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กทม. เดิมเป็นห้องสมุดเฉพาะทางด้านศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรม เปิดให้บริการมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2530 แต่เป็นการให้บริการสาธารณะที่อยู่ในวงแคบ เมื่อเดือนตุลาคม 2542 ได้เปิดบริการเป็นห้องสมุดประชาชนแสงอรุณ โดยอยู่ในความดูแลของมูลนิธิสถานแสงอรุณและได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณส่วนหนึ่งจากกลุ่มบริษัทแปลน

ห้องสมุดประชาชนแสงอรุณมีวัตถุประสงค์เพื่อการบริการสาธารณะในวงกว้าง เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป โดยคาดหวังว่าจะมีส่วนในการส่งเสริมการเรียนรู้ และเสริมสร้างโลกทัศน์ ทรัพยากรในห้องสมุดเน้นเนื้อหาทางด้านวรรณกรรม ปรัชญา ศาสนา สุขภาพกายใจ

ห้องสมุดประชาชนแสงอรุณ ยังจัดให้มีกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนและส่งเสริมความคิดที่มีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งตนเองและสังคม โดยจะจัดให้มีกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปิดเป็นห้องสมุดประชาชน เป็นแหล่งบริการความรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ และเสริมสร้างโลกทัศน์
2. เพื่อให้ห้องสมุดเป็นสถานที่จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยน และส่งเสริมความคิดที่มีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งตนเองและสังคม
3. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมวรรณกรรมที่มีคุณค่าทั้งไทยและต่างประเทศ และหนังสือสุขภาพกายใจ ปรัชญา ศาสนา
4. ส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยการอ่าน

การบริการ

1. บริการการอ่าน
2. บริการยืม-คืน
3. บริการวารสารฉบับปัจจุบัน และฉบับย้อนหลัง
4. บริการหนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน
5. บริการวีซีดี
6. บริการกิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจและโลกทัศน์
7. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
8. โครงการแบ่งปันกันอ่าน
9. โครงการรับบริจาคสื่อการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาทำการ เปิดบริการทุกวัน เวลา 10.00 – 18.00 น.

กลุ่มเป้าหมาย พนักงานบริษัทเอกชน และประชาชนทั่วไป อายุ 25-40 ปี ผู้ใช้วันละ40คน

CONCEPT ของห้องสมุด

ต้องการให้ห้องสมุดเป็นห้องสมุดที่ไม่น่าเบื่อ ให้ความรู้สึกเป็นกันเอง สบายๆ สามารถพูดคุยปรึกษากันได้ในห้องสมุด จึงมีการจัดกิจกรรมในห้องสมุด มีการเปิดเพลงคลอในห้องสมุด เพื่อให้เกิดการผ่อนคลาย ต้องการให้แสงธรรมชาติเข้ามาในห้องสมุด เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า ทั้งนี้ส่งผลถึงการวางผังด้วย

2.1.3.3.1 กิจกรรมของห้องสมุด

จาก Concept ที่ต้องการให้ห้องสมุดไม่น่าเบื่อ สามารถเป็นสถานที่จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนได้ (กิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความคิด ฯลฯ) มีกิจกรรมดังนี้

1. การจัดเสวนาพูดคุยในหัวข้อต่างๆ จะจัดในห้องสมุด นั่งพูดคุยกันบนพื้น บรรยากาศสบายๆ ลักษณะเหมือนพูดคุยในบ้าน จะจัดเดือนละครั้ง จำนวน60-70คน
2. การจัดมูลนิธิ “มูลนิธิสถานแสงอรุณ” เพื่อเผยแพร่และสนับสนุนสร้างสรรค์กิจกรรมด้าน ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การศึกษาและศิลปวัฒนธรรม
3. จัดการฉายภาพยนตร์ และเสวนาแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับภาพยนตร์นั้น การวางผังของห้องสมุด

จากConceptและกิจกรรม ส่งผลให้การวางแปลนมีลักษณะกระจาย มีการนั่งอ่านที่โหลบบ้างเพื่อความรู้สึกสบาย โต๊ะหนังสือมีขนาดไม่ใหญ่ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพื่อให้เกิดการพูดคุยกันง่ายกว่าโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า เปิดVoidโล่งถึงชั้นสอง มีการเปิดช่องแสงโล่งถึงเพดานชั้นสองบริเวณบันได เพื่อให้แสงธรรมชาติเข้ามาในห้องสมุด ลดการใช้ไฟฟ้า

การแบ่งโซนชั้นหนึ่ง ส่วนนั่งอ่านหนังสือ , เคาน์เตอร์ยืม-คืน , มีการจัดสัมมนาพูดคุยในส่วนนี้

การแบ่งโซนชั้นสอง ส่วนค้นคว้าทำงาน , บริการฟังเทป

ข้อเสีย

1. แสงสว่างไม่เพียงพอ (ขณะฝนตก) และแสงแดดจ้าเกินไป เพราะใช้ผนังกระจกมาก
2. การจัดสัมมนาเดือนละครั้ง มีการใช้พื้นที่ชั้นล่าง ซึ่งไม่เพียงพอถ้ามีคนมาก ในบางครั้งต้องขยายไปจัดที่สวนหน้าอาคาร
3. ไม่มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆในการบริการ

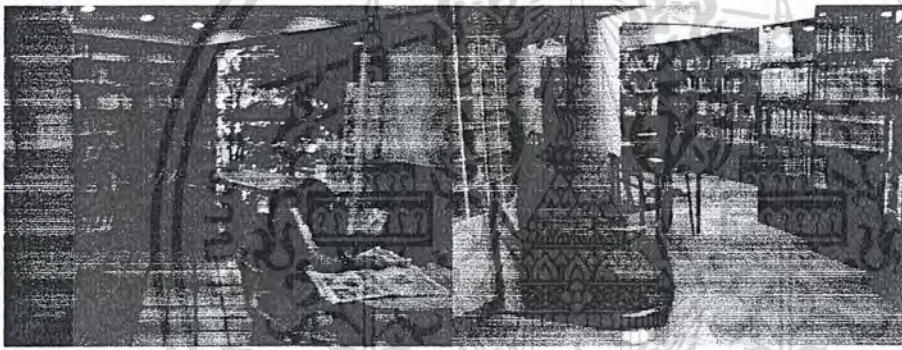
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

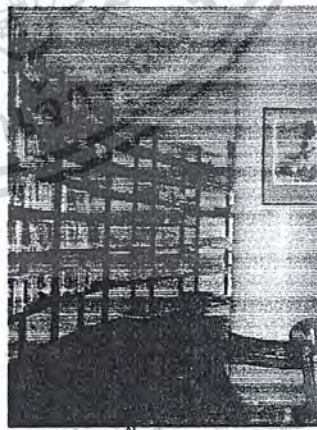
1. การจัดบรรยากาศสบายๆ Space และการตกแต่งน่าสนใจ
2. จัดพื้นที่ใช้สอยแบ่งได้ชัดเจน ทำให้การใช้งานไม่ซ้ำซ้อน
3. Circulation มีความต่อเนื่องกันไม่สับสน
4. การจัดกลุ่มFurniture มีความหลากหลาย

การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในโครงการ

1. Concept ของห้องสมุด
2. กิจกรรมที่เกิดขึ้น
3. ลักษณะการวางผัง



การเปิดVoidและช่องแสงถึงชั้นสอง เพื่อเชื่อมspace และนำแสงธรรมชาติ เข้ามาในห้องสมุดด้วย การจัดที่นั่ง หลากหลาย เพื่อความสบายในการใช้



ลักษณะของชั้นหนังสือและที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเฉพาะ

2.3.1 การจัดส่วนห้องสมุด

ห้องสมุดของโครงการสถาบันส่งเสริมทักษะความรู้ด้านคนตรีคลาสสิก ถือว่าเป็นห้องสมุดเฉพาะแห่งหนึ่งที่ทำให้บริการเกี่ยวกับศิลปะทางดนตรีและการแสดง ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะมีดังนี้

1. สถานที่ตั้ง มักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจและองค์การอุตสาหกรรมพวกรักษาการบริษัทบางแห่งก็เป็นสมาคมหรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายบริการสังคมด้วย บางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ของท้องถิ่นพิพิธภัณฑน์ ห้องสมุดคณะ หรือเป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชาชน
2. ขอบเขตวิชา และจำกัดของเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุดเพื่อค้นคว้าสาขาวิชานั้น
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมาก และต่อเนื่องก็จะมีหนังสือบริหารเป็นหมื่นเล่ม ห้องสมุดขนาดเล็กและใหญ่สุดจะมีเอกสารสิ่งพิมพ์ 400 เล่ม - 2800 เล่ม เป็นต้น
5. หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา ค้นพบการสุนทรียภาพ วิจัยให้ความรู้ แต่วัตถุประสงค์สำคัญของห้องสมุดเฉพาะคือ ให้บริการความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้อย่างตรงจุดประสงค์และรวดเร็ว

วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ มี 3 ประการ คือ

1. เพื่อบริการด้านความรู้ ส่วนใหญ่จะให้บริการน้อย เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง ซึ่งแหล่งค้นคว้าได้เอามาจากบทความในวารสาร งานวิจัยสิ่งพิมพ์ และเอกสารอื่น ๆ การบริการเป็นการรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. เพื่อให้บริการ ห้องสมุดเฉพาะมีในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้ค่านึงถึงเรื่องช่วยผู้ใช่มากที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาที่สุด ให้บริการด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์
3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หรือสถาบันองค์การต่าง ๆ ได้ศึกษาหาความรู้ด้านวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เพิ่มเติมเสมอ ซึ่งจะทำการทำงานของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุด

โดยทั่วไป บุคลากรห้องสมุดใช้เวลาอยู่ในห้องสมุดมากกว่าบุคคลภายนอกการจัดสถานที่ห้องสมุดจึงต้องคำนึงถึงความต้องการเกี่ยวกับการใช้สถานที่ของบุคคลกลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุด ใกล้เคียงกับของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ลำดับความสำคัญต่างกัน โดยธรรมชาติขึ้น ย่อมต้องการที่ทำงานที่ตนสามารถไปมาได้สะดวกอยู่แล้วและโดยหน้าที่ก็จะต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมสร้างบรรยากาศ จัดสภาพแวดล้อมและเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุดเพื่อเป็นการเชิญชวนหรือจูงใจให้มาใช้บริการ

อย่างไรก็ดี สิ่งที่บุคลากรต้องในเรื่องของอาคารสถานที่นี้ ก็คือ ต้องการห้องสมุดที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีเช่นเดียวกับผู้ใช้ห้องสมุด และต้องการเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งในเวลาทำงาน เช่นมีที่นั่งทำงานเป็นสัดส่วน อยู่ในตำแหน่งพอเหมาะกับขั้นตอนการทำงานของคุณและ การประสานงานกับผู้ร่วมงาน เป็นต้น และเครื่องอำนวยความสะดวกในเวลาพัก เช่น มีที่เก็บของใช้ส่วนตัว ที่รับประทานอาหาร ที่พักผ่อนไม่สบาย ที่รับรองสำหรับการติดต่อกิจกรรมส่วนตัว เป็นต้น

ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด

1. สถานที่ตั้ง ต้องการไปมายังห้องสมุดได้สะดวก ถ้าห้องสมุดอยู่ไกลมากเกินไป (เช่น ไกลห้องเรียน ห้องบรรยาย ที่ทำงาน หอพัก ที่พัก ป้ายรถเมล์หรือที่จอดรถ) ความตั้งใจหรือโอกาสที่จะไปใช้ห้องสมุดก็อาจลดลงได้
2. ทางเข้าไปสู่ห้องสมุด ต้องการที่ง่าย ๆ ถ้าต้องขึ้นบันไดหลายสิบขั้นหรือต้องเดินผ่านบริเวณอื่น ๆ ไปเป็นระยะทางไกล มีทางเข้าออกคับแคบ ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานหรือหลายกิจกรรม หรือมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ซับซ้อน ก็สามารถทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกท้อถอยหรือไม่อยากเข้าใช้สถานที่ได้เหมือนกัน
3. บรรยากาศแรกเข้าไปถึง ต้องการทราบได้เองว่าห้องสมุดมีบริการอะไรอยู่ที่ไหนบ้าง ไม่ว่าจะห้องสมุดที่เข้าไปใช้บริการจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงไร เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ใช่คนแปลกหน้าของสถานที่นั้น และมีอิสระที่จะใช้บริการต่าง ๆ เอง
4. สภาพแวดล้อม ต้องการสภาพแวดล้อมที่ดี เงียบ สงบ สีสันทั่วไปสบายตาแสงสว่างพอเหมาะสำหรับอ่านหรือเขียน การถ่ายเทอากาศดี การเคลื่อนไหวกว้างไปทำได้สะดวกไม่ก่อความรำคาญให้ผู้อื่น ทั้งไม่รู้สึกรบกวนหรืออึดอัดหรือคับแคบ
5. เครื่องอำนวยความสะดวก ซึ่งเหมาะเจาะกับความต้องการของแต่ละคนที่จะใช้ในสถานที่ห้องสมุดมากน้อยต่างกัน เช่นมีโต๊ะเก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเด็กคนละชุดกับของผู้ใหญ่ มีที่นั่งเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบเป็นพิเศษ มีบริการสาธารณะที่จัดให้เปล่า เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ที่รับฝากของ หรือบริการที่คิดค่าบริการ เช่น โทรศัพท์ บริการถ่ายเอกสาร เครื่องเขียน อาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุด จะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้ามาใช้รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายใน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยใช้ระบบปรับอากาศในอย่างสม่ำเสมอ ตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย
3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแวกด้อมของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามมีชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
3. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืม ได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจสอบเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด
4. โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไปสะดวกในการติดต่อสอบถาม
7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด
8. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดิน ไม่เกะกะควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ช่วยไม่ต้องเดินไปและสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็วเป็นการผ่อนคลายอีกด้วย ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.
9. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น การจะจัดให้ได้ถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่วางไว้นั้น ก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเอื้ออำนวย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ ควรจัดเพื่อไว้ด้วยฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้น

ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด คิดเป็นพื้นที่/คน

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	2.25 m ² /คน
2. หนังสือวารสาร	3.60 m ² /คน
3. เย็บเล่ม	2.25 m ² /คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25 m ² /คน
5. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	3.60 m ² /คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ดีด	0.90 m ² /คน
7. นิทรรศการ	4.00 m ² /คน
8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	12.00 m ² /คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์	02.00 m ² /คน
10. ที่เก็บหนังสือ	100เล่ม/m ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้องสมุดจะแบ่งส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

	บริหาร + เทคนิค		มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อยหรือ เป็นครั้งคราว
อ่านหนังสือทั่วไป หนังสือพิมพ์ วารสาร	ติดต่อ สมัครสมาชิก ยืม	ห้องประชุม มุมกิจกรรม นิทรรศการ ห้องน้ำ-ฝากของ	มีเสียงและความเคลื่อนไหว ตลอดเวลา

ทางเข้า

	ค้นคว้า		มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อย
อ่านหนังสือทั่วไป-หนังสือพิมพ์-วารสาร			
บริหาร + เทคนิค	ติดต่อ สมัครสมาชิก	งานด้าน โสตฯ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวปานกลาง
ยืม มุมกิจกรรม ห้องน้ำ-ฝากของ		ห้องประชุม นิทรรศการ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวมาก

ทางเข้า

เส้นประในภาพแสดงการแบ่งบริเวณที่มีความเคลื่อนไหวหรือเป็นที่เกิดเสียงในระดับต่างกัน

ขนาดของครุภัณฑ์ห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือต่างๆ ไป

การวางอาจวางติดผนังห้อง หรือวางแบบหันหลังชนกันเป็น 2 แถว มีทั้งชนิดที่ทำ

ด้วยไม้และทำด้วยเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด ลึก	0.30	เมตร
กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
สูง	2.05	เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

2. โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 4 คน

ขนาด กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
ยาว	1.80	เมตร
สูง	0.75	เมตร

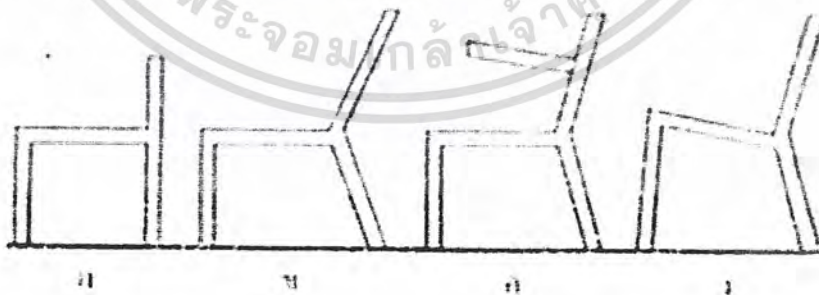
โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 6 คน

ขนาด กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
ยาว	2.70	เมตร
สูง	0.75	เมตร

3. เก้าอี้อ่านหนังสือ

ขนาด กว้าง	0.50 - 0.55	เมตร
	0.50 - 0.55	เมตร
สูง	0.75 - 0.85	เมตร

เก้าอี้ดีสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ ควรมีลักษณะที่ช่วยให้สามารถนั่งตัวตรงได้ตลอดเวลา และเปลี่ยนอิริยาบถได้สะดวก ดังนั้นเก้าอี้ที่มีพนักพิงโดยไม่มีที่วางแขน จึงเหมาะสมที่สุด แต่ถ้าจะให้ไม่มีที่วางแขนก็ควรจะให้ที่วางแขนสูงจากเบาะนั่งประมาณ 0.20 เมตร การที่มีที่วางแขนอาจจะทำให้มีปัญหาในการเก็บเก้าอี้เข้าชิดโต๊ะเพราะที่วางแขนจะติดขอบโต๊ะเสมอ เป็นทางให้ชำรุดง่ายทั้ง โต๊ะและเก้าอี้



รูปที่ 2.6 ลักษณะเก้าอี้ภายในห้องสมุด

ก - พนักพิงเตี้ย ไม่รับน้ำหนักหลัง แต่กดหลัง เป็นนั่งลึก พิงไม่ถนัด

ข - พนักพิมเอนมาก ไม่ใช่เก้าอี้นั่งอ่านหนังสือ

ค - เท้าแขนสูงเกินไป นั่งนานไม่ได้ ทำให้ปวดเมื่อยแขนและไหล่

ง - เป็นนั่งสูงเกินไปเท้าไม่ถึงพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 4 แบบ เป็นลักษณะของเก้าอี้ที่มีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในบริเวณนั่งอ่านหนังสือของห้องสมุด

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง	0.37 - 0.40	เมตร
ยาว	0.75	เมตร
สูง	0.90	เมตร

สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง	0.35 - 0.36	เมตร
ยาว	1.00	เมตร
สูง	1.08 - 1.10	เมตร

ชนิดที่เก็บเข้าได้โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้

กว้าง	0.55	เมตร
ยาว	0.65	เมตร
สูง	0.65 - 0.75	เมตร

5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ วางซ้อนเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาด แล้วแต่จำนวนลิ้นชัก มีทั้งแบบแถวละ 5 และ 6 ช่อง

ขนาด กว้าง	0.85 เมตร	(แถวละ 5 ช่อง)
	1.15 เมตร	(แถวละ 6 ช่อง)
สูง	1.35 - 1.80 เมตร	(ค่ามาตรฐานสูงสุด)

สำหรับความลึกของลิ้นชักแต่ละช่องนั้น ตามค่ามาตรฐาน

ถ้าวลิ้นชักลึก 17 นิ้ว จูบ์ตรได้ประมาณ 1,000 ใบ

ถ้าวลิ้นชักลึก 19 นิ้ว จูบ์ตรได้ประมาณ 1,150 ใบ

และในบริเวณใกล้เคียงกับตู้บัตรรายการ ควรมีโต๊ะสำหรับวางลิ้นชักบัตรรายการ เพื่อความสะดวกในการค้นหาด้วย

5. ชั้นวางวารสาร

ความสูง 1.50 เมตร

ความกว้าง 0.90 - 0.95 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึก 0.40 - 0.45 เมตร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางคิวดิสก์และแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องหากห้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้คิวดิสก์เพื่อให้หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝ้าห้องสูงและลึกเป็นอย่างเดียวกับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีคิวดิสก์สำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 ซม

สำหรับหนังสือครุชนี้อาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง	6-7 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป	7-8 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย	4-5 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม	5 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมขึ้นได้โดยกำเนิดพื้นที่เหลือไว้ตาม โครงการ

ควรหลีกเลี่ยงจากมองหาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่ม แแถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด โกลั้ทางผ่านจะได้ผลดี

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาานาน
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลานั้น
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือคิวดิสก์ 6 ชั้น

เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นคิวดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง
การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกันดังนี้ คือ

1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

การป้องกันบริเวณเข้าออก

ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของที่นำฝากไว้



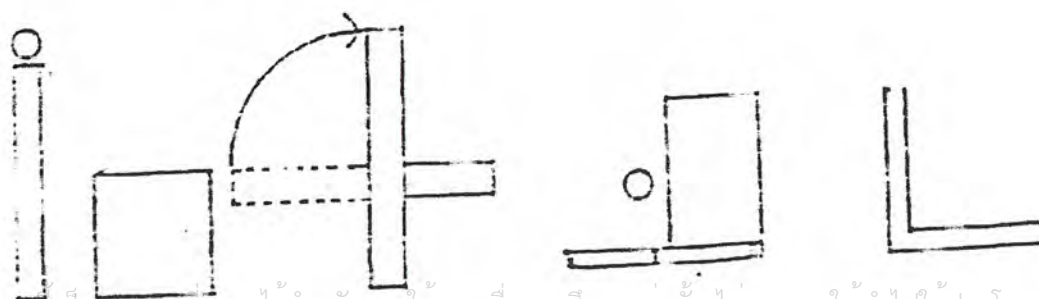
การควบคุมโดยจัดเคาน์เตอร์ป้องกัน 2 ด้านการควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นชนิดเป็น



แกนเหล็กหมุน

การควบคุมการเข้าออก โดยใช้พื้นที่กั้น
บานเปิดที่ใช้ผลักเข้าออก

การควบคุมการเข้าออกแบบที่กั้นยกสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมการเข้าออกโดยบีบทางเข้าให้แคบ

การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นเลื่อน

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กั้นแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้วยังมีการป้องกันการนำหนังสือออก โดยทำเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้อง เครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้องเมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่นำไปนั้นไม่ถูกต้อง

ในสหรัฐอเมริกา มีระบบควบคุมหนังสือโดยคอมพิวเตอร์ โดยจะเคลือบสารชนิดหนึ่งไว้ที่ปกหนังสือ ถ้าหนังสือนั้นถูกยืมอย่างถูกต้อง สารนี้จะถูกนำไปลบด้วยเครื่องลบ ถ้าหากไม่ได้ถูกยืมอย่างถูกต้อง ถ้านำหนังสือออกนอกอย่างไม่ถูกต้องเมื่อถึงชงกั้นก่อนจะออกจะถูกตรวจด้วยเครื่องอีกชนิดหนึ่ง ถ้าสารนี้ยังไม่ถูกลบออก เครื่องนี้จะส่งสัญญาณให้คนเฝ้าทราบทันทีซึ่งเป็นการป้องกันการขโมยอย่างดี

ผลเสียของระบบนี้ คือ บางครั้งสัญญาณจะดังขึ้นเอง เพราะมีสารดังกล่าวอยู่ในตัวของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ข้อดีเป็นการประหยัดเงินที่จะต้องจ้างคนเฝ้าประตูเข้าออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทันสมัยมากในประเทศไทยยังไม่มีผู้นำวิธีนี้มาใช้

การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบซุกซ่อนหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที.วี.วงจรปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ
3. ป้องกันโดยการหยิบยืม ต้องผ่านมือพนักงานคือ พนักงานจะทำหน้าที่หยิบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่จะยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้น
4. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชนิดชั้นปิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอเจ้าหน้าที่ จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

การให้บริการในส่วน โสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น

1. การให้บริการฟังเทป, แผ่นเสียง

การให้บริการสามารถแบ่งระบบการควบคุมได้ 4 ระบบ ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียต่างกัน

ไปคือ

ระบบ 1 ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป และแผ่นเสียง
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทป งานเสียง EAROPHONES ประจำทุกโต๊ะ

ข้อดี

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดกว่าแบบ CONTROL SYSTEM
2. ผู้ฟังสามารถควบคุมเครื่องเล่นได้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาเพลงอย่างจริงจัง

ข้อเสีย

1. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้ง่าย
2. แผ่นเสียงเทปหนึ่ง ๆ สามารถใช้ได้กับผู้ใช้คนเดียว ทำให้ต้องมีชุด ฟังหลายชุด
3. การใช้หูฟัง ไม่ทำให้เกิดความสะดวกในการอัดเสียงและความสบายของผู้ใช้



ระบบ 2 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ ไม่มีการนำแผ่นเสียง หรือเทปออกจาก CONTROL AREA
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยหูฟังอย่างเดียว

ข้อดี

1. การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงาน ทำให้สามารถจ่ายเพลงหนึ่ง ๆ ไปยังผู้ฟังได้ ครั้งละหลาย ๆ ชุดทำให้ใช้ประโยชน์ได้มากกว่า

2. แผ่นเสียง เทปไม่เสียหายง่าย เพราะเจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุมดูแล

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์สูงกว่าเล็กน้อย
2. การใช้หูฟังไม่สะดวก เช่นเดียวกับในระบบ 1
3. ผู้ฟังต้องฟังไปเรื่อย ๆ เพราะการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ไม่เหมาะกับผู้ที่สนใจศึกษาดนตรีอย่างจริงจัง

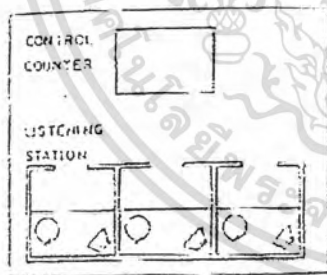
ระบบ 3 ประกอบด้วย

1. CHECK-OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป แผ่นเสียง
 2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยเครื่องเล่นงานเสียง และลำโพงประจำทุกชุด
- ข้อดี

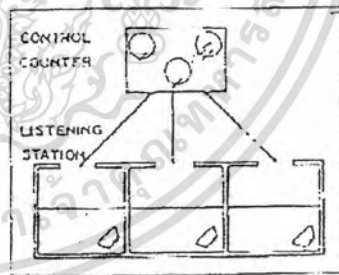
1. ผู้ฟังสามารถควบคุมการฟังได้ด้วยตนเอง
2. ผู้ฟังสามารถอัดเพลงได้โดยสะดวก
3. ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการงัวไปได้
4. สามารถฟังได้ครั้งละหลายคนพร้อมกัน

ข้อเสีย

1. ต้นปลีของค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก
2. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้
3. แผ่นเสียง เทป หนึ่งๆสามารถใช้ได้กับผู้ใช้งานเดียว ทำให้ต้องมีจุดฟังหลายจุด



ระบบ 3



ระบบ 4

ระบบ 4 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ
2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยลำโพงห้องละ 1 ตัว

ข้อดี

1. การควบคุมทำให้การส่งรายการของเจ้าหน้าที่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถฟังได้ครั้งละหลายคน เป็นกลุ่มได้พร้อม ๆ กัน
 3. สามารถอัดเสียงได้
 4. มีความสะดวกสบายในการฟัง ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการง้ำได้
- ข้อเสีย

1. ผู้ฟังไม่สามารถควบคุมเครื่องเล่นได้
2. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACCOUSTICAL UNIT มาก

จากระบบทั้ง 4 นำมาเปรียบเทียบในข้อดี - ข้อเสีย และในแง่ทางเศรษฐกิจ ความสะดวกของการทำงานของเจ้าหน้าที่ ความสะดวกสบายและความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปได้ว่าระบบ 2 เป็นแบบประหยัดและมีประสิทธิภาพที่สุด สามารถรักษาสภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีการเสียหายได้น้อยที่สุด แต่ผู้ใช้ไม่สามารถควบคุมด้วยตนเองได้

2. การให้บริการวีดีโอและเลเซอร์ดิสก์ ระบบการให้บริการเหมือนกับการฟังเทปหรือแผ่นเสียง คือ

2.1 แบบให้ควบคุมด้วยตนเอง

- CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายม้วนวีดีโอและแผ่นเลเซอร์ดิสก์
- LOOKING STATION ประกอบด้วย เครื่องเล่นเครื่องเล่นวีดีโอ และเครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ และ EARPHONES

2.2 แบบควบคุมโดย CONTROL STATION

- CONTROL STATION หัวหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ ไม่มีการนำม้วนวีดีโอหรือแผ่นเลเซอร์ดิสก์ออกจาก CONTROL AREA

การให้บริการก็จะแบ่งออกเป็น

1. ให้บริการแบบเดี่ยว
2. ให้บริการแบบเป็นห้องรวม
3. การให้บริการหาข้อมูลใน INTERNET และ CD-ROM

INTERNET บริการหลักที่มีอยู่ ได้แก่

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

บริการที่ได้รับความนิยมและใช้แพร่หลายมากที่สุด คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่าอีเมล (e-mail) โดยเป็นบริการรับส่งข้อความหรือข่าวสารในรูปของแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งผ่านตามระบบเครือข่ายไปยังคอมพิวเตอร์ของผู้รับภายในเครือข่าย ซึ่งอาจจะเป็นคนเดียวหรือหมู่คณะได้ ในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการใช้ผ่านทางโปรแกรมเขียนจดหมาย เช่น pine mail หรือ elm ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องมีรหัสผ่านซึ่งผู้บริหารเครือข่ายเป็นผู้กำหนดให้ สำหรับผู้รับก็จะต้องมีที่อยู่และตู้จดหมาย (mail box) ของตนเองใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่าย นอกจากเนื้อความจดหมายแล้ว ผู้ส่งยังสามารถส่งภาพ เสียงหรือโปรแกรม คอมพิวเตอร์แบบไปกับเนื้อความของจดหมายได้ นับเป็นบริการที่สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง คุณสมบัติดังกล่าวทำให้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในปัจจุบัน

2. USENET

นอกเหนือจากการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังมีวิธีการแพร่ข่าวสารไปทั่วทั้งเครือข่ายอีกวิธีหนึ่ง บริการข่าวในลักษณะนี้เรียกว่า USENET News หรือเรียกสั้น ๆ ว่า USENET วิธีการแพร่หลายข่าวของ USENET ทำได้ด้วยการจัดตั้งศูนย์ข่าว (server) ขึ้นตามจุดต่าง ๆ ในเครือข่าย โดยทำหน้าที่กระจายข่าวสารไปยังเครือข่ายอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ โดยศูนย์ข่าวของแต่ละเครือข่ายจะมีผู้ดูแลข่าวทำหน้าที่จัดการข่าวในเครือข่ายของตนเอง

หัวข้อข่าวใน USENET เรียกว่า กลุ่มข่าว (News groups) ซึ่งจัดแบ่งเป็น 7 หัวข้อ ใหญ่ ๆ คือ เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพักผ่อนหย่อนใจหรือนันทนาการ สังคมและวัฒนธรรม เรื่องที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารบนเครือข่าย เรื่องทั่ว ๆ ไป และเรื่องที่เป็นข้อโต้แย้งถกเถียงกันในประเด็นต่าง ๆ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทุกคนสามารถใช้บริการดังกล่าวได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เพียงแต่ใช้โปรแกรมอ่านข่าวและคำสั่งที่ถูกต้อง (ระบบปฏิบัติการ UNIX ที่ใช้กันในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะใช้ tin กันเป็นหลัก) ก็จะได้ข่าวสารต่าง ๆ มาให้เลือกอ่านในหัวข้อที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คุณสมบัติของโปรแกรมอ่านข่าวแสดงความคิดเห็นหรือโต้ตอบกับผู้อื่นได้ควบคู่กันไป

3. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)

ผู้ใช้สามารถโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคนอื่นที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ไม่ว่าจะเป็นการ โอนจากเครื่องอื่นเข้าเครื่องของตน (download) หรือ โอนจากเครื่องของตนเข้าเครื่องอื่น (upload) วิธีการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลนี้เรียกว่า ftp ซึ่งย่อมาจาก File Transfer Protocol ด้วยเหตุที่ข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตเป็นข่าวสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล ผู้ที่ต้องการคัดลอกเอาแฟ้มข้อมูลเหล่านั้นมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเพื่อความสะดวกในการใช้งาน จึงจำเป็นต้องใช้ ftp ซึ่งเป็นทั้งชื่อของวิธีการและคำสั่งที่ใช้ในการโอน ข้อจำกัดของวิธีการนี้อยู่ที่ผู้ใช้จะต้องมีสิทธิในการโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ทั้งสองแห่ง เพราะศูนย์ถ่ายโอนข้อมูล (ftp server) หลายแห่ง ไม่ได้เปิดเป็นสาธารณะให้ทำการถ่ายโอนข้อมูลได้โดยเสรี ระบบที่เปิดให้บุคคลทั่วไปเชื่อมต่อเข้าไปถ่ายโอนข้อมูลได้ เรียกว่า anonymous ftp โดยผู้ต่อเข้าไปสามารถใช้คำ anonymous แทนชื่อที่ใช้ login และ ใช้ที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของตนแทนรหัสผ่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Telnet

ในระบบเครือข่าย ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม Telnet เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลได้ และใช้งานเครื่องนั้นได้โดยไม่ต้องไปอยู่ที่ตรงนั้นจริง หลักการของ Telnet คือการต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรากับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ซึ่งอาจอยู่ไกลถึงอีกซีกโลกหนึ่งหรืออยู่ใกล้เพียงแค่วัดละก็ ได้ เมื่อเชื่อมต่อแล้วคำสั่งที่เราพิมพ์จะถูกถ่ายทอดไปยังคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมต่ออยู่ด้วยโปรแกรม Telnet การแสดงผลจะถูกส่งกลับมาปรากฏบนเทอร์มินัลของเรา เสมือนหนึ่งว่าเรากำลังทำงานอยู่กับเครื่องที่เราต่อเชื่อมอยู่ โดยใช้เครื่องของเราเป็นตัวจำลอง หรืออาจกล่าวได้ว่าโปรแกรม Telnet นั้นเป็นเครื่องมือในการ login เข้าคอมพิวเตอร์อื่นผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิธีการที่เรียกกันว่า remote login นั่นเอง นอกจากนั้นแล้วเรายังสามารถใช้ประโยชน์จาก Telnet ในการต่อไปยัง server บางแห่ง เพื่อใช้บริการพิเศษในการสืบค้นข้อมูล เช่น Archie, WAIS, Gopher และ World-Wide Web ได้ แม้ว่าเครื่องมือเหล่านั้นจะไม่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ของเราก็ตาม

5. Hytelnets

ชื่อ Hytelnets มาจากคำว่า hypertelnet มีโครงสร้างเหมือน Telnet แต่พัฒนาให้ใช้งานง่ายขึ้นและสะดวกขึ้น มีเมนูให้เลือก และใช้งานโดยเลื่อนลูกศร ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ หรือเลือกเพื่อคลิกไปอีกระดับหนึ่งในหัวข้อนั้น ๆ หรือย้อนกลับออกมาในระดับเดิม นอกเหนือจากเมนูคำสั่งที่มีให้เลือกเข้าค้นข้อมูลจากห้องสมุดต่าง ๆ แล้ว ยังมีฐานข้อมูลของ server ที่สามารถเข้าถึงได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตอยู่ในตัว และสามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ เช่นเดียวกับ Telnet

6. Gopher

Gopher หรือ Internet Gopher เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้เปิดค้นหาข้อมูลและเข้าใช้บริการด้วยระบบเมนู ที่มีให้เลือกค้นไปที่ละหัวข้อ ซึ่งอาจมีเมนูย่อยให้เลือกต่อไปอีกข้อดีของ Gopher มีได้จำกัดอยู่เพียงประเด็นที่ไม่ต้องค้นหาชื่อที่อยู่หรือต้องพิมพ์คำสั่งกันหลายต่อเท่านั้น หากยังเปิดโอกาสให้เรามองเห็นทรัพยากรที่มีอยู่ได้หลายประเภท เมื่อพบเห็นหัวข้อที่ต้องการเรายังสามารถเรียกดูหรือดึงกลับมาที่เครื่องของเราได้ โดย Gopher จะดำเนินการให้ขึ้นอยู่กับว่าเพิ่มข้อมูลที่เราต้องการนั้นต้องอาศัยโปรแกรมประเภทใด เช่น Telnet หรือ ftp เป็นต้น ลักษณะพิเศษอีกอย่างของ Gopher ก็คือ การเชื่อมต่อมิได้เป็นออนไลน์อยู่ตลอดเวลา ทันทีที่ server ส่งเมนูมาที่เครื่องของเรา การเชื่อมต่อก็จะสิ้นสุดลงต่อเมื่อเราเลือกเมนูที่จะเปิดเข้าต่อไป การเชื่อมต่อจึงจะเริ่มขึ้นใหม่ แต่การเชื่อมต่อแบบนี้จะเป็นไปโดยที่เราไม่รู้สึกรู้ว่ามีการสะดุดหรือขาดหายแต่อย่างใด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการใช้เครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่สร้างความแออัดให้กับการจราจรของข้อมูลในเครือข่ายเกินกว่าที่จำเป็น

Krol (1993 : 190-191) ได้เปรียบเทียบ Gopher server เหมือนห้องสมุดที่มีบรรณารักษ์คอยจัดการทำบัตรรายการและคู่มือช่วยค้นคว้าต่าง ๆ เพื่อให้ผู้อ่านใช้หาหนังสือที่ต้องการได้เร็วขึ้น แต่ที่น่าเสียดายที่ server เหล่านี้ไม่มีมาตรฐานเดียวกันในการทำครรชนี ฉะนั้นผู้ใช้บริการจะต้องคุ้นเคย และรู้จักใช้คำค้นที่แต่ละ server ใช้อยู่ จึงจะค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. World - Wide Wep

World - Wide Web หรือ WWW หรือ W3 เป็นบริการข่าวสารข้อมูลแนวใหม่ล่าสุดของอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากใช้ง่ายและได้รวมบริการข้อมูลลักษณะอื่นไว้ในตัว เช่น การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (ftp) Gopher เป็นต้น นอกจากนี้ยังบริการข้อมูลได้ทั้งที่เป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

แนวคิดของ WWW คือ การรวบรวมข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตให้เป็นกลุ่มและเชื่อมโยงถึงกันได้โดยอาศัยข้อกำหนดที่เรียกว่า Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) องค์ประกอบสำคัญของ Web server คือเอกสารที่กำหนดรูปแบบโดยใช้ Hyper Text Markup Language (HTML) เรียกว่า web page ทั้งนี้ web page ที่เป็นจุดเข้าออกของเอกสาร จะเรียกกันว่า home page เอกสาร HTML เหล่านี้จะมีเป็นหน้า ๆ ประกอบด้วยข้อความ และคำสำคัญ หัวข้อ หรือภาพ ที่เป็นจุดเชื่อมต่อกับ web page อื่น ๆ การเข้าถึงทำได้โดยใช้โปรแกรมในกลุ่มของ World - Wide Web ที่เรียกโดยรวมว่า browser เช่น Lynx (สำหรับ text mode) Netscape และ Mosaic (สำหรับ graphic mode)

ในปัจจุบัน World - Wide Web ได้รับความนิยมสูงยิ่ง และมีอัตราการเติบโตมากกว่าเครื่องมือหรือบริการอื่นใดในอินเทอร์เน็ต เพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ทางด้านเทคนิคมากนัก ประกอบกับการสร้าง web server ก็เป็นเรื่องง่ายยิ่งกว่าการสร้าง server ประเภทอื่น จึงปรากฏ web site เพิ่มขึ้นในอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็หมายความว่า ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เราจะค้นหาได้ กำลังมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนย้ายไปอยู่ใน World - Wide Web กันมากขึ้น

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูล

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน แต่ถ้าจะกล่าวโดยรวม เครื่องมือทุกประเภทล้วนถูกสร้างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงหรือเคลื่อนย้ายข่าวสารข้อมูลทั้งสิ้น เพราะถ้าหากเราไม่ทราบแหล่งข้อมูลที่เราต้องการเข้าถึงนั้นอยู่ที่ใดบ้าง สิ่งนี้อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ดังนั้นเราควรที่จะรู้จักเครื่องมือสำหรับใช้ในการสืบค้นข้อมูลเหล่านี้เอาไว้บ้างเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย

1. WAIS

WAIS ย่อมาจากว่า Wide Area Information Server ประวัติความเป็นมาของ WAIS นั้น เริ่มขึ้นจากความร่วมมือระหว่างองค์การธุรกิจที่ต้องการสร้างระบบข้อมูลต้นแบบ ซึ่งเอื้ออำนวยให้นักบริหารเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาที่ใช้ในการสืบค้นฐานข้อมูลมาก่อนข้างสลับซับซ้อน

ข้อดีของ WAIS อยู่ที่ว่า เราสามารถสืบค้นทรัพยากรได้โดยไม่จำกัดว่าสิ่งที่ต้องการสืบค้นจะอยู่ใน server ประเภทใด อีกทั้งยังใช้ภาษาอังกฤษธรรมดาในการป้อนใส่ข้อความที่ต้องการสืบค้น ทั้งนี้เพราะฐานข้อมูลของ WAIS เป็นฐานข้อมูลแบบ full text WAIS มีลักษณะคล้ายกับ Gopher ตรงที่เก็บดัชนีของทรัพยากรแต่ละรายการเอาไว้ การสืบค้นจึงไม่จำกัดอยู่ที่ host เครื่องใดเครื่องหนึ่งเท่านั้น

โดยเหตุที่ฐานข้อมูลของ WAIS เป็นแบบ full text เมื่อเราใส่คำหรือข้อความในแบบฟอร์ม สืบค้น โปรแกรม client ของ WAIS จะติดต่อไปตามฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เราระบุ โดยโปรแกรมจะส่งให้แต่ละ server หาคำหรือกลุ่มคำเหล่านั้นจากในดัชนี ได้ไปที่ละ server ตามลำดับ ต่อจากนั้น server จะส่งรายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องมาให้ พร้อมกับจัดอันดับคะแนนที่แต่ละรายชื่อได้รับว่า ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่เราตั้งไว้เพียงไร เป็นลักษณะที่เรียกกันว่า ranking

การสืบค้นใน WAIS เป็นการสืบค้นชนิดไม่มีรูปแบบโครงสร้าง (unstructured) เหมือนกับการสืบค้นแบบตรรกะบูลีน (Boolean search) จึงยากที่เราจะได้รายชื่อเอกสารซึ่งมีคำเหล่านั้นอยู่บริบทที่ถูกต้อง แต่ WAIS ก็มีวิธีการจำกัดขอบเขตของการสืบค้นให้แคบลงด้วยวิธีการที่เรียกว่า relevance feedback โดยดึงคำที่เหมาะสมจากในเอกสารที่ WAIS ค้นได้มาใช้ในการสืบค้นลำดับต่อไป Krol (1993 : 211) กล่าวถึงฐานข้อมูลของ WAIS ว่า เปรียบเสมือนห้องสมุดส่วนตัวที่เน้นเนื้อหาเฉพาะเรื่อง เช่น ห้องสมุดด้านสถาปัตยกรรมที่เน้นเฉพาะเรื่องมาตรฐานและรหัสต่าง ๆ ทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น

2. Archie

Archie คือโปรแกรมที่ใช้ค้นหาข้อมูลจาก anonymous FTP โดย Archie จะสร้างรายชื่อเพิ่มข้อมูลนั้นจาก anonymous FTP ทุกแห่งที่มีทั่วโลก จากนั้นจะรวบรวมเข้าเป็นไคเร็กทอรีเพียงอันเดียว ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลตัวหนังสือ หรือเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้คำค้นได้ทั้งเต็มคำและไม่เต็มคำ Archie จะค้นและแสดงผลให้เป็นชื่อเพิ่มข้อมูลพร้อมที่อยู่ของ server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเพิ่มข้อมูลนั้น ในการใช้งาน ถ้าหากไม่มี Archie client เราสามารถ telnet ไปยัง Archie server หรือใช้ Hytelnet เปิดไปที่เมนูชื่อ Other resources ก็ได้เช่นกัน

3. Veronica

Archie เป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ FTP server ฉะนั้น Veronica ก็จัดเป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ Gopher server ฉะนั้น โดยปรกติเราจะพบเมนู Veronica อยู่ในหัวข้อ Other Gopher and Information Servers หรือในบางครั้งในหัวข้อ World

การสืบค้นด้วย Veronica ต้องใช้คำสำคัญเป็นหลัก เพราะ Veronica ไม่ได้ค้นจากเนื้อหาข้อมูล แต่จะค้นจากบรรณานุกรมชื่อเรื่องของ Gopher site ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนั้นหาไม่มีการควบคุมการใช้ศัพท์ต่าง ๆ จะทำให้ผลการสืบค้นด้อยคุณภาพลงได้

4. World-Wide Web Search Engines

ด้วยเหตุที่ใน World - Wide Web ยังไม่มีการจัดทำบรรณานุกรมในลักษณะเดียวกับ Gopher การจะค้นหาทรัพยากรใน World-Wide Web จึงต้องอาศัยจุดเริ่มต้นจาก Web page ที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งทรัพยากร อย่างเช่น Yahoo ซึ่งย่อมาจากคำว่า Yet Another Hierarchically Odoriferous Oracle Chttp://yahoo.com) หรือซอฟต์แวร์เพื่อการสืบค้นที่เรียกว่า Search engine

CD-ROM

เป็นพัฒนาการอีกด้านหนึ่ง คือ การเก็บข้อมูลจำนวนมาก ตัวกลางที่เก็บข้อมูลจำนวนมากที่มีราคาถูก คือ ซีดีรอม ซีดีรอมแผ่นหนึ่งสามารถเก็บข้อมูลตัวอักษรได้ถึงกว่า 600 ล้านตัวอักษร และหากเก็บสองหน้าจะมีความจุได้มากถึง 1,200 ล้านตัวอักษร ดังนั้นซีดีรอมหนึ่งแผ่นเก็บข้อมูลหนังสือหรือเอกสารได้มากกว่าหนังสือหนึ่งเล่ม และที่สำคัญคือ เมื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเรียกค้นหาข้อมูลภายในได้รวดเร็ว ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีบทบาทต่อการศึกษาอย่างยิ่ง และในอนาคตหนังสือต่าง ๆ จะเก็บในรูปแบบซีดีรอม และเรียกอ่านด้วยเครื่องที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์บุค ซีดีรอมสามารถเก็บรูปแบบข้อมูลแบบมัลติมีเดีย อีกทั้งยังนำซีดีรอมหลาย ๆ แผ่นมารวบรวมไว้ในเครื่องอ่านชุดเดียว ให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้ หรือที่เรียกว่า juke box

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับ โสตทัศนูปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 - 24 องศาเซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 - 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง เครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีระบบติดต่อกายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องคิดอย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (DIRECT SUNLIGHT)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา กับ หลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่าย ในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุผนัง พื้นเพดานที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีสว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่า บริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราเปรียบเทียบของ ความสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบ ประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป) ความเข้มของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือประมาณ 75 - 85 ฟุตคาลังเทียน

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

1. การให้แสง โดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการ ได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน
4. การให้แสงแบบกึ่ง โดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารแตกต่างกัน
2: 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างเป็นพิเศษ คือบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ บริเวณที่ทำงาน และบริเวณที่เก็บหนังสือ การจัดต้องพิจารณาถึงความสะดวกสบาย และเลือกตำแหน่งได้เหมาะสม ความสวยงามมาเป็นอันดับสุดท้ายในเรื่องนี้

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึกร	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70 ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70 ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว่ำ	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา	10 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา	5 ฟุต-กำลังเทียน

บริเวณที่จัดไว้สำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือ ส่วนมากเนื้อที่มากกว่าบริเวณอื่น ๆ เป็นส่วนที่ให้บริการแก่คนหมู่มาตลอดเวลาที่ห้องสมุดเปิดทำการ จึงต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษในเรื่องแสงสว่าง หลักการกว้าง ๆ ก็คือ ให้ผู้อ่านหนังสือรู้สึกสบายตา และแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึงการสะท้อนของแสงต้องมีน้อยที่สุด ความสูงต่ำของเพดาน สีผนังและพื้นและเพดานการจัดวางครุภัณฑ์ ตลอดจนคุณภาพของดวงไฟ ล้วนมีส่วนให้การจัดและควบคุมแสงสว่างในห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยได้

บริเวณที่เก็บหนังสือ ส่วนมากกว้างชั้นติด ๆ กันมากกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือและมีค้ำกว่าธรรมดา ต้องการแสงสว่างเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถอ่านชื่อหนังสือซึ่งวางอยู่ชั้นล่างสุดของที่เก็บหนังสือชั้นนั้น

การกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ ต้องทำไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคาร ด้านที่ได้รับแสงสว่างตามธรรมชาติเหมาะสำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่าวางชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือหรือลิ้นชักเก็บวัสดุต่าง ๆ ถ้าตั้งรับแสงแดดย่อมเสื่อมสภาพเร็ว

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อกว่า สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวและเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาในการให้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่เงาจรสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีน ซึมง่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดาน เก้าอี้ ตลอดจนผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้าย ได้สะดวก และบำรุงทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้หิ้งวางหนังสือต่ำ ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้อง พื้น ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น พื้นปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดีกว่าพื้นซีเมนต์ พื้นไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว พื้นหุ้มป่าเกดเก็บเสียงได้ดีก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้องกรองเสียง ช่วยแก้ปัญหาร่องเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบสะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องห้องสมุดเป็นอันมากการระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

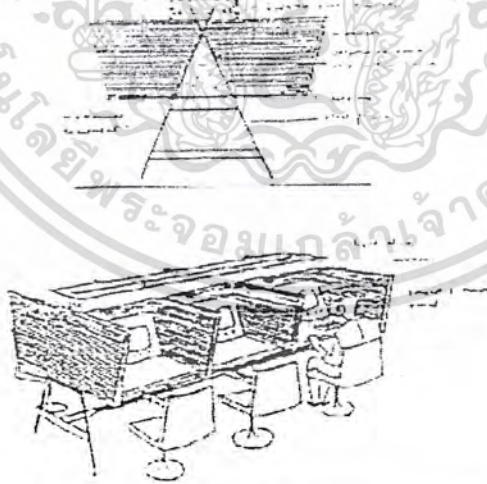
1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยุงยาก และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับหนังสือคือ 65-70 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส) ซึ่งเป็นลักษณะอากาศในช่วงเช้าประมาณเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ในภาคกลางของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ไปถึงอุณหภูมิจะสูงขึ้นไปจนถึงระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 24-26.5 องศาเซลเซียส) ก็ยังไม่ถึงกับทำลายอายุของหนังสือ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ดีที่สุดสำหรับสมุดคือร้อยละ 45 ความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 45 กระดาษจะเริ่มหดตัว ถ้าต่ำกว่าร้อยละ 30 ฟิล์มเริ่มกรอบ แต่ถ้าความชื้นสูงเกินร้อยละ 60 ฟิล์มเริ่มนุ่ม กระดาษเริ่มขึ้นรา ห้องสมุดที่ใช้ระบบปรับอากาศสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วย อย่างไรก็ตาม อากาศแห้งซึ่งอยู่ในระดับพอดี สำหรับการรักษาทรัพยากร อาจแห้งเกินไปสำหรับคนทำงานที่อยู่ในบริเวณนั้น ห้องสมุดจึงอาจจัดห้องเฉพาะสำหรับเก็บสิ่งพิมพ์และวัสดุที่มีความไวต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ ความชื้นและความแห้งในอากาศ

นอกจากการควบคุมอุณหภูมิ ต้องคำนึงถึงระบบการถ่ายเทอากาศด้วย

ห้องสมุดที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เท่ากับสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของบริเวณภายในห้องสมุด นอกจากช่วยรักษาทรัพยากรของห้องสมุดแล้ว ยังเป็นเครื่องดึงดูดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาในห้องสมุด และช่วยให้บุคคลกรของห้องสมุดทำงานได้อย่างสบายด้วย ส่วนห้องสมุดที่ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การใช้พัดลมก็เป็นทางแก้ปัญหาเรื่องอากาศร้อน ปัจจุบันพัฒนามัพัฒนารูปแบบขึ้นจนกลายเป็นเครื่องเครื่องเรือนที่น่าดู พัดลมเพดาน ช่วยการหมุนเวียนของอากาศในบริเวณได้ดีกว่าพัดลมตั้ง และ ไม่เปลืองเนื้อที่ของพื้นที่ห้องด้วย



Carrrels with audio-visual equipment built in
รูปแบบการจัด LISTENING STATION

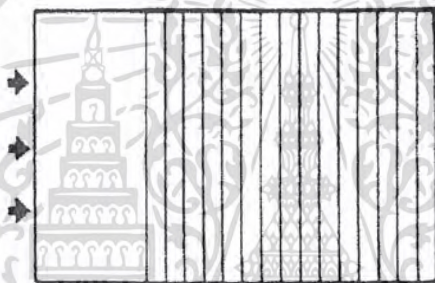
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การจัดโรงละคร

THE MULTIPLE-USE AUDITORIUM เป็นอาคารที่มีขอบเขตกว้างม เนื่องจากว่าเป็นอาคารที่สามารถใช้ ACTIVITY ได้หลาย ๆ อย่าง เช่น การประชุม การจัดการอภิปราย บรรยาย พิเศษ การแสดงละคร คอนเสิร์ต การร้องประสานเสียง เป็นต้น

ส่วนจัดแสดงหลัก (Main Concert Hall)

รูปแบบของเวทีการแสดงเป็นแบบ PROSCENIUM STATE ภาพที่เกิดจึงคล้ายกับการมองรูปภาพ (PICTURE FRAME) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวที ฉากทำได้ง่ายนักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออกและอารมณ์ความรู้สึกร่วมได้ง่ายเพราะมีผู้ชมด้านเดียว ไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้างหรือด้านหลัง



ข้อเสีย การจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่ไกล ๆ จะรับชมได้ไม่ดีอาจแก้ไขโดยการขยายนวมมองออกไปด้านข้าง เป็นรูปพัดสำหรับการจัดโรงละครแบบนี้ มีข้อควรสังเกตคือ บริเวณของผู้ชมและผู้แสดงจะแยกจากกันอย่างเด็ดขาด การแสดงจึงเกิดขึ้นบนเวทีโดยสื่อไปส่งผู้ชมทางด้านหน้าเวที

2.3.2.1 รูปร่างของโรงละคร

ในการพิจารณาเพื่อออกแบบรูปร่างของโรงละครนั้น ควรพิจารณาถึงรูปแบบของการจัดโรงละครอย่างละเอียด เพื่อให้เหมาะสมกับประเภทของการแสดง นอกจากนี้ยังควรพิจารณาถึงรูปร่างของโรงละครและตั้งข้อสังเกตเพื่อการออกแบบดังนี้

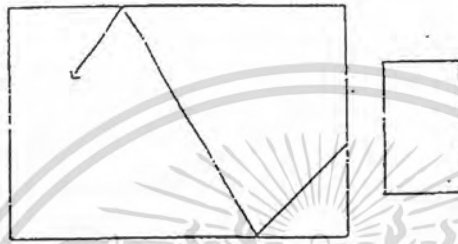
1. การสะท้อนเสียงของผนัง เพดาน และบริเวณที่มีผลกระทบต่อสะท้อนเสียง
2. ผลการรับชม ควรพิจารณาให้ผู้ชมสามารถใกล้ชิดกับการแสดงให้มากที่สุด
3. การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะต่างๆของรูปร่างโรงละครที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างของโรงละครที่นำมาใช้ในโครงการ คือ

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) ในส่วนจัดแสดงหลัก

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) เป็นลักษณะที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่จะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงไปมา (SOUND FLUTTER) แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ผนังเป็นลูกคลื่นเพื่อช่วยในการกระจายเสียง หรืออาจใช้วัสดุดูดเสียง ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้เกิดเสียงสะท้อน เป็นรูปร่างที่เหมาะสมกับโรงละครขนาดเล็ก ที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนเกิดผลเสีย



2. รูปทรงพัด (FAN SHAPE) ในส่วนจัดแสดงกลางแจ้ง

สัดส่วนของโรงละคร

สัดส่วนของอาคารไม่มีสัดส่วนที่แน่นอนและตายตัว ขึ้นอยู่กับการจัดที่นั่งให้ใกล้เคียงที่มากที่สุด เพื่อความสะดวกสบายของผู้ชม และเพื่อผลในการชมและฟังที่ดีที่สุดมีเสียงที่สม่ำเสมอทั้งอาคารรวมทั้งระบบขยายเสียงที่นำมาใช้

อย่างไรก็ตามสามารถสรุปได้ว่า อาคารที่กว้างและตื้นจะดีกว่าอาคารที่แคบและลึกจะทำให้ระยะการมองและการฟังอยู่ใกล้เวทีมากกว่า

อัตราส่วนของความกว้างยาวของหอบประชุม ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่งให้สะดวกสบาย ให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดทั่วกัน และขึ้นอยู่กักระบบเสียงที่นำมาใช้

อัตราส่วน โดยประมาณของหอบประชุม ความกว้าง : ความยาว : ความสูง = 1:2:4

ขนาดของอาคารการแสดง

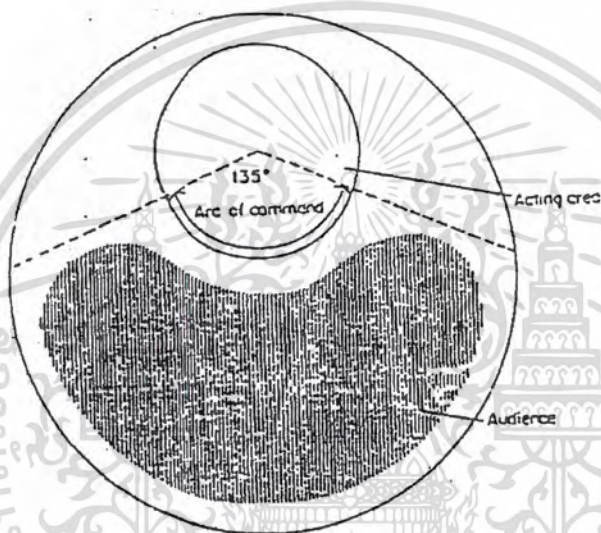
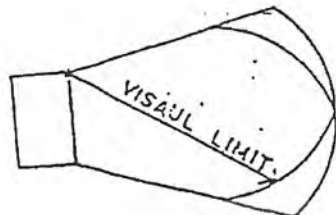
ในการออกแบบอาคารแสดงขนาดและความสูงจะมีผลต่อการชมและการฟัง ซึ่งสามารถแบ่งขนาดตามความจุของผู้ชม ได้ดังนี้

ขนาดเล็ก	สามารถจุผู้เข้าชมน้อยกว่า	500	ที่นั่ง
ขนาดกลาง	สามารถจุผู้เข้าชม	500-900	ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้โรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่	สามารถจุผู้เข้าชม	1,500	ที่นั่ง
ขนาดพิเศษ	สามารถจุผู้เข้าชมมากกว่า	1,500	ที่นั่ง

ขนาดของอาคารแสดงจะถูกจำกัดด้วยความสามารถในมองและการฟังของมนุษย์ที่จะเก็บ



รายละเอียดต่าง ๆ และผลในการสร้างอารมณ์และความรู้สึกร่วมกับการแสดง ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม และสามารถควบคุมการแสดง ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ 40 เมตร สำหรับการแสดงขนาดใหญ่

พื้นที่การแสดงควรมีมุมเปิดไม่เกิน 135 องศา เป็นมุมที่กว้างที่สุดสำหรับนักแสดงที่จะสามารถควบคุมการแสดงต่อหน้าผู้ชมได้

2.3.2.2 ปริมาตรของหอประชุม

ปริมาตรของหอประชุมที่เหมาะสม ก็ต้องขึ้นอยู่กับการแสดงแต่ละประเภทที่มีความเหมาะสมกับสถานที่ในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ปริมาตรของหอประชุมนี้มีผลในการสะท้อนของเสียง ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40-50 คน = 2,700 - 5,400 ม.

- เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90-100 คน = 8,000 - 21,000 ม² ถ้าคิดจากพื้นที่ต่อคน

- การแสดง CONCERT = 6.20 - 10.80 ม³/คน

- การแสดง OPERA = 4.50 - 7.40 ม³/คน

- การแสดง MOTION - PICTURE = 2.80 - 5.10 ม³/คน

ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดง คือ 4.5 - 7.4 ม³/คน

ผลจากการควบคุมปริมาตรของหอประชุม ทำให้ความจุของหอประชุมเปลี่ยนไปบางแห่งใช้โอนกประสงค์การแสดงหลายประเภท ดังนั้นจึงใช้เพดานหรือผนังที่เลื่อนกลับได้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาตรที่เหมาะสม เป็นธรรมชาติที่ต้องออกแบบปริมาตรของหอประชุมให้มีขนาดที่ประหยัดที่สุด (โดยการประหยัดปริมาตรของห้อง) อันจะเป็นผลให้ประหยัดงบประมาณก่อสร้างค่าดูแลรักษา ค่าไฟฟ้า ค่าตกแต่ง ค่าระบบปรับอากาศและยังช่วยในเรื่องการแก้ปัญหาระบบเสียงให้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะเมื่อหอประชุมมีปริมาตรน้อย การใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อให้มีการสะท้อนหักเหและกระจายเสียงอย่างเหมาะสม ก็น้อยลง แต่ไม่ใช่ว่าประหยัดจนผู้ชมไม่สบาย และไม่ได้รับอรรถรสของการแสดงอย่างเต็มที่ หรือขาดความงามเท่าที่ควรจะเป็น

2.3.2.3 ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINE)

VERTICAL SIGHT LINES ในการชมแต่ละที่ย่อมมีผู้ชมมากในหอประชุมดังนั้นจึงมีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นหอประชุมนั้นจะมีความแตกต่างไปจากโรงภาพยนตร์ เพราะการชมละครจะดูผู้แสดงจนสุดขอบล่างของเวทีการหาความเอียงลาดของพื้นที่ จะต้องลากจากเส้นสายตาผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้า ไปยังจุดที่จะมองและไม่เกิดการบังสายตา

2.3.2.4 การหาความลาดเอียงของแนวที่นั่ง

ความลาดเอียงของพื้นที่จะต้องปฏิบัติตามปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลสุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงสุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวที ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉากซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลัง และอยู่สูงสุด

การออกแบบพื้นลาดและความลาดเอียง จะต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. จำเป็นต้องพิจารณาถึงส่วนตัดของร่างกายผู้ชมตามมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จะต้องวางระดับของที่นั่งของผู้ชมให้สามารถเห็นการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของพื้นลาดและความลาดเอียง จะต้องพิจารณาสั่งต่อไปนี้

1. ลาดทางเดียว (SIGHT SLOPE) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจะมีคนได้ประมาณ 200 คน จอควรมีขนาด 3.65-4.50 เมตร ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 0.80 เมตร ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอ 2.10 เมตร ส่วนความลาดแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป มีความแตกต่างของระดับประมาณ 7.5 ซม./แถว
2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 2.10 เมตร ความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็น SLOPE ไม่นิยมทำเป็น STEP จะทำความลาดไปถึงเวทีและจะยกเวทีเป็น PLATFORM ต่างหากก็ได้
3. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE WITH STADIUM) เฉพาะ STADIUM นั้น จะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 2.10 เมตร และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ที่ได้ประมาณเท่ากับทางลาดเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาว่าถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นที่ก็ต้องการมาก แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดของพื้นที่ก็จะมีน้อย ดังนั้น หอประชุมจึงควรเป็นดังนี้

หอประชุมขนาดเล็ก ใช้ SINGLE SLOPE

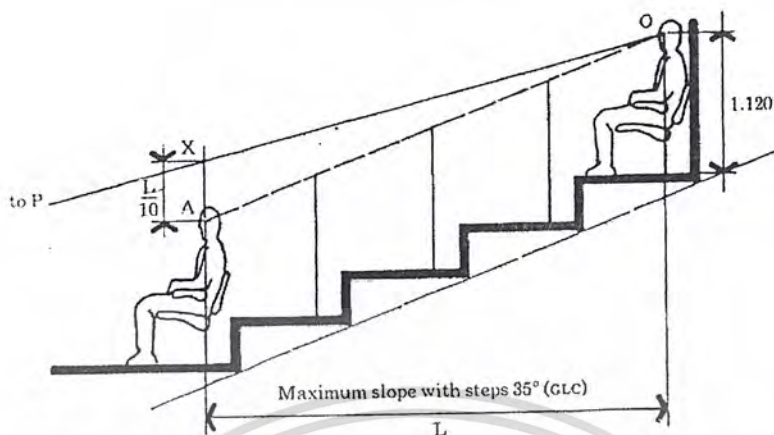
หอประชุมขนาดกลาง ใช้ DOUBLE SLOPE

หอประชุมขนาดใหญ่ ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

พื้นเอียงของส่วนผู้ชมในโรงภาพยนตร์ อาจจะเอียงไม่ต่ำกว่า 8 องศา แต่ในหอประชุมหรือ CONCERT HALL อาจจะเอียงไม่ต่ำกว่า 15 องศา เพราะระดับยิ่งสูงยิ่งฟังถนัดแต่ทั้งนี้ต้องคิดถึงความปลอดภัยในการเดินเพราะถ้าสูงเกินไปการเดินจะไม่ถนัด

ตามเทศบัญญัติ มุมราบต้องไม่เกิน 16 องศา ถ้าเกินต้องทำเป็นขั้นแต่การประหยัดอาจจะได้จากอีกวิธีหนึ่งคือ การจัดแถวเก้าอี้เอียงกัน มุมราบที่ต้องการจะน้อยลง

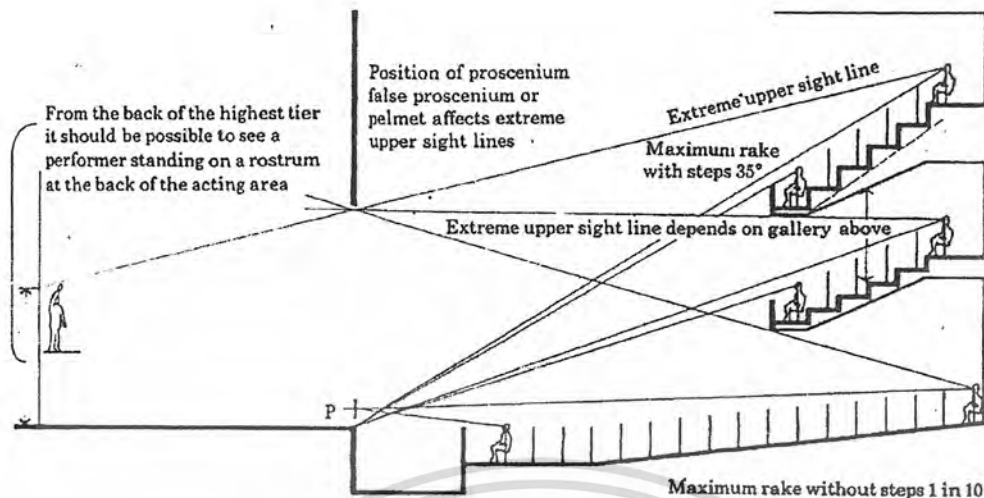
วิธีหาความลาดเอียงของพื้น



1. กำหนด L คือระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด ถึงผู้ชมแถวหลังสุด
2. กำหนด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุดและ X เป็นจุดสายตาของผู้ชมแถวหลังสุด
3. ลากเส้นจาก A ถึง X ในแนวตั้ง โดยให้ AX มีระยะเท่ากับ $L/10$ จุดนี้เป็นจุดสายตาของผู้ชมหลังสุดมองผ่านศีรษะผู้ชมแถวหน้าสุด
4. และเมื่อลากเส้นจากจุดบนเวทีที่ผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุด คือความสูงของสายตาคคนหลังสุด
5. ลากเส้นเชื่อม A และ O เส้นนี้จะเป็นความชันของแถวที่นั่ง ซึ่งพื้นของโรงละคร จะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตาประมาณ 1.10-1.20 เมตร

ความชันของพื้นถ้าไม่เกิน 1:10 ไม่จำเป็นต้องทำขั้นบันได แต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกิน 35 เพราะถ้าเกินกว่านี้บันไดจะมีความสูงมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่นั่งชมในหอประชุม

ที่นั่งชมในหอประชุมมี 2 แบบ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SETS)
2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้าย (MOVABLE SETS)

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SETS) เป็นลักษณะแบบยึดตายกับพื้น ให้ความสะดวกสบายในการนั่ง มากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้และนิยมใช้กันโดยทั่วไป เพื่อสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลงด้วย จึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับเองได้เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกควรให้เงียบที่สุด เมื่อทำงานที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบาย และใช้วัสดุทนไฟดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย ผุ่นไม่เกาะ
2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SETS) ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีประโยชน์ ใช้สอยหลายแบบการออกแบบต้องอยู่ใน SIGHT LINES เช่นเดียวกัน การทำที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

2.1 INDIVIDUAL MODULE SYSTEM ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดบนชิ้นส่วนเหล่านี้

2.2 MULTIPLE SEATING MODULE เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่ยังจะทำเป็นโครงสร้าง สามารถปรับเอนได้หรือพับเก็บได้ เมื่อใช้งานจะยกหรือเคลื่อนออกโดยมี JACKS หรืออุปกรณ์ในการยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของที่นั่ง

1. ที่นั่งแบบมีที่วางแขน (SEATING WITH ARMS)
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน (SEATING WITH NOT ARMA)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (SEATING WITHOUT BACK)

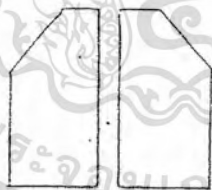
ระยะห่างของที่นั่งในแบบต่าง ๆ

1. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.75 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
2. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.60 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
3. ความกว้างของที่นั่งที่สุดสำหรับที่นั่งแบบที่มีวางแขน = 0.51 เมตร
4. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน = 0.46 เมตร

การจัดแถวที่นั่งในหอประชุม

1. การจัดแบบมีทางเดินอยู่ตรงกลาง
2. TRADITIONAL
3. CONTINENTAL

1. การจัดแบบมีทางเดินตรงกลาง จะพบในหอประชุมที่แคบยาว เป็นแบบที่ไม่ดีนัก เพราะถ้าพิจารณาแล้วจะเห็นว่า ส่วนที่ดีที่สุดในการชม คือบริเวณกึ่งกลางของหอประชุม การจัดแบบนี้ทำให้สูญเสียส่วนที่ดีที่สุดในการชมไป จึงควรหลีกเลี่ยงการจัดแถวที่นั่งแบบนี้



2. การจัดแบบ TRADITIONAL เป็นการจัดโดยแบ่งที่นั่งเป็นสามตอน มีทางเดินสองทางหรืออาจใช้ด้านริมทางเดินด้วย (ถ้าจัดที่นั่งแบบไม่ติดผนัง) การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องขนาดใหญ่ จุคนจำนวนมาก และเหมาะสมกับการจัดแถวเป็นรูปโค้ง ที่นั่งในแต่ละช่วงควรเป็นประมาณ 14-20 ที่การหาพื้นที่รวมทั้งทางเดินจะใช้ 0.65 0.80 ม/ที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วงไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TRADITIONAL

CONTINENTAL

3. การจัดแบบ CONTINENTAL เป็นแบบตอนเดียวตลอดไป มีทางเดินด้านข้างสองข้าง ถ้าจำนวนที่นั่งมากเกินไปการเข้าออกจะลำบาก จำนวนที่นั่งในแถวไม่ควรเกิน 100 ที่นั่ง การหาพื้นที่จะใช้ 0.75 - 0.90 ม/ที่นั่ง

ลักษณะของการเว้นทางเดินในห้องประชุม ระยะห่างจากผนังย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยกำหนดให้เว้นทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และทางเดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

ส่วนเวทีการแสดง

การออกแบบส่วนเวทีและหลังเวที (STAGE AND BACK OF STAGE SPACE) พื้นที่ของเวทีจัดแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ตามประโยชน์ใช้สอยของเวที

1. บริเวณที่ใช้แสดง (ACTING AREA) เป็นส่วนที่จัดให้เป็น 3 มิติ
2. บริเวณฉาก (SCENERY SPACE) เป็นบริเวณที่ใช้เป็นส่วนแสดง ฉากที่ประกอบการแสดงนั้น ๆ และใช้เป็นที่สับเปลี่ยนฉาก จัดการเตรียมฉากสำหรับแสดง
3. บริเวณทำงานและเก็บของ (WORKING AND STORAGE SPACE) เป็นบริเวณที่ใช้ในการทำงานติดตั้งฉาก ประกอบฉาก เตรียมการแสดง และเก็บของที่ใช้ในการนี้ ตลอดจนเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการแสดง

เวทีที่เป็นแบบสามมิติสำหรับนักแสดง เวทีมักจะยกพื้นขึ้นจากระดับพื้นต่ำสุดของหอ

การยกหรือกำหนดระดับของเวทีที่มีผลต่อการจัดเวทีแบบ PRO-SCENIUM มีส่วนของเวทีเรียกส่วนนี้ว่า FORE STAGE ถือเป็นส่วนหลักของเวทีในแบบนี้ จากผลการมองที่เป็นแบบ RIFCIUREM FRAME แต่ลักษณะของการแสดงจะเป็นสามมิติมากขึ้น ในส่วนนี้อาจจัดเป็นหลุมคนตรีได้ด้วย ส่วนเนื้อที่ของเวทีส่วน SETTING AREA เป็นส่วนที่เผื่อเอาไว้ ปรับความกว้างความลึก โดยใช้ฉากหรือผนังได้ตามความต้องการในการแสดงแบบต่าง ๆ

การออกแบบผนังด้านข้างของหอการแสดง

หน้าที่ของผนังด้านข้างคือ ช่วยส่งเสริมให้เสียงไปอยู่ในแถวหลัง (สำหรับขนาดใหญ่) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อหอการแสดงนั้นไม่ใช้ SOUND AMPLIFICATION SYSTEM ดังนั้น จึงควรตรวจสอบผนังด้านข้าง โดยวิธีมุดตกระแทกกับมุดสะท้อน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาของเสียงในรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

วิธีการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ที่ควรพิจารณา

1. ปรับวัสดุผิวผนังด้านข้างให้มีลักษณะ DIFFUSION

เอกสารนี้เป็นเอกสารของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้วัสดุผิวผนังประเภทดูดกลืนคลื่นเสียง (ABSORPTION MATERIAL)
3. แบบผนังด้านข้างเข้าหากันหรือออกจากกัน (เป็นการป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่ขนานกัน)

อัตราส่วนการเบนผนังที่เหมาะสมคือ 5/8: 10

การออกแบบผนังด้านหลังของหอการแสดง

ไม่ควรเป็นผนังที่จะทำให้เกิดการรวมตัวของเสียง (SOUND FOCUS) ดังที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว และการสะท้อนเสียงทำให้เกิดการสะท้อนจากผนังด้านหลัง มักจะทำให้เกิดเสียงดังรวมที่จุดใกล้ MICROPHONE อีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า FEED BACK แต่อาจจะแก้ไขปัญหานี้โดยการ SPLAY เพดานตอนติดกับกำแพง และทำเป็นมุมสะท้อนเสียงลงสู่พื้นแถวหลัง

การออกแบบเพดานของหอการแสดง

เพดานเป็นเครื่องช่วยในการสะท้อน หักเหและกระจายเสียง จากบริเวณการแสดงไป ยังบริเวณของผู้ชม ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวในการกำหนดความสูงของเพดาน แต่จะถูกกำหนดโดยปริมาณของห้อง ซึ่งได้กำหนดตามความเหมาะสมของกิจกรรม

เพดานของห้องที่ใช้ฟังเครื่องดนตรี ปาฐกพา ควรประมาณ $1/3$ หรือ $2/3$ ของความกว้างของห้อง

อัตราส่วน $1/3$ เหมาะกับหอการแสดงขนาดใหญ่

อัตราส่วน $1/2$ เหมาะกับหอการแสดงขนาดเล็ก

เพดานของส่วนโถงเวที ถ้าเบนเป็นมุมได้เหมาะสมจะทำให้การสะท้อนเสียงของส่วนการแสดงไปสู่ผู้ชมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ลักษณะและประเภทของฉาก (SCENERY)

ฉากนั้นมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับละครหรือการแสดง คือ

1. ทำหน้าที่ปิดล้อมพื้นที่แสดง ทำให้เกิดบรรยากาศมีการต่อเนื่องของบท
2. ช่วยเป็นส่วนบังการทำงานหรือส่วนที่อยู่หลังเวที
3. ฉากต้องมีทางเข้าออก เพื่อให้นักแสดงเข้าออกเมื่อมีการแสดงขึ้น
4. ฉากต้องแข็งแรงเพียงพอ มีการเคลื่อนย้ายง่าย น้ำหนักเบา ประหยัด

ชนิดของฉาก (TYPE OF SCENERY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. FLAT FRAMED SCENERY เป็นฉากประกอบเรื่องมีลักษณะเป็น FRAMES วัสดุที่ใช้ อาจจะเป็น BOARD หรือผ้า จะใช้การวาดหรือจัดวาง FURNITURE ให้เกิดความรู้สึกเหมือนจริง
2. THE CYCLORAMA เป็นฉากสี่เหลี่ยมใช้เป็น BACK GROUND แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ
 - 2.1 แบบ CLOTH เย็บเป็นผืนตามแนวอนมีทั้งการข้อมและการพันท์
 - 2.2 แบบ PALSTER เป็นฉากติดกับโครงไม้หรือโลหะเบาโปรง
 การย้ายหรือการเปลี่ยนฉาก มี 3 ประเภท คือ
 1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR)
 2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)
 3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROFECTED SCENERY)
 1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR) เพื่อให้การสับเปลี่ยนฉากเป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุด จะต้องคำนึงถึง
 - พื้นที่ตั้งฉากละครจะต้องถูกจัดเตรียมไว้ ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายฉากที่ต้องการใช้ในการแสดงเข้าไป
 - จะต้องมียุทธศาสตร์สำหรับเก็บของที่ปักหรือค้ำข้างของเวที เพื่อที่จะใช้จัดการเก็บฉากต่างๆ ที่ต้องใช้ในการแสดง
 - ทางที่จะใช้เคลื่อนย้ายฉาก จะต้องเป็นทางตรง และปราศจากสิ่งกีดขวาง
 การเปลี่ยนฉากด้วยระบบนี้ แบ่งออกเป็น 6 ประเภท
 1. PAINTED WING STAGE (เวทีที่ใช้ระบายเป็นส่วนประกอบฉาก)
 2. BUILT-STAGE (เวทีมี 3 มิติ ฉากจะถูกนำมารวมที่ละชั้นใน SCENERY SPACE ทั้งเคลื่อนที่เข้าและเคลื่อนออก)
 3. ELEVATOR STAGE (เวทีที่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับ หรือฉาก โดยใช้พลังไฮดรอลิก ซึ่งมีประโยชน์หลายอย่าง ดังนี้ คือ
 - ใช้เป็น MULTI-LEVEL STAGE สำหรับปรับระดับสูงต่ำของเวทีให้เหมาะสมกับการแสดงนั้น ๆ (ตามโครงเรื่อง) เช่น ปรับให้หลายระดับ ในการจัดสร้างฉากประกอบการแสดงหรือใช้ทำบันได โดยมีขนาดของแผ่นเวทีที่เลื่อนขึ้นลงได้ มีขนาดไม่ใหญ่นัก (ไม่ควรเกิน 1.5 ตารางเมตร/แผ่น เพื่อความคล่องตัว) ใช้เป็น SPECIAL EFFECT สำหรับการแสดงเช่น ให้ฉากหรือนักแสดงลอยขึ้น หรือจมลงจากระดับเวทีปกติ เป็นต้น เป็นการสร้างบรรยากาศในการแสดง
 4. REVOLING STAGE เป็นเวทีที่หมุนบนแกนกลางหรือวางกลางฉาก และเวทีจะจัดเป็นส่วน ๆ บนเนื้อที่ของวงกลมนี้ บางครั้งอาจใช้วงกลม 2 วงประกอบกัน ทำให้ได้ขนาดฉากกว้างขึ้น เรียกว่า TWIN REVOLES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. RECIPROCATION SEGMENT STAGE เป็นเวทีผืนกว้าง สามารถเลื่อนได้ขนาดจะต่องใหญ่กว่าเวทีปกติอย่างน้อยสองเท่า

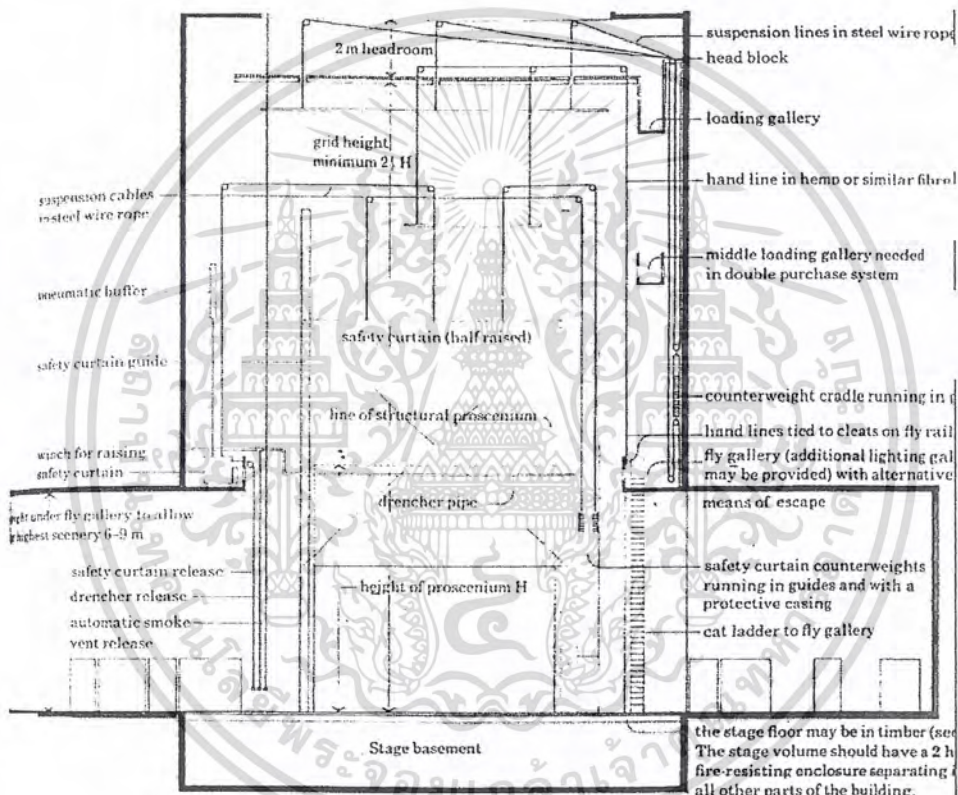
6. WAGON STAGE เป็นเวทีที่มีฉากเลื่อนเข้าทางด้านข้าง หรือด้านหลัง

2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)

1. PIN AND RIAL SYSTEM OF ROPE SYSTEM

2. COUNTER WEIGHT SYSTEM

ทั้ง 2 ระบบนี้ต้องอาศัย GRIDIRON ซึ่งเป็น โครงสร้างเหนือเวทีสำหรับค้ำรองและควบคุม LINESTETS



3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY)

เป็นฉากสำหรับ BACK GROUND ของเครื่องแสดง โดยการฉายภาพไปบนฉาก PROJECTED SCENERY แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. SHADOW PROJECTION เป็นฉากฉายแสงผ่าน SLIDE แผ่นใหญ่ให้ตกลงบนฉากโดยตรง

2. LENS PROJECTION การฉายภาพผ่านเลนส์ ให้ฉายแสงผ่านเลนส์ใหญ่ไปประกอบฉาก

การใช้ PROJECTED ของทั้ง 2 ชนิด จะมีความชัดเจนและคมชัดมากกว่าการใช้ฉากแบบพวกแรก ๆ ที่กล่าวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉายสามารถทำได้ 2 ทางคือ ทางด้านหน้า (บนฉากที่บดแสง) และทางด้านหลัง (บนฉากฟ้า)

1. การฉายภาพด้านหน้า เป็นวิธีที่ง่าย ไม่ต้องการเคลื่อนมือมาก หรือ STAGE SPACE แต่มีข้อจำกัดใน SLOPE ที่จะฉาย วัสดุผิวหนังควรจะเป็นวัสดุที่สะท้อนแสงได้ดี เช่น แผ่นฉากผิวเงิน SILVER SHEET อยู่บนพื้นหลังบริเวณพื้นที่แสดง

2. การฉายภาพด้านหลัง จะต้องมีเครื่องมือ หรือ STAGE SPACE บังเครื่องฉายระยะของเครื่องควรเท่ากับระยะความสูงของภาพ เช่นต้องการภาพสูงขนาด 9 เมตร ระยะเครื่องควรเป็น 9 เมตร ด้วย

การใช้ PROJECTED SCENERY มีข้อเสีย คือ เมื่อถูกแสงสว่างส่องจะทำให้ความ ชัดเจน และความคมชัดของภาพลดลง ในกรณีที่ผิวจากโค้ง (ด้านหน้าหรือด้านหลัง) จะทำให้เกิดภาพที่บิดเบือน และแสงสว่างที่ไม่สม่ำเสมอกัน ถึงแม้ว่าจะเกิดการบิดเบือนลงได้แต่ก็ยังคงยากที่จะแก้ความเข้มของแสง จึงกำหนดให้ใช้ฉากแบบแบน หรือ โค้งที่มีรัศมีกว้างมาก ๆ ประมาณ 3.65 เมตร

ห้องควบคุม (CONTROL ROOM)

คือส่วนที่ประกอบ ห้องควบคุมแสง และห้องฉายภาพยนตร์ อยู่ทางด้านหลังของหอประชุม

- ห้องควบคุมแสง (LIGHTING CONTROL ROOM) ต้องมีกระจกที่ใหญ่พอที่จะให้แสงสว่างไปยังเวที ถึงแม้ว่าจะมีผู้ชมลุกขึ้นยืน ขนาดของห้องโดยปกติยาว 3 เมตร และลึก 2.4 เมตร

- ห้องควบคุมเสียง (SOUND CONTROL ROOM) จะมีลักษณะเหมือนห้องควบคุมแสง

ห้องควบคุมแสงและเสียงควรมีทางสัญจรที่แยกจากทางสัญจรหลัก (PUBLIC AREA) สามารถเข้าถึงและติดต่อไปยังเวทีได้ โดยไม่ผ่านทางสัญจรหลัก

- ห้องฉาย (PROJECTION ROOM) ตำแหน่งของห้องฉายจะต้องอยู่กลางด้านหลังของหอประชุม และอยู่ระหว่างห้องควบคุมแสง และห้องควบคุมเสียง ห้องฉายนอกจากจะมีเครื่องฉายและอุปกรณ์ในการฉายแล้วอาจมีห้องอื่น ๆ ตามความจำเป็น เช่น ห้องเก็บและม้วนฟิล์ม ห้องพนักงาน ห้องควบคุม ฯลฯ ซึ่งอาจจะมีหรือไม่มี หรือจัดใช้เนื้อที่ร่วมในห้องฉายตามความต้องการ โดยทั่วไปห้องฉายจะมีขนาดเล็กสุดประมาณ 3 x 4 เมตร แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องฉาย และอุปกรณ์อื่น ๆ

การวางเครื่องฉายจะวางห่างกันประมาณ 1.5 เมตร (ถ้าใช้หลายเครื่อง) และจะวางจากผนังหรืออุปกรณ์อื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร เพื่อให้ทำงานได้โดยรอบส่วนด้านหน้าอาจวางห่างจากช่องฉายประมาณ 50 เซนติเมตร ช่องสำหรับฉายอาจจะเป็นแนวยาวตลอดขนาด 50 เซนติเมตร หรือเจาะเป็นช่อง ๆ เฉพาะตัวเครื่องก็ได้ ซึ่งจะต้องกำหนดที่ตั้งความสูงและมุมในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉาย เพื่อกำหนดตำแหน่งช่องได้ ห้องฉายภาพยนตร์จะเกิดความร้อนจากไฟอาร์คสูงมาก จึงต้องมีท่อระบายอากาศจากเครื่องฉาย ท่อเหล่านี้จะต้องมีพัดลมช่วยดูดอากาศร้อนออกไปภายนอกอาคาร แต่ถ้าใช้ไฟอาร์คสูงกว่า 50 แอมแปร์ การระบายความร้อนด้วยอากาศอาจจะไม่พอได้ จำเป็นต้องระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งจะต้องอาศัยท่ออากาศระบายไอน้ำออกไปนอกตัวอาคารเช่นเดียวกัน

ห้องบันทึกเสียง

ห้องบันทึกเสียงเป็นห้องที่ตั้ง การระบบที่พิถีพิถันเป็นพิเศษเนื่องจากการบันทึกเสียงซึ่งต้องการ ได้ยินเสียงธรรมชาติชัดเจน และปราศจากเสียงรบกวนทุกชนิด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

1. การใช้พื้นที่ ย่อมขึ้นอยู่กับการจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ และพฤติกรรมที่สัมพันธ์กันกับระบบเทคนิคที่ใช้ สำหรับในสมัยปัจจุบัน ห้องอัดเสียงจะมีขนาดที่ไม่ใหญ่มาก เพราะไม่ต้องการพื้นที่สำหรับการตั้งเครื่องดนตรี แต่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ในการผลิตเสียงแทน

2. ส่วนควบคุม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางการบันทึกเสียงทำหน้าที่ผสมเสียงต่าง ๆ ตามสภาพลักษณะของเพลง ที่จะบันทึก ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- คอมพิวเตอร์ สร้างเสียง และ EFFECT ต่าง ๆ
- SOUND MODULE แปลงข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เป็นตัวโน้ต
- แผงควบคุม (MIX CONSOLE)
- เครื่องทำเสียงก้อง (REVERBERATION)
- เครื่องแต่งความถี่ของเสียง (EQUALIZER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นผนังที่มีหน้าตัดเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วเรียงต่อกัน บุด้วยวัสดุกันเสียงสลับกับสามเหลี่ยมที่บุด้วยวัสดุสะท้อนเสียง ส่วนที่เป็นวัสดุดูดเสียงสามารถเปิดอำ เพื่อปิดสามเหลี่ยมที่เป็นวัสดุสะท้อนเสียงได้

อัตราส่วนของห้องบันทึกเสียง คือ ความยาว = 1.5 ของความกว้างโดยประมาณ ส่วนสูงเปลี่ยนไปตามขนาดของห้อง ห้องที่ใหญ่จะมีความสูงลดลง และอัตราส่วนของห้องควบคุมโดยรูปร่างที่มีความลึกจะมีประสิทธิภาพดีกว่า

4. การป้องกันเสียงรบกวนและการสันสะเทือน การป้องกันเสียงรบกวนและการสันสะเทือน

จากภาพนอกจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

ระดับเสียงรบกวนจากภายนอกที่ยอมให้ผ่านได้สูงสุด (MAXIMUM PERMISSIBLE NOISE LEVELS FROM ALL SOURCES) โดยดูจาก NOISE CRITERIA ที่กำหนดโดยมีความเกี่ยวข้องกับ NC CORVE สำหรับห้องบันทึกเสียงที่ใช้ NC 15 - 20 (ไม่เกิน 54 dB) นำไปคู่กับความถี่เท่าไรมีความดังเท่าไรจึงจะไม่รบกวน เพื่อนำไปเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม

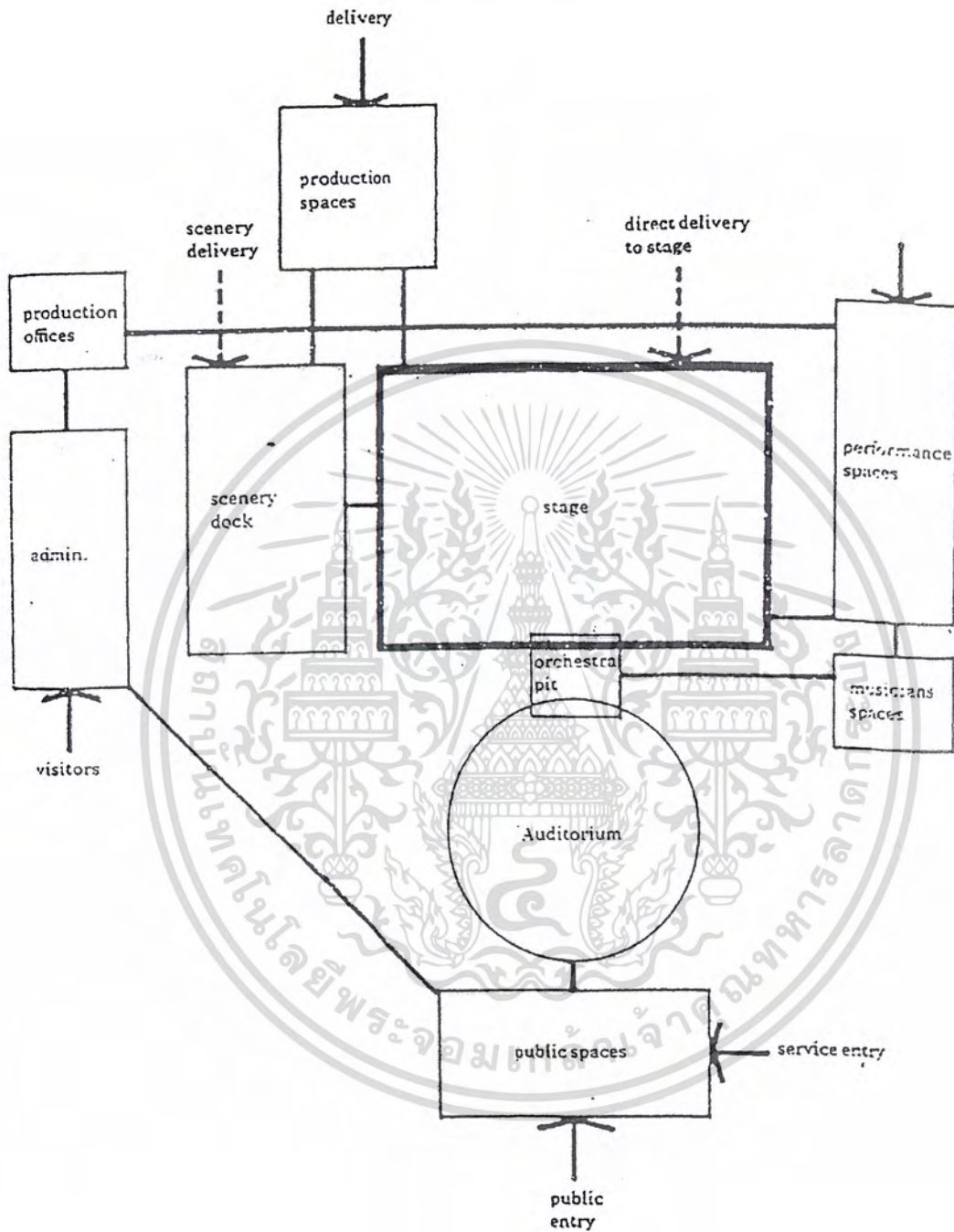
สำหรับประตูหน้าต่างกระจก สำหรับสังเกตการณ์ใช้วัสดุกันเสียงขนาดดังนี้ คือ

TYPICAL 35 SB SOUND INSULATION FOR DOORS

TYPICAL 50 DBSOUND INSULATION FOR OBSERVATION WINDOWS

สำหรับการป้องกันการสันสะเทือนสามารถป้องกันทางด้านการก่อสร้าง โดยวิศวกรไม่ใช้พื้นและเพดานไม้ เพราะจะทำให้เกิดเสียงรบกวนในห้อง เช่น ขณะเดินเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ และเป็นวัสดุสะท้อนเสียง เพราะห้องบันทึกเสียงต้องการให้สภาวะห้องเป็น DEAD ACOUSTICAL ENVIRONMENT

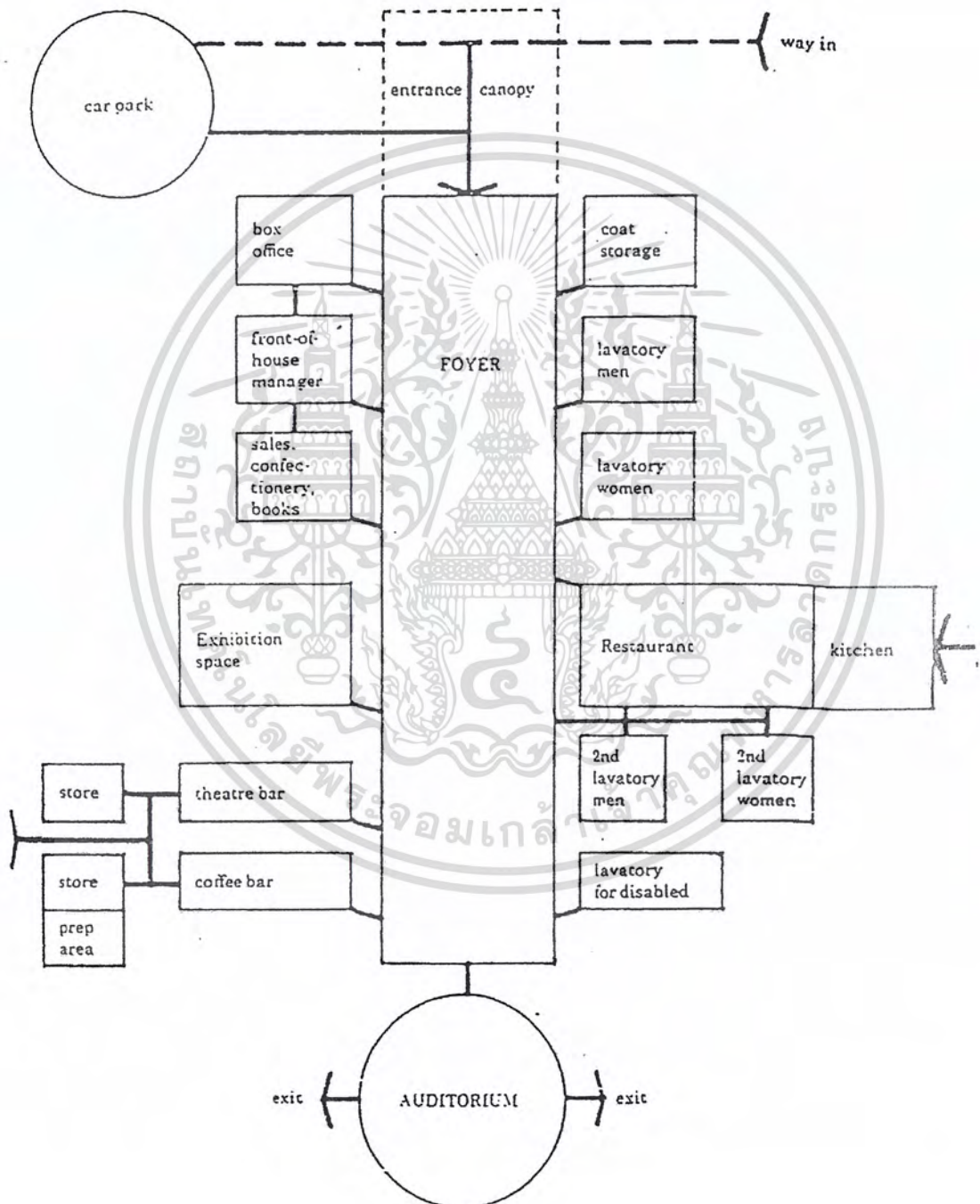
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



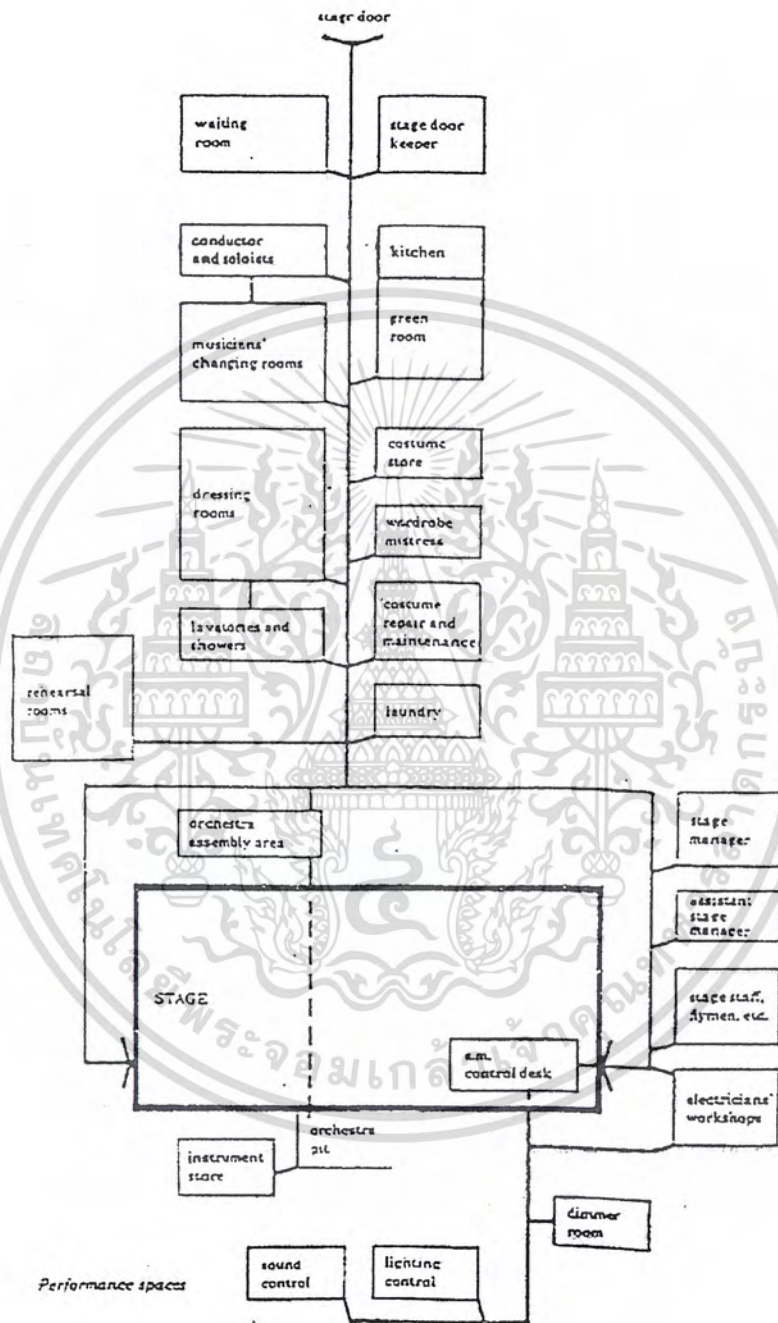
รูปที่ 2.7 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.8 แผนผังแสดง PUBLIC SPACE ของโรงละคร

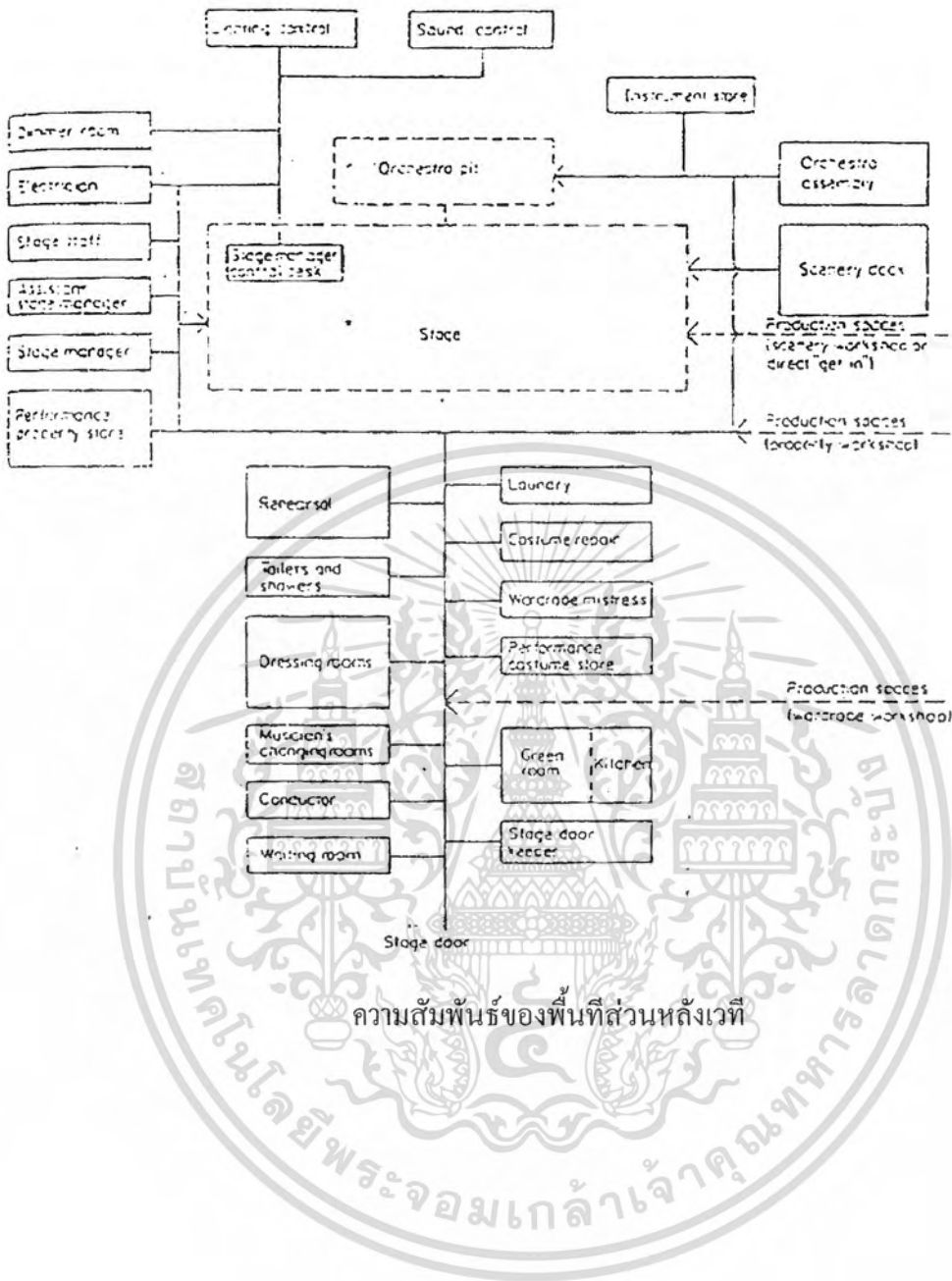


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังแสดงส่วน PERFORMANCE SPACE ของโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและการสร้างฉาก

ก่อนที่ IDEA ของผู้ออกแบบจะไปปรากฏอยู่บนเวที จะต้องผ่านขั้นตอนการออกแบบคือ ออกแบบเป็นภาพ SKETCH และทำ WORKING DRAWING แสดงผนัง รูปตัด โทนสีของ โครงสร้างฉากส่วนต่าง ๆ ตลอดจนทำหุ่นจำลอง ทดสอบ และได้รับความเห็นชอบจากผู้กำกับ การแสดงแล้ว จึงจะทำการดำเนินงานขึ้นก่อสร้าง จำแนกงานให้กับช่างสาขาต่าง ๆ ซึ่งทำงานอยู่ในห้อง ที่เรียกว่า "SCENERY SHOP"

THE SCENERY SHOP

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ก่อสร้าง ซ่อมแซมฉาก ซึ่งจำเป็นจะต้องมีพื้นที่ที่กว้างใหญ่สำหรับการ สร้างฉาก ทาสีฉากจำนวนมากที่ใช้ในการแสดงแต่ละครั้ง ขนาดของ SCENERY SHOP ขึ้นอยู่กับ ขนาดของเวที เพราะเมื่อเวทีขนาดใหญ่ ย่อมต้องใช้องค์ประกอบของฉากที่มีขนาดใหญ่ตาม ไปด้วย ในทำนองเดียวกัน

AREA OF WORKER

ใน THE SCENERY SHOP อาจจำแนกพื้นที่ออกเป็น ส่วน ๆ ตามขบวนการการสร้างฉาก และเขียนฉากได้ดังนี้

1. STORAGE OF MATERIALS AND TOOLS

บริเวณเก็บวัสดุและเครื่องมือในการสร้างฉากซึ่ง ได้แก่ ไม้ ผ้า ติ เครื่องมือ ช่าง ไม้ เช่น เลื่อย ค้อน และอื่น ๆ บริเวณที่เก็บวัสดุในการก่อสร้าง ควรอยู่ใกล้กับประตูรับส่งวัสดุ

2. WOOD WORKING (CUTTING AND WORKING OF LUMBER)

นำเอาไม้จากบริเวณที่เก็บมาแปรรูปเพื่อดำเนินการประกอบฉาก เครื่องมือที่ใช้ใน ส่วนนี้มี เช่น เลื่อย สว่านเจาะ เป็นต้น ทั้งที่เป็นเครื่องที่ดำเนินการด้วยมือหรือไฟฟ้าข้อควร ระวังคือ จะต้องมิแสงสว่างเพียงพอและการระบายอากาศดีในบริเวณที่ทำงาน

3. FRAMING AND COVERING OF BASIC UNITS OF SCENERY

4. TRIAL ASSEMBLY OF BASIC UNITS INTO PORTIONS OF ALL OF THE COMPLETE SETTING

ส่วนที่ 3 และ 4 เป็นบริเวณสำหรับประกอบฉากเข้าด้วยกันและควรมีบริเวณที่ ใหญ่เท่ากับส่วน ACTING AREA บนเวทีจริง เพื่อเป็นการเก็บตั้งฉากเมื่อประกอบเสร็จทั้ง ชุดและยังพร้อมที่จะเคลื่อนย้ายเข้าสู่เวที

5. PAINTING OF SCENERY AND PROPERTIES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นบริเวณที่ PAINT ฉาก และอุปกรณ์การแสดง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญการ PAINT ฉากทางแนวดิ่ง จะเป็นการประหยัดกว่าการ PAINT ทางแนวราบ โดยให้มีความสูงของเพดานเพียงพอกับขนาดของฉาก และให้ผู้เขียนฉากยืนบน ROLLING PLATFORM ซึ่งเคลื่อนที่ไปมาได้

การ PAINT ฉากตามแนวดิ่ง แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- PAINT FRAME WITH MOVABLE BRIDGE คือผู้เขียนฉากยืนบนซึ่งปรับระดับขึ้นลงได้

- MOVABLE PAINT FRAME INNN SLOT คือการปรับระดับฉากที่เขียนขึ้นลง โดยผู้เขียนยืนอยู่ที่ระดับพื้นเดิม

การ PAINT ฉากตามแนวราบ บางครั้ง ถ้าจำเป็นก็อาจจะใช้พื้นที่บริเวณส่วนประกอบฉาก (ASSEMBLY AREA บริเวณข้อ 3,4) หรือบนเวทีจริงได้

6. THE BUILDING OF PROPERTIES

บริเวณที่จะล้มเสียไม่ได้บริเวณหนึ่งใน SCENERY SHOP ก็คือ ส่วนที่ใช้สำหรับสร้างอุปกรณ์การแสดง ซึ่งใช้ซ่อมแซม ดัดแปลง และตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ต่างที่ใช้ในการแสดงตลอดซึ่งต้องใช้เครื่องมือ วัสดุ และสีที่แตกต่างออกไปจากการทำฉากอื่น ๆ ส่วนนี้ไม่ต้องใช้พื้นที่มาก เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก แต่ต้องการบริเวณที่แยกออกไปโดยไม่ถูกรบกวนด้วยฝุ่น สี และการทำงานอันสืบสนของการสร้างฉากอื่น ๆ ดังนั้น ส่วนนี้ควรแยกออกจากบริเวณทั้ง 5 ส่วนที่กล่าวมา แต่ควรอยู่ใกล้กัน เพื่อการควบคุมดูแลที่สะดวก

องค์ประกอบโรงละคร

ปกติพื้นที่การแสดง (ACTING AREA) จะมีขนาดกว้าง 9 เมตร ลึก 7-9 เมตร เมื่อรวมพื้นที่ในส่วนเตรียมการแสดง (STAGE WAGON) จะได้เวทีขนาด 21 เมตร ลึก 9 เมตร

- STAGE MANAGER ROOM เป็นพื้นที่ควบคุมอุปกรณ์ของเวที เช่น ฉาก, ม่าน สามารถเห็นเวทีได้จำนวน 3 คน

- CAT WALK เป็นทางเดินเหนือเวทีและที่นั่งผู้ชม ใช้สำหรับติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของหอประชุมและสำหรับขึ้นไปทำเทคนิคปรับแต่งตำแหน่งจาก ไฟ หรือระบบขยายเสียง

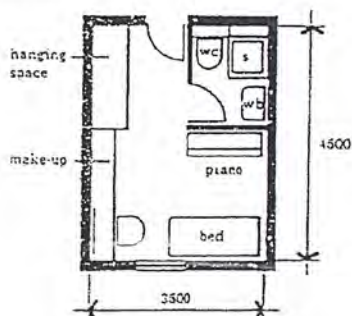
- LIGHTING GALLERY เป็นบริเวณที่ให้แสง เช่น การฉาย FOLLOW SPOT, LASER PROJECTOR

- SCENCE DOCK ห้องเก็บฉากอยู่ติดกับเวที สามารถเคลื่อนย้ายฉากได้สะดวก

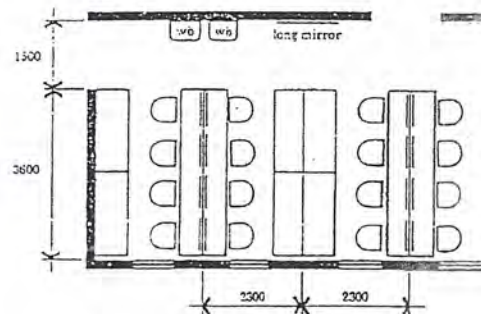
สำหรับการเก็บชั่วคราว มีความสูง 7 เมตร 30% ของ STAGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SIDE STAGE เป็นพื้นที่ข้างเวทีในตำแหน่งที่เห็นเวทีแสดงได้ และเป็นที่พักรอของนักแสดงก่อนขึ้นเวที
- BACK STAGE เป็นส่วนนักแสดงและสนับสนุนการแสดงอยู่หลังเวทีใน MAIN HALL เกี่ยวข้องกับนักแสดงและเทคนิคที่ใช้ประกอบการแสดง
- SOUND CONTROL ห้องควบคุมเกี่ยวกับระบบเสียงของส่วนแสดงให้กระจายไปสู่ผู้ชม อยู่ในตำแหน่งที่สามารถได้ยินเสียงเช่นเดียวกับผู้ชม
- VISUAL AIDS AND LIGHTING ห้องควบคุมระบบการให้แสงสว่างแก่เวทีแสดง (STAGE LIGHTING) และระบบแสงสว่าง (ILLUMINATION) ในส่วนที่นั่งผู้ชมการแสดงอยู่ในตำแหน่งเหนือเวที สามารถเห็นพื้นที่ของเวทีได้มากและกว้างไกล จำนวน 1 คน
- PROJECTION ROOM เป็นป้อมสำหรับเครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 16-70 มม. และภาพสไลด์สำหรับเทคนิคประกอบการแสดง
- RECORDING STUDIO ห้องบันทึกเสียงสำหรับการแสดงต่าง ๆ ติดตั้งอุปกรณ์บันทึกเสียงและระบบเสียงสำหรับ STUDIO
- PERFORMANCE SPACE ห้องแต่งตัวนักแสดง นักดนตรี ศิลปิน (DRESSING ROOM) แยกเป็นห้องสำหรับผู้ชายและห้องสำหรับผู้หญิง มีห้องน้ำ - ส้วมในตัว
- COSTUME STORE ROOM ห้องเก็บเสื้อผ้า เครื่องแต่งตัวที่ใช้สำหรับนักแสดงชาย-หญิง
- GREEN ROOM เป็นห้องสำหรับนักแสดงเพื่อพักผ่อนทำใจก่อนเข้าสู่เวทีแสดง
- REHERSAL ROOM ห้องซ้อมการแสดง ซ้อมละคร อาจมีที่นั่งชมได้ด้วย สำหรับห้องซ้อมการแสดงต้องมีขนาดอย่างน้อยเท่ากับ ACTING AREA ของเวทีจริง
- STAGE ENTRANCE ทางเข้าสู่เวทีแสดงเป็น SPACE เล็ก ๆ มีทางเข้าสู่เวทีได้ 2 ทางหรือมากกว่ามีทางเชื่อมด้านหลังเวทีสำหรับทางเข้าทุกอันเข้าด้วยกัน
- THE STAGE FOOR KEEPER เป็น Office อยู่ภายใน LOBBY ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าออกของนักแสดง ติดต่อรับโทรศัพท์ที่จากภายนอกและภายในสำหรับเรียกตัวนักแสดง



Single dressing room with provision for piano. Area 15.7 m².

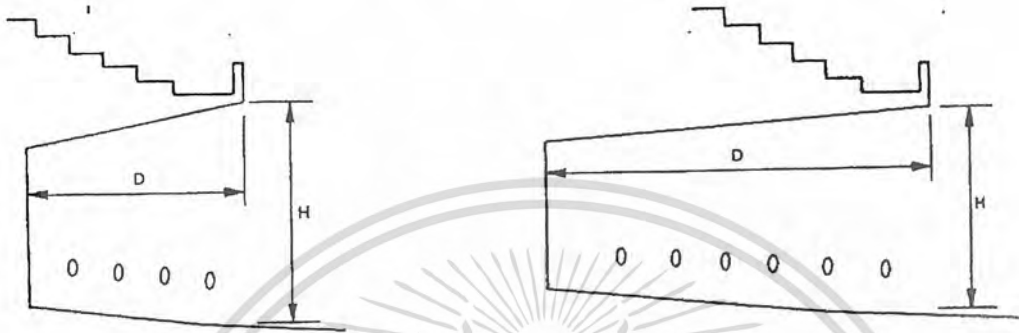


Communal dressing room. Area 8.5 m² each bay.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ส่วนต่างๆภายในห้องแต่งตัวนักแสดง

นอกจากนี้ด้านหน้าของชั้นลอย มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงและกลายเป็นกำแพงของเสียง เนื่องจากส่วนนี้จะเป็นเหมือนกับผนังโค้งหรือ CONVEX การแก้ไขอาจทำโดยส่วนนี้เป็น SLIP DOWN หรือปาดเฉียง หรือใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนนี้



เพดานส่วนที่อยู่ใกล้เวทีอาจทำเป็นแบบ CEILING SPALY เพื่อช่วยให้เสียงสะท้อนมายังเนื้อที่ส่วนใต้ชั้นลอยนี้ได้

มุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

ในการออกแบบจะต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดง และฟังเสียงได้ชัดเจนทั่วถึงทุก ๆ ที่นั่ง
VERTICAL SIGHT LINES

เนื่องจากมีผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงต้องยกระดับที่นั่งเพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้า การเอียงลาดของพื้นอาคารแสดงจะแตกต่างจากการเอียงลาดของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมผู้ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นที่จะต้องลากเส้นสายตาผ่านระดับศีรษะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดด้านหน้าไปยังจุดที่จะมองและไม่ให้เกิดการบังสายตา

PERTICAL SIGHT LINES

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมของแถวที่นั่ง การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่งและเนื้อที่ที่จะใช้จริงบนเวที ต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่พอต่อการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่บริเวณที่นั่ง

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ (LEVEL FLOOR)
2. ขั้นบันได (STEPPE FLOOR) ตัด SPACING บนพื้นเอียงลำบากมากกว่าแบบแรก เพราะต้องไม่ให้คนเดินเข้า-ออกลำบาก
3. พื้นเอียง (SLOPPING FLOOR) การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด ในช่วง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง ในอาคารแสดงขนาดใหญ่นิยมใช้

ที่นั่งชมในอาคารแสดง

แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SEATS)
2. ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SEATS)
 1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SEATS) ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้ และนิยมใช้โดยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดินและทำให้ระยะระหว่างแถวที่นั่งแคบลง จึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับเองได้เมื่อลุกจากที่นั่ง ในการกระดกควรให้เอนที่สุดเมื่อทำงาน ที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบาย และใช้วัสดุทนไฟ ดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่ายฝุ่นไม่เกาะ
 2. ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SEATS) เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ มีหลักการใหญ่ ๆ คือ
 - 2.1 INDIVIDUAL MODULE SYSTEM ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็กน้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดบนชิ้นส่วนเหล่านี้
 - 2.2 MULTIPLE SEATING MODULE เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่นั่งจะทำเป็นโครงสร้างสามารถปรับเอนได้หรือพับเก็บได้ เมื่อมีงานจะยกหรือเคลื่อนออก โดยมี JACK หรืออุปกรณ์ในการยึด

ขนาดและระยะห่างของที่นั่ง

จะใช้ที่นั่งแบบมีที่วางแขน (SEATING WITH ARMS) เพื่อความสะดวกสบาย มีระยะห่างระหว่างหลังพนักพิงถึงหลังพนักพิง 0.75 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนักพิง และความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับแบบมีที่วางแขน 0.51 เมตร

การจัดเวทีแบบ PROSCENIUM จะมีส่วนด้านในที่เป็นส่วนหลักของเวที เรียกว่า FORE STAGE ถือเป็นส่วนหลักของเวทีในแบบนี้ เนื่องจากผลการมองเห็นเป็นแบบ PICTURE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRAME แต่จุดเด่นของการแสดงสดบนเวทีเป็นบรรยากาศแบบ 3 มิติ จึงได้มีการประยุกต์โดย ออกแบบให้มีส่วนของเวทีที่ยื่นออกมา เป็นการประยุกต์เวทีแบบ OPEN STAGE มาใช้ทำให้เกิด บรรยากาศแบบ 3 มิติ มากขึ้น

ส่วนเนื้อที่ของเวทีในส่วน SETTING AREA เป็นส่วนเว้นไว้เพื่อให้ปรับความกว้างต้นลึก โดยใช้ฉากหรือผนัง ได้ตามความต้องการในการแสดงแต่ละแบบ

ฉาก

ฉากที่ใช้ มีประโยชน์ คือ

1. ปิดล้อมพื้นที่เพื่อให้เกิดภาพ หรือบรรยากาศให้เข้าไปตามความต้องการ และการออกแบบ
2. เป็นช่องทางเข้าออกสำหรับนักแสดง
3. ช่วยปิดบังส่วนที่ไม่ต้องการให้มองเห็น เช่น ผนังด้านใน เครื่องกลไกต่าง ๆ บริเวณเตรียมการ แสดง ฯลฯ

ชนิดของฉากที่ใช้ในอาคารการแสดง (THEATER) มี 2 แบบ คือ

1. FLAT FRAME SCENERY เป็นฉากที่เป็นแผ่นหรือเป็นชิ้น เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบทั่ว ๆ ไป บนเวที
2. CYCLORAMA เป็นฉากที่ปิดล้อมเวทีเป็นรูปสี่เหลี่ยมสำหรับใช้เป็นฉากหลัง

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดที่นั่งคือ แถวที่นั่งซึ่งอยู่ชิดกับผนังหรือมีทางเข้าด้านเดียวควรที่ นั่งระหว่าง 7-10 ที่ แต่ถ้ามีทางเดินอยู่ทั้งสองข้าง จำนวนที่นั่งไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง

สำหรับการใช้ BALCONY จะสามารถนำผู้ชมเข้าไปใกล้กับผู้แสดงหรือเวทีได้ยิ่งขึ้น แต่ไม่ควรระวัง เพราะจะเกิดส่วนอับเสียงบริเวณใต้ BALCONY ได้ ในกรณีที่ต้องการทำ BALCONY ควร คำนึงระยะต่าง ๆ ดังนี้

อาคารการแสดงที่มีส่วน BALCONY ควรลึกของ BALCONY จะต้องยาวไม่เกิน 3 เท่าของความสูง (ระยะใต้แถวหน้าสุดของ BALCONY ถึงที่นั่งด้านล่าง) ดังนั้น BALCONY ที่ดีควรจะตั้ง และเพดานจะสูง ซึ่งในโครงการนี้จะเลือกใช้ การจัดแถวที่นั่งในอาคารการแสดงแบบ TWO-BANK ROW (STRAIGHT ROW)

การเว้นทางเดินในอาคารแสดง ระยะห่างจากผนัง ย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติ ของแต่ละประเภท สำหรับประเทศไทยกำหนดให้เสี้ยวของทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนัง โดยรอบ ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และทางเดินก็ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ห้องอาหาร

ห้องอาหารจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนครัว

ในส่วนรับประทานอาหารจะมีระบบบริการที่แตกต่างกันไปซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของร้าน และจำนวนผู้รับประทานอาหารระบบการบริการ ระบบบริการแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. **แบบจัดเป็นร้านอาหาร** คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหาร ออกเป็นร้าน ๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และ ขายอาหาร ของตัวเอง การให้บริการสั่งอาหารโดยวิธีสั่งอาหาร จะมีคนจัดบริการส่งให้ถึงที่การบริการแบบนี้จะสะดวกเมื่อมีจำนวนร้านน้อย และผู้ใช้บริการน้อย

2. **จัดแบบขายเป็นช่อง ๆ** คือ การจัดแบบแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารแบบเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจมีที่ประกอบอาหารเล็ก ๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว สำหรับอุ่นอาหาร และมีบริเวณชำระล้างอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหาร การใช้บริการระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตนเอง คือ เดินซื้ออาหาร และชำระเงินเรียบร้อยในแต่ละช่อง วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ใช้จำนวนมาก ๆ และมีความต้องการอาหารแตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาเข้าแถว มีความสะดวกในการหาที่นั่ง และผู้จำหน่ายแต่ละช่องจะมีการแข่งขันกันในด้านคุณภาพ อาหาร ปริมาณ และราคา

3. **จัดแบบคาเฟ่ที่เรีย** เป็นระบบบริการอาหาร โดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์ จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นและเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์ และชำระเงิน ในคาเฟ่ที่เรียจะมีเคาน์เตอร์สำหรับเสิร์ฟอาหาร ซึ่งจะเป็เครื่องกันระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาด ในหารให้บริการอาหารทุกอย่าง จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการคาเฟ่ที่เรีย ดังนั้นการจัดวางห้องครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่ พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการคาเฟ่ที่เรีย ดังนั้นการจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่ พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การใช้บริการเริ่มด้วย ผู้ใช้บริการหยิบถาดใส่อาหารเวียนถาดไปตามช่องรับอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ ชำระเงินที่แคชเชียร์ แล้วจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุง รับช้อน ส้อม แก้วน้ำ แล้วจึงหาที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานเสร็จแล้วก็นำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนดการให้บริการอาหารวิธีนี้เป็นวิธีที่มีระบบเกิดความเป็นระบบเรียบร้อย ให้ความเสมอภาคต่อผู้ใช้บริการ ประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **การจัดแบบแคנתีน (CANTEEN)** คือ การบริการอาหารว่าง จำหน่ายได้ตลอดวัน อาหารจะเป็นพวกน้ำ และขนม อาจอยู่ตามมุมหนึ่งของร้านอาหาร หรือ อยู่ตามจุดต่าง ๆ ของสถานที่ การจัดที่นั่งแบบพับเก็บได้ เหมาะสำหรับสถานศึกษาที่มีชั่วโมงพักระหว่างการเรียน หรือ สถานที่ที่บุคคลมีเวลาพักไม่พร้อมกัน

จากการศึกษาระบบการให้บริการอาหารทั้ง 4 แบบ ข้างต้น เมื่อศึกษาเปรียบเทียบถึงจำนวนผู้ใช้โครงการ และระยะเวลาของผู้ใช้โครงการ พิจารณาเลือกการจัดห้องอาหารแบบ คาเฟ่ที่เรียกมาใช้ในโครงการด้วยเหตุผลดังนี้

- สามารถบริการอาหารได้รวดเร็ว มีระเบียบ บริการได้ที่ละมาก ๆ เนื่องจากผู้ใช้มีจำนวนมาก
- มีความเสมอภาคในการให้บริการ
- เหมาะกับผู้ใช้หลายประเภท คือ เจ้าหน้าที่ นักเรียน ประชาชน

เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับการออกแบบคาเฟ่ที่เรีย

ข้อมูลต่อไปนี้การแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเนื้อที่ที่จำเป็นเพื่อการออกแบบคาเฟ่ที่เรีย และครัว ข้อมูล ดังต่อไปนี้ศึกษามาจากการเปรียบเทียบมาตรฐานการจัดครัวของหนังสือ BUILDING AND DESIGN STAND และหนังสือ TIME SAVVY STAND

ข้อมูล

เนื้อที่ที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหาร 1.10 -1.10 ตารางเมตร /คน เนื้อที่ที่ต้องการบริเวณครัว 20 % ของเนื้อที่รับประทานอาหาร โดยแยกละเอียดออกเป็น

1. ที่เตรียมอาหาร

เตรียมของแห้ง	4 %	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมผัก	7 %	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมเนื้อสัตว์	4 %	ของเนื้อที่ครัว

2. ที่ประกอบอาหาร

ของหวาน (รวมทั้งผลไม้และเครื่องคัม)	12 %	ของเนื้อที่ครัว
ของคาว (รวมทั้งหุงข้าว)	20 %	ของเนื้อที่ครัว

3. เก็บอาหารเตรียมบริการ 6 % ของเนื้อที่ครัว

4. ล้างจาน 10 % ของเนื้อที่ครัว

5. ทางเดิน 37 % ของเนื้อที่ครัว

รวม 100 % ของเนื้อที่ครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ส่วนบริการของครัว

1. ที่รับอาหาร	10 %	ของเนื้อที่ครัว
2. ที่เก็บอาหาร		
ที่เก็บของแห้ง	6 %	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บผัก	6 %	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเนื้อสัตว์	4 %	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเครื่องคิม	5 %	ของเนื้อที่ครัว
3. ที่เก็บขยะ	5 %	ของเนื้อที่ครัว
4. ห้องทำงาน	5 %	ของเนื้อที่ครัว
5. ส่วนบริการอื่น ๆ	20 %	ของเนื้อที่ครัว
รวม	65 %	ของเนื้อที่ครัว

เนื้อที่บริการเคาน์เตอร์บริการอาหารใช้เนื้อที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่เตรียมอาหาร หรือถ้ามี
แถวบริการอาหาร 2 แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตร.ม.

การจัดส่วนต่าง ๆ สำหรับแบบคาเฟ่ที่เรีย

1. SERVICE COUNTER ควรจัดให้สัมพันธ์กับทางเข้า เพื่อให้เนื้อที่เหลือเกิน ไม่ควรให้เกิด
ความพลุกพล่านตรงทางเข้า
2. การจัดโต๊ะควรให้ใช้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุได้มาก และสะดวก
3. ห้องครัวควรอยู่ติดกับ SERVICE COUNTER
4. ห้องเก็บของ (STORAGE) ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัว และใกล้กับทางติดต่อกับทาง
จอดรถจ่ายของ (SERVICE DRIVE WAY)

ตำแหน่งที่เหมาะสมของห้องอาหาร

ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เหมาะสม และสะดวก ตำแหน่งไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลางแต่ควรอยู่ในที่ที่ทุกคนสามารถไปได้โดยสะดวก ทั้งจากส่วนบริหาร ส่วนห้องเรียน ส่วนห้องประชุมจากห้อง
นิทรรศการ ส่วนโถงทางเข้าหรือห้องสมุด ส่วนห้องอาหารนี้จะต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสมในการ
รับประทานอาหาร และพักผ่อนคลายอารมณ์ จากความตึงเครียด และต้องพอจะจัดให้มีการบริการ
ได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโรงอาหาร

CANTEEN เป็นระบบของการบริการแบบ บริการตัวเองที่มุ่งให้ผู้บริโภคช่วยตนเอง โดยใช้ เคา์นเตอร์บริการอาหารเป็นตัวกลางนำอาหารออกจากครัวมาบริการแก่ลูกค้า ซึ่งนิยมใช้บริการแก่ คนจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น ๆ ซึ่งประหยัดเวลา แรงงานปละได้รับคุณค่าทางโภชนาการ อย่างครบถ้วนอีกด้วย

ลักษณะการบริการของ CANTEEN แตกต่างจากร้านอาหารทั่วไป 2 ประการ คือ

1. สามารถจัดบริการอาหารร้อนได้ทันทีที่ ไม่ต้องเสียเวลาคอย หรือทำการปรุงใหม่ซึ่ง แตกต่างจากร้านธรรมดาที่จะปรุงอาหารตามที่ตั้ง
2. เป็นการบริการอาหารจากเคาน์เตอร์บริการอาหาร โดยผู้บริโภคจะนำไปยังส่วน รับประทานเอง

ลักษณะของการดำเนินงานของ CANTEEN

ลักษณะการดำเนินงานโดยทั่ว ๆ ไปของระบบ CANTEEN แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนครัวทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมปรุงอาหารและชำระล้างทั้งหมด โดยแยก ออกเป็นสัดส่วนกับส่วนอื่น ๆ เป็นส่วนทำงานสำหรับผู้บริการ โดยเฉพาะ
2. ส่วนบริการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบ CANTEEN และเป็นส่วนที่จะแสดงถึง ประสิทธิภาพของการบริการอาหารแบบนี้ โดยมีเคาน์เตอร์บริการเป็นส่วนดำเนินงานระหว่างผู้ ให้บริการและรับบริการ
3. ส่วนรับประทานอาหาร อันเป็นส่วนสุดท้ายของระบบ CANTEEN เป็นส่วนใช้สอย ของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ

ส่วนสำคัญที่สุดของระบบ CANTEEN คือ เคา์นเตอร์บริการอาหาร ซึ่งอยู่ในส่วนบริการ เพราะเป็นตัวกลางที่จะนำอาหารต่าง ๆ จากครัวบริการแก่ผู้บริโภคซึ่งการลำเลียงอาหารอาจทำได้ โดยการเตรียมอาหารจากครัว และส่งออกมาด้วยลิฟท์ส่งอาหาร คือ รถเข็น แล้วนำมาวางบริการแก่ ผู้บริโภคในตำแหน่งที่สะดวก ในการรับบริการ โดยใช้ระบบอุ่นอาหารให้ร้อนจนถึงเวลา รับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เคาน์เตอร์บริการอาหารยังทำหน้าที่เป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว กับส่วน
รับประทานอาหารให้แยกออกจากกัน การออกแบบ CANTEEN จึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นอย่างมาก
โดยจัดให้มีการเพียงพอแก่จำนวนผู้ใช้สอย การให้แสงสว่างควรมีทั้งแสงธรรมชาติและแสง ไฟฟ้าที่

เพียงพอ เพื่อให้คนงานจะได้ทำหน้าที่ได้โดยสะดวกและถูกหลักอนามัย สถานที่ต้องและต้องดูแล
รักษาความสะอาดง่ายและต้องดึงดูดความสนใจด้วยการออกแบบทั่วไป ควรคำนึงถึงเรื่องวัสดุของ
พื้น ผนัง และเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ในการบริการจากครัวผ่านเคาน์เตอร์
จะต้องบริการให้รวดเร็วและสะดวกมากที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุดเท่าที่จำได้

การบริการอาหารด้วยวิธีจัดเป็น CANTEEN ในโรงอาหารต่าง ๆ จัดว่าเป็นระบบผูกขาด
คือ ว่าในการให้บริการอาหารทุกอย่างแก่ผู้บริโภคจะอยู่ในความรับผิดชอบผู้เดียวที่ทำหน้าที่เป็น
ผู้จัดการของ CANTEEN ดังนั้นการจัดการครัวจึงจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหาร
ทุกชนิดแล้ว จึงส่งอาหารที่ปรุงจากครัวมาส่งโดยเจ้าหน้าที่เคาน์เตอร์ อาหารที่จัดบริการจะมีทั้ง
อาหารคาว,หวาน, ผลไม้และเครื่องดื่ม การให้บริการแก่ผู้บริโภคจะเริ่มด้วยการหยิบถาดอาหารใส่
อาหารแล้วเลื่อนถาด หรือจานไปตามเคาน์เตอร์รับอาหารที่ต้องการทั้งคาว หวาน เครื่องดื่ม แล้วจึง
ชำระเงินที่โต๊ะแคชเชียร์ แล้วจึงไปยังโต๊ะที่ตั้งเครื่องปรุงที่รับช้อนส้อม แก้วน้ำ เดินไปยังส่วน
รับประทานอาหาร แล้วเลือกที่นั่งรับประทานอาหารที่จัดไว้ตามชอบ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ
แล้วต้องนำภาชนะ และเครื่องใช้ไปวางไว้ที่กำหนดไว้

การจัดอาหารแบบช่วยตัวเองโดยมากมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดไม่ให้เลือก ต้องรับประทานเหมือนกันหมด
2. ชนิดให้เลือกอาหาร

ความเร็วในการบริการอาหารแบบ CANTEEN

ช่วงเวลาปกติที่ผู้รับบริการอาหารแบบ CANTEEN จะใช้ในการเดินผ่านเคาน์เตอร์เสิร์ฟ
อาหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประเภท เช่น การออกแบบเคาน์เตอร์ที่จะต้องให้เดินช้าลงการ
ตัดสินใจเลือกอาหารต่าง ๆ และความสะดวกของผู้ใช้บริการ เป็นต้น ขั้นตอนการรับอาหารจาก
เคาน์เตอร์ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเลือกอาหารโดยใช้เมนู หรือรายการอาหารจำแนกประเภทอาหาร ซึ่งโดยปกติจะช่วยชี้แจงล่วงหน้าแก่ผู้รับบริการว่า ที่นี้บริการอาหารประเภทใดบ้าง อาหารพิเศษประจำวันโดยแจ้งราคาให้ด้วยเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภครวมทั้งทราบล่วงหน้าว่าจะรับประทานอาหารแบบใด เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

2. การบริการช่วยเหลือความสะดวกแก่ผู้บริโภค ในช่วงต่าง ๆ ของ เคาน์เตอร์ คือ อาหารคาว หวานและเครื่องดื่ม รวมทั้งบริเวณแคชเชียร์

เคาน์เตอร์บริการอาหารที่จำเป็นต้องประกอบด้วย

1. การเตรียมอาหาร ต้องเตรียมอาหารให้พร้อมทุกประเภทสำหรับผู้บริโภค
2. การบริการที่มีประสิทธิภาพที่สูง โดยใช้ผู้บริคน้อยที่สุด และพอเพียงกับจำนวนผู้รับบริการ โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน สามารถเพิ่มเติมอาหารต่าง ๆ ให้รวดเร็วทันกับความต้องการของผู้บริโภค
3. ที่ตั้ง และตำแหน่งของแผนกตั้งอาหาร ต้องสะดวกในการให้บริการแก่ผู้บริโภคที่ ต้องการจะสั่งอาหารเพิ่มเติม
4. ส่วนเครื่องดื่มต้องแยกประเภทให้สะดวกในการบริการของผู้บริโภค เช่น เครื่องดื่มธรรมดา เครื่องดื่มร้อน เช่น กาแฟ เป็นต้น
5. อัตราเฉลี่ยของผู้เข้าบริการที่โต๊ะจ่ายเงิน ประมาณ 9 คนต่อนาที
6. การลำเลียงอาหาร คาว-หวาน จะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญก่อนหลัง ในการเลือกเพื่อสะดวกในการเลือกหยิบของผู้รับบริการ
7. การใช้รายการอาหาร แจ้งให้ผู้บริโภคทราบล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณเคาน์เตอร์ เพื่อช่วยในการบริการอาหารสะดวกและรวดเร็ว

การเสิร์ฟอาหาร

1. อาหารทุกอย่างจะนำมาวางไว้ตรงเคาน์เตอร์อาหารคล้ายบาร์ มีส่วนยื่นออกมาสำหรับวางถาดอาหาร หรือจาน
2. เครื่องใช้มักจัดวางไว้ตื้นแถว เช่น ถาด ซ้อนส้อม ซ้อนหวาน
3. อาหารที่ให้ครั้งแรกมักเป็นข้าว กับข้าว ของหวาน ผลไม้ เครื่องดื่ม
4. เมื่อได้รับอาหารตามต้องการแล้ว ผู้รับเงินจะเช็ครวมตามรายการทันที

ข้อดีของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบ CANTEEN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม่เปลืองแรงงาน โดยปกติการบริการอาหาร จ่ายอาหารเพียง 3 คนก็พอ
2. เห็นอาหารล่วงหน้า เป็นการกระตุ้นให้อยากรับประทานอาหาร
3. ได้ช่วยเหลือและบริการตนเอง
4. เหมาะสำหรับหน่วยงาน และสถานศึกษาที่มีผู้รับบริการเป็นจำนวนมาก
5. ช่วยในการสังคม
 - ก. มีมารยาทในการเข้าแถว
 - ข. มีมารยาทและมีระเบียบในการรับประทานอาหาร
 - ค. มีมารยาทในการสนทนา ไม่มีเสียงดังรบกวนผู้อื่น
 - ง. มีมารยาทดีในการช่วยรักษาความสะอาด และสวยงามของห้องอาหาร
6. เป็นการประหยัดเวลา
7. เป็นการรับประทานอาหาร โดยวิธีประหยัด แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน
8. สะดวกในการชำระเงิน เพราะคิดครั้งเดียวทั้งหมด เมื่อเลือกอาหารเรียบร้อยแล้ว
9. สามารถเลือกที่นั่งได้ตามต้องการ
10. ไม่ก่อให้เกิดความสับสนวุ่นวายในการซื้ออาหาร และความสับสนระหว่างผู้บริการและผู้บริโภค
11. สะดวกในการเก็บภาชนะ เพราะมีเจ้าของเดียว

ข้อเสียของการใช้ระบบการบริการแบบ CANTEEN

1. อาจเกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพ และราคา เพราะเป็นการขายแบบผูกขาดไม่มีการแข่งขัน
2. ต้องเสียเวลาเข้าคิว
3. ต้องใช้ผู้บริการตักอาหารที่มีความชำนาญตักอาหารให้ทัน
4. เจ้าหน้าที่คิดเงินต้องมีความชำนาญ จึงคิดค่าอาหารได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มิฉะนั้นจะเสียเวลาเกินความจำเป็น

สรุปได้ว่าระบบ CANTEEN เป็นการบริการอาหารแบบช่วยตัวเองที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค และผู้บริการทั้งสองฝ่าย เป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน โต้ะอาหารสามารถจัดเป็นระเบียบไม่เกะกะ คนก่อนรับประทานเสร็จแล้ว คนต่อไปก็ใช้โต้ะได้ทันทีไม่เสียเวลา เพราะ โต้ะจะไม่มีภาชนะใด ๆ วางเกะกะ ดังนั้นเป็นระบบการบริการอาหารที่เข้ากับสภาพเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันที่มีการกึ่งมาก และมีช่วงเวลารับประทานอาหารกลางวันเพียง 1 ชั่วโมงเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เนื้อที่ใช้สอยภายใน CANTEEN

จากลักษณะการดำเนินงานของระบบการบริการอาหารแบบ CANTEEN ซึ่งได้แบ่งเนื้อที่
ใช้สอยออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนทำงาน
2. ส่วนบริการ
3. ส่วนรับประทานอาหาร

ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ คือ ผู้รับบริการและให้บริการ ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด และเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ใช้สอยภายในส่วนต่าง ๆ ของระบบ CANTEEN

1. ส่วนทำงาน

ส่วนบริการได้แก่ส่วนที่เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ซึ่งหมายถึง ครัวและห้องเก็บของ (ส่วนบริการครัว) ขนาดของครัวจะแตกต่างกันไปมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก เช่น เตาหุงต้ม ถ้าเป็นชนิดแก๊ส หรือน้ำมัน ซึ่งไม่ส่งความร้อนกระจายออกมามากนัก ก็จะสามารถลดเนื้อที่ลงมาได้บ้าง ตรงกันข้ามถ้าใช้ฟืน หรือเตาด่านที่มีปัญหาในการใช้มาก ทำให้จำเป็นต้องเพิ่มเนื้อที่ในส่วนประกอบอาหารเพื่อความสะดวกในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยด้วย

ขนาดของครัวไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ถ้าใหญ่มากผลการทำงานจะล่าช้า เพราะต้องเสียเวลาเดินไปมาระหว่างส่วนต่าง ๆ เป็นการเสียเวลาและแรงงาน โดยใช่เหตุ ถ้าเล็กเกินไปการทำงานจะไม่สะดวกและอาจเกิดอุบัติเหตุ การชนข้าวของเสียหายได้ ฉะนั้นจึงควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ให้รอบคอบในการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยของครัว

การวางหน่วยงานต่าง ๆ ของครัวเป็นสิ่งสำคัญ ถ้ามีการวางหน่วยงานต่าง ๆ อย่างดีการทำงานในครัวจะเป็นอย่างสะดวก ประหยัดแรงงาน เวลา ตลอดจนทำให้คนงานพอใจในการทำงาน ตรงกันข้ามถ้าการวางหน่วยงานไม่ดีจะทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานมาก การทำงานไม่สะดวก คนงานต้องเกิดความไม่พอใจ ไม่มีความสุขในการทำงาน ฉะนั้นก่อนที่จะมีการก่อสร้างครัว ควรเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาศึกษาเรื่องการวางผังครัว และการวางหน่วยงานต่าง ๆ ที่ถูกหลักเสียก่อน จึงดำเนินการวางผังครัวและหน่วยงานแต่ละแห่งอาจไม่เหมือนกันทีเดียวขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แต่ก็มีหลักเกณฑ์ที่จะใช้เป็นแนวทางกว้าง ๆ คือ ควรสร้างหน่วยงานต่าง ๆ ให้ต่อเนื่อง ตามลำดับงานที่จะต้องทำตามลำดับขั้น ดังนี้

-หน่วยรับอาหารควรอยู่ริมสุดด้านใดด้านหนึ่งของครัวที่รถส่งของจะเข้าถึงได้

-หน่วยเก็บอาหาร ควรอยู่ต่อจากหน่วยรับอาหาร อาหารแห้งที่ยังไม่ใช้ เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว ควรนำเข้าเก็บยังห้องเก็บอาหารทันที ถ้ามีอาหารสดก็ควรใส่ห้องเย็นที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน

-หน่วยเตรียมอาหาร ควรแยกเป็นหน่วย ๆ คือ หน่วยอาหารคาว อาหารผัก อาหารหวาน ซึ่งรวมทั้งผลไม้

-หน่วยประกอบอาหาร จากหน่วยเตรียมก็ควรส่งอาหารต่อไปยังหน่วยประกอบอาหาร ซึ่งประกอบด้วย เตา เตาอบ

-หน่วยเสิร์ฟเมื่อปรุงอาหารแล้ว ควรส่งต่อไปยังบริเวณเสิร์ฟได้เลย ภาชนะที่แล้วก็ส่งไปยังหน่วยล้างต่อไป

หน่วยงานต่าง ๆ ควรเรียงลำดับตามที่กล่าวมา ไม่ควรมีการย้อนเส้นทาง เช่น หน่วยรับอาหารอยู่กลางครัว อาหารส่วนหนึ่งต้องย้อนไปยังหน่วยเตรียมแล้วกลับมาหน่วยปรุงแล้วย้อนไปยังหน่วยเสิร์ฟ การตั้งอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ ก็ควรคำนึงถึงหลักการทำงานนี้ให้มีการประหยัดเวลาแรงงานมากที่สุด เช่น การล้างอาหาร หรือภาชนะต่าง ๆ กำลังที่จะล้างควรอยู่ด้านหน้าหรือซ้ายมือ เมื่อหยิบมาล้างเสร็จมือซ้ายสามารถหยิบขึ้นคว้าทางซ้ายมือ หรือด้านหลังทันที โดยที่มีมือขวาอาจยังถืออุปกรณ์สำหรับล้างอยู่ได้โดยไม่ต้องปล่อยมือ ครัวเป็นที่ประกอบอาหาร จึงจำเป็นที่จะต้องเป็นสถานที่ที่สะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดตั้งวางไว้ให้ถูกตำแหน่ง ตามประโยชน์ใช้สอยเฉพาะตัว มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ดีได้ จึงควรระมัดระวังในการวางผังครัวให้ถูกต้อง ลักษณะของครัวทำได้หลายรูปแบบ คือ รูปตัวยู ตัวแอล และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะใช้งานได้ดีที่สุด

แบบตัวแอล – เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบเดียวกับตัวไอ คือ สามารถให้บริการเพียงแถวเดียว

ข้อดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหมาะสำหรับ CANTEEN ที่มีความกว้างน้อย เพราะสามารถขยายออกทางยาว
- สามารถนำอาหารจากบริเวณเก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัว สามารถนำมาเพิ่มได้ตลอดเวลาอย่างสะดวกสบาย
- ใช้คนงานคักอาหาร และพนักงานคิดเงินเพียงชุดเดียว

ข้อเสีย

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภครวละไม่มาก เพราะมีแนวเดียว
- ช่วงเวลาเข้าแถวนานกว่าปกติ

แบบตัวโอ - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารสำหรับผู้บริโภคแบบ 2 แถว โดยเริ่มจากตรงกลางของบริเวณการอาหารด้านหนึ่งเคาน์เตอร์ ไปยังตรงกลางของบริเวณการอาหารอีกด้านหนึ่ง

ข้อดี

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภครวละมาก ๆ เพราะบริการพร้อมกันไป 2 แถว
- เป็นการประหยัดเวลา

ข้อเสีย

- อาหารบริเวณที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวนำมาเพิ่มเติมที่เคาน์เตอร์ลำดับไม่สะดวก
- ต้องใช้พนักงาน 2 ชุดในการคักอาหาร และคิดเงิน

การหาขนาดบริเวณรับประทานอาหารอีกวิธีหนึ่ง ก็คือ คำนวณจากจำนวนที่นั่งคูณจำนวนผู้ใช้ที่คิดว่าจะเข้าแถวรับประทานภายใน 1 นาที (7 คน เป็นอัตราเฉลี่ยสำหรับ CANTEEN ที่เลือกสั่งอาหารจากเมนูเดียว) ด้วยจำนวนเวลาที่ผู้บริโภครวละรับประทาน (20 – 30 นาที)

โดยทั่ว ๆ ไป บริเวณรับประทานอาหารนี้จะจัดที่นั่งไว้ 1/2 ถึง 1/3 ของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทำให้ไม่ต้องแย่งที่นั่งและสามารถรับประทานได้อย่างสะดวกไม่รีบร้อน

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ใน CANTEEN

CANTEEN เป็นสถานที่บริการในการรับประทานอาหาร การออกแบบตกแต่งภายในต้องใช้สีและบรรยากาศที่ดูเรียบง่าย สดชื่น และสบายตา รวมทั้งความสะดวกในการใช้งานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งส่วนประกอบสำคัญของตกแต่งภายในก็คือ เฟอร์นิเจอร์ต้องใช้วัสดุที่เข้าเคลื่อนย้ายสะดวก ทำความสะอาดง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในครัวด้วย

ลักษณะของโต๊ะอาหาร และเก้าอี้รับประทานอาหารต้องมีสัดส่วน มาตรฐานเพื่อสะดวกในการจัดวางแบบแปลน และการใช้งานของผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ

วัสดุที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหาร ต้องเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและมีน้ำหนักเบา ปัจจุบันมักนิยมใช้ไฟเบอร์กลาส เพราะมีคุณสมบัติดังกล่าว นอกจากนั้นยังทนต่อการเผาไหม้และมีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบเคร่าต่างหาก ซึ่งทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและทำความสะอาด แต่ข้อเสียของวัสดุชนิดนี้ คือ เป็นวัสดุชนิดใหม่จึงมีราคาค่อนข้างแพง

ที่นั่งรับประทานอาหาร โดยปกติมี 2 ชนิด คือ

1. เก้าอี้พับได้ - สะดวกในการเคลื่อนย้าย และเก็บเข้าที่
2. เก้าอี้พับไม่ได้ - เป็นเก้าอี้ลักษณะธรรมดา

การเลือกเก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร จึงควรพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ให้เหมาะสมทั้ง วัสดุและสี เพื่อให้เข้ากับประโยชน์ใช้สอยและบรรยากาศตกแต่งภายใน

สัดส่วนและมาตรฐานของเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร

	กว้าง	ยาว	สูง
เก้าอี้	0.45	0.45	0.45
โต๊ะรับประทานอาหาร	0.75-0.85	0.75-0.85	0.75

การระบายอากาศภายใน CANTEEN

ระบบการถ่ายเทอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งใน CANTEEN เนื่องจากในขณะที่ประกอบอาหาร จะเกิดกลิ่นไอน้ำมัน ตลอดจนไอน้ำต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นสิ่งรบกวนต่อการประกอบอาหาร และกลิ่นอาจจะไปทำความรบกวนต่อส่วนรับประทานอาหาร ซึ่งอยู่ใกล้กับครัวก็ได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาระบบระบายอากาศจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศใน CANTEEN แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การระบายอากาศของครัว
2. การระบายอากาศของส่วนประทานอาหาร

1. การระบายอากาศของครัว

การระบายอากาศที่ดีเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับครัวและบริเวณรับประทานอาหาร เช่นเดียวกับบริเวณหุงต้ม บริเวณทำความสะอาดและแม่แต่ผนังหรือพื้น เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงชนิดของความร้อน ความชื้นของไอน้ำ กลิ่นอันเกิดจากการปรุงอาหาร ไขมันและตลอดจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกะทันหัน (โดยเฉพาะในฤดูหนาว ถ้าน้ำต่างใช้ชนิดที่ระบายอากาศได้) ถ้าปราศจากการระบายอากาศที่ดี โดยเฉพาะในครัวผลที่จะเกิดขึ้นก็คือ ประสิทธิภาพการทำงานของคนงานจะลดลง ครัวของไอน้ำ จะทำลายการทำงานของระบบต่าง ๆ และความรบกวนอันเกิดจากกลิ่นอาจออกไปถึงบริเวณที่รับประทานอาหารจะรบกวนผู้รับประทานอาหาร

การระบายอากาศ คือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไปและมีอากาศใหม่ซึ่งสดชื่นกว่ามาแทน การออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้น เช่น ประเทศไทย ถ้าไม่ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาช่วย เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศก็ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศตามวิธีธรรมชาติให้มากที่สุด และให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องโดยรอบร่างกายผู้อยู่ในห้อง เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ร่างกายทำให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ จากภายในห้อง ช่วยลดความร้อนและความชื้น ประเทศในเขตร้อนชื้นนี้ส่วนใหญ่ต้องการตลอดปี การออกแบบเปิดช่องในตัวอาคาร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะให้ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย

การปลูกต้นไม้บริเวณใกล้อาคารจะมีผลต่อทิศทางลมสามารถทำให้ลมเบนเข้าอาคารได้มากขึ้น หรือลดจำนวนลมที่ผ่านเข้ามาในอาคาร แต่อย่างไรก็ดีต้นไม้จะช่วยให้ลมพัดเข้ามาในอาคารเย็นขึ้น และสามารถทำให้ทิศทางลมภายในอาคารเปลี่ยนต้นไม้ที่อยู่ในด้านทางลมออกของอาคารจะมีผลต่อกระแสลมเป็นส่วนน้อยหรือไม่มีเลย นอกจากต้นไม้เหล่านั้นจะอยู่ในที่ซึ่งกันขวางทางลมออก ชนิดของต้นไม้อาจจะเป็นต้นไม้ที่ใบสูง พุ่มไม้ สน ปาล์ม รั้วต้นไม้ ฯลฯ ดังนั้นการจัดปลูกต้นไม้ นอกจากทำให้สวยงามช่วยบังแดดเพิ่มความร่มรื่น ให้ความสบายแก่ผู้อยู่ภายในอาคารและทำให้การรับประทานอาหารรื่นรมย์ยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางทางในการออกแบบ CANTEEN

ส่วนประกอบของ CANTEEN

1. พื้นห้อง

1.1 พื้นห้องควรเป็นพื้นเรียบ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ควรปูด้วยวัสดุที่ทนน้ำแล้วไม่ลื่น เช่น พวกระเบียงดินเผา หรือยางชนิดที่เหมาะสมสำหรับปูพื้นครัว โดยเฉพาะ คือ ควรเลือกชนิดที่ทนกรด ค้าง และไขมันได้ดี

1.2 พื้นห้องกับผนังไม่ควรต่อกันเป็นมุมฉาก ควรจะต้องทำให้มีส่วนโค้งเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่การทำทำความสะอาด

1.3 พื้นห้องไม่ควรปูด้วยวัสดุที่เป็นสื่อไฟฟ้า หรือวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันการสั่นสะเทือน

1.4 ถ้าเป็นพื้นไม้ควรเป็นไม้ที่อบแห้งสนิทดีแล้ว ควรเข้าลิ้นเพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเศษอาหาร และน้ำซึ่งอาจตกลงไปยังพื้นชั้นล่าง

1.5 บริเวณเตรียมอาหารหรือหุงต้มที่อาจชื้นแฉะ ควรมีทางระบายน้ำลงสู่ท่ออันที่ไม่ควรให้ไหลไปสู่บริเวณอื่น ไม่ควรมีบริเวณยกพื้นให้ต่างระดับในบริเวณที่คนต้องผ่านไปมาบ่อย เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2. ฝาผนัง

2.1 ผนังควรมีผิวเรียบ ทา หรือพ่นด้วยสีอ่อนๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

2.2 ผนังของห้องอาหาร หรือห้องที่จัดไว้สำหรับล้างภาชนะจะต้องเป็นผนังที่สามารถล้างน้ำได้

2.3 ผนังควรปูด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เช่น กระเบื้องเคลือบปูนพลาสติกแบบทนน้ำและที่ตีที่สุด คือ กระเบื้องประเภททนไฟ และกันการดูดซึมต่าง ๆ ได้ ถ้าไม่สามารถผนังก็ควรปูให้สูงประมาณ 1.5 เมตรจากพื้น

2.4 เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรวางไว้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสิ่งสกปรก

2.5 ถ้าผนังมีรอยแตกร้าวควรทำการซ่อมให้ดี เพื่อป้องกันมิให้แมลงวัน และสัตว์ทะเลเข้าไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประตู – หน้าต่าง

โดยทั่วไป CANTEEN นิยมเปิดโล่งเพื่อต้องการแสงและการระบายอากาศที่ดีแต่ถ้าต้องการ หรือมีความจำเป็นที่จะต้องปิดก็ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

3.1 ประตู หน้าต่างควรเป็นชนิดที่เปิดออกข้างนอก และควรใส่ลวดลาย เพื่อป้องกันแมลงวันที่จะเข้ามาสู่ห้องอาหาร ประตูควรเป็นประตูที่เปิดออกข้างนอก และเปิดด้วยตัวเอง

3.2 ความถี่ของลวดตาข่ายนั้นควรมีขนาด 16 รู ต่อเนื้อที่ลวดตาข่าย 1 ตารางนิ้ว

3.3 ในกรณีที่ห้องอาหารใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอย่างเดียวจะต้องมีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายลมไม่น้อยกว่า 25% ของพื้นที่ห้องอาหาร

3.4 ในการป้องกันมิให้แมลงวันเข้ามาในโรงอาหารในแง่ทางสุขาภิบาลนั้น การป้องกันแมลงวัน จะต้องจัดการป้องกันทั้งภายในและรอบ ๆ โรงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อจะเป็นการลดอันตรายจากโรคต่าง ๆ ซึ่งแมลงเป็นตัวนำพา

4. เพดาน

4.1 ความสูงของเพดาน ถ้ากำหนดอย่างตายตัวต้องประมาณจากความจำเป็นว่าห้องนั้นจะมีปริมาตรเท่าไร ซึ่งโดยทั่วไปห้องที่ใช้ในการพูดหรือเล่นดนตรี ความสูงของห้องมักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้อง

4.2 ความสูงของเพดานจากพื้น ไม่ควรน้อยกว่า 3.00 เมตร

4.3 เพดานห้องต้องมีผิวเรียบ ทา หรือพ่นด้วยสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

5. ทางระบายน้ำและท่อน้ำต่าง ๆ

5.1 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด

5.2 ท่อน้ำใช้ ควรใหญ่พอประมาณและมีระบบส่งน้ำที่ดีไม่ติดขัด

5.3 เพื่อความไม่ประมาทควรมีคู่มือหรือแท่งสีไว้เพื่อเหตุการณ์จำเป็น

5.4 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของครัว โดยทั่วไปนิยมทำเป็นรางมีเหล็กตระแกรงโปร่งปิดไว้เดินทางเป็นตารางเต็มพื้นที่ของครัว เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดครัวและการระบายน้ำเสียจากรางนี้จะไหลไปรวมกัน แล้วออกไปยังท่อระบายน้ำโสโครก

5.5 ตรงระหว่างรางเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำควรมีฝาครอบ เพื่อกรองเศษอาหารหรือสิ่งสกปรก เพื่อป้องกันการอุดตันของท่อ

5.6 เหล็กตระแกรงที่ปิดรางระบายน้ำต้องสามารถเปิดออกได้ เพื่อที่จะสามารถทำความสะอาดรางระบายน้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 รางระบายน้ำจะต้องทำระดับให้เอียงลาดเพื่อน้ำจะได้ไหลออกไปให้หมดไม่
 จังอยู่ ซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเหม็นขึ้นได้

5.8 รางระบายน้ำที่ควรทำให้มีขนาดใหญ่พอที่จะทำความสะอาดได้ และเพื่อ
 สามารถรักษาความสะอาดได้ง่าย นิยมบุด้วยกระเบื้องเคลือบเพื่อป้องกันมิให้แผ่นกระเบื้องหลุด
 ออก ทำให้จุดนั้นเป็นที่ขังสะสมอยู่ของเศษอาหาร และยากต่อการทำความสะอาด (ตัวอย่าง
 CANTEEN โรงพยาบาลรามารชิบคี)

แสงสว่าง

1. บริเวณส่วนรับประทานอาหารจะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อมิให้เกิดความเหนื่อย
 อ่อนทางสายตา และอุบัติเหตุ

2. การจัดแสงสว่างให้ถูกต้องนั้น ต้องจัดแสงสว่างด้วยไลท์มิเตอร์ ห้องทำงานต่าง ๆ
 ภายในโรงอาหารซึ่งเป็นที่ปรุงอาหารและล้างภาชนะควรมีแสงสว่าง 10 ฟุตกำลังเทียนภายในห้อง
 เก็บอาหารมีแสงสว่าง 4 ฟุตกำลังเทียน การจัดแสงสว่างนั้นควรวัดด้วยไลท์มิเตอร์สูงกว่าระดับพื้น
 ห้อง 0.76 เมตร (30 นิ้ว)

3. ในกรณีที่ไม่มิไลท์มิเตอร์ก็ต้องคิดจากพื้นที่ของหน้าต่างให้มีเนื้อที่เท่ากับ 10% ของ
 พื้นที่ห้อง ถ้าหากแสงสว่างจากไฟฟ้าควรใช้หลอดไฟที่มีแสงสว่าง 50-60 วัตต์ในเนื้อที่ 100 ตาราง
 ฟุต สำหรับ CANTEEN ของอาคาร โครงการนั้นทางวิทยาลัยมีนโยบายให้ส่วนราชการ หรือเอกชน
 เข้าสถานที่เพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เช่น สัมมนา จัดเลี้ยง ฯลฯ ดวงไฟในบางจุดโดยเฉพาะ
 บริเวณด้านหน้าของเวที อาจติดตั้งสวิทช์ดิมเมอร์ (DIMMER) เพื่อควบคุมการสว่างให้เกิด
 บรรยากาศ ระบบการหรีไฟอาจเป็นแบบควบคุมด้วยมือหรือควบคุมได้ในระยะไกล แต่ระบบ
 ควบคุมด้วยมือจะมีราคาถูกกว่า

พื้นที่รับประทานอาหาร (Dinning Area)

เนื้อที่ส่วนนี้ปกติจะคิดจากตารางฟุต หรือตารางเมตรต่อจำนวนผู้ใช้ ที่นั่งในระยะเวลา
 หนึ่งเวลาใด ซึ่งการแบ่งขนาด, ชนิดและคุณภาพของการบริการควรพิจารณา

เด็กเล็ก ๆ ใช้เนื้อที่เพียง	8 ฟ.² (0.8 ม.²) / ที่นั่ง
ผู้ใหญ่ใช้เนื้อที่เพียง	12 ฟ.² (1.2 ม.²) / ที่นั่ง
ที่นั่งในห้องเลี้ยงรับรองใช้เนื้อที่	10 ฟ.² (1.0 ม.²) / ที่นั่ง
ภัตตาคารที่หรู ๆ ใช้เนื้อที่	18 – 20 ฟ.² / ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนของความต้องการส่วนบริการในห้องอาหารและการแบ่งเนื้อที่ที่มีผลหรืออิทธิพลต่อความต้องการเกี่ยวกับเนื้อที่ซึ่งเสียผลประโยชน์ไปก็ควรนำมาพิจารณา

ทุก ๆ เนื้อที่ของส่วนอาหารใช้สำหรับวัตถุประสงค์ที่มากกว่าการนั่ง ทั้งนี้ยังไม่ได้รวมเนื้อที่พักคอย, สิ่งอำนวยความสะดวกของผู้มาใช้บริการ ห้องพักผ่อนและส่วนอื่นที่คล้ายคลึงกัน

จุดที่ใช้บริการใช้อัตราส่วนประมาณ 1 จุดต่อ 20 ที่นั่ง หรือถ้าเป็นจุดใหญ่ ๆ อาจใช้ต่อได้ 50 - 60 ที่ การเสนอแนะที่จะให้ศูนย์กลางบริการที่มีอิทธิพลโดยขึ้นกับระยะทางของเนื้อที่อาหารจากเนื้อที่บริการเป็นสิ่งพิจารณาตัดสิน สำหรับกรณีที่ส่วนอาหารและการให้บริการอยู่คนละส่วนกัน เช่น ส่วนรับประทานอาหารอยู่ชั้นบนแต่ครัวอยู่ชั้นล่าง ซึ่งมาจากเหตุผลประกอบอื่น ๆ ที่ทำให้ครัวอยู่ชั้นล่าง อาทิเช่น เกี่ยวกับลงของพวกผักสด ผลไม้ เนื่องจาก Service road เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการส่งอาหารจากครัวตรงจุดปรุงสู่ที่เตรียมจะส่งขึ้นชั้นบนโดยใช้ช่องส่งอาหาร (ที่ใช้ลิฟท์) ขนาดและตำแหน่งตัดสินพิจารณาจากจำนวนอาหารและส่วนประกอบอื่น ๆ

ในการจัดส่วนของเคาน์เตอร์และโต๊ะอาหารมีอัตราส่วนประมาณ 1 ต่อ 3

พื้นที่ของครัวมีพื้นที่ประมาณ 20-25% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารประมาณ 1 ต่อ 5 หรือ 1 ต่อ 4

ขนาดของโต๊ะอาหาร (Table Sixes)

ขนาดของโต๊ะต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้ (โต๊ะอาหารจะมีลักษณะใหญ่กว่าโต๊ะที่นั่งดื่มและจำนวนผู้ใช้

ห้องสมุดต่างประเทศ ซึ่งห้องสมุดที่ศูนย์ประชุมแห่งชาติก็ใช้วิธีการนี้เช่นกัน ทำให้ไม่เปลืองบุคลากรที่จะต้องทำหน้าที่นี้

4. หน่วยรักษาความปลอดภัย (Control and Security Station)
5. โทรศัพท์สาธารณะ
6. ห้องน้ำ แยกห้องน้ำ-หญิง มีจำนวนเพียงพอที่จะสามารถรองรับผู้ชมได้ก่อนและหลังการแสดง
7. ที่จำหน่ายบัตร และจองบัตร (Box-Office) ควรอยู่ในที่ไม่ขวางทางสัญจรและจัดพื้นที่ไว้สำหรับเข้าแถวรอด้วย
8. โถงนิทรรศการ ใช้จัดแสดงนิทรรศการเล็กๆหรือโปรแกรมการแสดงของฝ่ายกิจกรรม

เกี่ยวกับละครที่กำลังจัดแสดง หรือที่กำลังจะจัดแสดงในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ร้านขายของที่ระลึก จัดเป็นร้านสำหรับขายของโครงการ เช่น เสื้อผ้า กระเป๋า ของตกแต่ง บ้าน น้ำหอม หนังสือต่าง ๆ และขายอุปกรณ์และเสื้อผ้าสำหรับนักเรียนการแสดง เช่น ฟ้านุ่งโจง กระเบน เป็นต้น ควรอยู่ในบริเวณลานอเนกประสงค์ และอยู่ใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการและไม่ไกลจากโรงเรียนการแสดงและห้องสมุด

4.4 ร้านอาหาร

พื้นที่ที่ต้องการในร้านอาหาร

เนื้อที่ที่พอเพียงจะต่อเนื่องจากอาคารและการจัดการต้นทุนและประสิทธิภาพ เมื่อเนื้อที่น้อยเกินไป เวลาการทำงานและความพยายามจะเพิ่มมากขึ้น และงานที่ออกไปน้อย และถ้าใหญ่เกินไป การก่อสร้างอาคารและการซ่อมบำรุงมีต้นทุนสูง

ในการพิจารณาว่าจะใช้เนื้อที่อาจจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการจำกัดการลงทุนและเนื้อที่เท่าที่จะทำได้ บางครั้งจะกำหนดโดยตัวกลางของวัสดุต้นทุนต่ำและความต้องการของคุณภาพที่ดีกว่า เหล่านี้ให้บริการที่ไม่ค่อยจะพึงพอใจนักสำหรับข้อเสียอื่น ๆ ที่จะตามมา ดังนั้นควรจะพิจารณาให้สมดุลตามเหตุผลต่อไปนี้

1. ข้อเสนอความถาวรของสิ่งอำนวยความสะดวก
2. ความยืดหยุ่นของการจัดการที่จำเพาะเจาะจง
3. สาระสำคัญของจัดการที่มีประสิทธิภาพ
4. มาตรฐานที่บังคับในเรื่องของสุขอนามัย และคุณภาพที่ดีของการผลิตและบริการ
5. พิจารณาผลต่อเนื่องในอนาคตว่าค่าซ่อมบำรุงคุ้มค่าใช้จ่ายที่จะลงทุนหรือไม่

พื้นที่รับประทานอาหาร (Dining Area)

เนื้อที่ส่วนนี้ปกติจะคิดจากตารางฟุต หรือ ตารางเมตร ต่อจำนวนผู้ใช้นั่งในเวลาหนึ่งเวลาใด ซึ่งหารแบ่งขนาด ชนิดและคุณภาพของการบริการควรพิจารณา

เด็กเล็ก ๆ ใช้เนื้อที่เพียง	0.8 ตารางเมตร / ที่นั่ง
ผู้ใหญ่ใช้เนื้อที่เพียง	1.2 ตารางเมตร / ที่นั่ง
ที่นั่งในห้องเลี้ยงรับรองใช้เนื้อที่	1.0 ตารางเมตร / ที่นั่ง
ภัตตาคารที่หรู ๆ ใช้เนื้อที่	16-20 ตารางเมตร / ที่นั่ง

จำนวนของความ ต้องการในส่วนบริการในห้องอาหารและการแบ่งพื้นที่มีผลต่อความต้องการ เกี่ยวกับเนื้อที่ซึ่งเสียประโยชน์ไปก็ควรนำมาพิจารณา

ความสะดวกสบายของผู้มาใช้ ควรจะดูแลเขตบางกลุ่มที่ไม่ชอบความพลุกพล่าน

ตารางการใช้เนื้อที่ต่อคนตามชนิดของอาหาร

ชนิดของการจัดการ Type of Operation	เนื้อที่ใช้/คน Sq. Metre
Cafeteria, commercial	1.6-1.8
Cafeteria, collage and industrial	1.2-1.5
Cafeteria, school lunch room	0.9-1.2
Collage residence, table service	1.2-1.5
Counter service	1.8-2.0
Male service, hotel Club restaurant	1.5-1.8
Male service Minimum eating	1.1-1.4

ทุกๆเนื้อที่ของสวนอาหารใช้สำหรับวัตถุประสงค์ที่มากกว่าการนั่ง ทั้งนี้ยังไม่ได้รวมเนื้อที่พักคอย สิ่งอำนวยความสะดวกของผู้มาใช้บริการ ห้องพนักงานและส่วนอื่นที่คล้ายคลึงกัน

จุดที่มีการให้บริการ ใช้อัตราส่วนประมาณ จุด ต่อ 20 ที่นั่ง หรือถ้าเป็นจุดใหญ่ๆ อาจใช้ได้ต่อ 50-60 ที่ การเสนอแนะที่จะให้มีศูนย์กลางการบริการขึ้นอยู่กับพื้นที่และระยะทางในการให้บริการ

ในการจัดส่วนของ counter และ โต๊ะอาหารมีอัตราส่วนประมาณ 1:3

พื้นที่ของครัวมีพื้นที่ประมาณ 20-25 % ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารหรือพื้นที่ครัวต่อส่วนรับประทานอาหาร ประมาณ 1:5 หรือ 1:4

วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของห้องอาหารแบบเหลี่ยมกับแบบกลม

1. โต๊ะอาหาร 4 คน ขนาด 0.50 x 0.50 ม. วางแปลนแบบขนานกันระหว่างโต๊ะ จะต้องใช้เนื้อที่ซึ่งรวมเนื้อที่ขยับตัวเลื่อนเข้าออก 5.75 เมตร

2. โต๊ะอาหาร 4 คน ขนาด 0.90 x 0.90 ม. วางแปลนแบบเก้าอี้แฉงมุมต้องใช้เนื้อที่ทั้งหมด 4.50 เมตร

3. โต๊ะอาหารกลม 4 คน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.05 ม. วางแปลนเก้าอี้แฉงมุม จะต้องใช้เนื้อที่ 3.30 ตารางเมตร

จะเห็นว่าแบบที่ 2 สามารถประหยัดเนื้อที่ได้ 1.25 ตารางเมตรขอแบบที่ 1 ทางสัญจรดีกว่าด้วย แบบที่ 3 ลดเนื้อที่ได้มากกว่า แต่จะเอามาต่อกันเป็นชุดใหญ่ไม่ได้ ดังนั้นการจัดแปลนแบบที่ 2 จึงมีประสิทธิภาพมากที่สุดและประหยัดเนื้อที่พอสมควร

ตัวอย่างการทำสถิติจำนวนโต๊ะอาหารที่เหมาะสมตามความต้องการของลูกค้า หรือผู้มาใช้บริการ
ของ ภัตตาคารสีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาที่ทำการศึกษา	โต๊ะ 1-2 คน	โต๊ะ 3-4 คน	โต๊ะ 5 คนขึ้นไป
สยามสแควร์ (ชั้นล่าง)	72.4%	22.5%	9.3%
สยามสแควร์ (ชั้นบน)	49.7%	31.0%	18.5%
เสนา	79.0%	17.7%	3.0%
ซีคอนสแควร์	75.6%	19.6%	4.3%
ราชดำริ	77.1%	21.8%	3.0%
ทองหล่อ	69.0%	26.0%	3.0%
ธนียะ	70.0%	25.0%	5.0%
World Trade Center	74.8%	18.5%	5.3%
งามวงศ์วาน	77.4%	17.5%	3.55%
	77.4%	21.0%	4.5%

2 seats table 1.15 sq.m
 4 seats table 2.89 sq.m
 6 seats table 4.25 sq.m

สาขา	โต๊ะ 1-2 คน X 1.15	โต๊ะ 3-4 คน X 2.89	โต๊ะ 5-6 คน X 4.25รวม	+			
Circulation							
ซีคอนสแควร์	14	16.1	14	40.46	2	8.5	60.06
85							
สยามชั้น 1	15	17.25	14	40.46	2	8.5	66.21
86							
สยามชั้น 2	17	19.55	14	40.46	8	34	94.01
112							
เสนาฯ	15	17.25	14	40.46	2	8.5	66.21
86							

1. กลุ่มลูกค้าร้านสี่ฟ้า มีกลุ่มละ 1-2 คนมากที่สุดซึ่งแตกต่างจากอดีต คือมีจำนวนเพิ่มขึ้น ในขณะที่แต่ก่อนจะมาเป็นกลุ่มใหญ่ (Family)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากการรวบรวมข้อมูล เราสามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการคำนวณ จำนวนโต๊ะและจำนวนที่นั่งต่อโต๊ะ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะการเข้าร้านค้า สีฟ้า

3. เพื่อความเหมาะสมในการรองรับลูกค้า จึงต้องปรับตัวเลขโดยการนำเอา จำนวนโต๊ะเป็นสัดส่วน 1 ใน 3 ของเปอร์เซ็นต์โต๊ะสำหรับ 1-2 คน มารวมกัน จะได้ โต๊ะสำหรับ 3-4 คน ได้เป็นโต๊ะ 1-2 คน 47.5% โต๊ะ 3-4 คน 47.5 โต๊ะ 5 คนขึ้นไป 5%

สรุป จากการนำข้อมูลการทำสถิติของร้านสีฟ้า นำมาเป็นแนวทางในการเลือกใช้โต๊ะให้ถูกต้องตามความต้องการ ให้เหมาะสมกับการให้บริการ และผู้รับบริการ ได้อย่างเหมาะสมคือ โต๊ะสำหรับ 3-4 คน ได้เป็น โต๊ะ 1-2 คน 47.5% โต๊ะ 5 คนขึ้นไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้ 3 ประเภท คือ

1. ผู้มาใช้บริการ ประกอบด้วย กลุ่มนักเรียนนักศึกษา นักแสดง ศิลปิน นักร้อง นักท่องเที่ยว บุคคลที่สนใจ ผู้ที่มาชมการแสดง
2. ผู้ให้บริการภายในโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และพนักงานในระดับต่างๆภายในโครงการ
3. วิทยากรพิเศษที่เชิญมาบรรยาย สอน ให้ความรู้ รวมถึงนักแสดงที่มาจัดโชว์

3.1.1 การศึกษาระยะเวลาทำการ

ในส่วนนี้ได้มีการจัดระยะเวลาการทำงานในเวลา 00.00-24.00 น. (ตลอด 24 ชม.) และเวลาทำการที่เปิดให้บุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อคือ 10.00-21.00น. โดยได้เปิดทำการในช่วงวันอังคารถึงอาทิตย์ หยุดวันจันทร์ ช่วงเวลาการทำงานของพนักงานในโครงการ ได้แก่

- ก่อนเวลา 9.30 น. เดินทางมายังโครงการ ลงทะเบียนเวลาทำงาน
- 10.00 -- 12.00 น. ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ
- 12.00 -- 13.00 น. เป็นเวลาพักผ่อนทานอาหารภายในโครงการ แต่พนักงานที่ต้องประจำตำแหน่งตลอดเวลาจะผลัดกันทานอาหาร
- 13.00 -- 21.30 น. ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ เจ้าหน้าที่สำนักงานจะเลิกงานเวลา 18.00 น. ส่วนเจ้าหน้าที่ประจำส่วนบริการต่างๆจะเลิกงานเวลา 22.00 น.
- หลังจากเวลา 22.00 น. เจ้าหน้าที่เดินทางกลับ เหลือแต่พนักงานรักษาความปลอดภัย จากกรณีศึกษาได้แยกเวลาทำการของแต่ละส่วนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... Staff
 ~~~~~ User  
 ~~~~~ Specialist

Peak Time

| Activities | 00:00 | 01:00 | 02:00 | 03:00 | 04:00 | 05:00 | 06:00 | 07:00 | 08:00 | 09:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| - Informaion | 01:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Cafeteria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Cafe' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Outdoor courtyard | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Auditorium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Dressing room | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Exhibition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Classroom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Workshop | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Library | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Studio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -VIP room | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Office | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Souvenir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางการเข้าใช้งานช่วงวันอังคารถึงวันศุกร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... Staff
 User
 Specialist

| Activities | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - Informaion | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Cafeteria | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Cafe | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Outdoor courtyard | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Auditorium | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Dressing room | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Exhibition | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Classroom | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Workshop | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Library | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| - Studio | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| -VIP room | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| -Office | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |
| -Souvenir | 00.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 |

ตารางการเข้าใช้งานช่วงวันเสาร์และอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการใช้ห้อง studio

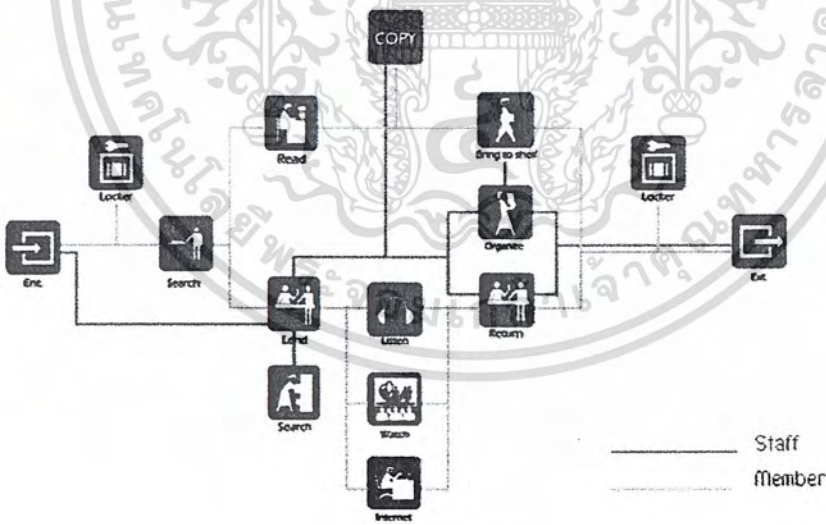
| ระยะเวลาเรียน 8 สัปดาห์ | Lanna Studio1 | Lanna Studio2 | Lanna Studio3 | Studio1 | Studio2 | Lecture |
|-------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|--------------------|---------|--------------|
| Mon | close | | | | | |
| Tue | 12.00-14.00 | ฟ้อนไต | ระบำขอ | กลองปี่จ่า | | |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนเล็บ | ฟ้อนวี | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting1 | Jazz dance |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนเงี้ยว | ระบำไก่ | | Acting3 | Modern Jazz |
| Wed | 12.00-14.00 | ฟ้อนผีมด | ฟ้อนแง้น | กลองมอญ | | |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนลื้อ | ฟ้อนโยคีถวายเป็นไฟ | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting2 | Modern dance |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนผาง | ฟ้อนหอก | | | Ballet1 |
| Thu | 12.00-14.00 | ฟ้อนไต | ระบำขอ | กลองปี่จ่า | | |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนเล็บ | ฟ้อนวี | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting1 | Jazz dance |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนเงี้ยว | ระบำไก่ | | Acting3 | Modern Jazz |
| Fri | 12.00-14.00 | ฟ้อนผีมด | ฟ้อนแง้น | กลองมอญ | | |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนลื้อ | ฟ้อนโยคีถวายเป็นไฟ | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting2 | Modern dance |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนผาง | ฟ้อนหอก | | | Ballet1 |
| Sat | 10.00-12.00 | ฟ้อนสาวไหม | ฟองจ้อง | ระบำขอ | | Ballet2 |
| | 13.00-15.00 | ฟ้อนน้อยใจยา | ฟ้อนดาบ | กลองสะบัดชัย | Acting1 | Jazz dance |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนม่านมู
ยเชียงตา | ฟ้อนเชิง | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting3 | Modern Jazz |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนเทียน | ฟ้อนนก(กิ่งกะ
หลา) | | | |
| Sun | 10.00-12.00 | ฟ้อนสาวไหม | ฟองจ้อง | ระบำขอ | | Ballet1 |
| | 13.00-15.00 | ฟ้อนน้อยใจยา | ฟ้อนดาบ | กลองสะบัดชัย | Acting2 | Modern dance |
| | 16.00-18.00 | ฟ้อนม่านมู
ยเชียงตา | ฟ้อนเชิง | เครื่องดนตรีล้านนา | Acting3 | Ballet2 |
| | 19.00-21.00 | ฟ้อนเทียน | ฟ้อนนก(กิ่งกะ
หลา) | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วน AUDITORIUM



3. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วน ห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วน ห้องเรียนปฏิบัติ และห้องเรียนทฤษฎี

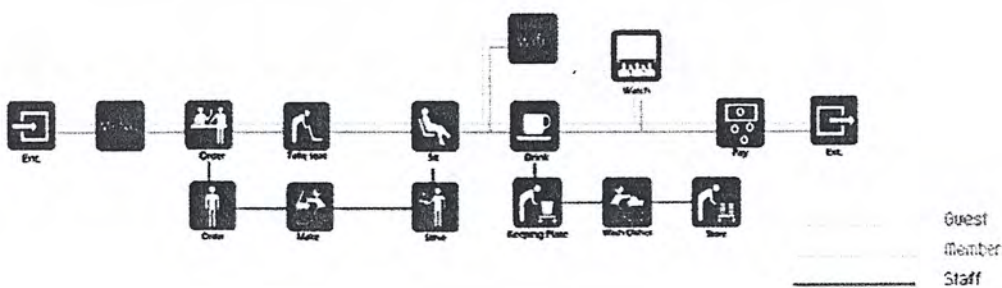


5. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วนห้องจัดนิทรรศการชั่วคราว



Guest

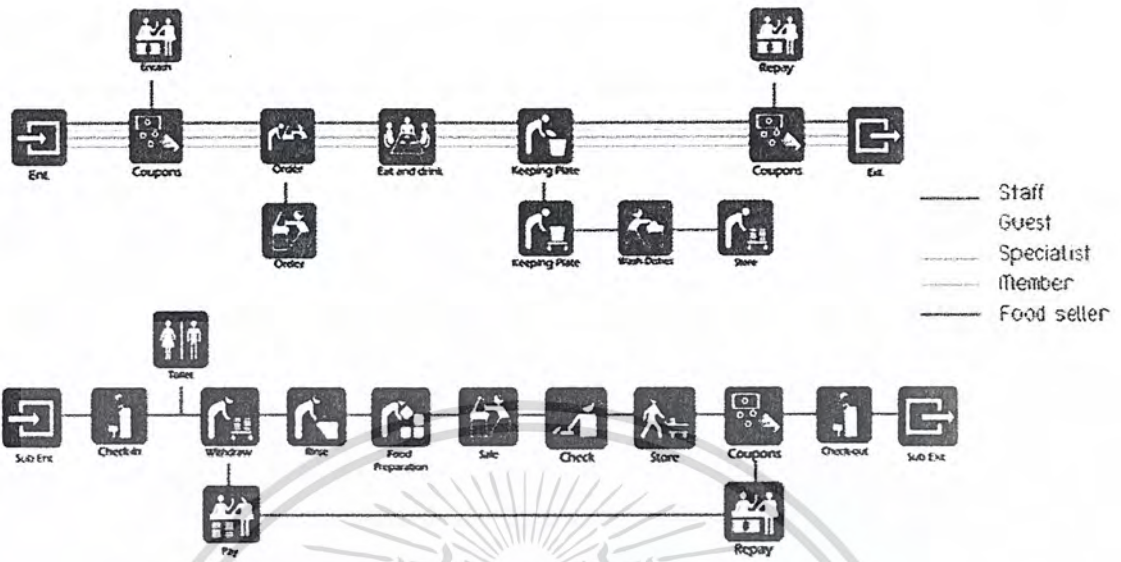
6. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วนกาแฟ



มีการลง
กลางห้อง
เสาร์-อาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พฤติกรรมผู้ใช้ส่วนโรงอาหาร



3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

1. AUDITORIUM

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Fire | Area(SQ.M.) | Remark |
|-------------------|-------|------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Foyer | | | 0.64 | 200 | 128.00 | Architect Data |
| Waiting Area | | | 1.20 | 5% of seat | 30.00 | Architect Data |
| Locker | | | 2.90 | 2 | 5.80 | Architect Data |
| Ticket | | | 5.10 | 1 | 5.10 | Architect Data |
| Toilet | | | 25.0 | 2 | 50.00 | Architect Data |
| Seat | | | 0.60 | 500 | 300 | Neufert |
| Stage | | | 224.00 | 1 | 224.00 | Case |
| Control Room | | | 4.23 | 3 | 12.69 | Neufert |
| Back stage | | | 50% of stage | 1 | 112.00 | Case |
| Dressing Room | | | 1.36 | 5 | 6.80 | Architect Data |
| V.I.P. Room | | | 16.00 | 2 | 32.00 | Architect Data |
| V.I.P. Toilet | | | 3.45 | 1 | 3.45 | Case |
| Pantry | | | 6.30 | 1 | 6.30 | Architect Data |
| Storage | | | 30% of stage | 1 | 67.2 | Neufert |
| Total | | | | | 983.34 | |
| Circulation 30 % | | | | | 295.00 | |
| Auditorium | | | | | 1278.34 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนครหลวงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องสมุด

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|--------------------|-------|------|--------------|----------------|-------------|----------------|
| Foyer | | ● | 0.64 | max:20 | 12.80 | Architect Data |
| Locker | | ● | 0.96 | 4 | 3.84 | Case |
| Librarian counter | ● | | 3.70 | 2 | 7.40 | Architect Data |
| Seat | | ● | 1.62 | 100 | 162.00 | Architect Data |
| Book shelf | ● | ● | 1.3/250 book | 20 | 26.00 | Architect Data |
| Scan | | ● | 1.68 | 5 | 8.40 | Case |
| Herox | ● | ● | 2.88 | 1 | 2.88 | Architect Data |
| Computer search | | ● | 0.32 | 3 | 0.96 | Case |
| Storage | ● | | 17.50 | 1 | 17.50 | Case |
| Movie corner | | ● | 0.84 | 10 | 8.40 | Case |
| Computer, Internet | | ● | 1.68 | 20 | 33.6 | Case |
| Total | | | | | 283.78 | |
| Circulation 30 % | | | | | 85.134 | |
| Library | | | | | 368.914 | |

3. Lanna Performing Art Studio

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|--------------------------------|-------|------|------------|----------------|-------------|----------------|
| Foyer | ● | ● | 0.64 | 5 | 3.20 | Architect Data |
| Locker | | ● | 0.96 | 10 | 9.60 | Case |
| Dressing room | ● | | 1.44 | 2 | 2.88 | Case |
| Practice area | | ● | 4.00 | 20 | 80.00 | Case |
| Waiting area | | ● | 0.64 | 10 | 6.40 | Case |
| Preacher area | | ● | 6.25 | 1 | 6.25 | Case |
| storage | | ● | 20 | 1 | 20.00 | Case |
| Total | | | | | 128.33 | |
| Circulation 30 % | | | | | 38.499 | |
| Lanna Performing Art Work shop | | | | | 166.829 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Performing Art Studio

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|--------------------------|-------|------|------------|----------------|-------------|----------------|
| Foyer | | ● | 0.64 | 5 | 3.20 | Architect Data |
| Locker | | ● | 0.96 | 10 | 9.60 | Case |
| Dressing room | | ● | 1.44 | 2 | 2.88 | Case |
| Practice area | | ● | 4.00 | 20 | 80.00 | Case |
| Waiting area | | ● | 0.64 | 10 | 6.40 | Case |
| Control room | | ● | 5.00 | 1 | 5.00 | Case |
| storage | | ● | 9.40 | 1 | 9.40 | Case |
| Rail storage | | ● | 0.90 | 4 | 3.60 | Case |
| Total | | | | | 120.08 | |
| Circulation 30 % | | | | | 36.024 | |
| Performing Art Work shop | | | | | 156.104 | |

5. Cafeteria

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|------------------|-------|------|------------|----------------|-------------|----------------|
| Foyer | | ● | 0.64 | max20 | 12.80 | Architect Data |
| Coupons | ● | | 1.20 | 2 | 2.40 | Case |
| Seat | | ● | 1.32 | max200 | 264.00 | Architect Data |
| Hitchen | ● | ● | 79.20 | 30% of seat | 79.20 | Neufert |
| Food counter | ● | ● | 15.84 | 20% of hitchen | 15.84 | Neufer |
| Storage | ● | ● | 15.84 | 20% of hitchen | 15.84 | Neufer |
| Cleaning | ● | | 2.25 | 2 | 5.50 | Case |
| Toilet | | ● | 13.50 | 3 | 40.50 | Case |
| Total | | | | | 436.08 | |
| Circulation 30 % | | | | | 130.824 | |
| Cafeteria | | | | | 566.904 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Theory Classroom

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|------------------|-------|------|------------|----------------|-------------|--------|
| Foyer | | ● | 0.64 | 5 | 3.20 | Case |
| Teacher's Table | | ● | 5.10 | 1 | 5.10 | Case |
| Teacher's Area | | ● | 0.64 | 1 | 0.64 | Case |
| Seat | | ● | 1.20 | 20 | 24.00 | Case |
| Shelf | | ● | 1.36 | 2 | 2.72 | Case |
| Total | | | | | 35.66 | |
| Circulation 30 % | | | | | 10.698 | |
| Theory Classroom | | | | | 46.358 | |

7. Cafe'

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remark |
|-------------------|-------|------|---------------|----------------|-------------|-----------------|
| Foyer | | | 0.64 | max10 | 12.80 | Architect Data |
| Seat | | | 1.55 | 60 | 93.00 | Case |
| Counter & Cashier | ● | | 2.10 | 1 | 2.10 | Human dimension |
| Pantry | ● | | 25% of seat | 1 | 23.25 | Neufert |
| Storage | ● | | 20% of pantry | 1 | 4.65 | Neufer |
| Total | | | | | 135.8 | |
| Circulation 30 % | | | | | 40.74 | |
| Cafe' | | | | | 176.54 | |

8. Information

| Facilities | staff | user | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) | Remarks |
|------------------|-------|------|------------|----------------|-------------|----------------|
| Hall | | ● | 0.64 | 10 | 64.00 | Architect Data |
| Information | ● | ● | 2.68 | 1 | 2.68 | Architect Data |
| Seat | | ● | 1.20 | 6 | 7.20 | Case |
| W.C. | | ● | 64.00 | 1 | 64.00 | Case |
| Total | | | | | 137.88 | |
| Circulation 30 % | | | | | 41.364 | |
| Cafe' | | | | | 179.244 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

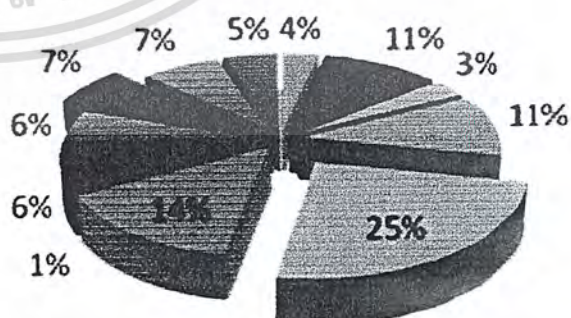
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

| Activities | SQ.M./Unit | Number of Area | Area(SQ.M.) |
|-------------------------------|------------|----------------|-------------|
| - Information | 179.244 | 1 | 179.244 |
| - Cafeteria | 566.904 | 1 | 566.904 |
| - Cafe | 176.54 | 1 | 176.54 |
| - Outdoor courtyard | 566.00 | 1 | 566.00 |
| - Auditorium | 1278.34 | 1 | 1278.34 |
| - Exhibition | 736.68 | 1 | 736.68 |
| - Theory Classroom | 46.358 | 1 | 46.358 |
| - Lanna Performing Art Studio | 166.829 | 2 | 333.658 |
| - Performing Art Studio | 156.104 | 2 | 312.208 |
| - Library - Multimedia | 368.914 | 1 | 368.914 |
| - Scene shop | 383.502 | 1 | 383.502 |
| - Office | 268.00 | 1 | 268.00 |
| Total | | | 5216.348 |

แผนภูมิวงกลมแสดงขนาดของพื้นที่ในแต่ละส่วนของโครงการ

- - Information
- Cafeteria
- Cafe'
- Outdoor courtyard
- Auditorium
- Exhibition
- Theory Classroom
- Lanna Performing Art Work sh
- Performing Art Work shop
- Library • Multimedia
- - Studio
- Office



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4

การศึกษาสภาพแวดล้อมภายใน และอุปกรณ์ประกอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1. แสงสว่างตามธรรมชาติ (NATURAL LIGHT) ทิศทางของแสงที่มากกระทบวัตถุที่แสดงจะมี 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1.1 แสงที่ได้จากด้านบน

แสงจากเหนือศีรษะเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่ส่วนเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก จะทำให้รู้สึกว่ห้องแสดงแคบไปและผู้ชมมักเหน็ดเหนื่อยของแสงทำให้ตาเหนื่อยเร็ว อาจแก้ไขโดยทำเพดานไปสูงขึ้น ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก แต่แถบร้อนไม่นิยมใช้ จะใช้กระจกไม่เกิน 6% เนื้อที่หลังคาก็ต้องมีข้อเสีย หลังคากระจกคือกระจกอ่อนไหวง่าย อาจทำให้เกิดเสียหายแก่วัตถุแสดงได้เมื่อถูกความชื้นและความร้อน ควบคุมปริมาณแสงยาก ถ้ากระจกดีจะทำให้เสียจัดจนตาพร่าได้ ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง อาจแก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของมัน และใช้ได้หลังคาเพื่อกันแสง

1.2 แสงสว่างด้านข้าง

แสงจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่พอเกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุอาจแก้ไขโดยขอบหน้าต่างควรสูงกว่านัยน์ตาผู้ชม กรอบหน้าต่างควรลึก หรืออาจใช้กระจกแยกแสง (THERMOLUM) ตัดเฉพาะส่วนบนหน้าต่างหรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

เป็นการใช้แสงเหมาะที่สุด แสงตกมุม 45° และกระจายได้ทั่วห้องถ้าสูงมากไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า กรณีนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสง

1.4 แสงสว่างธรรมชาติโดยทางอ้อม

การใช้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้แสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงพอแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ เช่น ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังกั้นแสงเสียมาก ถ้าเป็นสีขาวจะส่องแสงสว่างมากถึง 86% ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64% หรือเป็นแสงที่ลอดจากหลังคาที่เหมาะสมกับประเทศมีแสงแดดจัดการพิจารณาต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT ของการแสดงผลจะช่วยให้ เช่น แสงที่เข้ามาโดยตรงจากด้านบนทำให้เกิดเงาและ DISTORT การรับรู้แสงที่เอนมาจากทางด้านบนและด้านข้าง จะทำให้วัตถุเป็น 3 มิติ เช่น ประติมากรรมต่าง ๆ หรือแม้แต่ประเภทหุ่นสูง นูนต่ำรวมทั้งแสงที่ตกลงไปมิให้เกิดความรู้สึกเมื่อยล้าแก่สายตาผู้ชม หลักสำคัญอีกประการหนึ่งคือ CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้น เช่น ถ้าเป็นแสงทั้งด้านบนและด้านข้างห้องก็จะสว่างไปหมด วัตถุไม่ถูกเน้นแสงสะท้อนจะมีผลมาก และมีความสำคัญกว่าแสงทั่ว ๆ ไป ที่เป็นแสงธรรมชาติด้วยกัน ในกรณีที่ต้องการแผ่กระจายจากการสะท้อนแสงจากสี

การใช้แสง INDIRECT มักจะใช้สำหรับฉากหลัง

การใช้ DIRECT มักจะใช้สำหรับการเห็นวัตถุ

2. การใช้แสงสว่างโดยใช้สิ่งประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

การใช้แสงประดิษฐ์เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ในมุมต่าง ๆ อย่างสะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงนิยมใช้แพร่หลายในห้องแสดงซึ่งกรรมคานิยมคิดไฟตามเพดานให้มีปริมาณแสงกระจายมายังห้องแสดง แต่ถ้าเป็นกรณีตู้แสดงนิยมเอาไฟฟ้ามาซ่อนไว้ส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นแล้วแต่ความเหมาะสม ในการแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมชาติที่มีไว้ปะกันจะทำให้ตาพร่า แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใช้การสะท้อนแสงจากฉากอีกที กรณีแสงที่ต้องออกมาเฉพาะทางตรง นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในความมืดแล้วมีแสงพวกนี้รอบ จะเห็นวัตถุบังหน้าที่แสดงได้อย่างดี วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมชาติ และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะคือ การทำแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้ตาพร่า แสงกระจายและสว่างเท่ากันตลอด

แสงไส้ร้อน จะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเส้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของเสียให้มากกว่าที่อื่น ความเข้มของแสงในระดับสายตาธรรมชาติ แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป กรณีอ่านตัวพิมพ์ด้านบนพื้นขาว ต้องใช้แสงมีความเข้มประมาณ 25 – 30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่สีทึบและมีการตัดกันความเข้มของแสงอาจถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการชัดมาก ต้องเพิ่มความเข้มมากขึ้น ส่วนแสงจากฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงไม่มีเงา แต่สามารถดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุแสดงได้ มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้มีประกายต่ำแสงประดิษฐ์มีผลต่อการจัดแสดงของวัตถุเฉพาะ ขึ้นมากกว่าแสงธรรมชาติเพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
- สามารถควบคุมตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงได้
- สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน
แต่ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสียคือ
- หากใช้ปริมาณมากเกินไปจะเกิด MONOTONY
- เกิดความยุ่งยากในการจัดการ CONTRAST
- ทำให้ความร้อนหรืออุณหภูมิในห้องสูง โดยเฉพาะการใช้ไฟ SPOTLIGHT
- แสงไฟแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง
- กรณีที่ใช้สีจัดมากเกินไปจะทำให้เกิด CONFUSE ทางการรับรู้ทำให้ปวดหัว ตาลาย
- ถ้าหากจะใช้แสงประดิษฐ์ให้ได้ผลเช่นเดียวกับแสงธรรมชาติ จะต้องใช้แสงประดิษฐ์ที่มีกำลังสูง

ระบบการให้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 5 ประเภท คือ

1. DIRECT LIGHT ให้ความเข้มดีที่สุดในห้องเพดานสูงถ้าเพดานมืดจะเกิด CONTRAST มาก
2. INDIRECT LIGHT ให้คุณภาพแสงดีที่สุดใน WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนแสงทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี ระบบนี้แพงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมืดจะเกิด CONTRAST สูง
3. DIRECT-INDIRECT LIGHTING GENERAL DISFUSE ให้สม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI-DIRECT LIGHT บริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่ให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุนก็น้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHT
5. SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม

การจัดแสงในโรงละคร

หลักการของการจัดระบบแสงสว่างนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้และผู้ออกแบบว่ามีลักษณะการใช้งานอย่างไร แต่หลักการโดยทั่วไปของการจัดระบบแสงมีวัตถุประสงค์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. VISIBILITY เพื่อให้เกิดการมองเห็น สามารถใช้งานได้ตามความต้องการ จุดนี้ทำให้ต้องทราบปริมาณความเข้มของแสงที่จะใช้ โดยปริมาณความเข้มของแสงจะขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ในส่วนที่จะต้องใช้สายตามากก็จะจะใช้ปริมาณความเข้มของแสงสูง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วภายในโรงละครไม่ต้องการแสงสว่างมากนัก แสงที่ใช้จึงควรจัดให้มีลักษณะนุ่มนวล ไม่จ้าจนเกินและควรระวังไม่ให้เกิดเงา
2. MOTIVATION AND ATMOSPHERE ลักษณะการใช้งานและบรรยากาศเพื่อผลทางจิตวิทยา เพื่อให้เกิดบรรยากาศและอารมณ์ ตามแนวความคิดของผู้ออกแบบให้เป็นไปตามความต้องการ
3. DECORATION เพื่อการตกแต่งให้เกิดความงามและสุนทรีย์ภาพวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า ควรได้รับการออกแบบให้สวยงามเรียบร้อยและพร้อมสำหรับการใช้งาน
4. SAFETY เพื่อความปลอดภัยในการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการชนกระแทกสิ่งกีดขวาง หรือในยามฉุกเฉินต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้คนสามารถหาทางออกได้
5. SYMBOLIC APPROACH เพื่อให้แสดงออกทางสัญลักษณ์ เช่น ป้าย, โคมฉาย, ป้ายบอกทาง ฯลฯ

อาคารโรงละคร เป็นอาคารสาธารณะซึ่งใช้เป็นสถานที่ชุมนุมจัดการแสดง โดยจะมีผู้เข้าใช้อาคารในคราวหนึ่ง ๆ ที่ละมาก ๆ มีเพดานสูงตั้งแต่ 6 เมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนเวทีและด้านหลังเวที (STAGE AND BACK STAGE) เป็นส่วนที่ด้านหน้าของผู้ชม โดยปกติระดับจะอยู่ต่ำกว่าที่นั่งผู้ชม จัดเป็นส่วนรวมสายตา มีการให้แสงพิเศษออกไป
2. ส่วนที่นั่งชม โดยปกติจะเป็นที่นั่งจำนวนมาก มีลักษณะเป็นขั้นบันได แสงในส่วนนี้จะเป็แสงลักษณะกระจายทั่วไป

ลักษณะของแสงที่ใช้ และปริมาณความสว่าง

ลักษณะของการให้แสงนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริเวณที่นั่งผู้ชมลักษณะการให้แสงจะเป็นแสงกระจาย(DIFFUSE LIGHT) ทั่ว ๆ โดยส่งมาจากเพดานด้านบน อาจจะมีการให้ไฟเป็นจุดก็เพียงพอ เพื่อการตกแต่งหรือเป็นกรณีที่จุดนั้นปริมาณความสว่างไม่พอเพียง เช่น บริเวณตามซอกผนัง เพดาน หรือเป็นการลบเงาที่เกิดขึ้น เพื่อให้บรรยากาศภายในมีความสว่างาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอาคาร ส่วนปริมาณความสว่าง ในส่วนที่นั่งผู้ชมโดยทั่วไปจะกำหนดให้แสงสว่างมีปริมาณเท่ากันทุกจุด ความต้องการปริมาณความสว่างต้องการ 10 ลักซ์ โดยวัด ณ บริเวณความสูงที่นั่งผู้ชมแต่ส่วนใหญ่ผู้ออกแบบจะกำหนดไว้ให้มีปริมาณความสว่าง 200 ลักซ์ ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งาน หากเกิดกรณีดังนี้

- ในสภาพการใช้งานที่ต้องการสายตามาก ได้แก่ การเข้าฟังบรรยายแล้วจะต้องมีการจดบันทึกข้อความ
 - เพื่อให้ในกรณีหลอดไฟบางดวงเกิดชำรุดไป ทำให้ปริมาณความสว่างน้อยลง หากออกแบบไว้พอดี ก็จะทำให้ความสว่างไม่พอเพียง ดังนั้นจึงต้องมีการเผื่อไว้ 2 เท่า หากดวงไฟดวงใดดับไป ก็เพิ่มกำลังความสว่างแก่หลอดไฟ
2. บริเวณเวทีและด้านหลังเวทีและด้านหลังเวที ในส่วนนี้มีความยืดหยุ่นในการให้แสงมาก ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์ประกอบของแสง ที่จะให้อารมณ์ บรรยากาศของการแสดงอย่างไร สามารถจำแนกออกดังนี้
- ปริมาณความสว่างบริเวณด้านหน้าเวที มีความต้องการอยู่ในช่วง 0-200 ลักซ์ ขึ้นอยู่กับการแสดง ในบริเวณด้านหลังเวทีต้องการ 150 ลักซ์ สำหรับการเตรียมการ การแต่งตัว
 - สีของแสงมีมากมาย ได้แก่ แดง เขียว เหลือง น้ำเงิน ชมพู หลอดไฟประเภทนี้ ได้แก่ INCANDESCENT LAMP ประเภท SPOT LIGHT ขนาด 500-1000 วัตต์ โดยหลอดไฟประเภทนี้มักติดตั้ง ณ ชั่วคราว สามารถถอดและประกอบขึ้นใหม่ได้ คัดแปลงไปตามสภาพการใช้งาน
 - ทิศทางของแสง จะต้องค้ำนึ่งเป็น 3 ทิศทาง ในการแสดงนั้น นอกจากจะมีการให้แสงแบบกระจายทั่วไปแล้ว ยังมีการเน้นแสงเพื่อช่วยในกรณีที่จัดการแสดง เพื่อให้การแสดงน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยมีไฟต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟจากห้องควบคุมที่อยู่เหนือที่นั่งผู้ชม จะเป็นไฟจุดที่มีความสว่างมากตั้งแต่ 7,500 – 10,000 ลูเมนส่องเป็นลำแสงลงมายังจุดที่ต้องการเน้นบนเวที จัดเป็นไฟประธาน
- ไฟจากบริเวณเฉลี่ยงที่อยู่เหนือที่นั่งผู้ชม ซึ่งอยู่ทั้ง 2 ข้างของอาคารจัดเป็นไฟรองของไฟประธาน ใช้ช่วยเสริมการส่องให้มีบรรยากาศน่าตื่นเต้น ช่วยในการหลบเงาที่เกิดจากไฟประธาน

ไฟประเภทนี้อาจจะมีมากกว่า 2 ตัวก็ได้ ขึ้นอยู่กับเฉลี่ยงที่มีในอาคารและความต้องการแสงของการแสดง ดังนั้นในการออกแบบอาคาร จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมเฉลี่ยงเพื่อที่จะทำการติดไฟจุดประเภทนี้ด้วย โดยต้องคำนึงถึงว่าบนเฉลี่ยงนั้นจะต้องมีคนขึ้นไปควบคุมด้วย

ไฟประเภทนี้ส่วนใหญ่จะมีสีสันต่าง ๆ มากมาย โดยการใส่แผ่นฟิลเตอร์สีด้านหน้าดวงไฟ มีสีต่าง ๆ มากมาย เช่น เหลือง แดง เขียว เป็นต้น โดยผู้ควบคุมไฟจะทำหน้าที่สลับฟิลเตอร์ไปตามคิวการแสดง

การจัดแสง-สี

ในการมองเห็นสีของคนเรานั้นได้ถูกอธิบายโดยทฤษฎี 2 ทฤษฎีคือ YOUNG HELMHOLTZ ซึ่งกล่าวไว้ว่าสีต่าง ๆ กัน ถูกผสมสีโดยแสง 3 สีคือ แดง เหลือง น้ำเงิน และอวัยวะรับสีก็จะแยกสีเหล่านี้ออกไปโดยการรับรู้ของความยาวคลื่นสี ทฤษฎี 2 ก็คือ HEARING OPPONENT COLOUR THEORY ซึ่งกล่าวไว้ว่าสีต่าง ๆ ประกอบด้วยสีทุกสีคือ แดง เหลือง เขียว น้ำเงิน ขาว และดำ โดยถือว่าความสามารถในการมองเห็นนั้น ถูกแบ่งเป็นขบวนการ 3 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีสมาชิกอยู่ 2 ตัว คือน้ำเงิน-เหลือง เขียว-แดง และขาว-ดำ

ในการออกแบบด้าน ILLUMINATION หลายอย่างจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับศึกษาด้านแสง-สี สิ่งที่สำคัญคือ คุณสมบัติของการกระทบของรังสีในสเปกตรัมของแสง เนื่องจากสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และจากสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากในการออกแบบการให้แสงสว่าง

การจัดดวงไฟด้านหน้าของเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดวงไฟบนฝาเพดานของหน้าเวที
ดวงไฟที่ติดอยู่บนฝาเพดานเหนือเวทีนั้น โดยปกติจะมีการใช้อยู่เสมอ หลอดไฟที่ใช้ในส่วนนี้ จะมีความเข้มของแสงประมาณ 350-500 ลักซ์ (35-50 แรงเทียน) เป็นแสงสีขาว ซึ่งจะสามารถปรับตกแต่งได้ ดังนั้นแสงที่พุ่งออกมาจึงสามารถบังคับให้ออกมาในรูปร่างเช่นไรได้ และให้สามารถครอบคลุมถึงพื้นที่ที่ต้องการได้ หลอดไฟที่ใช้ในส่วนนี้ ได้แก่ หลอดประเภทกระจกสะท้อนรูปวงรี (ELLI/4SOIDEAL REFLECTOR SPOTLIGHT) ซึ่งจะมีแผ่นชัตเตอร์อยู่ข้างหน้า (FLAMING SHUTTER) โดยปกติแล้วหลอดประเภทนี้จะมีใช้อยู่เสมอ ส่วนการวางตำแหน่งของหลอดประเภทนี้นั้นตำแหน่งที่ดีที่สุด คือ ขอบบนฝาเพดาน ซึ่งเตรียมเอาไว้เพื่อซ่อนหลอดเหล่านี้ การติดตั้งมักจะเรียงเป็นแถวบนฝาเพดานมุมในการติดตั้งหลอดไฟนั้นปกติจะติดตั้งในหลอดก้มลงเป็นมุม 30-60 องศาและเมื่อมองในแปลนจะเป็นมุมเข้าหาเวที คือประมาณ 45 องศา
2. ดวงไฟบริเวณผนังหน้าเวที
ตำแหน่งการติดตั้งจะอยู่ด้านข้างเวที ถึงแม้ดวงไฟประเภทนี้จะไม่จำเป็นต้องใช้มากนัก แต่ก็มีส่วนช่วยในการให้แสงร่วมกับหลอดไฟที่ติดบนฝาเพดาน ซึ่งเป็นหลอดไฟที่เป็นชนิดคล้ายคลึงกัน การติดตั้งจะซ่อนอยู่ภายในผนังด้านข้างเวทีมุมก้มของหลอดไฟจะน้อยกว่าแบบที่ติดบนฝาเพดาน แต่จุดประสงค์ก็เพื่อส่องไปที่เวทีเหมือนกัน
3. หลอดไฟด้านหน้าชั้นลอย (BALCONY)
ดวงไฟประเภทนี้จะติดตั้งอยู่ที่ชั้นลอย ซึ่งมีระดับต่ำกว่า 2 ประเภทแรก การให้แสงเป็นลักษณะแสงตรง ชนิดของหลอดไฟเป็นแบบเดียวกับ 2 แบบแรก คือ เป็นหลอดประเภท (ELLIPSODIAL REFLECTOR SPOTLIGHT) ขนาด 500-3000 การติดตั้งหลอดบน BALCONY จะช่วยในการลบเงาที่เกิดขึ้นบนใบหน้าผู้แสดง เนื่องจากแสงจากหลอดที่ติดบนฝาเพดานนั้น มีมุมมองส่องลงสูงทำให้เกิดเงาบนใบหน้าผู้แสดง ดังนั้นหลอดไฟที่ติดบน BALCONY ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าจะช่วยลบเงาที่เกิดขึ้นได้ มุมมองในการติดตั้งเมื่อมองจากแปลน จะเห็นว่ามียกทิศทางที่พุ่งเข้าหาเวที
4. ดวงไฟส่องเป็นจุด
ดวงไฟประเภทนี้สามารถส่องเป็นจุดได้และสามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งให้ส่องไป ยังจุดใดของเวทีได้ (FOLLOW SPOT) บังคับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การคัดลอกหรือการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนไหวด้วยคน ใช้หลอดที่มีความสว่างมาก มีระดับความสว่างค่าสุดประมาณ 2000 ลักซ์ (200 แรงเทียน) โดยมีวงรัศมีการส่องสว่าง 2.5 เมตร (8 ฟุต) สามารถปรับขนาดของลำแสงได้โดยใช้โคอะเฟรม ร่วมกับการใช้เลนส์รวมแสง สามารถปรับลำแสงให้เป็นจุดที่ตัวคนบนเวทีหรือให้แสงสว่างในรัศมีกว้างบนเวทีได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้รวมอุปกรณ์เพิ่มเติมได้ด้วยเช่น แผ่นสีที่มีลักษณะเป็นวงล้อช่วยให้แสงที่ส่องออกมาเป็นสีตามต้องการ หลอดไฟที่ใช้ในการบริการ FOLLOW SPOT อาจจะใช้หลอดชนิด INDANDESCENT ARC COMPACT SOURCE METAL HAIIDE

การจัดดวงไฟด้านหลังม่านเวที (AUDITORIUM)

1. ตำแหน่งดวงไฟเหนือศีรษะ
เป็นตำแหน่งที่มีดวงไฟมากที่สุดในส่วนของเวที แขนงลอยอยู่ข้างบน หลังม่านลักษณะเป็นหลอดไฟหลายดวงติดบนท่อหรือสะพานไฟ หลอดที่ให้อาจเป็นหลอด SPOT LIGHT หรือ หลอดที่ใช้แสงเป็นอาณาเขต ชนิดของหลอดแบบ FRESNEL LENS SPOT LIGHT ซึ่งจะให้แสงที่นุ่มนวล เนื่องจากมีเลนส์กระจายแสง การติดตั้งท่อหรือสะพานหลอดไฟนี้ จะติดตั้งไปตามความลึกของเวที โดยมีช่วงห่างประมาณ 2-2.5 เมตร (6-8 ฟุต)
2. ดวงไฟที่ให้แสงกระจายทั่วเวที (BORDER LIGHT)
ดวงไฟประเภทนี้จะแขวนอยู่เหนือเวทีทิศทางการให้แสงจะส่องตรงตามลงมาบน พื้นเวทีให้ความสว่างอย่างทั่วถึงทั้งเวที แต่ต้องใช้หลายดวงแขวนบนรางหรือท่อหลอดไฟอาจใช้เป็นสีก็ได้ ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 ลักซ์ (25 แรงเทียน) เมื่อใช้ในตำแหน่ง 1.8 เมตร เหนือพื้นเวที หลอดประเภทนี้ซ่อนอยู่หลังม่านที่เตรียมไว้
3. ดวงไฟซ่อนฉากเวที (CYCLORAMA LIGHT)
เป็นดวงไฟที่ส่องลงบนฉากที่เวทีให้เห็นความลึกของเวที อาจเป็นหลอดไฟสีที่ให้โทนสีที่มีความรู้สึก เช่น สีแดง เขียว น้ำเงิน การติดตั้งหลอดไฟติดได้ 2 ตำแหน่ง คือเหนือฉาก และใต้ฉาก (CYCLORAMA FOOTLIGHT)หลอดไฟจะติดตั้งเป็นแถวเรียงกันตามความกว้างของเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างในโรงละครนั้น นอกจากจะต้องออกแบบให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงในด้านความสวยงามและการตกแต่ง (DECORATE) เช่นการให้แสงบริเวณผนัง, เพดาน, รอบ ๆ เวที เพื่อให้ส่วนเหล่านี้เด่นชัด การให้แสงเน้นช่องผนังเน้นวัสดุตกแต่งต่างๆ หรือการใช้ดวงโคมที่มีความสวยงามอยู่ในตัวเป็นอุปกรณ์ตกแต่ง เช่น ดวงโคมตกแต่งต่าง ๆ โคมระย้า , โคมตั้งโต๊ะ ฯลฯ นอกจากประโยชน์ใช้สอยและความสวยแล้วยังต้องคำนึงถึงด้านความปลอดภัยด้วย

บริเวณที่ให้แสงสว่างในโรงละคร แบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเวที ตำแหน่งการติดตั้งดวงไฟ และแสงสว่าง ILLUMINATION นั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมบนเวทีว่าเป็นกิจกรรมประเภทใดและต้องการแสงสว่างมากแค่ไหน เช่น ถ้าใช้เป็นเวทีการแสดง ก็ต้องใช้แสงสว่างมากกว่ากิจกรรมประเภทอื่น ๆ ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์ และแสงสว่างของหลอดไฟในส่วนของเวทีจะต้องสามารถมีการปรับแต่งได้เสมอ
2. ส่วนที่นั่งชม การให้แสงสว่างควรให้มีการกระจายของแสงอย่างทั่วถึงและความเข้มแสงแต่ละจุดควรจะเท่ากัน เพราะบางครั้งอาจมีการจัดประชุม ผู้นั่งฟังต้องมีการจดบันทึกข้อความต่าง ๆ การออกแบบด้านแสงสว่างจึงควรให้มีความสว่างเพียงพอต่อการมองเห็นและจดบันทึก อาจจะมีการเพิ่มดวงไฟเป็นจุด ๆ ด้วย ซึ่งจะเป็นดวงไฟที่สามารถปรับแสงสว่างได้ (DIMMER) ใช้ในกรณีที่มีการจัดแสดงละครเวที คนตรี ฯลฯ ที่ต้องการแสงสว่างเล็กน้อยในส่วนที่นั่งผู้ชม
3. ทางเดิน - ประตูเข้าออกการให้แสงสว่างทางเดินเพื่อที่จะให้ผู้เข้ามาใช้โรงละครมองเห็นว่าทางเดินไปทางไหน และไม่ให้เกิดอันตรายเมื่อทางเดินเป็นชั้นบันไดหลอดไฟฟ้าที่ใช้มักเป็นหลอดไฟสีเหลือง มีความสว่างเล็กน้อย ไม่ไปรบกวนสายตาผู้ที่นั่งชม ส่วนประตูเข้า - ออก หรือประตูห้องน้ำมักนิยมใช้ป้ายสัญลักษณ์ SIGNATURE หรือเป็นตัวหนังสือ ซึ่งจะใช้เป็นสีแดง จะชัดเจนในเวลามืด ในสวนสาธารณะหรือภายนอกโรงละคร อาจกำหนดให้แสงมีความสว่างมากกว่าในส่วนโรงละครได้ แต่ต้องมีการป้องกันไม่ให้แสงสว่างจากภายนอกเข้าไปรบกวนภายในห้องประชุม เช่น อาจจะใช้เป็นผ้าม่านปิดหรือทำประตู 2 ชั้น นอกจากนี้ยังมีแสงที่กำหนดเพื่อความปลอดภัย และตามข้อกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเทศบัญญัติ เช่น แสงริมเก้าอี้ แสงบริเวณชั้นบันได แสงป้ายบอกทางออกหรือหนีไฟ ซึ่งต้องกำหนดความสว่างและตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน

การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

แสงที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศ อารมณ์ให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงนั้น ๆ รวมทั้งการสร้างเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ดังนั้น ตำแหน่งและชนิดดวงโคมที่ควรใช้ควรเปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับแสงในการแสดง

ตำแหน่งของดวงไฟ

โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องและบรรยากาศที่ต้องการ จึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงไฟได้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งดวงไฟให้ครอบคลุมเนื้อที่ในการแสดงมากที่สุด ซึ่งจะสามารถโยกย้ายและให้แสงได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ

การให้แสงสำหรับการแสดงอาจมาจากดวงไฟเพียงตำแหน่งเดียวหรือมาจากหลาย ๆ ตำแหน่ง ก็ได้

การกำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดหรือครอบคลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบบนตัวนักแสดงจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ถ้าแสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ไขโดยใช้แสงจากตำแหน่งอื่น ๆ ลบเงาได้ และถ้าแสงทำมุมน้อยเกินไปอาจจะไปรบกวนสายตาของนักแสดง หรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่น่ามอง

จากภาพ ถ้านักแสดงยืนอยู่บริเวณขอบเวทีจนถึงจุด Q การให้แสงจะสามารถใช้ดวงไฟจาก ตำแหน่ง A ได้ เมื่อนักแสดงเดินถอยหลังมาจนถึงจุด R แสงจากจุด A จะไม่สามารถครอบคลุมเนื้อที่ได้ จะต้องใช้แสงจากตำแหน่ง B ในทำนองเดียวกัน เมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-5100

นักแสดงถอยหลังมาจาก S และ T เรื่อย ๆ ก็จะต้องอาศัยแสงจากจุด C.D โดยที่มุม Y ไม่ควรมากกว่า 55 องศา นอกจากนี้มุมที่แสงจะกวาดไปได้ ถ้ายังขึ้นอยู่กับความสูงของดวงไฟอีกดวงด้วย แต่การกำหนดดวงไฟไว้สูงมาก ก็ต้องใช้กำลังไฟที่มากขึ้นด้วย

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสง และเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิด ยังสามารถปรับหรือขยับไปมาได้

ตำแหน่งที่ต้องเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งดวงไฟมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ในส่วนเพดานและส่วนผนัง แต่อาจมีการให้แสงจากส่วนอื่น ๆ เช่น จากหลังฉาก, จากพื้นเวที

LIGHTING BRIDGE

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับเป็นที่ติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ ซึ่งเป็นแนวหรือรางและมีช่องทางเดินจะต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวนเมื่อเดิน ซึ่งอาจรบกวนในการแสดงได้

ห้องควบคุมแสงสว่าง

ตำแหน่งที่ดีที่สุดของแผงควบคุมแสงสว่าง ควรอยู่ในห้องควบคุมที่มีหน้าต่างสังเกตเห็นทั่วไป ในหอประชุมที่ทำเป็นขั้นขึ้นไป ห้องควบคุมแสงควรอยู่ด้านหลังของที่นั่ง แต่ระดับสายตาของผู้ควบคุม จะต้องพ้นจากศีรษะของผู้ชมที่ยืนขึ้น เนื้อที่ในห้องควบคุมแสงสว่างสำหรับแผงควบคุมและพนักงานอย่างน้อยที่สุด กว้าง 3 เมตร ลึก 2.40 เมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

โดยทั่วไปทางเข้าห้องควบคุมแสงสว่างจะเข้าจากด้านนอกของหอประชุม และจะดีกว่าถ้าแยกจากส่วนสาธารณะ ซึ่งทางเข้าหอประชุมต้องระบุนิวด้วย ความต่อเนื่องจากห้องควบคุมไฟไปยังเวที ห้องประชุมหรือส่วนอื่น ๆ ต้องไม่ผ่านเข้าไปในหอประชุม ประตูทางเข้าหอประชุมต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ส่องไปยังช่องของห้องควบคุม เพราะจะรบกวนพนักงานปรับแสง

ระบบควบคุมแสงสว่าง (CONTROL SYSTEM)

ลักษณะของความต้องการของการระบบควบคุมแสงสว่าง จะส่งผลต่อการออกแบบแสงสว่างรวมทั้งความยืดหยุ่นในการควบคุมระบบแสงสว่างทั้งหมด ซึ่งจะต้องมีระบบหรือไฟสว่างปิด - เปิดแสง ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนบรรยากาศหรือเพื่อใช้ในการแสดงละคร ซึ่งจะมีการจัดแสงตามคิว ซึ่งจะต้องมีระบบการควบคุม เพื่อให้เป็นไปตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควบคุมแสง แบ่งออกเป็น 2 วิธีการใหญ่ ๆ ดังนี้

1. DIMMER PER OUTLET SYSTEM คือการติกระบบ DIMMER แก่ดวงไฟทุกดวง
2. POWER PROGRAMMING SYSTEM คือระบบ DIMMER เฉพาะส่วนที่สำคัญในส่วนอื่นจะไม่ติด DIMMER แต่ควบคุมความสว่างโดยการติบบางดวงไฟ ปิดสลับดวงเว้นดวง ซึ่งวิธีนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการกำหนดแนวทางการปรับแสงสว่างไว้ แต่ตอนต้นระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าระบบแรก แต่มีความยุ่งยากในการควบคุมน้อยกว่า อีกทั้งอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายมีน้อยกว่าระบบแรกจึงเป็นที่นิยมกันมาก

DIMMERS แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการผลิต ดังนี้

1. SCR DIMMERS มีขนาด 2-12 กิโลวัตต์
2. TRIAC DIMMERS มีขนาด 6 กิโลวัตต์

ในระบบการควบคุมแสง ดวงไฟบางดวงนั้นมีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน ได้แก่หลอดฟลูออเรสเซนต์ ทำให้ระบบ DIMMER เกิดการรวน ทำให้ความสว่างไม่คงที่ แก้ไขโดยการติดคอมโพสิตที่เป็น FILTER ที่หลอดฟลูออเรสเซนต์

เครื่องรีไฟทุกตัวนั้น ต้องการระบายอากาศ อันเนื่องมาจากความร้อนที่เกิดขึ้น ทำให้ห้องควบคุมไฟ ต้องมีการระบายอากาศหรือติดตั้งพัดลมเพื่อระบายความร้อน

POWER SWITCHING SYSTEM แสงควบคุมสวิตช์ปิด - เปิด มี 2 ชนิด

1. CORD PATCH ประกอบด้วย ปลั๊ก สายไฟ และสายเสียบ ในการควบคุมก็จะนำสายไฟจากเครื่องควบคุม เสียบลงในช่องปลั๊กของดวงไฟที่ต้องการควบคุม
2. SLIDE PATCH มีระบบควบคุมเช่นเดียวกัน แต่ CORD PATCH แตกต่างกันที่แทนที่จะใช้สายเสียบ แต่เป็นการใช้เลื่อนสวิตช์ไปตามดวงไฟที่ต้องการ

MEMORY LIGHTING CONTROLLED SYSTEM เป็นเครื่องควบคุมระบบไฟฟ้าโดยมีการบันทึกช่วงเวลา จะทำการติดไฟได้ตามต้องการ หรือทำการตั้งเวลาควบคุมการรีไฟ ทำให้การทำงานเป็นไปได้โดยสะดวก

COMPUTER CONTROLLED SYSTEM เป็นเครื่องที่มีการพิจารณาจาก MEMORY LIGHTING CONTROL แต่มีความสามารถมากกว่า สามารถบันทึกโปรแกรมในเครื่อง

คอมพิวเตอร์โดยบันทึกลงในแผ่นงานแม่เหล็ก ทำให้การควบคุมเป็นไปได้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติแล้วการให้แสงสว่างภายในโรงละครนั้น จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ได้แก่ วิศวกรแสงและเสียง (LIGHT AND SOUND ENGINEER) จากข้อมูลที่ศึกษามานั้นจึง เป็นความรู้เพียงโดยสังเขป เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจ เป็นความรู้เบื้องต้นเพื่อที่จะศึกษา ในรายละเอียดต่อไปนี้

ชนิดของดวงไฟที่ใช้ในการแสดง

FLOODLIGHT

- มีมุมของแสงที่กว้าง สามารถฉายกวาดไปได้มากกว่า 100 องศาชนิดสามารถปรับรูปร่างให้มีมุมกวาดไปได้ถึง 180

SPECIAL FLOODLIGHT

- มีมุมของแสงน้อยกว่าชนิดแรก ใช้กับการฉายแสงให้ ความสว่างทั่ว ๆ ไป

REFLECTING SPOTLIGHT

- เป็นดวงไฟที่มีความเข้มสูง ใช้การสะท้อนแสงจากโປ้ะ ที่ครอบไว้ สามารถปรับมุมของแสงได้โดยการปรับ โປ้ะ

SEALED BEAM LAMP

- เป็นดวงไฟที่ใช้แสงพุ่งออกไป เป็นแนวไม่กระจายออก จึงควบคุมจุดที่ให้สว่างเฉพาะจุดได้ดี

LENS SPOTLIGHTS

- เป็นดวงไฟที่มีเลนส์ปิดอยู่ด้านหน้า มุมของแสงและ ลักษณะของแสงที่เกิดขึ้นจึงขึ้นอยู่กับเลนส์ที่หิดอยู่

FRESNEL SPOTLIGHTS

- คล้ายกับชนิด แต่เลนส์ที่ปิดด้านหน้าจะเป็นหยักหรือ เป็นลอน แสงที่ได้จึงมีขอบไม่ชัดเจน ขอบจะนุ่มนวล

PORFILE SPOTLIGHTS

- เป็นดวงไฟที่ให้ขอบของแสงคมชัดสามารถ ทำรูปร่าง ขอบเขตของแสงเป็นรูปต่าง ๆ ได้

EFFECTS SPOTLIGHTS

- เป็นดวงไฟที่สามารถฉายออกไปเป็นรูปหรือลวดลาย ต่าง ๆ ได้โดยใช้ หรือแผ่นฟิล์ม

SPOTLIGHT

- เป็นดวงไฟที่ให้แสงนุ่มนวล นิยมใช้ลงบบางเวที

BIFOCAL SPOTLIGHTS

- เป็นดวงไฟที่ได้ FILTER, DIAPHRAM หรือฟิล์มได้ หลายช่อง จึงสับเปลี่ยนหรือเคลื่อนไหว

ห้องควบคุมแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ดีที่สุดของแผงควบคุมแสงสว่าง ควรอยู่ในห้องควบคุมที่มีหน้าต่างสังเกตเห็นทั่วไป ในหอประชุมที่ทำเป็นชั้นขึ้นไปห้องควบคุมแสงควรอยู่ด้านหลังของที่นั่ง แต่ระดับสายตาของผู้ควบคุม จะต้องพ้นจากศีรษะของผู้ชมที่ยืนขึ้น เนื้อที่ในห้องควบคุมแสงสว่าง สำหรับแผงควบคุมและพนักงานอย่างน้อยที่สุด กว้าง 3 เมตร ลึก 2.40 เมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

โดยทั่วไปทางเข้าห้องควบคุมแสงสว่างจะเข้าจากด้านนอกของหอประชุม และจะดีกว่าถ้าแยกส่วนจากสาธารณะ ซึ่งทางเข้าหอประชุมต้องระบุไว้ด้วย ความต่อเนื่องจากห้องควบคุมไฟไปยังเวที ห้องประชุม หรือส่วนอื่น ๆ ต้องไม่ผ่านเข้าไปในหอประชุม ประตูทางเข้าหอประชุมต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ส่องไปยังช่องของห้องควบคุม และรบกวนพนักงานปรับแสง

ระบบควบคุมแสงสว่าง (CONTROL SYSTEM)

ลักษณะของความต้องการของระบบการควบคุมแสงสว่าง จะส่งผลกระทบต่อการออกแบบแสงสว่างรวมทั้งความยืดหยุ่นในการควบคุมระบบแสงสว่างให้ทั้งหมด ซึ่งจะต้องมีระบบหรี่ไฟสว่างปิด-เปิดแสง ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนบรรยากาศหรือเพื่อใช้ในการแสดงละคร ซึ่งจะมีการจัดแสงตามคิด ซึ่งจะต้องมีระบบการควบคุมเพื่อให้เป็นไปตามลักษณะของการแสดง

ระบบควบคุม แบ่งออกเป็น 2 วิธีการใหญ่ ๆ ดังนี้

1. DIMMER-PER-OUTLET SYSTEM คือ การติดตั้งระบบ DIMMER แก่ดวงไฟทุก ดวง
2. POWER PROGRAMMING SYSTEM คือ การติดตั้งระบบ DIMMER เฉพาะส่วนที่สำคัญ ในส่วนอื่นจะไม่ติด DIMMER แต่ควบคุมความสว่างโดยการติดบางดวงไฟ ปิดสลับดวงเว้นดวง ซึ่งวิธีการนี้ผู้ออกแบบ จะต้องมีการกำหนดแนวทางการปรับแสงสว่างไว้ แต่คอนตันระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นกว่าระบบแรก แต่มีความยุ่งยากในการควบคุมน้อยกว่าอีกทั้งอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายมีน้อยกว่า จึงเป็นที่นิยมกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมระบบแสงสว่าง มีดังนี้

DIMMER แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการผลิต ดังนี้

1. SCR DIMMERS มีขนาด 2-12 กิโลวัตต์
2. TRIAC DIMMERS มีขนาด 6 กิโลวัตต์

ในระบบการควบคุมแสง ดวงไฟบางดวงนั้นมีคลื่นแม่เหล็กกรรมกรวน ได้แก่ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ทำให้ระบบ DIMMER เกิดการรบกวน ทำให้ความสว่างไม่คงที่ แก้ไขโดยการติด โคมไฟที่เป็น FILTER ที่หลอดฟลูออเรสเซนต์

เครื่องรีไฟทุกตัวนั้น ต้องการการระบายอากาศ อันเนื่องมาจากความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้ห้องควบคุม ต้องมีการระบายอากาศ หรือติดตั้งพัดลมเพื่อระบายความร้อน

POWER SWITCHING SYSTEM แผงควบคุมสวิทช์เปิด - ปิด มี 2 ชนิด

1. CORD PATCH ประกอบด้วย ปลั๊ก, สายไฟ และในการควบคุมก็จะนำสายไฟจากเครื่องควบคุม เสียบลงในช่องปลั๊กของดวงไฟที่ต้องการควบคุม
2. SLIDE PATCH เป็นเครื่องควบคุมเช่นเดียวกัน แต่ CORD PATCH แตกต่างกันที่แทนที่จะใช้สายเสียบ แต่เป็นการใช้เลื่อนสวิทช์ไปตามดวงไฟที่ต้องการ

MEMORY LIGHTING CONTROL SYSTEM เป็นเครื่องควบคุมระบบไฟฟ้า โดยมีการบันทึกช่วงเวลา จะทำการติดไฟได้ตามความต้องการ หรือทำการตั้งเวลาควบคุมการรีไฟทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างสะดวก

COMPUTER CONTROLLED SYSTEM เป็นเครื่องที่มีการพิจารณาจาก MEMORY LIGHTING CONTROL แต่มีความสามารถมากกว่า สามารถบันทึกโปรแกรมของการทำงานของระบบแสงสว่างตลอดจนเสียง และระบบอื่น ๆ โดยการตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยบันทึกลงในจานแม่เหล็ก ทำให้การควบคุมเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ ในเมืองไทยยังไม่มีการใช้กัน เนื่องจากมีราคามาก ยังคงใช้เครื่องควบคุมโดยใช้คนคอยควบคุม โดยปกติแล้วการให้แสงสว่างภายในโรงละครนั้น จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะการได้แก่ วิศวกรแสงและเสียง (LIGHT AND SOUND ENGINEER) จากข้อมูลที่ศึกษามานั้นจึงเป็นเพียงความรู้โดยสังเขป เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจ เป็นความรู้เบื้องต้นที่จะศึกษาในรายละเอียด ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ระบบเสียงและการควบคุม

การควบคุมเสียงภายในตัวอาคารมักจะใช้การลดพื้นที่บริเวณผิวสะท้อน หรือการเลือกใช้วัสดุซับเสียงเพื่อมิให้เกิดการก้อง การบุวัสดุดูดกลืนเสียงบริเวณผิวของอาคาร การติดม่านที่ประตูหน้าต่างต่าง ๆ “ทำประตูหน้าต่างด้วยกระจกกันเสียง เหล่านี้ เป็นวิธีป้องกันเสียงรบกวน ทั้งจากภายในและภายนอกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ บริเวณเนื้อที่ว่าง การปลูกต้นไม้ไว้มาก ๆ ก็จะช่วยกรองเสียงได้ นอกจากนั้นยังสามารถที่จะกรองแดดและฝุ่นละออง ได้อีกด้วย

เสียงดนตรีภายในร้านค้า ถ้าหากว่าท่านจัดให้มีขึ้นได้ย่อมเป็นการผ่อนคลายความเครียดให้กับพนักงานในร้านค้า ตลอดจนลูกค้าที่มาซื้อของในร้านได้ด้วย จะเห็นได้ว่าในบางประเทศมีการทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบา ๆ เป็น BACK GROUND ในขณะที่คนงานกำลังทำงาน ปรากฏว่าประสิทธิภาพการทำงานของคนงานเพิ่มขึ้นทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

การติดลำโพงไว้ในฝาเพดานหรือในปริมาณต่างๆ หรือเพียงแค่เปิดวิทยุกระเป๋าคือไว้ก็เป็นการสร้างดนตรีที่เพียงพอแล้ว

ความบกพร่องของเสียง (ACOUSTIC DEFECT)

ความบกพร่องของเสียงจะเกิดจาก

1. เสียงก้อง (ECHO) เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน

2. SOUND FOCUS เสียงสะท้อนที่มารวมกัน เกิดจากพื้นเว้าเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่ากับ

เสียงเดิม จุดที่รวมจึงได้รับเสียงมากในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลยจึงเกิดจุดอับเสียง (DEAD SPOT) พร้อม ๆ กันไปด้วย เมื่อคนคนหนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นเว้าจึงเป็นพื้นที่ต้องระวัง ถ้าไม่มีได้ยั้งดี

3. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER ECHOS) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ข้างขนานกัน เสียงวิ่งไปวิ่งมาระหว่างกำแพง 2 ข้างทำให้เกิดเสียง ECHO ได้

4. WHISPERING GALLERIES เกิดจากปรากฏการณ์ของเสียงอันเกิดจากพื้นที่โค้ง

5. COUPLE SPACE เกิดจากการเชื่อมต่อนของ SPACE เช่น ห้องประชุมกับโถงบันได

6. SOUND SHADOW ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่เกิดจะได้ยินไม่ชัด มักเกิดในที่ยื่นออกมา

7. กว่ำความสูง 2 เท่า SOUND CONCENTRATION เกิดจากพื้นผิวเว้าเข้า ซึ่งจะ FOCUS มารวมกันเกิด

เสียงดังไม่สม่ำเสมอ

การจัดระบบเสียงในการสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. เพื่อที่จะให้บรรลู่วัตถุประสงค์ด้านสภาพแวดล้อมให้การป้องกันเสียงรบกวน

ได้ผลเป็นที่น่าพอใจที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบระบบเสียง ก็คือ

1. เสียงจะต้องมีความดังพอสมควรในทุกจุดของโรงละคร และมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ
2. จะต้องออกแบบให้มี REVERBERATION ที่เหมาะสม
3. ต้องปราศจากเสียงที่รบกวน

ระบบเสียงภายในอาคารประเภทการดนตรี

ในการออกแบบ ACOUSTIC ภายในหอประชุม หรือห้องฟังดนตรีที่ตึ้นนั้น ผู้ฟังในทุก ๆ จุดภายในห้องจะต้องได้ยินเสียงที่ชัดเจนเท่าเทียมกัน โดยมีการสะท้อนของเสียง (REVERBERATION) ที่เหมาะสม

การได้ยินเสียงภายในห้องเป็นผลมาจาก

1. รูปแบบของห้อง (SHAPE OF ROOM)
2. ขนาดของห้อง (SIZE OF ROOM)
3. สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน (ROOM FURNISHING AND FINISHING)
4. ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง (POSITION OF SOURCE OF SOUND)
5. ช่วงเวลาเสียงสะท้อน (REVERBERATION PERIOD)
6. ปริมาตรของเสียง (SOUND VOLUME)
7. การกระจายของเสียง (DIFFUSION)

SHAPE OF ROOM

รูปแบบของห้อง (SHAPE OF ROOM) ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR) หรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (TRAPEZOID) (มีด้านหน้าขนานกัน 2 ด้าน) รูปร่างห้องที่ควรหลีกเลี่ยง คือ รูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE) วงกลม (CIRCLE) และวงรี (OVAL SHAPE) พื้นที่โค้งกว้าง (LARGE CURVED AREAS) จะรวมเสียงเป็นจุด ส่วนยื่นแขนต่าง ๆ จะครอบ หรือ บังเสียงบางส่วน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้จะเป็นสิ่งที่ทำลายการได้ยินเสียงที่ดี การทำที่นั่งฟังเป็นขั้นบันได จะให้ผลการได้ยินเสียงดีขึ้น การแบ่งผนังและเพดานเป็นส่วน จะช่วยการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

SIZE OF ROOM

ขนาดของห้อง (SIZE OF ROOM) การพูดธรรมดา จะได้ยินในระยะที่ประมาณ 20 – 30 เมตร ในทิศทางด้านหน้าของผู้พูด 13 เมตร ในทิศทางด้านข้างด้านละ 10 เมตร ในทิศทางด้าน

หลังผู้พูด คิดเป็นพื้นที่รวมสูงสุด เป็นลูกบาศก์ไม่ควรเกิน 18,000 ลบ.ม. สำหรับการพูดธรรมดา และ 30,000 ลบ.ม. สำหรับดนตรีโดยไม่ใช่เครื่องกระจายเสียง หรือเครื่องขยายเสียงเลยสำหรับ ความสูงไม่ควรเกิน 5 เมตร ซึ่งได้สัดส่วนของห้องดังนี้ คือ ความสูง : ความกว้าง : ความยาว ดังนี้ คือ 2 : 3 : 5, 1 : 2 : 4 GOLDEN SECTION 3 : 4 : 8

ROOM FURNISHING AND FINISHING

สิ่งตกแต่งภายในและเครื่องเรือน โดยทั่วไปหลังคาและผนังที่แข็งกลับ จะไม่ช่วยให้ผลการได้ยินเสียงดีเท่าเพดาน แบบแฉวนและ บุษัว โดยมีช่อง (VOID) แทรกระหว่างกันซึ่งจะเป็น ส่วนที่ทำให้เกิดการกำหนดกับเสียงภายในห้อง ถ้าวัสดุนั้นเป็นไม้หรือ CELOTEX เป็นต้น ในการ ออกแบบระบบทำความร้อนที่จะมากขึ้นระหว่างกำเนิดเสียงและผู้ฟัง วัสดุซึบเสียงจะติดอยู่ผ้ ด้านหลังบนผิวโค้ง และบนราวระเบียงที่ทำด้วยวัสดุแข็งทึบ เป็นค่าการดูดซึบของเสียงวัสดุ ชนิด ต่าง ๆ ที่นั่งควรจะเป็นลักษณะขั้นบันได โดยมีช่วง STEP 800 มม. (8 ซม.) ตามมาตรฐานฝรั่งเศส และ 100 มม. (10 ซม.) ตามมาตรฐานของอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อให้ทุก ๆ ที่นั่ง ได้รับเสียงตรง

POSITION OF SOURCE OF SOUND

ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียงควรอยู่ด้านหน้าของแผ่นแข็งสะท้อนเสียง (HARD REFLECTION SURFACE) และถ้าความสูงของห้องสูงเกินไป ควรจะมี แผ่นสะท้อน เสียงเหนือ ต้นกำเนิดเสียง ถ้ามีต้นกำเนิดหลาย ๆ จุด แต่ละจุดต้องอยู่ใกล้กัน ในระยะที่เพียงพอ ลำโพงเสียง (SOUND SPEAKER) ที่เป็นกำเนิดเสียงในห้องเดียวกัน ควรจะอยู่ห่างต้นกำเนิดเสียง 24 เมตร สำหรับห้องฟังดนตรี

REVERBERATION PERIOD

ช่วงเวลาเสียงสะท้อน เสียงสะท้อนเกิดจากการสะท้อนของเสียงตรงจากผนังและเพดาน ในกรณีที่ช่วงเวลาต่างกันมาก ระหว่างเสียงตรง และเสียงสะท้อน (ระยะระหว่างเสียงตรง และเสียง สะท้อนมากกว่า 29 เมตร) เสียงสะท้อนจะได้ยินเป็นเสียง ECHO ซึ่งเสียง ECHO เป็นเสียงที่ จะต้องหลีกเลี่ยงมากที่สุด

REVERBERATION TIME ที่เหมาะสม สำหรับประเภทของห้องชนิดต่าง ๆ นี้ จะ ขึ้นอยู่กับขนาดของห้อง และการปรับแผ่นดูดซึบเสียงภายในห้อง REVERBERATION TIME ที่ดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุดสำหรับห้องใดใด ขึ้นอยู่กับปริมาตรของห้อง และ ลักษณะการใช้สอย (เช่น ปาฐกถา คนตรี) ตามปริมาตรของห้องจาก 0.5 ถึง 1.0 วินาที ห้องที่ออกแบบเพื่อใช้ในการพูด หรือ ปาฐกถา จะเพิ่มขึ้นตาม REVERBERATION TIME เฉลี่ยใน CONCERT HALL ขนาด 1,000 – 1,400 ม. สำหรับคนตรีทุกประเภท 1.7 วินาที พิจารณาจากการดูคลื่นใน AUDITORIUM ดังนั้นปริมาตรของ CONCERT HALL ควรจะมากกว่า หรือ เท่ากัน 6-7 ม.ต่อ 1 ที่นั่ง และไม่เกิน 8-9 ม. ต่อ 1 ที่นั่ง ความแตกต่างระหว่าง REVERBERATION TIME ของห้องที่วางแปลกับพื้นที่ที่มีผู้ฟังเต็ม จะต้องเท่ากัน โดยประมาณ (เเบาะที่นั่งควรมีค่าการดูดกลืนเสียงเท่ากับกับคนชม)

SOUND VOLUME

คั้นกำเนิดเสียงแต่ละชนิด มีขนาดสูงสุดของปริมาตรเสียงที่แน่นอนเมื่อปริมาตรของห้องเพิ่มขึ้น ผิวดูดซึมเสียงก็จะเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ปริมาตรของเสียงน้อยลง ความดังของเสียง และ REVERBERATION TIME ได้รับอิทธิพลจากคุณสมบัติ การดูดกลืนเสียงของวัสดุที่เลือกเพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของเสียงที่ต้องการดูดกลืน

DIFFUSION

ผนังของห้องควรสะท้อนเสียงกระจายสม่ำเสมอ ผนังที่ขนานกันควรสะท้อนเสียง และ พื้นผิวเรียบควรแบ่งทุก ๆ ระยะ 1 เมตร อย่างไรก็ตามในการออกแบบ ACOUSTIC สำหรับโครงการใหญ่ ๆ ควรจะต้องปรึกษา ACOUSTIC SPECIALISTS

การป้องกันการสะท้อนของเสียง

ในการออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญประกอบกับวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากอาคารสร้างขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียงเนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อน ก็จำเป็นต้องแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมากทั้งยังไม่สามารถ เหมือนอาคารที่ได้วางการป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างถูกต้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น ซีโลเท็กซ์ พรอม เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ผ้าม่านหนา ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกั้นเสียงเป็นพวกผนังต่าง ๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝาไม้ กระจก ฯลฯ ทั้งนี้ต้องให้ช่องรอยแตกต่าง ๆ มีน้อยที่สุด คุณภาพในการกั้นเสียงจึงจะมีมากที่สุด วัสดุกั้นเสียงที่ดีจะเป็นปฏิภาคกลับกับน้ำหนักของวัสดุนั้น สำหรับวัสดุที่เบาเช่น ไม้อัด กระจก ถ้ากั้นเป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศตรงกลาง จะมีคุณภาพดี กว่าผนังชั้นเดียวมาก การป้องกันเสียงสะท้อน

ในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ 2 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลที่น่าพอใจ
2. เพื่อให้สภาวะการรับเสียง การฟังเพลง ชัดเจนดีขึ้น

เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อนี้นำบรรลุตามความมุ่งหมายการวางผังอาคารและการควบคุมเสียงสะท้อน จึงต้องอาศัยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เรื่องเสียงสำหรับ โรงมหรสพ และโรงแสดงดนตรี จะต้องวางผังจุดที่จะต้องเล่นดนตรี ลักษณะอาคาร หรือลักษณะห้องโถงดนตรี ปริมาตรของห้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และวัสดุที่ประหอง ประตูหน้าต่าง ฯลฯ ให้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติป้องกันเสียงสะท้อน ได้ดี

สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

- ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ
- ข. วิธีที่เสียงต่าง จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ ของห้องโถง

ในห้อง AUDITORIUM ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนยิ่งมากเป็นพิเศษ ห้องฝึกซ้อมดนตรีจะต้องป้องกันเสียงลอดเข้าไปรบกวนอย่างเด็ดขาดในเวลาเดียวกันที่เสียงลอดออกมาจากห้องฝึกซ้อมดนตรี ห้องปรับอากาศ โรงอาหาร ก็จะต้องป้องกันไม่ให้เข้าไปรบกวนห้องสมุด ห้องเรียน และห้องทำงานเหมือนกัน

ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้น ต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) จะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การกำจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลาย ครั้งหลายหน
 1. การจัดกระจายเสียง ไปในที่ว่าง ๆ ในห้องให้เหมาะสม
 2. ให้เสียงไปถึงผู้ฟัง และดังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียง ซึ่งลุดออกมานอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วยจำเป็นจะต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายหน ก็จำเป็นจะต้องมีการสกัดกั้นเท่าที่จะทำได้ สำหรับห้องบรรยายและซ้อมดนตรี ทั้งนี้เพราะเสียงสะท้อนกลับนี้จะทำให้เกิดเสียงพรว่ ที่จริงแล้วเสียงสะท้อนกลับพอเหมาะจะช่วยให้เสียงดนตรี ไพเราะขึ้น แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ การจัดเสียงให้กระจายไปยังที่ว่างต่าง ๆ ในห้องอย่างเหมาะสมนั้น การขจัดที่มีเสียงพรว่ เสียงก้อง และเสียงรวมหรือให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ส่วนการจัดเสียงให้ไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอ เพื่อจะให้ผู้ฟังดนตรีซึ่งเล่นตอนที่แผ่วเบาที่สุด ได้ยินสมตามกับผู้แต่งเพลงได้ประพันธ์ไว้ โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว สำหรับห้องดนตรีเล็ก ๆ เสียงดนตรีจะดังพอ แต่ถ้าเป็นห้องประชุมใหญ่ ๆ การออกแบบเวที หรือที่เล่นวงดนตรีมีความสำคัญมาก บางทีอาจจะต้องการระบบขยายเสียง เช่น ในการเดี่ยวดนตรีชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญัดเห็นาเบไซประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในโครงการสถาบันดนตรีมีส่วนที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบเป็นพิเศษ คือ หอประชุม ห้องเรียนดนตรี ห้องบันทึกเสียง ห้องสมุด ตามลำดับ

ความต้องการในการวางระบบเสียงภายในหอประชุม

(ACOUSTICAL REQUIREMENTS IN AUDITORIUM DESIGN)

ปัญหาของการออกแบบ AUDITORIUM ในปัจจุบันเป็นเรื่องยุ่งยากพอสมควร เพราะจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรมต่าง ๆ กัน มีความต้องการในรายละเอียดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน มีการรวมเอากิจกรรมหลายอย่างเข้ามาใช้ร่วมกัน เช่น หอประชุมเป็นโรงละคร ซึ่งหมายความว่า ตัว AUDITORIUM ที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรม ต้องปรับให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดได้ และปัญหาที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้ชมทุกคนหวังว่าเขาจะได้รับสิ่งที่ดี จากการแสดง จากความพึงพอใจ จากระบบเสียง แสง รวมทั้งระยะการมองเห็นที่ยอมรับได้

ผลจากการได้ยินได้ฟังใน AUDITORIUM เป็นผลโดยตรงจากการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง รูปทรงขนาดปริมาตรของตัว AUDITORIUM การวางผังห้องข้างเสียง พื้นผิววัสดุ ตำแหน่งการจัดที่นั่ง ความจุผู้ชม แม้แต่การตกแต่งภายใน AUDITORIUM ทั้งสิ้น

สิ่งที่ต้องการในระบบอุทกวิทยาที่ดี (ACOUSTICAL REQUIREMENT)

1. ADEQUATE LOUNDNNESS เมื่อมีการกระจายเสียงจากเวที เสียงที่เกิดขึ้นควรจะส่งถึงผู้ฟังด้วยความดังที่เพียงพอสำหรับทุกที่นั่งใน AUDITORIUM
2. UNIFORMLY DEFUSED มีการแพร่กระจายโดยสม่ำเสมอทั้งห้อง คือ ดังเท่า ๆ กัน ทั่วทุกภาค
3. OPTIMUM REVERBERATION มีการก้องวานของเสียงที่พอเหมาะ เพราะเสียงที่ก้องวาน มีผลต่อผู้ฟังอย่างมากกว่าเสียงที่ได้ยินจะแห้ง หรือมีชีวิตชีวา
4. NOISES AND VIBRATIONS CONTROL มีการควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนที่เป็นต้นกำเนิดของเสียง
5. FREE OF ACOUSTICAL DEFECTS มีการควบคุมเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือนเป็นต้นกำเนิดของเสียง(ECHO)LONG DELAYED REFLECTION, ROOM RESONANCE ADEQUATE LOUNDNNESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่องความดังเสียงที่จะดังเพียงพอนั้น สำหรับห้องขนาดเล็ก ๆ จะไม่มีปัญหาแต่ในห้องขนาดใหญ่ เช่น AUDITORIUM เป็นปัญหาพอสมควร เป็นผลเนื่องมาจาก การเดินทางของคลื่นเสียง กล่าวคือ เมื่อมีแหล่งกำเนิดเสียงบนเวทีที่อยู่ห่างออกไปยิ่งไกลเท่าไรจะได้ยินเบาลงเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามสมบัติของเสียงที่ว่า เมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น 2 เท่า จากแหล่งกำเนิดเสียงความเข้มจะลดลง 6 เดซิเบล (dB) เมื่ออยู่ในที่โล่ง แต่ในห้องจะลดลงไม่มาก เพราะยังมีเสียงบางส่วนสะท้อนเสียงช่วยบ้าง นอกจากนี้การใช้วัสดุดูดซับเสียงมากจนเกินไปโดยเฉพาะในการตกแต่ง เช่น พรม ที่นั่งนวม ผ้าม่าน จะมีผลให้เสียงถูกดูดกลืนเสียงจึงเบาไปบ้าง

ความดังของเสียงใน AUDITORIUM เราสามารถปรับปรุงเพิ่มได้จากการออกแบบด้วยกันหลายวิธี คือ

- รูปร่าง FORM ของ AUDITORIUM ถ้าต้องการทำให้เสียงดัง วิธีที่ดีที่สุดคือ ให้ ผู้ฟังใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดซึ่งทำได้ทั้งวิธีที่ให้ผู้ฟังนั่งล้อมเป็นวง และการทำ FORM ของ AUDITORIUM ให้มีรูปร่างสั้น
- การยกที่นั่งไม่ให้บังกัน เพื่อให้เสียงเดินทางถึงผู้ฟังให้ได้มากที่สุด โดยเฉพาะเสียงที่เดินทางตรงจากแหล่งกำเนิดเสียง (DIRECT SOUND)
- การใช้วัสดุสะท้อนเสียงรอบ ๆ ดันกำเนิดเสียง จะช่วยให้เสียงไม่กระจายตัวและเดินทางไปยังผู้ฟังได้มากและดีขึ้น
- ที่นั่งของผู้ฟังควรมีการปรับให้เอียงขึ้น ในตอนหลังโดยการยกกระดาน หรือวิธีการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้ระดับที่นั่งหูและตาของคนที่นั่งแถวหลังถัดไปไล่ขึ้นไป ระดับการบังจากศีรษะของคน ในแถวหน้าถ้าเป็นแบบนี้เอียงแล้วยิ่งมากยิ่งไม่บังกัน ความลาดเอียงไม่ควรเกิน 1: 8 แต่ที่นิยมกันมาก คือ การทำเป็นขั้นบันไดเดียว ๆ

จุดกำเนิดเสียงสมมุติว่าอยู่ห่างจากขอบเวที ประมาณ 120 ซม. ซึ่งถ้าปรับแต่งระดับการมองไม่ให้บังกัน และจัดให้ เหลื่อมกันใน PLAN ด้วยก็จะได้เสียงที่มีความดังเพียงพอ จากที่กล่าวมาแล้วว่า ผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียงควรอยู่ใกล้กันมากที่สุดเพื่อให้เสียงดังเพียงพอแต่สำหรับแถวที่ไกลออกไปจะใช้แผ่นสะท้อนเสียงบางส่วนเพื่อเสริมให้กับแถวที่ไกลออกไปโดยแผ่นสะท้อนเสียงบางส่วนเพื่อเสริมให้กับแถวที่ไกลออกไปโดยแผ่นสะท้อนเสียงที่ติดตั้งจะต้องการการกระจายเสียงออกไปทั่ว ๆ และควรเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นและแข็งพอสมควร เช่น PLASTER GYPSUM BOARD แผ่นไม้อัด , แผ่นพลาสติก, PLEUGLASS และต้องพึงจำไว้เสมอว่าขนาดของแผ่นสะท้อนเสียงมีผลต่อคลื่นเสียงที่มันจะสะท้อนด้วยและตำแหน่งของแผ่นสะท้อนต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้เกิดการเหลื่อมกันเสียงตรง และ เสียงสะท้อน กล่าวคือ เสียงสะท้อนควรจะต้องถึงหูผู้ฟังไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช้ากว่า 30/100 วินาที ซึ่งถ้าใช้เวลามากกว่านี้ (50 MSC) เราควรจะแยกออกได้ว่าเป็น 2 เสียง ที่มาไม่พร้อมกัน การสะท้อนเสียงนี้สามารถจัดได้ที่เป็นเพดานและผนังโดยเฉพาะเพดาน การออกแบบที่ถูกต้องจะทำให้ทุกส่วนได้ใช้ประโยชน์ เช่นการปรับเพดานต่ำจะทำให้เพดานส่วนหลัง ๆ ได้ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเพดานยิ่งสูงเท่าใดโอกาสที่จะทำให้ T.D. (TIME DELAY) เกิน 30 MSC ก็ยิ่งมีมาก

หลักการจัดระบบเสียงภายในโรงละคร

เพื่อการได้ยินเสียงที่ดี มีดังนี้

- การเลือกใช้วัสดุดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIALS) ที่ดี ซึ่ง วัสดุจะดูดกลืนเสียงได้มากน้อยต่างกันตามลักษณะผนังความหนาและความแน่นของวัสดุ แบ่งได้ 3 ประเภท ตามการใช้งานคือ

1. ประเภทฉาบหรือพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุรูพรุนต่าง ๆ
2. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป
3. ชนิดเป็นพื้นหุ้มได้

- การออกแบบรูปร่างห้อง, ขนาด, ตั้งตกแต่งเครื่องเรือน ฯลฯ

วิธีการแก้ปัญหาเรื่องเสียงรบกวนอื่นๆภายในโรงละคร โดยทั่วๆ ไป ดังนี้

- การจัดตำแหน่งห้องที่มีการใช้งานต่างกันออกจากกลุ่มเดียวกัน
- ติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกแซงผ่านตรงต่อ ประตูและรูกุญแจโดยใช้พวกยาง, สึกหลาด
- ปูพื้นผิวของพื้นด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น พรม กระเบื้องยาง
- การทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวนให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด และยึดหุ้มได้
- ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยใช้ AIR SPACE ระหว่างหลังคาและฝ้า เพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น

หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง (ROOM ACCUSTICS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องดนตรี หอประชุม เป็นต้น ซึ่งการออกแบบจะต้องคำนึงถึง

| การใช้งาน | ปริมาตร / ที่นั่ง (ม.) ² / คน | | |
|--------------------------------|--|-----|------|
| | น้อย | มาก | มาก |
| - การพูด (LECTURE, DRAME) | 2.3 | 3.1 | 4.3 |
| - ดนตรี (CONCERT HALL) | 6.2 | 7.8 | 10.9 |
| - โอเปร่า(OPERA HOUSE) | 4.5 | 3.7 | 7.4 |
| - MULTIPURPOSE | 5.1 | 5. | 7.1 |
| AUDITORIUM | 2.8 | 3.5 | 5.1 |
| - ฉายภาพยนตร์ (MOTION PICTURE) | | | |

การควบคุมค่า REVERBERATION TIME ที่นิยมใช้อีกวิธีหนึ่ง คือ การควบคุมปริมาตรของ AUDITORIUM TIME

การดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING) วัสดุชนิดต่างๆ จะมีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะผิว และความหนาแน่นของวัสดุ ซึ่งจะเป็นค่าที่มีผลกับสัมประสิทธิ์การดูดกลืนเสียง

พลังงานของเสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนเมื่อคลื่นเสียงกระทบกับวัสดุต่าง ๆ ถ้าพลังงานของเสียงมากพอก็จะทำให้ตัวกลางที่มีไปกระทบสั่นได้ ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานไปกับการสั่นนั้น โดยเฉพาะถ้าตัวกลางนั้นสะเทือนได้ดี เช่น หุ่นโยแก้ว เสียงก็จะสูญเสียพลังงานมากไป นอกจากนี้วัสดุบางชนิดยังสั่นสะเทือนทำให้เสียงที่เกิดออกมีความต่อเนื่องไประยะหนึ่ง ทำนองเดียวกันถ้าเสียงไปกระทบวัสดุที่แข็ง ผิวเรียบ การสั่นสะเทือนน้อย เสียงก็จะสะท้อนกลับเข้าส่วนใหญ่

ในบางกรณีวัสดุที่สะท้อนเสียงอาจทำให้สะท้อนเสียงได้ดีขึ้น เช่น การติดตั้งแผ่นไม้อัดบนแผ่นสปริง ความสามารถในการดูดซับนี้ จะเปรียบเทียบได้จากสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุที่ใช้ | ส.ป.ส. ของการดูดเสียงที่ความถี่ | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------|
| | 128 | 512 | 2048 |
| ผนังอิฐทาสี | 0.012 | 0.017 | 0.023 |
| ผนังอิฐไม่ทาสี | 0.024 | 0.030 | 0.043 |
| วัสดุที่ใช้ | ส.ป.ส. ของการดูดเสียงที่ความถี่ | | |
| | 128 | 512 | 2048 |
| พรมธรรมดา | 0.09 | 0.20 | 0.27 |
| พรมสักหลาดและผ้าปูที่นอนต่าง ๆ | 0.10 | 0.37 | 0.27 |
| ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร.หลา | 0.04 | 0.11 | 0.30 |
| ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร.หลา | 0.06 | 0.13 | 0.40 |
| ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร.หลา | 0.10 | 0.50 | 0.62 |
| พื้นคอนกรีต | 0.001 | 0.015 | 0.02 |
| ฝาไม้ขนาด ๘-1" หรือไม้อัด 1/16 - 1/18 | 0.08 | 0.06 | 0.055 |
| ไม้ | 0.05 | 0.03 | 0.03 |
| กระเบื้องยาง, บอร์ดซีเมนต์ | | 0.03-0.08 | |
| กระจก | 0.035 | 0.027 | 0.02 |
| หินอ่อน, กระเบื้องเคลือบ | 0.01 | 0.01 | 0.015 |
| ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ | 0.13 | 0.023 | 0.04 |
| เก้าอี้ไม้ค้ำ | | 0.25 | |
| เก้าอี้หนัง | | 1.6-3.00 | |
| เก้าอี้บุนวม, บุวัสดุทับ | | 0.50-1.00 | |
| ม้านั่งไม้ | | 0.40 | |
| ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับตกแต่ง) | | 0.20-0.75 | |

ประโยชน์ของการดูดซับเสียงของวัสดุต่าง ๆ ช่วยควบคุมการสะท้อนเสียงบนแผ่นสะท้อนเสียง ถ้ากำหนดให้มีการดูดซับเสียงในอัตราที่พอเหมาะ เสียงที่ออกมาจะมีความนุ่มนวลน่าฟังมากกว่าเสียงที่สะท้อนจากวัสดุแข็ง ๆ ซึ่งมีการดูดซับเสียงได้น้อย หรือในบางส่วนไม่ต้องการให้เกิดเสียงสะท้อนก็อาจจะใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงได้มากในส่วนนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของวัสดุดูดซับเสียง

1. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นรูโปร่งเบาเหมือนฟองน้ำ (POROUS) วัสดุดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่สูง ๆ
2. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นเยื่อแผ่น (MEMORANE) วัสดุดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่ต่ำ
3. วัสดุดูดซับเสียงก้ำทอน (RESONANCE) วัสดุดูดซับเสียงได้ดีในความถี่ช่วงกลาง ๆ
4. วัสดุดูดซับเสียงแบบประกอบกัน โดยการประกอบกับวัสดุประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ทำให้การดูดซับเสียงทำได้ในช่วงความถี่ที่กว้างขึ้น

ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง

A. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้ง

- เป็นแผ่นสำเร็จมีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระ
- เป็นแผ่นสำเร็จเจาะรูด้วยเครื่องจักร
- เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าหยาบมาก
- เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าเป็นใย

2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) พลาสติกหรือฟอง และพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบบนผนังฝ้าเพดาน คุณภาพขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุ ความหนาและวิธีทำ

3. ACOUSTICAL BLANKETS ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เป็นจำพวกเส้นใย เช่น ใยไม้ ใยแก้ว ขนสัตว์ ฯลฯ นำมาอัดหรือประสานกันเป็นแผ่นใหญ่ มีลักษณะอ่อนตัวม้วนได้ เมื่อใช้งานมักปิดด้วยวัสดุที่มีความแข็งอื่น ๆ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

PERFABRICATED ACOUSTIC UNITS

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุน หรือหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานวิชาการเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- B. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ยิบซั่ม LIMES เป็นตัวยึด
- C. MENIRAL หรือไม้ไผ่อ่อน ๆ ผสมกับ MENERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น SEFTTON

ประเภท 2 แบ่งเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพูนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็น PATTERN มีระเอียดแบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่งเจาะรูพูนใช้สำหรับเป็นแผ่น ปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุเคลือบที่อ่อนนุ่มกว่า เช่น พวก BLANKETS แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพูนทาบผิวหน้าก็ได้
- B. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพูน สามารถทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติเคลือบลดลง
- C. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือเป็นร่อน ซึ่งสามารถเคลือบได้

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (ASSORED SURFACE) อาจทำได้จาก วัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL ที่เป็นเม็ดหรือพวก CORK มีคุณสมบัติเคลือบได้ดีเหมือน ประเภทที่ 4 วัสดุชนิดนี้ที่มีผิวหน้าหยาบเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บางๆเช่น ยีกับผสมกับ MINERAL BIDER ผิวหน้าที่หยาบเรียบ ปานกลาง และ หยาบ
- B. ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ใยไม้สน ใยปล้อง วัสดุประเภทนี้ ติดไฟง่าย แต่เคลือบได้ดีราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ขาว 4-10-12 ฟุตทาสีไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัดเช่นเดียวกับ
ACOUSTIC PLASTIC AND SPRAYER-ON MATERIAL

ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL

มีคุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ ความหนา วิธีทำ การแข็งตัวของวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะคุณสมบัติที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัด ความหนา ๘" คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTIC จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือวัสดุที่ใช้ปูนฉาบจะต้องมีคุณสมบัติในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกหรือแห้งมากเพราะถ้าเปียกมากการกินระหว่างผิวหน้าของผนังปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไปมักจะดูดเอาความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่อน

วิธีทำ ACOUSTIC MATERIAL มีหลายแบบ

- ทำจากวัสดุที่เมื่อผสมกับน้ำแล้วแข็งตัว เช่น ยิบซั่ม PORTLAND CEMENT หรือ LANE จะได้ AGREGATE ผสมด้วยหรือ โมกก็ได้
- ทำด้วยวัสดุชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ปูน ใช้น้ำด้วยเครื่อง
- ทำด้วยวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENT และนำไปใส่เครื่องพ่นให้เป็นฝอยหรือฉาบด้วยเครื่อง วิธีนี้ดีมากในการดูดเสียง แต่สิ้นเปลืองมาก

ACOUSTICAL BLANKETS

วัสดุที่ใช้ทำส่วนมากเป็นพวกใยหิน ขนสัตว์ ใยไม้ และใยแก้ว ความหนาประมาณ ๘"-4" ถ้าหนากว่านี้ใช้ในกรณีพิเศษ วัสดุใช้ดูดเสียงที่มีความต่ำได้ดียิ่งหนายิ่งดูดได้ดี แต่เสถียรในการดูดเสียงที่มีความถี่สูง ๆ ปกติ ACOUSTIC BLANDET จะเป็นแผ่นอ่อนมันได้ จึงต้องใช้ติดกับโครงสร้างที่แข็งแรง ใยปะ หรือประกบด้วยวัสดุที่เป็นแผ่นแข็ง เช่น เมโซไนท์ หรือ แผ่นโลหะที่ ต้องมีรูพรุน คุณสมบัติในการดูดเสียงวิธีนี้คล้ายกับพวก FABRICATED UNIT เสียงจะรอดผ่านรูของวัสดุที่ปิดหน้าเข้าไป และถูกดูดไว้ด้วย ขนาดของรูแผ่นปะหน้าควรรูอยู่ในระหว่าง

| ความกว้างของรู | ระยะห่าง |
|----------------|----------|
| 3/6" | 3" |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|------|------|
| 1/8" | 3/8" |
|------|------|

โดยที่ระยะห่างของรูยิ่งมาก คุณค่าของการดูดเสียงที่มีความถี่สูงจะน้อยลง แต่ดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำดั้งเดิม

วิธีติด ACOUSTIC MATERIAL

การติดหรือประทับวัสดุดูดเสียงมีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุ ด้วยว่ามันจะทำหน้าที่ในการดูดเสียงอย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำเข้าไปติดกับที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก ACOUSTICAL TILE ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะได้ผลดีเหมือนกับหาวิธีตัดให้มีช่องระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างจะยิ่งดูดเสียงและลดเสียงก้องวานลง

การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุที่เป็นแผ่นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย ตะปู หรือโดยวิธี MACHANICAL SYSTEM เช่น T-SPLINES ซึ่งใช้แทรกเชื่อมตามร่องขอบริมของแผ่นวัสดุ การใช้พวกยางเหนียวติดนั้น สะดวก ประหยัด และสะอาด การทำยางเหนียวทั้งที่แผ่นวัสดุและที่ผนัง หรือเพดาน แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 12" x 24" ขึ้นไปแล้วจำเป็นจะต้องใช้ตะปูหรือสกรูช่วยยึดด้วย

วัสดุดูดเสียงส่วนมากมีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดีเช่นกัน อาจใช้ติดไว้กับแผ่น SLAB หรือเพดาน แต่สิ่งซึ่งเป็นข้อเสีย คือ อาจทำสีซึ่งทำไว้บนวัสดุเปลี่ยนไปเนื่องจากมีลมเป่าเข้ามาตามรอยแตกหรือรอยต่อระหว่างกระเบื้องเรียกว่า SREATHING มักจะเกิดขึ้นเสมอสำหรับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการใช้แผ่นกระดาษปะบนผนัง หรือเพดานเสียก่อนแล้วนำวัสดุขึ้นไปติด

แม้ว่าวัสดุดูดเสียงที่ทำจาก MINERAL MATERIAL จะไม่กระทบกระเทือนในเรื่องความชื้น แต่มีบางพวกที่จำเป็นจะต้องระวังในเรื่องความชื้นอย่างมาก เช่น พวกวัสดุที่ทำจากใยไม้ ใยพืช พวกนี้ดูน้ำได้ดีและหดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นก่อนจะติดแผ่นวัสดุต้องพิจารณาถึงปริมาณความชื้น ถ้าในขณะที่คิดมีความชื้นในอากาศมาก จะต้องวางแผ่นวัสดุยี่ดออก เมื่อเกิดความชื้นขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำสับนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

วัสดุบนแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัว และวัสดุที่มีรอยพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีสีจะไปเคลือบผิวหน้า ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่เมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้พวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ หรือพ่นแล็กเกอร์ใส ๆ ควรเว้นสีประเภทน้ำมัน สีน้ำ วานิช

การดูดเสียงโดยวิธีอื่นๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ๆแผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ ขนาด 6x8 นิ้วฟุตจะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชั้นเล็กๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใย ไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ พวก MINERAL WOOL BLANKET หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลัง หรือโดยวิธี SPOT-COMETING กับ PANEL โดยตรง จะกลับมามีคุณภาพดูดเสียงต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้น้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

RESONANTOR-PANEL ABSOBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการ โดยใช้หลักการสั่นสะท้อน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วตัดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศแห่งเอกสารนั้นเป็นเอกสารที่ส่งมันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เหมือนญาติเห็นาเปไซประเขชนดานการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมาก ซึ่งยึด PANEL ออกให้พอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การใช้วัสดุพวก LIGHT PAROUS GLOTH ปิดผิวหน้า PANEL ทั้งภายนอกและภายใน จะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

การกระจายของเสียง

สำหรับความต้องการในการกระจายของเสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างเหมาะสมนั้นควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้ ยิ่งในห้องขนาดใหญ่ด้วยแล้ว การจัดเสียงจากเวทีให้กระจายไปทั่วห้องเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ดังนั้นการควบคุมการกระจายของเสียงในห้องใหญ่ ๆ ขนาด 50,000' จำเป็นต้องใช้เครื่องขยาย เสียงช่วยและจะต้องจัดจุดกระจายเสียงที่ดีเพื่อคุณภาพของเสียงในการรับฟัง

การกั้นเสียงของฝาผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝาผนัง หรือ PARTITION ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับ น.น. ถ้ามี น.น. บรรทุกอยู่กำแพงหรือผนังแบบนี้มักเป็น MASS แข็งแรง ซึ่งมีคุณภาพกั้นเสียงได้ดี ทั้งในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

การใช้ผนัง เป็นส่วนช่วยรับ น.น. ไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบ PARTITION เบา ๆ เพื่อให้ประหยัด ทำให้คุณสมบัติกั้นเสียงลดลง

ประเภทของผนังที่ใช้กั้นเสียง

1. SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็น SOLID NONFORONS ขนาดที่ประหยัดคือ ไม้ก้ออิฐหนา 9" คอนกรีตหนา 6"

2. SINGLE INGOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังวัสดุเป็นโพรงใช้ WELLOW TILES ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบาว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

3. DOUBLEPARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 52 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยี่ดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าหากว่ามากความมั่นคงจะลดลง ถ้าห้รับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก

4. COMPLEX PARTITION เป็นแบบ STUD PARTITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะหรือระแนงฉาบปูนปิดบน PIGID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปเผยแพร่บนการกระทำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRAME WESK เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ดอกตะปูยึดติดกับโครงผนัง และถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ DOUBLE STUD หรือ STAGGED อาจใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นผนังทั้งสอง หรือใช้วัสดุกันเสียงติดผิวหน้าผนัง

การกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหาหนัก เพราะส่วนมากพื้นที่จะกันเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควรช่วยกันเสียง AIR BORNED ได้ ในโครงสร้างอาคารมักจะมีช่องอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้าง (STRUCTURE-BORNED SOUND) เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงดิน ของตก เสียงอื่น ๆ ฯลฯ จะแก้ไขได้ด้วยการใช้วัสดุกันเสียงบริเวณผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือ วัสดุพวก FELT วัสดุเหล่านี้จะช่วยดูดเสียงต่าง ๆ ไว้ก่อนจะผ่านไปยังพื้นโดยตรง ในส่วนเพดานจะใช้ช่องอากาศระหว่างพื้นช่วยกันผ่านเสียงได้เป็นอย่างดี

ระบบควบคุมเสียง

การควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

ในโรงละคร บางครั้ง ก็ต้องการระบบการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางด้านเสียงที่เกิดขึ้น หรือเพื่อใช้กับความต้องการพิเศษหรือเทคนิคพิเศษต่าง ๆ จุดมุ่งหมายในการใช้ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

การเพิ่มความดังของเสียงเป็นระบบพื้นฐานที่สุด ในการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้าซึ่งในโรงละครที่ได้รับการออกแบบทางด้านเสียงที่ดี เสียงจะรับฟังได้ไกลมากถึง 22-30 เมตร หรือ 18 เมตร ในโรงละครกลางแจ้ง ดังนั้นการเพิ่มความดังของเสียงจะต้องใช้เมื่อเสียงทางไกล หรือเสียงค่อนในห้องที่มีปริมาณมาก หรือในโรงละครที่มีระดับเสียงไม่ดังพอในบางส่วนหรือบางจุด ส่วนในโรงละครกลางแจ้งยังช่วยเพิ่มความดังของเสียง ทำให้ขอบเขตในการรับฟังขยายออกไปมากยิ่งขึ้น

ในโรงละครบางแห่งที่มีลักษณะของเสียงบกพร่องขาดความไพเราะ ระบบเหล่านี้สามารถนำมาใช้แก้ไขได้ เช่น การสร้างเสียงสะท้อน แทนที่อาศัยการสะท้อนตามธรรมชาติ ระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเปไซประเขยนดานการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้สามารถสร้างและกำหนด REVERBERATION TIME ที่มีความเหมาะสมต่อการแสดงประเภทต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกและกำหนดเฉพาะความถี่ที่ต้องการนำมาสร้าง หรือตัดแปลงสภาพเสียงใหม่ได้

ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบเหล่านี้ ซึ่งช่วยควบคุมและกำหนดลักษณะเสียง เลือกช่วงความถี่ และปรับลักษณะให้เหมาะกับสภาพห้องและจำนวนคนได้

ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้านี้ ยังได้นำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้การแสดงและการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ เช่น รับเสียงและขยายในห้องควบคุม ห้องถ่ายทอดซึ่งเสียงเข้าไปไม่ถึง หรือใช้ในการติดต่อ เช่น นักแสดงกับผู้กำกับ

การขยายเสียงจากเทปหรือแผ่นเสียงก็ช่วยอำนวยความสะดวก ทำให้ไม่ต้องใช้วงดนตรีจริง ๆ มาแสดง หรือใช้กับเสียงภาพยนตร์ รวมทั้งเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ซึ่งเสียงธรรมชาติทำไม่ได้

การขยายเสียง

ลำโพงเป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบโรงละคร เพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียงโดยตรง และเป็นส่วนที่ติดตั้งภายใน

ตำแหน่งในการติดตั้งลำโพงมี 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. **DISTRIBUTED SYSTEM** เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากด้านบนของเพดาน
2. **CENTRALLY LOCATED SYSTEM** เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากด้านหน้าผู้ชมในตำแหน่งที่สูงเหนือแหล่งกำเนิดเสียง
3. **STEREOPONED SYSTEM** เป็นการติดตั้ง และให้เสียงจากลำโพงสองกลุ่มหรือมากกว่านั้นรอบ ๆ กรอบเวที

ตำแหน่งและวิธีการในการติดตั้งนี้ มิใช่หลักการหรือตำแหน่งหลายระบบผสมกัน หรือมีการให้เสียงจากตำแหน่งอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสม ซึ่งจะให้ผลในการฟังที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการและสภาพของสถานที่ ซึ่งวิศวกรด้านเสียงจะต้องทำงานควบคู่ไปกับสถาปนิกเพื่อให้การติดตั้งได้ผลดีในการฟัง และในด้านความสวยงามเรียบร้อยของสถาปัตยกรรม นอกจากนี้อาจมีการเพิ่มเติม หรือตัดแปลงระบบเสียงบ้างตามการแสดงที่ต้องการลักษณะพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งสำคัญ ๆ ของไมโครโฟน

ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ในการรับเสียงไปยังส่วนควบคุมแล้วส่งไปยังส่วนลำโพงต่อไป ตำแหน่งของไมโครโฟนจึงไม่อาจกำหนดแน่นอนลงไปได้ เพราะจะต้องอยู่ในส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นหลัก รวมทั้งการชอนหรือการติดตั้งให้เกิดความสวยงาม ตำแหน่งดังกล่าวต่อไปนี้จึงเป็นเฉพาะตำแหน่งที่สำคัญ ๆ และมีการใช้งานบ่อยครั้ง

ส่วนตำแหน่งของแผงควบคุมควรจะต้องตั้งอยู่ในห้องควบคุม การใช้ห้องร่วมกับห้องควบคุมอื่น ๆ หรือแยกออกมาก็ได้ แต่ควบให้มองเห็นเวที

| ตำแหน่ง | จำนวนจุด (อย่างน้อย) |
|---------------------------------|----------------------|
| หลุมดนตรี | 4 |
| แขวนลอย(เลื่อนหรือเปลี่ยนไปได้) | 6 |
| ด้านข้างเวที | 3 (ข้างละ) |
| กลางเวที (แขวนกับกริด) | 1 |
| พื้นเวที | 1 (ต้องออกเป็นพิเศษ) |
| เพดาน | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ระบบปรับอากาศและการควบคุม

หลักของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ก็คือ ส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็น แล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม โดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL นั้นจะเป่าลมเย็นผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL นั้นสามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิด - ปิด เฉพาะส่วนได้โดยแยก FAN COIL หลาย ๆ ตัวตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะตั้งไว้สำหรับอุณหภูมิอากาศ ภายในห้องโดยมักจะเชื่อมต่อกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่มักใช้โดยทั่ว ๆ ไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไปได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ ระบบที่ใช้กันยังเป็นชุดของ FAN COIL อยู่เช่นกันหากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในที่ท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำโดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยส่วนที่ FAN COIL UNIT นั้นจะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้อง ออกแบบสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริสุทธิ์ภายนอก RETURN AIR ภายในห้องกับส่วน FAN COIL นั้นอาจทำโดยใช้ RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลยก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในประการต่าง ๆ กัน เช่น ระยะเวลาในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN จะต้องคำนึงถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์ หรือ ครั้วที่อยู่ติดกันไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครั้วเป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครั้วเพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครั้วเข้าไปอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งออกเป็นห้องย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมในนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่ง ถ้าไม่ใช้ท่อลมก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับบางแห่ง อาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อน และเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับลม การติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลม หรือค่าตีกล่องอีกต่างหากหากเพิ่มขึ้นอีกแต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซึ่งยิ่งดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2 – 3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER) หรือ (DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่น ยังสามารถตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำให้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่ความจำเป็นที่จะต้องมีท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณา กำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารได้ส่วนมากจะตีกล่องปิดเพื่อป้องกันการเสียหายและเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคาใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสาเพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกช่องส่งลมเย็นได้อย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลม และหวั่งจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียงนอกจากจะต้องให้ท่อลมแบบละหวั่งจ่ายใหญ่แล้วจึงต้องเพิ่มกล่องลดเสียง SOUND ATTENUATION อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่าควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมาก หรือ โคนแดด ก็ควรจะปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ยังควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่อง ได้โดยสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณกันห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หวั่งลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหวั่งจ่ายจะกลับเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้

2. เจาะตรงช่องใส่หวั่งกลับบนฝ้า โดยมีหวั่งลมกันอันหนึ่งอยู่ในห้อง และอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้าทางหวั่งลมกลับอันที่อยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หวั่งลมกลับอันอยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอคออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย

3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผล หรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์ และท่อดูดอากาศกลับ โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งที่สูง อาจจะติดอยู่กับผนังเพดาน หรือฝ้า เปิดลมมาจากเพดาน แล้วพัดอากาศออกไปชนานกับเพดานไปกระทบผนังด้านตรงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำ และถูกดูดกลับท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้อง เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหว ของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
 2. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงและอากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6000
- อากาศที่ท่อส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20 – 30 องศาฟาเรนไฮต์เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

| | |
|--|-------------------|
| หน้าากกลม โดยทั่ว ๆ ไป จะเรียกรวม ๆ กันว่า | |
| หน้าากจ่ายลม เรียกว่า | SUPPLY AIR GRILLE |
| หน้าากกลมกลับ เรียกว่า | RETURN AIR GRILLE |
| หน้าากติดเพดาน เรียกว่า | AIR DIFFUSER |
| หน้าากติดข้างฝ้า เรียกว่า | AIR REGISTER |

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบันแยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ คือ มีแบบสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOT และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่ายซึ่งมองเห็น ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดคิกข้างฝา AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้ 0 – 22 องศา หรือ 45 องศา และมีใบปรับลมทั้งแนวนอน และแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝาได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลมยกแก้ว ตีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องอยู่ติดข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่า เป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาทีก สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาทีก และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 5 ฟุต – 6 ฟุต ของความกว้างของห้อง ก็ระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 ม.

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับมาเข้าเครื่อง เพื่อให้เข้า แล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายในห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่ มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องของอากาศบริสุทธิ์ ถ้าคิดพัดลมดูดอากาศ เก้าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

ตารางประกอบที่ 10 การเลือกขนาดของหัวจ่าย REGISTER ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

| ประเภทใช้งาน | ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน |
|-----------------|---------------------------|
| ห้องสมุด | 500 ฟุต/นาทีก |
| ห้องบันทึกเสียง | |
| ห้องผ่าตัด | |
| ห้องออกอากาศ | |
| โบสถ์ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-----------------|---------------|
| ที่อยู่อาศัย | |
| ห้องนอนโรงแรม | 750 ฟุต/นาที |
| ห้องพักผ่อน | |
| ที่ทำงานส่วนตัว | |
| ธนาคาร | |
| โรงภาพยนตร์ | |
| คอฟฟี่ช้อฟ | 1000 ฟุต/นาที |
| ห้องเรียน | |
| ภัตตาคาร | |
| สโมสร | |
| สถานที่ทำงาน | |
| อาคารสาธารณะ | |
| ห้องครัว | |
| โรงงาน | 1500 ฟุต/นาที |
| ยิมเนเซียม | |
| โกดัง | |
| ห้างสรรพสินค้า | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น โรงละคร อาคารเพื่อการศึกษา อาคารสมาคม จะต้องมีคุณสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อัญมณี โลหะ กระจกและผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานแต่สภาพดินฟ้าอากาศและใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานส่วนบุคคล ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาด

เหตุผลสำคัญ ที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะสมแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บันได ทางเข้าบริเวณทางเข้าผนังด้านทางเข้าเป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้าง บางชนิดมักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีคุณค่ากว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งแรงที่สุด เนื้อแน่น และทนทานเมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์คูมีค่าน้อยกว่าหินแท้แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้นำมากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTON, TRAVERTINE, FILDSTONE

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อัญมณี กระจก และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสี และลายได้มากกว่าชนิดอื่น ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิฐ อิฐสามารถนำไปใช้ได้โดยธรรมชาติของมันหรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็ได้รับความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับอาคารสาธารณะได้เป็นอย่างดีและยังมีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อกอิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อมต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCOปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาาน ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรกทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่มีใครใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าชั้นฉาผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออกมาให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือย ฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถรับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีราคาถูก และดูแลรักษาได้ง่าย เพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้สว่างม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นปกกันความร้อน ปกกันเสียงสะท้อน เป็นต้น สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำ ความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่ง ออกเป็นประเภท ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย ความเป็นธรรมชาติ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำโครง ผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้ อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 6 มม. 10 มม. เป็นต้น

ไม้อัด มีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเซแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

PARTICAL BOARD ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเซลไม้ หรือเยื่อไม้ ลักษณะ เป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อ เคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นนี้เวีย ไม้อัด โฟโต้บอร์ด เป็นต้น วัสดุ เหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุ เหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกระผนังที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีความก้าวหน้า ไม่ว่าจะป็นวัสดุกรู ใช้ในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากที่สุดได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอด สนิม อลูมิเนียม ทองเหลือง แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ซึ่ง สามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ มีดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึก โดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบ กระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน ตลอดจนถึง พื้นคอนกรีต เป็นต้น

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความมันวาว มีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ทั้งงาน ตกแต่งภายใน และนอกมาทำเครื่องเรือน

ทองเหลือง เป็นโลหะผสม เป็นวัสดุที่มีค่า เมื่อนำมาใช้ในงานตกแต่งภายใน ก็จะเกิดความหรูหรา สง่างาม สามารถใช้ได้ทั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ และใช้เป็นวัสดุตกแต่งโดยทั่วไป

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมนานเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่ง ภายใน เช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีธรรมชาติมีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแล รักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอะลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา สง่างามได้

7. วัสดุอื่นๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพื่อผลิตผนัง โปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย ใช้กระเสาเพื่อ โปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่านกรุ และบุเครื่อง เรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งภายใน

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกไฟไม้ก้ำก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนัง และเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถ ผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและกาวย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมัก มีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความ คงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถ ให้ความทนทานกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะ ในเขตที่อยู่บริเวณภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้โดยเฉพาะ ไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ดี ก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น คังนั้น ก่อนการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---------|--|--|
| ไม้ | เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพง | จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสี ไม้ ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลง กัด ไช ต้องหาวิธีป้องกัน |
| อิฐ | มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้ | กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ |
| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
| หิน | สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงคัน จัดสวน | ค่าขนส่งแพง และแตกร้าว |
| ซีเมนต์ | ทนทาน และเข้าสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม | มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว |
| ไม้ไผ่ | สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้ | เก่า และผุพังได้โดยง่ายเร็ว |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้า
คัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่น
สำเร็จรูปมีความแข็งแรง
ทนทานเหนียวแน่นทำ
ประโยชน์ได้มาก | แมลงเจาะไชได้ |
| คอนกรีตบล็อก | ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้ง
แล้ง กรรมวิธีการผลิต และ
การก่อสร้างทำได้ง่าย
ประหยัดทุนการเผาไหม้ นำ
ความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับ
การทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่
ต้องมีเสา หรือเหล็กเสริม | ดูคความชื้นต้องฉาบปูน
อาจแตกร้าวได้เนื่องจากการ
ยัด - หดตัว |
| ยิปซัม | สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ใน
ระยะเวลานาน แม้ในที่ที่มี
อากาศร้อนจัด กันความร้อน
ได้ดี | เปาะ หลุดแตกง่าย |
| อลูมิเนียม และ โลหะ
ผสมอลูมิเนียม | แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อน
ไม่เป็นสนิม มีความสามารถ
ในการสะท้อนสูง น้ำหนัก
เบา สะดวกในการขนส่งไม่
ต้องระวังในการแตกหักผลิต
ให้มีขนาดเล็ก และบางมากได้ | ราคาแพง |
| กระจก | กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจาก
เชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในในที่
ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็น
กระจก 2 ชั้น จะกระจายแสง
ได้ดี และช่วยกรองความร้อน
ส่วนกระจกบาน | แตกง่ายโดย เฉพาะที่ทำเป็น
แผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับ
สภาพที่มีลมพายุแรงเป็น
ตัวนำความร้อนที่ดี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|-----------------------------|---|---|
| กระดาษชานอ้อย (เซโกลเท็กซ์) | เก็บเสียง และความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดเบาที่เท่ากันใช้กับผนังได้ | ติดไฟง่าย ถูกน้ำได้ง่าย |
| แมสโซไนท์ | เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อยบาง ชนิดเจาะรูหรือมีหลายอย่าง คัดโค้งได้ ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับไม้อัด | ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาษชานอ้อย |
| เซฟวิ่งบอร์ด | มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตกมีลายไม้จึงดงามพอควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด | ไม่ทนต่อน้ำ ทำได้ง่ายดูดสีและสิ่งขัดมันต่างๆ |
| ทีโกบอร์ด | มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบพอกแผ่นมีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน | ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ บังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะจะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย |
| เซลโลกริต | เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ และยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดดทนไฟ | ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้ง่าย เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น |
| กระดาษปิดผนัง | เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงาม สะอาดตามีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้ | มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ยดูดสี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัสดุ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|----------|---|---|
| อะคูสติก | เก็บเสียงได้ดีมีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตาม | มองเห็นลอยต่อ ถูกน้ำขุ่นครูดสี |
| พรม | ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อน | ราคาแพง ทำความสะอาด |
| | ให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มนำสัมผัสไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างามใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย | สกปรกง่าย ติดไฟง่าย |
| ม่าน | ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ | สีซีดจางได้ เมื่ออยู่ในที่ที่แดดจัด หรือมีความร้อนติดไฟง่าย |
| | เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ สามารถรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้ โดยการรูดม่าน | |

นอกจากวัสดุที่ยกเป็นตัวอย่าง ดังกล่าวข้างต้นก็ยังมีวัสดุประเภท และชนิดอื่น ๆ อีก เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพ่น วัสดุกรุต่าง ๆ ซึ่งต่างก็มีคุณสมบัติ ข้อดีข้อเสีย จำเป็นต้องมีการศึกษา และนำไปใช้ให้เหมาะกับลักษณะงานแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

จิตวิทยาและการใช้สี

จิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

การศึกษาจิตวิทยาประกอบโครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องพิจารณาคู่ไปกับขั้นตอนการออกแบบช่วยให้งานออกแบบสมบูรณ์ และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้กับโครงการได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในการศึกษาจิตวิทยาออกแบบเบื้องต้นจึงควรพิจารณาถึงหลักต่าง ๆ ที่สำคัญๆ ดังนี้

การรับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถที่จะรับรู้ได้ทางประสาทสัมผัสที่สำคัญ คือ

1. นัยน์ตา ซึ่งสามารถรับสี แสง และรูปทรง
2. หู ซึ่งสามารถรับเสียง
3. ผิวหนัง ซึ่งสามารถให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ
- 4.

ประสาทสัมผัสทางนัยน์ตา สำคัญที่สุดที่จะให้ความรู้สึกด้านจิตใจมนุษย์ผู้อยู่อาศัยเมื่ออยู่อาศัยแล้วก็ย่อมจะมีการสัมผัส การสัมผัสรูปร่างวัตถุ หรืออุณหภูมิมีความสำคัญ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้นัยน์ตาได้อย่างเต็มที่ ประสาทหูสำคัญในด้านความรู้สึกบันเทิงที่สร้างความสุขให้แก่มนุษย์ในแง่การอยู่อาศัยเช่นกัน

สีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม

สีในงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่จะหมายถึงเนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสีตันของวัสดุตามธรรมชาติด้วย สีในงานสถาปัตยกรรม แตกต่างจากสีในงานจิตรกรรม หรืองานอื่น ๆ เพราะเกี่ยวข้องกับรูปร่าง และช่องว่างของอาคารเพื่อเน้นรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ประสมประสานกันในรูปแบบลักษณะการออกแบบให้งานออกแบบมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดีตามหลักการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีที่ใช้ตกแต่งภายนอกอาคารนั้นดินฟ้าอากาศจะมีอิทธิพล ต่อการใช้สีซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ให้คล้ายตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีฉูดฉาด และสดใสกับอาคารทางศาสนา เช่น วัดวาอาราม โบสถ์ วิหาร ฯลฯ เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธา ศักดิ์สิทธิ์ เมื่อสีเหล่านั้นกระทบกับแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกันกับสีภายนอกของประเทศแถบสแกนดิเนเวีย ซึ่งนิยมทาสีดำให้ตัดกับสีท้องทุ่งนา เพื่อแสดงความโดดเด่นของอาคารให้แยกจากธรรมชาติ

ส่วนสีที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือนนั้น จะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของแต่ละห้อง ซึ่งต่างกันไปในประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นจึงนิยมทาสีเย็น ๆ กับห้องภายในอาคาร และถึงแม้ว่าแต่ละห้องจะแตกต่างกันไปนิยมให้สีกลมกลืนกัน เพราะแลดูไม่เบื่อกัน ผิดกับร้านค้าที่นิยมใช้สีสด เพื่อความสะดุดตา

ความสำคัญของการใช้สี

จากรายงานการค้นคว้าของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าวว่ามนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกาย ทางประสาท และจิตใจ ถึงร้อยละ 25 และประสาทสัมผัสทั้ง 4 ของมนุษย์ได้แก่

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1. ประสาทตา | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 87 |
| 2. ประสาทหู | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 87 |
| 3. ประสาทจมูก | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 3.7 |
| 4. ประสาทผิวหนัง | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 1.5 |
| 5. ประสาทลิ้น | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 1 |

สีจัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (EXTERNAL SYMULNS) อย่างหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถรับได้ทางจักขุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เหนื่อยล้า เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น ในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่นขึ้นที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้ก็เพราะการใช้สีเป็นคล้ายไปตามหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอย ทำให้ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยลดความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่นทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงได้ เป็นต้น

สี ๆ หนึ่งอาจทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็นใกล้หรือไกล บางครั้งยังสามารถปิดบังส่วนน่าเกลียดของอาคารด้วย หรือเน้นส่วนที่งดงามของโครงการได้อีกด้วย ห้องเด็กอาจเป็นห้องใหญ่มากใช้สีที่อ่อน เพดานที่อ่อนก็ช่วยทำให้รู้สึกได้ถูกคั่นมากนัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วย เป็นต้นว่า ในเนื้อที่กว้าง ๆ ไม่ควรทาดำด้วยสีสด (FULL INTENSITY) นอกจากจะถูกลดค่าของสีลงให้หม่น ในขณะที่เดียวกันที่ควรจะคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย แต่ให้มี VARIATION และ VALUE และ INTENSITY ให้มากจะดูดีกว่า

องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. หน้าที่และประโยชน์การใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ นับว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่ จะเป็นสิ่งบ่งบอกวัตถุประสงค์ ความต้องการ บรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้น ๆ

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ใช้จะได้รับผลจากการออกแบบ ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่จะกระทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อการสนองตอบที่ตรงเป้าหมาย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญสำหรับการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริมให้ออกลักษณะ และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร

การใช้สีจะต้องระมัดระวัง มิให้วัตถุประสงค์ในการออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมมูลแบบเท่ากันเพื่อแสดงความมั่นคง การใช้สีจะต้องออกแบบให้สอดคล้องตามลักษณะนั้นมิใช้ทำให้ดูแล้วขนาดกลับไม่เท่ากัน อันจะทำให้เกิดความเสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ก็ไม่ควรใช้สีฉูดฉาดมาก เป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร เช่น โบสถ์ไทยสมัยก่อน มักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่มั่นคง ผนังเป็นหินใหญ่ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานจิตรกรรมช่วยไม่ได้ที่มั่นคงจนเกินไป เป็นต้น

- **วัสดุ**

การใช้สีจะต้องไม่ทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้งานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวอยู่แล้ว

4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบ จึงควรวางโครงสร้างสีให้เคลื่อนตามสภาพแวดล้อม แม้จะต้องให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศ

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือ เงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรม ที่จะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีที่ต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวถึงได้หมด จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในเรื่องเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

การสะท้อนของสี

ประเทศในแถบร้อน มีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุม หรือกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึง ค่าอัตราการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ ในอาคาร ดังรายการต่อไปนี้

| สี | อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ |
|--------|-------------------------|
| ขาว | 80 - 90 |
| งาช้าง | 70 - 80 |
| เหลือง | 65 - 80 |
| ครีม | 65 - 75 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----------------|---------|
| ชมพอม่วง | 60 - 65 |
| เหลืองปนน้ำตาล | 55 - 65 |
| ชมพู | 40 - 70 |
| เทา | 35 - 50 |
| ฟ้า | 35 - 50 |
| เขียวอ่อน | 25 - 50 |
| เขียวแก่ | 15 - 25 |
| แดง | 15 - 25 |
| น้ำตาลแก่ | 10 - 20 |
| น้ำเงิน | 8 - 12 |
| แดงส้ม | 4 - 7 |
| ดำ | 2 - 5 |

ในการออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ที่เหมาะกับอาคาร ควรให้มีความ
เหมาะสมในการกระจายแสงดังนี้

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| เพดาน | คิดเป็นร้อยละ 70 - 90 |
| ผนัง | คิดเป็นร้อยละ 50 - 70 |
| ผนังตอนบนเพดาน-ขอบล่างหน้าต่าง | คิดเป็นร้อยละ 70 - 80 |
| ผนังตอนล่างใต้ขอบหน้าต่างลงมา | คิดเป็นร้อยละ 50 - 60 |
| บังเชิงผนัง | คิดเป็นร้อยละ 40 |
| โต๊ะและเก้าอี้ | คิดเป็นร้อยละ 35 - 50 |
| พื้น | คิดเป็นร้อยละ 35 - 50 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีแก่ที่สุด และผนังสีปานกลาง

จิตวิทยาของสี

1. สีอุ่น (WARM COLOR) ได้แก่ สีเหลือง สีแสด สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษ ก้าวร้าว คึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับสีเย็น (COLD COLOR) เช่น สี ฟ้า น้ำเงิน ที่ทำให้รู้สึกสงบ โดย ความนิ่งเฉย ความสงบเงียบ

2. ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง ม่วง เขียว แสด และเหลือง

3. ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง และผู้ชายส่วนใหญ่ชอบสีน้ำเงิน

4. ผู้หญิงจะมีความรู้สีแตกต่างต่าง ๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย

5. การใช้สีร่วมกันมีอยู่ 3 แบบ ที่นิยมใช้ คือ

- การใช้สีที่ตัดกัน (CONTRAST)

- การใช้สีที่กลมกลืนกัน (HARMONY)

- การใช้สีเป็นสีเดียวแต่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน (VALUE)

ในแง่ของนักจิตวิทยา ได้กำหนดสีปฐมภูมิขึ้น 4 สี คือ

แดง (RED)

เขียว (GREEN)

น้ำเงิน (BLUE)

เหลือง (YELLOW)

และการกำหนดสีขั้นทุติยภูมิอีก 3 สี คือ

ม่วง (PURPLE)

เขียวหางนกยูง (YELLOW – GREEN)

ส้ม (ORANGE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และในบรรดาสี่เหล่านี้ได้แยกออกเป็นวรรณะใหญ่ ๆ 2 วรรณะ

สี่อบอุ้น

เป็นสี่ที่ช่วงคลื่นยาว คือ สีแดง และเหลือง หรือสีเชิงประกอบ ที่มีสีทั้งสองเจือปนอยู่ที่สี่อบอุ้น เมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนเคลื่อนใกล้เข้ามา

สี่เย็น

เป็นสี่ที่มีช่วงคลื่นสั้น คือ สีเขียว และสีน้ำเงิน และสีเชิงประกอบที่มีทั้งสองเจือปนอยู่ที่สี่เย็นเมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนว่าเคลื่อนห่างออกไป

ความรู้สึกของมนุษย์ต่อสีต่างๆ

| | |
|-----------|---|
| สีแดง | ทำให้รู้สึก อบอุ่น ร้อนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว นึกกลัว เช่น เลือด |
| สีส้ม | ทำให้รู้สึก ใจดี อบอุ่น ก่อนข้างร้อนแรง และบาดตา |
| สีชมพู | ทำให้รู้สึก ร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา |
| สีเหลือง | ทำให้รู้สึก ร่าเริง เบิกบาน ปราศเปรื่อง และเกิดพลังกำลัง |
| สีเขียว | ทำให้รู้สึก ชุ่มชื้น กระปรี้กระเปร่า สดชื่นมีชีวิตชีวา |
| สีน้ำเงิน | ทำให้รู้สึก สง่างามเยย ว่างแวง สงบเยียบลึกซึ้ง เยือกเย็น |
| สีม่วง | ทำให้รู้สึก สงบเยียบ หดหู่ เฉื่อยชา เมื่อยส่ายตา |
| สีน้ำตาล | ทำให้รู้สึก อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง และเศร้า |
| สีเทา | ทำให้รู้สึก เยียบขรึม อ่อน โยนและเศร้า |
| สีขาว | ทำให้รู้สึก บริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ |
| สีดำ | ทำให้รู้สึก เยียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า ความกลัว ความตาย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

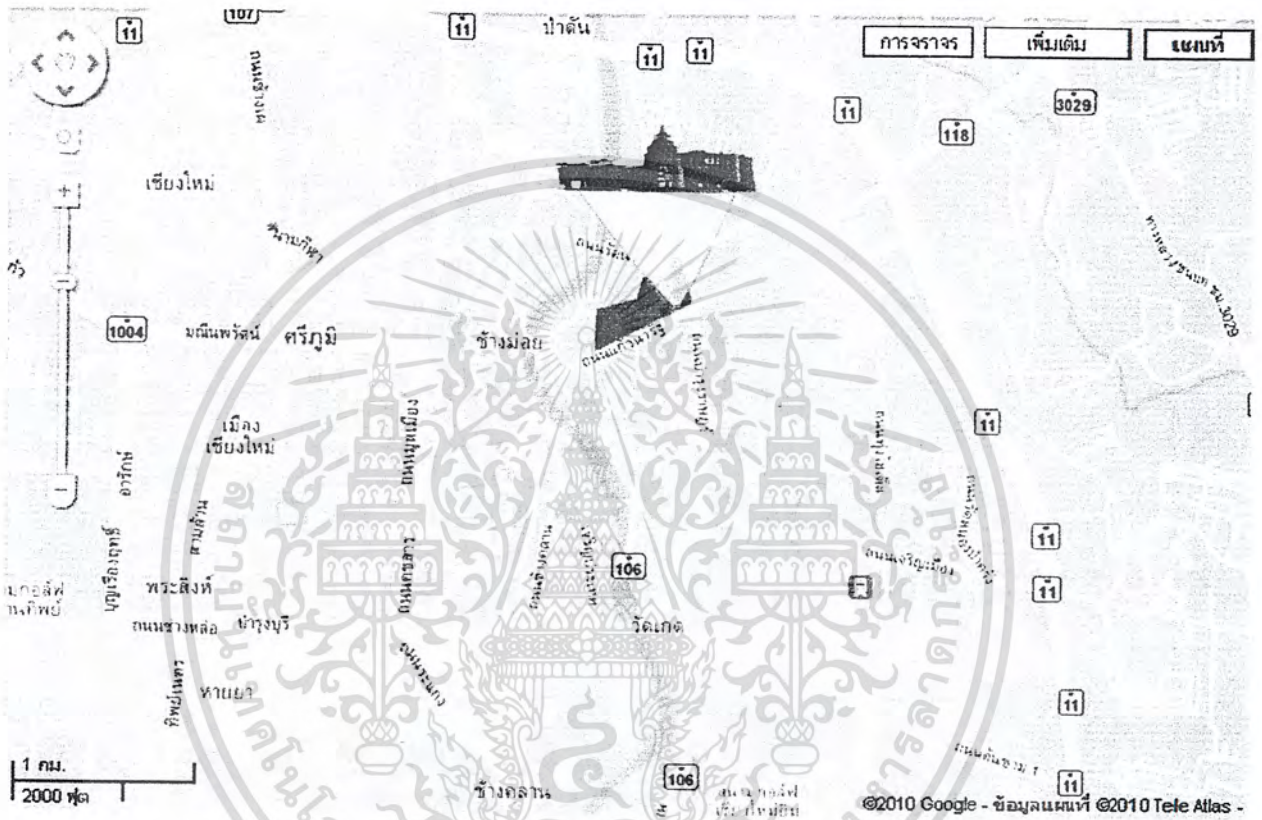
5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

5.1.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

ชื่อ โครงการ อาคาร 100 ปี สถาบันแฮริส (Harris Institute)

สถานที่ตั้ง โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย (The Prince Royal's Collge)

117 ถนนแก้ววรุฑ์ ตำบลวัดเกต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



5.1.2 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

- อยู่ในทำเลดี ใกล้ตัวเมือง ใกล้สถานศึกษาและสถาบันกวศวิชาหลายแห่ง
- เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัยซึ่งเป็นโรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ของจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการสนับสนุนกิจกรรมทางด้านศิลปวัฒนธรรมและดนตรี
- ตัวอาคารตั้งอยู่ตรงหัวมุมถนนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ทุกวันเสาร์มีการจัดกิจกรรมถนนคนเดินบริเวณถนนหลัง โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัยซึ่งเป็นแหล่งขายของพื้นเมือง ของทำมือ อีกทั้งยังมีดนตรีกลางถนน และการแสดงของชาวบ้านและนักเรียนนักศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นอีกพื้นที่หนึ่งสำหรับแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้คนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 การเข้าถึงโครงการ



รถยนต์ส่วนบุคคล



รถโดยสารสาธารณะ

5.1.4 สภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการ



ถนน บำรุงราษฎร์ข้าง โรงเรียน

บริเวณสี่แยกฝั่งมหาวิทยาลัยพายัพ

มหาวิทยาลัยพายัพ



โรงพยาบาลแมคคอร์มิค



โบสถ์ของโรงเรียน



ถ.แก้วนรรัฐ บริเวณหน้า โรงเรียน

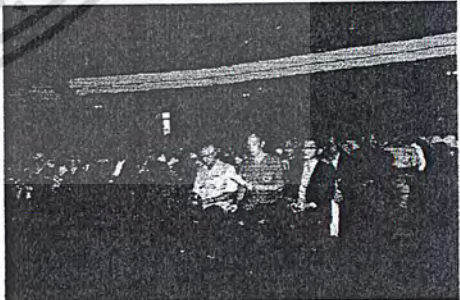
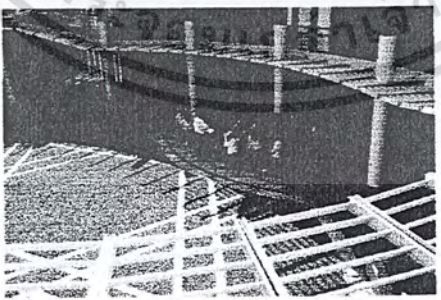
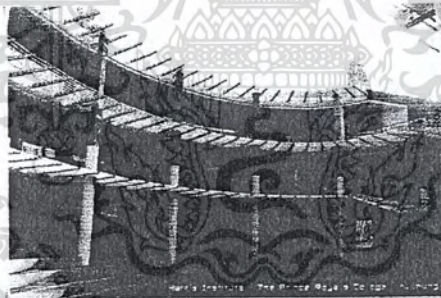
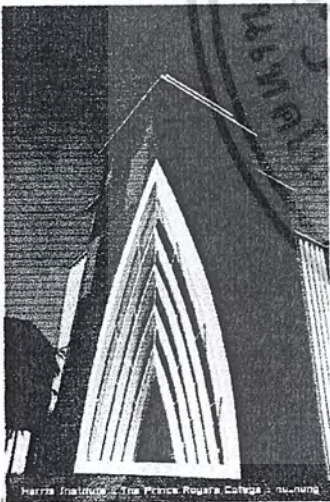
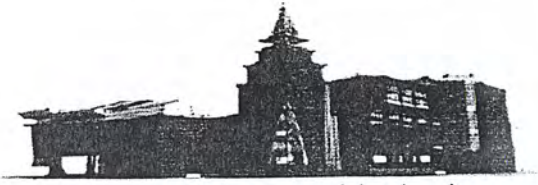
ปรีณส์ฯ มีตึกแถวร้านค้าต่างๆ

สี่แยก โรงเรียน ปรีณส์ฯ: ถ.บำรุงราษฎร์ ตัดกับ ถ.แก้วนรรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานตั้งอยู่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร 100 ปีสถาบันเฮริส

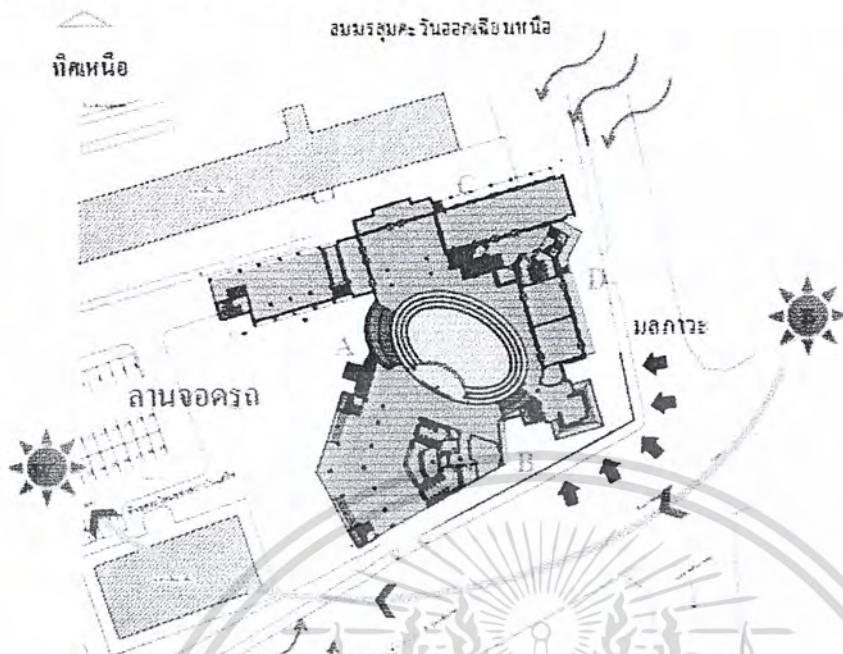
5.2 ลักษณะอาคาร



เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก4 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 6,000 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ใช้สอยภายใน 3,000 ตารางเมตร และพื้นที่ใช้สอยภายนอก 3,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 อิทธิพลจากสภาพแวดล้อมภายนอก



5.2.3 ลักษณะภายนอกตัวอาคาร



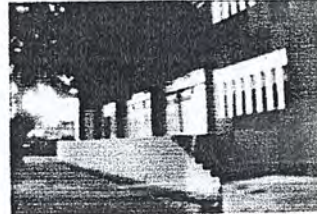
ทางเข้าหลักของตัวอาคารเป็นเนินดินขึ้นไปยังส่วนชั้นสองของตัวอาคาร อยู่ติดกับลานจอดรถและอาคาร 95 ปี



๑) ตัวอาคารฝั่งทางด้านหน้าติดกับประตูทางเข้า



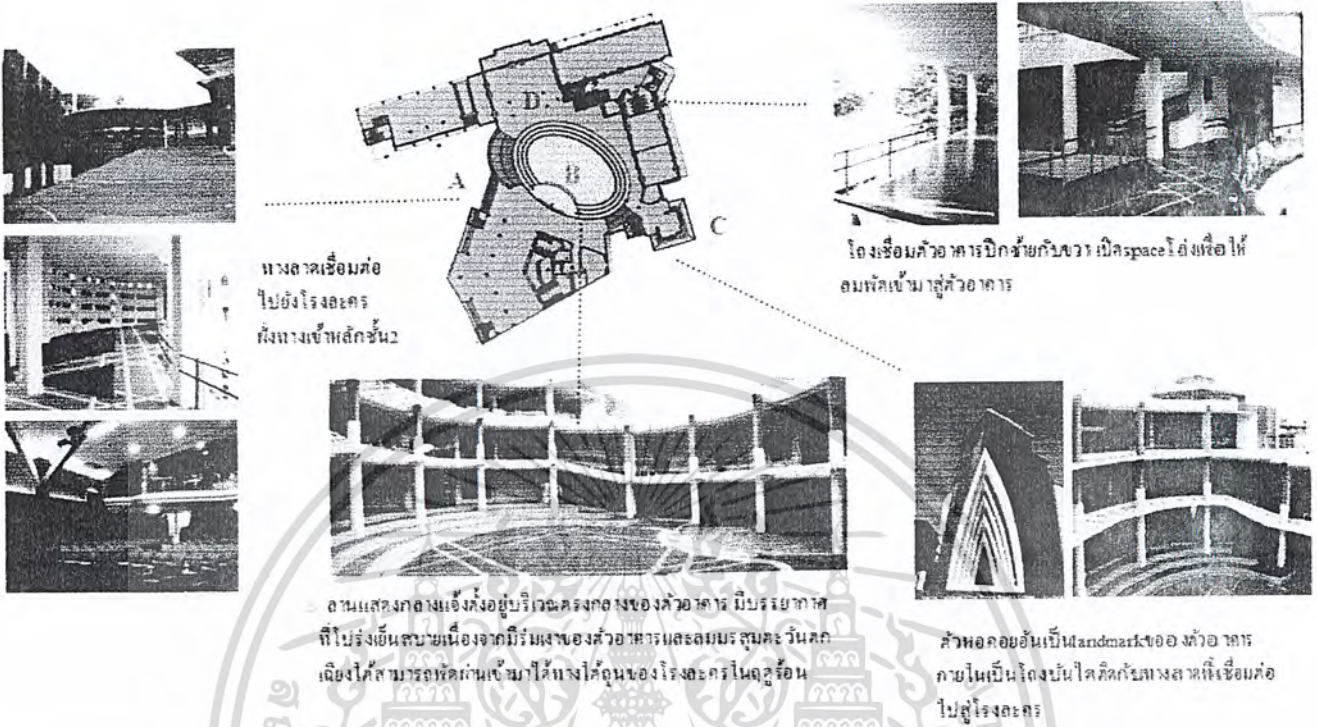
ด้านหลังของตัวอาคาร อยู่ติดกับอาคารเรียน



๒) ตัวอาคารฝั่งทางทิศตะวันออกติดกับถนน มีแนวต้นไม้ช่วยกรองมลภาวะและบังสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 ลักษณะภายในตัวอาคาร



5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในโครงการ

5.3.1 วงกลมสัมพันธ์ (bubble diagram)

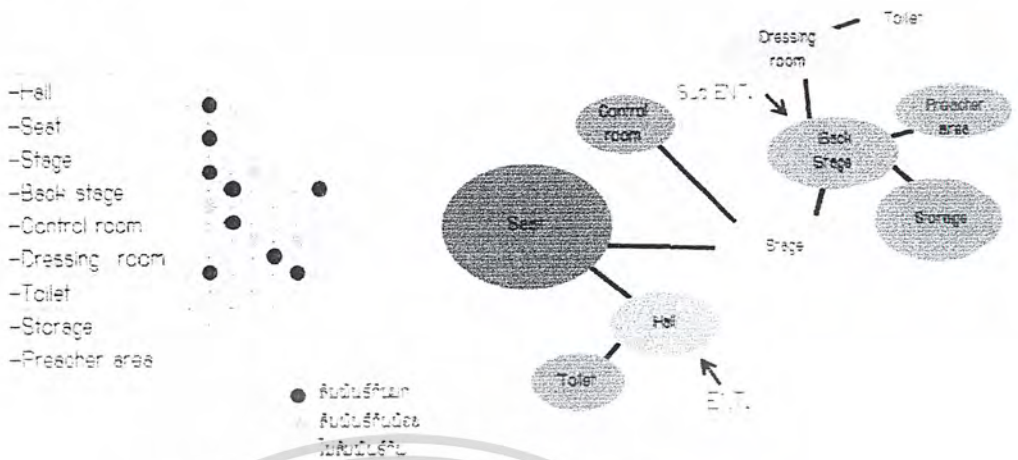
1. พื้นที่โดยรวม

- Information
- Cafeteria
- Cafe
- Outdoor courtyard
- Auditorium
- Exhibition
- Classroom
- Library
- Studio
- Scene shop
- VIP room
- Office
- Souvenir

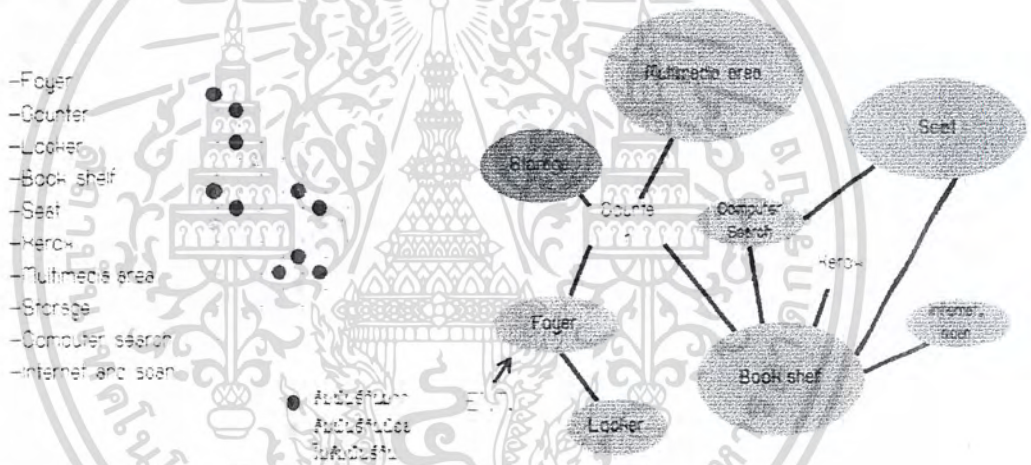


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

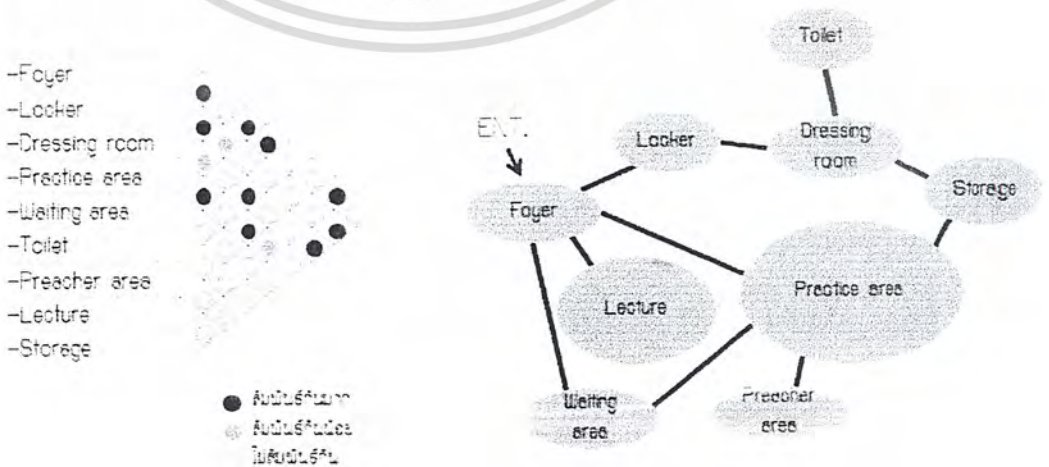
2.. AUDITORIUM



3.ห้องสมุด



4. Lanna Performing Art Studio and Performing Art Studio

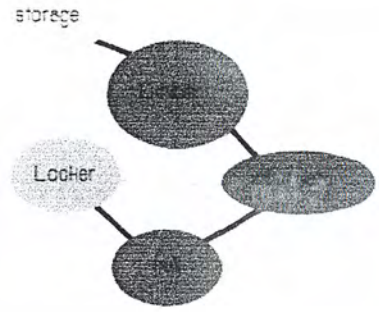


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Exhibition

Exhibition

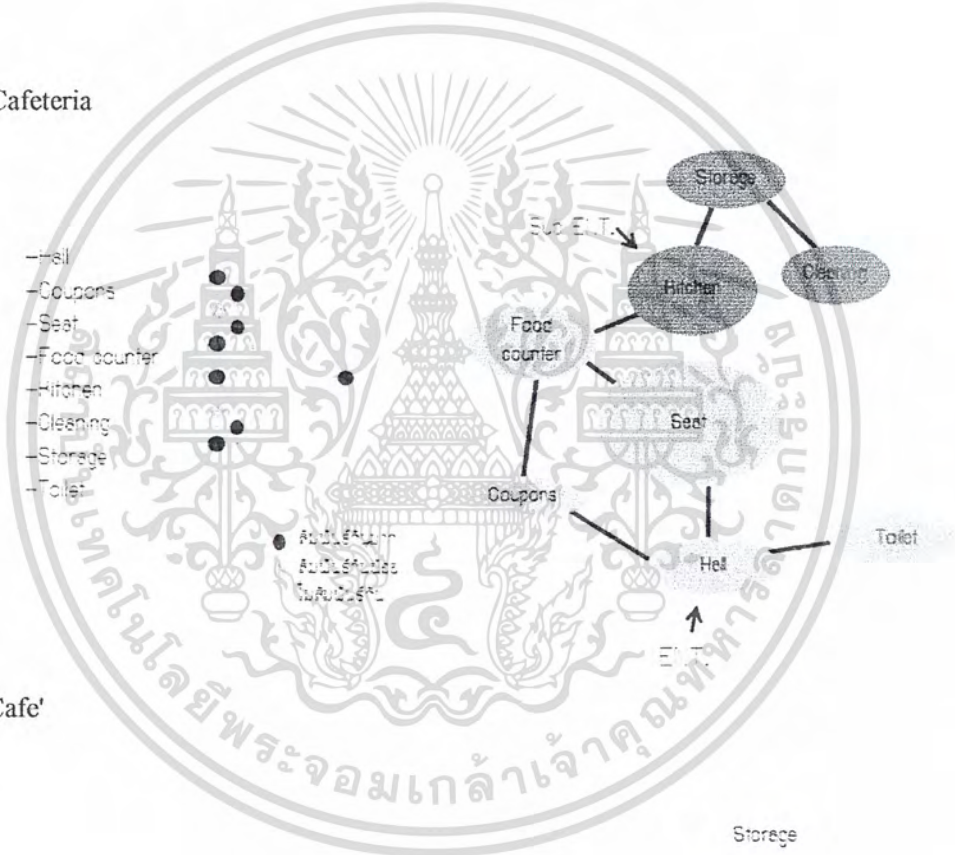
- Hall
- Information
- Locker
- Exhibition area
- Storage



- สัมผัสสีมากมาย
- สัมผัสสีสวยงาม
- ไม่สัมผัสสี

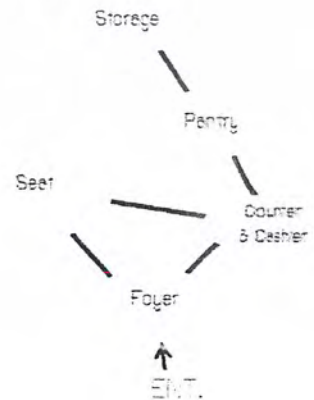
6. Cafeteria

- Hall
- Coupons
- Seat
- Food counter
- Kitchen
- Cleaning
- Storage
- Toilet



7. Cafe'

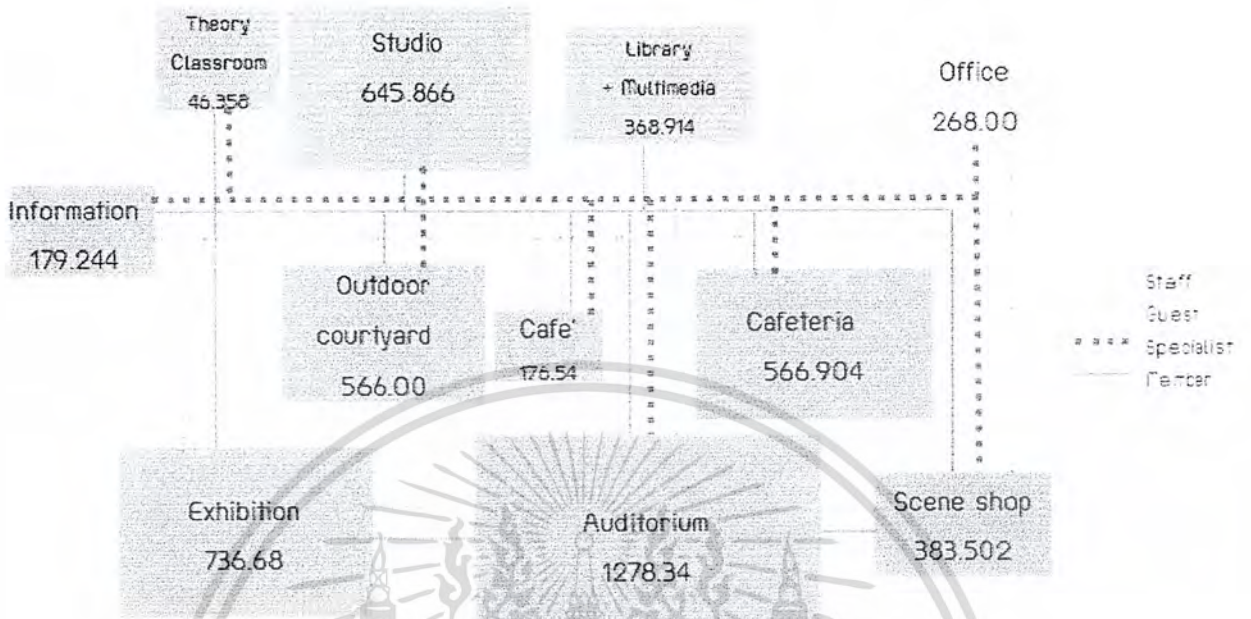
- Foyer
- Seat
- Counter & Cashier
- Pantry
- Storage



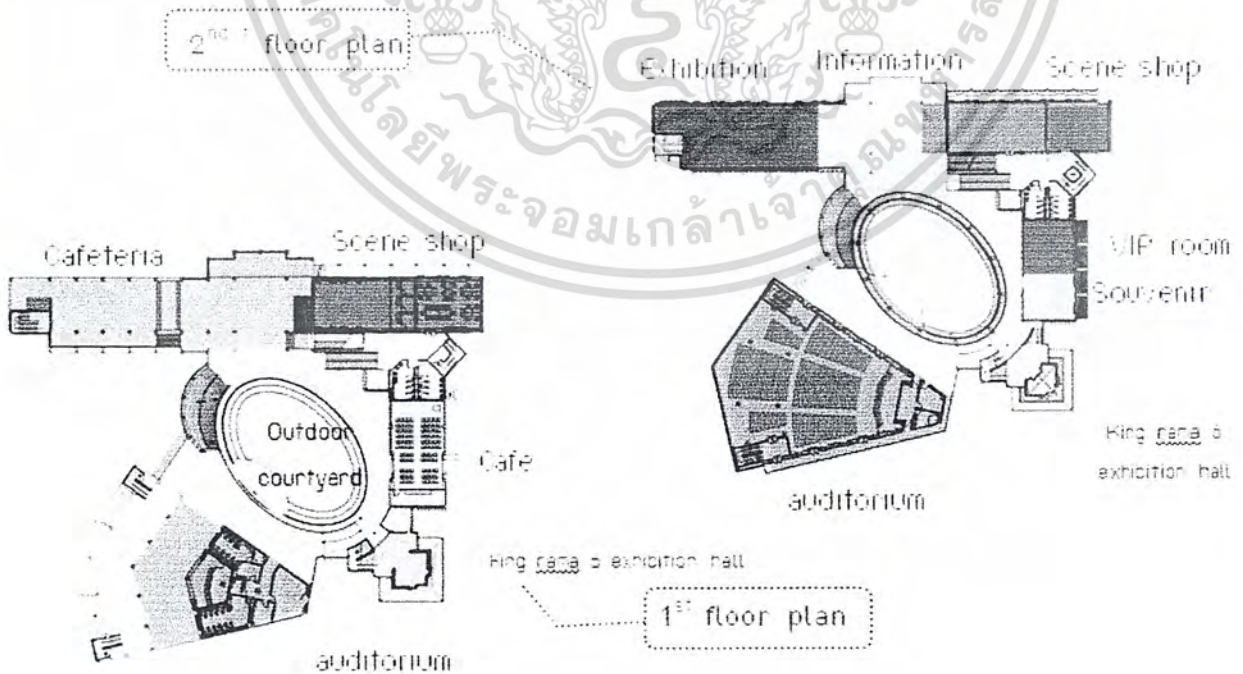
- สัมผัสสีมากมาย
- สัมผัสสีสวยงาม
- ไม่สัมผัสสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

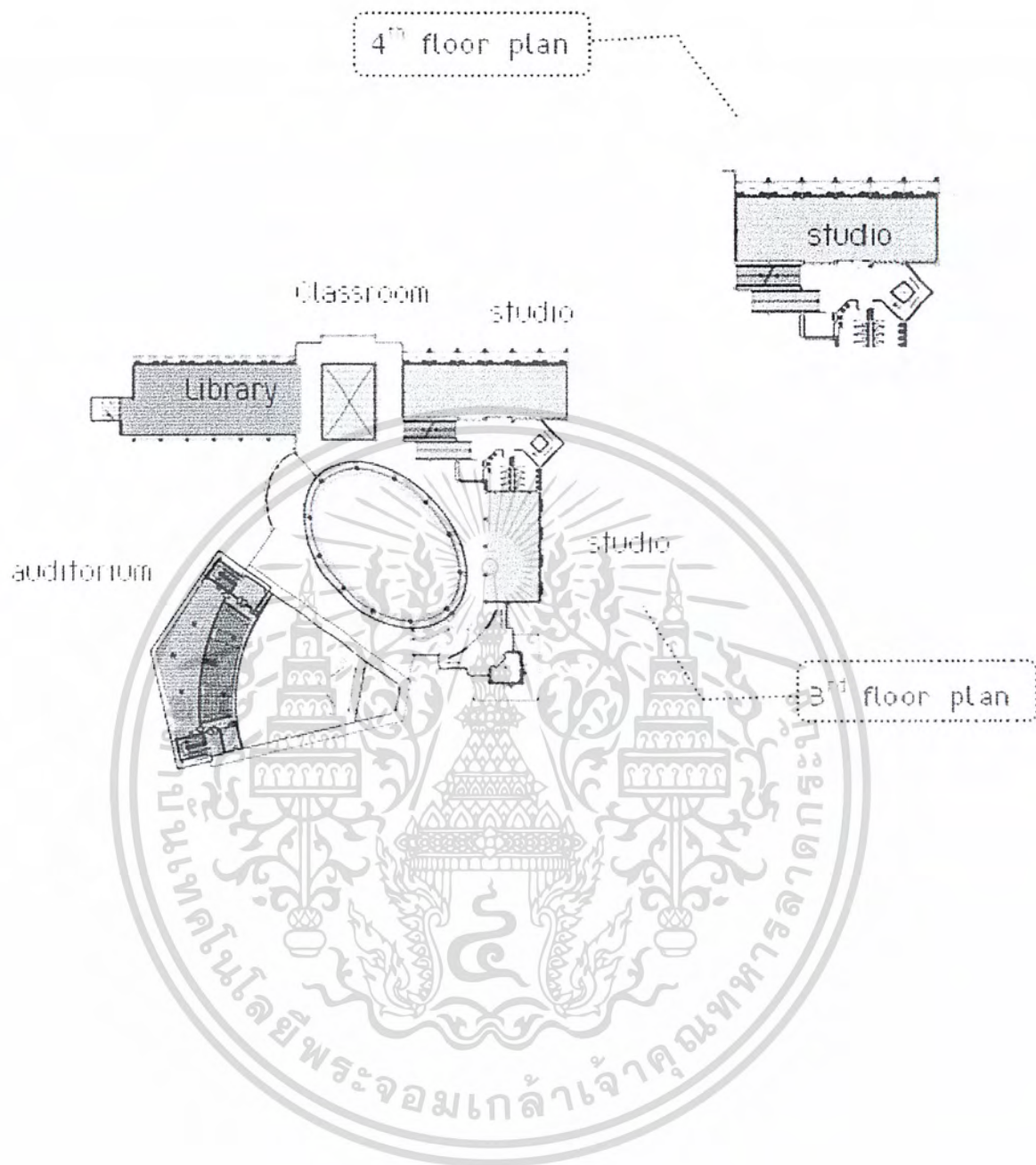
5.3.2 การติดต่อสัมพันธ์ของพื้นที่ (Functional diagram)



5.3.3 ผังสัมพันธ์ (Zoning)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



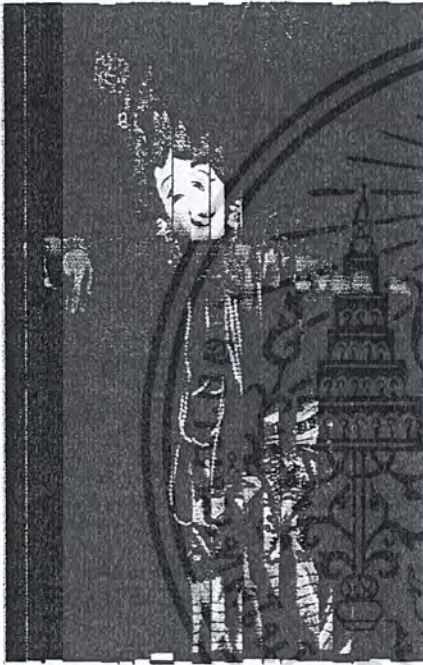
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 แนวความคิดในการออกแบบ

ชวาฬาวูฒา



MAYA-LOKANA



มายาล้านนา

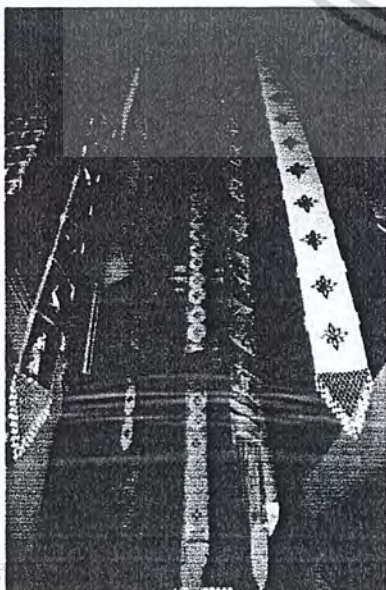
“หลงไหล ชั่วววน ลุ่มหลง” เป็นการนำเสนอเรื่องราวเอกลักษณ์ และความงดงามของล้านนาในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งบางสิ่งบางอย่างจะผิดแปลกไปจากสามัญสำนึก เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้ที่เข้ามา โดยมีการนำเสนอในรูปแบบของ Optical art, illusions และ เพื่อให้เกิดความนึกคิดที่ว่าความเป็นจริงนั้น ไม่เป็นจริงเสมอไป

"Reality is more than the thing itself. I look always for the super-reality. Reality lies in how you see things"

(Pablo Picasso)

โดยเอกลักษณ์ล้านนาที่นำมาใช้คือ

ตุ๊กตงไข่มงคด



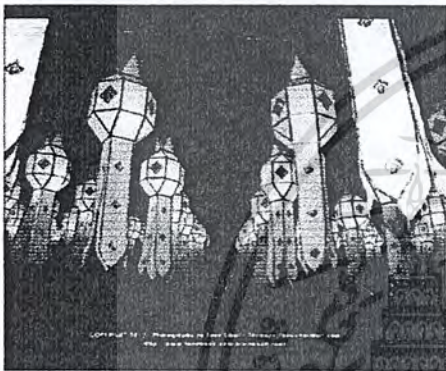
ตุ๊กตงไข่มงคดเป็นเครื่องสักการะของล้านนาที่แสดงถึงความเป็นสิริมงคล ผู้คนนิยมใช้ประดับตกแต่งสถานที่ซึ่งมี งานปอย (งานบุญและงานเทศกาลต่างๆ) เพื่อให้เกิดความสวยงาม เพื่อแสดงถึงความเป็นสิริมงคลแก่สถานที่ๆ แหวน และยังใช้เป็นเครื่องหมายนำทางไปสู่บริเวณงานด้วย นอกจากนี้ ตุ๊กตงไข่มงคดยังใช้ในการสะเดาะเคราะห์จัดภัยพิบัติต่างๆ ให้หมดไปและเป็นเครื่องหมายแห่งกำลังใจ ทำให้เกิดความกล้าหาญและสร้างความสามัคคีในหมู่มนุษย์ทั้งหลาย

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โคมลอยฟ้า

การลอยโคม ของชาวล้านนาทางภาคเหนือ ถือเป็นการปล่อยเคราะห์ ปล่อยโศกและเรื่องร้ายๆ ต่างๆ ให้ไปพ้นจากตัว นอกจากนี้ยังถือถือเป็นการบูชาองค์พระธาตุจุฬามณี ที่อยู่บนสรวงสวรรค์อีกด้วย



โคมศรีล้านนา

ผู้คนนิยมทำโคมประดับเพื่อความเป็นสิริมงคลและพูนบุญในงานบุญต่างๆ โดยมีความเชื่อว่าแสงประทีปจากโคมจะช่วงส่งประกายให้การดำเนินชีวิตเจริญรุ่งเรืองอยู่เย็นเป็นสุข

โคมประทีปโคมไฟ

โคมประทีปคือด้วยเล็ก ๆ ทำด้วยดินเผาบรรจุเชื้อเพลิงซึ่งโดยมากมักจะเป็นขี้ผึ้ง เอาไว้จุดให้แสงสว่างในเวลาค่ำคืน โดยมีความเชื่อว่าการจุดประทีปโคมไฟเป็นการบูชาพระรัตนตรัย ซึ่งก่อให้เกิดอานิสงส์และทำให้ผิวพรรณสวยสดงดงาม รวมทั้งเป็นผู้มีปัญญาเฉลียวฉลาด นอกจากนี้ยังเชื่อว่าเป็นพุทธบูชาอีกด้วย



Photographed by : อภิชาติ

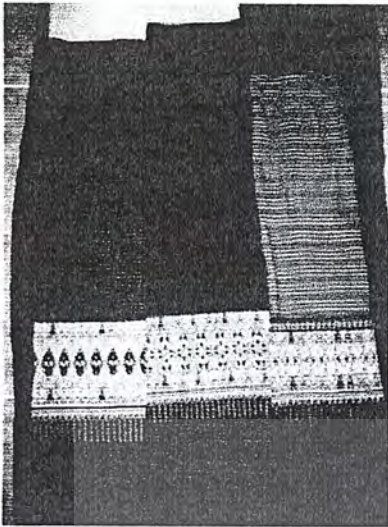
ภาคยี่มาเกลือ

ภาค เป็นภาษาพื้นเมืองของล้านนา หมายถึง ตลาด เกิดขึ้นพร้อมกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คน เป็นตลาดที่ไม่ค่อยมีแบบแผนสักเท่าใดนัก เป็นภาคแบบชาวบ้าน ๆ อุปกรณ์ที่จะใช้จะมี เบี้ยด ช้ำ บุง ก้วย หาบของมาขายรวมกัน ไข่จ้อง (ร่ม) สีแดงขนาดต่าง ๆ ทั้งใหญ่และเล็กในการกั้นแคว

เป็นที่ๆขายข้าวของสินค้า อาหารสารพันชนิด บรรยากาศการขายของจะมีความเป็นกันเอง ความสนุกสนานในการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จับจ่ายซื้อของ การพูดคุย การพบปะผู้คนมากมาย เป็น
เสน่ห์วิถีชีวิตแบบล้านนา

กล่าวถายหลายหลากจากผ้าชิ้น

ลายผ้าของทางเหนือมีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว มี
สีสันทันและลวดลายหลากหลายงานทอผ้าที่มีกรรมวิธี
การผลิตอันยาวนานมีสีสันทันและลวดลายที่วิจิตร
งดงามเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งแสดงออกถึง
ความเพียรพยายาม ความละเอียดประณีต ในจิตใจ
ของผู้ถักทอ

โดย โซนแบ่งหลักๆเป็น 5 โซน

1. ส่วนpublic จะใช้เรื่องตุ๊กตักโคมเป็นหลักเพื่อความเป็นมงคลและ...ตามข้างบน 555+
2. ส่วนการเรียนรู้ ได้แก่ ห้องเรียน studio ห้องทำฉาก ห้องแต่งหน้า จะใช้ ลวดลายหลายหลากจาก
ผ้าชิ้น
3. ส่วน support การเรียน คือห้องสมุด exhibition จะใช้ปลาประดับที่ไหว
4. ส่วนโรงละครถือว่าเป็นส่วนที่รวมองค์ความรู้ทุกอย่างไว้ เพื่อถ่ายทอดและนำเสนอออกไป จึงนำ
เรื่องราวของโคมลอยมาและองค์ประกอบต่างๆในศูนย์มาใช้
5. ส่วนสุดท้ายคือร้านอาหาร คาเฟ่ จะนำเรื่องราวของภาคหมั้วมาเล่น โดยมีเอกลักษณ์อยู่ที่ร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 6

รายละเอียดการออกแบบ

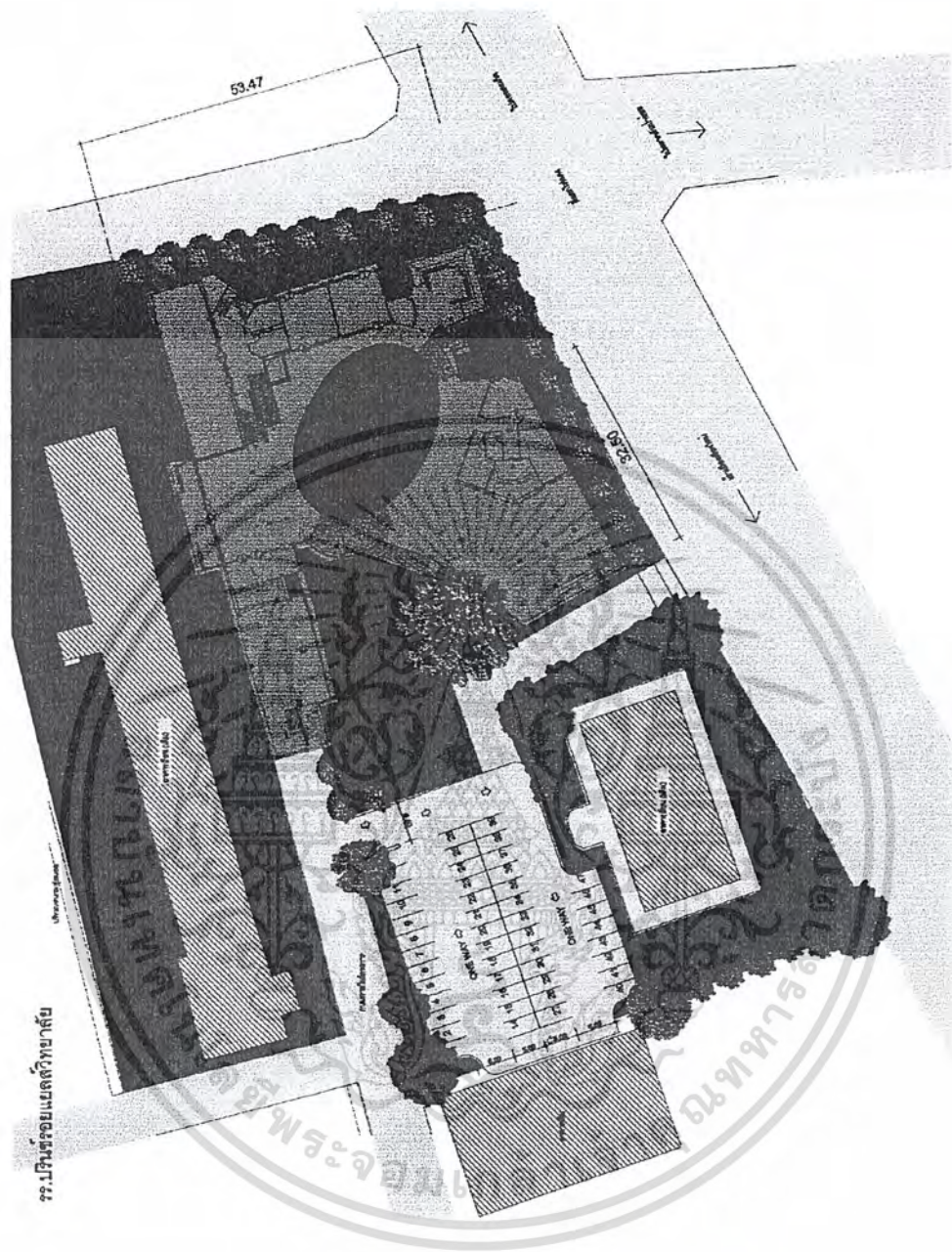
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

นางสาวพัชารีน ศรีboomthunkul
49020218
ภาควิชาสถาปัตย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในกรณีใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

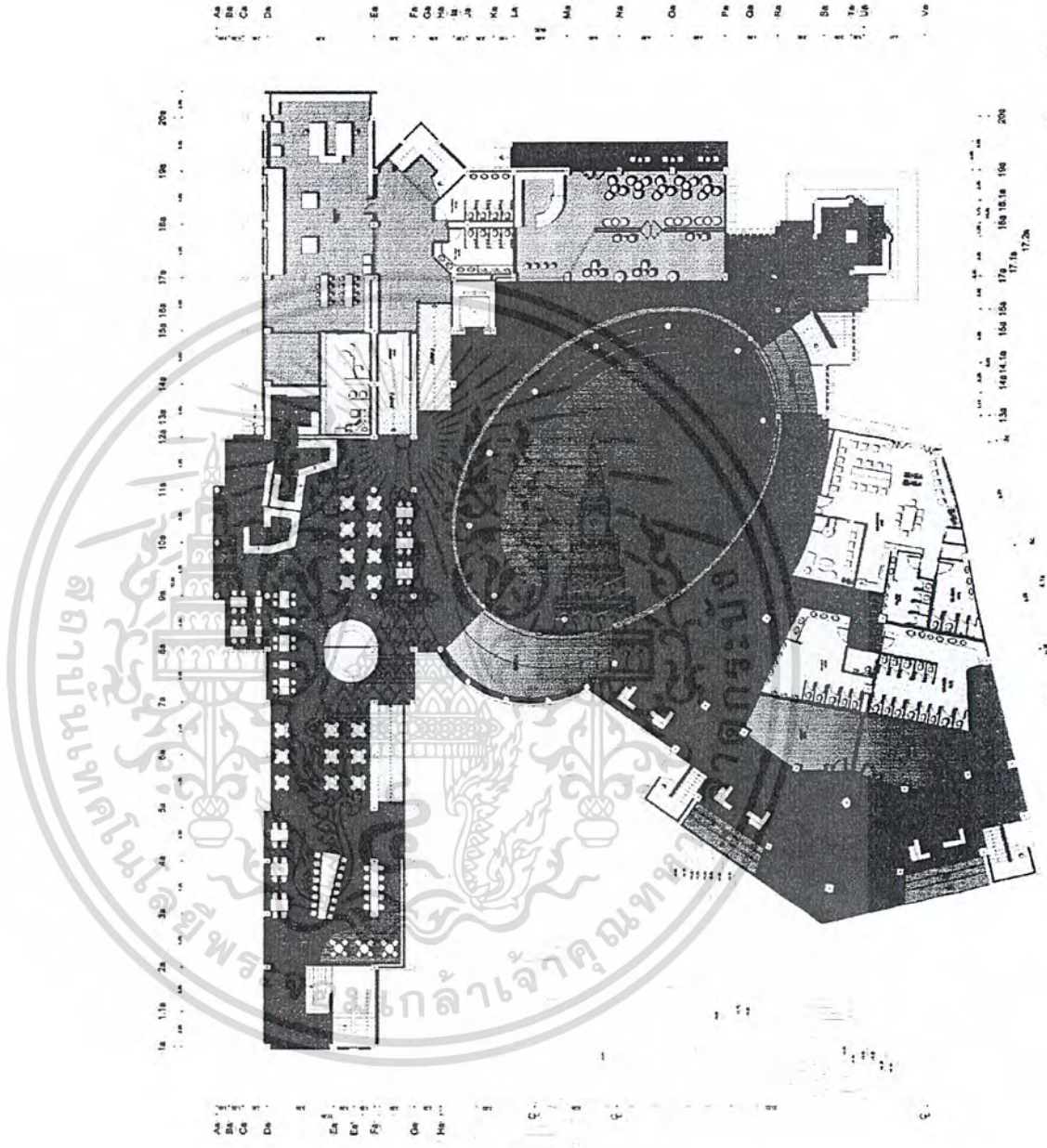


LAYOUT PLAN

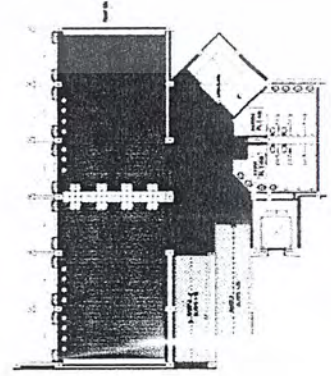
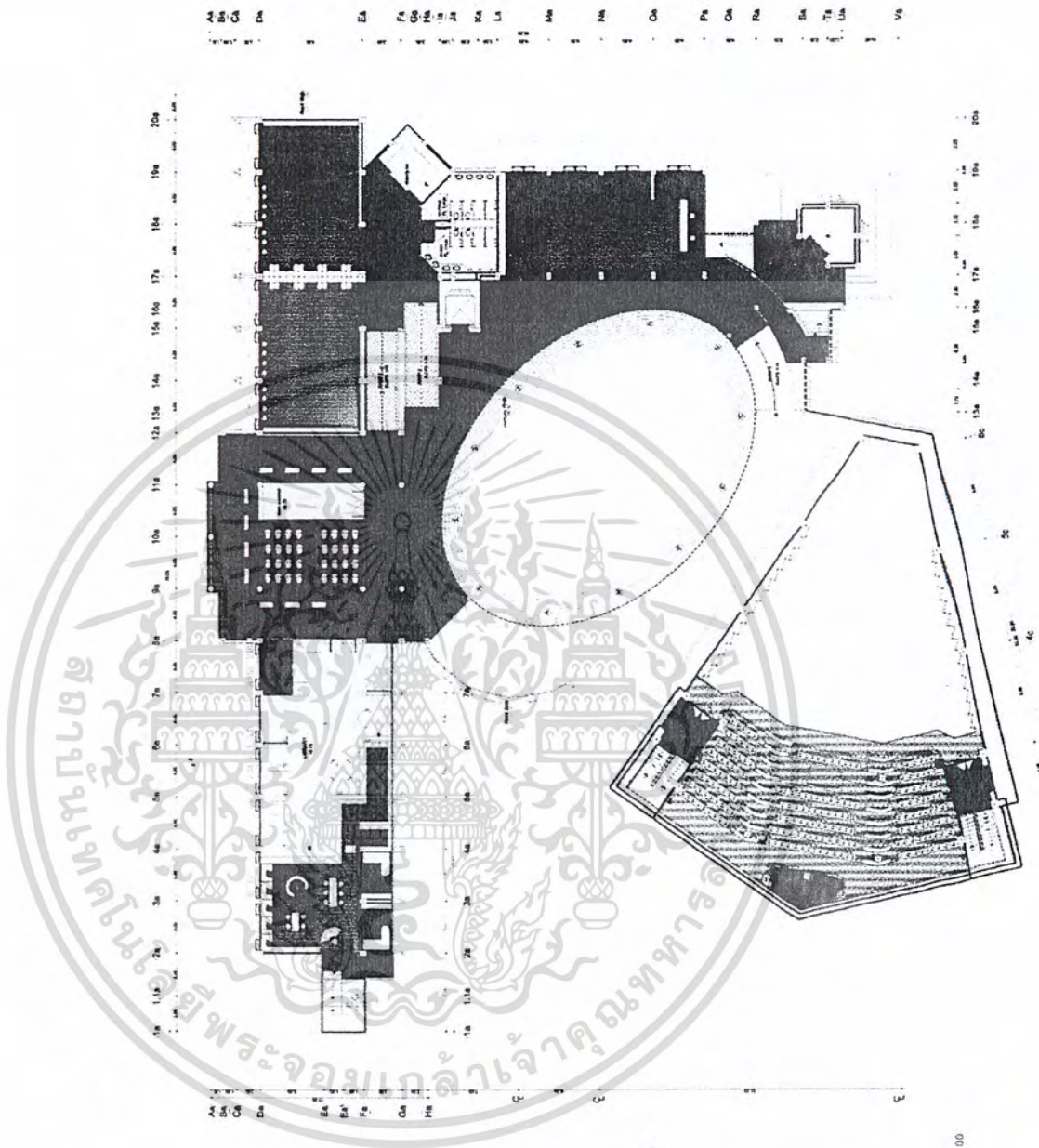
Miss Patcharin Sriboomthunkul

Code. 49020218

Department of Interior Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



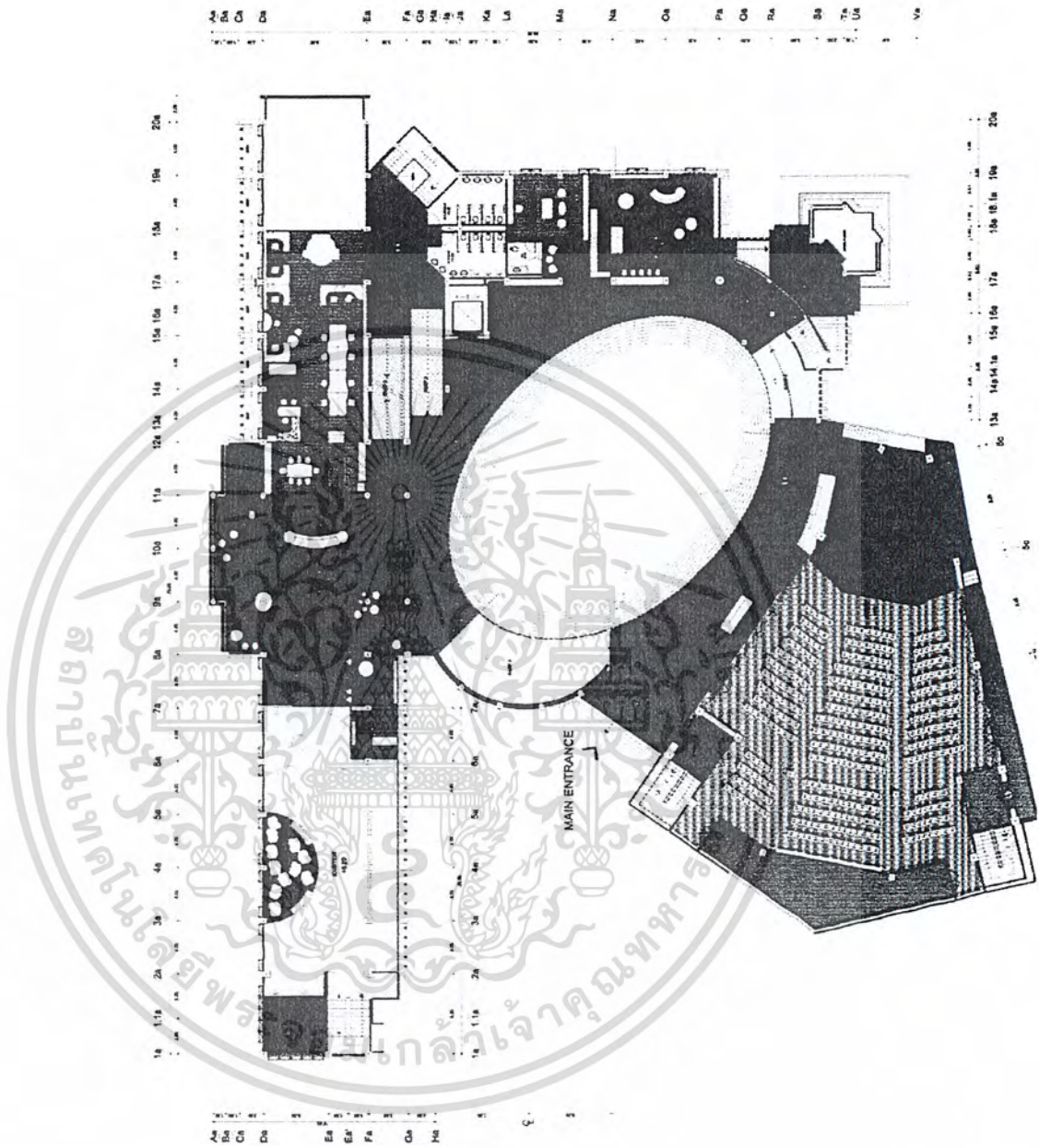
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



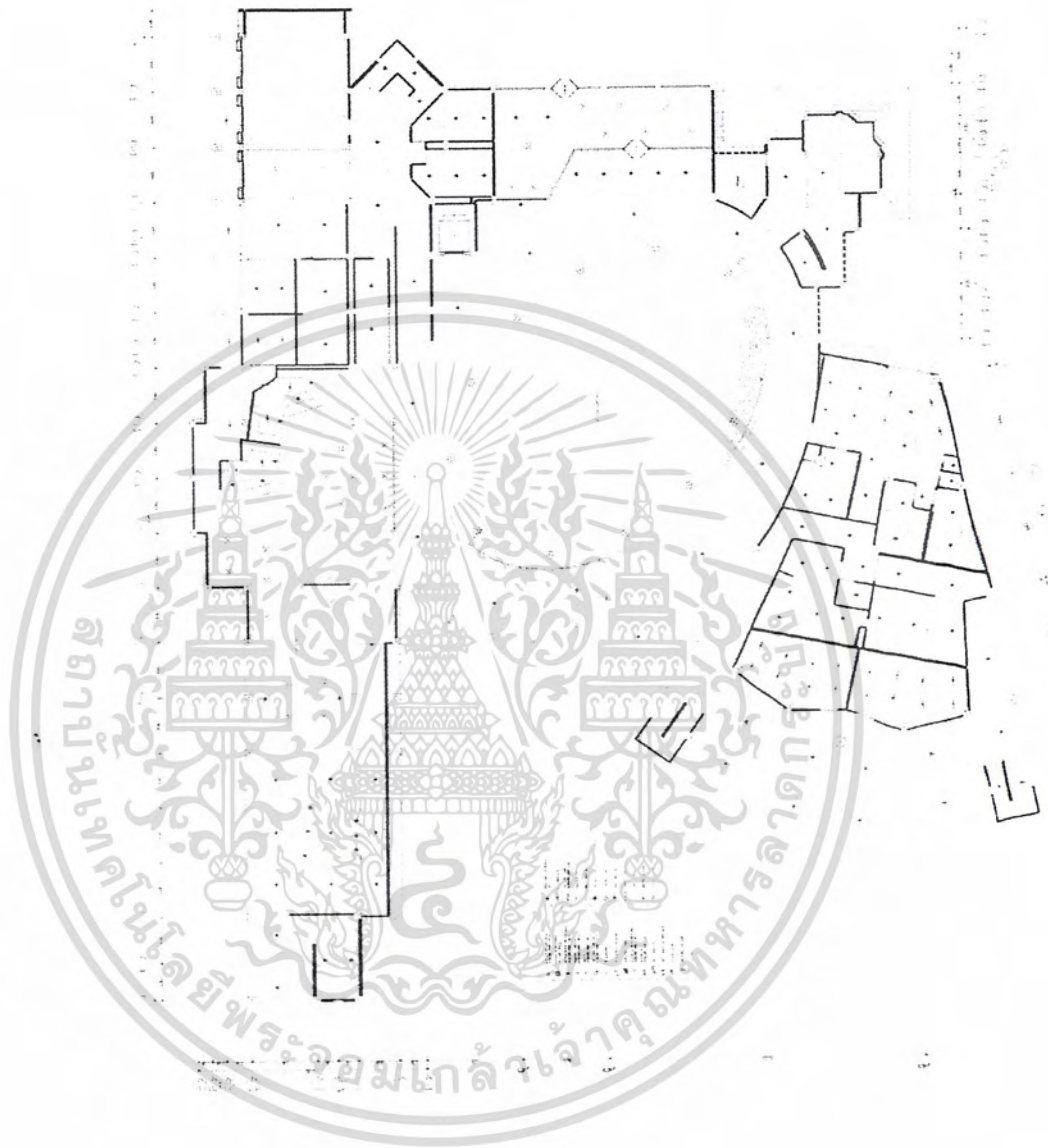
4th FLOOR PLAN
Scale 1:1100



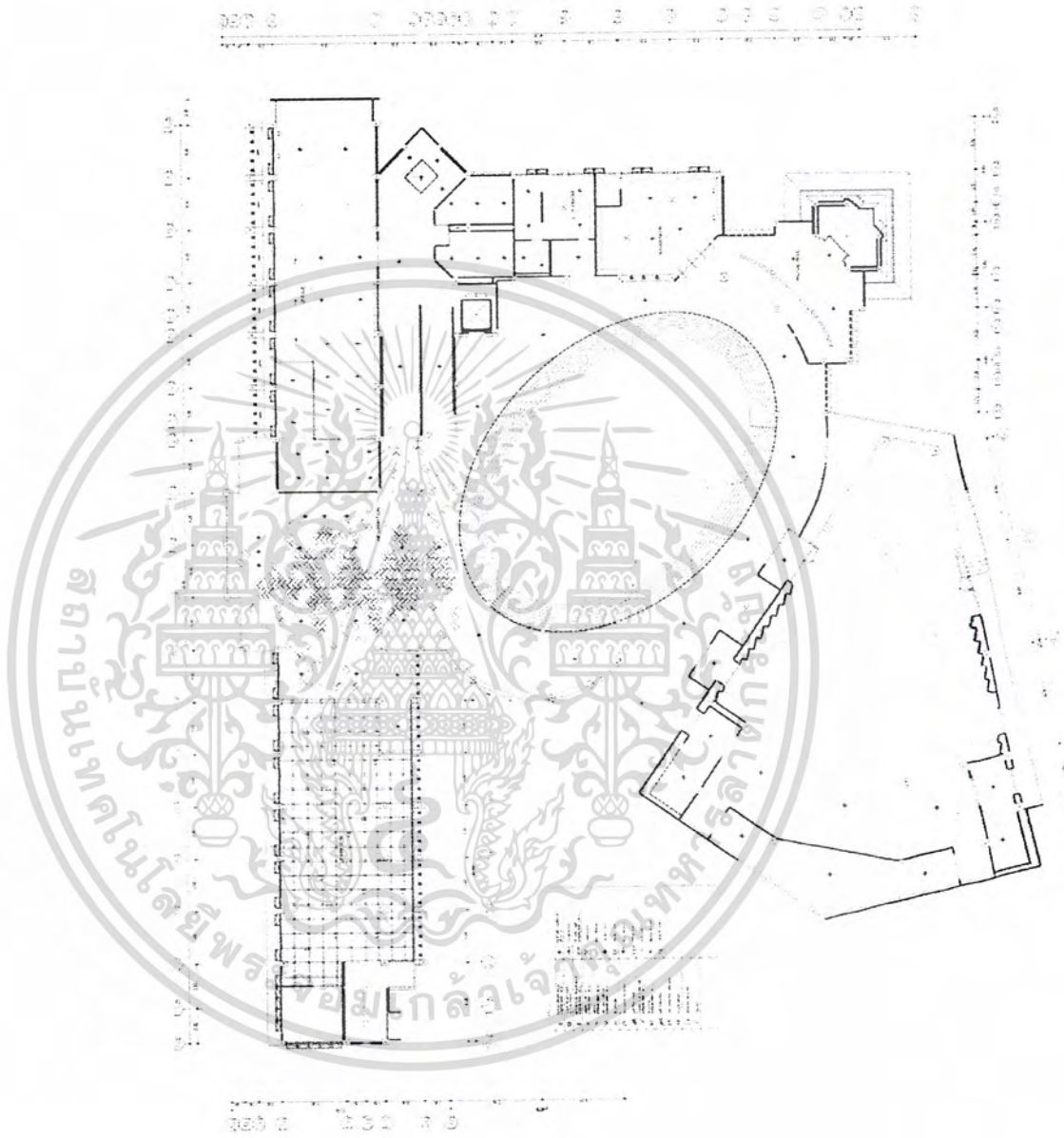
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



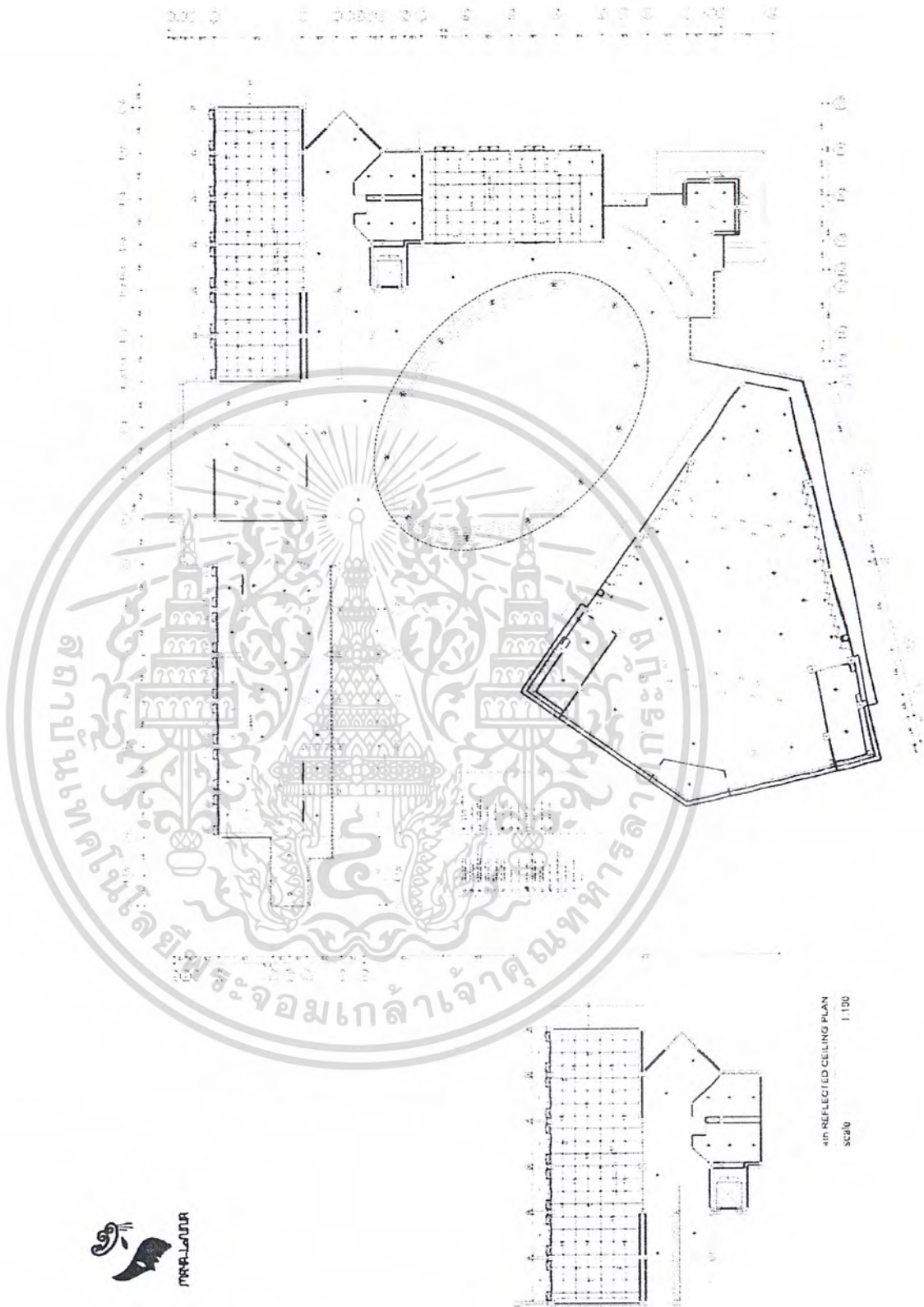
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

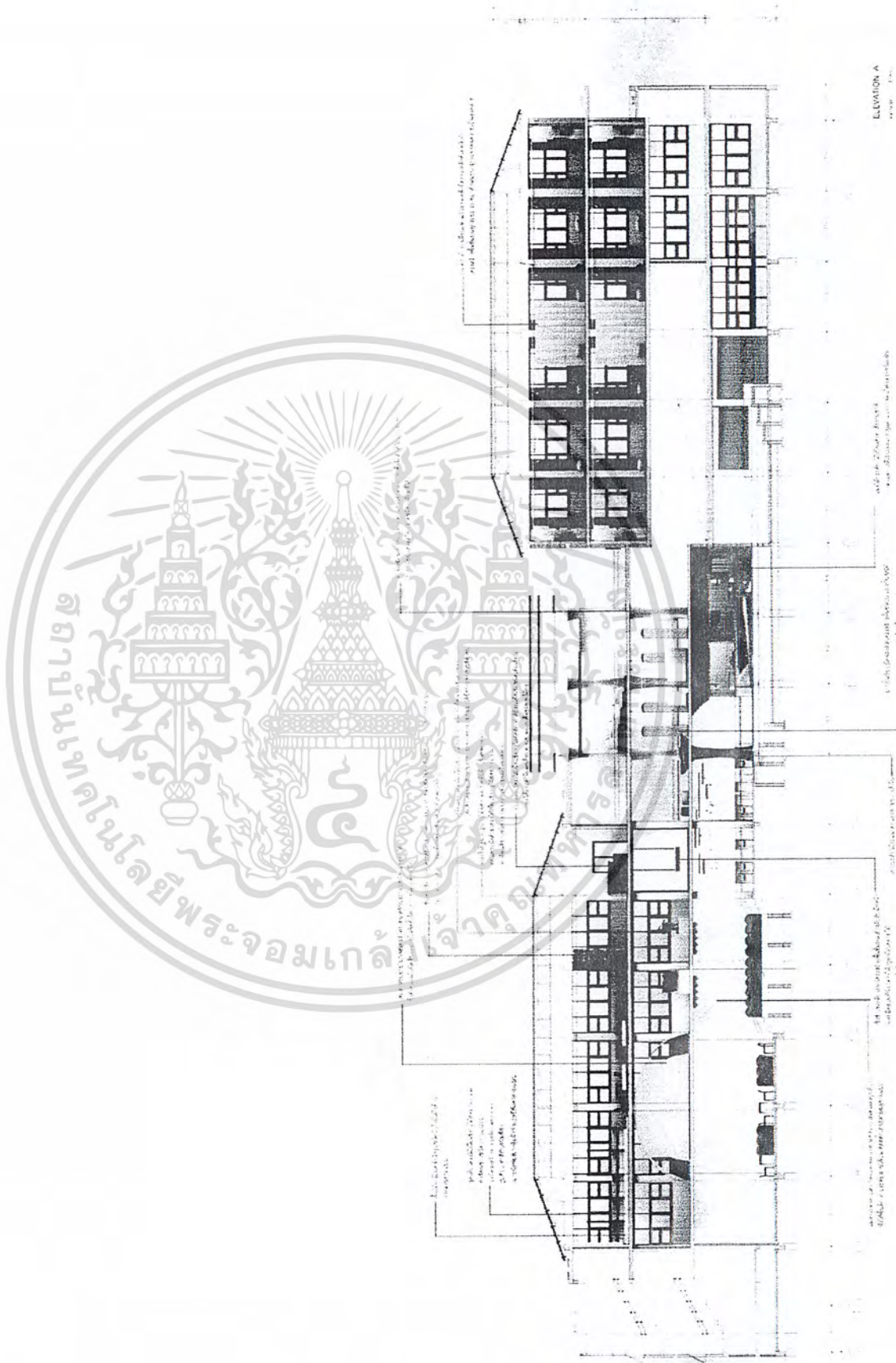


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



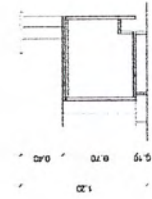
4TH REFLECTED CEILING PLAN
SCB/0
1:120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

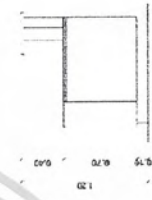


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง  เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

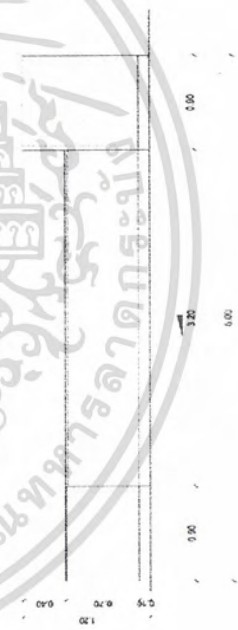
DETAIL



SECTION - B
SCALE 1:20



SIDE ELEVATION
SCALE 1:20



FRONT ELEVATION
SCALE 1:20

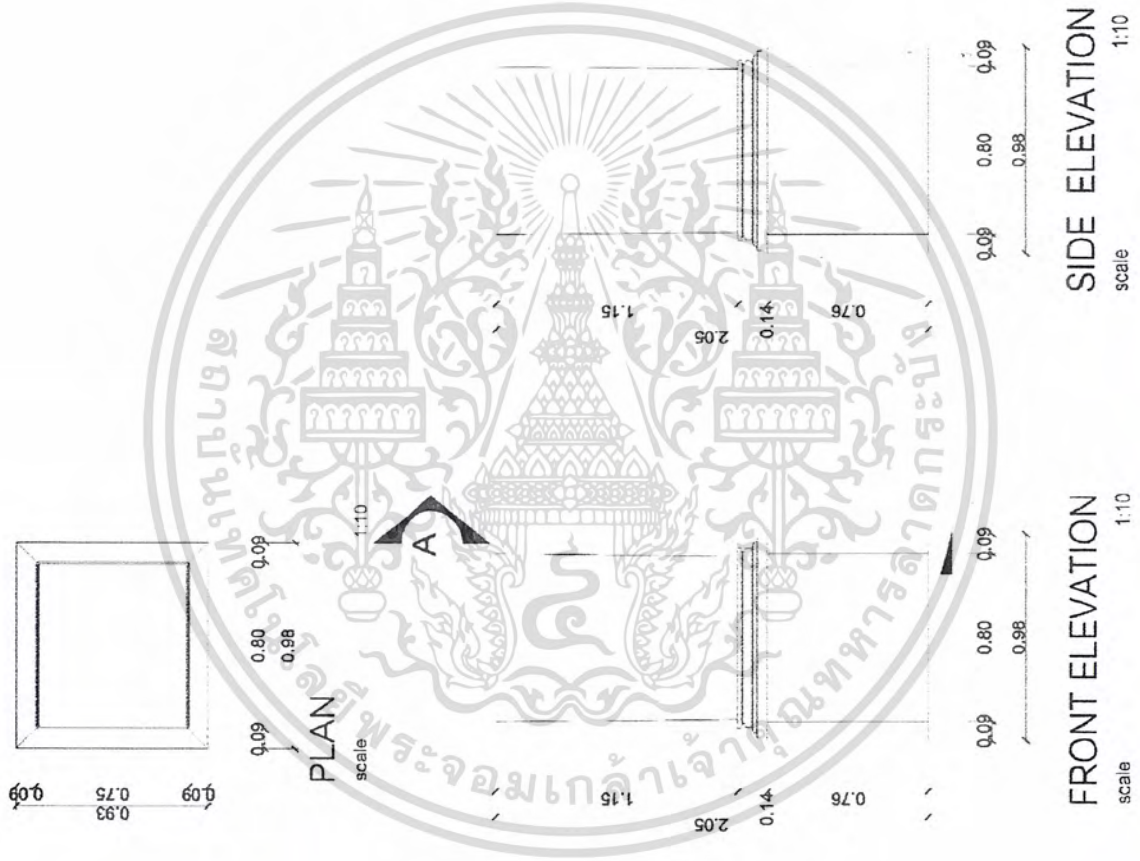


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 1015
 1016
 1017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Miss Paicharin Sriboonthunakul
 Code 49020218
 Department of Interior Architecture
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

DETAIL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



DETAIL 01

scale 1:10

Miss Picharin Sriboonthikul

Code: 49020218

Department of Interior Architecture

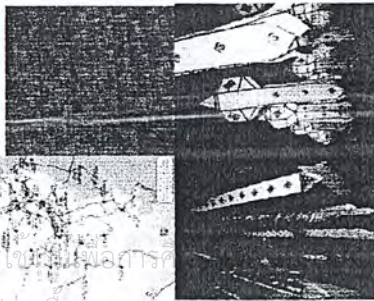
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

RECEPTION IDEA

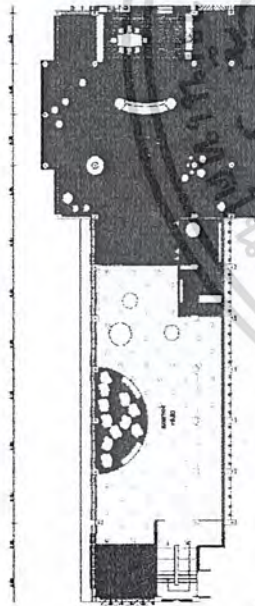


RECEPTION

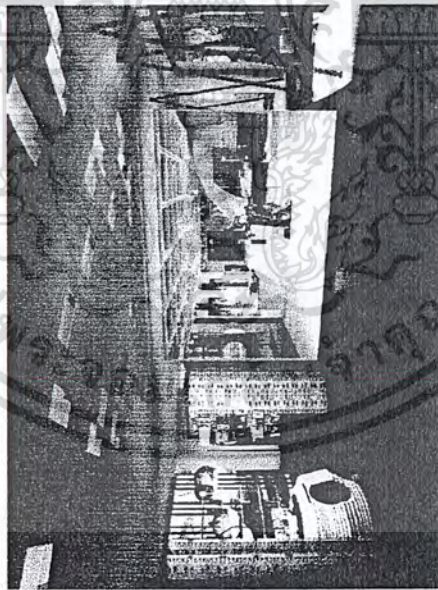
จุดใจของตึกและโครงการ

จุดใจของตึกและโครงการ คือการนำเอาวัสดุธรรมชาติมาใช้ในอาคาร เพื่อให้เกิดความรู้สึกอบอุ่นและเป็นกันเองกับผู้ใช้พื้นที่ โดยเลือกใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และใช้สีโทนอบอุ่น เพื่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายและสบายตา

Miss Paraphin Sribonthumrut
Code: 49020216
Department of Interior Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



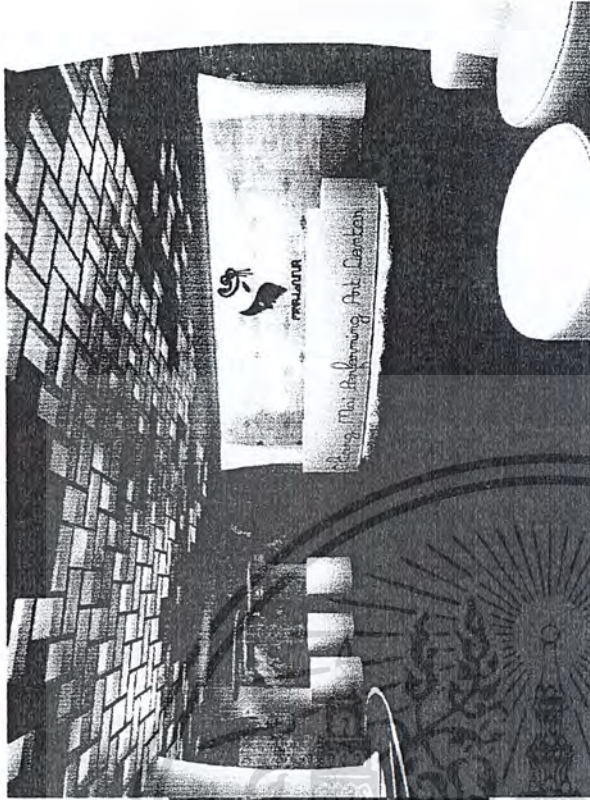
RECEPTION PLAN



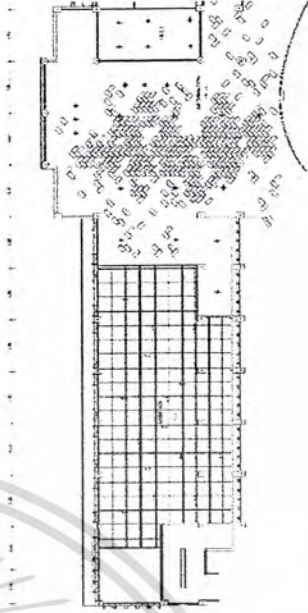
EXHIBITION HALL + SOUVENIR



EXHIBITION SAMPLE

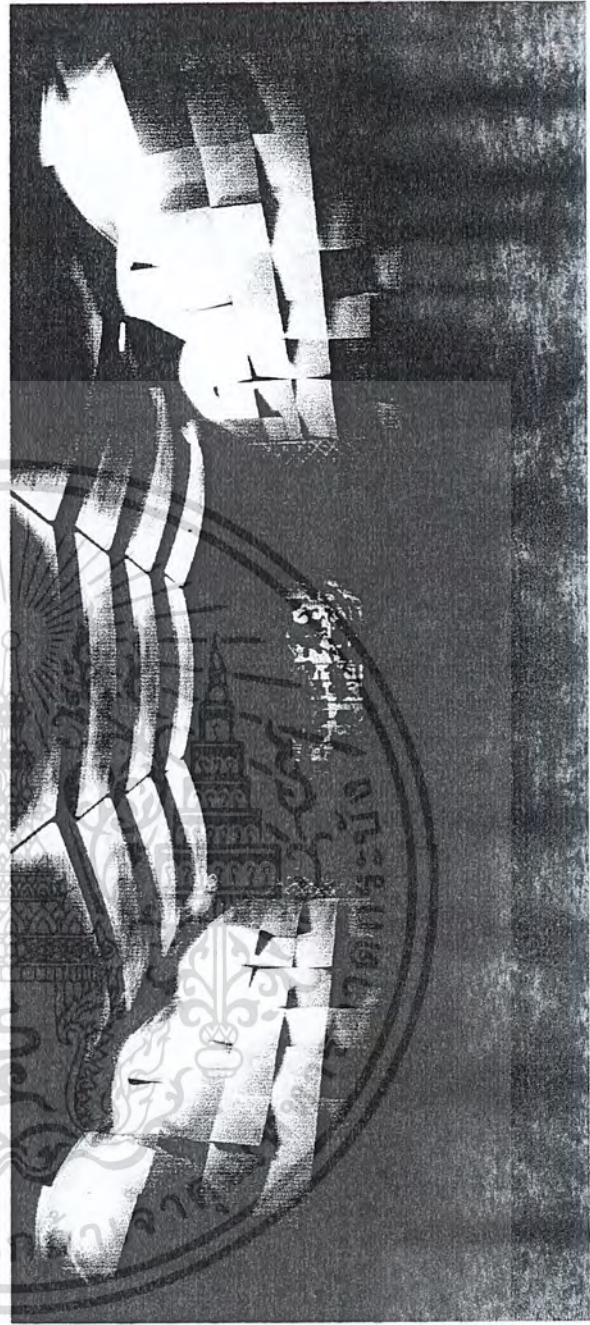
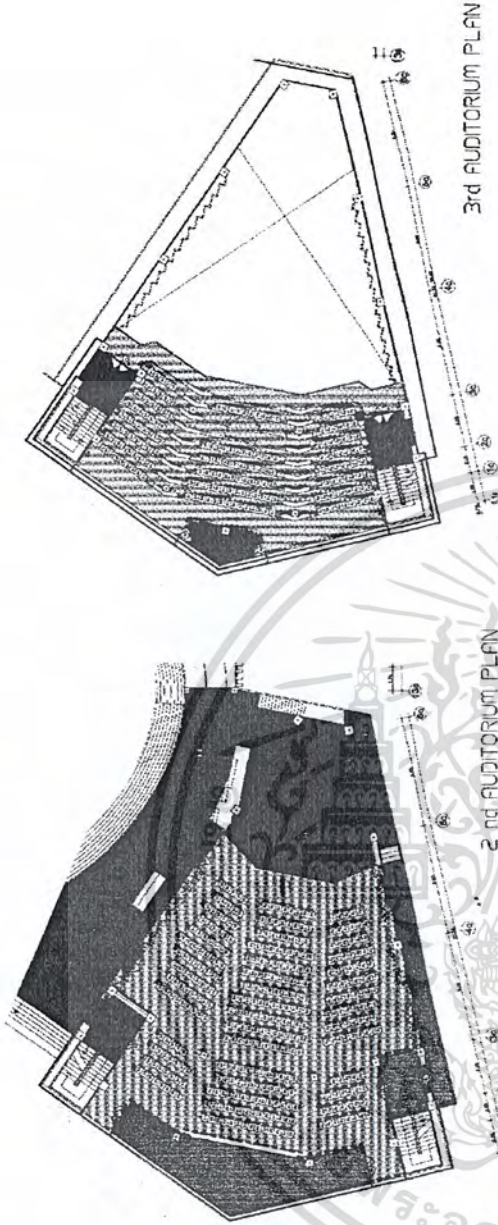


RECEPTION HALL



RECEPTION CEILING PLAN

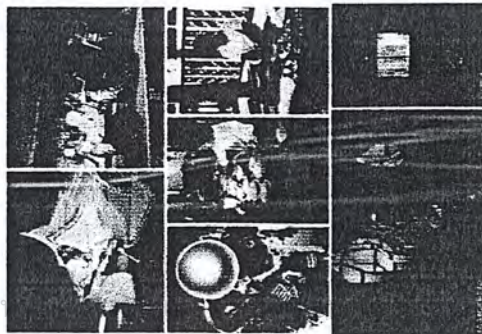
เอกสาร เป็นทีมนักสถาปนิกที่ทำงานร่วมกันในโครงการนี้ โดยเน้นการออกแบบที่เรียบง่ายและใช้งานได้จริง โดยเลือกใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และใช้สีโทนอบอุ่น เพื่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายและสบายตา



MAA-LANNA

Interior Architecture Image for
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

AUDITORIUM IDEA



AUDITORIUM

นางสาวกานดา

“ สืบค้นและคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงละคร โดยเน้นที่ความสวยงามและความสะดวกสบายของผู้ใช้งาน ”

”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานไว้สำหรับ... ภาตให้นำไป... ขนด้านก...
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Miss Petcharin Sriboonthunhita

Code: 49020218

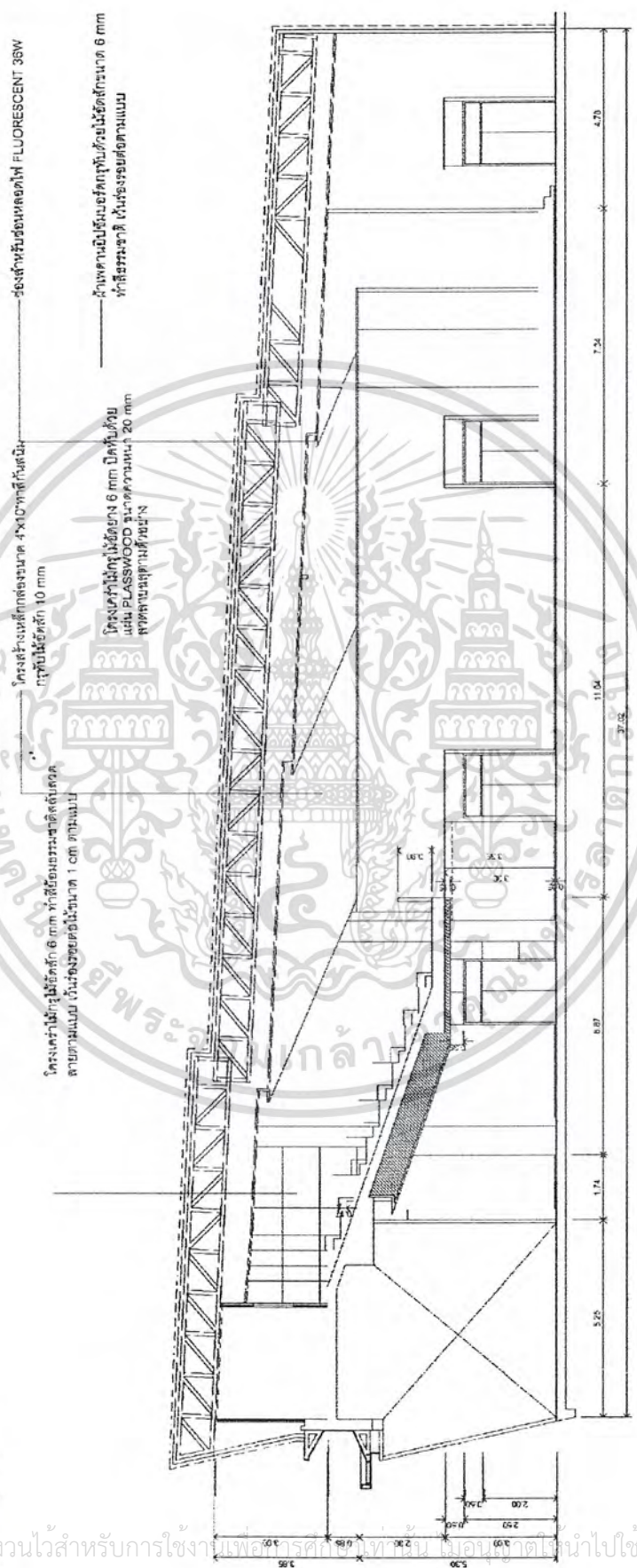
Department of Interior Architecture
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Miss Patcharin Sriboonthunkul
Department of Interior Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ส่วนตัวไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION AUDITORIUM

SCALE 1:50

Miss Patcharin Sriboonthunkul
COOE. 49020218
Department of Interior Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

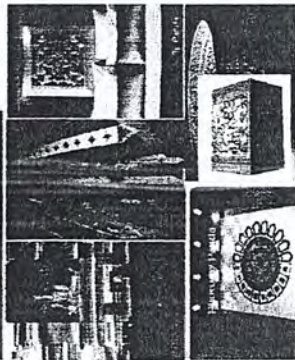


มณฑล-มณฑล

Energy Architecture Design for
King Rama VI Exhibition Hall
Lumpini Park, Bangkok, Thailand



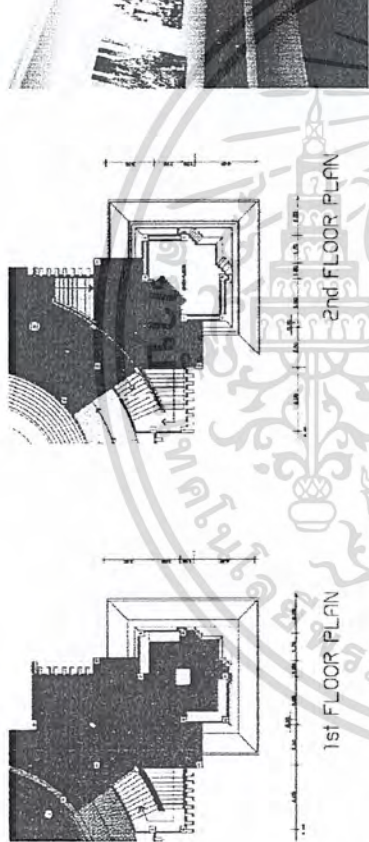
RECEPTION IDEA



KING RAMA VI
EXHIBITION HALL

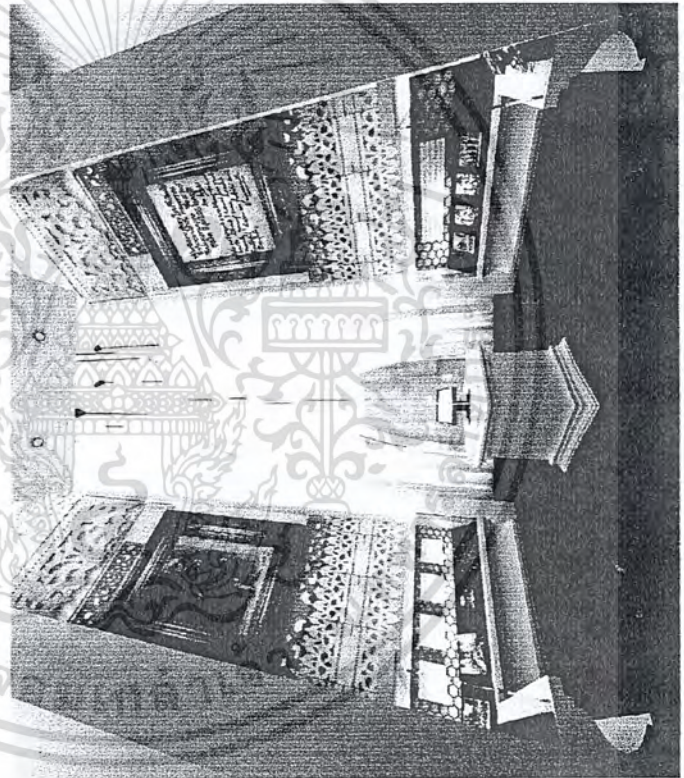
“ รัชกาลที่ ๖ ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ที่
ทรงรักการศึกษามาก และทรงสนับสนุน
การศึกษามาก ได้ทรงให้สมทบเงิน ๓ ล้านบาท และได้
ทรงจัดตั้งโรงเรียนพระวชิรเกล้าขึ้น ซึ่งภายหลัง
ทรงได้ ให้พระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้
ตั้งโรงเรียนพระวชิรเกล้าเป็นโรงเรียน
ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานครในปัจจุบัน ”

Miss Petcharin Sriboontunkei
Code: 49020218
Department of Interior Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

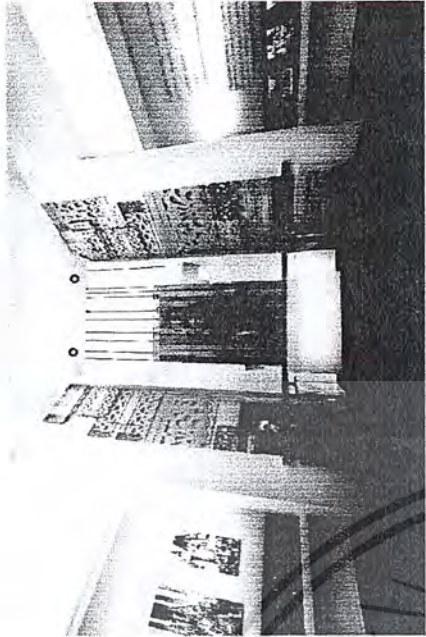


1st FLOOR PLAN

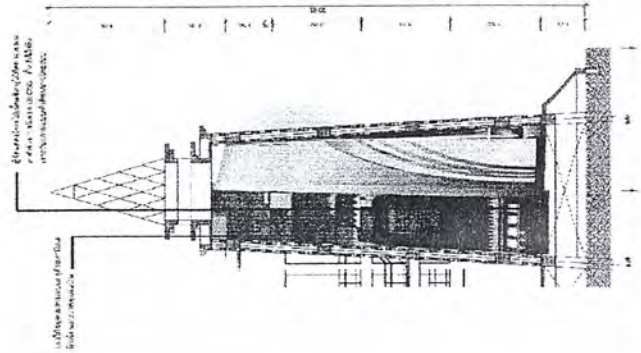
2nd FLOOR PLAN



1st FLOOR KING RAMA VI EXHIBITION HALL



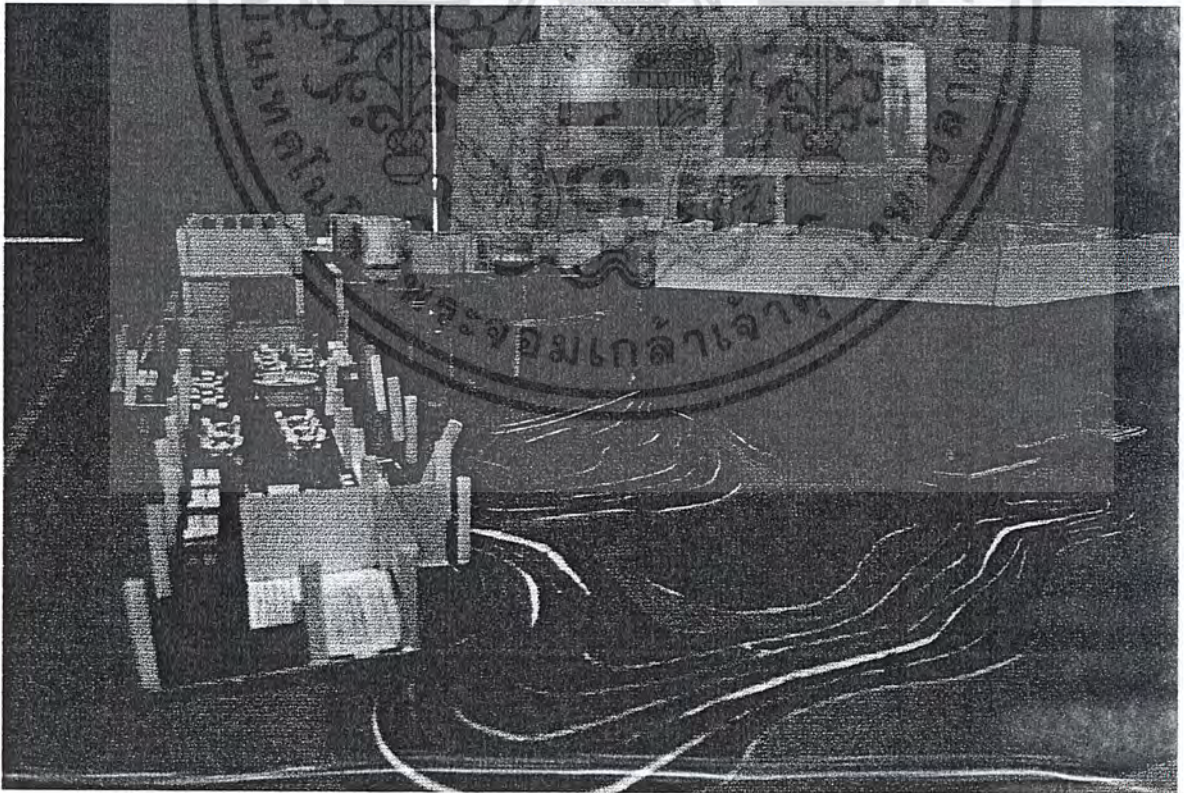
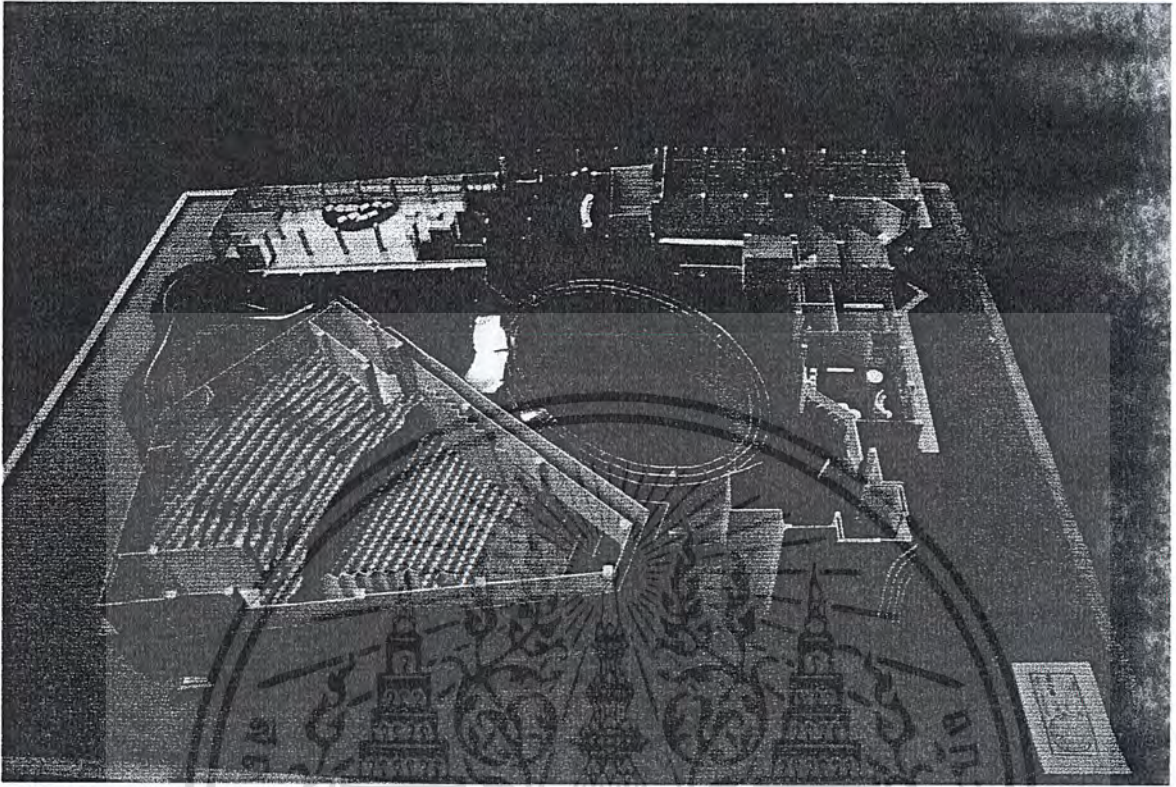
2nd FLOOR KING RAMA VI EXHIBITION HALL



KING RAMA VI EXHIBITION HALL ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป
ออกนอกระบบ

Model



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ล้านนา. 2552. ฟ็อน

[Online]. Available : <http://lanna.mju.ac.th/>

อลิสโตเติล. 2553. การสอนศิลปะการแสดง

[Online]. Available : <http://www.artgazine.com/shoutouts/viewtopic.php?t=2472>

มายะ. 2553. ธรรมชาติของศิลปะการแสดง

[Online]. Available : http://www.dsc.ac.th/inweb/student_job/art411/sheet4.htm

สุธี คีอิม. 2553. การแสดงพื้นเมืองภาคเหนือ

[Online]. Available : <http://www.natasinThai.com/kansadan.html>

ลูกสาว. 25543 ขอ

[Online]. Available : www.payai.com

พรพรรณ วรรณ. 2542. เพลงพื้นบ้านล้านนา

[Online]. Available : <http://lanna.com>

วิกิพีเดีย. 2553. ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

[Online]. Available : <http://th.wikipedia.org/wiki/ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย>

โสงเฮียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา. 2253. โสงเฮียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา

[Online]. Available : <http://lannawisdoms.camt.cmu.ac.th/index.php>

ครูเปิ้ล. 2253. การแสดงพื้นเมือง

[Online]. Available : <http://www.natasinThai.com/kansadan.html>

PatravadiTheatr. 2253. THEATRE RENTAL

[Online]. Available : <http://www.patravadiTheatre.com/>

โอเคเนชั่น .2253. วิก หัวหิน ศิลปะสถานแห่งใหม่ของหัวหิน เสนอ สุริยุปราคา นาฏลีลาร่วมสมัย

[Online]. Available : <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=568848>

ศูนย์วัฒนธรรมเชียงใหม่. 2553. ชันโตก

[Online]. Available : <http://www.oldchiangmai.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้