สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

CENTER OF CARTOON ART AND TV MEDIA FOR CHILDREN

น.ส. มานิตา อักษรกุล

T045308

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๔๔ - ๒๕๔๕

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 45308
วัน, เดือน, ปี 23 ม.ค. 2546

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

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุรุทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

(ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.สุภณัฐ นิลรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ.อนุสรณ์ จ๋วงพานิช	รองประธานกรรมการ
อ.ทรรศนีย์ ลี้ตระกูล	กรรมการ
อ.โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

.....

(อาจารย์ โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....

(ผศ. กอบกุล อินทรวิจิตร)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์ผลิต ส่งเสริม สื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก
ชื่อนักศึกษา น.ส. มานิตา อักษรกุล
ภาควิชา สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา 2544 – 2545

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ปัจจุบันเป็นยุคที่สื่อมีอิทธิพลอย่างมากในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อทาง โทรทัศน์ จากการสำรวจครั้งล่าสุด พ.ศ. 2541 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า 91% ของครัวเรือนในประเทศไทย มีโทรทัศน์ใช้ภายในครัวเรือน จึงนับได้ว่า โทรทัศน์ เป็นสื่อที่สามารถถ่ายทอดสิ่งต่างๆสู่สังคมได้อย่างรวดเร็ว ทั้งข่าวสารที่เป็นประโยชน์ รายการเพื่อความบันเทิง รวมถึงรายการส่งเสริมความรู้แก่เด็กและเยาวชน โทรทัศน์ เป็นสื่อที่มีทั้งคุณ และโทษ แต่สิ่งที่ทำให้พ่อ แม่ ผู้ปกครองตลอดจนนักการศึกษามีความเป็นห่วงอย่างยิ่ง คือการนำเสนอสื่อดังกล่าวแก่เด็กและเยาวชน ปัจจุบันมีเด็กจำนวนไม่น้อยที่ติดโทรทัศน์ การรับสื่อโดยไม่ผ่านการกลั่นกรอง ส่งผลให้การพัฒนาการทางด้านต่างๆของเด็กลดลง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ทั้งภาครัฐและเอกชนต้องร่วมมือกัน เพื่อพัฒนาและผลิตสื่อโทรทัศน์เพื่อเยาวชน ไม่ว่าจะเป็นการบันเทิง หรือให้ความรู้ โดยเจือความบันเทิง เพื่อดึงดูดความสนใจ สร้างความสนุกสนานไปพร้อมๆกับการให้ความรู้ นอกจากนี้การส่งเสริมให้เด็กรู้จักรักการอ่าน นับเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และพัฒนาทักษะด้านอื่นๆต่อไป โดยโครงการศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก จะเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการ์ตูน เพื่อปลูกฝังจริยธรรมและคุณธรรมแก่เด็ก และเยาวชนไทย โดยผ่านสื่อการ์ตูนประเภทต่างๆ ทำการศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาการ์ตูนไทยให้ก้าวหน้า ร่วมมือประสานงานกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน อนุรักษ์สร้างสรรค์ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี โดยอาศัยการ์ตูนเป็นสื่อกลาง และประสานประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับองค์กรหรือหน่วยงาน ทั้งในและนอกประเทศ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดโครงการ

โครงการศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก มีพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 1,5116 ตารางเมตร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่

- ที่ทำการสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย
- สำนักงานบริหารโครงการ
- ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก
- ศูนย์ฝึกอบรม
- ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง
- ส่วนบริการโครงการ

วิธีการศึกษาโครงการ

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับความต้องการ ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ การผลิตรายการโทรทัศน์ และการ์ตูนชนิดต่างๆ โดยนำข้อมูลของการดำเนินโครงการจริง มาประกอบ
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสื่อต่างๆ ที่เน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็ก การ์ตูนโทรทัศน์ รายการโทรทัศน์ หนังสือการ์ตูน โดยศึกษาข้อมูลด้านประวัติความเป็นมา ตลอดจนขั้นตอนการผลิตสื่อชนิดต่างๆ กำลังเจ้าหน้าที่
3. ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ พื้นที่ใช้สอย และความต้องการต่างๆของแต่ละองค์ประกอบ
4. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจริง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
5. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น รายละเอียดขององค์ประกอบ ระบบต่างๆ และสภาพแวดล้อม ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษาโครงการ

ซึ่งปรากฏผลได้ดังนี้

1. ประเทศไทยยังขาดองค์กรที่สนับสนุน และให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อต่างๆเกี่ยวกับเยาวชน ที่จริงจังและครบวงจร
2. ปัจจุบันมีบริษัทเอกชนจำนวนมากที่ทำหน้าที่ผลิตการ์ตูน ทั้งเพื่อนำเสนอภายในประเทศ และส่งออก แต่ขาดอุปกรณ์และบุคลากรที่ได้มาตรฐาน
3. นอกจากเป็นศูนย์กลางในการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กแล้ว ควรเป็นสถานที่ให้ความรู้ ความบันเทิง และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจแก่ชุมชนโดยรอบ
4. การออกแบบส่วนจัดแสดงต้องคำนึงถึงปริมาณงาน ขนาด และประเภทของงานที่จัดแสดงเป็นหลัก
5. การออกแบบส่วนฝึกอบรม เน้นประโยชน์ใช้สอย ที่เหมาะสมในทั้งในส่วนที่เป็นโรงถ่ายฝึกหัด การใช้แสงธรรมชาติในส่วนศิลปกรรม และส่วนห้องบรรยาย
6. การออกแบบส่วนโรงถ่าย ต้องคำนึงถึงขนาด และปริมาตรที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบอาคารควรศึกษาระบบและลักษณะของอาคาร รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารอย่างละเอียด
2. การวางผังอาคารควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้อง และนำมาจัดให้เกิดประโยชน์เอื้ออำนวยกับสภาพอาคาร โดยไม่เสียประโยชน์ใช้สอย
3. การออกแบบควรจัดส่วนสนับสนุนอื่นๆ เพื่อดึงดูดให้มีผู้เข้ามาชม และใช้บริการโครงการโดยเฉพาะกลุ่มวัยเด็ก และมีความต้องการ ที่กลับมาใหม่อีกในคราวหน้า
4. การออกแบบสำนักงาน ควรคำนึงถึงบรรยากาศในการทำงาน โดยเฉพาะการทำงานเกี่ยวกับศิลปะที่ต้องอาศัยสมาธิ และอารมณ์ในการทำงาน
5. การออกแบบส่วนจัดแสดง ควรคำนึงถึงจิตวิทยาของผู้เข้าชมเพื่อไม่ให้รู้สึกเบื่อหน่ายและสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งนี้เนื่องจากความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่ได้ให้คำแนะนำและคำปรึกา ตลอดจนช่วยเหลือ ในการทำโครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ โดยจะขอกล่าวคำขอบคุณดังรายนามต่อไปนี้

- บิดา และมารดา ของข้าพเจ้า
- คุณตาคุณยาย
- อาจารย์โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ปยุต เงากระจ่าง ผู้ผลิตภาพยนตร์การ์ตูนเรื่อง สุดสาคร
- อาจารย์ธีระพันธ์ ลอไพบูลย์ บริษัทขวัญแก้วสาระบันเทิง จำกัด
- คุณเกรียงไกร เลิศไพบูลย์ บริษัท Imagimax
- คุณวิธิต อุตสาหจิต สำนักพิมพ์บรรลือสาส์น
- อาจารย์นพคุณ ทิพย์โกมุท ภาควิชานิเทศศิลป์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง
- นายวรวิทย์ รัตนธัมพวัลย์ สนับสนุนแบบจำลอง
- นายวีรยุทธ วิตตางกูร สนับสนุนคำแนะนำด้านการจัดการ
- น.ส.ยุพดี พฤกษ์สถาพร สนับสนุนPresentation
- นายมนตรี ปัญจศุภโชค สนับสนุนแบบจำลอง
- นายพิธาน ศรีนสาวนันท์ สนับสนุนแบบจำลอง
- นายกุลวัฒน์ เปี่ยมทองคำ สนับสนุนแบบจำลอง
- นายไพบูลย์ เลิศชัยชนะ สนับสนุนแบบจำลอง
- น.ส.มัชฌิณี ศรีวัฒนา สนับสนุนแบบจำลอง
- นายต่อพงษ์ สุรันนา สนับสนุน Presentation
- นายศตวรรษ ด้วงช้าง สนับสนุนทั่วไป
- นายจีรเดช ทองสุข สนับสนุนทั่วไป
- บัณฑิตภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ปีการศึกษา2544 Interior Perspective Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น.ส.กษมา เครือเนียม สนับสนุนอุปกรณ์ และที่พักระหว่างการหาข้อมูล
- นายสุวิทย์ ธวัชชัยนุวัฒน์ เพื่อนที่คอยให้คำปรึกษาด้านแบบร่างและกำลังใจ
- น.ส.อรอุฬาร สุพรรณ เพื่อนที่คอยให้คำปรึกษาด้านแบบร่างและกำลังใจ
- น.ส.วัลย์วิภา ศรีเมืองบุญ เพื่อนที่คอยให้คำปรึกษาด้านแบบร่างและกำลังใจ
- นายสุวรรณ ชุติไพจิตร เพื่อนที่คอยให้คำปรึกษาด้านแบบร่างและกำลังใจ
- น.ส.นฤมล สกุลสอน เพื่อนที่คอยให้คำปรึกษาด้านแบบร่างและกำลังใจ

และขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความสนับสนุนด้านต่างๆ ที่ยังมิได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

น.ส. มานิตา อักษรกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ง

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 7

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ 9

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ 10

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ 14

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 ความหมาย และความสำคัญของสื่อต่อเด็ก 15

2.2 โครงสร้างองค์กรและการบริหารโครงการ 19

2.3 การผลิตสื่อการ์ตูน

2.3.1 การผลิตหนังสือการ์ตูน 21

2.3.2 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว

2.3.2.1 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 22

2.3.2.2 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ (Stop-Motion) 46

2.3.2.3 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์ 3 มิติ 49

2.3.2.4 เสียงดนตรีและเสียงประกอบ 50

2.3.2.5 การลำดับภาพและเสียง 51

2.4 การผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก 54

2.5 โครงร่างหลักสูตรการฝึกอบรม 58

2.6 แนวทางการพัฒนาการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบ

3.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ 60

3.1.1 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ 60

3.1.2 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 68

3.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โครงการ 122

3.1.4 โครงสร้างการบริหารงานในโครงการ 126

3.1.5 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ 127

3.2 วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

3.2.1 วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ 138

3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ 146

3.3 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

3.3.1 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ 147

3.3.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ 198

บทที่ 4 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

4.1 หลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ 200

4.2 วิเคราะห์และศึกษากายภาพที่ตั้งของโครงการ 208

4.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ 221

บทที่ 5 อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร

5.1 การออกแบบสตูดิโอวิทยุโทรทัศน์ 226

5.2 หลักการจัดนิทรรศการ 230

5.3 การออกแบบโรงภาพยนตร์ 239

5.4 งานระบบที่เกี่ยวข้อง

5.4.1 ระบบโครงสร้าง 262

5.4.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 263

5.4.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 264

5.4.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย 273

5.4.5 ระบบระบบสุขาภิบาล 279

5.4.6 การกำจัดขยะมูลฝอย 282

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

6.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ 285

6.2 ตัวอย่างอาคารในต่างประเทศ 301

บทที่ 7 สรุปการออกแบบอาคาร

7.1 การวางผังบริเวณ 309

7.2 การจัดระบบสัญจรภายในโครงการ 312

7.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 315

7.4 ผลงานการออกแบบ 318

บรรณานุกรม ฉ

ภาคผนวก

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ ช

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันเป็นยุคที่สื่อมีอิทธิพลอย่างมากในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อทางโทรทัศน์ จากการสำรวจครั้งล่าสุด พ.ศ. 2541 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า 91% ของครัวเรือนในประเทศไทย มีโทรทัศน์ใช้ภายในครัวเรือน จึงนับได้ว่า โทรทัศน์ เป็นสื่อที่สามารถถ่ายทอดสิ่งต่างๆสู่สังคมได้อย่างรวดเร็วทั้งข่าวสารที่เป็นประโยชน์ รายการเพื่อความบันเทิง รวมถึงรายการส่งเสริมความรู้แก่เด็กและเยาวชน

โทรทัศน์ เป็นสื่อที่มีทั้งคุณ และโทษ แต่สิ่งที่ทำให้พ่อ แม่ ผู้ปกครองตลอดจนนักการศึกษามีความเป็นห่วงอย่างยิ่ง คือการนำเสนอสื่อดังกล่าวแก่เด็กและเยาวชน ปัจจุบันมีเด็กจำนวนไม่น้อยที่ติดโทรทัศน์ การรับสื่อโดยไม่ผ่านการกลั่นกรอง ส่งผลให้การพัฒนาการทางด้านต่างๆของเด็กลดลง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ทั้งภาครัฐและเอกชนต้องร่วมมือกัน เพื่อพัฒนาและผลิตสื่อโทรทัศน์เพื่อเยาวชน ไม่ว่าจะเป็นการบันเทิง หรือให้ความรู้โดยเจือความบันเทิง เพื่อดึงดูดความสนใจ สร้างความสนุกสนานไปพร้อมๆกับการให้ความรู้ นอกจากนี้การส่งเสริมให้เด็กรู้จักรักการอ่าน นับเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และพัฒนาทักษะด้านอื่นๆต่อไป

การ์ตูน เป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่สามารถเข้าถึงเด็กและเยาวชนได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการ์ตูนโทรทัศน์ หรือหนังสือการ์ตูน นอกจากจะให้ความบันเทิงแล้ว การ์ตูนยังสามารถส่งเสริมให้เด็กรักการอ่าน เป็นสะพานการสื่อสารระหว่างเด็กและผู้ใหญ่ และในทางจิตวิทยาการ์ตูนที่ดีสามารถทำหน้าที่สนับสนุนให้เด็กใช้กระบวนการทำงานของจิต ได้ครบทั้ง 4 ข้อ คือ Egocentric (ความคิดที่ว่าตนเองเป็นศูนย์กลางของจักรวาล) , Animism (ความคิดที่ว่าอะไรเคลื่อนไหวได้ล้วนมีชีวิต) , Phenomenalistic causality (เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน 2 เหตุการณ์ เป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน เป็นกระบวนการคิดที่เด็กเล็กเข้าใจความต่อเนื่องของช่องการ์ตูนแต่ละช่อง) และ Magical thinking (ความคิดที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ของเด็กๆ ปรากฏการณ์หลายๆอย่างอธิบายได้ด้วยเวทย์มนตร์) อันจะเป็นการนำไปสู่ภาวะจิตที่ส่งเสริมการพัฒนาทางอารมณ์ (EQ) สังคม และสติปัญญา(IQ) ต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ์ตูน ในประเทศไทยมีการพัฒนามาหลายทศวรรษ ในอดีตก่อนการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 นั้น การ์ตูนของไทยได้ปรากฏขึ้นแล้ว ซึ่งจะพบเห็นได้ตามฝาผนัง วัดวาอารามต่างๆ ภาพการ์ตูนนั้นเป็นลักษณะภาพวิจิตรศิลป์ แล้วมีการพัฒนาเรื่อยๆมา จนเป็นการ์ตูนที่เขียนลงในหนังสือพิมพ์ โดยเขียนขึ้นเพื่อล้อเลียนข้าราชการที่ประพฤติมิชอบ และเพื่อล้อเลียนเสียดสีการเมือง โดยการ์ตูนในยุคนี้ตีพิมพ์ให้ผู้ใหญ่อ่านมากกว่าเด็กอ่าน

หลังเปลี่ยนแปลงการปกครองแล้วได้มีการพัฒนาหนังสือการ์ตูนขึ้นมา มีการเขียนการ์ตูนโดยดัดแปลงเค้าเรื่องเดิมจากวรรณคดีไทยหรือเรื่องจักรๆวงศ์ๆ หรือนิยายปรัมปรา ตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์อ่านกันได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 20 ปี ราวปี พ.ศ. 2495 การ์ตูนก็ได้พัฒนาขึ้นจนเป็นวารสารหนังสือการ์ตูนเพลินจิตฉบับตุ๊กตา

การ์ตูนสำหรับเด็กได้วิวัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ.2500 ซึ่งเป็นยุคที่หนังฝรั่งและญี่ปุ่นเข้ามามีอิทธิพลในประเทศไทย แนวโน้มในประเทศไทยก็เริ่มหันเข้าสู่เรื่อง อภินิหาร เจ้าชาย สัตว์ประหลาด และเรื่องราวของวิเศษ เป็นต้น รวมทั้งนักวาดการ์ตูนในยุคหลังๆก็มีมากขึ้น ปัจจุบันไม่เพียงแต่การ์ตูนสำหรับเด็กเท่านั้นที่ได้รับความนิยม แต่การ์ตูนการเมืองก็มีผู้นิยมเช่นเดียวกันและดูเหมือนว่าการ์ตูนการเมืองกลายเป็นของจำเป็นสำหรับหนังสือพิมพ์ หนังสือพิมพ์เกือบทุกฉบับจะมีหน้าหนึ่งซึ่งจัดกรอบไว้สำหรับการ์ตูนโดยเฉพาะ

จากแนวโน้มและทิศทางการพัฒนาหนังสือ และสื่อเกี่ยวกับการ์ตูนในอดีตถึงปัจจุบันที่กล่าวข้างต้น ทำให้บรรดาผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนครูบาอาจารย์และนักการศึกษาทั้งหลายได้ให้ความความสนใจการ์ตูนมากขึ้น ได้พยายามที่จะผลักดันส่งเสริมและพัฒนาให้มีการ์ตูนที่ดีมีประโยชน์ในทางความคิดสร้างสรรค์ออกมาสำหรับเด็กและเยาวชน แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการ์ตูนนั้นมีจุดที่ควรมุ่งอยู่ 3 จุดด้วยกัน

1. นักเขียนเรื่องการ์ตูน
2. นักเขียนภาพการ์ตูนหรือนักวาดภาพการ์ตูน
3. ผู้เผยแพร่สื่อการ์ตูนได้แก่ ผู้จัดพิมพ์หรือสำนักพิมพ์และผู้สร้างภาพยนตร์การ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา การนำเข้าการ์ตูนจากต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ตาราง 1 แสดงการนำเข้าการ์ตูนจากต่างประเทศ ในรูปแบบหนังสือ

ตาราง 1[1] แสดงรายได้สุทธิจากการนำเข้าหนังสือการ์ตูนต่างประเทศ (ล้านบาท)

	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
สำนักพิมพ์บงกช	14.2	15.8	16.4	19.52	21.64	20.1	23.12	26
วิบูลย์กิจคอมิกส์	15.1	18.2	17.4	20.23	23.9	24	28.24	27.9
บูรพัฒน์คอมิกส์	-	-	16.9	15.2	19.32	21.4	22.28	26.11
บูมคอมิกส์	13.4	15.87	15.91	16.78	19.42	22.54	25.9	25.84

จากตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่าในช่วง พ.ศ. 2539 – 2542 มีการเติบโตของธุรกิจการ์ตูนในประเทศไทยอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดย 80% ของตลาดในประเทศไทย เป็นการ์ตูนนำเข้าจากต่างประเทศ ในแต่ละปีเงินได้ไหลออกสู่ต่างประเทศเป็นจำนวนไม่น้อย

นอกจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจแล้วการนำเข้าการ์ตูนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะการ์ตูนญี่ปุ่น นับเป็นการรุกรานทางวัฒนธรรมระยะยาว กล่าวคือการ์ตูนได้ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคตลอดจนมีส่วนในการสร้างค่านิยมต่างๆ สังเกตได้จากพฤติกรรมการบริโภค จากสถิติของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข การนิยมอาหารญี่ปุ่นมีส่วนมาจากสื่อการ์ตูนญี่ปุ่น 70% นอกจากนี้ยังมีส่วนในการกำเนิด Center Point การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการแต่งกาย ตลอดจนการดำเนินชีวิตประจำวัน

[1] วรวิชญ เวชนุเคราะห์ , "40 ปีการ์ตูนไทย ตอนสิ้นสุดยุคทอง" , คู่แข่ง , ปีที่ 16 ฉบับที่ 212 มิถุนายน 2539 , 90-92.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย[1] ก่อตั้งขึ้น ในปี พ.ศ. 2541 จากกลุ่มนักเขียนการ์ตูนมืออาชีพในประเทศไทย ผู้สนใจทั่วไป และนักวิชาการที่ตะหนักถึงคุณค่าของศิลปะการ์ตูนไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการ์ตูน
2. เพื่อปลูกฝังจริยธรรมและคุณธรรมแก่เด็ก และเยาวชนไทย โดยผ่านสื่อการ์ตูนประเภทต่างๆ
3. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาการ์ตูนไทยให้ก้าวหน้า
4. ร่วมมือประสานงานกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน อนุรักษ์สร้างสรรค์ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี โดยอาศัยการ์ตูนเป็นสื่อกลาง
5. ประสานประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับองค์กรหรือหน่วยงาน ทั้งในและนอกประเทศ

คณะกรรมการบริหารสมาคมการ์ตูนไทย ได้แก่

นายกสมาคมการ์ตูนไทย	: อาจารย์ปยุต เงากระจ่าง
อุปนายกสมาคมการ์ตูนไทย	: นายศักดา เอียว
	: อาจารย์ชนะบดี ผายบึงแก้ว
ที่ปรึกษา	: อาจารย์จุลศักดิ์ อมรเวช
	: นายสมชัย กตัญญุตานันท์
	: นายอรุณ วัชระสวสดิ์
คณะกรรมการบริหาร	: นายสุรพล พิทยาสกุล
	: นายอิทธิพล รัชเวทย์
	: นายจักษณา บุณยรัตนพันธ์
	: นายวรวุฒิ วรวิทยานนท์
	: นายสิทธิพร กุลวโรตตมะ

[1] http://www.thaicomic.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสมาคมฯ มีหน้าที่ผลักดันให้เกิดการรวมตัวของนักเขียนภาพการ์ตูน ผู้เขียนเรื่องการ์ตูน ตลอดจนผู้ผลิต เพื่อสร้างศักยภาพ พัฒนา และส่งเสริมการ์ตูนไทยในทุกๆด้าน

จากปัญหาข้างต้น ทำให้ทางสมาคมมีนโยบายก่อตั้ง ศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก ขึ้นเพื่อสนองตอบปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ทางด้านนโยบายเพื่อเพิ่มศักยภาพและพัฒนาคุณภาพของสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก ในประเทศไทยเพื่อตอบสนองต่อชุมชน โดยส่วนรวมในลักษณะของการพัฒนาเด็กและเยาวชน ซึ่งเป็นอนาคตของชาติ อันจะส่งผลถึง การพัฒนาชุมชนในอนาคต รวมถึงการพัฒนาส่งเสริมชุมชนโดยรวม โดยสนองความต้องการ ด้านต่างๆ ดังนี้

1.2.1 ความต้องการด้านการศึกษาและสังคม

เพื่อเป็นแหล่งที่ให้ความรู้ สาระทางการศึกษา เผยแพร่ความรู้ และส่งเสริมการพัฒนาทางความคิดแก่เด็ก ตลอดจนผลิตและสนับสนุนบุคลากรเพื่อส่งเสริมการผลิตสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กที่มีคุณภาพต่อไป

- เป็นหน่วยงานที่ผลักดันให้เกิดการผลิตสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กภายในประเทศ ที่มีคุณภาพ
- ผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพเพื่อสร้างสรรค์สื่อที่มีคุณภาพ ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และการพัฒนาทางความคิดแก่เด็กและเยาวชน
- ส่งเสริมการแสดงออกในทางที่ถูกต้องแก่เด็ก
- เป็นศูนย์กลางในการส่งเสริม และเผยแพร่ให้ตระหนักถึงคุณค่าของการ์ตูนไทย
- เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการ์ตูน
- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ เช่น เขียนภาพการ์ตูนประกอบหนังสือแบบเรียน , ผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก ,ออกแบบศิลปกรรมบนป้ายประกาศต่างๆ เป็นต้น

1.2.2 ความต้องการด้านเศรษฐกิจ

เพื่อสนองนโยบายทางเศรษฐกิจของรัฐบาล ว่าด้วยการประหยัดและนิยมไทย เพื่อลดการขาดดุลการค้าจากต่างประเทศ

- ส่งเสริมธุรกิจการ์ตูนไทยให้มีคุณภาพ เพื่อลดการนำเข้าการ์ตูนจากต่างประเทศ
- เป็นศูนย์กลางการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กในประเทศไทย เพื่อผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ประกอบธุรกิจดังกล่าว ทำให้เกิดการพัฒนาและสามารถยกระดับเป็นสินค้าส่งออกได้ในอนาคต
- สร้างอำนาจในการต่อรอง และความมั่นคงให้แก่อาชีพนักเขียนการ์ตูนในประเทศไทย ตลอดจนอาชีพที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจุบันยังไม่เป็นที่ยอมรับ และขาดการเหลียวแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 **ความต้องการด้านสันทนาการ**

ให้ความบันเทิงแก่ประชาชนในแนวทางที่เป็นการส่งเสริมศิลปะ วัฒนธรรม และจริยธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กและเยาวชน

- ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- เป็นศูนย์รวมของชุมชนที่ให้ประโยชน์ทั้งด้านความรู้และความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- ศึกษาการออกแบบอาคารให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาการวางผังของกลุ่มอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ
- ศึกษาระบบการสัญจรของผู้มาใช้โครงการ รถ และรถบริการให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อที่ ประโยชน์ใช้สอยทั้งภายในและภายนอก
- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ และที่เกี่ยวข้องในประเภทต่างๆ
- ศึกษาระบบการจัดการภายในโครงการ รวมทั้งอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับโครงการ
- ศึกษาการเข้าถึงโครงการโดยพิจารณาความเหมาะสมของตำแหน่งและทิศทางของพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนบริหารและดำเนินงานของสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย และฝ่ายบริหารโครงการ ทั้งด้านการบริหารโครงการและงบประมาณ
2. ส่วนบริการความรู้ เป็นส่วนสาธารณะ ที่บริการความรู้แก่ผู้สนใจทั่วไป แบ่งเป็น
   - ส่วนแสดงงาน สำหรับจัดแสดงนิทรรศการแบบถาวร และชั่วคราว
   - ส่วนห้องสมุด สำหรับบริการความรู้ด้านสื่อต่างๆ ได้แก่ หนังสือ วัสดุวีดีทัศน์และซีดีรอม
   - ส่วนโรงภาพยนต์ขนาดเล็ก (Mini Theatre) สำหรับบริการจัดฉายภาพยนตร์การ์ตูน ทั้งเชิงธุรกิจและ เพื่อการศึกษา เช่น บริการจัดฉายภาพยนตร์การ์ตูนที่ผลิตโดยนักศึกษา
3. ส่วนผลิต เป็นส่วนที่มุ่งให้เป็นศูนย์กลางการผลิตสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กที่ได้มาตรฐาน โดยสามารถให้บริการเช่าห้องส่งสำหรับถ่ายทำแก่เอกชน เพื่อดำเนินงานถ่ายทำได้ นับเป็นการช่วยประหยัดงบประมาณแก่บริษัทเอกชน อันเป็นปัจจัยไปสู่การพัฒนาคุณภาพการผลิตต่อไป
4. ส่วนฝึกอบรม มุ่งพัฒนาบุคลากรในสายงานที่เกี่ยวข้อง โดยจัดเป็นหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น เพื่อส่งเสริม พัฒนาด้านการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก ที่มีคุณภาพ
5. ส่วนบริการและสนับสนุนโครงการ

<u>รายละเอียดของโครงการจะแบ่งออกเป็นส่วนหลักๆ คือ</u>

1. ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย
   - สำนักงานสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย
   - ฝ่ายบริหาร
   - ฝ่ายการเงิน
   - ฝ่ายบัญชี
   - ฝ่ายธุรการ
   - ฝ่ายแผนงานและวิชาการ
   - ฝ่ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการความรู้ ประกอบด้วย

2.1 ส่วนแสดงงาน (Exhibition)

- ห้องจำลองการถ่ายทำรายการโทรทัศน์
- ส่วนจัดแสดงการ์ตูนไทย
- ส่วนจัดแสดงการ์ตูนต่างประเทศ

2.2 ห้องสมุดการ์ตูน

- บรรณารักษ์
- ส่วนจัดเก็บหนังสือ
- ส่วนซ่อมบำรุง
- บริเวณอ่านหนังสือ

2.3 โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก (Mini Theatre)

- ห้องฉาย
- โรงภาพยนตร์

3. ส่วนฝึกอบรม

- ฝึกอบรมวาดภาพการ์ตูน
- ฝึกอบรมเขียนเรื่องการ์ตูน
- ฝึกอบรมเขียนบทรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก
- ฝึกอบรมการสร้างการ์ตูน 3 มิติ
- ฝึกอบรมการถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน
- ฝึกอบรมการพากย์การ์ตูน

4. ส่วนการผลิต

4.1 ส่วนผลิตสิ่งพิมพ์

- ส่วนศิลปกรรม
  - ห้องปฏิบัติงานเขียนการ์ตูน
  - คอมพิวเตอร์กราฟิก

4.2 ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
  - ฝ่ายกำกับรายการ
  - ฝ่ายกำกับเวที
  - ฝ่ายกำกับบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายกล้อง
- ฝ่ายบันทึกเทปและตัดต่อ
- ฝ่ายประสานงาน
- แสง/เสียง
- ฝ่ายศิลปกรรม

- STUDIO ถ่ายทำ
  - ส่วนแสดง / ถ่ายทำ
  - ผู้เข้าชม
  - ห้องแต่งตัว
  - ห้องเสื้อผ้า
  - เก็บฉาก / ไฟ
  - ห้องตัดต่อ
  - ห้องพากย์
- ส่วนพักคอยผู้เข้าชมรายการ

4.3 ส่วนผลิตภาพยนตร์การ์ตูน

- ฝ่ายเขียนบท
- ส่วนผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ
  - ส่วนปฏิบัติงานเขียนภาพการ์ตูน
  - คอมพิวเตอร์กราฟิก
  - ห้องถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ
- ส่วนผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ (STOP – MOTION)
  - ส่วนปฏิบัติงานเขียนภาพการ์ตูน
  - ส่วนปฏิบัติงานปั้น
  - ห้องเก็บหุ่น/ฉาก
  - ห้องถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ (STOP – MOTION)
- ส่วนผลิตภาพยนตร์การ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (Computer Animation)
  - ส่วนปฏิบัติงานเขียนภาพการ์ตูน
  - ส่วนปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
- ส่วนเทคนิค
  - ฝ่ายตัดต่อ
  - ฝ่ายพากย์และบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการและสนับสนุนโครงการ
    - ที่จอดรถ
    - ส่วนบริการอาหาร
    - ส่วนบริการพนักงาน
    - ห้องเครื่องงานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

โครงการอาคารศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาแนวทางการออกแบบกลุ่มอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยต่างๆกัน ได้แก่ การบริการความรู้ การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ภาพยนตร์การ์ตูน และรายการโทรทัศน์ ให้เหมาะสมและได้มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการโดยเฉพาะผู้ใช้โครงการที่เป็นเด็กอายุระหว่าง 4 – 14 ปี ในส่วนผลิตรายการโทรทัศน์ และส่วนบริการความรู้ โดยศึกษาการออกแบบในด้านสภาพทั่วไปของโครงการ การจัดองค์กร และการดำเนินงานภายในโครงการโดยสังเขป

กำหนดขอบเขตของการศึกษาโครงการดังนี้

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ การเข้าถึงโครงการ สภาพภูมิอากาศ การจัดวางตำแหน่งกลุ่มอาคารที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งโครงการและสภาพภูมิอากาศ
2. ศึกษาการออกแบบพื้นที่ใช้สอยของโครงการ และศึกษาการจัดกลุ่มประโยชน์ใช้สอยในส่วนต่างๆให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้เข้ามาใช้บริการโครงการ
3. ศึกษาการออกแบบอาคารเพื่อรองรับอาคารที่ใช้สอยเพื่อการถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนและรายการโทรทัศน์ รวมไปถึงงานระบบที่เกี่ยวข้อง
4. ศึกษาการออกแบบอาคารเพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้อาคารที่มีช่วงวัย 4-14 ปี ความปลอดภัยและพฤติกรรมต่างๆ
5. ศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยสังเขป ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ เป็นต้น
6. ศึกษาข้อกำหนดทางกฎหมายในการออกแบบอาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 ความหมาย และความสำคัญของสื่อการ์ตูนต่อเด็ก

" การ์ตูน " มาจากคำ Cartoon ซึ่งต้นกำเนิดมาจากภาษาอิตาเลียนว่า Cartone และมาจากภาษาละตินว่า Charta และแตกแขนงออกเป็นภาษาฝรั่งเศสว่า Carton หมายถึงภาพวาดบนกระดาษแข็งที่เป็นภาพล้อเลียน วาดอยู่ในกรอบ แสดงเหตุการณ์ที่เข้าใจง่าย ชัดเจน มีคำบรรยายสั้นๆ ส่วนใหญ่ภาพจะแสดงความเสียดสี เปรียบเปรย ล้อเลียน อากัปกริยาบางอย่างของบุคคล โดยสรุปได้ว่า การ์ตูน หมายถึง

1. ภาพวาดที่แสดงการล้อเลียน เสียดสี เกี่ยวกับเหตุการณ์ทางการเมือง หรือชีวิตประจำวัน ซึ่งส่วนมากพบในหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร และหนังสือ
2. ภาพที่เขียนแสดงลักษณะต่างๆ ให้ผิดเพี้ยนจากความจริง โดยเน้นลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่ผู้วาดต้องการนำไปเปรียบเทียบ
3. ภาพวาดโย้ๆเย้ๆ ที่ไม่เหมือนของจริง
4. งานศิลปะ ซึ่งสามารถแสดงรูปร่างและลักษณะการเขียนเป็นลักษณะธรรมชาติ หรือลักษณะเรขาคณิต หรือลักษณะอิสระอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการบรรยาย หรือการแสดงออก

อาจจะพูดสั้นๆได้ว่า " การ์ตูน " ก็คือภาพวาดง่ายๆ ซึ่งมักไม่เหมือนภาพธรรมดาอาจมีรูปร่างตามลักษณะธรรมชาติ ตามรูปทรงเรขาคณิต หรือรูปทรงอิสระอย่างไรก็ตามแต่ แต่มักมีรูปร่างเกินเลย หรือลดรายละเอียดของภาพที่ไม่จำเป็นออกไปเสีย เพื่อจุดมุ่งหมายในการบรรยาย หรือการแสดงออก หรือมุ่งหวังให้เกิดความตลกขบขัน ล้อเลียน เสียดสี การเมืองและสังคม หรืออาจใช้ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ หรือใช้ประกอบการเล่าเรื่องทั้งบันเทิงคดี และสารคดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน การ์ตูน ไม่เพียงแต่มีคุณค่าสำหรับเด็กเท่านั้นแต่เป็นสื่อทางศิลปะแขนงหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายจากบุคคลทั่วไป ตั้งแต่วัยเด็ก ผู้ใหญ่วัยทำงาน ไปจนถึงวัยผู้สูงอายุก็มีไม่น้อยที่ชื่นชอบศิลปะประเภทนี้ การ์ตูน จัดเป็นศิลปะที่มีคุณค่าในฐานะต่างๆ ได้แก่

1. **ในฐานะศิลปะลายเส้น** (Graphic Art) ลักษณะของภาพการ์ตูนต้องอาศัยทักษะที่ฝึกฝนมาอย่างดีในการเขียนภาพออกมาเป็นลายเส้นที่สวยงามมีน้ำหนักเส้นอ่อนแก่ หนักเบา และใช้สติปัญญาจัดวางลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องเพื่อโน้มน้าวจิตใจผู้อ่านให้คล้อยตาม
2. **ในฐานะงานวรรณกรรม** (Literature) การ์ตูนเป็นสื่อประเภทหนึ่งในการเล่าเรื่องโดยมีเทคนิคการนำเสนอเรื่องที่มีขั้นตอนความคิดสร้างสรรค์ในเชิงศิลปะสูงเปรียบได้กับงานวรรณกรรมที่ใช้ขั้นตอนการนำเสนอเรื่องด้วยตัวหนังสือ เพียงแต่การ์ตูนนำเสนอด้วยภาพ
3. **ในฐานะศิลปะการละคร** (Drama) การ์ตูนเป็นพัฒนาการสืบต่อจากศิลปะการละคร เนื่องจากมีบทสนทนาโต้ตอบ มีการดำเนินเรื่องตัดต่อ และท่าทางการแสดง เช่นเดียวกับการแสดงละครบนเวที
4. **ในฐานะการ์ตูนภาพยนตร์** (Cartoon and Picture) ตัวการ์ตูนในหนังสือที่ได้รับความนิยมสูงมักจะนำไปสร้างภาพยนตร์ และในขณะเดียวกันภาพยนตร์การ์ตูนหลายเรื่องถูกนำมาสร้างเป็นหนังสือการ์ตูน จึงเห็นได้ว่าการ์ตูนกับภาพยนตร์มีลักษณะงานที่สอดคล้องกัน อีกทั้งการทำ Script ภาพยนตร์ จำเป็นต้องมี Story Board ซึ่งเป็นภาพวาดในลักษณะการ์ตูน เพื่อแสดงตำแหน่งมุมกล้อง การจัดแสงเงา และการตัดต่อดำเนินเรื่องก่องลงมือถ่ายทำ
5. **ในฐานะภาพยนตร์กับนิยายภาพ** (Picture and Illustrated Tale) ภาพยนตร์กับนิยายภาพนับว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมากที่สุด ด้วยว่านิยายภาพมีลักษณะการนำเสนอภาพเหมือนภาพยนตร์ ไม่ว่าจะเป็นตั้งมุมกล้อง ตำแหน่งของตัวละคร การทำภาพเคลื่อนไหวช้า (Slow – motion) นิยายภาพสามารถถ่ายทอดได้ดีไม่แพ้ภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ในทางจิตวิทยาการ์ตูนที่ดีสามารถทำหน้าที่สนับสนุนให้เด็กใช้กระบวนการทำงานของจิต ได้ครบทั้ง 4 ข้อ คือ

- Egocentric หมายถึงความคิดที่ว่าตนเองเป็นศูนย์กลางของจักรวาล เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลล้วนมีสาเหตุหรือเกี่ยวพันกับตนเองไม่มากก็น้อย ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ด้วยกระบวนการคิดเช่นนี้เองทำให้เด็กๆเข้าสวมรอยตัวละครตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งผ่านการพัฒนาระยะนี้ไปแล้ว
- Animism หมายถึงความคิดที่ว่าอะไรเคลื่อนไหวได้ล้วนมีชีวิต ด้วยกระบวนการคิดเช่นนี้จึงทำให้เด็กเล็กเล่นตุ๊กตาให้สนุกสนานมาก และถ้าเขาสามารถหาวิธีหรือติ๊งต่างให้มันเคลื่อนไหวหรือกระดุกกระดิกก็ยิ่งเพิ่มความสนุกมากขึ้น วลีที่ว่า "ถ้าเขาสามารถหาวิธี" สำคัญเพราะเรื่องนี้เป็นเรื่องของการบริหารความคิด ไม่ใช่เรื่องของความคิดสำเร็จรูป เป็นตัวอย่างหนึ่งของแนวคิดที่ว่า "กระบวนการ" สำคัญกว่า "ผลลัพธ์" -- " ตุ๊กตาที่เคลื่อนไหวไม่ได้ " ในมือของเด็กเล็กที่พยายามหาวิธีจะทำให้มันเคลื่อนไหวให้ได้ มีคุณค่ามากกว่า "ตุ๊กตาเคลื่อนไหวได้" จากโรงงาน
- Phenomenalistic causality หมายถึงความคิดที่ว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน 2 เหตุการณ์ เป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน เป็นกระบวนการคิดที่เด็กเล็กเข้าใจความต่อเนื่องของช่องการ์ตูนแต่ละช่อง ยิ่งถ้าหากมีเส้นเคลื่อนไหวและเส้นนำสายตาที่มีคุณภาพก็ช่วยให้เด็กๆอ่านผ่านช่องแต่ละช่องไปอย่างต่อเนื่อง และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น
- Megical Thinking หมายถึงความคิดที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ของเด็กๆ ปรากฏการณ์หลายๆอย่างอธิบายได้ด้วยเวทย์มนตร์

<u>ความเป็นมาของการ์ตูนในประเทศไทย</u>

การ์ตูน ในประเทศไทยมีการพัฒนามาหลายทศวรรษ ในอดีตก่อนการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 นั้น การ์ตูนของไทยได้ปรากฏขึ้นแล้ว ซึ่งจะพบเห็นได้ตามฝาผนัง วัดวาอารามต่างๆ ภาพการ์ตูนนั้นเป็นลักษณะภาพวิจิตรศิลป์ แล้วมีการพัฒนาเรื่อยๆมา จนเป็นการ์ตูนที่เขียนลงในหนังสือพิมพ์ โดยเขียนขึ้นเพื่อล้อเลียนข้าราชการที่ประพฤติมิชอบ และเพื่อล้อเลียนเสียดสีการเมือง โดยการ์ตูนในยุคนี้ตีพิมพ์ให้ผู้ใหญ่อ่านมากกว่าเด็กอ่าน

หลังเปลี่ยนแปลงการปกครองแล้วได้มีการพัฒนาหนังสือการ์ตูนขึ้นมา มีการเขียนการ์ตูนโดยดัดแปลงเค้าเรื่องเดิมจากวรรณคดีไทยหรือเรื่องจักรๆวงศ์ๆ หรือนิยายปรัมปรา ตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์อ่านกันได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 20 ปี ราวปี พ.ศ. 2495 การ์ตูนก็ได้พัฒนาขึ้นจนเป็นวารสารหนังสือการ์ตูนเพลินจิตฉบับตุ๊กตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
45308

การ์ตูนสำหรับเด็กได้วิวัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ.2500 ซึ่งเป็นยุคที่หนังฝรั่งและญี่ปุ่นเข้ามามีอิทธิพลในประเทศไทย แนวโน้มในประเทศไทยก็เริ่มหันเข้าสู่เรื่อง อภินิหาร เจ้าชาย สัตว์ประหลาด และเรื่องราวของวิเศษ เป็นต้น รวมทั้งนักวาดการ์ตูนในยุคหลังๆก็มีมากขึ้น ปัจจุบันไม่เพียงแต่การ์ตูนสำหรับเด็กเท่านั้นที่ได้รับความนิยม แต่การ์ตูนการเมืองก็มีผู้นิยมเช่นเดียวกันและดูเหมือนว่าการ์ตูนการเมืองกลายเป็นของจำเป็นสำหรับหนังสือพิมพ์ หนังสือพิมพ์เกือบทุกฉบับจะมีหน้าหนึ่งซึ่งจัดกรอบไว้สำหรับการ์ตูนโดยเฉพาะ

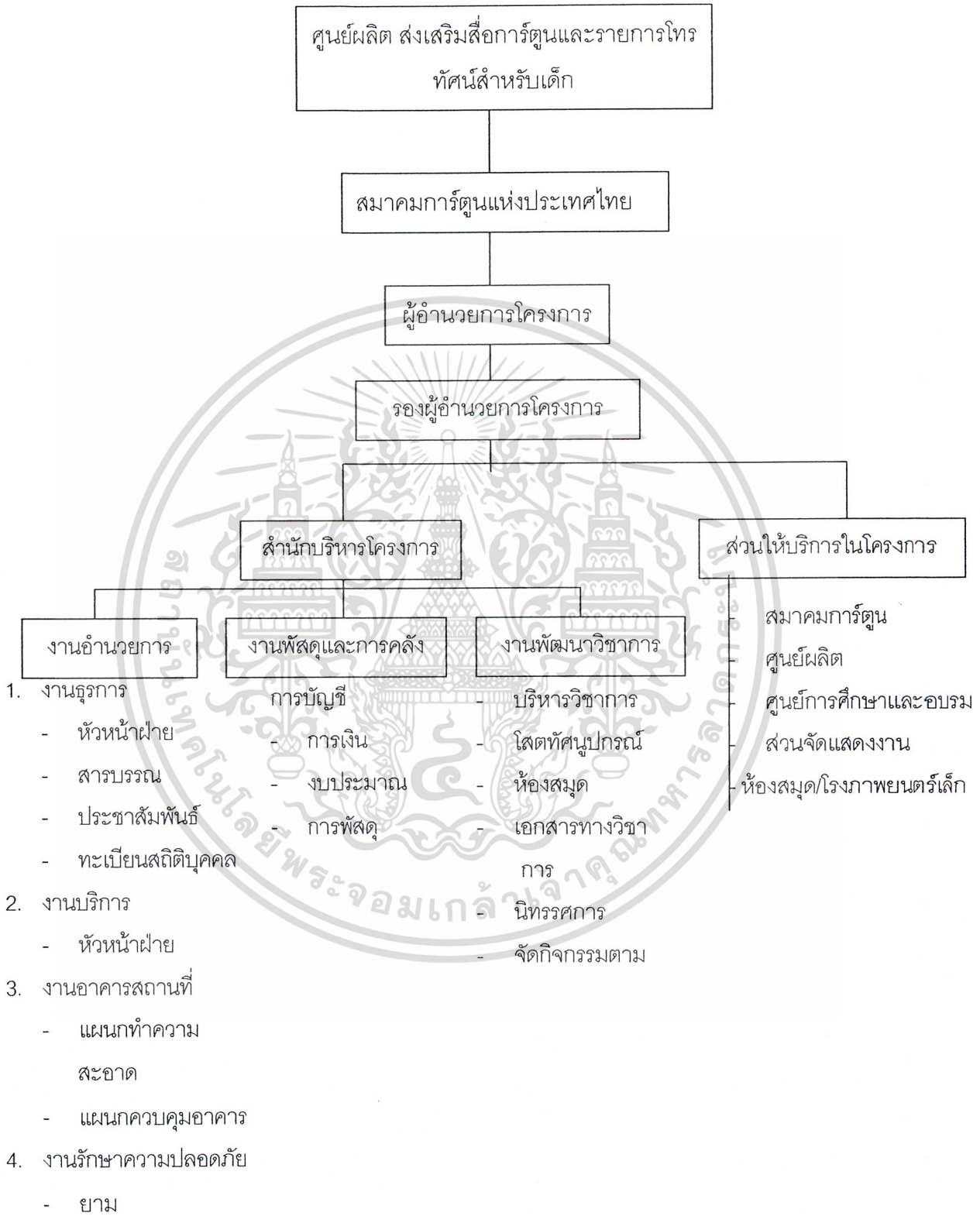
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงสร้างองค์กรและการบริหารโครงการ

โครงการศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กเป็นโครงการที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อให้บริการใน 5 ระดับด้วยกันได้แก่

1. สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย เป็นสำนักงานหลักที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพการ์ตูนไทย โดยจะทำหน้าที่ควบคุมการบริหารและจัดการโครงการทั้งหมด เป็นผู้ริเริมและจัดกิจกรรมต่างๆที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ
2. เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ ทำหน้าที่บริหารโครงการตามนโยบายที่สมาคมการ์ตูนได้วางไว้และจัดการด้านอื่นๆ เช่น ธุรการ การเงิน เป็นต้น
3. บริษัทเอกชน เป็นบริษัทผู้ผลิตสื่อการ์ตูนประเภทต่างๆ และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กสามารถเข้ามาใช้บริการโครงการได้ในแง่ของการเช่ายืมอุปกรณ์ ตลอดจนโรงถ่ายร่วมกัน ในกรณีนี้สามารถทำให้บริษัทเอกชนสามารถลดต้นทุนการผลิต และสามารถนำเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ได้ เปรียบเสมือนการรวมหุ้นกัน นอกจากนี้บริษัทเอกชนอาจเข้ามาเช่าสำนักงานเพื่อการผลิตอย่างครบวงจรได้อีกด้วย
4. ผู้เข้าฝึกอบรม เป็นผู้ที่สนใจในแง่ของการผลิต และต้องการเรียนรู้เพื่อประกอบอาชีพ ซึ่งภายในโครงการ โดยสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย ได้มีการจัดให้เกิดการฝึกอบรมขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้ผลิตสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก เฉพาะทาง
5. ผู้สนใจทั่วไป สามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการในส่วนนิทรรศการที่จัดแสดง และสามารถใช้บริการห้องสมุดการ์ตูน คลอดจนเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆที่ทางสมาคมจัดขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนผังโครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การผลิตสื่อการ์ตูน

2.3.1 การผลิตหนังสือการ์ตูน

ขั้นตอนการผลิตหนังสือการ์ตูน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่

- Pre Production
  1. การเขียนเรื่อง หรือสรรค์หาเรื่องราวที่จะนำมาเป็นบท
  2. บท / เรื่องราว นำเรื่องที่ได้มาดัดแปลงเพื่อบรรยายด้วยภาพ
  3. สร้างตัวละคร ตามบทที่ผู้เขียนบทได้กำหนดตัวละครเอาไว้ เรียกว่า "Character" หรือบทบาทของตัวละคร ที่จะต้องมีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งในตัวละครหนึ่งๆนั้น ผู้กำกับฝ่ายศิลป์จะต้องสร้างอิริยาบทและอารมณ์ของตัวละคร หลายท่าทาง หลายมุม และหลายอารมณ์ให้เด่นชัด
  4. เขียนเส้นร่างหยาบๆ แสดงการดำเนินของเนื้อเรื่อง กำหนดตำแหน่งตัวหนังสือ

- Production
  1. ลงเส้นจริง ตกแต่งแสง เงา
  2. พิมพ์ตัวหนังสือตามตำแหน่งที่กำหนด
  3. ออกแบบปก

- Post Production ได้แก่ การจัดพิมพ์โดยโรงพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 **การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว**

การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน แต่มีกรรมวิธีที่แตกต่างจากการผลิตหนังสือการ์ตูน

- Pre Production
  1. **การเขียนเรื่อง** หรือสรรค์หาเรื่องราวที่จะนำมาเป็นบท
  2. **บท / เรื่องราว** นำเรื่องที่ได้มาแปลงเป็นบทภาพยนตร์
  3. **สร้างตัวละคร** ตามบทที่ผู้เขียนบทได้กำหนดตัวละครเอาไว้ เรียกว่า "Character" หรือบทบาทของตัวละคร ที่จะต้องมีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งในตัวละครหนึ่งๆนั้น ผู้กำกับฝ่ายศิลป์จะต้องสร้างอิริยาบทและอารมณ์ของตัวละคร หลายท่าทาง หลายมุม และหลายอารมณ์ให้เด่นชัด**สตอรี่บอร์ด** กำหนดการถ่ายทำโดยการเขียนรูปตามมุมกล้องที่ต้องการโดยสังเขป
  5. **กำหนด** Key-Action
- Production หลังจากประชุมสรุปในขั้น Pre Production แล้ว จึงเข้าสู่กรรมวิธีการผลิตเพื่อให้ได้ผลออกมาเป็นการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ (Animation) ,หุ่น 3 มิติ (Stop – Motion) หรือ คอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Animation) โดยมีกรรมวิธีที่ต่างกันออกไป
- Post Production ได้แก่ การบันทึกเสียง ,ลำดับภาพและเสียง และบันทึกเป็นฟิล์มที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหวประกอบไปด้วยผู้ร่วมงานหลักฝ่ายต่างๆ ดังนี้

1. ผู้กำกับ
2. บท/ เรื่องราว
3. ผู้กำกับบท
4. ผู้กำกับศิลป์
5. สตอรี่บอร์ด
6. ฝ่ายศิลป์
7. เสียง Background
8. เสียงพูด
9. ดนตรี
10. ช่างภาพ /กล้อง
11. Character
12. Key-Action
13. ฉาก
14. ช่างเทคนิคทางเสียง
15. ลำดับภาพและเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างฉากหลัง

การสร้างฉากภาพยนตร์การ์ตูน ต่างจากการสร้างฉากภาพยนตร์ที่ใช้คนแสดง ฉากภาพยนตร์การ์ตูน จะต้องคำนึงถึงหลายด้าน เช่น สี แสง องค์ประกอบ จะต้องสอดคล้องกลมกลืนกับตัวแสดง สีฉากจะต้องไม่สดใสโดดเด่น รวมทั้งจะต้องไม่เน้นความชัดเจนและความคมชัดของเส้น

การทำฉากมี 5วิธี การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของแต่ละฉาก ดังกฎเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ฉากหลังที่เป็นภาพนิ่ง
2. ฉากหลังที่มีการเคลื่อนไหวตอนเดียว
3. ฉากหลังที่มีการเคลื่อนไหว 2 ตอน
4. ฉากหลังที่มีการเคลื่อนไหวผสมผสานกับตัวแสดง
5. ฉากหลังที่มีฉากโฟร์กราวน์ด้วย

Key – Action

Key-Action คือกุญแจท่าทางของตัวแสดงว่ามี Character เฉพาะตัว ด้วยการกำหนดจาก Action แรก และ Action สุดท้าย เรียก Key-Action นี้ว่า 2 อินตะเวิลล์ คือ Key-Action เปิด และ Key-Action ปิด (รูป 2.2.)

การสร้าง Key-action จะทำได้เมื่อสร้างสตอรี่บอร์ด สมบูรณ์(จบเรื่อง) ผู้กำกับฝ่ายศิลป์จะกำหนดแผนงานให้กับฝ่ายศิลป์ โดยคนหนึ่งต้องรับผิดชอบตัวแสดงไปตัวหนึ่งว่าตัวแสดงตัวนี้จะต้องมีบทบาทการแสดงกี่ฉาก กี่คัท การเคลื่อนไหวต่างๆจะต้องไม่ซ้ำกัน จึงสร้าง Key-Action ตามบทที่กำหนด

การสร้างภาพเพิ่มเติมระหว่าง Key-action เพื่อสร้างความต่อเนื่องในการเคลื่อนไหวของตัวละครไปพร้อมๆกับการเคลื่อนที่ หากต้องการให้ภาพเกิดความต่อเนื่องสูงจะต้องอาศัยการซอยเพิ่มจำนวนภาพที่แทรกระหว่าง Key-action

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการสร้างภาพเพิ่มเติมจาก Key-Action (รูปที่ 2.3)

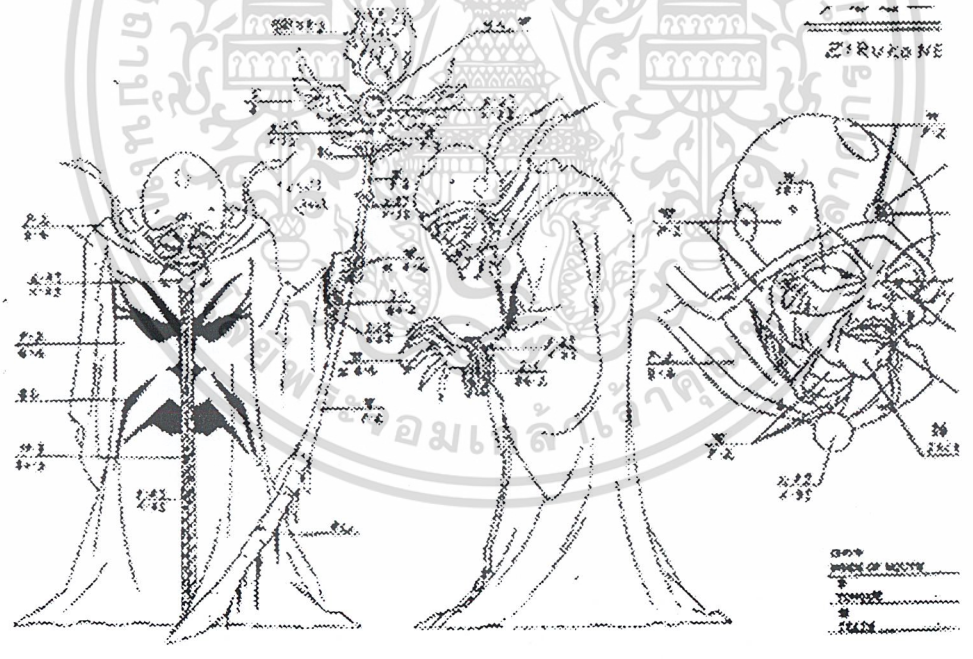
รูปที่ 2.2 Key –Action

รูปที่ 2.3. การแทรกภาพเพิ่มเติมระหว่าง Key – action

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างตัวละคร

การเคลื่อนไหวต่างๆของตัวละคร จะดำเนินไปตามเรื่องราวและ Story Board ที่ได้กำหนดไว้ จึงต้องมีการสร้างบุคลิกหรือ Character และลีลาท่าทางของตัวละครแต่ละตัว กำหนดให้มีตัวเอก ตัวรอง ผู้ร้าย ฯลฯ ตามบทที่เขียนไว้ ดังตัวอย่าง(รูป 2.1.ค.) เป็นภาพ Character ของตัวแสดงที่สร้างขึ้น เพื่อใช้แสดงเป็นภาพยนตร์เป็นชุดต่างๆ อารมณ์การแสดงออกของคนไปผนวกกับสัตว์ แล้วสร้างสรรค์เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะเฉพาะ โดยท่าทางของภาพการ์ตูนจะต้องเขียนให้เกินความจริง เพื่อสร้างความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการแสดงท่าทางที่บ่งบอกถึงนิสัยใจคอให้ปรากฏออกมา ทั้งใบหน้า ดวงตา และอิริยาบถ



รูปที่ 2.4 การออกแบบและกำหนดสีของตัวการ์ตูนก่อนส่งไปยังช่างเขียนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.1 การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ

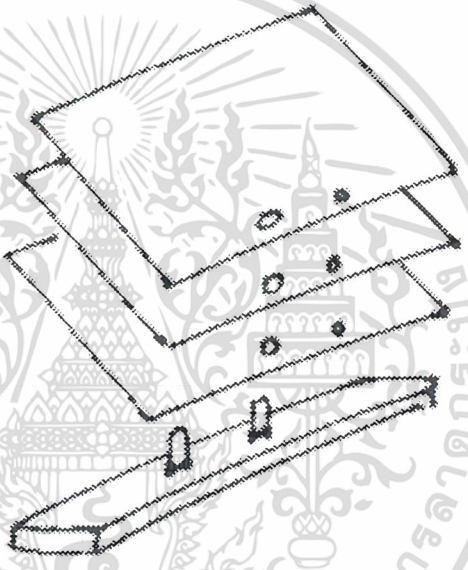
ก. การทำ Art-work

การทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติอุปกรณ์ที่จำเป็นได้แก่

1. กระดาษปอนด์ A4 50 แกรม
2. แผ่นเซลอะซิเตต หรือแผ่นใสหนา 0.07-0.10 มม. ขนาด 48 x 60 ซม. ซึ่งอาจตัดออกเป็น 24x30 ซม. ,48x30 ซม. และ 24x60 ซม.
3. ดินสอดำชนิดอ่อน 2B
4. ยางลบ
5. ไม้บรรทัด
6. ดินสอขี้ผึ้งสีต่างๆ ใช้ระบายบนแผ่นเซลหรือกระดาษ
7. ดินสอสีหุ้มไม้
8. แถบกาวทึบแสง
9. เครื่องเจาะรูกลม
10. กระดาษดำหนา
11. ปากกาเขียนเส้นบนแผ่นเซลหรือกระดาษ
12. หมึกดำชนิดไม่กัดเซาะ
13. ปากกาสักหลาดหรือเมจิก
14. สีพลาสติก(ผสมน้ำ) หลายสี
15. พู่กัน
16. ถุงมือผ้าสำลี
17. กระดาษหนาเท่าไปรษณียบัตรสีต่างๆ
18. กรรไกร
19. มีดพับชนิดคม
20. กาวแห้งเร็ว
21. ดินสอสีขี้ผึ้ง
22. กระดาษกาวสีดำฉาบพลาสติก
23. สกอตช์เทป ติดกาว 2 ด้าน
24. กาวยาง
25. เข็มหมุดติดภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **กระดาษและแผ่นเซล** ในการทำภาพวาดให้เคลื่อนไหวจะใช้วิธีทำให้กระดาษกับแผ่นเซลต่างๆ ตรึงอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตรงกันทุกแผ่น วิธีที่ใช้กันเป็นประจำก็คือเจาะรูแผ่นกระดาษและแผ่นเซลที่ใช้ถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนทั้งหมดให้มีรูตรงกันทุกแผ่น ก่อนหน้าที่จะลงมือวาดภาพเพื่อที่จะตรึงแผ่นเหล่านี้ให้อยู่ในตำแหน่งที่คงที่เดียวกันด้วยแป๊กหรือเดือยซึ่งตรึงติดอยู่กับแผ่นวาดภาพ กระดาษปอนด์ที่ใช้วาดภาพควรจะมีขนาดอย่างน้อย A4 หรือขนาดมาตรฐานทั่วไปน้ำหนักของกระดาษควรจะประมาณ 50 แกรม เพื่อที่สามารถมองเห็นภาพข้างล่างได้ควรเลือกใช้กระดาษที่ไม่มีลายน้ำ



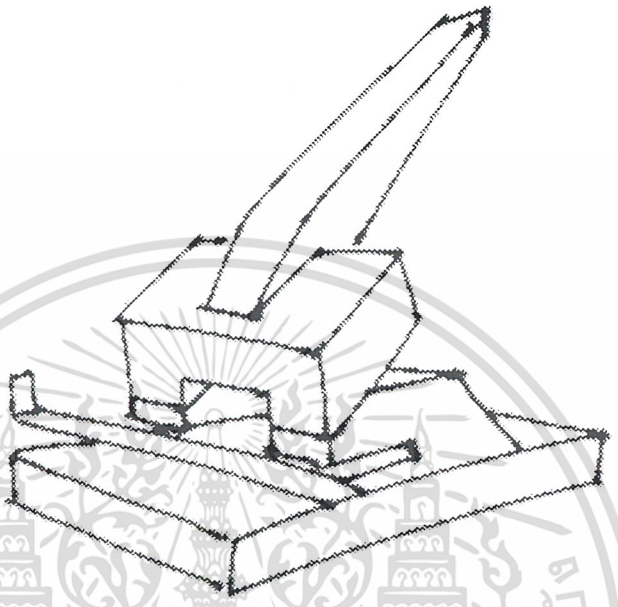
รูปที่ 2.5 การเรียงกระดาษและแผ่นเซลเพื่อทำการวาดภาพ

- **แผ่นเซล (Cel)** หรือแผ่นใส ตามปกติในการวางซ้อนทับกันมักจะมีกระดาษบางๆวางคั่นไว้ระหว่างแผ่นเซล เมื่อจะเจาะรูหรือวาดภาพบนแผ่นเซลไม่ควรดึงกระดาษแผ่นนี้ออกจากที่ จะต้องป้องกับฝุ่นละอองและลายนิ้วมือมิให้ปรากฏบนแผ่นเซล ใช้ถุงมือผ้าสำลีตัดปลาย 3 นิ้วออก เวลาจับแผ่นเซลใช้ 2 นิ้วที่มีถุงหุ้มจับ แผ่นเซลมาตรฐานมีความหนา 0.07-0.1 มม.

รูปที่ 2.6 ถุงมือผ้าตัดปลายป้องกันการเปื้อนของแผ่นเซล

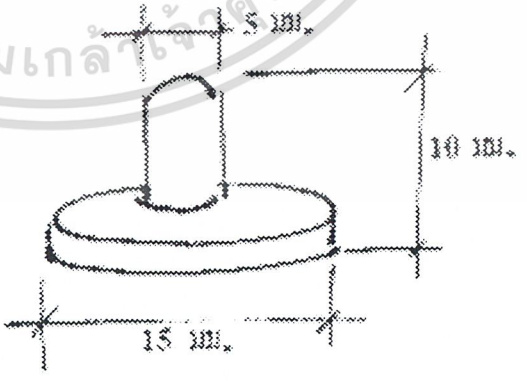
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เครื่องเจาะรู** เครื่องเจาะรูที่ใช้ได้สะดวกที่สุดและราคาไม่แพงได้แก่เครื่องเจาะรูกระดาษที่ใช้กันตามสำนักงานทั่วไป ซึ่งเจาะรูได้ห่างกันราว 8 มม.



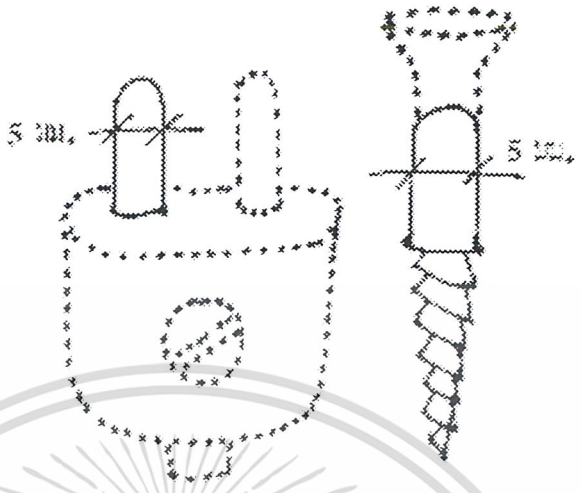
รูปที่ 2.7 เครื่องเจาะรู

- **เป๊ก** เป๊กที่ใช้จะต้องมีขนาดพอดีกับรูที่เจาะด้วยเครื่องเจาะรูไม่คับหรือหลวมจนเกินไป



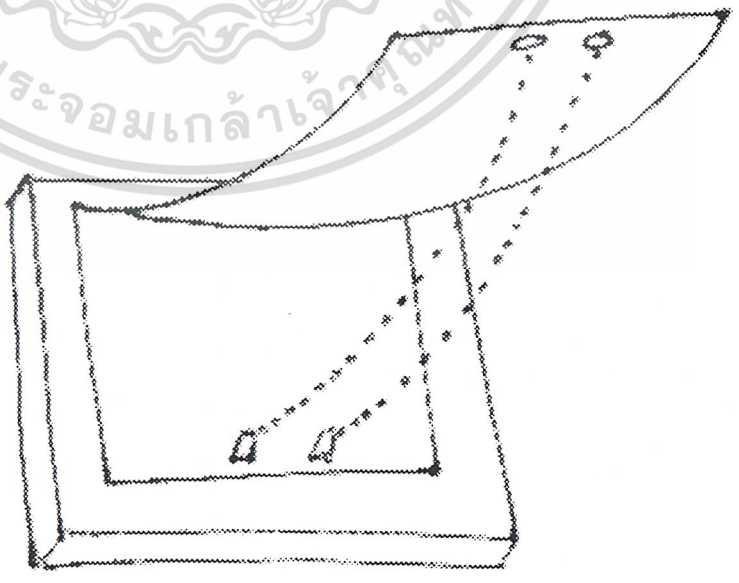
รูปที่ 2.8 ขนาดของเป๊กบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 วัสดุที่สามารถนำมาผลิตเป็นเป๊กบาร์ได้

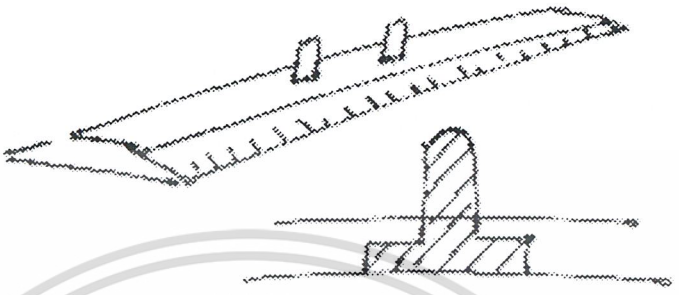
- **แผ่นวาดภาพ** อาจทำด้วยไม้แผ่นกระดานแข็งหนา หรือแผ่นไม้อัด (หนาราว 4-5มม.) หรือจะใช้แผ่นพลาสติกก็ได้ ซึ่งจำเป็นสำหรับกรณีที่ต้องการวาดภาพโดยใช้แสงสว่างส่องขึ้นมาจากด้านล่าง แผ่นวาดภาพที่พอเหมาะควรมีขนาด 30x40 ซม. นำเป๊ก 2 ตัวที่เตรียมไว้ติดเข้ากับแผ่นวาดภาพ เพื่อตรึงแผ่นกระดาษกับแผ่นเซลให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง



รูปที่ 2.10 แผ่นวาดภาพ

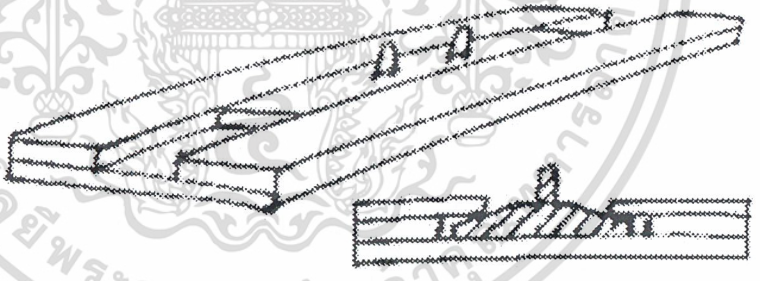
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ราวติดเป๊ก** (เป๊กบาร์) นำเป๊กหรือเดือยทั้งคู่ติดเข้ากับไม้บรรทัดให้แน่นเพื่อใช้ทำเป็นราวติดเป๊ก หรือเป๊กบาร์



รูปที่ 2.11 ราวติดเป๊กบาร์

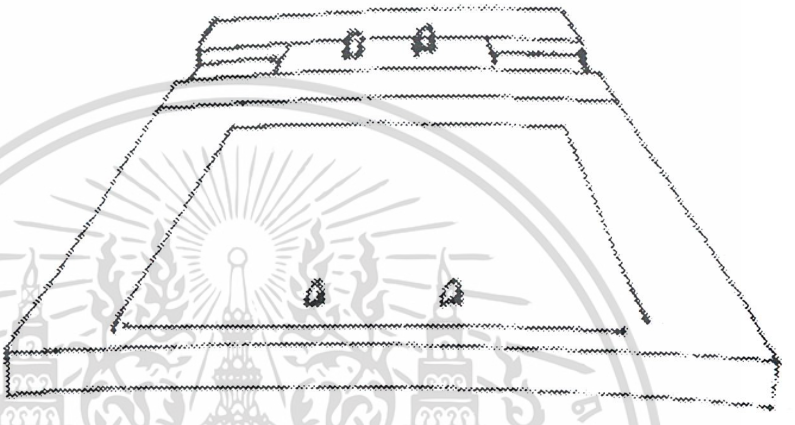
- **ราวติดเป๊กเลื่อนได้** นำราวติดเป๊กสอดเข้ากับรางคู่ซึ่งขนาบข้างทั้งสองของราวติดเป๊กก็จะกลายเป็นราวติดเป๊กเลื่อนได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากที่สุดสำหรับเลื่อนฉากหลังหรือเลื่อนแผ่นเซลเป็นแบบแพนกล้อง



รูปที่ 2.12 ราวติดเป๊กบาร์แบบเลื่อนได้

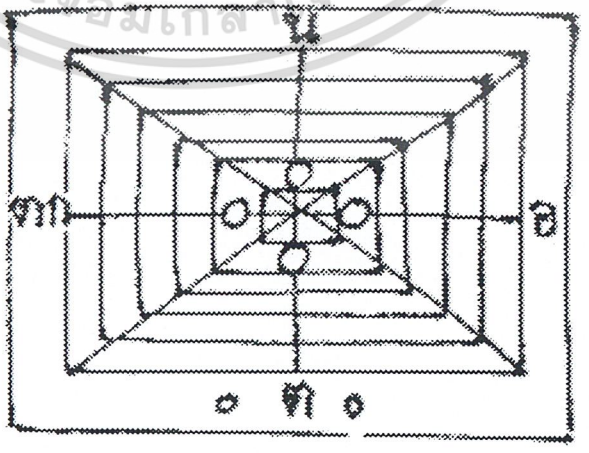
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **แผ่นถ่ายทำภาพเคลื่อนไหว** แผ่นวาดภาพ เป๊ก และราวติดเป๊กเลื่อนได้ เมื่อนำมารวมกันเข้า ก็จะกลายเป็นแผ่นถ่ายทำภาพให้เคลื่อนไหว หรือแผ่นวางภาพสำหรับถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน ซึ่งจะมีหน้าที่ 2 อย่างคือ เป็นแผ่นวาดภาพ กับเป็นแผ่นประกอบสำหรับวางวัตถุบนพื้น



รูปที่ 2.13 แผ่นถ่ายทำภาพเคลื่อนไหว

- **ขนาดกรอบภาพสำหรับถ่าย** การวาดภาพลงบนกระดาษในบริเวณแผ่นวาดภาพจะต้องคำนึงถึง อัตราส่วนความสูงของกรอบภาพในฟิล์มที่ทำการถ่ายทำ ภาพยนตร์ 35 มม. มีอัตราส่วนประมาณ 3 ต่อ 4 ขณะที่ภาพยนตร์ 16 มม. มาตรฐานคือ 1ต่อ 1.39



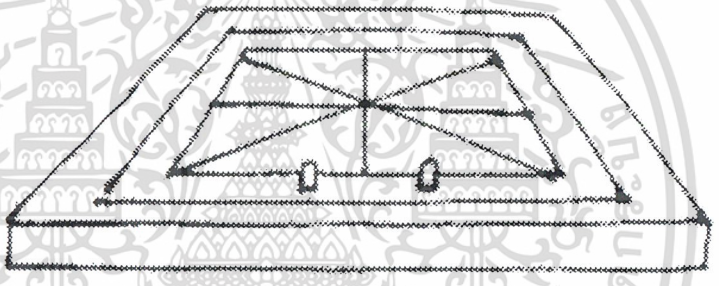
รูปที่ 2.14 ตารางแสดงขนาดกรอบภาพสำหรับถ่ายด้วยฟิล์มขนาดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวาดภาพจะต้องเว้นที่ว่างสำหรับรูหนามเตย ที่ว่างสำหรับพิมพ์เลขลำดับ และที่ว่างรอบๆเพื่อความปลอดภัยของภาพภายในกรอบด้วย กระดาษ A4 เป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับขนาดกรอบภาพเพื่อถ่ายขนาด 17x24 ซม.

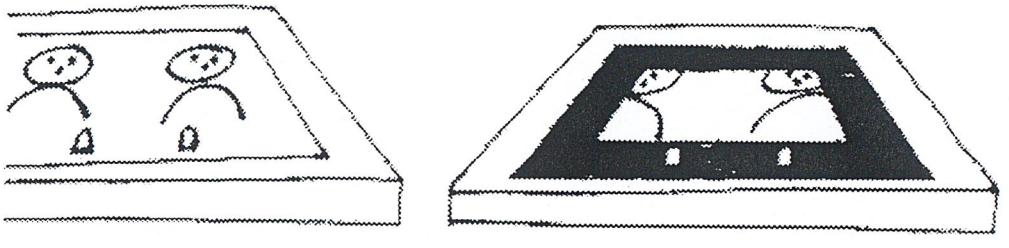
การวางกระดาษเขียนภาพ ให้ด้านที่เจาะรูหันเข้าหาตัว แล้วลอกกรอบภาพสำหรับถ่ายลงในกระดาษแผ่นหนึ่ง เพื่อให้เป็นไปตามขนาดของเลนส์กล้องที่ใช้ อาจแบ่งขนาดของกรอบภาพมาตรฐานสำหรับถ่ายออกเป็นประมาณ 6 กรอบภาพ การกำหนดทิศ – ให้ด้านบนเป็นทิศเหนือ

- **กรอบภาพนำ** นำกระดาษที่เจาะรูเป๊กแล้วแผ่นหนึ่งมากอปปี้กรอบภาพสำหรับถ่าย แล้วเอาแถบกาวติดกระดาษแผ่นนี้เข้ากับแผ่นวาดภาพ เพื่อใช้เป็นกรอบภาพนำ



รูปที่ 2.15 กรอบภาพนำ

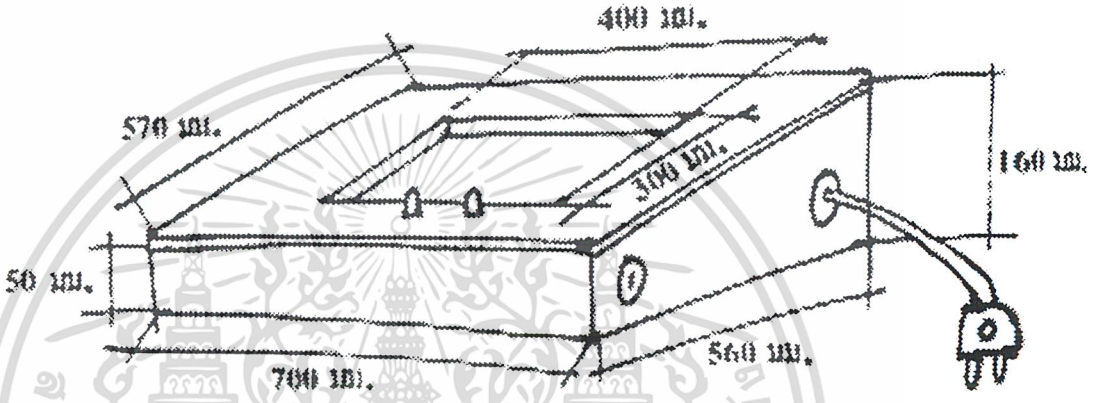
- **หน้ากากบังรอบภาพ** ทำขึ้นด้วยการตัดกระดาษดำหนา ตามจำนวนขนาดของกรอบภาพที่ต้องการ เจาะรูเป๊ก แล้วนำขึ้นบังอาร์ตเวอร์คหรือภาพต้นแบบที่จะถ่าย หน้ากากเหล่านี้จะแสดงให้เห็นบนแผ่นภาพวาดว่า จะถ่ายภาพได้จริงๆ อะไรบ้าง และจะมีอะไรปรากฏบนจอภาพยนตร์บ้าง



รูปที่ 2.16 หน้ากากบังกรอบภาพนำ

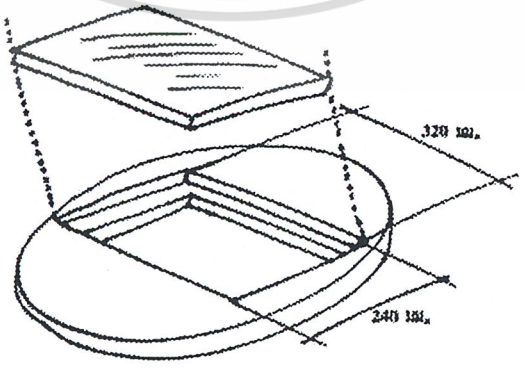
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **กล่องแสง** เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับใช้ส่องแผ่นกระดาษและแผ่นเซลถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน ตัวกล่องหรือหีบทำด้วยไม้อัดหนาราวประมาณ 15 มม. ภายในกล่องเดินสายไฟติดตั้งหลอดไฟฟ้าธรรมดา หรือหลอดฟลูออเรสเซนส์ 2 หลอด ปิดครอบด้วยฝากระจกเปลือกไข่ (กระจกฝ้าขาว) หรือแผ่นวัตถุวัตถุใสคล้ายกระจกพื้นเรียบใช้ส่องแสงจากใต้โต๊ะขึ้นบนโต๊ะ ปัจจุบันใช้โต๊ะเขียนแบบแบบมีไฟส่องด้านล่างได้



รูปที่ 2.17 กล่องแสง

- **แผ่นจานวางภาพกับโต๊ะแสง** แผ่นจานวาดภาพเป็นแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้รูปกลมประกอบด้วยกระจกเปลือกไข่ (ฝ้าเรียบ) กับแผ่นติดเป็กคู่(เป็กบาร์) อาจนำแผ่นจานวาดภาพนี้ติดข้างบนโต๊ะแสงซึ่งทำด้วยไม้ มีช่องกลมข้างบนสำหรับวางแผ่นจานวาดภาพให้หมุนเคลื่อนรอบตัวได้ วิธีสร้างโต๊ะแสงเหมือวิธีสร้างกล่องแสงทุกประการ



รูปที่ 2.18 แผ่นจานวางภาพกับโต๊ะแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ขั้นตอนการถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ

เครื่องมือพื้นฐานในการถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน ที่สำคัญได้แก่

1. กล้อง
2. แท่นถ่ายภาพยนตร์การ์ตูน ประกอบด้วย
   - 2.1 ที่ติดตั้งกล้อง
   - 2.2 เสาหลักที่ทำให้ที่ติดตั้งกล้องเคลื่อนที่ – ลง ตามแวดิ่งได้
   - 2.3 โต๊ะทำภาพให้เคลื่อนไหวพร้อมด้วยส่วนประกอบพื้นโต๊ะสำหรับเคลื่อนสิ่งต่างๆ ทางราบ
   - 2.4 ดวงไฟ ดวงบน (ไฟสองตรง) และดวงล่าง (ไฟสองสะท้อน)
   - 2.5 หีบควบคุมกล้องและแท่นถ่าย
3. Art-Work หรือภาพต้นแบบ

<u>ฟิล์มสำหรับกล้องถ่ายภาพยนตร์</u>

ฟิล์มสำหรับกล้องถ่ายภาพยนตร์โดยทั่วไปมีขนาดต่างๆกัน ตั้งแต่ 8 มม. ไปจนถึง 70 มม. สำหรับขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป สำหรับนักถ่ายภาพยนตร์ได้แก่ Super-8 , 16มม. และ35 มม.

- **ฟิล์ม Super-8** ใช้ฟิล์ม 8 มม. สองแถบ(ในเนื้อฟิล์ม 16มม.) ซึ่งม้วนเก็บในล้อทึบ หลังจากLab ล้างฟิล์มนี้แล้วก็จะผ่ากลางฟิล์มออกเป็น 2 แถบตลอดม้วน มีขายทั้งแบบฟิล์มขาว-ดำ และฟิล์มสี เป็นฟิล์มสี Reversal (ล้างออกมาเป็นภาพสี Positive โดยตรง) สามารถพิมพ์กอปปี้และขยายภาพจากฟิล์มเดิมได้ ริมฟิล์มข้างหนึ่งมีรูหนามเตยสำหรับเคลื่อนฟิล์ม ดังนั้นริมฟิล์มด้านตรงข้ามจึงสามารถจึงสามารถเพิ่มเส้นเสียงระบบแม่เหล็ก (Magnetic Sound Track) หรือระบบแสง (Optical Sound Track) ได้
- **ฟิล์ม 16 มม.** มีให้เลือกหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่
  1. ฟิล์ม ขาว-ดำ / ฟิล์มสี
  2. ระบบ Negative /Reversal
  3. มีรูหนามเตยข้างเดียว / ทั้งสองข้าง

โดยฟิล์ม 16 มม. นี้สามารถจะพิมพ์กอปปี้ ขยายหรือย่อขนาดภาพจากฟิล์ม Negative ต้นฉบับ หรือจากต้นฉบับ Reversal ก็ได้ สามารถเพิ่มเส้นเสียงระบบแม่เหล็กหรือระบบแสงลงในริมฟิล์มข้างตรงข้ามกับรูหนามเตย ในฟิล์มที่มีรูหนามเตยข้างเดียวได้ตามต้องการ อัตราส่วนมาตรฐานของกรอบภาพในฟิล์ม 16 มม. คือ 1:1.35

- **ฟิล์ม 35 มม.** มีเฉพาะฟิล์ม Negative ทั้งฟิล์มขาว-ดำ และฟิล์มสี สามารถพิมพ์กอปปี้หรือย่อภาพให้เล็กลงได้ตามต้องการ ในแต่ละกรอบภาพมีรูหนามเตยอยู่ที่ริมฟิล์มทั้ง 2 ข้างข้างละ 4 รู อัตราส่วนกรอบภาพในภาพยนตร์เงียบ 35 มม. คือ 1 : 1.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มภาพยนตร์เสียงขนาด 35 มม. กรอบภาพด้านหนึ่งตรงริมฟล์มถูกบังแบ่งเอาไว้เป็นที่ระหว่างเส้นเสียงระบบแสง อัตราส่วนกรอบภาพในภาพยนตร์เสียง 35 มม. ตามมาตรฐานสถาบันภาพยนตร์ คือ 1 : 1.33

- **ฟิล์มภาพยนตร์จอกว้าง** ใช้ความกว้างของกรอบภาพ (จากริมฟิล์มข้างหนึ่งถึงอีกข้างหนึ่ง) ขนาดเดียวกับกรอบภาพมาตรฐานของฟิล์มภาพยนตร์เสียง 35 มม. ของสถาบันภาพยนตร์ แต่กรอบภาพส่วนบนและสาวนล่างถูกตัดออกไปเพื่อให้ได้ภาพที่โตยิ่งขึ้น

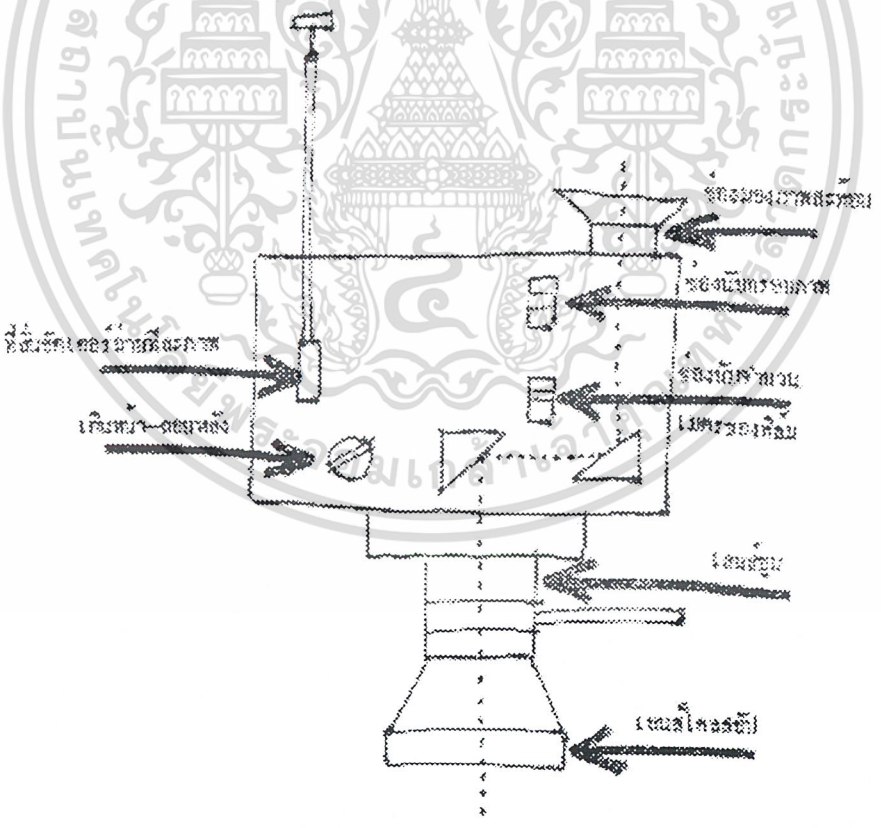
ภาพยนตร์การ์ตูนส่วนใหญ่มักจะถ่ายทำด้วยฟิล์มสี ฟิล์มขาวดำมักจะใช้ในการทำเทคนิคพิเศษ หรือต้องการล้างด่วนเพื่อดูภาพยนตร์นั้นทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>กล้องถ่ายภาพยนตร์และเครื่องฉาย</u>

คุณสมบัติของกล้องที่เหมาะสมกับการถ่ายภาพยนตร์การ์ตูน

1. มีระบบถ่ายได้ทีละภาพ
2. ช่องมองภาพแบบสะท้อนหรือ Reflect
3. เลนส์ โคลสอัพ หรือเลนส์สำหรับถ่ายระยะใกล้
4. เลนส์ซูม
5. มีเครื่องนับกรอบภาพ
6. เคลื่อนฟิล์มเดินหน้า –ถอยหลังได้
7. มีระบบเคลื่อนภาพไป-มา
8. มีเครื่องตรึงภาพให้ตรงที่
9. มีชัตเตอร์เลื่อนตั้งได้
10. มีเครื่องทำเฟด สำหรับทำภาพจาง ทำภาพจางซ้อน หรือดิซอว์



รูปที่ 2.19 กล้องถ่ายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

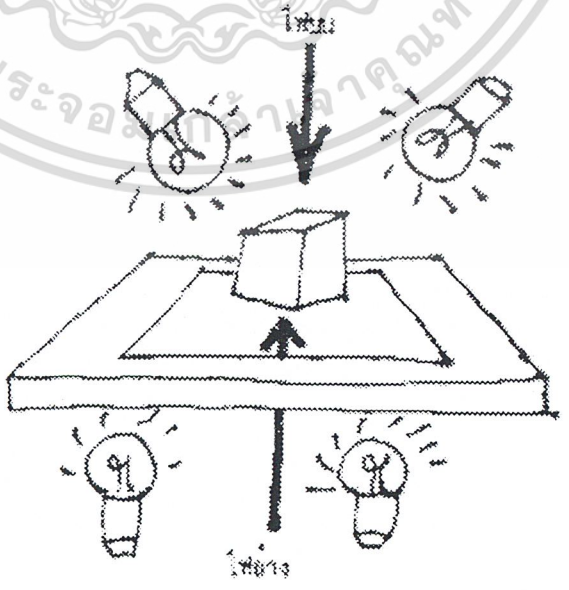
เงื่อนไขที่สำคัญที่สุดสำหรับการถ่ายภาพบนฟิล์มคือตัวแถบฟิล์มจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่นิ่งจริงๆ ในขณะที่ถ่าย

เครื่องฉายภาพยนตร์ ก่อให้เกิดภาพและความเคลื่อนไหวบนพื้นจอ โดยการฉายแถบฟิล์มยาวๆ ไปทีละหนึ่งกรอบภาพต่อเนื่องกันในอัตราเร็วที่กำหนดให้

<u>การให้แสง</u>

สิ่งที่ให้แสงอาจนำมาใช้สำหรับโต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนได้มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่

1. **แสงส่อง** หรือไฟบน คือแสงทั้งหมดจากข้างบนที่ส่องลงมาบนอาร์ตเวิร์ค หรือภาพต้นแบบ
2. **แสงสะท้อน** หรือไฟล่าง คือแสงทั้งหมดที่ส่องจากด้านล่าง ไม่ว่าจะส่องจากแผ่นกระจายแสง หรือจากกล่องแสง ทะลุพื้นกระจกเปลือกไข่ (โอปอล กลาส) ขึ้นมาแสงสว่างของแต่ละส่วนประมาณ 300 วัตต์ โดยจะต้องให้แสงให้เท่ากันทั่วบริเวณกรอบภาพสำหรับถ่ายที่ใหญ่ที่สุดที่นำมาใช้ และทำการตรวจสอบให้ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องวัดแสง วัดแสงสว่างทั่วบริเวณกรอบภาพนี้และถ่ายบันทึกแผ่นกระดาษแข็งสีเทาขนาดเท่ากรอบภาพสำหรับถ่ายไว้ด้วย หลอดไฟฟ้าเหล่านี้อาจเดินสายผ่านสวิตช์สำหรับแต่ละดวงก็ได้ หรือจะต่อผ่านเครื่องควบคุม"ดิมเมอร์" (รีโอสแตต) ก็ได้ ทำให้สามารถควบคุมความสว่างได้สะดวกขึ้น แต่ประสิทธิภาพดังกล่าวไม่เหมาะกับการทำภาพจางซ้อน และภาพจางออก-เข้า ในฟิล์มสี



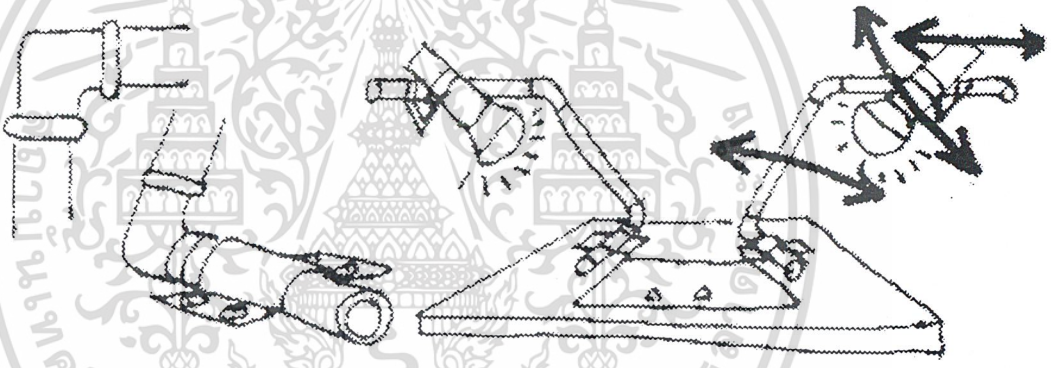
รูปที่ 2.20 หลักการจัดไฟสำหรับถ่ายทำการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ควรมีแสงอื่นส่องไปที่โต๊ะถ่ายภาพยนตร์การ์ตูนโดยควรจะดับไฟฟลูโอเรสเซนส์และสิ่งให้แสงอื่นๆภายในห้องให้หมด ถ้าถ่ายทำเวลากลางวันควรจะใช้ผ้าม่านดำปิดหน้าต่างกระจกให้หมด ไม่ควรให้แสงแดดส่องเข้ามาในห้องที่ถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน

สิ่งที่ให้แสงทุกดวงควรติดตั้งเข้ากับโต๊ะถ่ายภาพยนตร์การ์ตูนอย่างถาวร แต่ยังคงสามารถปรับระยะห่างและปรับมุมได้ โดยเฉพาะเมื่อถ่ายทดลองการตั้งหน้ากล้องได้พอดีแล้ว จะต้องไม่เคลื่อนดวงไฟเหล่านี้อีก เพื่อหลีกเลี่ยงแสงสะท้อนจากอาร์ตเวิร์ค ควรจะติดตั้งดวงไฟให้ทำมุมกับพื้นโต๊ะ ที่ 30 –45 องศา

ควรติดตั้งดวงไฟไว้ตรงกึ่งกลางกรอบภาพ (รูปที่2.20) สำหรับถ่ายทั้งด้านซ้ายและขวา โดยให้กรอบภาพอยู่ในที่ว่างตรงกลางดังนั้นพื้นที่ใช้งานจึงอยู่ตรงจุดที่แสงไฟตัดกัน

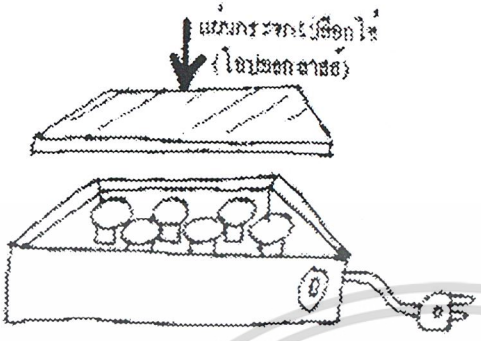


รูปที่ 2.20 การจัดไฟสำหรับถ่ายทำการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว

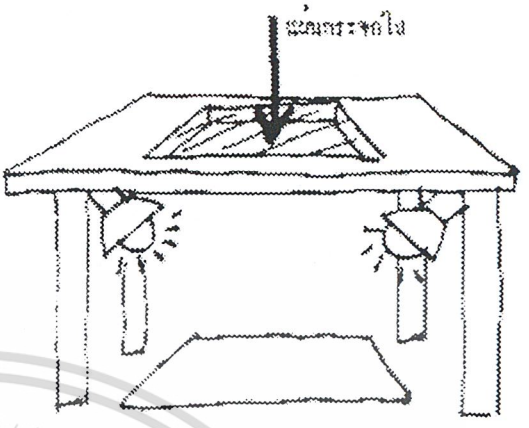
สำหรับไฟล่าง จะต้องติดตั้งดวงไฟไว้ใต้โต๊ะถ่ายภาพยนตร์การ์ตูน เพื่อที่จะให้แสงจากดวงไฟส่องกระทบพื้นสีขาวข้างล่าง (รูปที่ 2.22) แสงที่กระจัดกระจายและสะท้อนขึ้นบนแผ่นกระจกใสบนโต๊ะจะถูกวัดแสงไว้เพื่อตั้งหน้ากล้อง หรืออาจจะใช้อีกวิธีหนึ่งแทน คือสร้างกล่องแสง (บรรจุไฟหลายๆหลอดไว้ข้างใน) ปิดทับด้านบนด้วยแผ่นกระจกเปลือกไข่ เพื่อทำให้แสงจากไส้หลอด พร่ากระจาย (รูปที่ 2.21)

ในการถ่ายทำภาพยนตร์ด้วยรูรับแสงขนาดของเลนส์ขนาดกลางที่ F 5.6 – 8 จำเป็นจะต้องใช้แสงไฟฟ้าประมาณ 200 – 300 วัตต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 กล่องแสง

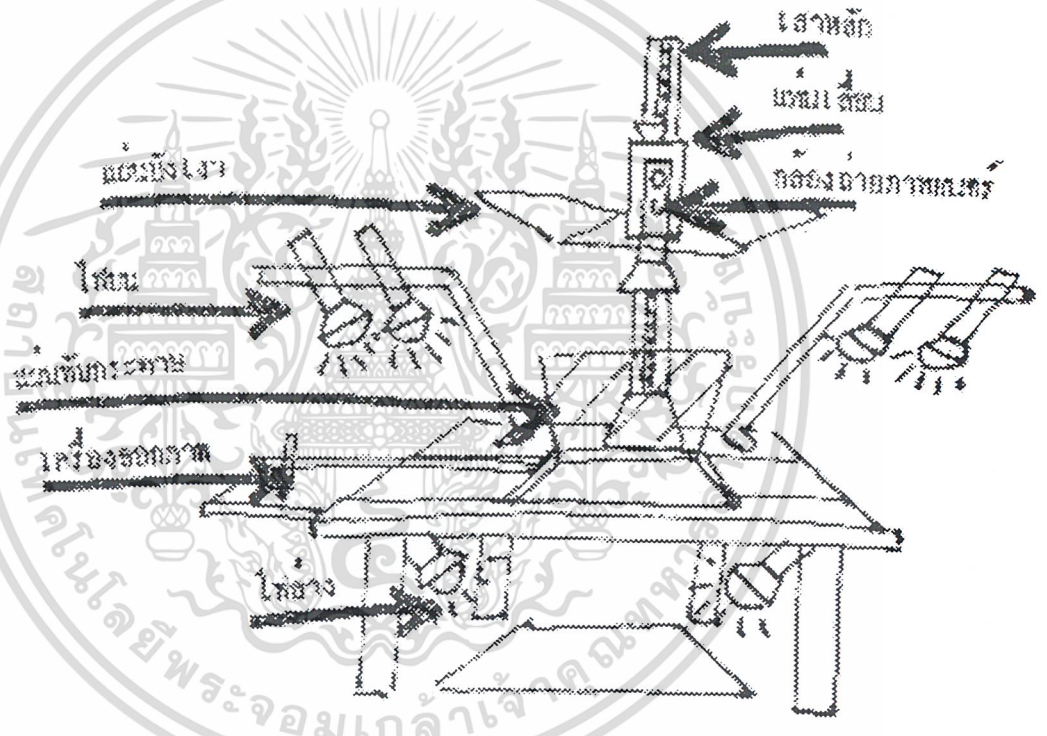


รูปที่ 2.22 การจัดไฟล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>โต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน</u>

ในการทำภาพยนตร์การ์ตูน2 มิติจะใช้โต๊ะแบบ "พื้นราบ" ในการทำภาพพื้นราบให้เคลื่อนไหว หรือการทำภาพยนตร์การ์ตูนจากพื้นราบกล้องจะต้องคว่ำเลนส์ลงทำมุมกับพื้นราบ 90 องศา กล้องอาร์ตเวิร์ค หรือภาพต้นแบบกับดวงไฟจะต้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในที่เดิมตลอด ทำให้โต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนจะต้องประกอบด้วย พื้นโต๊ะ ,เสาหลัก , แท่นเลื่อนสำหรับติดกล้อง และดวงไฟ ควรจะติดกล้องเข้ากับแท่นเลื่อน ดังนั้นแผ่นภาพต้นแบบก็จะมีด้านที่ถูกต้องอยู่ด้านบน ในขณะที่ผู้ถ่ายทำอยู่หน้าโต๊ะ



รูปที่ 2.23 โต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **แท่นเลื่อน** วิธีติดตั้งกล้องเข้ากับแท่นเลื่อนบนโต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนเป็นเรื่องที่จะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ แท่นรองรับตัวกล้องจะต้องมั่นคง ตัวกล้องจะต้องกระชับแน่นพอดีกับแท่นรองรับ แท่นที่ได้มาตรฐานเมื่อถอดกล้องออกจากแท่น แล้วนำกลับไปติดใหม่จะต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งเดิมอย่างแม่นยำ ข้อพิจารณาในการออกแบบแท่นเลื่อนได้แก่

   1.1 สามารถเปลี่ยนฟิล์มได้โดยไม่ต้องถอดกล้องออกจากแท่น

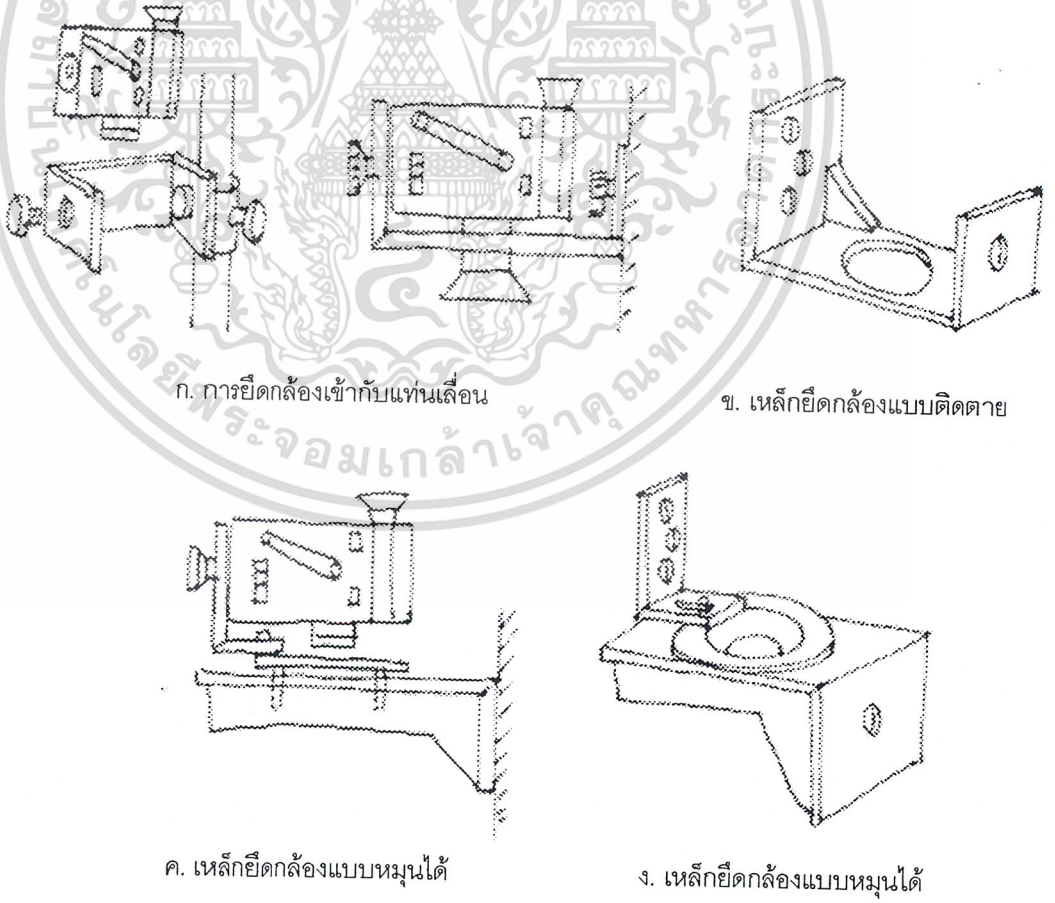
   1.2 สามารถไขลานได้โดยไม่ต้องเลื่อนกล้อง

   1.3 ปรับตั้งเครื่องบังคับต่างๆได้สะดวก เช่นโฟกัส รูรับแสง เป็นต้น

   1.4 มองหรือเล็งภาพทางช่องมองภาพได้สะดวก

   1.5 ตั้งกล้องได้ถูกทิศทาง หมายความว่าเมื่อผู้ถ่ายทำยืนอยู่หน้าโต๊ะ อาร์ตเวิร์ค หรือภาพต้นแบบจะวางถูกด้าน

   1.6 หมุนกล้องได้รอบแกนของเลนส์กล้อง



ก. การยึดกล้องเข้ากับแท่นเลื่อน

ข. เหล็กยึดกล้องแบบติดตาย

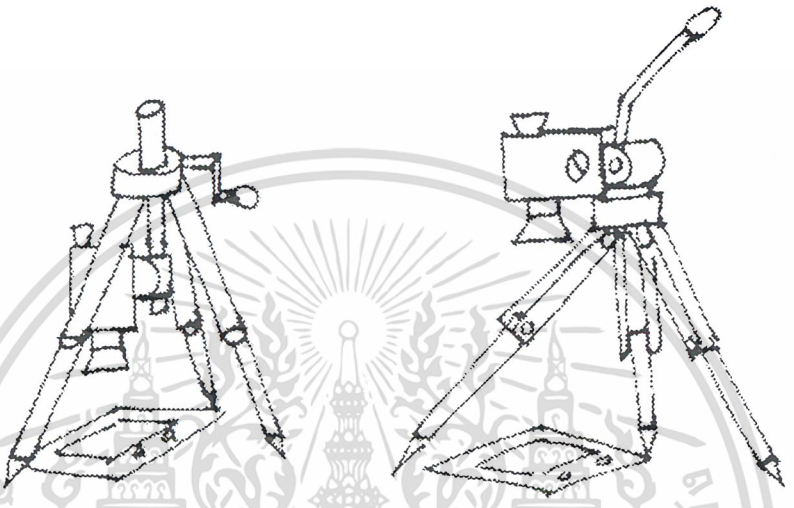
ค. เหล็กยึดกล้องแบบหมุนได้

ง. เหล็กยึดกล้องแบบหมุนได้

รูปที่ 2.24 การติดตั้งกล้องเพื่อถ่ายภาพยนตร์การ์ตูน

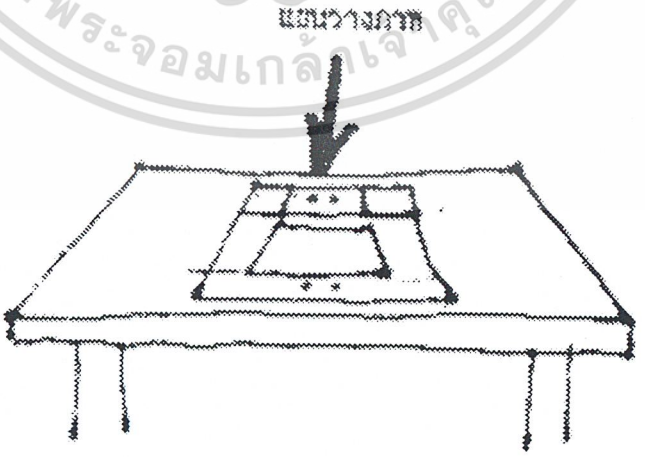
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **เสาหลัก** ถ้ากล้องมีเลนส์ซูมก็ไม่จำเป็นต้องใช้เสาหลัก ทางยาวโฟกัสของเลนส์ซูมเลื่อนตั้งได้ และสามารถให้ผลทางภาพในลักษณะเคลื่อนกล้องเข้าและออกจากสิ่งที่ถ่ายตรงๆ ได้ โดยนำเอาเปลติดกล้องมาติดเข้าเหนือโต๊ะถ่ายทำ แต่จะต้องอยู่สูงภายในระยะจำกัดของเลนส์ แม้แต่สามขาตั้งกล้องก็สามารถจะนำมาเป็นฐานตั้งกล้องให้มั่นคงได้



รูปที่ 2.25 เสาหลักสำหรับติดตั้งกล้องในการถ่ายทำ

3. **ฐานวางภาพ** ฐานวางภาพบนโต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนหรือโต๊ะถ่ายทำภาพให้เคลื่อนไหว ควรจะทำให้สามารถเคลื่อนไปในทิศทางใดๆก็ได้ ด้วยเหตุนี้จึงเรียกแท่นนี้ว่า " ฐานประกอบ "



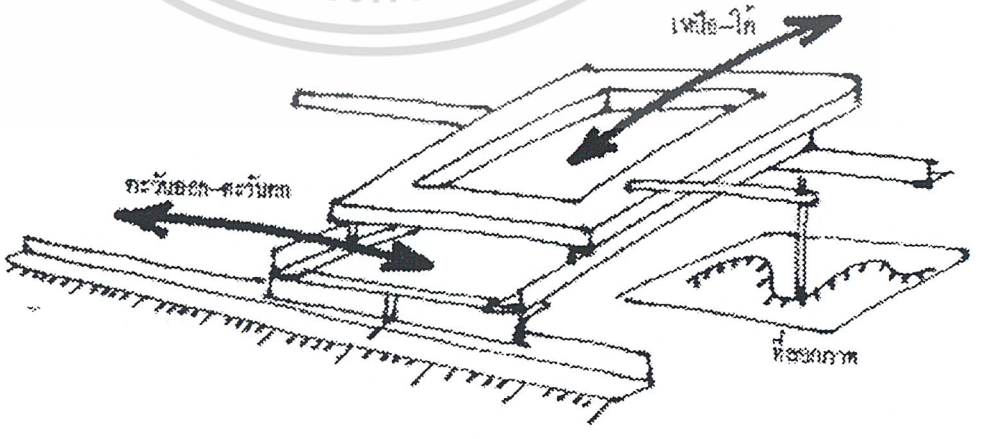
รูปที่ 2.26 ลักษณะของแผ่นวางภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานวางภาพช่วยรองรับพื้นบนของแท่นประกอบซึ่งใช้เป็นที่วางภาพต้นแบบหรือ Art-work ภายในบริเวณแกนของเลนส์กล้อง (เลนส์มองเห็นทั่วภาพ) แผ่นไม้ที่แข็งแรงนับว่าเป็นเพียงพอสำหรับการประกอบเป็นฐานวางภาพ โดยเจาะช่องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดเท่ากับแผ่นเซลล์ มาตรฐาน ประมาณ 50 –75 ซม. ที่พื้นแท่นภายในบริเวณแกนของเลนส์กล้อง แผ่นรองภาพประกอบอาจใช้แผ่นกระจกใส เพื่อจะได้ใช้ผิวพื้นกระจกใสทั้งหมดสำหรับงานถ่ายทำจากภาพโปร่งใส จากนั้นนำรางเหล็ก 2 รางมาติดเข้ากับทั้ง 2 ข้างด้านยาวของช่อง ดังนั้นการเลื่อนแท่นประกอบจากด้านซ้าย ไปขวา หรือขวาไปซ้าย จึงเลื่อนไปตามรางทั้งสองนี้ ส่วนรางสำหรับแท่นประกอบที่เลื่อนจากบนลงล่าง ต้องติดซ้อนบนแท่น ซ้ายไปขวา ระบบการติดตั้งดังกล่าวทำให้สามารถทำภาพแพนหรือส่วนหน้ากล้องทางราบได้ทุกทิศทุกทาง

รูปที่ 2.27 การติดตั้งแผ่นรองภาพประกอบแบบเลื่อนได้

ช่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่เจาะทะลุฐานควรจะมีขนาดอย่างน้อย เท่ากับขนาดแผ่นเซลมาตรฐาน หรือประมาณ 50-70 ซม. แผ่นรองภาพบนแท่นประกอบอาจใช้แผ่นกระจกใสเพื่อที่จะได้ใช้ผิวพื้นกระจกใสทั้งหมดสำหรับงานถ่ายทำจากภาพโปร่งใส

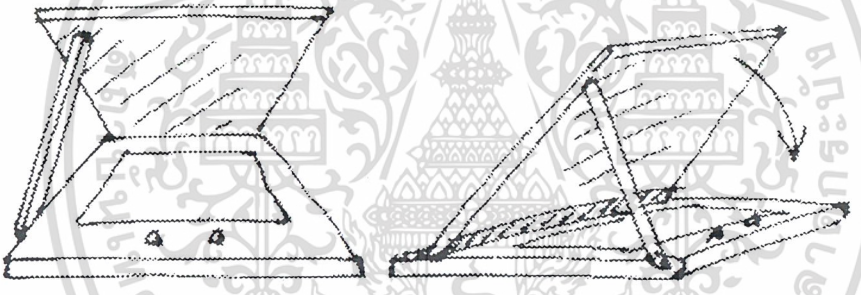


รูปที่ 2.28 ฐานวางภาพ

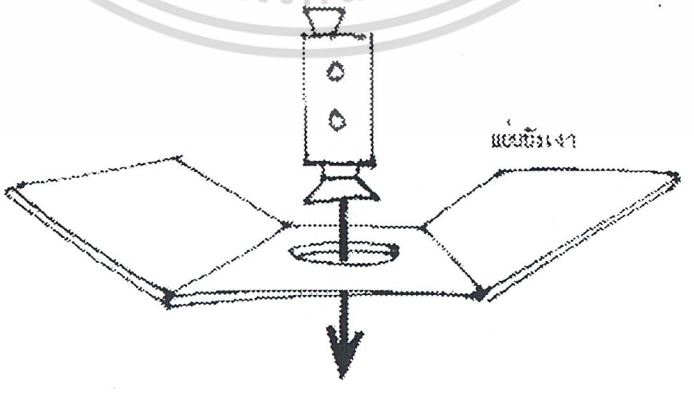
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากในการทำงานต้องใช้เวลาเป็นเวลานาน ดังนั้นระดับความสูงของพื้นที่ทำงานจึงควรเหมาะสมสำหรับสำหรับนั่งทำงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแผ่นภาพ แผ่นเซล หรือภาพตัดบนโต๊ะนี้

อาจมีการใช้กระจกใสเป็นแผ่นสำหรับทับหรือกดภาพต้นแบบ หรือแผ่นเซลให้ราบเรียบเท่ากันทั้งภาพและป้องกันเงาที่ทอดมาจากที่อื่น อย่างไรก็ตามการใช้แผ่นกระจกก็มีอันตราย เนื่องจากก่อให้เกิดแสงสะท้อนอยู่ด้วยเหมือนกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งแสงสะท้อนจากดวงไฟ หรือจากส่วนมันวาวของกล้องที่ใช้ ซึ่งอาจป้องกันแสงสะท้อนไม่ให้เข้าไปถูกฟิล์มในกล้องได้ด้วยการใช้สีดำชนิดด้านทาที่โต๊ะถ่ายทำภาพยนตร์แทนชนิดมันวาว และด้วยการทำแผ่นบังเงามาติดตั้งข้างกล้องที่ใช้ แผ่นแข็งบางทาสีดำเจาะรูกลาง ให้มีขนาดโตพอสำหรับเลนส์ที่จะถ่ายผ่านรูนี้ก็สามารถใช้ได้



รูปที่ 2.29 การใช้กระจกใสเป็นแผ่นสำหรับทับหรือกดภาพต้นแบบ



รูปที่ 2.30 การใช้แผ่นบังเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2 การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ

ก. ภาพยนตร์การ์ตูน 3มิติ

เทคนิคการทำภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ ต้องนำเอาวัตถุดินปั้นมาเปลี่ยนแปลงรูปร่างโดยตรงข้างหน้ากล้องถ่ายภาพยนตร์ กดชัตเตอร์ถ่ายภาพเป็นจำนวน 2 กรอบภาพสำหรับแต่ละครั้งที่เคลื่อนไหว และใช้แสงสว่างจากไฟฉายสปอตไลท์ส่องวัตถุดินปั้นให้เกิดเงา เพื่อแสดงความเป็นคุณสมบัติ 3 มิติ

การทำภาพยนตร์ดินปั้น ให้เคลื่อนไหวมีแบบหลัก 3 แบบ คือ

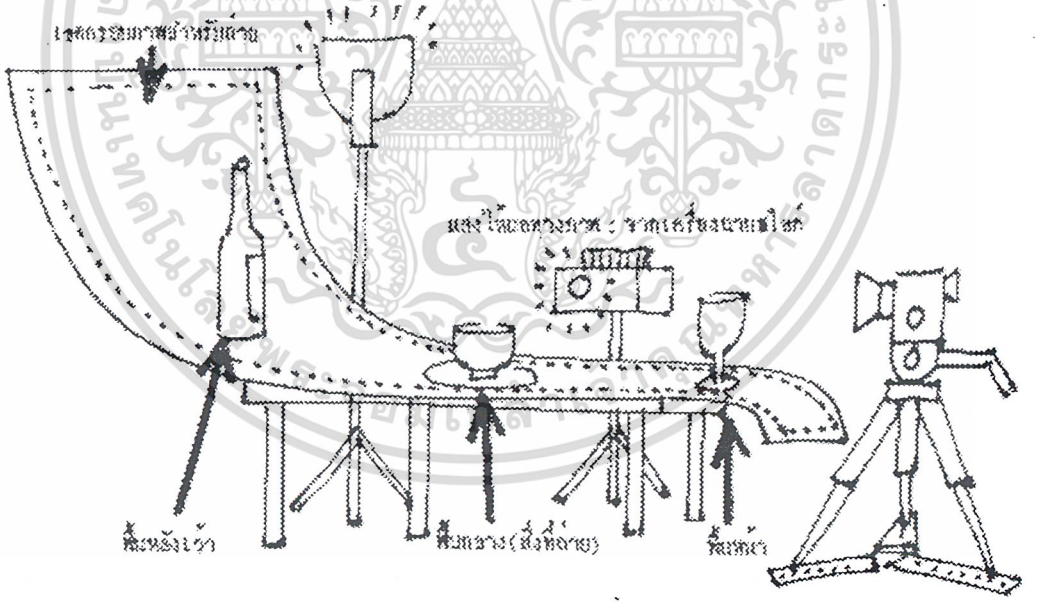
1. เริ่มต้นเหมือนช่างปั้น จากดินปั้นที่สดๆ ปั้นเป็นรูปตามต้องการแล้วจึงทำการถ่ายทำโดยถ่าย 2 กรอบภาพสำหรับแต่ละด้านของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไป ผลจากการถ่ายทำจะปรากฏให้เห็นเป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะที่วัตถุนั้นถูกปั้นขึ้นมาด้วยตัวเองทั้งหมด
2. วัตถุดินปั้นหรือรูปร่างของวัตถุเคลื่อนที่ไปมาตรงหน้ากล้องด้วยวิธีเดียวกับการทำหุ่นหรือวัตถุให้เคลื่อนไหว โดยหุ่นได้รับการออกแบบเป็น 2 มิติ และร่างเป็น 3 มิติจากฝ่าย Character และฝ่ายศิลป์แล้วจึงนำมาปั้นเป็นรูปร่างต่างๆรอบโครงสร้างโลหะ พร้อมด้วยแขนขาที่เคลื่อนได้ สีหน้าท่าทางของตัวละคร อาจทำให้เคลื่อนที่ได้ในตัวเอง
3. เป็นวัตถุที่อยู่นอกดินปั้นโดยสิ้นเชิง และเคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเปลี่ยนรูปร่างอีกอย่างหนึ่งไปยังอีกอย่างหนึ่ง จะใช้รูปร่างเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น ถ้าสิ่งเหล่านั้นมีฐานตันสามารถตั้งอยู่ได้โดยไม่ล้มหรือหลุดแยกออกจากกัน นอกจากนี้ยังจำได้ง่ายตลอดความยาวของภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. **การถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ (Stop-Motion)**

ขั้นตอนการถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติประกอบด้วยขั้นตอน และอุปกรณ์ต่างๆดังนี้

1. **ที่วางวัสดุสำหรับถ่าย** ใช้โต๊ะยาวที่ทำจากวัสดุที่มีความมั่นคงพอเพียง เช่น ไม้ เป็นส่วนที่วางหุ่น หรือวัสดุ 3 มิติ เพื่อถ่ายทำ ส่วนพื้นหลังหรือฉากหลังอาจทำเป็นแบบเว้าเข้า พื้นขอบฟ้าด้านหลังจัดให้โค้งขึ้นทางดิ่งโดยไม่มีรอยต่อ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้มีรอยที่มุมต่อ ส่วนที่เว้าเข้าหรือโค้งเข้าให้ติดแถบกางยึดเข้ากับโต๊ะและกำแพงด้านหลัง ที่พื้นที่กลางซึ่งจะใช้เป็นที่แสดงความเคลื่อนไหว จะต้องสงวนที่ว่างไว้สำหรับเคลื่อนวัตถุสามมิติอย่างอิสระไปรอบๆ จะต้องตั้งโฟกัสที่กล้องเฉพาะตรงพื้นกลางหรือที่สิ่งที่ถ่าย และควรจะทำเครื่องหมายบอกระยะโฟกัสไว้บนโต๊ะตั้งวัตถุเหล่านั้นตามเส้นโฟกัส วัตถุพื้นหน้ามีความสำคัญในแง่สร้างความประทับใจทางความลึกของระยะชัด อาจติดตั้งวัตถุนี้เข้ากับโต๊ะนั้น หรือติดเข้ากับสามขาตั้งกล้องต่างหากก็ได้



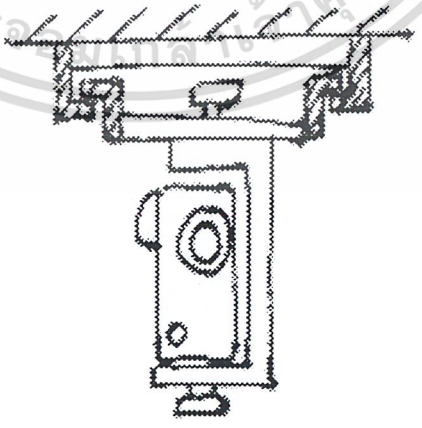
รูปที่ 2.31 การจัวางอุปกรณ์เพื่อถ่ายทำการ์ตูน 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **การให้แสง** การให้แสงจะต้องได้รับความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จะต้องให้แสงวิธีเดียวกับการให้แสงฉากเวทีละคร สิ่งที่ให้แสงมี 2 ชนิดคือ
   - แสงล้อมรอบ ส่องจากข้างบนลงด้านหน้า ใช้หลอดไฟโฟโตฟลัด 4 – 6 ดวง ถ้ามีความสว่างแรงเพียงพอ ก็ใช้เป็นไฟส่องอสงกระจายไม่ตรงด้วย
   - แสงให้ผลทางภาพ ส่องจากด้านตรงข้าม ใช้หลอดไสปอตไลต์ ที่มีลำแสงแคบขนาด 100 – 250 วัตต์ เพื่อให้แสงอย่างแรงกล้าที่ฉาก จะใช้แสงจากเครื่องฉายสไลด์ก็ได้

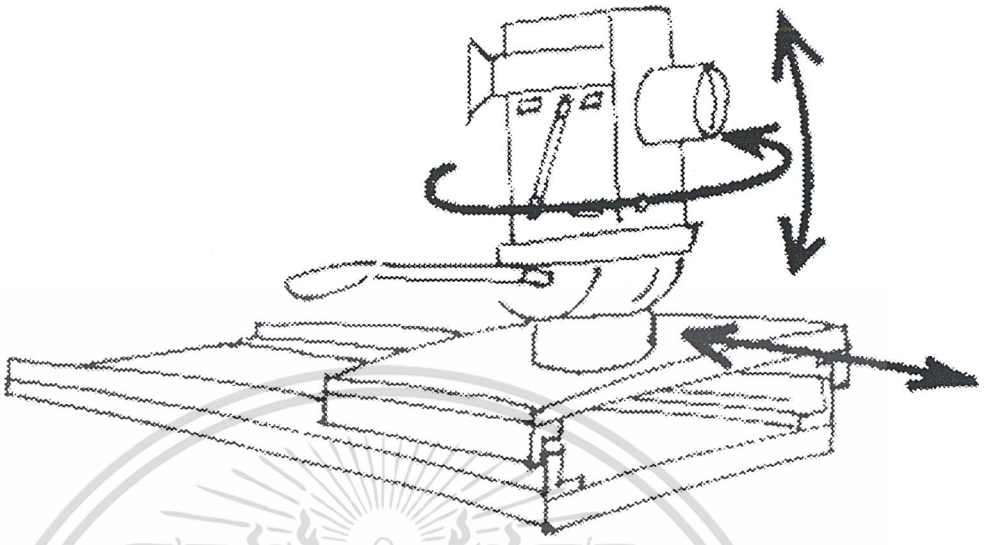
   หน้ากากบังแสงรูปต่างๆ ขามาบังเข้าข้างหน้าเลนส์เครื่องฉายสไลด์ สำหรับสร้างผลพิเศษทางด้านการให้แสง แผ่นกรองแสงเยลาตินสีต่างๆ ก็อาจนำมาบังสิ่งให้แสงต่างๆได้ เพื่อสร้างบรรยากาศของฉากให้แตกต่างออกไป
3. **ฐานตั้งกล้อง** วิธีที่สะดวกที่สุดก็คือการติดตั้งกล้องบนสามขา ซึ่งสามารถปรับเลื่อนความสูงได้และสามขายังประกอบด้วยหัวสามขา สำหรับแพนหรือสายหน้ากล้องทางราบ รวมทั้งสามารถคว่ำ-เงยหน้ากล้องทางดิ่งหรือ ทิลต์ได้ด้วย ปลายสามขาควรจะสอดตรึงเข้ากับแป้นรองสามขา (Spider Leg) แล้วใช้แถบกาวติดตรึงไว้กับพื้น เลนส์ซูมสามารถจะสร้างผลทางภาพให้ดูเหมือนเคลื่อนกล้องเข้าและออกตรงๆ จากสิ่งที่ถ่าย

   ตัวกล้องจะหันหน้าเข้าสู่วัตถุที่จะถ่ายทำให้มองเห็นเคลื่อนไหวที่มุม 30 – 60 องศา หรือโดยทางราบก็จะให้ผลแก่ภาพในทางราบที่น่าชมยิ่งขึ้น
4. **เครื่องเคลื่อนกล้อง** โดยการสร้างระบบรางขึ้นพร้อมด้วยฐานเลื่อนสำหรับติดตั้งกล้อง ตัวกล้องควรจะสามารถแพน (Pan) และทิลต์ (Tilt) ได้ อาจติดรางเข้ากับพื้นหรือเพดาน แต่ติดเพดานดีกว่าตรงที่ตัวกล้องเคลื่อนที่ไปเหนือสิ่งที่ถ่ายได้



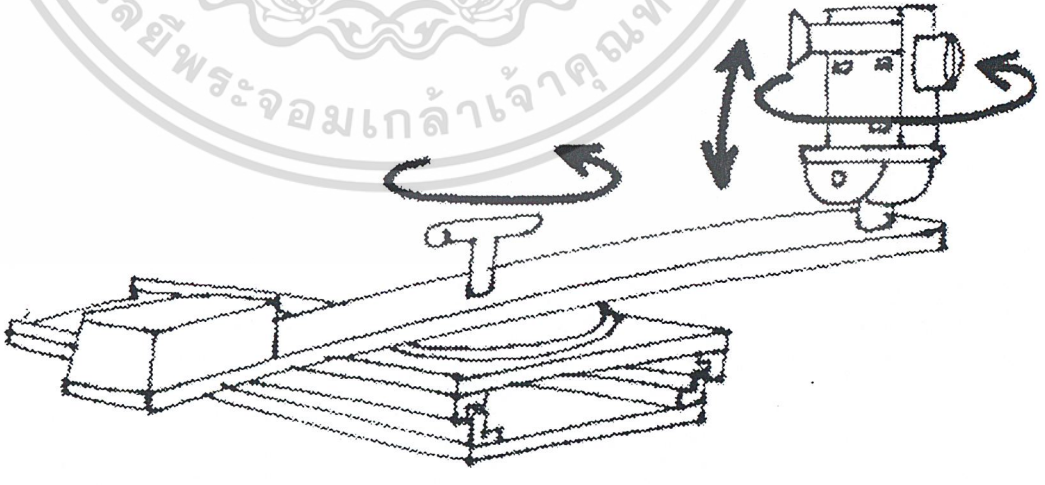
รูปที่ 2.32 การติดตั้งเครื่องเคลื่อนกล้องกับเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.33 เครื่องเคลื่อนกล้องแนวราบ

นอกจากนี้ยังมีเครื่องเคลื่อนกล้องที่ประกอบด้วยหัวสำหรับหมุนรอบด้าน นำเอาหัวสามขาติดตั้งกล้องไปติดเข้ากับปีกที่หมุนรอบแกนซึ่งติดตั้งไว้กับตัวฐานหลัก เครื่องเคลื่อนกล้องนี้จะทำให้สามารถแพนกล้องเป็นวงกลมได้ และเคลื่อนกล้องไปเหนือวัตถุได้ ส่วนที่เคลื่อนที่ได้ทั้งหมดควรจะมีไม้บรรทัดหรือสเกลติดไว้ด้วย เพื่อสะดวกแก่การควบคุมการเคลื่อนที่ของวัตถุไปทีละกรอบภาพ



รูปที่ 2.34 เครื่องเคลื่อนกล้องแบบหมุนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 **เสียงดนตรีและเสียงประกอบ**

<u>การทำเสียงประกอบ</u>

การผนวกเสียงเข้ากับภาพยนตร์ที่มีอยู่เรียกว่า การทำเสียงให้พร้อมภาพในภายหลัง การผนวกเสียงทำได้ด้วยการฉายภาพยนตร์ที่ต้องการเพิ่มเสียงประกอบ ไปพร้อมหับการทำให้เกิดเสียงประกอบ และบันทึกเสียงนี้พร้อมกันทั้ง 3 อย่าง แต่เครื่องฉายภาพยนตร์ควรจะแยกออกให้ห่างจากไมโครโฟนบันทึกเสียง โดยใช้แผ่นกระจกไม่สะท้อนเสียงกั้น เพื่อป้องกันมิให้เสียงเครื่องฉายภาพยนตร์แทรกซ้อนเข้าไปด้วย

สำหรับการบันทึกเสียงพร้อมสัมพันธ์ที่แน่นอนให้บันทึกเสียงสำหรับแต่ละฉากภาพยนตร์แยกจากกัน โดยตัดแต่ละฉากหรือซีน ออกต่อปลายฟิล์มทั้งสองข้าง เข้าหากันเป็นวงแหวนหรือ ลูป ใส่เข้าเครื่องฉาย เปิดเครื่องฉาย ภาพของฉากนี้ก็จะปรากฏซ้ำแล้วซ้ำอีก ทำและบันทึกเสียงประกอบไปพร้อมกัน ทำซ้ำหลายๆครั้งจนกว่าเสียงกับภาพจะพร้อมกันจนเป็นที่พอใจ แล้วจึงทำฉากอื่นต่อไป

อีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้คือ นำภาพยนตร์เข้าเครื่องสแกนเนอร์ซิ่งซิง หรือพร้อมสัมพันธ์กับเทปบันทึกเสียงที่มีรูหนามเตยข้างหนึ่ง ดูภาพในเครื่องสแกนเนอร์ พร้อมกับบันทึกเสียงที่ประกอบลงในเทปบันทึกเสียง (ระบบแม่เหล็กกว้าง 16 มม.) ให้พร้อมสัมพันธ์กับภาพ

<u>ขั้นตอนการดำเนินงาน</u>

วิศวกรเสียง ซึ่งนำเอาเสียงเข้าประสานกับภาพยนตร์ทำเครื่องหมายเริ่มต้นว่า "เทปกำลังเดิน" เจ้าหน้าที่ประกาศ "ชื่อภาพยนตร์ เทคที่ 1(หรือบันทึกครั้งที่ 1)"

เทปภาพยนตร์กับเทปบันทึกเสียงเดินพร้อมกัน บันทึกเสียงทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ฉากนั้นไว้ เมื่อบันทึกจบให้หมุนเทปกลับมาเปิดเสียงฟัง ถ้าเป็นไปได้เสียงจะต้องพร้อมสัมพันธ์กับภาพ ถ้าการบันทึกเสียงในเทคที่ 1 ยังไม่ดี ก็จะต้องบันทึกใหม่เป็นเทคที่ 2 และเทคที่ 3 ไปจนกว่าจะได้ผลที่พอใจจริงๆ และจดบันทึกเทคที่ดีไว้ และเฉพาะเทคที่ดีเหล่านี้เท่านั้นที่จะนำเสียงไปถ่ายทอดลงเทป 16 มม.ที่มีรูหนามเตย

เครื่องมือที่ใช้ทำเสียงประกอบก็คือสิ่งใดๆที่ทำให้เกิดเสียงชนิดต่างๆได้ ตั้งแต่อวัยวะในร่างการ เครื่องครัว และเครื่องดนตรี เป็นต้น นอกจากเครื่องมือทำเสียงประกอบแล้ว เสียงเป็นจำนวนไม่น้อยอาจทำขึ้นมาได้ด้วยการเล่นเครื่องบันทึกเทปเอง พยายามตรวจสอบเทคของการบันทึกเทปเก่าๆ เปิดฟังแล้วลองเร่งความเร็วให้สูงขึ้นหรือลดความเร็วให้ช้าลง (จนกว่าจะพบเสียงที่ต้องการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.5 **การลำดับภาพและเสียง**

นักถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูนสร้างภาพยนตร์การ์ตูนขึ้นในพัวของตัวเองก่อน เนื่องจากแนวความคิดเหล่านี้ควรจะแปลงรูปมาเป็น บทภาพยนตร์และสตอรี่บอร์ด ด้วยเหตุนี้การตรวจลำดับภาพและเสียงตลอดจนการตัดต่อจึงไม่ควรจะเป็นปัญหาใหญ่อะไร แต่ถึงแม้กระนั้นแม้งานนี้จะมีลักษณะเฉพาะอยู่ในตัวของมันเอง มันก็ยังต้องการทักษะบางอย่างในการทำ

อุปกรณ์พื้นฐานในการลำดับภาพและเสียง

1. **เครื่องมองภาพ** สำหรับภาพยนตร์ที่นำมาตรวจ
2. **เครื่องกรอหรือหมุนฟิล์ม**คู่หนึ่งสำหรับใส่ล้อกรอฟิล์ม หมุนเคลื่อนฟิล์มให้เดินหน้าหรือถอยหลัง
3. **เครื่องตัดต่อฟิล์ม** สำหรับต่อเชื่อมฟิล์มตรงที่ตัดออก มี 2 แบบ คือแบบที่ใช้ซีเมนต์ต่อเชื่อมฟิล์ม และแบบใช้เทปกาวใสต่อเชื่อม (ขนาด 35 มม. มีแบบต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้าด้วย) สำหรับแบบใช้เทปตามปกติใช้สำหรับตัดต่อเวิร์กพรินต์หรือก๊อปปี้ที่ทำมาสำหรับใช้ตรวจลำดับภาพโดยเฉพาะ แต่เทปกาวใสที่มีคุณภาพดีก็สามารถนำมาใช้ต่อเชื่อมฟล์มภาพยนตร์ก๊อปปี้ต้นฉบับได้ด้วย การต่อเชื่อมด้วยเทปใสจะต้องปิดทับรอยต่อของฟิล์มทั้งด้านหน้าและด้านหลังฟิล์ม ถ้าต้องการให้ฟิล์มเคลื่อนผ่านเครื่องฉายอย่างราบเรียบตลอดทั้งม้วน

<u>ขั้นตอนการดำเนินงาน</u>

อันดับแรกของการตรวจลำดับภาพยนตร์คือการฉายตรวจทางเครื่องมองภาพ แล้วจึงติดสินใจตัดต่ออย่างหยาบๆโดยตัดต่อฟิล์มตามลำดับฉากทั้งหมด ตั้งแต่ต้นจนจบ เมื่อทำขั้นนี้จบแล้วจึงตัดฉากที่เสียออกจากม้วนทั้งหมด โดยเก็บฉากที่เสียเหล่านี้ไว้ เผื่อนำมาใช้อีกครั้งหนึ่ง

การตรวจลำดับเสียงและภาพจำเป็นต้องใช้เครื่องมือเพิ่มเติมจากเครื่องดูภาพ ได้แก่ เครื่องทำพร้อมสัมพันธ์อันประกอบด้วย หัวเสียงและเครื่องขยายเสียง เครื่องตัดต่อฟิล์มเสียง กรรไกรต่อต้านแม่เหล็ก และเทปต่อเชื่อมเทปเสียงชนิดพิเศษ

ตัวฟิล์มภาพยนตร์และเทปเสียงที่มีรูหนามเตยข้างเดียวถูกนำข้าเครื่องทำเสียงให้พร้อมสัมพันธ์กับภาพ ทำเครื่องหมายเริ่มต้นไว้ที่จุดเริ่มต้นของฟิล์มและเทป เดินเครื่อง และตรวจตัดต่อให้เสียงกับภาพพร้อมสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

เมื่อเสียงพร้อมสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตั้งแต่เริ่มต้นจนจบก็จัดส่งทั้งฟิล์มภาพและเทปเสียง ที่มีรูหนามเตย ไปให้แล็บหรือห้องปฏิบัติการล้างฟิล์มและทำให้ภาพยนตร์สมบูรณ์ จัดทำเป็นภาพยนตร์เสียงก๊อบปี้สุดท้าย (รีลีสพรินต์) โดยมีเส้นเสียงระบบแม่เหล็ก หรือระบบแสงอยู่ในฟิล์มเดียวกับฟิล์มภาพ มี 2 วิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ถ่ายทอดเสียงจากเทปเส้นเสียง 16 มม. ที่มีรูหนามเตยข้างเดียวลงในเส้นเสียงแม่เหล็กของฟิล์มภาพยนตร์ จึงได้ฟิล์มภาพยนตร์เสียงพร้อมสัมพันธ์ระบบแม่เหล็ก (คอมแมก)
2. เส้นเสียงระบบแสงซึ่งเป็นภาพเส้นตั้งหรือเส้นนอน ทำขึ้นบนฟิล์มภาพยนตร์ใส(ถ่ายทอดจากเทปเสียง 16 มม.) แล้วพิมพ์ลงบนฟิล์มดิบพร้อมกับภาพจากฟิล์มต้นฉบับ (ที่ตัดต่อเรียบร้อยแล้ว)

ถ้าถ่ายทำภาพยนตร์กับฟิล์มซูเปอร์ – 8 การตัดต่อเสียงอาจทำในเทปบันทึกเสียง ¼ นิ้วก็ได้ โดยถ่ายทอดเสียงจากเทปนี้ลงในฟิล์ม (ซึ่งทำเส้นเสียงแม่เหล็กโดยไม่มีเสียงไว้แล้ว) โดยต่อเชื่อมเครื่องบันทึกเสียงในตำแหน่งเล่นเสียงเข้ากับเครื่องฉายภาพยนตร์เสียงซุปเปอร์ – 8 ซึ่งตั้งเครื่องไว้ตำแหน่งบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 รายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

รายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านทักษะต่างๆ ทั้งอารมณ์ สังคม และสติปัญญา ตลอดจนให้ความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี ควบคู่กับความบันเทิงให้เหมาะสมกับระดับอายุ โดยผ่านทางสื่อโทรทัศน์ รายการโทรทัศน์สำหรับเด็กในปัจจุบันอาจแบ่งออกตามเทคนิคการนำเสนอได้ดังนี้

1. รายการโชว์ทั่วไป เป็นรายการที่นำเสนอผ่านทางผู้ดำเนินรายการ เป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ก็ได้ จัดทำในลักษณะสอดแทรกความรู้ไปพร้อมกับความบันเทิง มีการสนับสนุนให้เด็กมีความกล้าแสดงออก โดยเข้ามามีส่วนร่วมในลักษณะของเกมโชว์ และการแสดงต่างๆ
2. หุ่นมือและหุ่นเชิด
3. หุ่นคน

ในการนำเสนอ สามารถนำเทคนิคต่างๆผสมผสานกันได้ เช่น การใช้หุ่นเชิดดำเนินรายการร่วมกับผู้ดำเนินรายการที่เป็นคน เป็นการส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการ เป็นต้น

ทั้งนี้การทำรายการสำหรับเด็ก สิ่งที่จะต้องตระหนักถึงนอกจากความสนุกสนาน ความสวยงามดึงดูดของตัวละครและฉากแล้ว บทโทรทัศน์ที่ดีจะต้องมีจิตวิทยา ที่ทำให้เด็กสามารถใช้จินตนาการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมๆกับความสนุกเพลิดเพลิน

<u>การผลิตรายการโทรทัศน์</u>

ในการปฏิบัติการผลิตรายการนั้นจะแบ่งการผลิตรายการออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนอำนวยการ (Producing) และส่วนกำกับรายการ (Directing)

1. **ส่วนอำนวยการ** ได้แก่การวางแผนการปฏิบัติการทั้งหมดแล้วบริหารงานผลิตรายการนั้นให้เป็นไปตามแผน โดยมีการประสานงานสนับสนุนให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นตั้งแต่ต้นจนถึงช่วงประเมินผลการรับชมรายการ หลังจากที่ได้นำรายการที่ผลิตนั้นไปออกอากาศแพร่ภาพแล้ว
2. **ส่วนกำกับรายการ** ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานขั้นสร้างสรรค์การผลิต (Creative) ซึ่งมีผู้กำกับการผลิต (Director) เป็นผู้รับผิดชอบในการสร้างสรรค์ส่วนต่างๆของรายการขึ้นมาแล้วผสมผสานแต่ละส่วนเข้าด้วยกันอย่างมีศิลปะและให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการผลิตที่ได้ระบุไว้ในแผนของการอำนวยการ จึงอาจกล่าวได้ว่าการกำกับรายการเป็นส่วนหนึ่งของการอำนวยการผลิตทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์

1. **วางแผนเพื่อการผลิตรายการทางโทรทัศน์**

1.1 การวางแผนด้านบุคลากร

ในการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์โดยทั่วไป บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการประกอบด้วยบุคลากร 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายรายการ และ ฝ่ายเทคนิค ในการวางแผนการผลิตนั้นจะต้องมีการวางแผนด้านบุคลากรทั้งด้านรายการและด้านเทคนิคควบคู่กันไป

- **บุคลากรด้านรายการ**

บุคลากรด้านรายการประกอบด้วยผู้มีบทบาทหน้าที่ต่างๆ ได้แก่

- **บุคลากรบริหารการผลิต** มักจะเป็นเจ้าของรายการ เจ้าของเงินทุนในการจัดทำรายการ เป็นผู้วางแผนตระเตรียมบุคลากรฝ่ายต่างๆให้พร้อม
- **บุคลากรสร้างสรรค์การผลิต** ได้แก่นักเขียนบท ,ผู้กำกับการฝ่ายศิลปกรรม รวมถึงผู้กำกับฝ่ายดนตรี
- **บุคลากรร่วมรายการ** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่บุคลากรที่ไม่ปรากฏตัวทางจอโทรทัศน์ (Off Camera) - - นักพากย์ ผู้ประกาศ ผู้บรรยาย และ บุคลากรที่ปรากฏตัวทางจอโทรทัศน์ (On Camera) ได้แก่ นักแสดง พิธีกร ตลอดจนผู้ที่ได้รับเชิญมาออกในรายการ

- **บุคลากรด้านเทคนิค**

บุคลากรด้านเทคนิคและบุคลากรสนับสนุนสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์นั้นได้จำแนกกลุ่มบุคลากรประเภทนี้ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ บุคลากรด้านเทคนิคการผลิตและบุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต

- **บุคลากรด้านเทคนิคการผลิต (Technical Personnel)** ในการผลิตรายการปกติธรรมดาทั่วไปแต่ละสถานี แต่ละหน่วยงานอาจจะใช้บุคลากรด้านเทเทคนิคที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับรายละเอียดของการผลิตที่ปรากฏในบทโทรทัศน์ ทั้งนี้ ผู้อำนวยการการผลิตและผู้กำกับการผลิตจำทำการประสานกับหัวหน้าฝ่ายห้องส่งหรือหัวหน้าหน่วยถ่ายทอดนอกสถานที่ ตลอดจนผู้กำกับรายการด้านเทคนิค ทำการเลือกสรรบุคลากรทางเทคนิค และบุคลากรสนับสนุน ประสานงานการผลิตรายการคนอื่นๆตามความจำเป็น
- **บุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต (Production Personnel หรือ Production Assistant Personnel)** ในสถานีขนาดเล็ก บุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิตจะทำหน้าที่คอยช่วยบุคลากรทางเทคนิคและศิลปกรรมในห้องส่งหรือห้องบันทึกเทปโทรทัศน์ ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานทั่วไปในการผลิตรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การวางแผนด้านสถานที่

ผู้รับผิดชอบในการผลิตรายการจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเสมอว่า ในการผลิตรายการหนึ่งๆ นั้น จะต้องใช้สถานที่ที่มีคุณลักษณะใด และใช้สถานที่ประเภทใดสำหรับถ่ายทำหรือบันทึกรายการ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และความเป็นไปได้ทางเทคนิคการผลิตรายการนั้นๆซึ่งจะนำไปสู่การวางแผนเลือกใช้สถานที่อย่างเหมาะสม

1.3 การวางแผนด้านอุปกรณ์ทางเทคนิค

เมื่อผู้รับผิดชอบศึกษารายละเอียดและวิธีการผลิตรายการ และแนวปฏิบัติการผลิตรายการจากบทโทรทัศน์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้อำนวยการผลิตและผู้กำกับรายการจะวางแผนการใช้อุปกรณ์การผลิตโดยปรึกษาผู้กำกับเทคนิคว่าจำเป็นจะต้องใช้เครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคอะไรบ้าง ในห้องส่งศูนย์ผลิตรายการ หรือใช้เพื่อการถ่ายทำนอกสถานที่

1.4 การวางแผนด้านศิลปกรรมและสิ่งสนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์

นอกจากบุคลากร สถานที่ และเครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์แล้ว การผลิตรายการนั้นๆจะสมบูรณ์ไม่ได้เลยหากขาดองค์ประกอบที่เป็นสิ่งสนับสนุนการผลิต ต่อไปนี้

- ฉาก
- อุปกรณ์และวัสดุประกอบฉาก
- งานเขศิลป์หรือกราฟิกสำหรับวิทยุโทรทัศน์
- ภาพและเสียงประกอบ

2. จัดทำงบประมาณการผลิตรายการ

2.1 การจัดทำร่างงบประมาณ

2.2 การจัดทำงบประมาณเพื่อการปฏิบัติการผลิตรายการ

3. ควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนการผลิต

3.1 ผู้ควบคุมการดำเนินงาน ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้อำนวยการผลิตซึ่งเป็นผู้กำหนดแผนการผลิตทั้งหมดมาตั้งแต่ต้น จะต้องเป็นผู้ควบคุม ผลิตรายการให้เป็นไปตามแผน โดยจะมีผู้ช่วยประสานงานการผลิตทำหน้าที่ติดตามความก้าวหน้าของกิจกรรมต่างๆทุกกิจกรรมในแผน นำมารายงาน นอกจากนี้ ผู้อำนวยการผลิตยังจะได้ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของอุปสรรคและปัญหา รวมทั้งข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบงานแต่ละฝ่าย

3.2 ช่วงเวลาการควบคุม การควบคุมการผลิตรายการให้เป็นไปตามแผน มีช่วงเวลาการดำเนินการอยู่ 3 ช่วงเวลา คือ

- ควบคุมระหว่างการดำเนินงาน
- ควบคุมก่อนการดำเนินงานแต่ละขั้น
- ควบคุมภายหลังการดำเนินงานแต่ละขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 **สิ่งที่ต้องควบคุม** ในการผลิตรายการโทรทัศน์ มีปัจจัยหลายอย่างที่จะต้องควบคุมให้เป็นไปตามแผน ได้แก่

- ควบคุมผลงาน
- ควบคุมเวลา
- ควบคุมค่าใช้จ่าย

3.4 **วิธีการควบคุม** วิธีการควบคุมการดำเนินงานผลิตรายการให้เป็นไปตามแผน มีหลายวิธี อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีควบคู่กันไป

- ตรวจสอบการปฏิบัติงานทุกกิจกรรม ทุกขั้นตอนตามแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้
- จัดประชุมคณะทำงานผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม เพื่อสำรวจความพร้อมทุกๆด้านก่อนลงมือผลิตรายการ
- จัดประชุมคณะทำงานผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม หลังผลิตรายการแต่ละขั้นตอน เพื่อรับทราบรายงานความก้าวหน้ารวมถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น
- จัดตั้งคณะทำงานเพื่อประเมินคุณภาพของรายการ ก่อนนำเผยแพร่ต่อสื่อมวลชน

<u>อุปกรณ์ทางเทคนิคของรายการโทรทัศน์</u>

ส่วนประกอบทางด้านเทคนิคของรายการวิทยุโทรทัศน์นั้นสามารถแยกออกได้เป็น 3 ส่วนไก้แก่ ส่วนของภาพ ส่วนของแสงสี และส่วนของเสียง และเมื่อได้นำทั้งสามส่วนมาผสมผสานเชื่อมต่อกันเข้าอย่างกลมกลืน อย่างมีศิลปะโดยใช้เครื่องอุปกรณ์ทางอิเลคทรอนิกส์แล้วก็จะได้ภาพต่างๆ ซึ่งสามารถเลือกส่งออกอากาศไปยังเครื่องรับทางบ้านได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่

1. **เครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคที่ผลิตภาพ**
   - 1.1 กล้องโทรทัศน์หรือกล้องบันทึกภาพชนิดต่างๆ
   - 1.2 เลนส์ชนิดต่างๆ
   - 1.3 อุปกรณ์ประกอบกล้อง
   - 1.4 เครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์
   - 1.5 เครื่องฉายภาพยนตร์และสได์สำหรับวิทยุโทรทัศน์
   - 1.6 เครื่องฉายภาพบนแผ่นทึบแสง
   - 1.7 เครื่องพิมพ์อักษรเข้าโทรทัศน์
   - 1.8 เครื่องทำภาพพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **เครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคที่ให้แสง**
    2.1 โคมไฟที่ให้แสงจ้า หรือแสงแรง (Hard Light) ทั้งที่ใช้ในห้องส่งและนอกสถานที่
    2.2 โคมไฟที่ให้แสงกระจายหรือแสงนุ่ม (Soft Light) ทั้งที่ใช้ในห้องส่งและนอกสถานที่
    2.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในการถ่ายทำนอกสถานที่
    2.4 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบโคมไฟส่องสว่างในการถ่ายทำประเภทต่างๆ
3. **เครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคที่ผลิตเสียง**
    3.1 ไมโครโฟนประเภทต่างๆ
    3.2 เครื่องเล่นและบันทึกเสียง
    3.3 เครื่องขยายเสียง
    3.4 เครื่องปรุงแต่งเสียง
    3.5 เครื่องทำเสียงพิเศษ
    3.6 เครื่องเล่นแผ่นเสียง
4. **เครื่องอุปกรณ์ปรับควบคุมและผสมผสานสัญญาณภาพและเสียง**
    4.1 เครื่องควบคุมภาพจากกล้องโทรทัศน์
    4.2 เครื่องจ่ายสัญญาณภาพ
    4.3 Timebase Corrector
    4.4 เครื่องควบคุมจังหวะพร้อมสัมพันธ์
    4.5 เครื่องผสมสัญญาณภาพ
    4.6 เครื่องเชื่อมโยงสัญญาณภาพและเสียงจากแหล่งต่างๆ
    4.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียง
    4.8 เครื่องจัดระบบ
    4.9 เครื่องควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้า
    4.10 เครื่องควบคุมค่าสิ่งส่องสว่างของโคมไฟชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 โครงร่างหลักสูตรการฝึกอบรม

การพิจารณาหลักสูตรการอบรมของโครงการ เป็นหลักสูตรระยะสั้นเฉพาะทาง ไม่เกิน 2 ปี ซึ่งพิจารณาตามความเหมาะสม โดยอ้างอิงข้อมูลด้านหลักสูตรจากสถาบันที่มีการเรียนการสอนด้านนี้อยู่บ้าง อาทิเช่น

1. หลักสูตรวิชาศิลปศาสตร์บัณฑิต ภาควิชานิเทศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
2. หลักสูตรวิชาศิลปศาสตร์บัณฑิต ภาควิจิตรศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3. หลักสูตรวิชาศิลปศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาประยุกต์ศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
4. หลักสูตรฝึกอบรม Bangkok Computer Art Center (BCAC)

โดยนักศึกษาจะเข้าอบรมตามหลักสูตรระยะสั้นที่โครงการจัดขึ้น ระยะเวลาขึ้นอยู่กับสาขาวิชาที่ฝึกอบรมโดยผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองความรู้เมื่อสำเร็จการฝึกอบรม

หลักสูตรการเรียนการสอน

เป็นส่วนการศึกษาภาคค่ำ และวันหยุด โดยเปิดฝึกอบรมตลอดปี ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมโครงการได้

การเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เริ่มต้น (Beginning) ,กลาง (Intermediate) และระดับสูง (Advance)

การรับสมัครผู้เข้าฝึกอบรม ผู้ที่เข้าเรียนในระดับเริ่มต้นรับสมัครจากผู้ที่จบการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขึ้นไป และจะต้องมีพื้นฐานความรู้ทางศิลปะอย่างดี โดยจะต้องผ่านการทดสอบพื้นฐานทางศิลปะก่อนเข้าอบรม ส่วนผู้ที่มีพื้นฐานและต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม สามารถทำได้โดยการส่งผลงานให้คณะกรรมการพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 แนวทางการพัฒนาการผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

2.6.1 แนวทางการพัฒนาการผลิตสื่อการ์ตูน

จากแนวโน้มและทิศทางการพัฒนาหนังสือ และสื่อเกี่ยวกับการ์ตูนในอดีตถึงปัจจุบันที่กล่าวข้างต้น ทำให้บรรดาผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนครูบาอาจารย์และนักการศึกษาทั้งหลายได้ให้ความความสนใจการ์ตูนมากขึ้น ได้พยายามที่จะผลักดันส่งเสริมและพัฒนาให้มีการ์ตูนที่ดีมีประโยชน์ในทางความคิดสร้างสรรค์ออกมาสำหรับเด็กและเยาวชน แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการ์ตูนนั้นมีจุดที่ควรมุ่งอยู่ 3 จุดด้วยกัน

1. **นักเขียนเรื่องการ์ตูน** การ์ตูนในบ้านเราปัจจุบันเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยจะมีแก่นสาร หรือเนื้อหาสาระนัก คงมุ่งแต่ความบันเทิงและการค้าเป็นประการสำคัญ ดังนั้นการพัฒนานักเขียนเรื่องการ์ตูนจึงเป็นสิ่งที่ควรสนับสนุนอย่างยิ่ง โดยการส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมนักเขียนเรื่องการ์ตูนให้มีความรู้ ทักษะในการสร้างเรื่องการ์ตูน หรือเขียนเรื่องที่สอดแทรกจริยธรรม คุณธรรม อีกวิธีหนึ่งที่สามารถกระทำได้ คือส่งเสริมสนับสนุนให้มีการประกวดต้นฉบับการ์ตูนที่เนื้อหาสอดแทรกความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และเป็นประโยชน์ในทางความคิดสร้างสรรค์
2. **นักเขียนภาพการ์ตูนหรือนักวาดภาพการ์ตูน** ปัญหาของนักเขียนภาพการ์ตูนในวงการการ์ตูนคือ ไม่สามารถเขียนเรื่องหรือคิดสร้างเรื่องเพื่อเขียนภาพการ์ตูนได้ การที่จะพัฒนาการ์ตูนให้มีคุณภาพก็ต้องพัฒนาที่นักเขียนภาพการ์ตูนให้สามารถคิดและเขียนเรื่องขึ้นเองได้ เรื่องที่คิดและเขียนนี้ต้องสอดแทรกความรู้ สาระประโยชน์ และสร้างสรรค์ความคิดให้กับเด็กด้วยปัญหาของนักเขียนภาพการ์ตูน และนักเขียนเรื่องการ์ตูนคือเรื่องค่าตอบแทนการเขียน นับว่าเป็นรายได้ที่ต่ำอยู่มากเมื่อเทียบเคียงกับอาชีพอื่นๆซึ่งในแง่มุมนี้หน่วยงานของรัฐ ผู้สร้างภาพยนตร์การ์ตูน หรือนายทุนตลอดจนสำนักพิมพ์ควรเข้ามามีบทบาท หาทางส่งเสริมให้นักเขียนภาพและนักเขียนเรื่องมีการรวมตัวกันจัดตั้งเป็นชมรม หรือสมาคม ก็จะช่วยให้เกิดหลักประกันที่มั่นคง
3. **ผู้เผยแพร่สื่อการ์ตูนได้แก่** ผู้จัดพิมพ์หรือสำนักพิมพ์และผู้สร้างภาพยนตร์การ์ตูน ทำหน้าที่อยู่ 2 อย่างคือ ทำการค้าอย่างหนึ่ง ผลิตผลงานที่มีคุณภาพสร้างสรรค์สังคมอีกอย่างหนึ่งถ้าหากผู้เผยแพร่ดังกล่าวทำหน้าที่เพียงเพื่อการค้าแต่อย่างเดียว แล้วละเลยหน้าที่ที่ต้องสร้างสรรค์สังคมให้ดีงามแล้ว หนังสือ และภาพยนตร์การ์ตูนที่ออกสู่ท้องตลาดก็จะมีแต่เรื่องที่ไม่เหมาะสมกับเด็ก ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคการ์ตูนกลุ่มหลัก มาตรการประการหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เผยแพร่สื่อการ์ตูน ทำหน้าที่ทั้ง 2 อย่างได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ คือ การลดภาษีต่างๆในการผลิต ซึ่งสามารถช่วยให้บรรดาสำนักพิมพ์และนายทุนได้ผลิตการ์ตูนที่มีคุณภาพออกมาลบล้างการ์ตูนที่ไม่ดีออกไปจากสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาองค์ประกอบ

3.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

3.1.1 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ผลิต ส่งเสริมสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก สามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการโครงการในส่วนต่างๆ ได้แก่

1. เจ้าหน้าที่สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย
2. เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ
3. เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตสื่อการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก
4. บริษัทเอกชนผู้ผลิตสื่อการ์ตูน และรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก
5. ผู้เข้าฝึกอบรม
6. ผู้เข้าชมทั่วไป
7. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการและร้านค้า

ประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งได้เป็น

1. **เจ้าหน้าที่สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย** จำนวน 13 คนประกอบด้วย
    - นายกสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย
    - อุปนายกสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย
    - ที่ปรึกษา
    - คณะกรรมการบริหาร
    - เลขานุการ
    - เจ้าหน้าที่บริการข้อมูลสมาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **เจ้าหน้าที่บริหารโครงการจำนวน** 54 คน ประกอบด้วย

2.1 ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการโครงการ
- รองผู้อำนวยการ
- เลขานุการ
- ที่ปรึกษา

2.2 ฝ่ายธุรการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ
- รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- สารบรรณ
- พิมพ์ดีด
- สถิติ
- ประชาสัมพันธ์

2.3 งานบริการ

- หัวหน้าฝ่ายบริการ

2.4 งานอาคารสถานที่

- หัวหน้างานอาคารสถานที่
- การอาคารสถานที่
- นักการ
- คนสวน
- พนักงานขับรถ

2.5 งานรักษาความปลอดภัย

- หัวหน้าหน่วยรักษาความปลอดภัย
- ยามภายใน
- ยามภายนอก
- เจ้าหน้าที่กุญแจ
- พยาบาล

2.6 ฝ่ายการเงินและการบัญชี

- หัวหน้าแผนกการเงินและการบัญชี
- รองหัวหน้าแผนกการเงินและการบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานบัญชี
- พนักงานการเงิน

2.7 ฝ่ายวิชาการ

- หัวหน้าฝ่าย
- เจ้าหน้าที่พัสดุ

2.8 ฝ่ายเทคนิค

- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค
- ช่างไฟฟ้า
- ช่างเครื่อง
- ช่างไม้ – โลหะ
- เจ้าหน้าที่แสง
- เจ้าหน้าที่เสียง

3. **เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก** จำนวน 274 คน ประกอบด้วย

<u>ศูนย์ผลิตสื่อการ์ตูน</u>

3.1 ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการศูนย์
- รองผู้อำนวยการศูนย์
- เลขานุการ
- ประชาสัมพันธ์

3.2 ฝ่ายผลิต

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์ตัวละคร
- เจ้าหน้าที่หุ่นจำลอง

3.3 ฝ่ายหนังสือการ์ตูน

- บรรณาธิการบริหาร
- กองบรรณาธิการ
- กองบรรณาธิการฝ่ายศิลป์
- ผู้เขียนภาพ
- ผู้เขียนเรื่อง/บท
- ฝ่ายอักษร
- อาร์ตเวอร์ค
- เรียงพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ฝ่ายการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว

- ผู้ผลิต (Producer)
- ผู้ควบคุมการผลิต (Production Superviser)
- ผู้จัดการการผลิต (Production Manager)
- ผู้ประสานงานการผลิต (Production Coordinators)
- ฝ่ายบริหารหารผลิต (Production Administration)
- ฝ่ายการบัญชี (Production Accountant)
- ฝ่ายจัดการการผลิต (Production Management)
- ผู้กำกับ
- เจ้าหน้าที่ Story Board
- ช่างถ่ายภาพ
- เจ้าหน้าที่ตัดต่อ
- เจ้าหน้าที่เทคนิคทางเสียง
- เจ้าหน้าที่ห้องพากย์

3.5 ฝ่ายการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ

- ผู้เขียนภาพการ์ตูนหลัก (Animator)
- ผู้ช่วยเขียนภาพการ์ตูน(Assistant)
- แผนกตัดเส้น/ลงหมึก
- แผนกลงสี – ทาสี
- เจ้าหน้าที่อุปกรณ์ถ่ายทำ

3.6 ฝ่ายการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ

- ช่างปั้นตัวการ์ตูน
- ผู้ช่วยช่างปั้น

3.7 ฝ่ายภาพการ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3 มิติ

- แผนก Computer Model
- แผนกกำหนดพื้นผิว
- แผนกSet-up Animation
- แสงและฉาก
- Composite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ผลิตสื่อรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

- ผู้ผลิต (Producer)
- ผู้ควบคุมการผลิต (Production Superviser)
- ผู้จัดการการผลิต (Production Manager)
- ผู้ประสานงานการผลิต (Production Coordinators)
- ฝ่ายบริหารหารผลิต (Production Administration)
- ฝ่ายการบัญชี (Production Accountant)
- ฝ่ายจัดการการผลิต (Production Management)
- ผู้กำกับ
- ผู้เขียนบท
- ผู้กำกับศิลป์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม
- เจ้าหน้าที่เครื่องแต่งกายและหุ่นเชิด
- ช่างแต่งหน้า
- ช่างควบคุมไฟ
- ช่างถ่ายภาพ
- ช่างตัดต่อ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการกองถ่าย

4. **เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรม** 42 คนประกอบด้วย

4.1 ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม
- เลขานุการ
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- ฝ่ายการเงิน
- พนักงานบัญชี
- สถิติ
- ทะเบียนผู้อบรม

4.2 ฝ่ายคณาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์หมวดวิชาเฉพาะด้าน
- อาจารย์พิเศษ

4.3 เจ้าหน้าที่บริการการศึกษา

- เจ้าหน้าที่โสตฯ
- เจ้าหน้าที่เทคนิคอุปกรณ์
- เจ้าหน้าที่โรงถ่าย

5. **เจ้าหน้าที่ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง** จำนวน 51 คน ประกอบด้วย

5.1 สำนักงาน

- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่บริการนำชม
- หัวหน้าฝ่ายงานทะเบียน
- ภัณฑารักษ์
- พนักงานพิมพ์ดีด
- พนักงานช่วยเหลือ
- ช่างถ่ายภาพ

5.2 ฝ่ายงานนิทรรศการ

- หัวหน้าช่าง
- ช่างออกแบบ
- มัณฑนากร
- เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม
- ช่างเทคนิค
- ผู้ช่วยทั่วไป

5.3 โรงภาพยนตร์เล็ก

- เจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์
- พนักงานฉายภาพยนตร์
- เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตรเข้าชม

5.4 ห้องสมุด

- บรรณารักษ์
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์
- เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่หนังสืออ้างอิง
- เจ้าหน้าที่บริการยืม-คืนหนังสือ
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงหนังสือ
- เจ้าหน้าที่ส่วนส่งเสริมการอ่าน
- เจ้าหน้าที่ส่วนส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
- เจ้าหน้าที่สอนการเขียนภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก

6. **ผู้เข้ารับการฝึกอบรม**

6.1 การเขียนการ์ตูนและออกแบบตัวการ์ตูน 90 คน

6.2 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 45 คน

6.3 การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ 45 คน

6.4 การผลิตการ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3 มิติ 45 คน

6.5 การผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก 45 คน

7. **ผู้เข้าชมทั่วไป** เป็นบุคคลธรรมดา สามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้ในส่วนจัดแสดงและส่วนนิทรรศการ บริการห้องสมุดและสื่อต่างๆสำหรับผู้ที่สนใจ ซึ่งจัดเป็นการให้บริการขนาดกลาง สามารถแบ่งออกเป็น

7.1 ผู้เข้าชมส่วนนิทรรศการ 300 คน

7.2 ผู้เข้าใช้บริการห้องสมุด 150 คน

7.3 ผู้เข้าชมภาพยนตร์การ์ตูน 100 คน

7.4 ผู้เข้าชมและเข้าร่วมการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ 20 คน

โดยจะเน้นไปที่กลุ่มผู้ใช้บริการวัยเด็กเป็นหลัก คิดเป็น 70% ของผู้เข้าใช้บริการทั้งหมด

รวมจำนวนผู้ใช้โครงการ 1,274 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการ

คาดคะเนจากจำนวนผู้เข้าชม นิทรรศการของหอศิลป มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการของหอศิลปมหาวิทยาลัยศิลปากร ปี 2539 มิ.ย.-ธ.ค.

ลำดับที่	ชื่อนิทรรศการ	ระยะเวลาที่แสดง	จำนวนผู้เข้าชม
1	การแสดงศิลปนิพนธ์ของนักศึกษาคณะมัณฑนศิลป์ ครั้งที่ 16 ปีการศึกษา 2538	30พ.ค.-9มิ.ย. 39	3,850
2.	การแสดงศิลปกรรม "วาดเส้นร่วมสมัย" โดยกลุ่มศิลปิน 22 คน	12 - 29 มิ.ย. 39	2,580
3.	การแสดงศิลปกรรมจีน มณฑลกวางตุ้ง	4 - 24 มิ.ย. 39	6,187
4.	การแสดงศิลปกรรมแห่งชาติครั้งที่ 42	2 – 31 ส.ค. 39	12,970
5.	นิทรรศการภาพถ่านโนแรง ของศาสตราจารย์ ทาดาชิ มะซูดะ	3 – 11 ก.ย. 39	1,250
6.	การแสดงศิลปกรรมร่วมสมัยของศิลปินรุ่นเยาว์ ครั้งที่ 13	13ก.ย –7ต.ค. 39	4,410
7.	การแสดงภาพถ่านของนายจิตต์ จงมั่นคง	16 – 30 ต.ค. 39	3,100
8.	นิทรรศการภาพเขียนของ เอวา มาเรีย เฮอร์โบลด์	19–30 พ.ย. 39	2,300
9.	นิทรรศการศิลปกรรม ในหลวงของเรา	1 – 20 ธ.ค. 39	3,400
รวม		161 วัน	39,777 คน

จากตารางข้างต้น

ระยะ เวลาที่จัดแสดงทั้งสิ้น 161 วัน มีผู้เข้าชม 39,777 คน

ดังนั้น มีผู้เข้าชมเฉลี่ยวันละ 39.777 / 161 = 247 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการของหอศิลป มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2540

ลำดับที่	ชื่อนิทรรศการ	ระยะเวลาที่แสดง	จำนวนผู้เข้าชม
1	การแสดงผลงานภาพถ่ายและภาพพิมพ์ของนายคามิน เลิศชัยประเสริฐ	8 – 30 ม.ค. 40	3,900
2	การแสดงผลงานภาพเขียนทะเลของนักศึกษา คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	6-14 ก.พ. 40	1,900
3	การแสดงผลงานลายเส้นและภาพพิมพ์ของศาสตรจารย์แองส์ เคกัสเปรี	17ก.พ.–8มี.ค.40	2,400
4	นิทรรศการวิทยานิพนธ์ศิลปะของนักศึกษาปริญญาตรีปีสุดท้าย คณะจิตรกรรมประติมากรร และภาพพิมพ์	17-30 มี.ค.40	2,900
5	นิทรรศการภาพถ่ายรูปทรง สี ลวดลายและลีลาแบบญี่ปุ่น โดยนายทาเคจิ อิวามิยะ	7-15 เม.ย.40	2,400
6	นิทรรศการภาพพพิมพ์ร่วมสมัยจากเยอรมัน	16เม.ย.-1พ.ค.40	2,200
7	การแสดงผลงานศิลปนิพนธ์ ครั้งที่ 17 ของคณะมัณฑณศิลป์	25พ.ค.-1มิ.ย.40	3,900
8	นิทรรศการผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 5 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2539	25มิ.ย.-8ก.ค.40	4,200
9	การแสดงผลงานจิตรกรรมและภาพเขียนของ ไดน่า วอง	6-23ก.ค.40	2,200
10	การแสดงศิลปกรรมแห่งชาติครั้งที่ 43	3-31ส.ค.40	15,000
11	นิทรรศการประกวดแบบบ้านที่พักอาศัย	3-13ก.ย.40	2,100
รวม		189 วัน	43,100

จากตารางข้างต้น

ระยะ เวลาที่จัดแสดงทั้งสิ้น 189 วัน มีผู้เข้าชม 43,100 คน

ดังนั้น มีผู้เข้าชมเฉลี่ยวันละ 43,100 / 189 = 228 คน/วัน

สรุป

จากข้อมูลของตารางที่ 2 และตารางที่ 3

จะเห็นได้ว่าความสนใจในการเข้าชมงานนิทรรศการประมาณ 200 คน /วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ตาราง 4.1(1) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

(1) = รับประทานอาหาร (3) = ห้องน้ำ

(2) = เข้าห้องน้ำ (4) = ห้องอาหาร

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
1. สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย			
นายกสมาคม	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ - ศุกร์ - บริหารงานสมาคม - วางแผนงานโครงการร่วมกับที่ปรึกษาและอุปนายกสมาคม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงานนายกสมาคม - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
อุปนายกสมาคม	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ - ศุกร์ - บริหารงานสมาคม - วางแผนงานโครงการร่วมกับที่ปรึกษาและนายกสมาคม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงานอุปนายกสมาคม - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ที่ปรึกษา	3	- เจ้าหน้าที่พิเศษ ทำงานสัปดาห์ละ 2 วัน - เป็นที่ปรึกษาในการดำเนินงานโครงการ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงานที่ปรึกษาสมาคมห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
คณะกรรมการบริหาร		- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ - ศุกร์	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (2) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
	4	- - ควบคุมดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสมาคม - วางแผนงานและกิจกรรมร่วมกับฝ่ายอื่นๆ - บริหารโครงการทั่วไป ตรวจสอบการทำงานของฝ่ายบริหารโครงการเสนอต่อนายกสมาคม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- - ห้องทำงานคณะกรรมการสมาคม - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เลขานุการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - บันทึกการประชุม จัดการติดต่อกับภายนอก - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ			
<u>ฝ่ายบริหาร</u> ผู้อำนวยการโครงการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - เป็นผู้บริหารสูงสุด รับผิดชอบงานบริหารภายในทั้งหมด วางแผนดำเนินงานตามนโยบายของสมาคม การ์ตูน และจัดการตรวจด้านงบประมาณต่างๆ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
รองผู้อำนวยการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4 (3) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
รองผู้อำนวยการ(ต่อ)		- ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการบริหาร วางแผนการทำงาน และควบคุมการทำงานของฝ่ายต่างๆ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ส่วนทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เลขานุการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติ ข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมาย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ที่ปรึกษา	3	- เจ้าหน้าที่พิเศษทำงานสัปดาห์ละ 2 วัน - ให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ เพื่อสนองต่อนโยบายของสมาคมการ์ตูน - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
<u>ฝ่ายธุรการ</u> หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่าย ซึ่งประกอบด้วยฝ่ายธุรการและงานบริการ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (4) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
หัวหน้าฝ่ายธุรการ(ต่อ)		- ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ห้องประชุม - (3) , (4)
รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการบริหารของฝ่ายธุรการ โดยรับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการ เกี่ยวกับการใช้บริการโครงการ เช่น การติดต่อเช่ายืมโรงถ่าย การรับสมัครเข้าอบรม เป็นต้น - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
สารบรรณ	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - รับและตอบ ติดต่อภายในและภายนอกศูนย์ฯ จัดพิมพ์และเก็บรวบรวมเอกสารต่างๆ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (5) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
พิมพ์ดีด	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - จัดพิมพ์หนังสือโต้ตอบและทำหนังสือเอกสาร - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
สถิติ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - รับผิดชอบจัดทำสถิติต่างๆเกี่ยวกับโครงการประเมินผลสถิติและวิเคราะห์ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ประชาสัมพันธ์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ประสานงานระหว่างหน่วยงานของโครงการและเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่สาธารณชน - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
<u>งานบริการ</u> หัวหน้าฝ่ายบริการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน - ดูแลด้านการให้บริการความสะดวกความปลอดภัย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (6) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
<u>งานอาคารสถานที่</u>			
หัวหน้างาน	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์-ศุกร์ - ดูแลด้านการให้บริการความสะดวก ความปลอดภัย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - (3) , (4)
นักการ	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - ทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบ - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องพักผ่อน - ห้องเก็บอุปกรณ์ - (3) , (4)
คนสวน	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - ดูแลทำความสะอาดบริเวณภายนอกอาคาร รวมทั้งดูแลต้นไม้ในโครงการ - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องพักผ่อน - ห้องเก็บอุปกรณ์ - (3) , (4)
พนักงานขับรถ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - รับ-ส่งหนังสือติดต่องานต่างๆ - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องพักผ่อน - ที่จอดรถ - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (7) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
<u>งานรักษาความปลอดภัย</u> หัวหน้าหน่วยรักษาความปลอดภัย	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - รับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัย ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องพักผ่อน - ห้องทำงาน - (3) , (4)
ยามภายใน	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - ดูแลตามจุดต่างๆ ตรวจสอบอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย - พักผ่อนระหว่างเปลี่ยนเวร - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ยามภายนอก	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน - เปลี่ยนเครื่องแบบก่อนเข้าทำงาน - ดูแลรักษาความปลอดภัยจากภายนอกอาคารและดูแลการจราจรภายในของยวดยานพาหนะ - พักผ่อนระหว่างเปลี่ยนเวร - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ตู้ยาม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่กุญแจ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ผลัดเวรทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน - รับผิดชอบดูแลเกี่ยวกับกุญแจห้องต่างๆของทั้งโครงการ - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (8) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
พยาบาล	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน - ให้การปฐมพยาบาลในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุ - พักผ่อนระหว่างเปลี่ยนเวร - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ห้องพยาบาล - ห้องพักผ่อน - (3) , (4)
<u>ฝ่ายการเงินและการบัญชี</u> หัวหน้าแผนกการเงินและการบัญชี	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลและตรวจสอบบัญชีและการเงิน รวมทั้งการอนุมัติการจ่ายเงิน และค่าใช้จ่ายต่างๆให้เป็นไปตามขั้นตอน - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
รองหัวหน้าแผนก	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ช่วยเหลือการทำงานทางด้านบัญชีและการเงินและปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เจ้าหนาที่การเงิน	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำหน้าที่รับผิดชอบการรับ – จ่ายเงินสด เช็คจากฝ่ายต่างๆ ของสถาบัน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (9) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
เจ้าหนาที่การเงิน(ต่อ)		- รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
พนักงานบัญชี	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำบัญชีรายรับ – จ่ายของโครงการ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
<u>ฝ่ายวิชาการ</u> หัวหน้าฝ่าย	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมและวางนโยบายการดำเนินงานด้านการศึกษาและเผยแพร่ความรู้ จัดระบบการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในฝ่าย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
<u>งานห้องสมุด</u> บรรณารักษ์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเจ้าหน้าที่เป็น 2 กะ จันทร์-ศุกร์ และเสาร์ -อาทิตย์ - ดูแลการใช้ห้องสมุด ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าและจัดหาหนังสือ รวมไปถึงการจัดรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน (ห้องสมุด - ส่วนรับรองแขก - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (10) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเจ้าหน้าที่เป็น 2 กะ จันทร์-ศุกร์ และเสาร์ -อาทิตย์ - ทำหน้าที่ในการจัดหมวดหมู่หนังสือ จัดทำบัตรรายการ และซ่อมแซมหนังสือส่วนที่เสียหาย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน(ห้องสมุด) - ส่วนรับรองแขก - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเจ้าหน้าที่เป็น 2 กะ จันทร์-ศุกร์ และเสาร์ -อาทิตย์ - ให้บริการเรื่องการถ่ายเอกสารและทำรูปเล่มหนังสือ - (1) , (2)	- โถงทางเข้า - ส่วนทำงานถ่ายเอกสาร(ห้องสมุด) - (3) , (4)
แผนกซ่อมแซมหนังสือ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุดเสียหาย - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องซ่อมหนังสือ - ส่วนพักคอย รอการซ่อม - (3) , (4)
<u>งานพัสดุ</u> เจ้าหน้าที่ประจำ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเป็น 2 กะ จันทร์ – ศุกร์ และเสาร์-อาทิตย์ - เขียนเช็คพัสดุให้ครบตามที่สั่งซื้อไว้ และรับ – จ่าย ตรวจเช็คของเข้าคลัง คอยติดตามกรณีของสูญหาย - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องเก็บของ - ส่วนทำงาน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (11) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ฝ่ายเทคนิค			
หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเป็น 2 กะ จันทร์ – ศุกร์ และเสาร์-อาทิตย์ - ควบคุมและบริหารงานในฝ่าย - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการ(Work Shop) - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่บริการทางวิชาการ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเป็น 2 กะ จันทร์ – ศุกร์ และเสาร์-อาทิตย์ - รับผิดชอบอุปกรณ์อุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือในการศึกษา การบริการโสตทัศนูปกรณ์ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องเก็บอุปกรณ์ - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง			
ช่างไฟฟ้า	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเป็น 2 กะ จันทร์ – ศุกร์ และเสาร์-อาทิตย์ - รับผิดชอบอุปกรณ์อุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือในการศึกษา การบริการโสตทัศนูปกรณ์ - ทำความสะอาดร่างกายหลังจากทำงาน - พักผ่อนนอกเวลางาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการ(Work Shop) - ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (12) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ช่างเครื่อง ช่างไม้ - โลหะ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - รับประทานอาหารปฏิบัติงานไม้, โลหะ,ทาสี และซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์ - ทำความสะอาดร่างกายหลังจากทำงาน - พักผ่อนนอกเวลางาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการ(Work Shop) - ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ประจำห้องอัดเสียง ห้องตัดต่อและโรงถ่าย	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมเครื่องและอุปกรณ์ภายในห้อง - พักผ่อนนอกเวลางาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้องปฏิบัติการ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
<u>เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอประชุม</u> เจ้าหน้าที่แสง	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมการให้เสียง แสงภายในห้องประชุม - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้องปฏิบัติการ(Work Shop) - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (13) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
เจ้าหน้าที่เสียง	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมระบบต่างๆตลอดจนดูแลและรับผิดชอบซ่อมแซมในส่วนที่เสียหาย - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องเก็บของ - Work Shop - (3) , (4)
3. เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก			
ฝ่ายบริหาร			
ผู้อำนวยการศูนย์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลการผลิตทั่วไป รวมถึงการบริหารด้านงบประมาณ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
รองผู้อำนวยการศูนย์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - เป็นผู้ช่วยควบคุมดูแลการผลิตทั่วไป ให้เป็นไปตามนโยบายของสมาคมฯ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เลขานุการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมายรับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมจดบันทึกการประชุม - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (14) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ฝ่ายผลิตการ์ตูน			
<u>ฝ่ายสร้างสรรค์ตัวละคร</u> เจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์	4	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ออกแบบกำหนดลักษณะของตัวละครจากบทที่ได้รับ พร้อมเขียนรูปต้นแบบๆ กำหนดสีและลักษณะของตัวละครตามบท - เขียนแบบร่าง - ลงเส้นจริง - ลงสี - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บหุ่น - ห้องเก็บกระดาษและอุปกรณ์ - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์	8	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ลงเส้นจริง - ลงสี - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บหุ่น - ห้องเก็บกระดาษและอุปกรณ์ - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (15) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
เจ้าหน้าที่หุ่นจำลอง	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - รับแบบจากผู้ออกแบบตัวการ์ตูน - ทำแบบร่างก่อนปั้น - ปั้นหุ่นจำลองตัวละครจากแบบที่ได้รับจากออกแบบตัวการ์ตูน - ทำสี - ทำความสะอาดร่างกายหลังจากทำงาน - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการปั้น (Studio) - ห้องเก็บหุ่น - ห้องเก็บ และอุปกรณ์ปั้น - ห้อง Locker - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
<u>ฝ่ายเรื่องและบท</u> บรรณาธิการบริหาร	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - ควบคุมการผลิต ทั่วไป - วางแนวทางในการผลิตสื่อหนังสือการ์ตูน - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
หัวหน้าบรรณาธิการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - พิจารณาเนื้อเรื่องและบทให้เหมาะสม ไม่ขัดกับนโยบายของสมาคม - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (16) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
กองบรรณาธิการ	8	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - พิจารณาเนื้อเรื่องและบทให้เหมาะสม ไม่ขัดกับนโยบายของสมาคม - ตรวจรับงานจากนักเขียน - ตรวจงานก่อนส่งโรงพิมพ์ - ควบคุมการผลิต - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
กองบรรณาธิการฝ่ายศิลป์	15	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - ตรวจสอบงานด้านศิลปกรรม และตกแต่งเพิ่มเติม - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ฝ่ายอักษร	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - พิสูจน์อักษรและความเหมาะสมของบท และเนื้อเรื่อง - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (17) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ฝ่ายอาร์ตเวอร์ค	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - จัดรูปแบบของรูปเล่ม และงานออกแบบกราฟฟิก - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ฝ่ายเรียงพิมพ์	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - จัดรูปแบบ และเตรียมงานเพื่อส่งโรงพิมพ์ - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ฝ่ายสมาชิก	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - จัดทำทะเบียนสมาชิกละประชาสัมพันธ์ - พบปะผู้เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (18) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
<u>ผู้เขียนเรื่อง/บท</u>	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - เขียนเรื่องและบทเพื่อนำไปสร้างเป็นสื่อการ์ตูนชนิดต่างๆตามความเหมาะสม - เสนอเรื่องต่อบรรณาธิการ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
<u>การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว</u>			
ฝ่ายบริหารการผลิต			
ผู้ผลิต (Producer)	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ริเริ่มการผลิตการ์ตูน รวบรวมทีมงานและดูแลการผลิตทั่วไป (Producer 1 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
ควบคุมการผลิต (Production Superviser)	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ควบคุมดูแลการผลิตและทีมงานเป็นผู้ช่วยผู้ผลิตในการสร้างสรรค์และริเริ่มโครงงาน 1 คน ต่องาน 1 ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (19) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้จัดการการผลิต (Production Manager)	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ควบคุมดูแลการผลิตและทีมงาน (1 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
ผู้ประสานงานการผลิต (Production Coordinators)	9	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ประสานงานส่วนต่างๆในกระบวนการผลิตเพื่อให้ชิ้นงานออกมาในทางเดียวกัน (3 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
ฝ่ายบริหารหารผลิต (Production Administration)	6	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - บริหารงานทั่วไปเกี่ยวกับการผลิต รวมถึงการประสานงานฝ่ายบริหารโครงการ (2 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (20) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ฝ่ายการบัญชี (Production Accountant)	6	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - ควบคุมค่าใช้ง่ายและงบประมาณในการถ่ายทำ(2 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
ฝ่ายจัดการการผลิต (Production Management)	6	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ -อาทิตย์ - บริหารงานทั่วไปเกี่ยวกับการผลิต รวมถึงการประสานงานกับภายนอก (2 คน ต่องาน 1ชิ้น) - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
<u>การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ</u>			
ผู้กำกับ	1	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - พิจารณาเนื้อเรื่อง วางแนวทางในการดำเนินเรื่อง กำหนดการจัดวางตัวละคร ฉาก	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - โรงถ่าย - ห้องตัดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (21) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้กำกับตัวละคร (Casting Director)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ควบคุมท่าทาง ของตัวละครให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องและการออกแบบ - คัดเลือกผู้ให้เสียง และควบคุมผู้ให้เสียงตัวละคร - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ - ห้องตัดต่อ - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องบันทึกเสียง - ห้องประชุม (3) , (4)
ผู้กำกับภาพ (Director of Photography)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ควบคุมการถ่ายภาพ และการถ่ายทำให้เป็นไปตาม Story Board และตรงกับ Exposure Sheet - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้กำกับศิลป์ (Art Director)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน -	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (22) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
		- ออกแบบฉาก และศิลปกรรมในการถ่ายทำ - ควบคุมศิลปกรรมในส่วนต่างๆของการถ่ายทำ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้ถอดบทพูด (Track Reader)	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ถอดบทพูด โดยอาศัยตารางเทียบกับเฟรมถ่ายทำ(Exposeure Sheet) เพื่อส่งให้ช่างเขียน Inbetween ให้ตรงกับปากตัวละคร - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้วางแผนการถ่ายทำ (Screen Planner)	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - วางแผนการถ่ายทำตามเนื้อเรื่องและฉากต่างๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ใน Story Board - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (23) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้เขียนภาพการ์ตูนหลัก (Animator)	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ - ศุกร์ - เขียนภาพการ์ตูนหลัก เป็นภาพ Sketch แสดงให้เห็นการเคลื่อนไหวของตัวละคร คร่าวๆลงบนกระดาษร่างที่วางบนแผ่นใส - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ผู้ช่วยเขียนภาพการ์ตูนหลัก (Key -Assistant)	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - เขียนภาพการ์ตูนย่อยระหว่าง Key-action (Inbetween)ด้วยดินสอร่างลงบนกระดาษร่างที่วางบนแผ่นใส - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่เขียนภาพร่างพิมพ์เขียว (Blue Sketch)	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - เขียนภาพหลักร่างคร่าวๆก้อนคัดลอกเพื่อลงเส้นจริง - ถ่ายเอกสารเพื่อส่งต่อเจ้าหน้าที่	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (24) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
		- เขียนภาพ Inbetween - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ช่างเขียนภาพหลัก (Lead Key)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - ตัดเส้นและลงหมึก ตัวการ์ตูน Key-action แผ่นเซลโดยการใช้โต๊ะไฟ - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ช่างเขียนภาพหลัก (Lead Key)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - ตัดเส้นและลงหมึก ตัวการ์ตูน Key-action แผ่นเซลโดยการใช้โต๊ะไฟ - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (25) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ช่างเขียนภาพแทรก (Inbetweeners)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์เป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ – อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - ตัดเส้นและลงหมึก ตัวการ์ตูน Inbetwwen แผ่นเซลโดยการใช้โต๊ะไฟ - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ช่างถอดภาพแทรก (Break – Down)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - ถอดภาพแทรกต่อเนื่องจากภาพ Key-action ที่เขียนโดย Animators - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (26) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้ออกแบบสีตัวการ์ตูน (Color Stylist)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - ออกแบบสีตัวการ์ตูน และฉากหลัง - ดูแลการลงสีตัวการ์ตูน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่กำหนดสีตัวการ์ตูน (Color Model Mark-up)	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - กำหนดสีตัวการ์ตูนหลัก ก่อนส่งไปทำการลงสี - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่กำหนดการลงสี(Paint Mark-up)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (27) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
		- กำหนดการลงสีตัวการ์ตูนในแต่ละเฟรมก่อนส่งไปทำการลงสี	- ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ
		- พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ส่วนพักผ่อน
		- (1) , (2)	- (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ลงสี (Painters)	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันจันทร์ - ศุกร์ หลักอาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า
		- ลงสีตัวการ์ตูนทั้งหมดที่ได้ตัดเส้นแล้ว ตามที่กำหนดบนแผ่นเซล	- ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ
		- พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ส่วนพักผ่อน
		- (1) , (2)	- (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (28) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ช่างถ่ายภาพ	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ถ่ายภาพโดยแท่นถ่าย Animation - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการถ่ายทำ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โรงถ่าย - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บกล้องและอุปกรณ์ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ตัดต่อ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ตัดต่อภาพเคลื่อนไหวให้เกิดเรื่องราวตาม Story board ตามที่ผู้กำกับต้องการ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการถ่ายทำ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โรงถ่าย - ห้องตัดต่อ - ห้องเก็บของ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ห้องพากย์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ควบคุมการบันทึกเสียงพากย์ที่เกิดขึ้น	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (29) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
		- ควบคุมห้องกรณีที่มีผู้เข้ามาเช่ายืมห้องพากย์ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ห้องบันทึกเสียง - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่เทคนิคทางเสียง	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ให้เสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละฉาก รวมถึงเพลงประกอบ และเสียง Background - ประดิษฐ์สียงต่างๆจากทั้งอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องบันทึกเสียง - ห้องเก็บของ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน
<u>การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3มิติ</u>			
ผู้กำกับ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำ ไม่แน่นอน - พิจารณาเนื้อเรื่อง วางแนวทางในการดำเนินเรื่อง กำหนดการจัดวางตัวละคร ฉาก - ถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน - ควบคุมช่างตัดต่อ - ควบคุมการบันทึกเสียง - พิจารณาเทปที่ตัดต่อเรียบร้อยแล้วก่อนนำออกอากาศ	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - โรงถ่าย - ห้องตัดต่อ - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (30) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
		- ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้กำกับตัวละคร (Casting Director)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ควบคุมท่าทาง ของตัวละครให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องและการออกแบบ - คัดเลือกผู้ให้เสียง และควบคุมผู้ให้เสียงตัวละคร - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ - ห้องตัดต่อ - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องบันทึกเสียง - ห้องประชุม (3) , (4)
ผู้กำกับภาพ (Director of Photography)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ควบคุมการถ่ายภาพ และการถ่ายทำให้เป็นไปตาม Story Board และตรงกับ Exposure Sheet - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้กำกับศิลป์ (Art Director)	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ออกแบบฉาก และศิลปกรรมในการถ่ายทำ	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องเขียนภาพ -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (31) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
		- ควบคุมศิลปกรรมในส่วนต่างๆของการถ่ายทำ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้ควบคุมบทพูด (Dialogue Editor)	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - จัดทำบทพูดสำหรับนักพากย์ - ควบคุมบทพูดให้สัมพันธ์กับท่าทางของตัวละคร - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้ถอดบทพูด (Track Reader)	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ถอดบทพูด โดยอาศัยตารางเทียบกับเฟรมถ่ายทำ(Exposeure Sheet) เพื่อส่งให้ช่างเขียน Inbetween ให้ตรงกับปากตัวละคร - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room) - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (32) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
ผู้วางแผนการถ่ายทำ (Screen Planner)	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - วางแผนการถ่ายทำตามเนื้อเรื่องและฉากต่างๆ ตามที่ได้อกแบบไว้ใน Story Board - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	
เจ้าหน้าที่ Story Board	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - เขียนฉากและตอนต่างๆที่จะเกิดขึ้นในแต่ละฉากของการถ่ายทำ กำหนดมุมกล้องและการจัดวางตัวละครใน frame ตามที่ผู้กำกับต้องการ - ส่งภาพ sketch ให้ผู้กำกับพิจารณา - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บกระดาษและอุปกรณ์ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (33) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้เขียนภาพการ์ตูนหลัก (Animator)	2	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ - ศุกร์ - เขียนภาพการ์ตูนหลัก เป็นภาพ Sketch แสดงให้เห็นการเคลื่อนไหวของตัวละคร คร่าวๆลงบนกระดาษร่างที่วางบนแผ่นใส - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องเก็บของและอุปกรณ์เขียนภาพ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

ตาราง 4.1 (34) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้ปั้นตัวการ์ตูน	3	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ทำแบบร่างก่อนการปั้น - ปั้นตัวการ์ตูนตามแบบร่างของผู้สร้างสรรค์ตัวการ์ตูนและ Story Board โดยสามารถแยกออกเป็นส่วนๆเช่น แขน ขา หัว ปาก เป็นต้นให้สามารถถ่ายเป็น Stop-Motion ได้ - ทำความสะอาดร่างกายหลังการทำงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องปฏิบัติการปั้น - ห้องเก็บของและอุปกรณ์ - ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ผู้ช่วยช่างปั้น	9	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ช่วยช่างปั้นปั้นชิ้นส่วนปลีกย่อยเช่น แขน ขาและเสื้อผ้า เมื่อถ่ายออกมาทำให้เกิดการเคลื่อนไหว - ขยับตัวการ์ตูนในแต่ละ frame	- ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องปฏิบัติการปั้น - ห้องเก็บของและอุปกรณ์ - โรงถ่าย

ตาราง 4.1 (35) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ผู้ช่วยช่างปั้น (ต่อ)		- ทำความสะอาดร่างกายหลังการทำงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
<u>การ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3 มิติ</u> แผนก Model	4	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ทำแบบร่างด้วยมือ - อาจจะปั้นตัวการ์ตูนเป็นแม่แบบ 3 มิติ	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนปฏิบัติการเขียนภาพ (Studio) - ห้องปฏิบัติการปั้น
		- สร้างตัวการ์ตูน 3 มิติจากคอมพิวเตอร์ - พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องเก็บของและอุปกรณ์ - ส่วนพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		- (1) , (2)	- (3) , (4)
แผนกกำหนดพื้นผิว	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า
		- กำหนดพื้นผิวของตัวการ์ตูน	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
		- พักผ่อนระหว่างการทำงาน	- ส่วนพักผ่อน
		- (1) , (2)	- (3) , (4)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (36) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
แผนกSet-up Animation	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - กำหนดกรเคลื่อนไหว อารมณ์และสีหน้าของตัวการ์ตูน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
แสงและฉาก	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - สร้างแบบจำลองแสงและฉากในคอมพิวเตอร์ - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
Composite	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - นำส่วนต่างๆที่ทำขึ้น คือ Model เสียงพากย์และฉากมารวมกัน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องตัดต่อ - ห้องบันทึกเสียง - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4) -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (37) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
<u>รายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก</u>			
ผู้กำกับ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า
		- พิจารณาเนื้อเรื่อง วางแนวทางในการดำเนินเรื่อง กำหนดการจัดวางตัวละคร ฉาก	- ห้องทำงาน
		- ถ่ายทำรายการ	- โรงถ่าย
		- ควบคุมช่างตัดต่อและการใส่เทคนิคพิเศษ	- ห้องตัดต่อ
		- พิจารณาเทปที่ตัดต่อเรียบร้อยแล้วก่อนนำออกอากาศ	- ห้องฉายภาพก่อนออกอากาศ (Pre-View Room)
		- ควบคุมการบันทึกเสียง	- ห้องบันทึกเสียง
		- ร่วมประชุมกับทีมงาน	- ห้องประชุม
		- (1) , (2)	- (3) , (4)
ผู้เขียนบท	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า
		- เขียนบทรายการโทรทัศน์ให้เหมาะสมกับช่วงวัยของเด็ก	- ห้องทำงาน
		- เสนอเรื่องต่อผู้กำกับ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (38) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
ผู้เขียนบท (ต่อ)		- ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้กำกับศิลป์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - กำกับฉาก ไฟ กำหนดมุมกล้องที่เหมาะสม - ควบคุมการทำงานของฝ่ายศิลปกรรม - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - โรงถ่าย - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้องประชุม - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	5	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - ผลิตฉาก และจัดวางไฟ - ออกแบบฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องทำงาน - โรงถ่าย - ห้องปฏิบัติการ - ห้องประชุม - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่เครื่องแต่งกายและหุ่นเชิด	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 3 วันเฉพาะวันที่มีการถ่ายทำ - จัดเครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับรายการ - ออกแบบ- ตัดเย็บเครื่องแต่งกายและหุ่นเชิด - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2) -	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องตรียมเครื่องแต่งกาย - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องแต่งกาย - โรงถ่าย - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (39) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
ช่างแต่งหน้า	3	- ทำงานเฉพาะวันที่มีการถ่ายทำ - แต่งหน้าผู้เข้าร่วมรายการ - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องแต่งตัว - โรงถ่าย - ห้องประชุม - (3) , (4)
ช่างควบคุมไฟ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมการให้ แสงในการถ่ายทำ - ดูแลและซ่อมแซมอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟ - ทำความสะอาดร่างกายหลังการปฏิบัติงาน - พักผ่อน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการ(Work Shop) - โรงถ่าย - ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ช่างถ่ายภาพ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ - ถ่ายภาพจากล้องโทรทัศน์ - พักผ่อนระหว่างการถ่ายทำ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โรงถ่าย - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บกล้องและอุปกรณ์ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
ช่างตัดต่อ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (40) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
ช่างตัดต่อ(ต่อ)		- ตัดต่อรายการให้มีความต่อเนื่อง - ควบคุมดูแลห้องตัดต่อกรณีที่มีผู้เข้ามาเช่ายืม - ร่วมประชุมกับทีมงาน - พักผ่อนระหว่างการทำงาน - (1) , (2)	- โรงถ่าย - ห้องตัดต่อ - ห้องเก็บของ - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการและธุรกิจกองถ่าย	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วันเป็นหลัก อาจเข้ามาทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์ –อาทิตย์ หรือค้างคืนในกรณีที่มีการถ่ายทำไม่แน่นอน - ให้บริการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมรายการและนักแสดง - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - ติดต่อประสานงานกับนักแสดงและภายนอก - ร่วมประชุมกับทีมงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โรงถ่าย - ห้องทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
4. เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรม			
<u>ฝ่ายบริหาร</u> ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม	1	- ทำงาน 5 วัน/สัปดาห์ วันจันทร์ –ศุกร์ - บริหารงานส่วนฝึกอบรม - วางแผนการสอนร่วมกับฝ่ายวิชาการและสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย - ประชุมวางแผนงาน และการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ - รับรองแขกที่เข้ามาติดต่อ - (1) , (2) -	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - ห้องรับรองแขก - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (41) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
คณะกรรมการศูนย์ฝึกอบรม	3	- ทำงาน 3 วัน/สัปดาห์ - บริหารงานส่วนฝึกอบรมร่วมกับผู้อำนวยการ - วางแผนการสอนร่วมกับฝ่ายวิชาการและสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
เลขานุการ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติ ข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมาย - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการ เกี่ยวกับการใช้บริการการอบรม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ฝ่ายการเงิน	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำหน้าที่รับผิดชอบการรับ – จ่ายเงินสด เช็ค - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (42) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
พนักงานบัญชี	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ทำบัญชีรายรับ – จ่ายของศูนย์ฝึกอบรม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
สถิติ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - รับผิดชอบจัดทำสถิติต่างๆเกี่ยวกับการฝึกอบรมประเมินผลสถิติและวิเคราะห์ - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
ทะเบียนผู้อบรม	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - จัดทำทะเบียนผู้อบรม บัตรผู้อบรม - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (43) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
<u>ฝ่ายคณาจารย์</u> อาจารย์หมวดวิชาเฉพาะด้าน	15	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานเฉพาะวันที่มีชั่วโมงสอน - เก็บสัมภาระ - เตรียมการสอน - ให้ความรู้ในแต่ละสาขาอาชีพ โดยใช้หลักสูตรและระบบการ อบรมวิชาชีพเฉพาะทาง - รับงาน - ตรวจงานที่ผู้เข้าอบรมนำมาส่ง - รับรองผู้เข้ามาติดต่อ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียน* - ห้องส่งงาน - ห้องรับรองแขก - ห้องประชุม - (3) , (4)
อาจารย์พิเศษ	5	- มาทำงานเฉพาะชั่วโมงสอน - เก็บของ วางสัมภาระก่อนเข้าสอน - เตรียมการสอน - เป็นผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้แก่ผู้เข้าอบรม - พักผ่อนระหว่างรอการอบรม - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องพักรับรองอาจารย์พิเศษ - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่โสตฯ	2	- มาทำงานเข้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ให้บริการอุปกรณ์ - ควบคุมดูแล ซ่อมบำรุงอุปกรณ์โสตฯ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องเก็บปุปกรณ์โสตฯ - ห้องเก็บของ - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (44) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
5. เจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงงานและนิทรรศการ			
ฝ่ายการศึกษา-ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน เสาร์-อาทิตย์เป็นเจ้าหน้าที่เวร ผลัดกันตามวาระ - ให้บริการติดต่อ – สอบถามแก่ผู้เข้าใช้บริการโครงการ - ประสานงานระหว่างหน่วยงานของโครงการและเผยแพร่ข่าวสารต่างๆ แก่สาธารณชน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โถงทางเข้าหลัก - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - (3) , (4)
เจ้าหน้าที่บริการนำชม	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 7 วัน เสาร์-อาทิตย์เป็นเจ้าหน้าที่เวร ผลัดกันตามวาระ - จัดเตรียมข้อมูลเพื่อการนำชมการจัดแสดง - ให้บริการความรู้แก่ผู้เข้าใช้บริการ - แนะนำ และนำชมส่วนจัดแสดงต่างๆในโครงการ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนแสดงงาน - (3) , (4)
ฝ่ายทะเบียนวัสดุคลังและอนุรักษ์ หัวหน้าฝ่ายงานทะเบียน	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์-ศุกร์ - รวบรวม จัดทำทะเบียนหนังสือ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่นำมาจัดแสดง - ตรวจสอบสิ่งที่นำมาจัดแสดง - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (45) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
ภัณฑารักษ์	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์-ศุกร์ - ตรวจสอบการนำสิ่งของออกจัดแสดง - ตรวจสอบการนำสิ่งจัดแสดงออกจากส่วนจัดแสดง - ตรวจสอบสภาพ และความเรียบร้อยสิ่งที่นำมาจัดแสดง - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องประชุม - (3) , (4)
พนักงานพิมพ์ดีด	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - จัดพิมพ์หนังสือโต้ตอบและทำหนังสือเอกสาร - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - (3) , (4)
พนักงานช่วยเหลือ	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ทั่วไปในการตรวจสอบและนำงานออกจัดแสดง - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - (3) , (4)
ช่างถ่ายภาพ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ถ่ายภาพ เก็บข้อมูลสิ่งที่นำออกจัดแสดง - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (46) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
<u>ฝ่ายงานนิทรรศการ</u>			
<u>ส่วนจัดแสดง</u> หัวหน้าช่าง	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ควบคุมดูแลการทำงานของเจ้าช่าง ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับการออกแบบ - ตรวจงาน ก่อนส่งมอบและรับค่าจ้าง - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ช่างออกแบบ	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ออกแบบจัดนิทรรศการตามวาระ - กรณีที่มีการจ้างบริษัทออกแบบจะทำหน้าที่เป็นผู้คัดเลือกและตรวจงานร่วมกับมัณฑนากรของโครงการ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้องประชุม - (3) , (4)
มัณฑนากร	1	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ออกแบบตกแต่ง ในการจัดแสดงการตามวาระ - กรณีที่มีการจ้างบริษัทออกแบบจะทำหน้าที่เป็นผู้คัดเลือกและตรวจงานร่วมกับช่างออกแบบของโครงการ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้องประชุม - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (47) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ - ออกแบบศิลปกรรมในการจัดแสดงการตามวาระ - กรณีที่มีการจ้างบริษัทออกแบบจะทำหน้าที่เป็นผู้คัดเลือกและตรวจงานร่วมกับช่างออกแบบและมัณฑนากรของโครงการ - ประชุมวางแผนงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้องประชุม - (3) , (4)
ช่างเทคนิค	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน แบ่งเป็น 2 กะ จันทร์ – ศุกร์ และเสาร์-อาทิตย์ - รับผิดชอบซ่อมแซม บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือในการจัดนิทรรศการและจัดแสดงงาน - ทำความสะอาดร่างกายหลังจากทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดร - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้อง Locker - ห้องประชุม - (3) , (4)
ผู้ช่วยทั่วไป	2	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน เจ้าหน้าที่เวรในเสาร์-อาทิตย์ ผลัดกันตามวาระ - เป็นผู้ช่วย ซ่อมแซม บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือในการจัดนิทรรศการและจัดแสดงงาน และบริการทั่วไป - ทำความสะอาดร่างกายหลังจากทำงาน - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องปฏิบัติการ (Work Shop) - ห้อง Locker - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (48) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	**พฤติกรรม**	**องค์ประกอบ**
<u>ส่วนโรงภาพยนตร์</u> เจ้าหน้าที่	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน มีเจ้าหน้าที่เวรในเสาร์-อาทิตย์ ผลัดกันตามวาระ - วางแผนจัดฉายภาพยนตร์ ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง - รับเรื่องขออนุญาตการขอใช้โรงภาพยนตร์จากหน่วยงานเอกชน - ดูแลความเรียบร้อยทั่วไป - จัดเก็บฟิล์มและสื่อที่เกี่ยวข้อง - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ส่วนรับรองแขก - ห้องเก็บฟิล์ม - (3) , (4)
พนักงานฉายภาพยนตร์	4	- มาทำงานเช้า – เย็นกลับ ทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน มีเจ้าหน้าที่เวรในเสาร์-อาทิตย์ ผลัดกันตามวาระ - จัดฉายภาพยนตร์ และวีดีทัศน์ตามโปรแกรม - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนทำงาน - ห้องฉาย - ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องฉาย - (3) , (4)
6. ผู้เข้ารับการอบรม*			
ผู้เข้ารับการอบรม	270	- เข้ารับการอบรมตามตารางเรียนที่กำหนด - เข้าเรียนตามหลักสูตร - ค้นคว้าข้อมูล - พักผ่อนตามอัธยาศัย - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องเรียน* - ห้องสมุด - ส่วนพักผ่อน - (3) , (4)
* พิจารณาร่วมกับ ตาราง 4.2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 (49) การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
6. ผู้ใช้บริการโครงการ			
ผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุด	100	- เข้ารับการบริการเวลาเปิดทำการ จันทร์ – ศุกร์ เวลา10.30 – 16.30 เสาร์ – อาทิตย์ 9.30 – 18.00 น. - ค้นคว้าข้อมูล - ยืมหนังสือ - ถ่ายเอกสาร - สอบถามข้อมูลหนังสือจากเจ้าหน้าที่ - ค้นคว้าข้อมูลหนังสือจาก คอมพิวเตอร์ - ใช้บริการหนังสืออ้างอิง - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ห้องสมุด - ส่วนถ่ายเอกสาร - ที่ทำงานบรรณารักษ์ - ส่วนบริการ คอมพิวเตอร์ - ห้องสมุดอ้างอิง - (3) , (4)
ผู้ใช้บริการส่วนจัดแสดง	250	- เข้ารับการบริการเวลาเปิดทำการ จันทร์ – ศุกร์ เวลา10.30 – 16.30 เสาร์ – อาทิตย์ 9.30 – 18.00 น. - ชมนิทรรศการที่ทำการจัดแสดง - บันทึกข้อมูลที่สนใจ - ซื้อของที่ระลึกจากนิทรรศการ - ขอเอกสารข้อมูลที่น่าสนใจ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนจัดแสดง - ร้านขายของที่ระลึก - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - (3) , (4)
ผู้ใช้บริการส่วนโรงภาพยนตร์เล็ก	125	- เข้ารับการบริการเวลาเปิดทำการ จันทร์ – ศุกร์ เวลา10.30 – 16.30 เสาร์ – อาทิตย์ 9.30 – 18.00 น. - ซื้อตั๋ว /ยื่นตั๋วแก่พนักงาน - พักคอย รอการฉาย - ซื้อของที่ระลึก - ชมภาพยนตร์ - (1) , (2)	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - ส่วนขายบัตรเข้าชม - ส่วนพักคอย - ร้านขายของ - โรงฉายภาพยนตร์ - (3) , (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2(1) พิจารณาองค์ประกอบส่วนฝึกอบรม จากวิชาเรียน

รายวิชา	จำนวน (คน)	องค์ประกอบ
1. การเขียนและออกแบบตัวการ์ตูน		
กายวิภาคเบื้องต้น	30	ห้องบรรยาย
การวาดเส้น	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การวาดรูปบุคคลเบื้องต้น (Figure Drawing)	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การเขียนทัศนียภาพ (Applied Perspective)	30	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
โครงสร้างและรูปทรง (Structure and Form)	30	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
เทคนิคการปั้นและสร้างหุ่นจำลอง	30	ห้องปฏิบัติการประติมากรรม
การออกแบบกับการใช้วัสดุ	30	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
การให้สีตัวการ์ตูน	30	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การออกแบบฉากหลัง	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การออกแบบตัวการ์ตูน I	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การออกแบบตัวการ์ตูน II	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การออกแบบตัวการ์ตูน III	30	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
ศิลปและวัฒนธรรมไทย	30	ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2(2) พิจารณาองค์ประกอบส่วนฝึกอบรม จากวิชาเรียน

2. การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2มิติ		
การเขียนบท I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การเขียนบท II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การออกแบบตัวการ์ตูน I	15	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การออกแบบตัวการ์ตูน II	15	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ III	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การให้เสียงพากย์และเพลงประกอบ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องบันทึกเสียง
การตัดต่อภาพยนตร์และวีดีโอ	15	ห้องตัดต่อ
การออกแบบฉาก	15	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การกำกับศิลป์	15	ห้องบรรยาย โรงถ่าย
ศิลปและวัฒนธรรมไทย	15	ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.3(3) พิจารณาองค์ประกอบส่วนฝึกอบรม จากวิชาเรียน

3. การผลิตการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3มิติ		
การเขียนบท I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การเขียนบท II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การออกแบบตัวการ์ตูน (Characters Design)	15	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การปั้นและสร้างหุ่นจำลอง	15	ห้องปฏิบัติการประติมากรรม
การออกแบบกับการใช้วัสดุ	15	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การผลิตภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การถ่ายทำภาพยนตร์การ์ตูน II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การตัดต่อภาพยนตร์และวีดีโอ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องตัดต่อ
การให้เสียงพากย์และเพลงประกอบ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องบันทึกเสียง
การออกแบบฉาก	15	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
การกำกับศิลป์	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
ศิลปและวัฒนธรรมไทย	15	ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2(4) พิจารณาองค์ประกอบส่วนฝึกอบรม จากวิชาเรียน

4. การผลิตการ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3มิติ		
การเขียนบท I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การเขียนบท II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การออกแบบตัวการ์ตูน	15	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การปั้นและสร้างหุ่นจำลอง	15	ห้องปฏิบัติการประติมากรรม
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	15	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
การผลิตภาพยนตร์คอมพิวเตอร์ 3 มิติ	15	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
เทคนิคและอุปกรณ์การผลิตภาพยนตร์คอมพิวเตอร์ 3 มิติ	15	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
การให้เสียงพากย์และเพลงประกอบ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องบันทึกเสียง
การตัดต่อภาพยนตร์และวีดีโอ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องตัดต่อ
การออกแบบฉาก	15	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม
การกำกับศิลป์	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
ศิลปและวัฒนธรรมไทย	15	ห้องบรรยาย
วิชาเลือก		
3D Animation : Maya	5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3D Animation : Lightwave	5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3D Animation : 3D studio	5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3D Animation : Form Z	5	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2(5) พิจารณาองค์ประกอบส่วนฝึกอบรม จากวิชาเรียน

5. การผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก		
การเขียนบท I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การเขียนบท II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
การเขียนบท III	15	ห้องบรรยาย VDO , Side
จิตวิทยาเด็ก I	15	ห้องบรรยาย
จิตวิทยาเด็ก II	15	ห้องบรรยาย
ศิลปและวัฒนธรรมไทย	15	ห้องบรรยาย
ภาพยนตร์และวีดีโอเบื้องต้น	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การออกแบบเครื่องแต่งกาย	15	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
การออกแบบฉาก	15	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
การตัดต่อภาพยนตร์และวีดีโอ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องตัดต่อ
การกำกับศิลป์	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การจัดแสง I	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
การจัดแสง II	15	ห้องบรรยาย VDO , Side โรงถ่าย
ดนตรีประกอบ	15	ห้องบรรยาย VDO , Side ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่สมาคมการ์ตูนและส่วนต่างๆของโครงการ

	สมาคมการ์ตูน	นายกสมาคม	อุปนายกสมาคม	ที่ปรึกษาสมาคม	เลขาสมาคม	เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	สำนักงานบริหาร	ศูนย์ผลิตฯ	ศูนย์ฝึกอบรม	ส่วนบริการความรู้	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน													
สำนักงานบริหาร		1	1	1	1	0							
ศูนย์ผลิตฯ		1	1	1	0	0							
ศูนย์ฝึกอบรม		1	1	1	0	0							
ส่วนบริการความรู้		0	0	0	0	0							
ผู้มาติดต่อ		0	0	0	1	1							
ผู้เข้าอบรม		0	0	0	0	1							
ผู้ใช้โครงการทั่วไป		0	0	0	1	1							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการและส่วนต่างๆของ

	สมาคมการ์ตูน	สำนักงานบริหาร	ฝ่ายบริหารโครงการ	เจ้าหน้าที่ธุรการ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	เจ้าหน้าที่การเงิน/บัญชี	ฝ่ายอาคารสถานที่	ฝ่ายบริการและ รปภ.	ช่างเทคนิค	ศูนย์ผลิตฯ	ศูนย์ฝึกอบรม	ส่วนบริการความรู้	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน			1	0	1	1	0	0	0						
สำนักงานบริหาร															
ศูนย์ผลิตฯ			1	1	1	1	0	0	1						
ศูนย์ฝึกอบรม			0	0	1	0	1	0	1						
ส่วนบริการความรู้			0	0	1	1	1	1	1						
ผู้มาติดต่อ			0	0	0	0	0	0	0						
ผู้เข้าอบรม			0	0	0	0	0	0	0						
ผู้ใช้โครงการทั่วไป			0	0	0	0	0	0	0						

ตารางที่ 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตฯ และส่วนต่างๆของโครงการ

	สมาคมการ์ตูน	สำนักงานบริหาร	ศูนย์ผลิตฯ	ฝ่ายบริหาร	ฝ่ายออกแบบการ์ตูน	ฝ่ายหนังสือการ์ตูน	ภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ	ภาพยนตร์การ์ตูน 3 มิติ	การ์ตูน คอมพิวเตอร์	รายการโทรทัศน์	ศูนย์ฝึกอบรม	ส่วนบริการความรู้	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน				1	0	0	0	0	0	0					
สำนักงานบริหาร				1	0	0	0	0	0	0					
ศูนย์ผลิตฯ															
ศูนย์ฝึกอบรม				1	1	1	1	1	1	1					
ส่วนบริการความรู้				1	1	1	1	1	1	1					
ผู้มาติดต่อ				1	0	0	0	0	0	0					
ผู้เข้าอบรม				0	1	1	1	1	1	1					
ผู้ใช้โครงการทั่วไป				1	0	0	0	0	0	0					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรมและส่วนต่างๆของโครง

	สมาคมการ์ตูน	สำนักงานบริหาร	ศูนย์ผลิตฯ	ศูนย์ฝึกอบรม	ฝ่ายบริหาร	อาจารย์	อาจารย์พิเศษ	เจ้าหน้าที่โสต	เจ้าหน้าที่เทคนิค	ส่วนบริการความรู้	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน					1	1	0	0	0				
สำนักงานบริหาร					1	1	0	0	0				
ศูนย์ผลิตฯ					1	1	0	0	0				
ศูนย์ฝึกอบรม													
ส่วนบริการความรู้					1	1	0	1	1				
ผู้มาติดต่อ					1	0	0	0	0				
ผู้เข้าอบรม					1	1	1	1	1				
ผู้ใช้โครงการทั่วไป					0	0	0	0	0				

ตารางที่ 5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการความรู้และจัดแสดง และส่วนต่างๆของโครง

	สมาคมการ์ตูน	สำนักงานบริหาร	ศูนย์ผลิตฯ	ศูนย์ฝึกอบรม	ส่วนบริการความรู้	จนท. อนุรักษ์	จนท.นิทรรศการ	จนท.โรงภาพยนตร์	จนท. ห้องสมุด	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน						1	1	0	0			
สำนักงานบริหาร						1	1	0	0			
ศูนย์ผลิตฯ						0	0	1	1			
ศูนย์ฝึกอบรม						0	0	0	1			
ส่วนบริการความรู้												
ผู้มาติดต่อ						1	0	1	1			
ผู้เข้าอบรม						0	0	0	1			
ผู้ใช้โครงการทั่วไป						1	0	1	1			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โครงการ และส่วนต่างๆของโครงการ

	สมาคมการ์ตูน	สำนักงานบริหาร	ศูนย์ผลิตฯ	ศูนย์ฝึกอบรม	ส่วนบริการความรู้	ผู้มาติดต่อ	ผู้เข้าอบรม	ผู้ใช้โครงการทั่วไป
สมาคมการ์ตูน						1	0	0
สำนักงานบริหาร						1	0	0
ศูนย์ผลิตฯ						1	0	0
ศูนย์ฝึกอบรม						1	1	0
ส่วนบริการความรู้						1	1	1
ผู้มาติดต่อ							0	0
ผู้เข้าอบรม						0		0
ผู้ใช้โครงการทั่วไป						0	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตารางที่ 7(1) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
1. เจ้าหน้าที่สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย			
นายกสมาคม	1	- เป็นผู้บริหารสมาคม ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย และกำหนดนโยบายของโครงการ และวางแนวทางการดำเนินงาน ร่วมกับคณะกรรมการ - ควบคุมดูแลการดำเนินงานของฝ่ายบริหาร	
อุปนายกสมาคม	2	- เป็นผู้ช่วยนายกสมาคมในการกำหนดนโยบายและวางแนวทางดำเนินงาน - ควบคุมดูแลการดำเนินงานของฝ่ายบริหาร	
ที่ปรึกษา	3	- ให้คำปรึกษาในการกำหนดนโยบายและวางแนวทางดำเนินงาน	
คณะกรรมการบริหาร	4	- ให้มติในการดำเนินงานต่างๆภายในสมาคม - มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและวางแนวทางการดำเนินงาน	
เจ้าหน้าที่บริการข้อมูลสมาคม	2	- ให้คำแนะนำ และเผยแพร่ข้อมูลของสมาคม	
เลขา	1	- บันทึกการประชุม - จัดการติดต่อกับภายนอก	
รวมเจ้าหน้าที่สมาคม = 13			
2. เจ้าหน้าที่สำนักงานบริหารโครงการ			
ฝ่ายบริหาร			
ผู้อำนวยการโครงการ	1	เป็นผู้บริหารสูงสุด รับผิดชอบงานบริหารภายในทั้งหมด วางแผนดำเนินงานตามนโยบายของสมาคมการ์ตูน และจัดการตรวจด้านงบประมาณต่างๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(2) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
รองผู้อำนวยการ	1	ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการบริหารวางแผนการทำงาน และควบคุมการทำงานของฝ่ายต่างๆ	
เลขานุการ	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติ ข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมาย	
ที่ปรึกษา	3	ให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ เพื่อสนองต่อนโยบายของสมาคมการ์ตูน	
ฝ่ายธุรการ			
หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่ายซึ่งประกอบด้วยฝ่ายธุรการและงานบริการ	
รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการบริหารของฝ่ายธุรการโดยรับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการ เกี่ยวกับการใช้บริการโครงการ เช่น การติดต่อเช่ายืมโรงถ่าย การรับสมัครเข้าอบรม เป็นต้น	
สารบรรณ	3	รับและตอบ ติดต่อภายในและภายนอกศูนย์ฯ จัดพิมพ์และเก็บรวบรวมเอกสารต่างๆ	
พิมพ์ดีด	1	จัดพิมพ์หนังสือโต้ตอบและทำหนังสือเอกสาร	
สถิติ	1	รับผิดชอบจัดทำสถิติต่างๆเกี่ยวกับโครงการ ประเมินผลสถิติและวิเคราะห์	
ประชาสัมพันธ์	1	ประสานงานระหว่างหน่วยงานของโครงการและเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่สาธารณชน	
- งานบริการ			
หัวหน้าฝ่ายบริการ	1	ดูแลด้านการให้บริการความสะดวก ความปลอดภัย	
- งานอาคารสถานที่			
หัวหน้างาน	1	ดูแลด้านการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ให้เรียบร้อยและใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(3) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
การอาคารสถานที่	2	ดูแลความเรียบร้องเกี่ยวกับอาคาร ควบคุมการใช้อาคารตลอดจนดูแลงานระบบทั่วไปในอาคาร	
นักการ	3	ทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบ	
คนสวน	2	ดูแลทำความสะอาดบริเวณภายนอกอาคาร รวมทั้งดูแลต้นไม้ในโครงการ	
พนักงานขับรถ	2	รับ-ส่งหนังสือติดต่องานต่างๆ	
งานรักษาความปลอดภัย			
หัวหน้าหน่วยรักษาความปลอดภัย	1	รับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัย ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	
ยามภายใน	3	ดูแลตามจุดต่างๆ ตรวจสอบอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย	
ยามภายนอก	3	ดูแลรักษาความปลอดภัยจากภายนอกอาคารและดูแลการจราจรภายในของยวดยานพาหนะ	
เจ้าหน้าที่กุญแจ	2	รับผิดชอบดูแลเกี่ยวกับกุญแจห้องต่างๆของทั้งโครงการ	
พยาบาล	2	ให้การปฐมพยาบาลในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุ	
ฝ่ายการเงินและการบัญชี			
หัวหน้าแผนกการเงินและการบัญชี	1	ควบคุมดูแลและตรวจสอบบัญชีและการเงิน รวมทั้งการอนุมัติการจ่ายเงิน และค่าใช้จ่ายต่างๆให้เป็นไปตามขั้นตอน	
รองหัวหน้าแผนก	1	ช่วยเหลือการทำงานทางด้านบัญชีและการเงินและปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย	
พนักงานการเงิน	2	ทำหน้าที่รับผิดชอบการรับ – จ่าย เงินสด เช็คจากฝ่ายต่างๆ ของสถาบัน	
พนักงานบัญชี	2	ทำบัญชีรายรับ – จ่ายของโครงการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(4) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
ฝ่ายวิชาการ			
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมและวางนโยบายการดำเนินงานด้านการศึกษาและเผยแพร่ความรู้ จัดระบบการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในฝ่าย	
- งานพัสดุ			
เจ้าหน้าที่ประจำ	1	เขียนเช็คพัสดุให้ครบตามที่สั่งซื้อไว้ และรับ – จ่าย ตรวจเช็คของเข้าคลัง คอยติดตามกรณีของสูญหาย	
ฝ่ายเทคนิค		รับผิดชอบในการส่งเสริมวิชาการให้กับทุกหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการแสดงต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ในโรงถ่าย ห้องบันทึกเสียง ห้องนิทรรศการ และหอประชุม	
หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	ควบคุมและบริหารงานในฝ่าย	
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง			
ช่างไฟฟ้า	2	ปฏิบัติงานไฟฟ้าในโครงการ ดูแลและควบคุมระบบต่างๆ ระบบปรับอากาศและระบบสุขาภิบาล	
ช่างเครื่อง			
ช่างไม้ - โลหะ	2	ปฏิบัติงานไม้,โลหะ,ทาสี และซ่อมแซมเฟอร์นิเจอร์	
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอประชุม			
เจ้าหน้าที่แสง	1	ควบคุมการให้เสียง แสงภายในห้องประชุม	
เจ้าหน้าที่เสียง	1	ควบคุมระบบต่างๆตลอดจนดูแลและรับผิดชอบซ่อมแซมในส่วนที่เสียหาย	
รวมเจ้าหน้าที่สำนักงานบริหารโครงการ = 54 คน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(5) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
3. เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก			
ฝ่ายบริหาร			
ผู้อำนวยการศูนย์	1	ควบคุมดูแลการผลิตทั่วไป ให้เป็นไปตามนโยบายของสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย รวมถึงการบริหารด้านงบประมาณ	
รองผู้อำนวยการศูนย์	1	เป็นผู้ช่วยควบคุมดูแลการผลิตทั่วไป ให้เป็นไปตามนโยบายของสมาคม	
เลขานุการ	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติ ข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมาย	
ประชาสัมพันธ์	1	ให้บริการติดต่อสอบถาม และบริการข้อมูลของศูนย์	
ฝ่ายผลิตการ์ตูน			
- ฝ่ายสร้างสรรค์ตัวละคร (Character creation)			
เจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์	5	ออกแบบกำหนดลักษณะของตัวละครจากบทที่ได้รับ พร้อมเขียนรูปต้นแบบๆ กำหนดสีและลักษณะของตัวละครตามบท	
เจ้าหน้าที่หุ่นจำลอง	3	ผลิตหุ่นจำลองตัวละครจากแบบที่ได้รับจากผู้เขียนภาพการ์ตูนหลัก	
- ฝ่ายเรื่องและบท			
บรรณาธิการ	1	พิจารณาเนื้อเรื่องและบทให้เหมาะสม ไม่ขัดกับนโยบายของสมาคม	
ผู้เขียนเรื่อง/บท	3	เขียนเรื่องและบทเพื่อนำไปสร้างเป็นสื่อการ์ตูนชนิดต่างๆตามความเหมาะสม	
การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว			
ผู้กำกับ	1	พิจารณาเนื้อเรื่อง วางแนวทางในการดำเนินเรื่อง กำหนดการจัดวางตัวละคร ฉาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(6) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	จำนวน (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ Story Board	3	เขียนฉากและตอนต่างๆที่จะเกิดขึ้นในแต่ละฉากของการถ่ายทำ กำหนดมุมกล้องและการจัดวางตัวละครใน frame ตามที่ผู้กำกับต้องการ	
ช่างถ่ายภาพ	3	ถ่ายภาพโดยแท่นถ่าย Animation	
เจ้าหน้าที่ตัดต่อ	2	ตัดต่อภาพเคลื่อนไหวให้เกิดเรื่องราว	
เจ้าหน้าที่ห้องพากย์	1	ควบคุมการบันทึกเสียงพากย์ที่เกิดขึ้น	
เจ้าหน้าที่เทคนิคทางเสียง	3	ให้เสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละฉาก รวมถึงเพลงประกอบและเสียง Background	
-การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2มิติ			
ผู้เขียนภาพการ์ตูนหลัก (Animator)	3	เขียนภาพการ์ตูนหลัก คือการเขียนเฟรมแรกและเฟรมสุดท้าย (Key-action) รวมถึงฉากหลัง	
ผู้ช่วยเขียนภาพการ์ตูน (Assistant)	10	เขียนภาพการ์ตูนย่อยระหว่าง Key-action (Inbetween)	
แผนกตัดเส้น/ลงหมึก	10	ตัดเส้นและลงหมึก ตัวการ์ตูนทั้ง Key-action และ Inbetween ในแผ่นเซลที่ร่างดินสอแล้ว	
เจ้าหน้าที่เทคนิคอุปกรณ์	4	เตรียมอุปกรณ์การถ่ายทำ เช่นเจาะแผ่นเซล จัดโต๊ะหมุน เป็นต้น	
แผนกลงสี - ทาสี	10	ลงสีตัวการ์ตูนทั้งหมดที่ได้ตัดเส้นแล้ว	
-การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 3มิติ			
ผู้ปั้นตัวการ์ตูน	3	ปั้นตัวการ์ตูนตามแบบร่างของผู้สร้างสรรค์ตัวการ์ตูนและ Story Board โดยสามารถแยกออกเป็นส่วนๆเช่น แขน ขา หัว ปาก เป็นต้น ให้สามารถถ่ายเป็น Stop-Motion ได้	
ผู้ช่วยช่างปั้น	9	ช่วยช่างปั้นปั้นชิ้นส่วนปลีกย่อยเช่นแขน ขาและเสื้อผ้า เมื่อถ่ายออกมาทำให้เกิดการเคลื่อนไหว	
- การ์ตูนคอมพิวเตอร์ 3 มิติ			
แผนก Model	4	สร้างตัวการ์ตูน 3 มิติจากคอมพิวเตอร์	
แผนกกำหนดพื้นผิว	3	กำหนดพื้นผิวของตัวการ์ตูน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(7) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
แผนกSet-up Animation	3	กำหนดกรเคลื่อนไหว อารมณ์และสีหน้าของตัวการ์ตูน	
แสงและฉาก	2	สร้างแบบจำลองแสงและฉากในคอมพิวเตอร์	
Composite	2	นำส่วนต่างๆที่ทำขึ้น คือ Model เสียงพากย์และฉากมารวมกัน	
รายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก			
ผู้กำกับ	2	กำกับรายการ ควบคุมสิ่งที่จะออกสู่สายตาประชาชน การตัดต่อ นักแสดง	
ผู้เขียนบท	2	เขียนบทรายการโทรทัศน์ให้เหมาะสมกับช่วงวัยของเด็ก	
ผู้กำกับศิลป์	1	กำกับฉาก ไฟ กำหนดมุมกล้องที่เหมาะสม ควบคุมการทำงานของฝ่ายศิลปกรรม	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	5	ออกแบบฉาก ตัวละครและการจัดวางไฟ	
เจ้าหน้าที่เครื่องแต่งกายและหุ่นเชิด	3	ออกแบบ จัดเตรียมเครื่องแต่งกาย ในกรณีที่มีหุ่นเชิดจะเป็นผู้จัดหุ่นให้เหมาะสมกับบทที่เขียนไว้	
ช่างแต่งหน้า	3	แต่งหน้าผู้เข้าร่วมรายการ	
ช่างควบคุมไฟ	2	ควบคุมความสว่างและทิศทางของไฟให้เหมาะสม	
ช่างถ่ายภาพ	2	ถ่ายภาพจากล้องโทรทัศน์	
ช่างตัดต่อ	2	ตัดต่อรายการโทรทัศน์และอัดลงเทปเพื่อออกอากาศ	
กองถ่ายเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการ	4	ให้บริการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมรายการและนักแสดง	
รวมเจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิต = 118 คน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(8) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
4. เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรม			
<u>- ฝ่ายบริหาร</u>			
ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรม	1	ควบคุมดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่และความเรียบร้อยทั่วไปศูนย์	
เลขานุการ	1	ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานหน้าที่จดบันทึกการประชุม รายงาน สถิติ ข้อมูล ติดต่อและร่างจดหมาย	
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	ประสานงานระหว่างหน่วยงานของโครงการและเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่สาธารณชน	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการ เกี่ยวกับการใช้บริการการอบรม เช่น การติดต่อสมัครเข้าอบรม	
ฝ่ายการเงิน	2	ทำหน้าที่รับผิดชอบการรับ – จ่าย เงินสด เช็ค	
พนักงานบัญชี	2	ทำบัญชีรายรับ – จ่ายของศูนย์ฝึกอบรม	
สถิติ	1	รับผิดชอบจัดทำสถิติต่างๆเกี่ยวกับการฝึกอบรม ประเมินผลสถิติและวิเคราะห์	
ทะเบียนผู้อบรม	1	จัดทำทะเบียนผู้อบรม บัตรผู้อบรม	
<u>-ฝ่ายคณาจารย์</u>			
อาจารย์หมวดวิชาเฉพาะด้าน	35	ให้ความรู้ในแต่ละสาขาอาชีพ โดยใช้หลักสูตรและระบบการอบรมวิชาชีพเฉพาะทาง	
อาจารย์พิเศษ	5	เป็นผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ อาจารย์พิเศษจะไม่ถือเป็นเจ้าหน้าที่ของสถาบัน แต่จะมาปฏิบัติหน้าที่เพียงวันใดวันหนึ่งของสัปดาห์	
เจ้าหน้าที่โสตฯ	2	ให้บริการและควบคุมดูแลอุปกรณ์โสตฯ ตลอดจนบริการยืม-คืนอุปกรณ์	
เจ้าหน้าที่เทคนิคอุปกรณ์	2	ดูแลความเรียบร้อยของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด ควบคุมดูแลการใช้โรงปฏิบัติงานโรงงาน (Work Shop)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(9) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่โรงถ่าย	1	ควบคุมดูแลการใช้โรงปฏิบัติการถ่ายภาพ ดูแลความเรียบร้อยในการชุอุปกรณ์ต่างๆในโรงถ่าย	
รวมเจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรม = 42 คน			
5. เจ้าหน้าที่ส่วนบริการความรู้และแสดงงาน			
-ฝ่ายการศึกษา-ประชาสัมพันธ์			
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	ประสานงานระหว่างหน่วยงานของโครงการและเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่สาธารณชน	
เจ้าหน้าที่บริการนำชม	4	ให้บริการนำชมส่วนต่างๆของศูนย์และส่วนจัดแสดง ตลอดจนให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าชมทั่วไป	
-ฝ่ายทะเบียนวัสดุคลังและอนุรักษ์			
หัวหน้าฝ่ายงานทะเบียน	1	ดูแลการขึ้นทะเบียนของที่นำมาจัดแสดง ตรวจสอบสภาพของที่นำมาจัดแสดง	
ฝ่ายงานทะเบียน	1	ขึ้นทะเบียนของที่นำมาจัดแสดง ตรวจสอบสภาพของที่นำมาจัดแสดง	
ภัณฑารักษ์	1	ให้บริการยืม-คืน ของที่จัดแสดงออกนองสถานที่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับของที่จัดแสดง	
พนักงานพิมพ์ดีด	1	จัดพิมพ์หนังสือโต้ตอบและทำหนังสือเอกสาร	
พนักงานช่วยเหลือ	2	ช่วยเหลือฝ่ายต่างๆ ทั่วไป	
ช่างถ่ายภาพ	1	ถ่ายภาพของที่นำมาจัดแสดงเพื่อเก็บเป็นข้อมูลและถ่ายภาพการจัดนิทรรศการในวาระต่างๆ	
- ฝ่ายงานนิทรรศการ			
ส่วนจัดแสดง			
หัวหน้าช่าง	1	ควบคุมการทำงานของช่างฝ่ายต่างๆในการจัดนิทรรศการ	
ช่างออกแบบ	1	ออกแบบสถานที่เพื่อการจัดนิทรรศการให้เหมาะสม	
มัณฑนากร	1	ออกแบบตกแต่งสถานที่จัดนิทรรศการให้เหมาะสมตามวาระ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(10) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	2	ตกแต่งสถานที่ จัดบรรยากาศนิทรรศการ	
ช่างเทคนิค	4	ปฏิบัติงานตามแบบที่ฝ่ายออกแบบได้ออกแบบมา และดูแลระบบต่างๆ เช่นระบบไฟ ระบบเสียง	
ผู้ช่วยทั่วไป	2	ช่วยเหลือช่างทั่วไป	
<u>ส่วนโรงภาพยนตร์</u>			
เจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์	4	- ดูแลการจัดฉายภาพยนตร์การ์ตูน - เก็บรักษาและขึ้นทะเบียนฟิล์มและเทป	
เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	2	ให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว และข้อมูลการจักฉายการ์ตูน ตลอดจนข้อมูลทั่วไปของโครงการ	
เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตรเข้าชม	2	จำหน่ายบัตรเข้าชมภาพยนตร์การ์ตูน	
พนักงานฉายภาพยนตร์	4	จัดฉายการ์ตูนตากำหนดการ	
<u>ส่วนห้องสมุด</u>			
บรรณารักษ์	1	ดูแลการใช้ห้องสมุด ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าและจัดหาหนังสือ รวมไปถึงการจัดรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ	
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	4	ทำหน้าที่ในการจัดหมวดหมู่หนังสือ จัดทำบัตรรายการ และซ่อมแซมหนังสือส่วนที่เสียหาย	
เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	2	ให้บริการเรื่องการถ่ายเอกสารและทำรูปเล่มหนังสือ	
เจ้าหน้าที่หนังสืออ้างอิง	1	ให้บริการหนังสืออ้างอิง ควบคุมดูแลการใช้หนังสืออ้างอิง	
เจ้าหน้าที่บริการยืม-คืนหนังสือ	1	ตรวจสอบและบริการยืม – คืนหนังสือ	
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงหนังสือ	2	ซ่อมบำรุงหนังสือที่ชำรุด และรักษาสภาพหนังสือต่างๆ	
เจ้าหน้าที่ส่วนส่งเสริมการอ่าน	1	จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม และพัฒนาทักษะการอ่านแก่เด็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7(11) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ผู้ใช้โครงการ	**จำนวน** (คน)	หน้าที่	หมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ส่วนส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์	2	จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดแก่เด็ก	
เจ้าหน้าที่สอนการเขียนภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก	2	สอนการเขียนภาพการ์ตูนง่ายๆแก่เด็ก	
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง = 51 คน			

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ

1. เจ้าหน้าที่สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย 13 คน
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ 54 คน
3. เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก 118 คน
4. เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรม 57 คน
5. เจ้าหน้าที่ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง 51 คน

รวมอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการ 283 **คน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

3.2.1 วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาพฤติกรรม และจำนวนผู้ใช้โครงการ สามารถวิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบส่วนต่างๆของโครงการได้ดังนี้

ตารางที่ 9 (1) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
1. สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย	- โถงทางเข้า - ส่วนพักคอย - ห้องทำงานนายกสมาคม - ห้องทำงานอุปนายกสมาคม - ส่วนทำงานที่ปรึกษาสมาคม - ส่วนทำงานคณะกรรมการบริหาร - ส่วนทำงานเลขาสมาคม - ห้องประชุม - ส่วนพักผ่อน - ส่วนจัดเตรียมอาหาร - ห้องน้ำ
2. ส่วนบริหารโครงการ	- โถงทางเข้า - ส่วนรับรองแขก - ประชาสัมพันธ์ - ห้องประชุม - ส่วนพักคอย - ส่วนจัดเตรียมอาหาร - ห้องน้ำ
- ฝ่ายบริหารโครงการ	- ห้องทำงานผู้อำนวยการโครงการ - ห้องทำงานรองผู้อำนวยการโครงการ - ส่วนทำงานที่ปรึกษาโครงการ - ส่วนทำงานเลขาสมาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (2) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ฝ่ายธุรการ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ - ห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สารบรรณ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องเก็บของ <u>งานบริการ</u> - ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บของ/อุปกรณ์ <u>งานอาคารสถานที่</u> - ส่วนทำงานหัวหน้า - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องพักผ่อนสำหรับพนักงาน - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า <u>งานรักษาความปลอดภัย</u> - ส่วนทำงานหัวหน้า รปภ. - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ป้อมยามจุดต่างๆของโครงการ - ส่วนพักผ่อน
- ฝ่ายการเงินการบัญชี	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (3) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ฝ่ายวิชาการ	- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ งานพัสดุ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประจำ - ห้องเก็บของ
- ฝ่ายเทคนิค	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิค - ห้องปฏิบัติการโรงงาน (Work Shop) - ห้องทำงานช่างไฟฟ้า - ห้องทำงานช่างไม้ – โลหะ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บของ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องพักผ่อน เจ้าหน้าที่หอประชุม - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แสง - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เสียง
3. ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก	- โถงทางเข้า - ส่วนพักคอย - ประชาสัมพันธ์ - ห้องน้ำ
- ฝ่ายบริหาร	- ห้องทำงานผู้อำนวยการศูนย์ - ห้องทำงานรองผู้อำนวยการศูนย์ - ส่วนทำงานเลขานุการ
- ส่วนการผลิตการ์ตูน	- Studio เขียนภาพ/ออกแบบ - ห้องประติมากรรม - ห้องทำงาน บรรณาธิการ - ห้องทำงานผู้เขียนบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (4) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ส่วนการผลิตการ์ตูน(ต่อ)	- ห้องทำงานผู้กำกับ - ห้องทำงานผู้กำกับศิลป์ - โรงถ่าย (Animation Studio) - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บกล้องละอุปกรณ์ - ห้องตัดต่อ - ห้องบันทึกเสียง - ห้องปฏิบัติการโรงงานเล็ก - ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ-ลงสีบนแผ่น Cel - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องพักผ่อน - ห้องน้ำ - ห้องเก็บของ - ห้องประชุมทีมงาน - ส่วนเตรียมอาหาร - ส่วนพักคอย
- ส่วนการผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก	- ห้องทำงานผู้กำกับ - ห้องทำงานผู้เขียนบท - ห้องทำงานฝ่ายกำกับศิลป์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม - ห้องปฏิบัติการโรงงาน(Work Shop) - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก - ห้องเก็บเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (5) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ส่วนการผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก (ต่อ)	- ห้องแต่งตัว - ห้องตัดต่อ - ห้องบันทึกเสียง - ห้องน้ำ - ห้องประชุมทีมงาน - ส่วนเตรียมอาหาร
4. ส่วนศูนย์ฝึกอบรม	- โถงทางเข้า - ส่วนพักคอย - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - ห้องน้ำ
- ฝ่ายบริหาร	- ห้องผู้อำนวยการศูนย์ - ห้องทำงาน - ส่วนทำงานเลขา - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ปัญชี - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียน - ห้องประชุม - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้องน้ำ
- ส่วนบริการความรู้	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องส่งงาน - ห้องพักอาจารย์พิเศษ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (6) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ส่วนบริการความรู้(ต่อ)	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค - ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยาย VDO, Slide - ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม - ห้องปฏิบัติการประติมากรรม - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ - โรงถ่าย - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่โรงถ่าย - ห้องตัดต่อ - ห้องบันทึกเสียง - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. ส่วนจัดแสดงและนิทรรศการ	- โถงทางเข้า - ส่วนพักคอย - ประชาสัมพันธ์ - ห้องน้ำ - โทรศัพท์สาธารณะ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่บริการนำชม <u>ฝ่ายทะเบียนวัสดุคลังและอนุรักษ์</u> - ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียน - ส่วนทำงานภัณฑารักษ์ - ส่วนทำงานพนักงานพิมพ์ดีด - ส่วนทำงานพนักงานช่วยเหลือ - ส่วนทำงานช่างถ่ายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (7) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ (ต่อ)	ฝ่ายงานนิทรรศการ - ส่วนทำงานหัวหน้าช่าง - ส่วนทำงานช่างออกแบบ - ส่วนทำงานมัณฑนากร - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ศิลปกรรม - ห้องปฏิบัติการโรงงาน (Work Shop) - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องประชุมทีมงาน - ห้องน้ำ - ส่วนเตรียมอาหาร - ห้อง Locker - ห้องพักผ่อน
- ส่วนโรงภาพยนตร์เล็ก	- ส่วนพักคอย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์ - เคาน์เตอร์บริการผู้ติดต่อ - ส่วนขายบัตรเข้าชม - ห้องเก็บฟิล์ม - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องฉาย - ห้องฉาย - โรงภาพยนตร์ - ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำ
- ส่วนจัดแสดง	- โถง - ส่วนพักคอย - ส่วนบริการข้อมูล - ห้องจำหน่ายบัตรเข้าชม - ส่วนจัดแสดงถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (8) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
- ส่วนจัดแสดง (ต่อ)	- ส่วนจัดแสดงหมุนเวียน - ส่วนจัดแสดงชั่วคราว - ห้องจำลองการผลิตและถ่ายทำการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว - ห้องจำลองการผลิตรายการโทรทัศน์ - ห้องประชุมอเนกประสงค์
- ห้องสมุด	- ส่วนทำงานบรรณารักษ์ - บริการยืม-คืน หนังสือ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนซ่อมบำรุงหนังสือ - ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ - หนังสืออ้างอิง - บริการสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ - บริการถ่ายเอกสาร - บริเวณอ่านหนังสือ <u>ส่วนบริการความรู้สำหรับเด็ก</u> - ส่วนส่งเสริมทักษะการอ่าน - ส่วนส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ - ส่วนสอนการเขียนภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (9) วิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
6. ส่วนบริการและสนับสนุนโครงการ	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า - โรงอาหาร - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องประปา - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง - ห้องเครื่องงานระบบพิเศษ - ส่วนบำบัดน้ำเสีย - ส่วนรับ-ส่งของ - ส่วนซักล้าง - ห้องขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยโครงการ

3.3.1 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สามารถนำมาวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบ ประกอบการพิจารณาพื้นที่การใช้ห้อง ซึ่งกำหนดได้จากเกณฑ์มาตรฐาน พื้นที่ห้อง จากการสัมภาษณ์และเยี่ยมชมกรณีศึกษา สามารถคำนวณพื้นที่ใช้สอยของอาคารได้ดังนี้

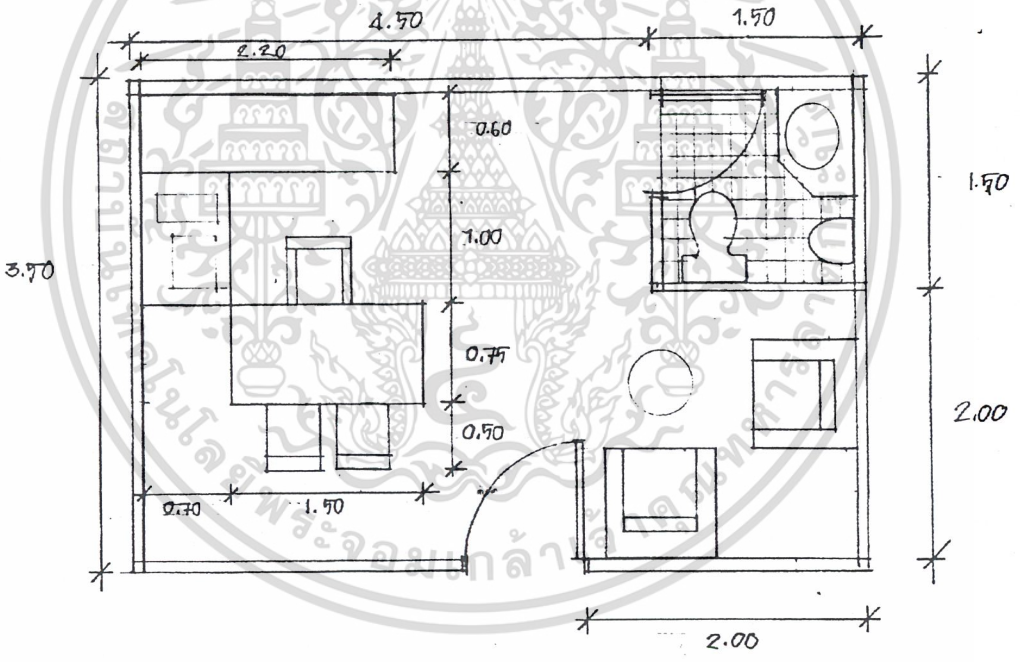
(ก.) ห้องทำงาน (1)

ส่วนทำงาน 3.5 x 2.20 = 7.7 ตร.ม.

ห้องน้ำ 1.5 x 1.5 = 2.25 ตร.ม.

ส่วนรับรองแขก 2.00x2.00 = 4.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 21.00ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

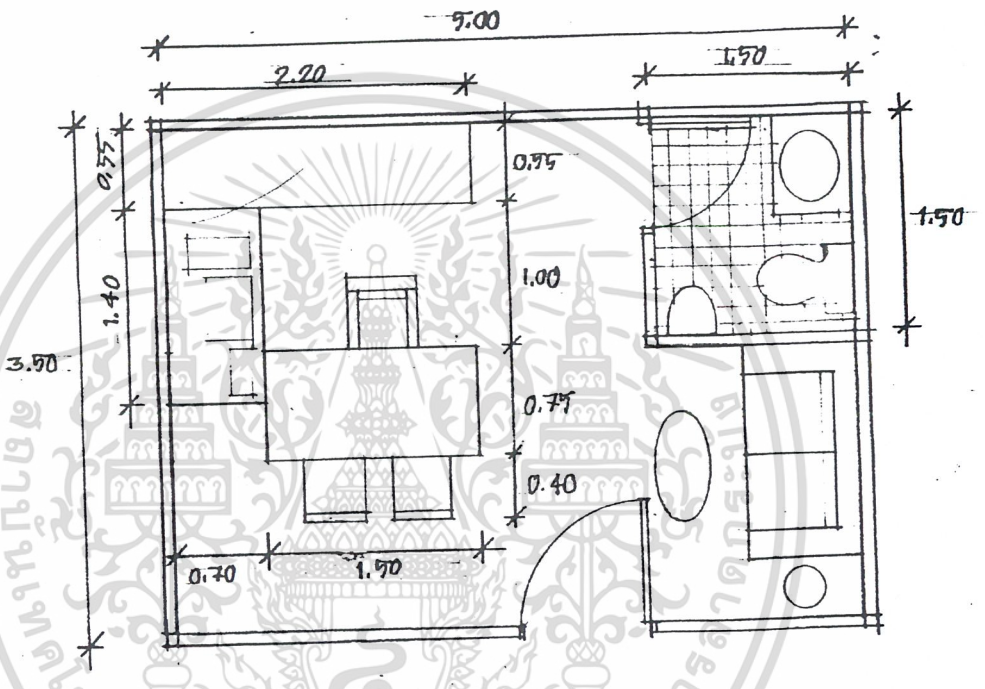
(ข.) ห้องทำงาน (2)

ส่วนทำงาน 3.50 x 2.20 = 7.70 ตร.ม.

ส่วนรับรองแขก 1.50 x 2.00 = 3.00 ตร.ม.

ห้องน้ำ 1.50 x 1.50 = 2.25 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 17.50 ตร.ม.

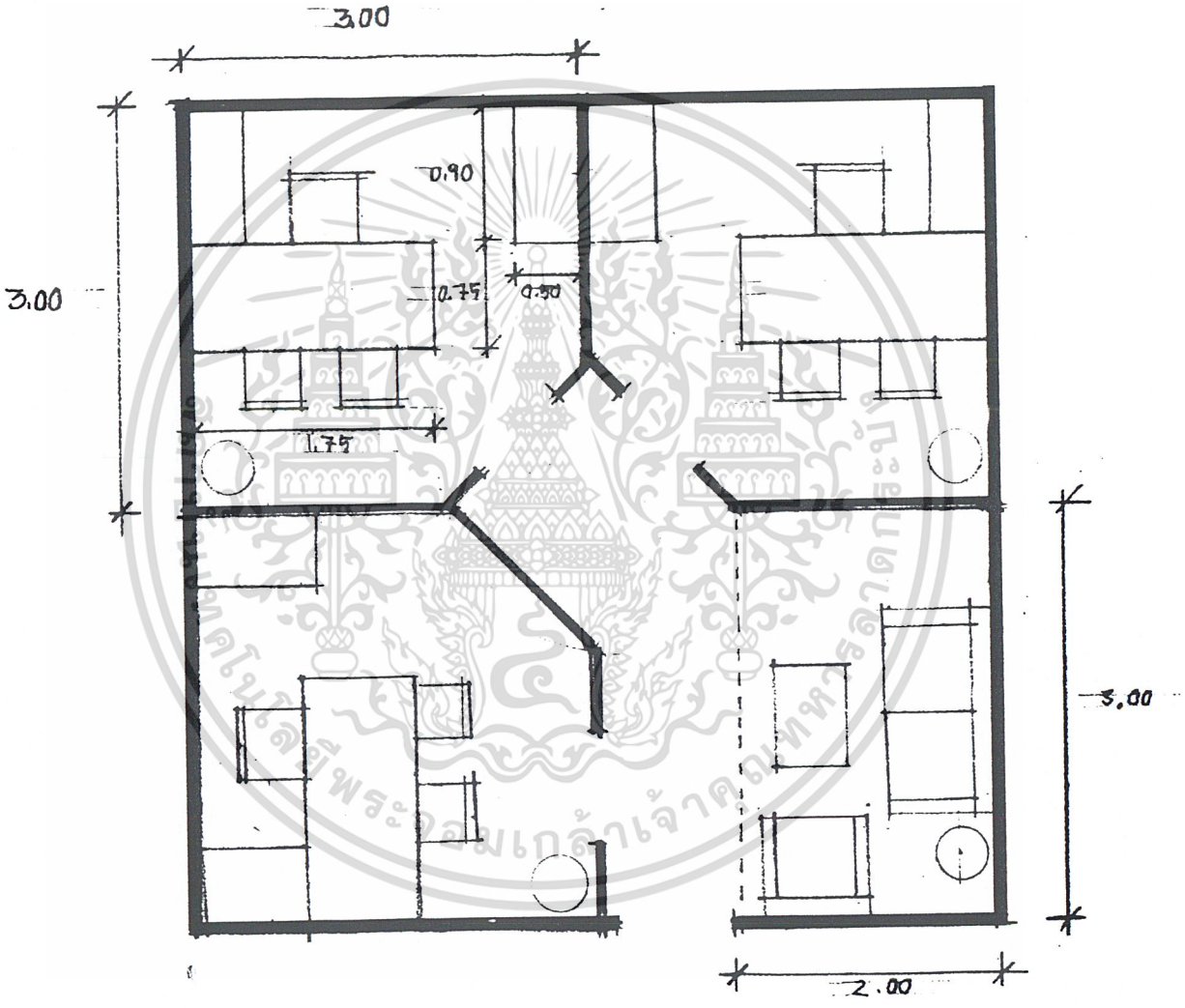


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค.) ห้องทำงาน (3) ส่วนทำงาน 3.00 x 3.00 = 9.00 ตร.ม. 3 คน = 27.00 ตร.ม.

ส่วนรับรองแขก 2.00 x 3.00 = 6.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 36.00 ตร.ม.



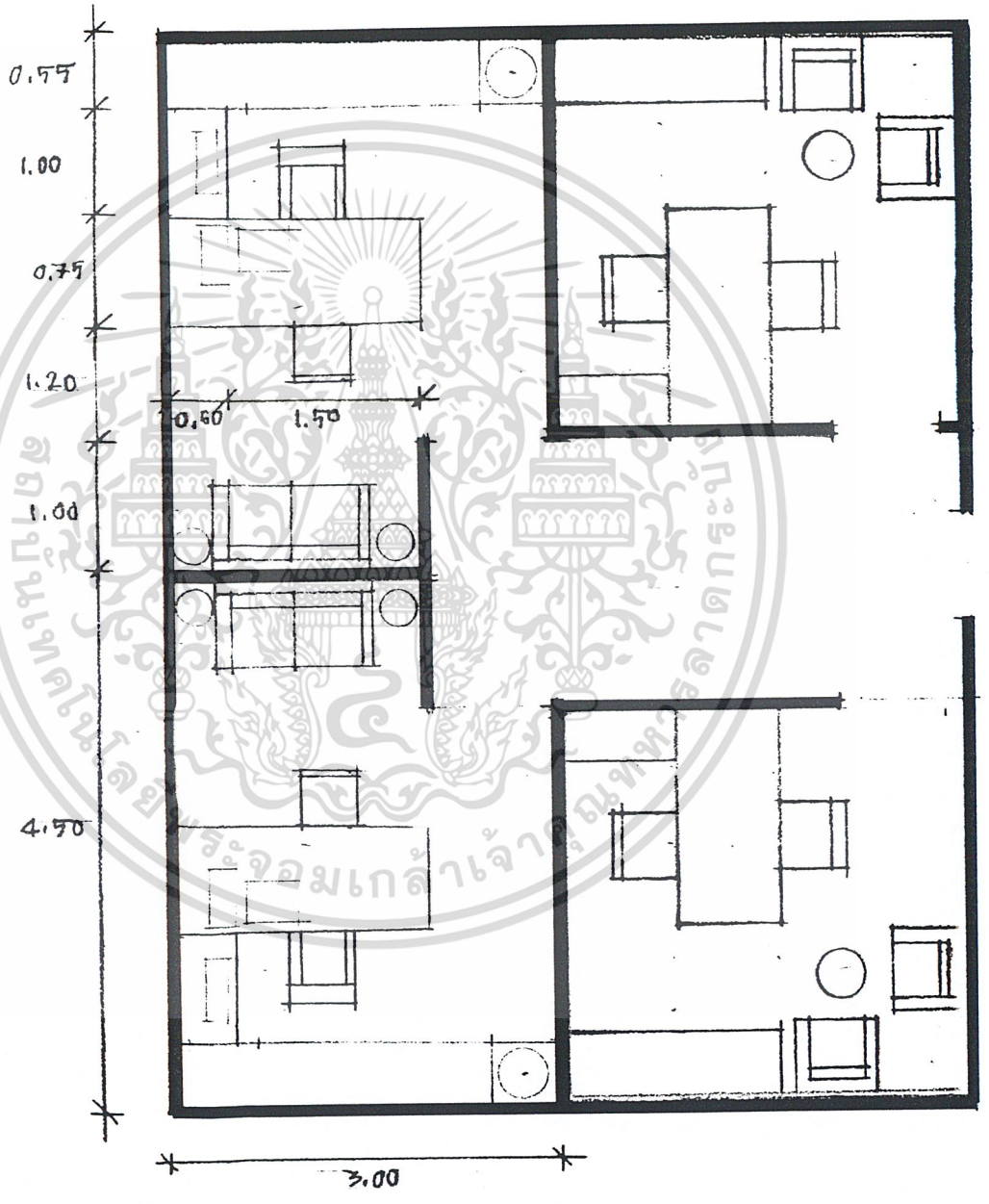
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง.) ห้องทำงาน (4)

ส่วนทำงาน 4.00 x 3.00 = 12.00 ตร.ม./ห้อง

จำนวน 4 ห้อง 4 x 12.00 = 48.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 54.00 ตร.ม.



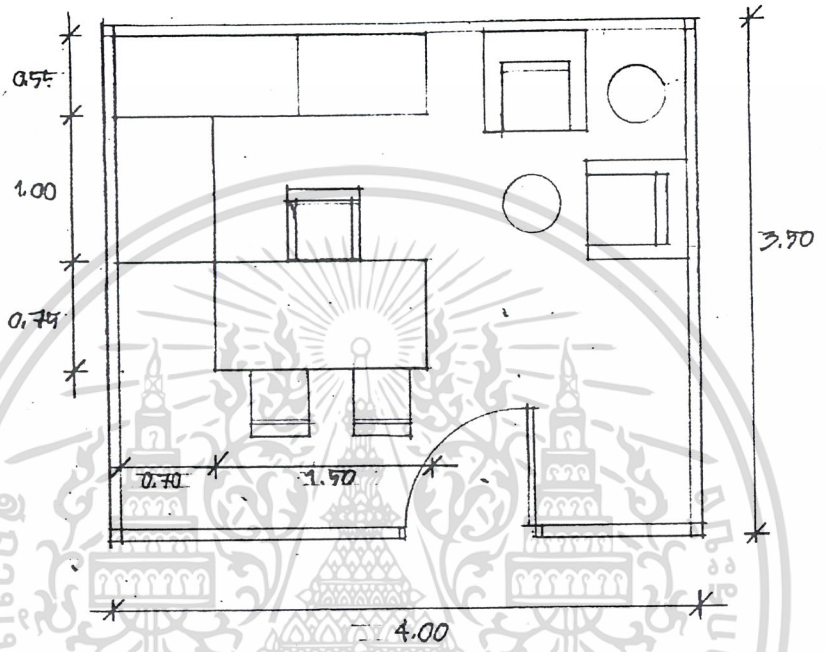
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ.) ห้องทำงาน (5)

ส่วนทำงาน 4.00 x 3.00 = 7.70 ตร.ม.

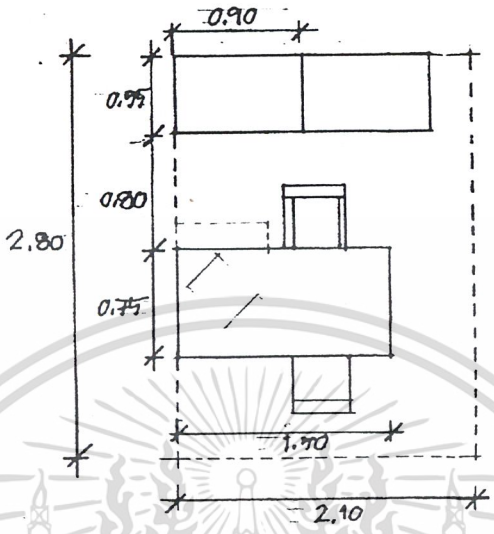
ส่วนรับรองแขก 1.60 x 1.80 = 2.88 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 14.00 ตร.ม.

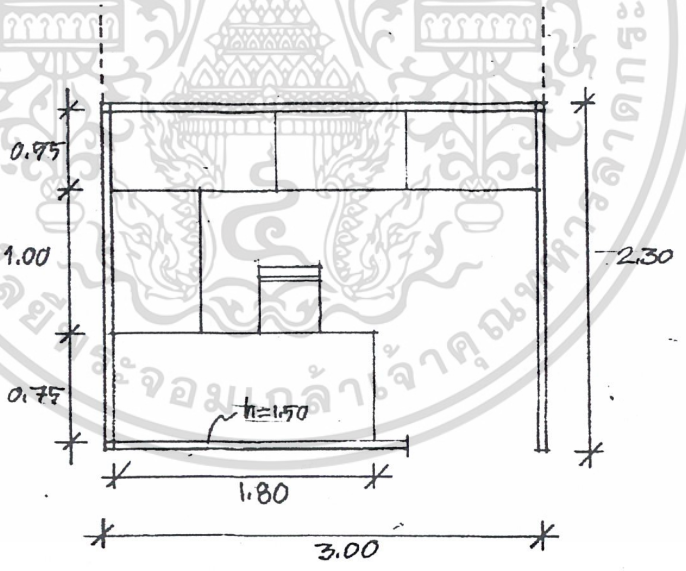


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ฉ.) ส่วนทำงาน (1) รวมพื้นที่ + Circulation = 5.88 ตร.ม.

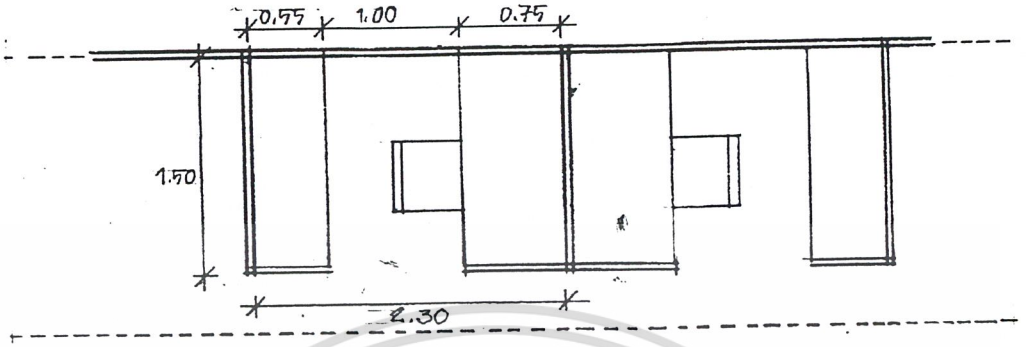


(ช.) ส่วนทำงาน (2) รวมพื้นที่ + Circulation = 6.90 ตร.ม.

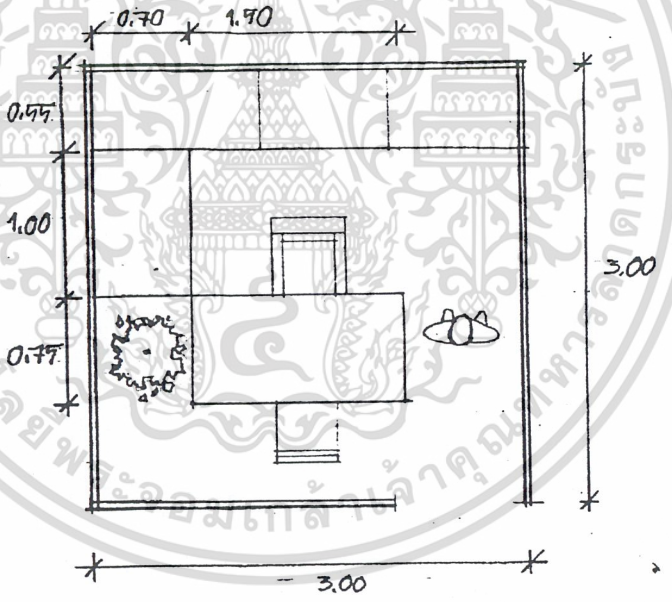


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ญ.) ส่วนทำงาน (3) รวมพื้นที่ + Circulation = 3.45 ตร.ม./คน

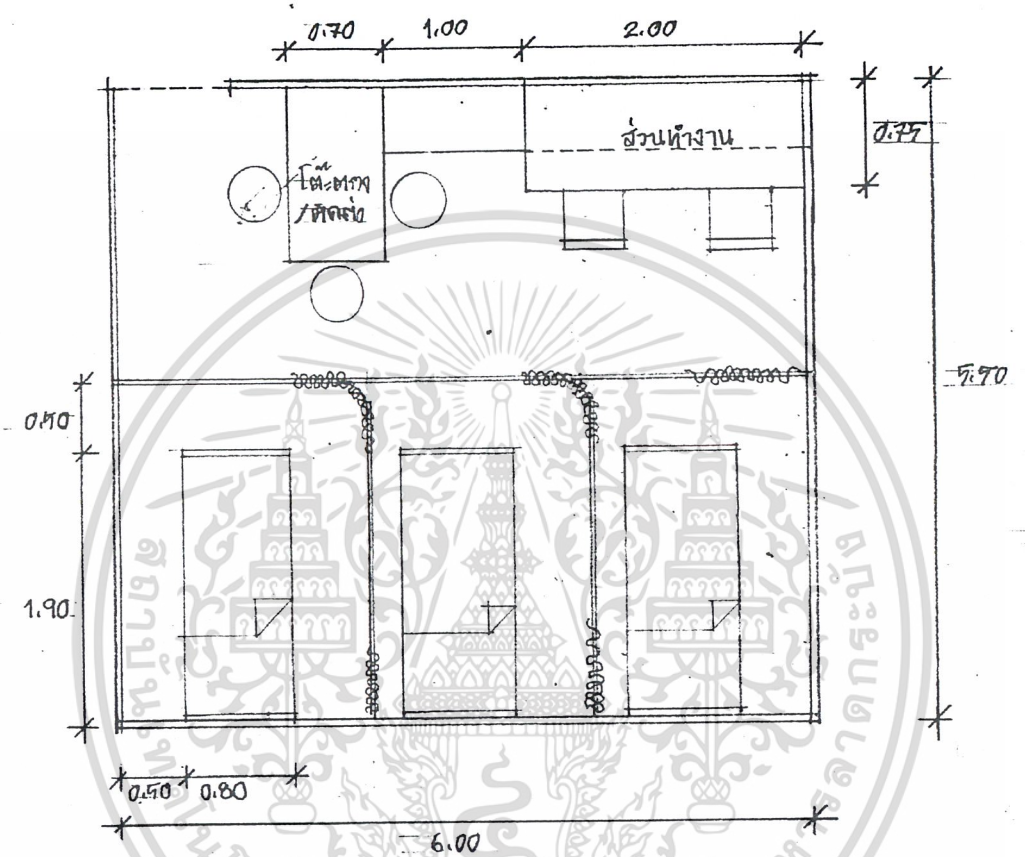


(ฌ.) ส่วนทำงาน (4) รวมพื้นที่ + Circulation = 9.00 ตร.ม.



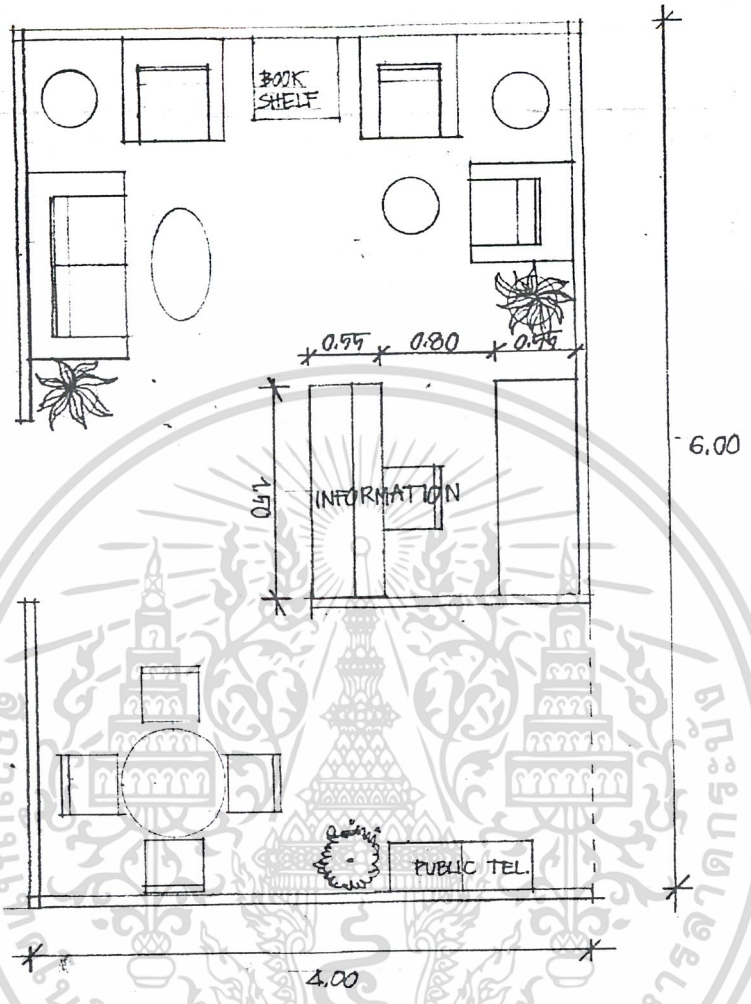
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ฒ.) ห้องพยาบาล	ส่วนทำงาน 3.1 x 6.00	= 18.60 ตร.ม.
	ส่วนพักผ่อน	= 14.40 ตร.ม.
	รวมพื้นที่ + Circulation	= 33.00 ตร.ม.

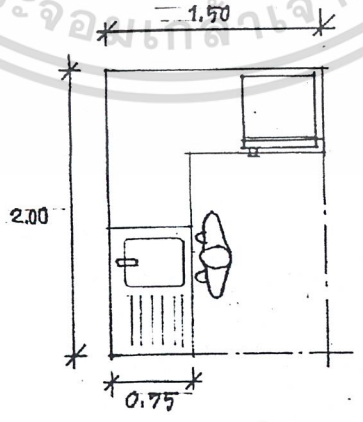


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ณ.) โถงต้อนรับ (10คน) รวมพื้นที่ + Circulation = 24.00 ตร.ม.

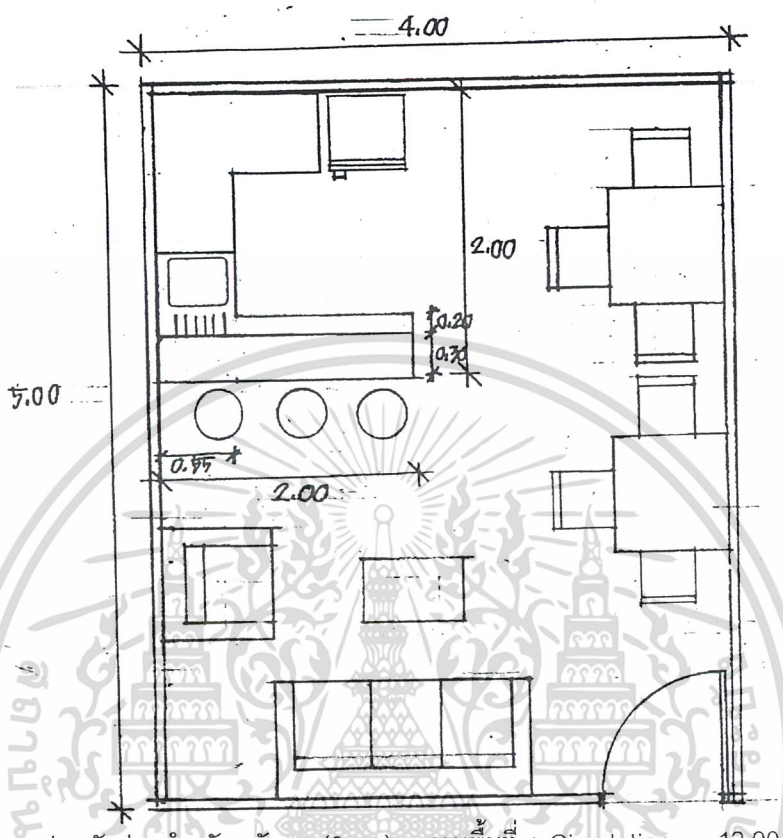


(ด.) ส่วนเตรียมอาหาร รวมพื้นที่ + Circulation = 3.00 ตร.ม.

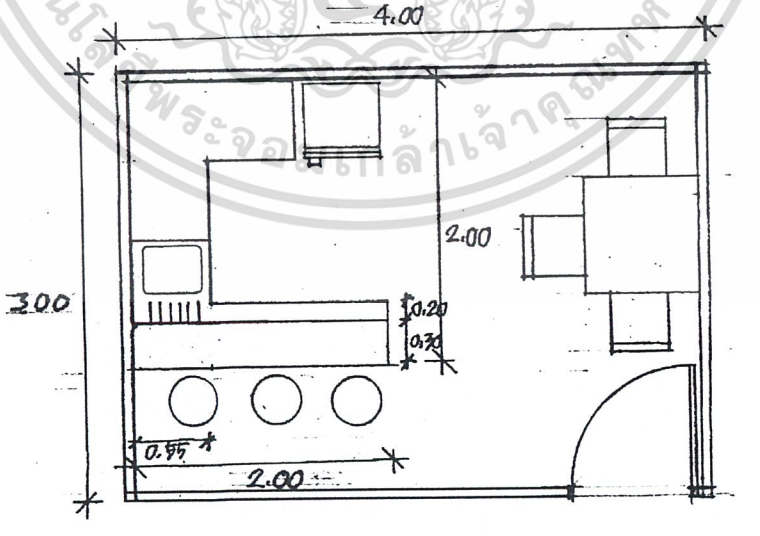


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ถ.) ส่วนพักผ่อนสำหรับพนักงาน(15 คน) รวมพื้นที่ + Circulation = 20.00 ตร.ม.



(ท.) ส่วนพักผ่อนสำหรับพนักงาน(6 คน) รวมพื้นที่ + Circulation = 12.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ธ.) ห้องน้ำ-ส้วม	จำนวนคนไม่เกิน 25 คน		
<u>ห้องน้ำชาย</u>	ที่ปัสสาวะ 2 โถ		
	ส้วม 1 ชุด		
	อ่างล้างมือ 1 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ	2 (0.70 x 0.80)	= 1.12 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	1.00 x 0.80	= 0.80 ตร.ม.
	รวม		= 3.27 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 2.62 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	3.27 + 2.62		= 6 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 2 ชุด		
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	2 (0.90 x 1.50)	= 2.70 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2 (1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	รวม		= 4.30 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 3.44 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.30 + 3.44		= 7.74 ตร.ม.

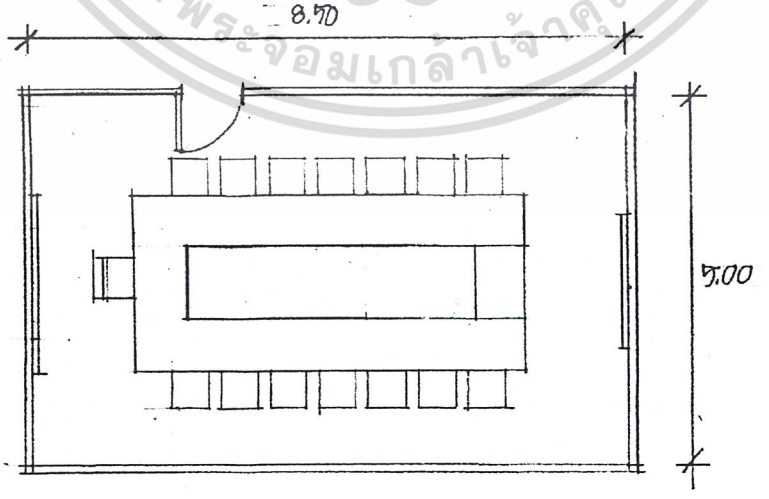
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(น.) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	จำนวนคนไม่เกิน 15 คน		
พื้นที่เฟอร์นิเจอร์	ตู้ล็อคเกอร์ 0.6 ตร.ม./6 unit 3 ตู้ = 1.8 ตร.ม.		
	+ circulation 30 % = 1.8+0.54 = 2.34 ตร.ม.		
<u>ห้องน้ำชาย</u>	ที่ปัสสาวะ 1 โถ		
	ส้วม 1 ชุด		
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง		
	ห้องอาบน้ำ 2 ห้อง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ	0.70 x 0.80	= 0.56 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2(1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ	2 x 0.9	= 1.80 ตร.ม.
	รวม	1.35 + 0.56+ 1.60+1.80	= 5.31 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 4.25 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.42 + 3.54		= 9.56 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 1 ชุด		
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง		
	ห้องอาบน้ำ 2 ห้อง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2(1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ	2 x 0.9	= 1.80 ตร.ม.
	รวม	1.35 + 1.60+ 1.80	= 4.75 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 3.80 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	1.35 + 1.60 + 1.80 +4.75		= 8.55 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	8.55+9.56+2.34 = 20.45 ตร.ม.		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

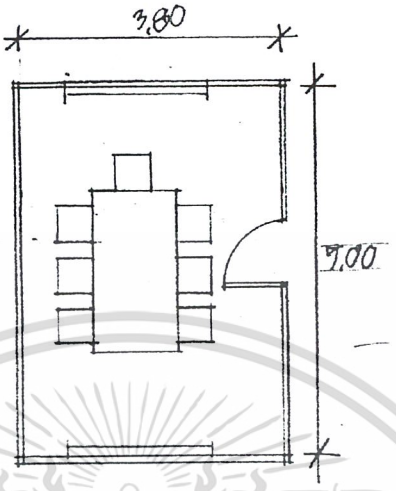
(ผ.) ห้องน้ำ-ส้วม	จำนวนคนไม่เกิน 35 คน		
<u>ห้องน้ำชาย</u>	ที่ปัสสาวะ 3 โถ		
	ส้วม 2 ชุด		
	อ่างล้างมือ 1 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	2(0.90 x 1.50)	=1.70 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ	2 (0.70 x 0.80)	= 1.12 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2(1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	รวม	1.70 + 1.12+ 1.60	= 4.42 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 3.54 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.42 + 3.54		= 7.96 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 3 ชุด		
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	3 (0.90 x 1.50)	= 4.05 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2 (1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	รวม		= 5.65 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 4.52 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	5.65+4.52		= 10.17 ตร.ม.

(ฝ.) ห้องประชุม จำนวน 15 คน พื้นที่ 8.50x5.00 = 42.50 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

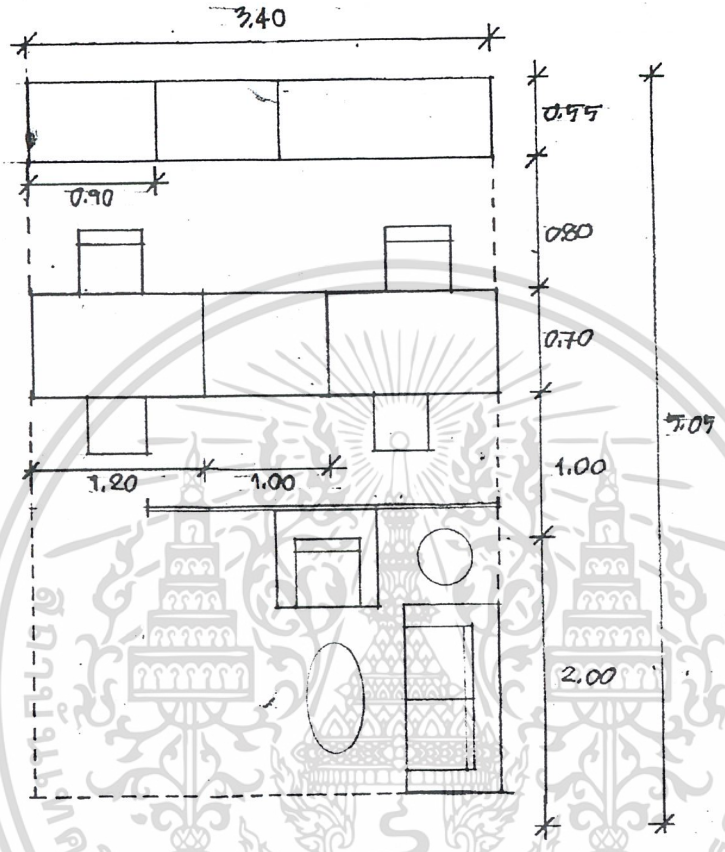
(บ.) ห้องประชุม จำนวน 7-8 คน พื้นที่ = 19.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย

(1.1) ส่วนบริการข้อมูลสมาคม พื้นที่ 3.40x5.05 = 17.17 ตร.ม.

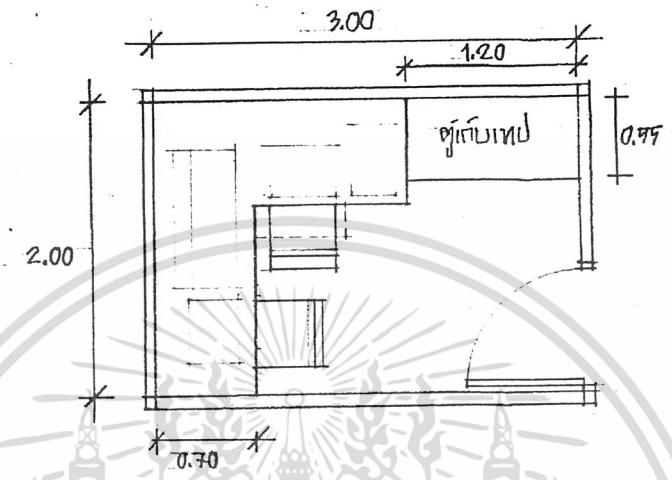


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

ศูนย์ผลิต

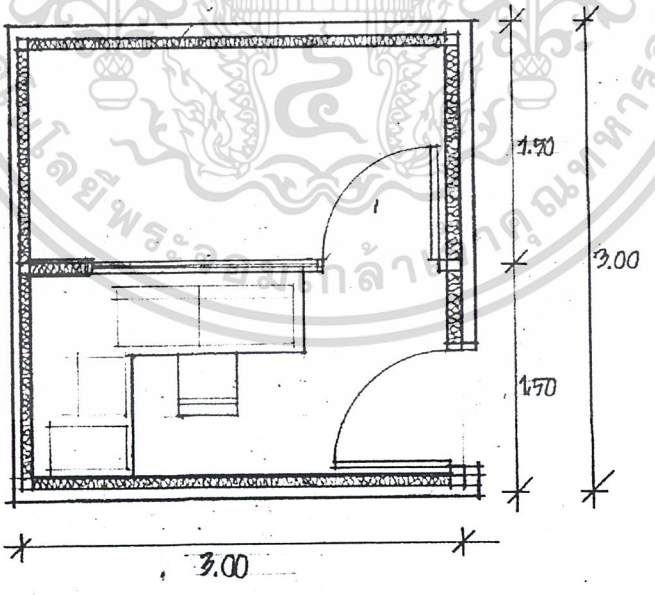
(2.1) ห้องตัดต่อ พื้นที่ 6 ตารางเมตร / 2 ห้อง = 12 ตร.ม.



(2.2) ห้องบันทึกเสียง(1) พื้นที่ส่วนบันทึกเสียง 1.50x3.00 = 4.50 ตร.ม.

(พื้นที่ห้องพากย์ขนาดเล็กสำหรับ พื้นที่เจ้าหน้าที่ 1.50x3.00 = 4.50 ตร.ม.

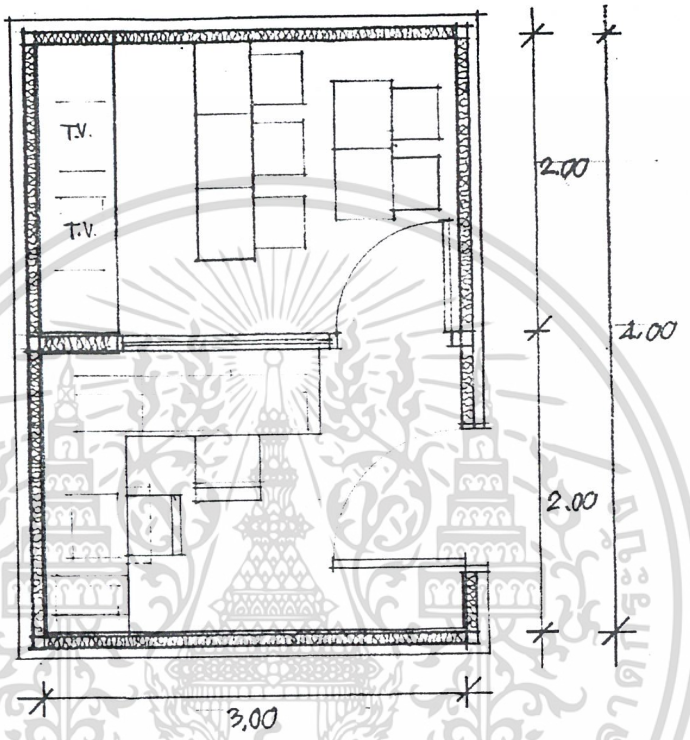
บันทึกเสียงพากย์ตัวการ์ตูน) รวมพื้นที่ + Circulation = 9.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.3) ห้องบันทึกเสียง(2)

พื้นที่ส่วนบันทึกเสียง 3.00x2.00 = 6.00 ตร.ม.
พื้นที่เจ้าหน้าที่ 2.00x3.00 = 6.00 ตร.ม.
รวมพื้นที่ + Circulation = 12.00 ตร.ม.

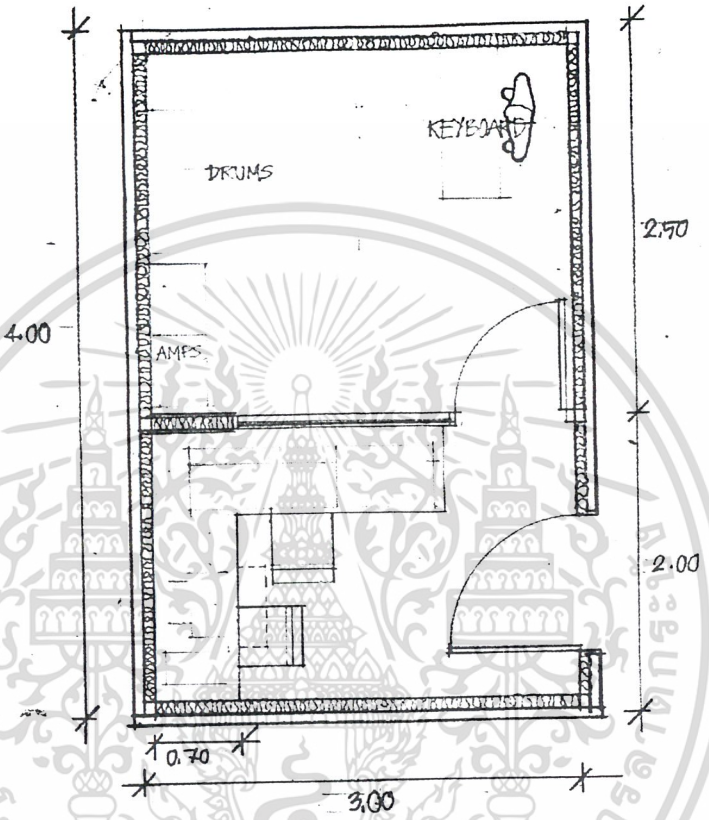


(พื้นที่ห้องพากย์ขนาดกลาง สำหรับบันทึกเสียงพากย์ตัวการ์ตูนต่างประเทศหรือที่ถ่ายทำเรียบร้อยแล้ว และรายการโทรทัศน์ เป็นการบันทึกทับเสียงเดิม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.4) ห้องบันทึกเสียง(3)

พื้นที่ส่วนบันทึกเสียง 3.00x2.50 = 7.50 ตร.ม.
พื้นที่เจ้าหน้าที่ 2.00x3.00 = 6.00 ตร.ม.
รวมพื้นที่ + Circulation = 13.50 ตร.ม.

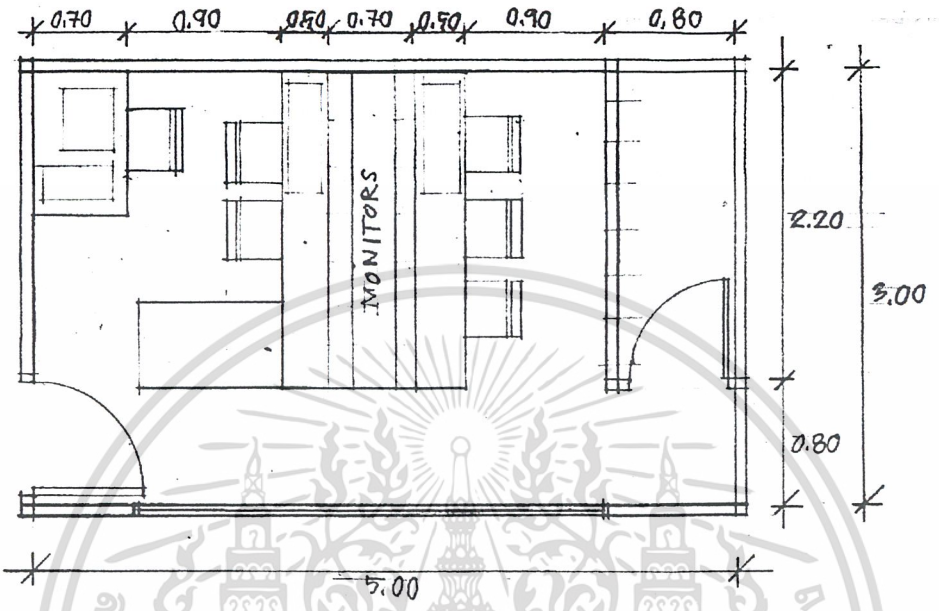


(พื้นที่ห้องพากย์ขนาดใหญ่ สำหรับบันทึกเสียงดนตรีและเสียง Background)

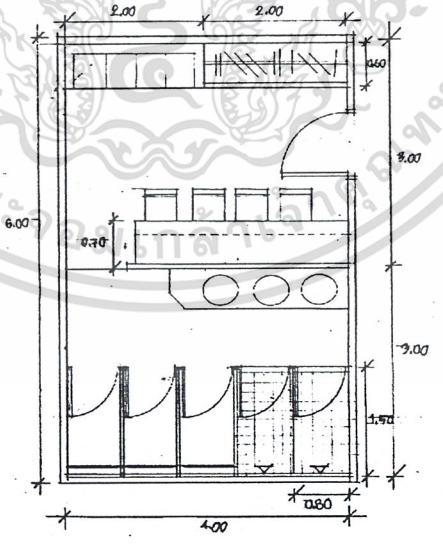
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สตูดิโอโรงถ่าย

(2.5) ห้องควบคุม พื้นที่ 15 ตร.ม.

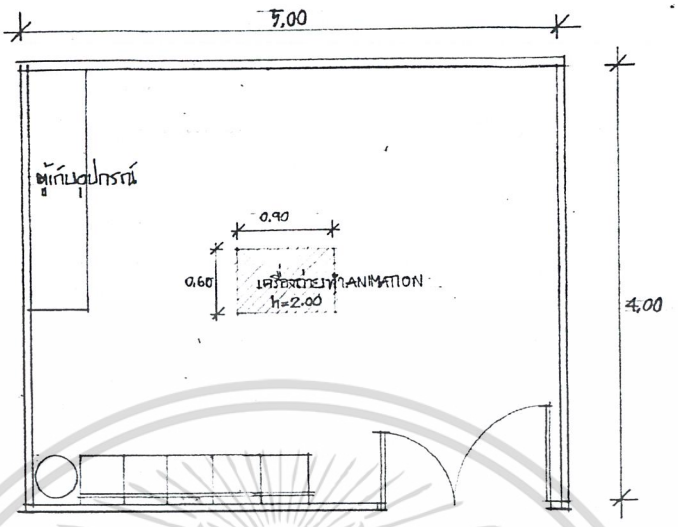


(2.6) ห้องแต่งตัว2 ห้อง (ช/ญ) พื้นที่ 25 ตร.ม./ห้อง = 50 ตร.ม.

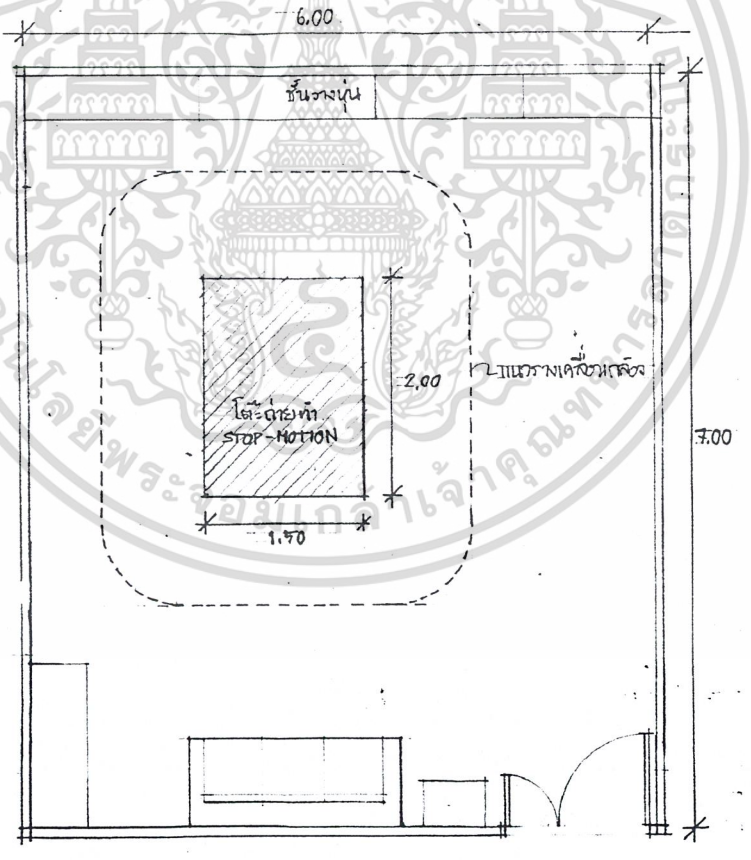


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.7) โรงถ่าย Animation 2 มิติ พื้นที่ = 20 ตร.ม.



(2.8) โรงถ่าย Stop -Motion พื้นที่ = 42 ตร.ม.



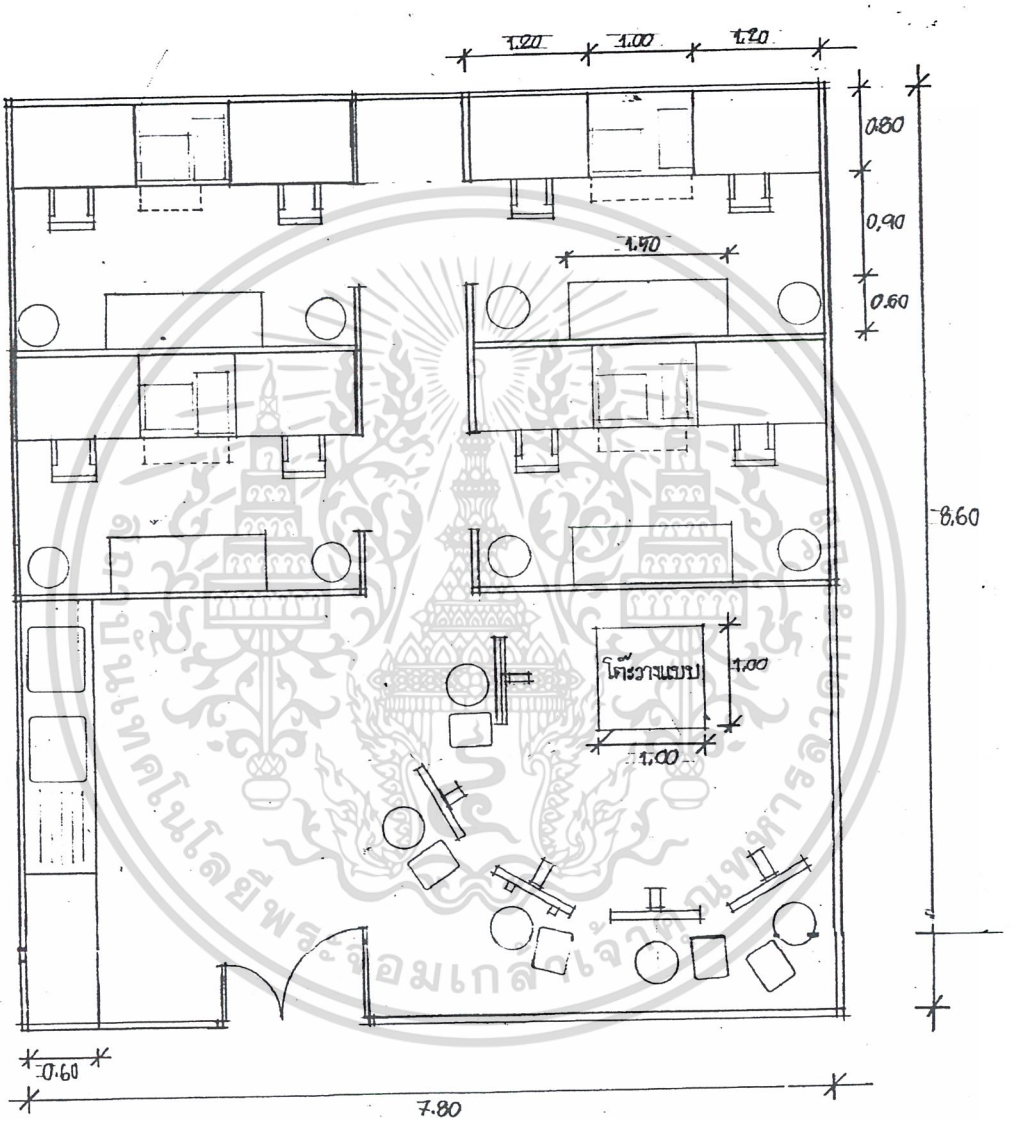
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ผลิตการ์ตูน

(2.9) ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ ส่วนทำงาน 8 คน พื้นที่ 6.21 ตร.ม./คน = 49.68 ตร.ม.

ส่วนปฏิบัติการ 8 คน พื้นที่ = 30 ตร.ม.

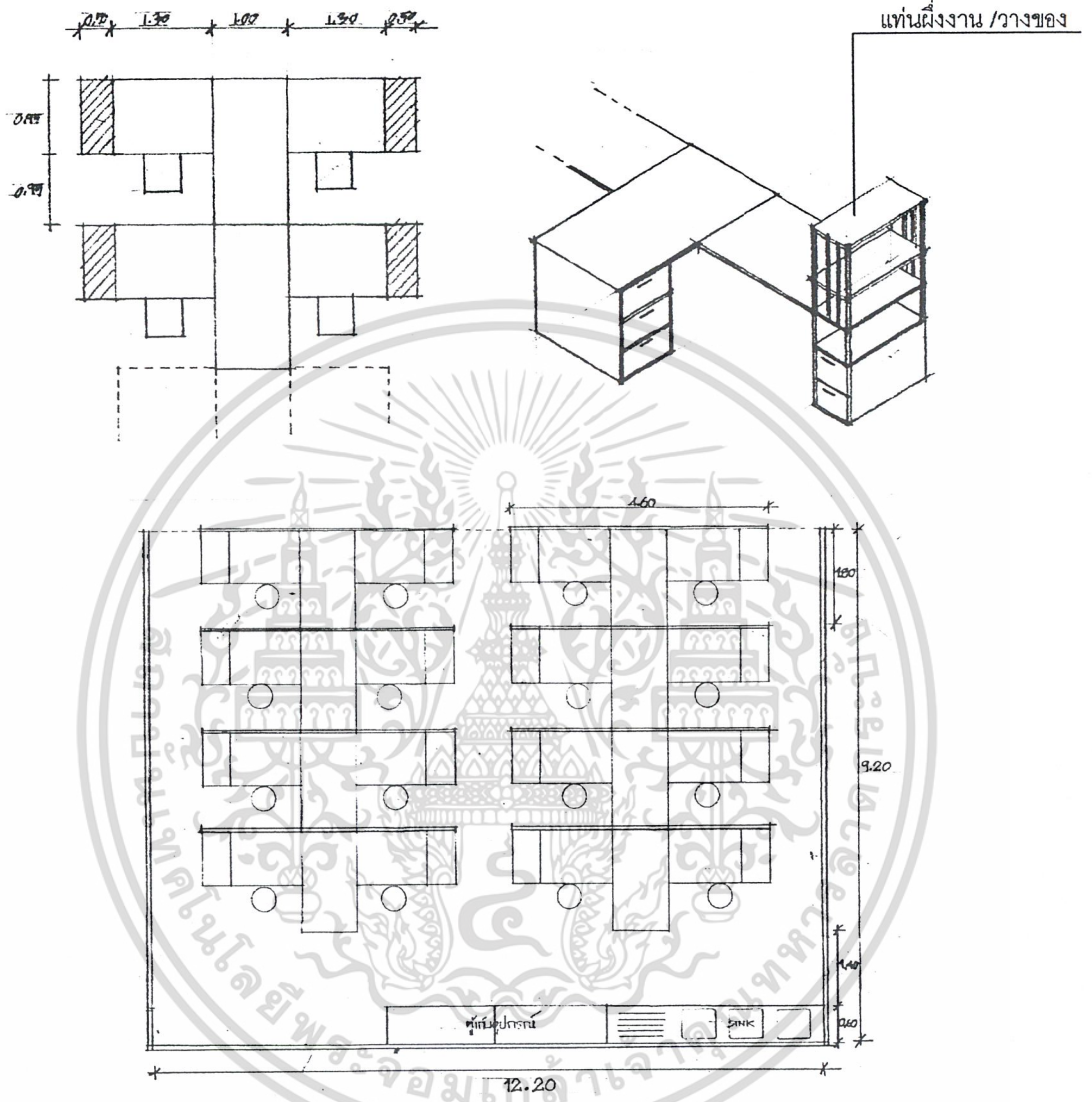
รวมพื้นที่ = 67.80 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.10) ห้องปฏิบัติการปั้น จำนวน 18 คน พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน = 81 ตร.ม.

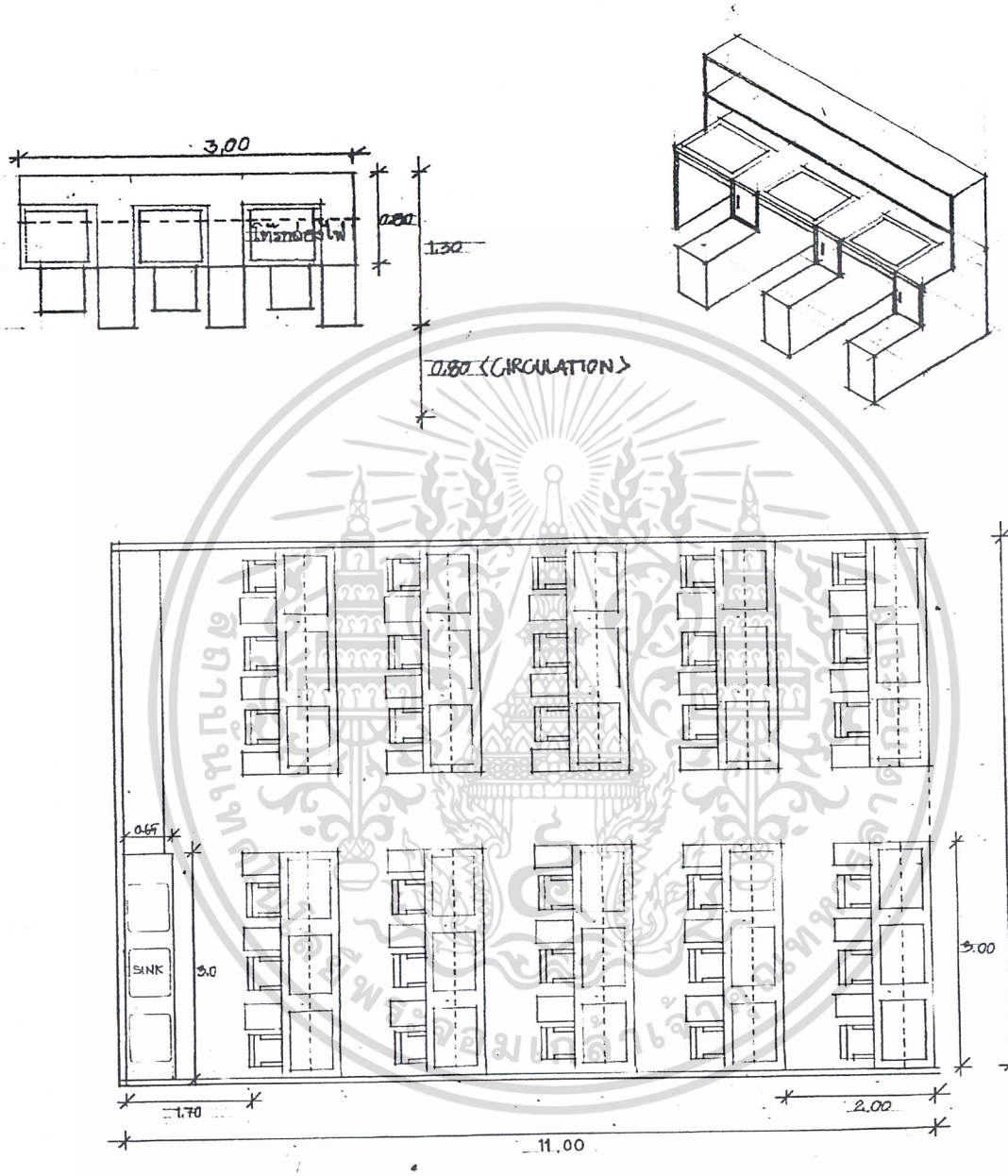
พื้นที่รวม + Circulation = 112.24 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

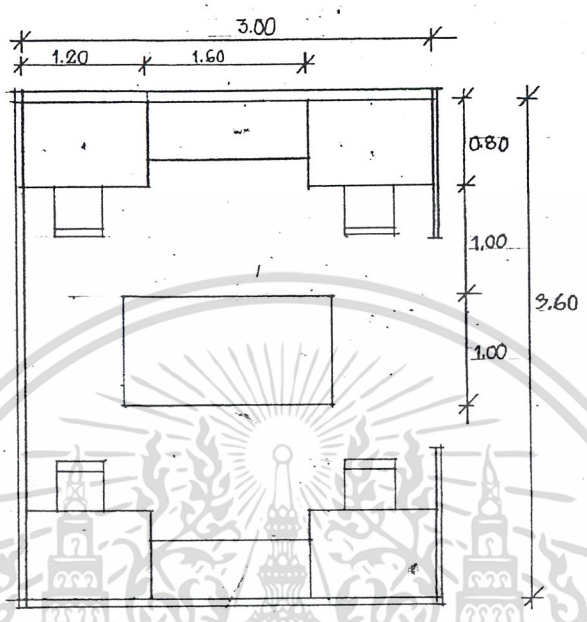
(2.11) ห้องปฏิบัติการช่างเขียนภาพ จำนวน 30 คน พื้นที่ 6.3 ตร.ม./3คน= 63 ตร.ม.

รวมพื้นที่ + Circulation = 77 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

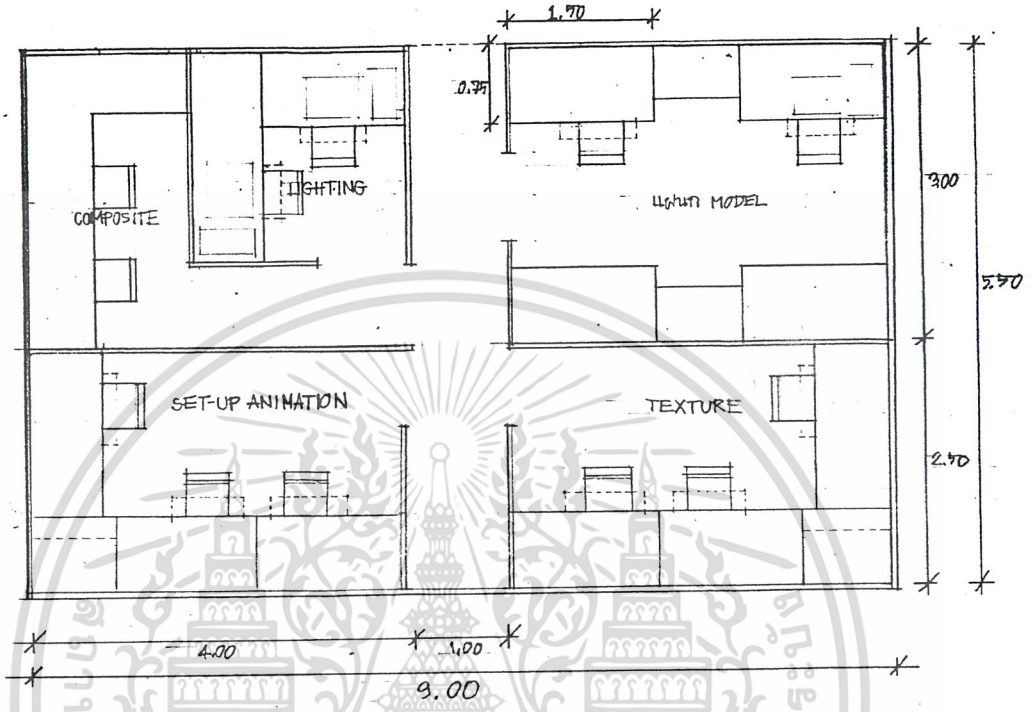
(2.12) ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ถ่ายทำ พื้นที่ 10.80 ตร.ม.



(2.13) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่Story Board จำนวน 3 คน พื้นที่ = 15.60ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

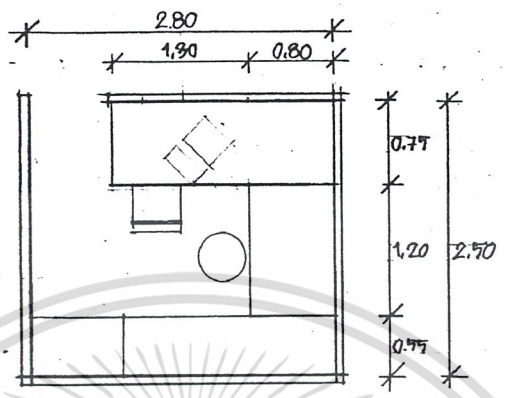
(2.14) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 14 คน พื้นที่ 49.5 ตร.ม.



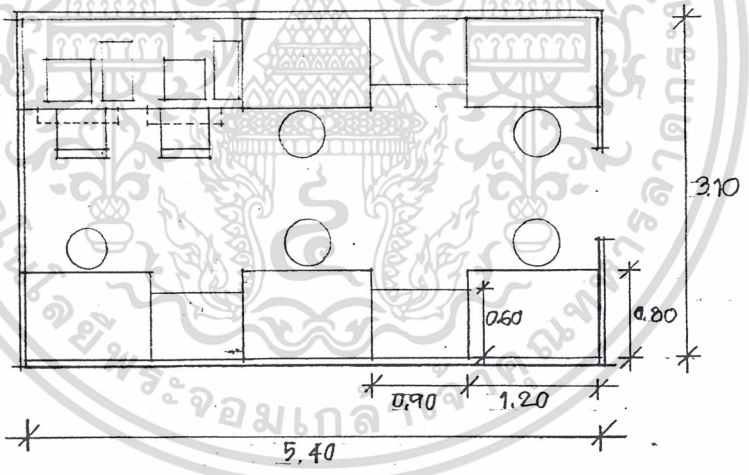
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก

(2.15) ห้องทำงานผู้กำกับศิลป์ จำนวน 1 คน พื้นที่ = 7.00 ตร.ม.



(2.16) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศิลปกรรม จำนวน 5 คน พื้นที่ = 16.74 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศูนย์ฝึกอบรม

(3.1) โถงทางเข้า จำนวนผู้ใช้ศูนย์ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ 43 คน

ผู้เข้าอบรม 270 คน รวม = 313 คน

คิดจำนวน 20% ของผู้ใช้ = 63 คน

ส่วนพักคอย จำนวน 63 คน พื้นที่ 0.8 ตร.ม./คน = 50.4ตร.ม.

ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน พื้นที่ 3 ตร.ม./ คน = 3 ตร.ม.

ส่วนทำงาน พื้นที่ 2.52 ตร.ม./คน = 2.52 ตร.ม.

รวมพื้นที่ประชาสัมพันธ์ = 5.52 ตร.ม.

โทรศัพท์สาธารณะ 4 เครื่อง พื้นที่ 4(0.5x0.3) = 0.6 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนพักคอย = 53.52ตร.ม.

+Circulation 30% = 69.58 ตร.ม.

ห้องน้ำ-ส้วม

<u>ห้องน้ำชาย</u>	ที่ปัสสาวะ 4 โถ		
	ส้วม 2 แห่ง		
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	2(0.90 x 1.50)	=2.70 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ	4 (0.70 x 0.80)	= 2.24 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	2 (1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	รวม		= 6.54 ตร.ม.
พื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 5.24 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	6.54+ 5.24		= 11.78 ตร.ม.

<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 4 แห่ง		
	อ่างล้างมือ 4 อ่าง		
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	4 (0.90 x 1.50)	= 5.40 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	4 (1.00 x 0.80)	= 3.20 ตร.ม.
	รวม		= 8.60ตร.ม.
พื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น		= 6.88 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.30 + 3.44		= 15.48 ตร.ม.

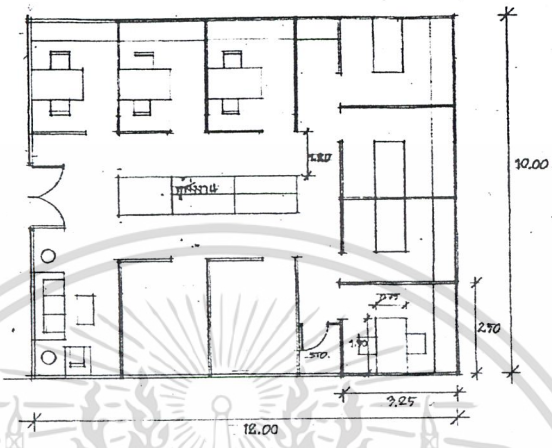
รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า = 11.78+15.48 + 69.58 = 96.84 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

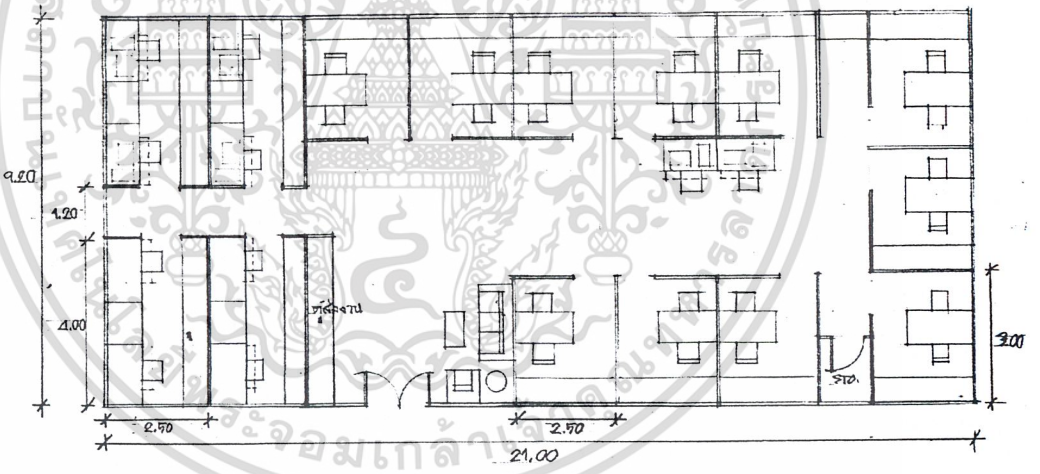
ส่วนบริการความรู้

(3.2) ห้องพักอาจารย์ จำนวน 35 คน แบ่งเป็น

- หมวดวิชาศิลปะและออกแบบ จำนวน 9 คน พื้นที่ 120 ตร.ม.

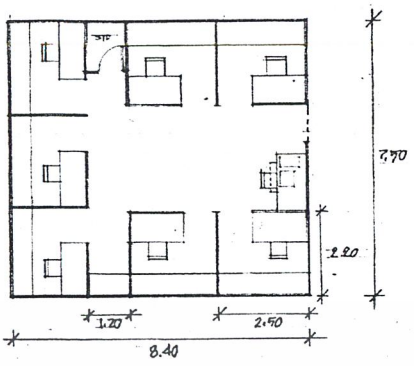


- หมวดวิชานิเทศศิลป์ (การ์ตูนและรายการโทรทัศน์) จำนวน 19 คน พื้นที่ 193.2 ตร.ม.

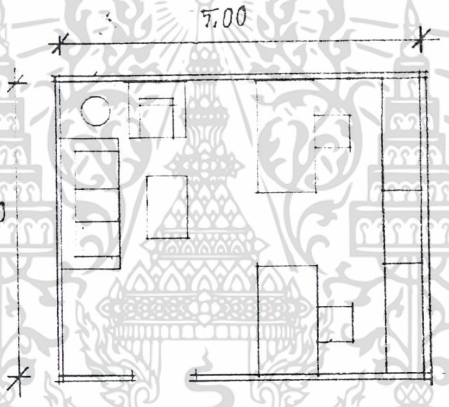


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมวดวิชาทั่วไป จำนวน 7 คนพื้นที่ 63 ตร.ม.



(3.3) ห้องรับรองอาจารย์พิเศษ จำนวน 5 คน พื้นที่ = 20.00 ตร.ม.



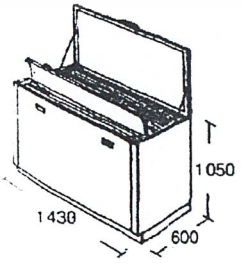
(3.4) ห้องส่งงาน พื้นที่ 12 ตร.ม.

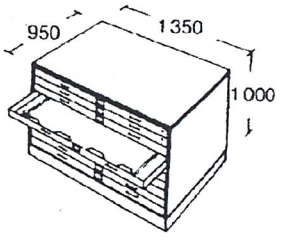
ที่ใส่กระดาษตามตั้ง 0.858 ตร.ม. 2 ตู้ = 1.18ตร.ม.

ที่ใส่กระดาษตามนอน 0.95 ตร.ม. 4 ตู้= 3.8 ตร.ม.

ชั้นวางของ1.20 x0.60 =0.74 ตร.ม.4 ตู้=2.96 ตร.ม.

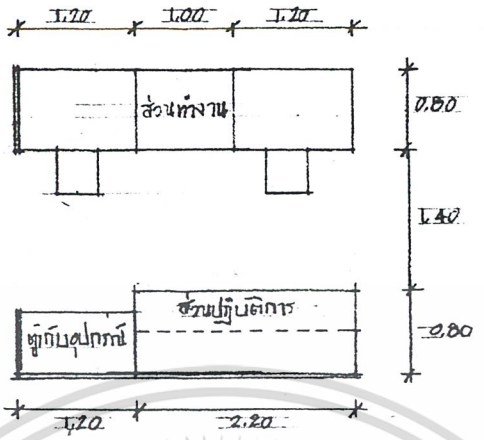
+Circulation 40% = 12 ตร.ม.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.5) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค จำนวน 2 คน พื้นที่ 9 ตร.ม./ คน = 18 ตร.ม.

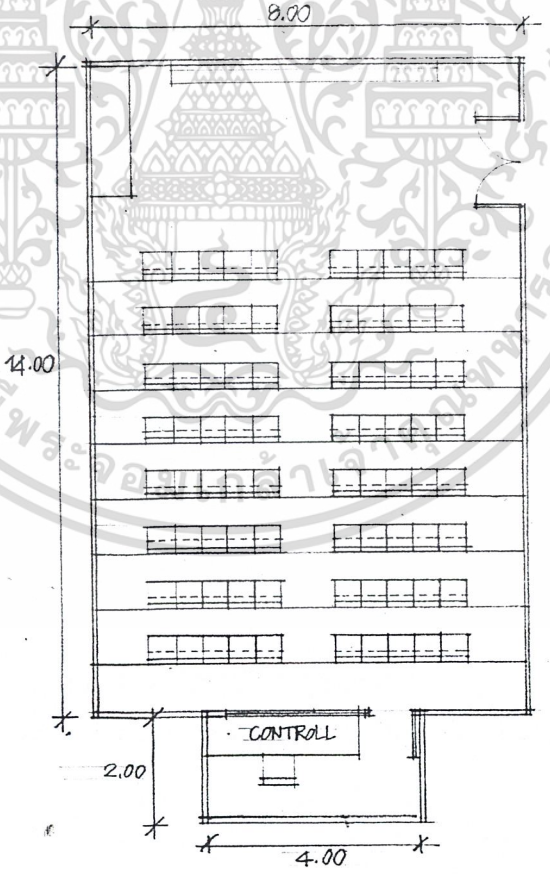


(3.6) ห้องบรรยาย ความจุ 80 คน พื้นที่ 0.9 ตร.ม./คน = 72.00 ตร.ม.

พื้นที่บรรยาย = 24.00 ตร.ม.

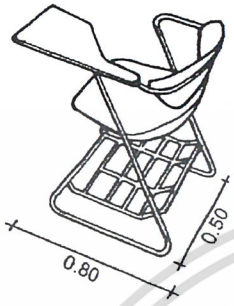
ห้องควบคุม = 8.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 120.00 ตร.ม.

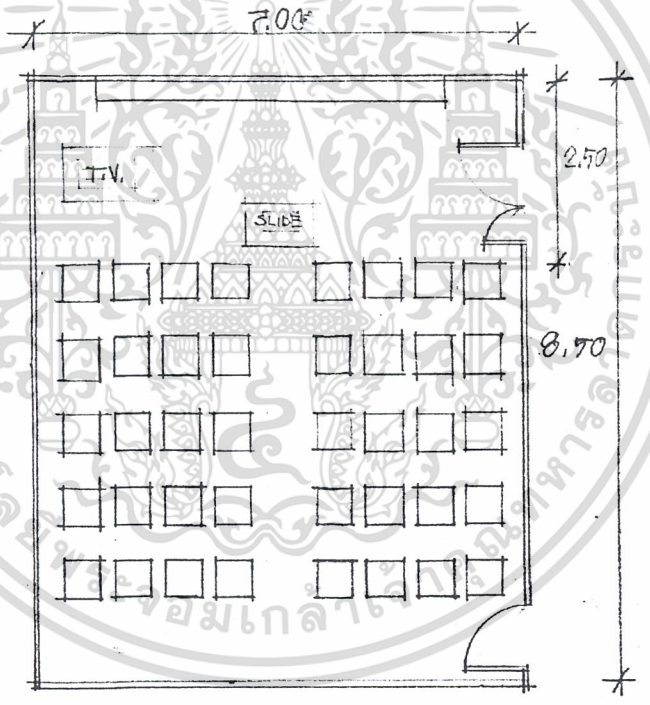


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.7) ห้องบรรยาย ความจุ 40 คน พื้นที่ = 59.5 ตร.ม./ห้อง

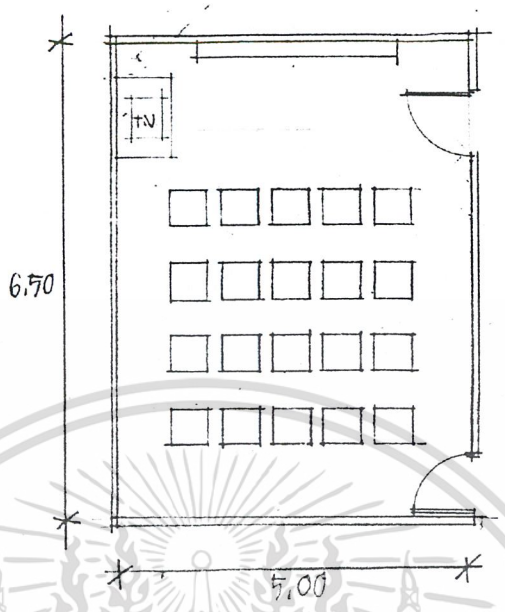


ส่วนฟังบรรยาย เก้าอี้ = 0.4 ตร.ม.
ที่วางของ = 0.2 ตร.ม.
พื้นที่สัญจร = 0.18 ตร.ม.
= 0.78 ตร.ม.

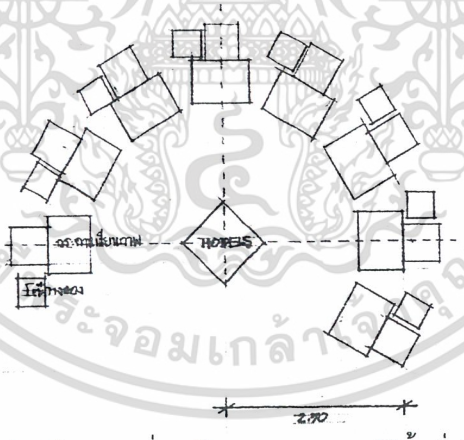


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.8) ห้องบรรยาย ความจุ 20 คน พื้นที่ = 32.5 ตร.ม./ห้อง



(3.9) ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม ความจุ 20 คน พื้นที่ 12.00x 10.00 = 120 ตร.ม./ห้อง

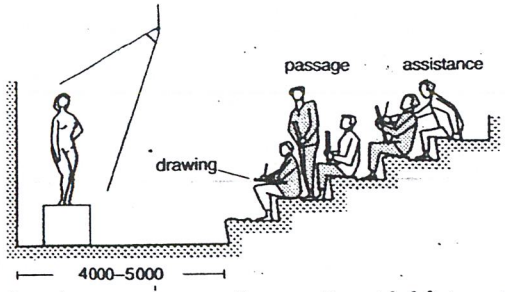


ห้องเรียนแบบที่ 1 เป็นแบบ Flexible ใช้พื้นที่ประมาณ 36 ตร.ม./8 คน

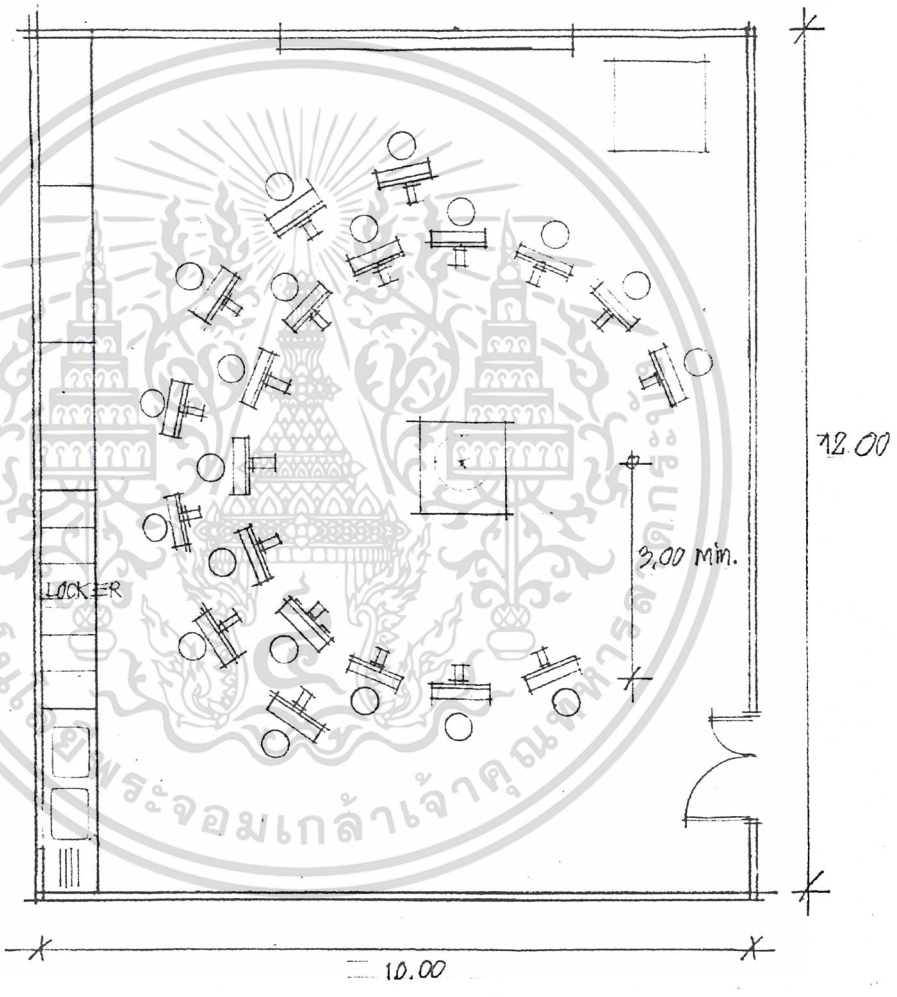
ดังนั้นจึงต้องใช้พื้นที่ 36x5 = 210 ตร.ม.

หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

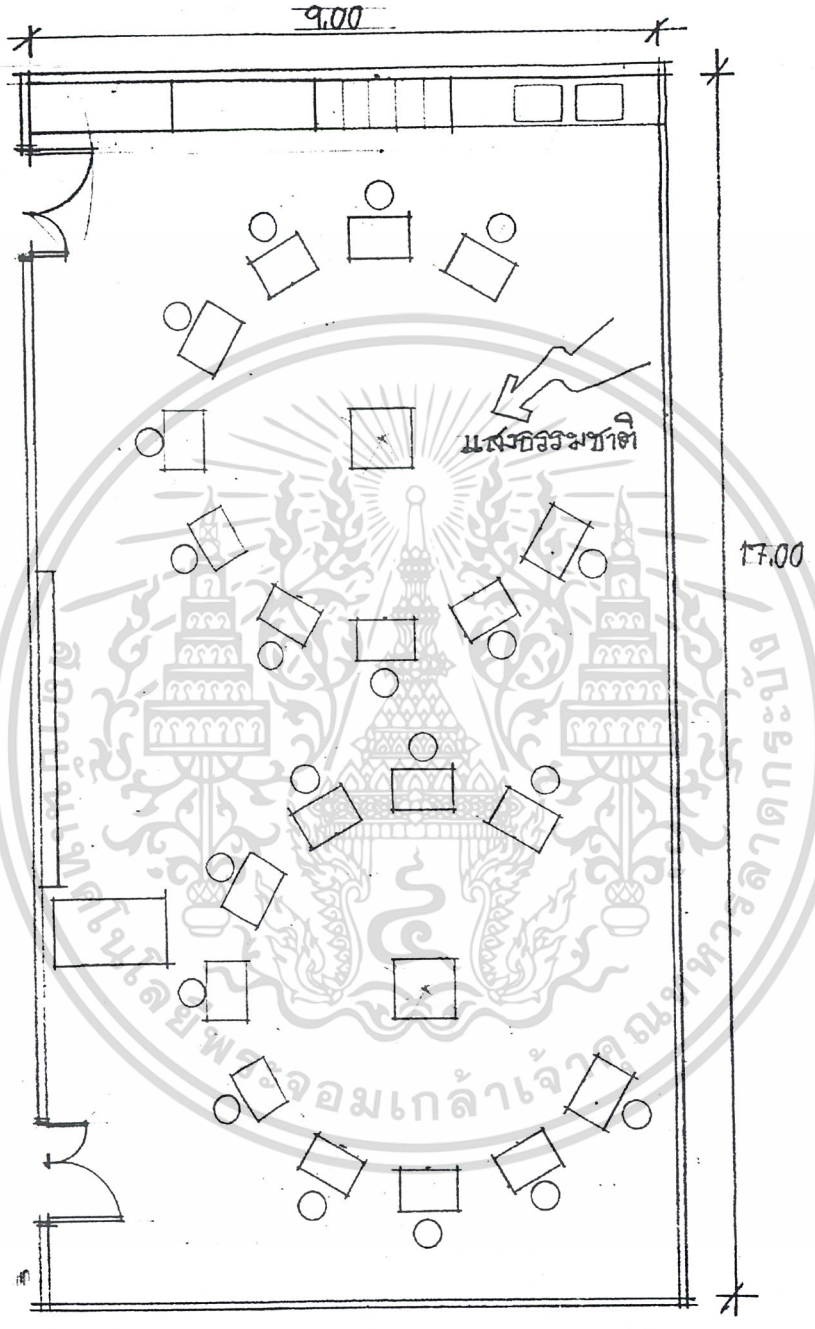


ห้องเรียนแบบที่ 2 ค่อนข้างตายตัว แต่ทำให้ประหยัดเนื้อที่มากกว่า



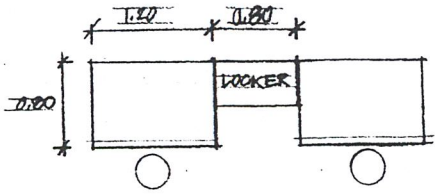
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.10) ห้องปฏิบัติการประติกรรม ความจุ 20 คน พื้นที่ 9.00 x 17.00 = 153 ตร.ม./ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.11) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ความจุ 20 คน พื้นที่ 8.50 x 10.00= 85.00 ตร.ม./ห้อง

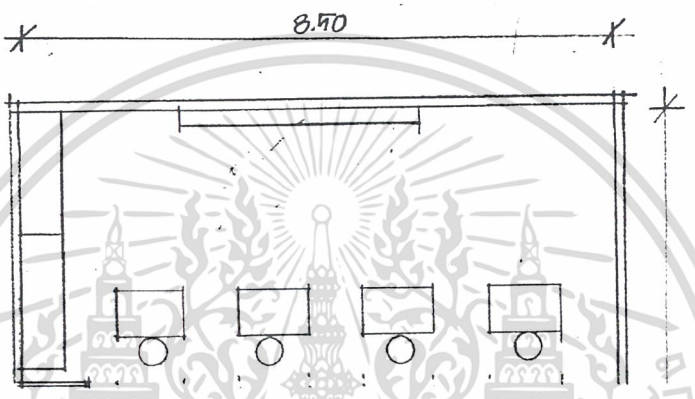


โต๊ะเขียนแบบ 1.20x0.80= 0.96 ตร.ม.

Locker = 0.32 ตร.ม.

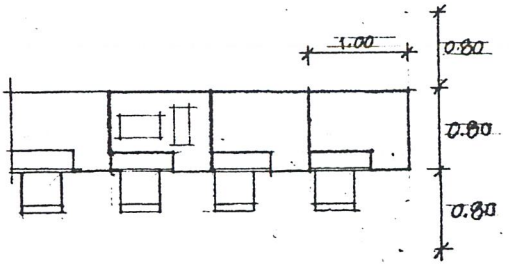
เก้าอี้ = 0.16 ตร.ม.

Circulation 30% =1.872ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

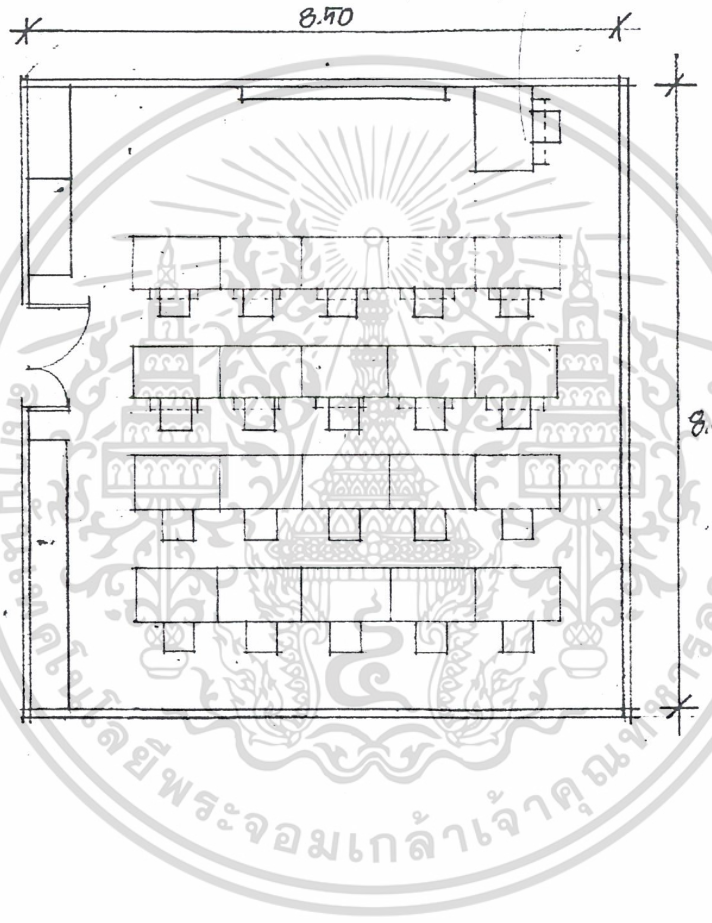
(3.12) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความจุ 20 คน พื้นที่ 8.50 x 8.60 = 73.10 ตร.ม./ห้อง



โต๊ะคอมพิวเตอร์ = 0.8 ตร.ม.

เก้าอี้ + Circulation = 0.8 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 1.6 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสนับสนุน

(3.13) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า / ห้องน้ำ

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	จำนวนคนไม่เกิน 50 คน	
พื้นที่เฟอร์นิเจอร์	ตู้ล็อคเกอร์ 0.6 ตร.ม./6 unit 6 ตู้ = 3.6 ตร.ม.	
	+ circulation 30 % = 3.6+1.08 = 4.68 ตร.ม.	
ห้องน้ำชาย	ที่ปัสสาวะ 5 โถ	
	ส้วม 3 แห่น	
	อ่างล้างมือ 3 อ่าง	
	ห้องอาบน้ำ 3 ห้อง	
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม 3(0.90 x 1.50)	= 4.05 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ 5(0.70 x 0.80)	= 2.80 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ 3(1.00 x 0.80)	= 2.40 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ 3 x 0.9	= 2.70 ตร.ม.
	รวม4.05+2.80+2.40+2.70+21.5	= 21.5 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 17.2 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	21.5+17.2	= 38.7 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	ส้วม 5 แห่น	
	อ่างล้างมือ 3 อ่าง	
	ห้องอาบน้ำ 3 ห้อง	
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม 5(0.90 x 1.50)	= 6.75 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ 3(1.00 x 0.80)	= 2.40 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ 3 x 0.9	= 2.70 ตร.ม.
	รวม 6.75+2.40+2.70	=11.85 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 9.48 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	11.85+9.48	= 21.33 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า 38.7 + 21.33 + 4.68 = 64.71 ตร.ม.

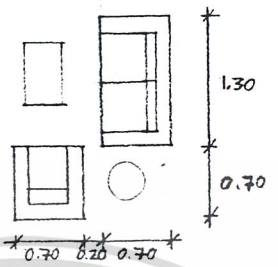
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง

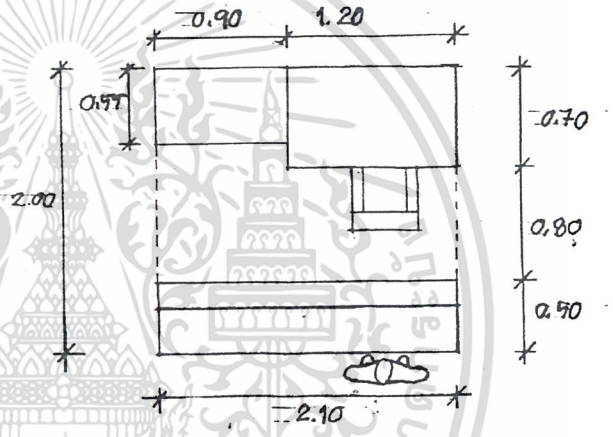
ส่วนสำนักงาน

(4.1) โถงทางเข้า ส่วนพักคอย / รับรองผู้มาติดต่อ

จำนวน 6 คน พื้นที่ 3.2 ตร.ม./3 คน = 6.4 ตร.ม



ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน พื้นที่ 4.2 ตร.ม./ คน = 4.2 ตร.ม.



โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 1 เครื่องพื้นที่ 0.3x0.5 = 0.15 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนพักคอย 4.2+6.4+0.15 = 10.75 ตร.ม.

+ Circulation 60% = 6.45 ตร.ม.

ห้องน้ำ-ส้วม จำนวนคนไม่เกิน 25 คน

ห้องน้ำชาย ที่ปัสสาวะ 2 โถ

ส้วม 1 แท่น

อ่างล้างมือ 1 อ่าง

พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ	2 (0.70 x 0.80)	= 1.12 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ	1.00 x 0.80	= 0.80 ตร.ม.
	รวม		= 3.27 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 2.62 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	3.27 + 2.62	= 6 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 2 แท่น	
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง	
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม 2 (0.90 x 1.50)	= 2.70 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ 2 (1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	รวม	= 4.30 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 3.44 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.30 + 3.44	= 7.74 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า 6.45 + 6 + 7.74 = 20.19 ตร.ม.

<u>2. ฝ่ายงานนิทรรศการ</u>

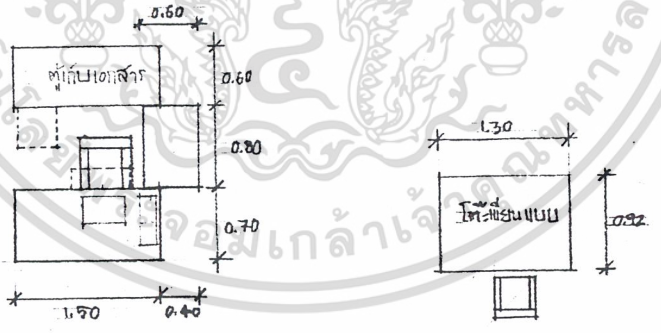
(4.2) ส่วนทำงานหัวหน้าช่าง จำนวน 1 คน พื้นที่ 7.8 ตร.ม./คน= 7.8 ตร.ม.

ส่วนทำงาน = 4 ตร.ม.

ส่วนปฏิบัติการเขียนแบบ = 2 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 6 ตร.ม.

+ Circulation 30% = 7.8 ตร.ม.

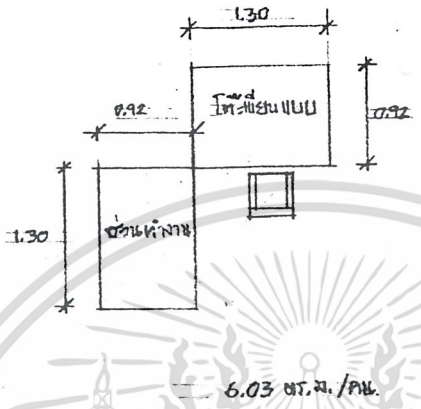


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.3) ส่วนทำงานช่างออกแบบ จำนวน 1 คน พื้นที่ 6.03 ตร.ม./ คน = 6.03 ตร.ม.

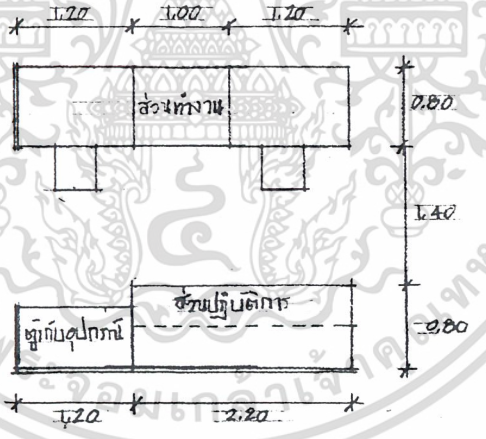
ส่วนทำงานมัณฑนากร จำนวน 1 คน พื้นที่ 6.03 ตร.ม./ คน = 6.03 ตร.ม.

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ศิลปกรรม จำนวน 2 คน พื้นที่ 6.03 ตร.ม./ คน =12.06 ตร.ม.



6.03 ตร.ม./คน

(4.4) ส่วนทำงานช่างเทคนิค จำนวน 4 คน พื้นที่ 6 ตร.ม./ คน = 24 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.5) ห้องน้ำ/ห้อง Locker	จำนวนคนไม่เกิน 15 คน	
พื้นที่เฟอร์นิเจอร์	ตู้ล็อคเกอร์ 0.6 ตร.ม./6 unit 3 ตู้ = 1.8 ตร.ม.	
	+ circulation 30 % = 1.8+0.54 = 2.34 ตร.ม.	
<u>ห้องน้ำชาย</u>	ที่ปัสสาวะ 1 โถ	
	ส้วม 1 แท่น	
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง	
	ห้องอาบน้ำ 2 ห้อง	
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม 0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ 0.70 x 0.80	= 0.56 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ 2(1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ 2 x 0.9	= 1.80 ตร.ม.
	รวม 1.35 + 0.56+ 1.60+1.80	= 5.31 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 4.25 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	4.42 + 3.54	= 9.56 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำหญิง</u>	ส้วม 1 แท่น	
	อ่างล้างมือ 2 อ่าง	
	ห้องอาบน้ำ 2 ห้อง	
พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม 0.90 x 1.50	=1.35 ตร.ม.
	อ่างล้างมือ 2(1.00 x 0.80)	= 1.60 ตร.ม.
	ห้องอาบน้ำ 2 x 0.9	= 1.80 ตร.ม.
	รวม 1.35 + 1.60+ 1.80	= 4.75 ตร.ม.
เผื่อพื้นที่สัญจร	80% คิดเป็น	= 3.80 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	1.35 + 1.60 + 1.80 +4.75	= 8.55 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	8.55+9.56+2.34 = 20.45 ตร.ม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโรงภาพยนตร์เล็ก

(4.6) โถงทางเข้า ส่วนพักคอย ผู้ใช้บริการ 100 คน (คิด 40%) = 40 คน

พื้นที่ส่วนพักคอย 0.8 ตร.ม./คน = 32 ตร.ม.

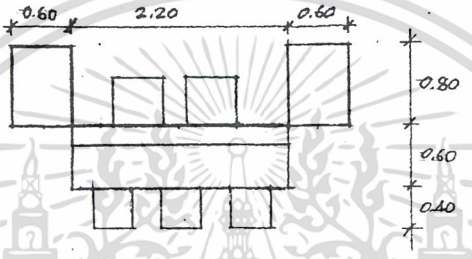
โทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง พื้นที่ = 0.3 ตร.ม.

+ Circulation 60% = 51.6 ตร.ม.

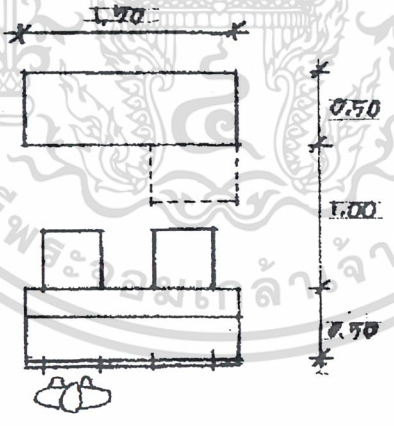
(4.7) เคาน์เตอร์บริการผู้ติดต่อ เจ้าหน้าที่ 2 คน

ผู้มาติดต่อ 3 คน พื้นที่ =6.12 ตร.ม.

+Circulation 30% = 8 ตร.ม.



(4.8) ส่วนขายบัตรเข้าชม จำนวน 2 คน พื้นที่ =3 ตร.ม.



(4.9) โรงภาพยนตร์ จำนวน 50 คน พื้นที่ 0.8 ตร.ม./คน= 40 ตร.ม.

+Circulation 30% = 52 ตร.ม.

พื้นที่หน้าจอฉาย 30 ตร.ม.

พท.รวม = 82 ตร.ม.

จำนวน 2 โรง = 164 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงงาน

(4.10) โถงทางเข้า ส่วนพักคอย

จำนวนผู้ใช้บริการโครงการ 500 คน (คิด20%) = 100 คน

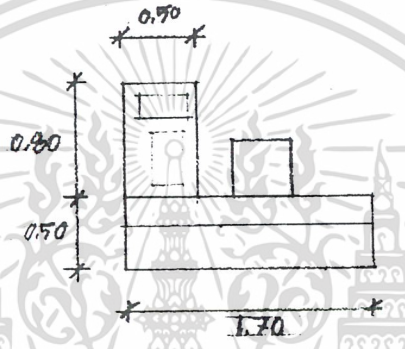
พื้นที่ 0.8 ตร.ม./คน = 80 ตร.ม.

โทรศัพท์สาธารณะ 5 เครื่อง พื้นที่ 5(0.3x0.5) = 0.75 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนพักคอย = 80.75 ตร.ม.

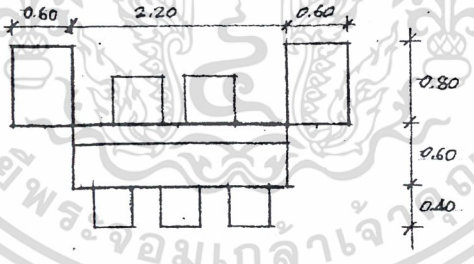
+Circulation 60% = 129.2 ตร.ม.

(4.11) ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน พื้นที่ 2.21 ตร.ม./คน = 2.21 ตร.ม.



(4.12) ส่วนบริการข้อมูล เจ้าหน้าที่ 2 คน

ผู้รับบริการ 3 คน พื้นที่ 6.12 ตร.ม.

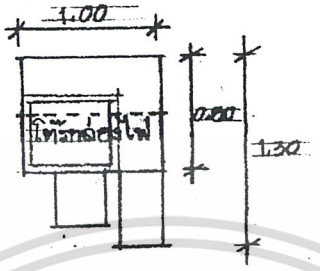


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

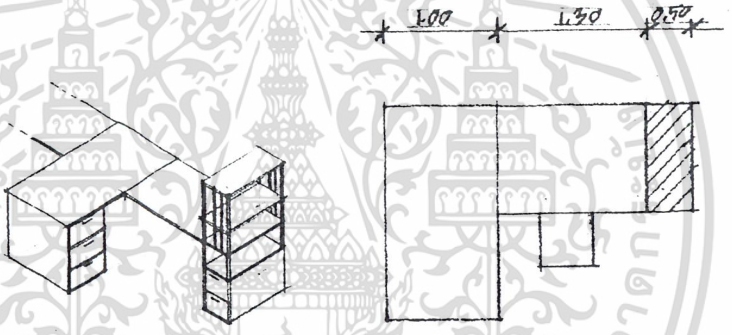
(4.13) ห้องจำลองการผลิตและถ่ายทำการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว

1.1 ห้องจำลองการทำ Art work

- การ์ตูน 2 มิติ โต๊ะกล่องไฟ 1 โต๊ะ พื้นที่ 1.3 ตร.ม./โต๊ะ = 1.3 ตร.ม.



- การ์ตูน 3 มิติ โต๊ะปั้น 1 โต๊ะ พื้นที่ 5.6 ตร.ม. = 5.6 ตร.ม.



1.2 ห้องจำลองการถ่ายทำ พื้นที่ 25 ตร.ม.

1.3 ห้องจำลองการพากย์ พื้นที่ 50% ของห้องจริง = 4.5 ตร.ม.

1.4 ห้องจำลองการตัดต่อ พื้นที่ 50% ของห้องจริง = 3 ตร.ม.

(4.14) ห้องประชุมอเนกประสงค์ จำนวน 200 คน พื้นที่ 1.2 ตร.ม./คน = 240 ตร.ม.

เวที	= 40 ตร.ม.
Back stage	= 40 ตร.ม.
Controll Room	= 16 ตร.ม.
รวมพื้นที่	= 336 ตร.ม.
+Circulation 30%	= 436.8 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

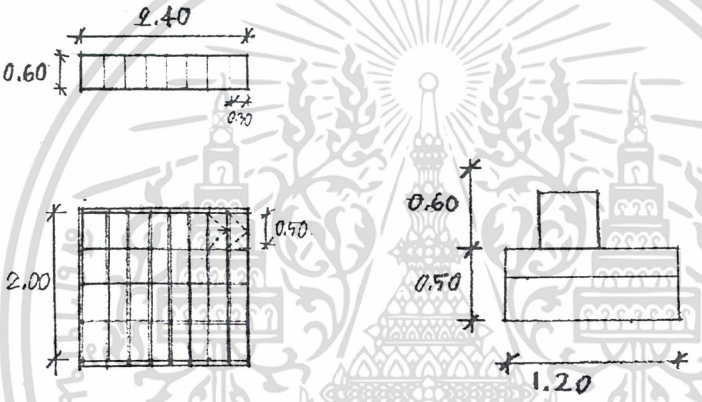
ส่วนห้องสมุด

(4.15) โถงทางเข้า

ผู้ใช้ส่วนห้องสมุดทั้งสิ้น จำนวน 220 คน
คิดจำนวน 20 % ของผู้ใช้ส่วนห้องสมุดทั้งหมด
จำนวน 44 คน พื้นที่ 0.8 ตร.ม./คน = 35.2 ตร.ม.
+Circulation 60% = 56.32 ตร.ม.

(4.16) บริเวณรับฝากของ

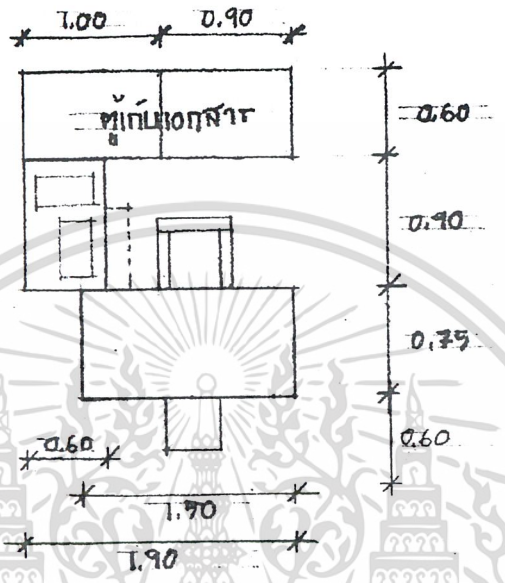
จำนวน 3 ตู้ พื้นที่ 1.44 ตร.ม./ตู้ = 4.32 ตร.ม.
เจ้าหน้าที่ 1 คน พื้นที่ 1.32 ตร.ม./คน =1.32 ตร.ม.
รวมพื้นที่ = 5.64 ตร.ม.
+Circulation 30% = 7.5 ตร.ม.



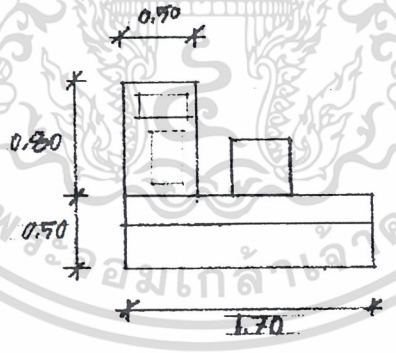
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.17) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

4.17.1 หัวหน้าบรรณารักษ์ จำนวน 1 คน พื้นที่ 5.415 ตร.ม. = 5.415 ตร.ม.

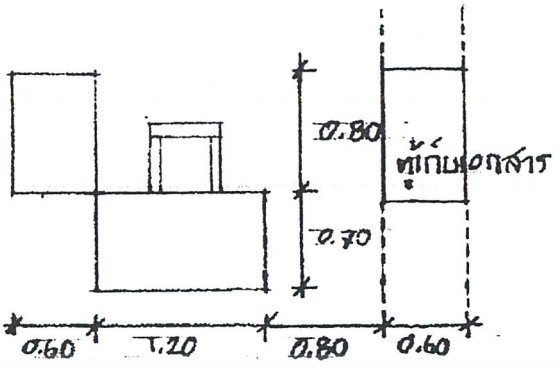


4.17.2 บริการยืม-คืน หนังสือ จำนวน 1 คน พื้นที่ = 2.21 ตร.ม.

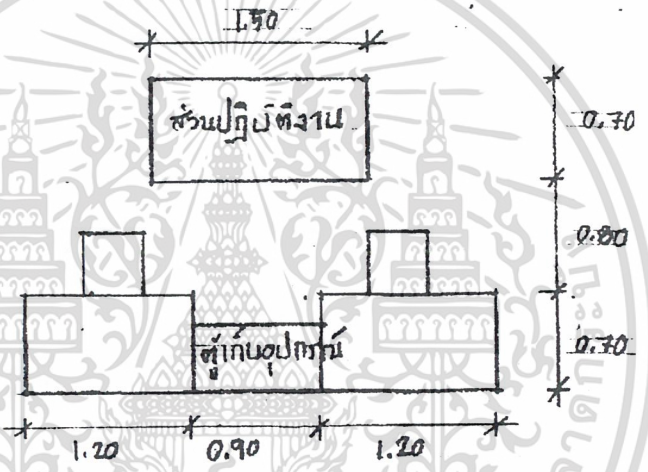


4.17.3 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 คน พื้นที่ 5 ตร.ม./คน = 10 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

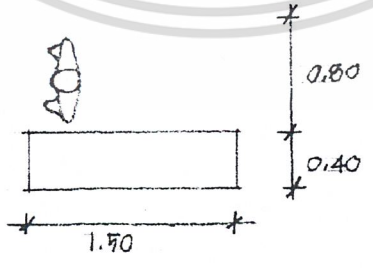


4.17.4 ส่วนซ่อมบำรุงหนังสือ จำนวน 2 คน พื้นที่ 7.26 ตร.ม.



(4.18) ส่วนห้องสมุด

4.18.1 ชั้นวางหนังสือ จำนวน 12 ตู้ พื้นที่ 1.8 ตร.ม./ตู้ = 21.6 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.18.2 บริเวณอ่านหนังสือ จำนวน 100 คน

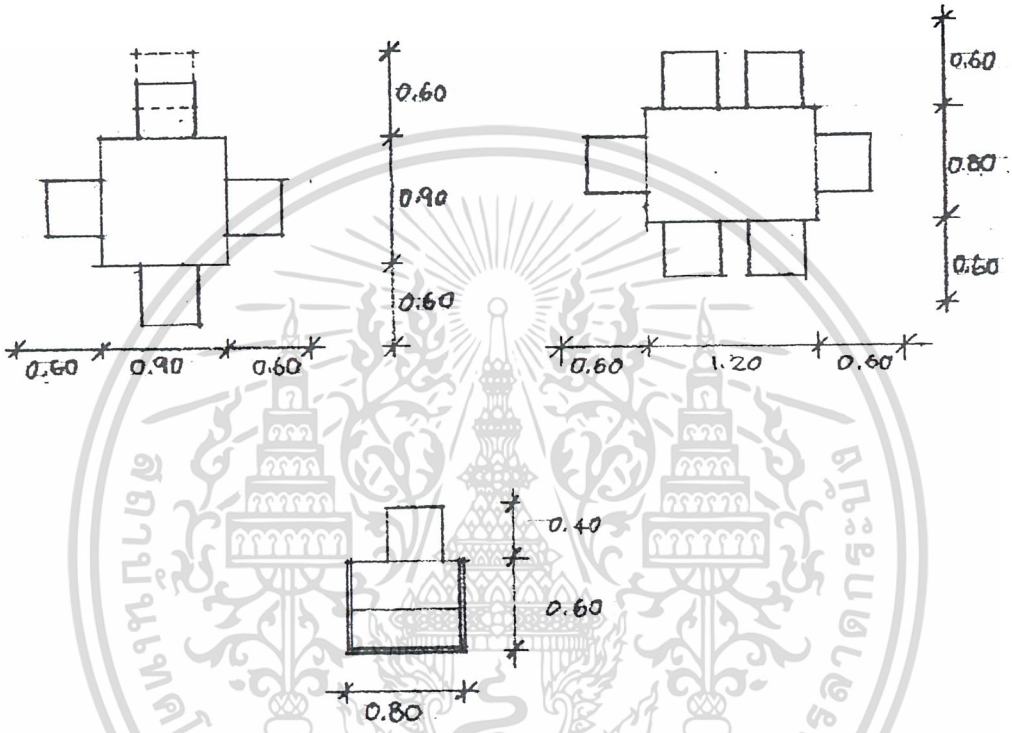
โต๊ะ 4 คน จำนวน 6 ชุด พื้นที่ 4.41 ตร.ม./ชุด = 26.46 ตร.ม.

โต๊ะ 6 คน จำนวน 11 ชุด พื้นที่ 4.8 ตร.ม./ชุด = 52.8 ตร.ม.

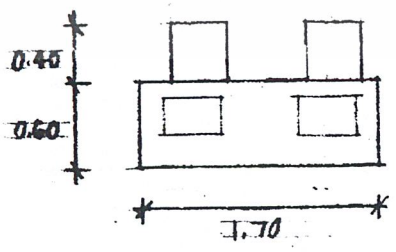
โต๊ะเดี่ยว จำนวน 10 ชุด พื้นที่ 0.8 ตร.ม./ชุด = 8 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 87.26 ตร.ม.

+ Circulation 30 % = 113.5 ตร.ม.

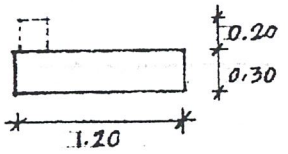


4.18.3 บริการสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน พื้นที่ 1.7 ตร.ม.



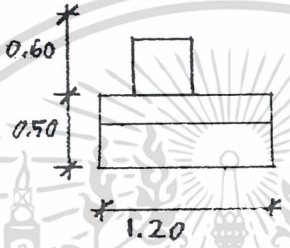
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.18.4 ตู้บัตรรายการ จำนวน 3 ตู้ พื้นที่ 0.72 ตร.ม./ตู้ พื้นที่ 2.16 ตร.ม.

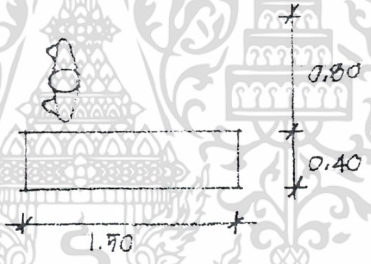


4.18.5 บริการถ่ายเอกสาร เจ้าหน้าที่ 2 คน พื้นที่ 4 ตร.ม.

4.18.6 เจ้าหน้าที่หนังสืออ้างอิง จำนวน 1 คน พื้นที่ = 1.32 ตร.ม.



4.18.7 ตู้หนังสืออ้างอิง จำนวน 4 ตู้ พื้นที่ 1.8 ตร.ม./ตู้ = 2.16 ตร.ม.



4.18.8 พื้นที่อ่านหนังสือ จำนวน 20 คน

โต๊ะ 4 คน จำนวน 2 โต๊ะ พื้นที่ 4.41 ตร.ม./ตู้ = 8.82 ตร.ม.

โต๊ะ 6 คน จำนวน 2 โต๊ะ พื้นที่ 4.8 ตร.ม./โต๊ะ= 9.6 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 18.42 ตร.ม.

+ Circulation 30% = 24 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

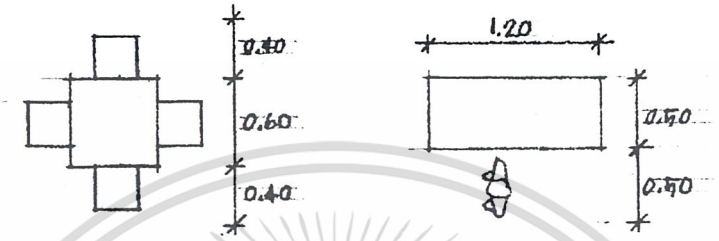
<u>ส่วนบริการความรู้สำหรับเด็ก</u>

(4.19) ส่วนส่งเสริมทักษะการอ่าน จำนวน 40 คน

โต๊ะเจ้าหน้าที่ 1 คน พื้นที่ 4 ตร.ม./คน = 8 ตร.ม.

โต๊ะ 4 คน 10 ชุด พื้นที่ 1.96 ตร.ม./ชุด = 19.6 ตร.ม.

ตู้หนังสือ 5 ตู้ พื้นที่ 1.20 ตร.ม./ตู้ = 6 ตร.ม.



เป็นบริเวณส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่านสำหรับเด็ก มีการเล่านิทานประกอบภาพโดยเจ้าหน้าที่ในศูนย์ และแนะนำการอ่านสำหรับเด็ก หนังสือในบริเวณนี้จะเน้นหนังสือการ์ตูนที่มีความรู้และส่งเสริมคุณธรรมเป็นหลัก

(4.20) ส่วนส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 30 คน

โต๊ะเจ้าหน้าที่ 2 คน พื้นที่ 4 ตร.ม./คน = 8 ตร.ม.

โต๊ะ 4 คน 8 ชุด พื้นที่ 1.96 ตร.ม./ชุด = 15.68 ตร.ม.

พื้นที่อเนกประสงค์ 0.8 ตร.ม./คน = 24 ตร.ม.

ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 5 ตู้ พื้นที่ 1.2 ตร.ม./ตู้ =6 ตร.ม.

บริเวณส่งเสริมจินตนาการเป็นบริเวณส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้จินตนาการและมีความคิดสร้างสรรค์ โดยจะมีเครื่องเล่นต่างๆที่ส่งเสริมการจินตนาการ เช่นภาพต่อ ตัวต่อ และมีพื้นที่อเนกประสงค์ให้เด็กได้แสดงออก โดยมีเจ้าหน้าที่คอยแนะนำและควบคุมดูแล ซึ่งนอกจากส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการหัดให้เด็กรู้จักการเข้าสังคมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

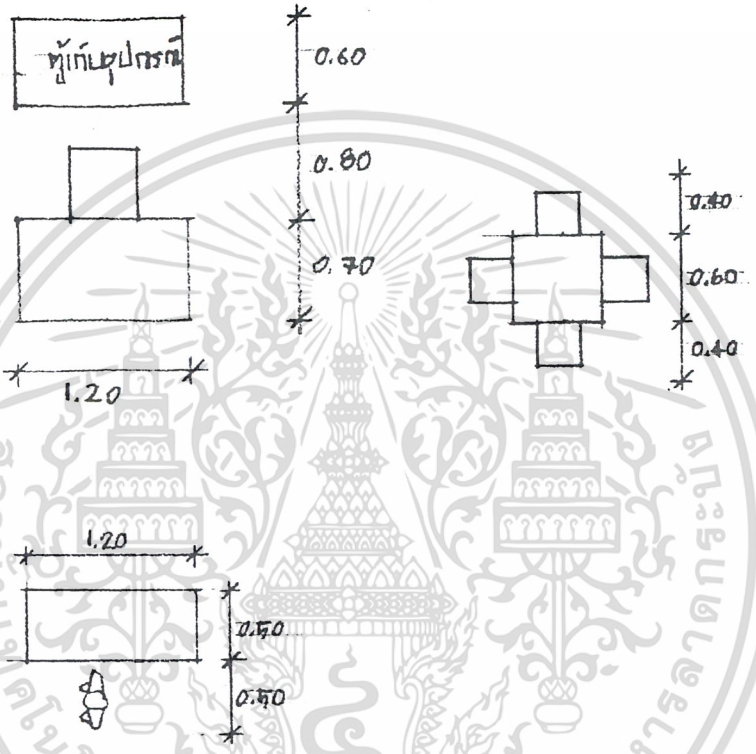
(4.21) ส่วนสอนการเขียนภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก จำนวน 30 คน

โต๊ะเจ้าหน้าที่ 2 คน พื้นที่ 4 ตร.ม./คน = 8 ตร.ม.

โต๊ะ 4 คน 8 ชุด พื้นที่ 1.96 ตร.ม./ชุด =15.68 ตร.ม.

ตู้เก็บอุปกรณ์ 2 ตู้ พื้นที่ 1.2 ตร.ม./ตู้ = 2.4 ตร.ม.

พื้นที่บรรยาย 4 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 10 (1) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย					
1. โถงต้อนรับ	1	10	-	24	Ref. (ณ)*
2. ห้องทำงานนายกสมาคม	1	1	-	21	Ref. (ก)*
3. ห้องทำงานอุปนายกสมาคม	1	1	-	17.50	Ref. (ข)*
4. ห้องที่ปรึกษาสมาคม	1	3	-	36	Ref. (ค)*
5. ห้องคณะกรรมการบริหารสมาคม	1	4	-	54	Ref. (ง)*
6. ห้องเลขานุการ	1	1	-	5.88	Ref. (ฉ)*
7. ห้องประชุม	1	15	-	42.50	Ref. (ฝ)*
8. ส่วนบริการข้อมูลสมาคม	1	5	-	17.17	Ref. (1.1)*
9. ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)	1	-	-	3	Ref. (ด)*
10. ห้องน้ำ					
10.1 ห้องน้ำชาย	1	ไม่เกิน 25	-	6	
10.2 ห้องน้ำหญิง	1	ไม่เกิน 25	-	7.74	
รวม	2			13.74	
รวมพื้นที่สมาคมการ์ตูน 221.05 +Circulation 30%				287.4	
ส่วนบริหารโครงการ					
1. โถง	1	10		24	Ref. (ณ)*
ฝ่ายบริหาร					
1. ห้องผู้อำนวยการโครงการ	1	1	17.50	17.50	Ref. (ข)*
2. รองผู้อำนวยการโครงการ	1	1	14	14	Ref. (จ)*
3. ห้องที่ปรึกษาโครงการ	1	3	12	36	Ref. (ค)*
4. ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	5.88	5.88	Ref. (ฉ)*
ฝ่ายธุรการ					
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	Ref. (ฌ)*
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1	1	6.9	6.9	Ref. (ซ)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(2) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
3. ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	3.45	10.35	Ref. (ญ)*
4. ส่วนทำงานสารบรรณ	1	3	3.45	10.35	Ref. (ญ)*
5. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ	1	1	3.45	3.45	Ref. (ญ)*
6. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	1	3.45	3.45	Ref. (ญ)*
7. ห้องเก็บของ	1	-	-	4	
8. ห้องเก็บเอกสาร	1	-	-	6	
งานบริการ					
1. ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการ	1	1	6.90	6.90	Ref. (ช)*
2. การอาคารสถานที่	1	2	3.45	6.90	Ref. (ญ)*
3. ห้องพยาบาล	1	5	-	33	Ref. (ฒ)*
4. ห้องหัวหน้ายาม	1	1	6.90	6.90	Ref. (ช)*
5. ห้องเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์	1	-	-	12	
6. ห้องพักผ่อนสำหรับพนักงาน	1	6	-	12	Ref. (ท)*
7. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ช/ญ	2	ไม่เกิน25	-	24	
ฝ่ายการเงินและการบัญชี					
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	Ref. (ฌ)*
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1	1	6.9	6.9	Ref. (ช)*
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การบัญชี	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(3) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>ฝ่ายวิชาการ</u>					
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	Ref. (ฌ)*
<u>ส่วนบริการสำนักงาน</u>					
1. ห้องน้ำ ช/ญ	1	ไม่เกิน35		18.13	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานโครงการ 309.41 + Circulation 30%				<u>402.3</u>	
ศูนย์ผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก					
1. โถงต้อนรับ	1	10	-	24	Ref. (ณ)*
<u>สำนักงานบริหาร</u>					
1. ห้องผู้อำนวยการศูนย์	1	1	17.5	17.5	Ref. (ข)*
2. ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์	1	1	14	14	Ref. (จ)*
3. ส่วนทำงานเลขานุการ	2	2	5.88	11.76	Ref. (ฉ)*
<u>ศูนย์ผลิต</u>					
1. ห้องตัดต่อ	3	1-2	6	18	Ref. (2.1)*
2. ห้องบันทึกเสียง					
2.1 ขนาดใหญ่	1	5-8	13.5	13.5	Ref. (2.2)*
2.2 ขนาดกลาง	1	3-5	12	12	Ref. (2.3)*
2.3 ขนาดเล็ก	1	1-2	9	9	Ref. (2.4)*
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องตัดต่อ	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องบันทึกเสียง	1	1	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
5. เจ้าหน้าที่เทคนิคทางเสียง	1	3	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
6. ห้องทำงานบรรณาธิการ	1	1	6.9	6.9	Ref. (ช)*
7. ห้องทำงานผู้เขียนบท	1	5	3.45	17.25	Ref. (ญ)*
8. ห้องทำงานช่างถ่ายภาพ	1	5	3.45	17.25	Ref. (ญ)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(4) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>สตูดิโอโรงถ่าย</u>					
1. โรงถ่าย Animation	2	3-5	20	40	Ref. (2.7)*
2. โรงถ่าย Stop Motion	1	3-5	42	42	Ref. (2.8)*
3. โรงถ่าย(โทรทัศน์)	1	-	-	120	
4. ห้องเก็บอุปกรณ์โรงถ่าย	2	-	-	25	
5. ห้องควบคุม	1	7	-	15	Ref. (2.5)*
6. โรงปฏิบัติการ (Workshop)	1	-	-	50	
7. ห้องเก็บกล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ	1	-	-	25	
8. ห้องแต่งตัว ช/ญ	1	10	25	50	Ref. (2.6)*
9. ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก	1	-	-	6	
<u>ศูนย์ผลิตการ์ตูน</u>					
1. ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ	1	8	-	67.8	Ref. (2.9)*
2. ห้องเก็บกระดาษและอุปกรณ์	1	-	-	12	
3. ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์ถ่ายทำ	1	4	-	10.8	Ref. (2.12)*
การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ					
1. PRODUCTION MANAGER	1	1	6	6	
2. PRODUCTION ACCOUNTANT	1	3	4	12	
3. PRODUCTION ADMIN.	1	2	4	8	
4. SUPERVISING PRODUCER	1	1	6	6	
5. PRODUCTION MANAGEMENT	1	3	4	12	
6. PRODUCTION COORDINATOR	1	4	4	16	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(5) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
PRODUCTION RUNNER					
7. DIRECTOR	1	1		6	
8. SCREEN PLANNER (2)	1	2		7.5	
9. DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY (1	1	1		6	
10. CASTING DIRECTOR (1)	1	1		6	
11. ART DIRECTOR (1)	1	1		6	
12. DIALOGUE EDITOR (2)	1	2		7.5	
13. TRACK READER (4)	1	4		18	
14. STORY BOARD (2)	1	2		8	
15. ANIMATORS (3)	1	3		12	
ANIMATION					
16. LAY-OUT	1	5		25	
17. JOURNEY MEN (2)	1	2		12	
18. KEY ASSISTANT (5)	1	5		25	
19. BLUE SKETCH (5)	1	5		25	
20. ROUGH INBETWEENERS (10)	1	10		35	
21. CLEAN UP	1				
21.1 LEAD KEY (5)		5		25	
21.2 INBETWEENERS (10)		10		35	
21.3 BREAK DOWN (5)		5		25	
22. PAINT	1				
22.1 COLOR STYLIST (1)		1		6	
22.2 COLOR MODEL MARK-UP (2)		2		8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(6) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
22.3 PAINT MARK-UP (3)		3		12	
22.4 PAINTERS (5)		5		15	
23. ANIMATION CHECK	1	3		12	
CLAY ANIMATION					
1. PRODUCTION MANAGER (1)	1.	1		6	
2. PRODUCTION ACCOUNTANT	1	3		12	
3. PRODUCTION ADMIN.	1	2		12	
4. SUPERVISING PRODUCER (1	1	1		6	
5. PRODUCTION MANAGEMENT	1	3		12	
6. PRODUCTION COORDINATOR	1	4		12	
PRODUCTION RUNNER	1				
7. DIRECTOR		1		6	
8. ART DIRECTOR		1		6	
9. DIRECTOR OF		1		6	
PHOTOGRAPHY		2		8	
10. CASTING	1				
SCRIPT		1		4	
11. DIALOGUE EDITOR (1)		4		12	
12. TRACK READER (4)		2		8	
13. STORY BOARD ARTIST (2)	1				
MODELING WORK-SHOP		2		8	
14. ANIMATORS		2		12	
15. MODEL MAKERS		4		16	
16. MULTIPLE MODEL MAKERS		1		4	
17. MOLD MAKERS (1)		3		9	
18. PAINTERS (3)		1		4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(7) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ART DEPARTMENT	1				
19. LAY-OUT & VISUALIZATION		2		6	
20. CG ARTIST (1)		1		4	
21. DRAUGHT PERSON (2)		2		4	
22. SCENIC PAINTERS (3)		3		12	
COMPUTER 3D ANIMATION					
1.PRODUCTION MANAGER		1		6	
2.PRODUCTION COORDINATOR		2		9	
3.PRODUCTION ADMIN		2		9	
4.DIRECTOR (1)		1		6	
5.ART DIRECTOR		1		6	
6.PRODUCTION ILLUSTRATOR		2		9	
CHARACTOR TECHNICAL DIRECTION					
7. LEAD CHARACTER TD		1		5	
8. CHARACTER TD		4		20	
MODELING & SURFACING					
9. MODELER		3		15	
10. SURFACING		3		15	
LAY-OUT					
11. TECHNICAL DIRECTOR		1		6	
12. ROUGH LAY-OUT		2		10	
13. CG SET BUILDER		1		5	
14. LAY-OUT		5		25	
ANIMATION					
15. DIRECFTING ANIMATORS		2		10	
16. TECHNICAL DIRECTOR		1		5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(8) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
17. ANIMATORS		4		20	
LIGHTING EFFECT					
18. LIGHTER		5		5	
19. EFFECT		3		15	
20. RENDER ASSISTANT		5		25	
21. PRODUCTION ENGINEER		1		5	
22. MATTE PAINTING		1		5	
23. COMPOSITE		2		10	
ส่วนผลิตหนังสือการ์ตูน					
5.1 บรรณาธิการบริหาร		1		6	
5.2 หัวหน้ากองบรรณาธิการ		1		6	
5.3 บรรณาธิการผู้ช่วย		4		16	
5.4 หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม		1		5	
5.5 กองบรรณาธิการฝ่ายศิลป์		16		64	
5.6 ฝ่ายอักษร		5		12.5	
5.7 ART-WORK		2		8	
5.8 ฝ่ายสมาชิก		1		4	
5.9 เรียงพิมพ์		2		8	
5.10 จัดพิมพ์โฆษณา		1		4	
5.11 ธุรการ (รับต้นฉบับ)		2		8	
8. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	14	4.68	49.5	Ref. (2.14)*
ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก					
1. ห้องทำงานผู้กำกับ	1	2	6.09	12.18	Ref. (ช)*
2. ห้องทำงานผู้เขียนบท	1	2	6.09	12.18	Ref. (ช)*
3. ห้องทำงานผู้กำกับศิลป์	1	1	7	7	Ref. (2.15)*
4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	1	5	-	16.74	Ref. (2.16)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(9) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5. ส่วนพักคอยรอการถ่ายทำ	1	20	1.5	30	
6. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่กิจการกองถ่าย	1	4	3.45	13.8	Ref. (ญ)*
ส่วนบริการการผลิต					
ห้องน้ำ ช/ญ	1	ไม่เกิน 50		64.71	
รวมพื้นที่ศูนย์ผลิต 1685+ Circulation 30%				2190	
ศูนย์ฝึกอบรม					
1. โถงทางเข้า					
1.1 ส่วนพักคอย	1	40	0.8	32	
1.2 ประชาสัมพันธ์	1	1	3	3	
1.3 โทรศัพท์สาธารณะ	4	4	0.15	0.6	
รวมส่วนพักคอย				35.6	
+Circulation 60%				21.36	
1.4 ห้องน้ำ ช/ญ	1			15.48	
รวมพื้นที่โถง				72.44	
ฝ่ายบริหาร					
1. ผู้อำนวยการศูนย์	1	1	14	14	Ref. (จ)*
2. เลขานุการ	1	1	5.88	5.88	Ref. (ฉ)*
3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
5. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่บัญชี	1	2	3.45	6.9	Ref. (ญ)*
6. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ	1	1	3.45	3.45	Ref. (ญ)*
7. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	1	3.45	3.45	Ref. (ญ)*
8. ส่วนรับรองแขก	1	3	3.2	3.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(10) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>ส่วนบริการความรู้</u>					
1. ห้องพักอาจารย์	1	20	-	200	
2. ห้องรับรองอาจารย์พิเศษ	1	5	-	20	Ref. (3.3)*
4. ห้องทำงานพนักงานโสตฯ	1	2	3.45	6.90	Ref. (ญ)*
5. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	1	2	9	18	Ref. (3.5)*
6. ห้องเก็บอุปกรณ์โสตฯ	1	-	-	16	
8. ห้องบรรยาย	3	40	-	178.5	Ref. (3.7)*
9. ห้องบรรยาย	2	20	32.5/ห้อง	65	Ref. (3.8)*
10. ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม	2	20	120/ห้อง	240	Ref. (3.9)*
12. ห้องปฏิบัติการประติมากรรม	1	20	153/ห้อง	153	Ref. (3.10)*
13. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	2	20	85	170	Ref. (3.11)*
14. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	20	-	73.10	Ref. (3.12)*
15. ห้องเก็บของ	1	-	-	25	
16. ห้องเก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการ	1	-	-	25	
17. ห้องปฏิบัติการโรงถ่าย	1	-	-	64	
18. ห้องเก็บอุปกรณ์โรงถ่าย	1	-	-	16	
19. ห้องควบคุม	1	-	-	12	
20. โรงปฏิบัติการ(Work Shop)	1	-	-	30	
21. ห้องเก็บกล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ	1	-	-	12	
<u>ส่วนสนับสนุน</u>					
1. ห้องน้ำ ช/ญ	1	ไม่เกิน 50		64.71	
รวมพื้นที่ศูนย์ฝึกอบรม 1,552.62+ Circulation 30%				**<u>2,018.5</u>**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(11) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง					
<u>ส่วนสำนักงาน</u>					
1. โถง					
1.1 ส่วนพักคอย/รับรองผู้มาติดต่อ	1	6	3.2/3คน	6.4	
1.2 ประชาสัมพันธ์	1	1	6	6	
1.3 โทรศัพท์สาธารณะ	1	1	0.15	0.15	
รวมพื้นที่ส่วนพักคอย				20.08	+Cir 60%
1.4 ห้องน้ำ ช/ญ	1	ไม่เกิน25		13.74	
รวมพื้นที่โถง	1			33.82	+Cir 30%
2. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่บริการนำชม	1	4	4	16	
ฝ่ายทะเบียนวัสดุคลังและอนุรักษ์					
1. ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	5.415	5.415	
2. ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียน	1	1	4	4	
3. ส่วนทำงานภัณฑารักษ์	1	1	3.8	3.8	
4. ห้องเก็บของ	1			16	
5. ห้องเก็บอุปกรณ์	1			16	
6. ส่วนทำงานพนักงานพิมพ์ดีด	1	1	4	4	
7. ส่วนทำงานพนักงานช่วยเหลือ	1	2	3	6	
8. ส่วนทำงานช่างถ่ายภาพ	1	1	6	6	
<u>ฝ่ายงานนิทรรศการ</u>					
1. ส่วนทำงานหัวหน้าช่าง	1	1	7.8	7.8	
2. ส่วนทำงานช่างออกแบบ	1	1	6.03	6.03	
3. ส่วนทำงานมัณฑนากร	1	1	6.03	6.03	
4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	1	2	6.03	12.06	
5. ห้องปฏิบัติการโรงงาน	1		64	64	
6. ส่วนทำงานช่างเทคนิค	1	4	6	24	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(12) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
7. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	1	2	2	4	
8. ห้องประชุมทีมงาน	1	8	2.5	20	
9. ห้องน้ำ/Locker	1	1-15		20.45	
10. ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)	1		6	6	
11. ห้องพักผ่อน	1	6	3.2/3คน	6.4	
<u>ส่วนโรงภาพยนตร์เล็ก</u>					
1. โถงทางเข้า					
1.1 ส่วนพักคอย	1	40	0.8	32	
1.2 โทรศัพท์สาธารณะ	2	2	0.15	0.3	
รวมพื้นที่โถง				51.6	Cir.=60%
2. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์	1	4	4	16	
3. เคาน์เตอร์บริการข้อมูล	1	5	1.6	8	
4. ส่วนขายบัตรเข้าชม	1	2	1.5	3	

ตารางที่ 10(12) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5. ห้องเก็บฟิล์มและเทป	1			6	
6. ห้องเก็บอุปกรณ์	1			6	
7. ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องฉาย	1			6	
8. ห้องฉาย	2	4		8	
9. โรงภาพยนตร์	2	100		82	
10. ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	6	1.5	9	
11. ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	1			12	
12. ห้องน้ำผู้ใช้บริการโครงการ	1			32	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(13) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>ส่วนจัดแสดงงาน</u>					
1. โถงทางเข้า					
1.3 ส่วนพักคอย	1	100	0.8	80	
1.4 โทรศัพท์สาธารณะ	5	5	1.5	0.75	
รวมพื้นที่โถง				129.2	Cir.=60%
2. ประชาสัมพันธ์	1	1	2.21	2.21	
3. ส่วนบริการข้อมูล	1	5	1.23	6.15	
4. ส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม	1	2	1.5	3	
5. ส่วนจัดแสดงถาวร	1	150	0.8	120	
Circulation 40% = 48 ตร.ม.				48	
ส่วนจัดแสดง				100	
รวมพื้นที่จัดแสดงถาวร				<u>268</u>	
6. ส่วนจัดแสดงหมุนเวียน	1	150	0.8	120	
Circulation 80% = 64 ตร.ม.				48	
ส่วนจัดแสดง				80	
รวมพื้นที่จัดแสดงหมุนเวียน				<u>248</u>	
7. ส่วนจัดแสดงชั่วคราว	1	100	0.8	80	
Circulation 80% = 32 ตร.ม.				112	
ส่วนจัดแสดง				100	
รวมพื้นที่จัดแสดงชั่วคราว				<u>212</u>	
<u>ห้องสมุดการ์ตูน</u>					
1. โถง	1	1	44	56.03	Cir.=60%
2. บริเวณรับฝากของ	1	1	3.6	3.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(14) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่					
3.1 หัวหน้าบรรณารักษ์	1	1	5.415	5.415	
3.2 บริการยืม-คืน หนังสือ	1	1	2.21	2.21	
3.3 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	2	5	10	
3.4 ส่วนซ่อมบำรุงหนังสือ	1	2	3.63	7.26	
3.5 ห้องน้ำเจ้าหน้าที่				12	
4. ส่วนห้องสมุด					
4.1 ชั้นวางหนังสือ	12	-	1.8	21.6	
4.2 บริเวณอ่านหนังสือ	1	100	-	113.5	
4.3 บริการสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	-	1.7	
4.4 ตู้บัตรรายการ	3	-	0.72	2.16	
4.5 บริการถ่ายเอกสาร	1	2	2	4	
4.6 เจ้าหน้าที่หนังสืออ้างอิง	1	1	1.32	1.32	
4.7 ตู้หนังสืออ้างอิง	4	-	1.8	2.16	
4.8 พื้นที่อ่านหนังสืออ้างอิง	1	20	-	24	
5. ส่วนบริการความรู้สำหรับเด็ก					
5.1 ส่วนส่งเสริมทักษะการอ่าน					
เจ้าหน้าที่	1	1	8	8	
ผู้ใช้บริการ	1	40	1.96/4คน	19.6	
ตู้หนังสือ	5	-	1.2	6	
5.2 ส่วนส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์					
เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	
ผู้ใช้บริการ	1	30	1.96/4คน	15.68	
ตู้เก็บอุปกรณ์	5	-	1.2	6	
พื้นที่อเนกประสงค์	1	30	0.8	24	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(15) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5.3 ส่วนสอนการเขียนภาพการ์ตูน					
เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	
ผู้ใช้บริการ	1	30	1.96/4คน	15.68	
ตู้เก็บอุปกรณ์	2	-	1.2	2.4	
พื้นที่บรรยาย	1	1-2	2	4	
6. ห้องน้ำ ช/ญ	1	1-50		54.14	
รวมพื้นที่ส่วนบริการความรู้และจัดแสดง	**1890.52 + Circulation 30%**			2457.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(16) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนบริการโครงการ					
1. ที่จอดรถยนต์					
1.1 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่(60 ตร.ม. พท.ส่วนสำนักงาน/1คัน)	25	-	14.4	360	
1.2 ที่จอดรถผู้ใช้บริการโครงการ (120 ตร.ม. ส่วนจัดแสดง/1คัน)	21	-	14.4	302.4	
1.3 ที่จอดรถผู้ใช้บริการโครงการ (240 ตร.ม. ส่วนฝึกอบรม/1คัน)	9	-	14.4	129.6	
1.4 ที่จอดรถService และ โรงถ่าย	5	-	14.4	72	
รวมพื้นที่จอดรถยนต์+Circulation100%	60			1,278	
2. ที่จอดรถจักรยาน/จักรยานยนต์	1	25	1.2	30	
+Circulation 100%				60	
3. โรงอาหาร					
3.1 เจ้าหน้าที่	1	40	0.8	32	
3.2 ผู้ใช้บริการโครงการ	1	70	0.8	56	
3.3 ส่วนจำหน่ายอาหาร	3	1-3	12	36	
3.4 ส่วนบริการ/ซักล้าง				18	
รวมพื้นที่โรงอาหาร				142	
4. ร้านค้า / จำหน่ายของที่ระลึก	5	1-3	6	30	
5. ห้องเครื่องไฟฟ้า/ประปา	2			40	
6. เจ้าหน้าที่เทคนิค/วิศวกรงานระบบ	1	4	6	24	
6. ห้องขยะ	1			6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10(17) สรุปพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	จำนวน (คน)	พื้นที่/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
7. ส่วนรับ-ส่งของ	1			6	
8. ห้องน้ำ ช/ญ	1			31	
รวมพื้นที่ส่วนบริการโครงการ				4137.8	
รวมพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 8,912.4 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 11 **สรุปพื้นที่โครงการ**

ส่วนประกอบโครงการ	**พื้นที่(ตารางเมตร)**
สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย	287.4
ส่วนบริหารโครงการ	402.3
ส่วนผลิตการ์ตูนและรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก	2,190
ส่วนจัดแสดง	2,457.70
ส่วนฝึกอบรม	2,018.50
ส่วนบริการโครงการ	279
ที่จอดรถ	1,278
Circulation 15%	1,337
รวมพื้นที่โครงการ	10,253.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้อง และมีผลกระทบต่อโครงการ โดยมีหลักในการพิจารณา คือ

1. Urban Landuse ดูลักษณะการใช้ที่ดิน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องการใช้ที่ดิน ที่ดินของโครงการควรอยู่ในย่านที่มีผู้คนอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเป้าหมายคือเด็ก และนอกจากนี้ควรอยู่ในย่านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การใช้ที่ดินดังกล่าว ได้แก่ ย่านชุมชนพักอาศัยและพณิชยกรรม
2. Traffic & Accessibility ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับการจราจร และการเข้าถึงควรมีความสะดวกทั้งทางเข้า ทางเดินเท้า ระบบคมนาคม และระบบขนส่ง
3. Center & Relationship ความเป็นศูนย์กลางและความสัมพันธ์กับโครงการที่เกี่ยวข้อง
4. Environment สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
5. Population ความหนาแน่นของประชากร เป็นแหล่งที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้โครงการหรือมีความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการ
6. Infrastructure ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการมีความพร้อมสมบูรณ์
7. Future Expansion การขยายตัวในอนาคตสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 หลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาพื้นที่อย่างกว้างๆ พบว่ากรุงเทพมหานคร เป็นสถานที่ที่เหมาะสม สำหรับการจัดตั้งโครงการ โดยมีเหตุผลดังนี้

1. กรุงเทพฯ เป็นที่ตั้งของหน่วยงาน องค์การ และสถาบันต่างๆของเอกชน และรัฐบาล สามารถติดต่อประสานงานกันได้สะดวก
2. ธุรกิจการบันเทิงและและการผลิตสื่อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยมากตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้การติดต่อเพื่อเป็นศูนย์กลาง ในการรวมตัวกันของผู้ผลิตเป็นมีความไปได้สูง
3. กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเกี่ยวกับภาพยนตร์ และการผลิตสื่อต่างๆ ซึ่งเป็นธุรกิจที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว การตั้งโครงการจึงนับเป็นการเพิ่มจำนวน และพัฒนาคุณภาพของบุคลากรเพื่อรองรับการเติบโตดังกล่าว ร่วมกับสถาบันการศึกษาที่มีอยู่เดิม
4. การแพร่กระจายความเจริญทางสังคมของประเทศไทย มักจะกระจายจากเมืองหลวงไปสู่ยังภูมิภาค ดังนั้นโครงการจึงควรเริ่มจากส่วนกลางก่อน แล้วจึงกระจายไปสู่ภูมิภาคในอนาคต
5. กรุงเทพฯ มีความพร้อมในปัจจัยสนับสนุนต่างๆ เพื่อให้โครงการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เช่นจำนวนประชากร ระดับความรู้ สถาบันและหน่วยงานสนับสนุน และยังมีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ที่ครบสมบูรณ์ที่สุดด้วย

พิจารณา กรุงเทพมหานคร แบ่งการปกครองเป็น 50 เขต
การกำหนดเขตเมืองตามข้อกำหนดของผังเมือง แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (LAND USE) และการกำหนดเขตเมือง

ตารางที่ 11 Land Use ในกรุงเทพมหานคร

เขต	Land Use	คะแนน
1. ห้วยขวาง	ที่พักอาศัย , พักผ่อน	1
2. บางเขน	ที่พักอาศัย , พณิชยกรรม	1
3. พระโขนง	ที่พักอาศัย , อุตสาหกรรม	0
4. ดุสิต	ที่พักอาศัยหนาแน่นสูง , สถาบันการศึกษา	0
5. ยานนาวา	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ,พักผ่อน,พณิชยกรรม	1
6. บางกะปิ	ที่พักอาศัย , พักผ่อน	1
7. บางกอกน้อย	ที่พักอาศัย , พักผ่อน	1
8. พญาไท	พณิชยกรรม	0
9. ภาษีเจริญ	ที่พักอาศัยเบาบาง	0
10. ธนบุรี	ที่พักอาศัย , พณิชยกรรม	1
11. บางขุนเทียน	ที่พักอาศัยเบาบาง	0
12. บางรัก	ที่พักอาศัย , พณิชยกรรมหนาแน่นสูง	1
13. พระนคร	สถานที่ราชการ, ที่พักอาศัยหนาแน่น	0
14. ราษฎร์บูรณะ	ที่พักอาศัยเบาบาง	0
15. ปทุมวัน	พณิชยกรรม, ที่พักอาศัยสูง	1
16. บางกอกใหญ่	ที่พักอาศัยเบาบาง	0
17. ตลิ่งชัน	ที่พักอาศัยเบาบาง	0
18. มีนบุรี	ที่พักอาศัย , อุตสาหกรรม	0
19. ป้อมปราบ	พณิชยกรรม, ที่พักอาศัยสูง	1
20. ลาดกระบัง	ที่พักอาศัย , อุตสาหกรรม	0
21. หนองแขม	ที่พักอาศัย , อุตสาหกรรม	0
22. คลองสาน	ที่พักอาศัย , พณิชยกรรม	1
23. หนองจอก	อุตสาหกรรม	0
24. สัมพันธวงศ์	พณิชยกรรมหนาแน่นมาก	0
25. ทวีวัฒนา	ชนบทและเกษตรกรรม	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. บางบอน	อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	0
27. บางแค	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย, อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	0
28. จอมทอง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	1
29. ทุ่งครุ	ชนบทและเกษตรกรรม, ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
30. บางพลัด	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	0
31. บางซื่อ	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	0
32. ดินแดง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	0
33. หลักสี่	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ,สถานที่ราชการ	0
34. จตุจักร	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ,สถานที่ราชการและการศึกษา	1
35. ดอนเมือง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ,สถานที่ราชการ	0
36. บางคอแหลม	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	0
37. สาทร	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ,พณิชยกรรม	1
38. คลองเตย	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก, อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	0
39. บางนา	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง,อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	0
40. วัฒนา	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง-มาก	0
41. สวนหลวง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
42. ประเวศ	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
43. สายไหม	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
44. ลาดพร้าว	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
45. วังทองหลาง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย-ปานกลาง	0
46. บึงกุ่ม	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
47. คันนายาว	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง,คลังสินค้าและอุตสาหกรรม	0
48. สะพานสูง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
49. คลองสามวา	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	0
50.		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้คะแนน

1. เป็นพื้นที่สอดคล้องกับการพิจารณา คือเป็นย่านพณิชยกรรมที่ไม่หนาแน่น เป็นพื้นที่เหมาะแก่การพักผ่อน เป็นย่านพักอาศัยที่ไม่หนาแน่น หรือเบาบางเกินไป สามรถเดินทางจากศูนย์กลางของแหล่งต่างๆ เช่นย่านศูนย์กลางการพณิชยกรรม แหล่งที่อยู่อาศัย ย่านสถาบันการศึกษา ได้สะดวกพอสมควร

0. คือพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกับ 1.

สรุปเขตที่ควรนำมาพิจารณาได้แก่ **ห้วยขวาง บางเขน ยานนาวา บางกะปิ บางกอกน้อย ธนบุรี บางรัก ปทุมวัน ป้อมปราบ คลองสาน จอมทอง จตุจักร สาทร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 **การกำหนดเขตเมือง**

การกำหนดเขตเมืองตามข้อกำหนดของผังเมือง กทม. แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

1. เขตเมืองชั้นใน ได้แก่

1. เขตพระนคร

2. เขตป้อมปราบ

3. เขตสัมพันธวงศ์

เป็นบริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา กับแนวคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งเป็นย่านศูนย์กลางของเมือง เส้นผ่านศูนย์กลางโดยเฉลี่ย 3 กิโลเมตร

การกำหนดเขต

- เป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษาและวัฒนธรรม ซึ่งได้ทำการอนุรักษ์ไว้เป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง แหล่งพณิชยกรรม
- การจราจรทั่วไปหนาแน่นมาก ผิวการจราจร ไม่เหมาะสมกับความหนาแน่นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
- สภาพแวดล้อม มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและสุนทรียภาพ แต่การใช้ที่ดินหนาแน่นไม่สามารถขยายตัวได้
- มีความเป็นศูนย์กลางสามารถเข้าถึงได้ทุกแห่ง
- ความดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งดี และพื้นที่รู้จักกันดี
- สาธารณูปการสะดวกเพียบพร้อม
- กรรมสิทธิ์ที่ดิน ราคาที่ดินสูงมาก

2. เขตเมืองชั้นกลาง ได้แก่

เขตดุสิต พญาไท บางรัก ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ บางซื่อ ดินแดง ราชเทวี จตุจักร ห้วยขวาง วัฒนา คลองเตย สาทร บางคอแหลม

<u>การกำหนดเขต</u>

- จัดเป็นเขตที่พักอาศัยหนาแน่นมากและปานกลาง ย่านพณิชยกรรมและบางส่วนเป็นสถานศึกษา
- การจราจร ย่านธุรกิจบางส่วน เช่น บางรัก สาทร ปทุมวัน วงเวียนใหญ่ มีการจราจรหนาแน่นมาก แต่โดยทั่วไปสภาพคล่องกว่าเมืองชั้นใน
- สภาพแวดล้อม มีคุณค่าทางวัฒนธรรม และดึงดูดประทับใจน้อยกว่าเมืองชั้นใน แต่สามารถเข้าถึงและติดต่อได้ง่าย ส่วนใหญ่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- สาธารณูปการ สะดวกและเพียบพร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยเฉลี่ยมีราคาถูกกว่าเมืองชั้นใน เพราะว่าส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยแต่ในย่านพณิชยกรรม อาจมีราคาสูงกว่าเมืองชั้นใน

3. เขตเมืองชั้นนอก ได้แก่

บางเขน, ตลิ่งชัน , ห้วยขวาง , บางกะปิ, พระโขนง, ยานนาวา, หนองจอก, มีนบุรี, บางขุนเทียน, ราษฎร์บูรณะ, หนองแขม, ภาษีเจริญ

ตั้งอยู่ถัดจากเมืองชั้นกลาง กระจายรอบเมืองและเชื่อมต่อกับเมืองรอบๆ

<u>การกำหนดเขต</u>

- จัดเป็นเขตที่มีที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง และน้อย เขตเมืองชั้นนี้มีหลายย่าน ทั้งพณิชยกรรม(ไม่หนาแน่น) ,ที่พักอาศัย, อุตสาหกรรม, กสิกรรม
- การจราจร สะดวกมาก เพราะมีความเบาบางของประชากร และการขยายการจราจรในอนาคต มีหลายโครงการมารองรับ
- สภาพแวดล้อม มีที่ว่างสำหรับการพัฒนาในอนาคต
- สาธารณูปการ อยู่ในเกณฑ์ดี
- กรรมสิทธิ์ที่ดิน ราคาถูกกว่าเขตเมืองชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปเขตที่นำมาพิจารณา

เขตที่เหมาะสมในการนำมาพิจารณา เป็นเมือง เขตชั้นกลาง และเขตชั้นนอกที่มีเป็นเขตพณิชยกรรม ความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างสูง เนื่องจากมีความเหมาะสมทั้งในแง่เศรษฐกิจ และมีสาธารณูปโภค ตลอดจนการบริการขนส่งต่างๆ ที่เหมาะสมแก่การบริการเพื่อสาธารณะ ได้แก่ **เขตคลองสาน สาทร จตุจักร ราชเทวี และยานนาวา**

จากการสำรวจตัวอย่างที่ดิน เพื่อนำมาพิจารณาเป็นที่ตั้งโครงการในเขตต่างๆ ทั้ง 4 เขต มีที่ตั้งในจุดต่างๆ ดังนี้

1. เขตราชเทวี บริเวณริมถนนพญาไท 500 เมตร จากแยกราชเทวี
2. เขตสาทร บริเวณริมถนนสาธร ระหว่างซอยสาธร 2 และสาธร 3
3. เขตคลองสาน บริเวณริมถนนเจริญนคร
4. เขตจตุจักร บริเวณระหว่างสวนจตุจักร และสวนสิริกิตติ์
5. เขตยานนาวา บริเวณแยกถนนสาธุประดิษฐ์ ตัดกับถนนอโศก-ดินแดง

จากตัวอย่างที่ตั้งโครงการดังกล่าว สามารถพิจารณาความพร้อมด้านต่างๆ เพื่อเป็นเกณฑ์ตัดสิน ได้แก่ การจราจรและการเข้าถึงโครงการ ,ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ , สภาพแวดล้อม ,ความหนาแน่นของประชากร, ระบบสาธารณูปโภค และการขยายตัวในอนาคต โดยมีเกณฑ์ ในการพิจารณา ดังนี้

1. การจราจร และการเข้าถึงโครงการ (Traffic & Accessibility) 1.1
   - 1.1 การสัญจรของผู้ใช้โครงการ
     - 1.1.1 การสัญจรโดยพาหนะส่วนบุคคล
     - 1.1.2 การสัญจรโดยบริการขนส่งสาธารณะ
     - 1.1.3 ทางเท้าสาธารณะ
   - 1.2 การจราจรโดยรอบโครงการ พิจารณาสภาพคล่องของการจราจร ในช่วงต่างๆ
   - 1.3 การเข้าถึงโครงการ ความสะดวกในการเข้าถึงโครงการ

2. ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ (Center & Relationship)
   - 2.1 ความเป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ
   - 2.2 ความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง
3. สภาพแวดล้อม
   - 3.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
   - 3.2 สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประชากร
    4.1 ความหนาแน่นของประชากร
    4.2 การประกอบอาชีพ
5. ระบบสาธารณูปโภค
6. การขยายตัวในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

จากตัวอย่างที่ตั้งโครงการที่ทำการสำรวจ ทั้ง 5 เขต สามารถพิจารณาตามเกณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

4.2.1 เขตราชเทวี

ที่ตั้ง บริเวณริมถนนพญาไท ห่างจากสี่แยกราชเทวีประมาณ 500 เมตรมีขอบเขตดังนี้

ทิศเหนือ	จด	อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
ทิศตะวันออก	จด	อาคารที่พักอาศัย ปทุมวันรีสอร์ท 31 ชั้น
ทิศใต้	จด	อาคารธนาคารกรุงศรีอยุธยา สูง 12 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	ถนนพญาไท ,อาคารที่อยู่อาศัย ปทุมวันเพลส

ขนาด เนื้อที่ประมาณ 5 ไร่

การพิจารณา

1. **ลักษณะการใช้ที่ดิน (Urban Landuse)** อาคารโดยรอบ เป็นอาคารประเภทที่อยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ มีสถานที่ราชการ ได้แก่ กรมปศุสัตว์ ลักษณะการใช้อาคารโดยทั่วไปเป็นอาคารที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยในย่านดังกล่าว ได้แก่ อาคารพาณิชย์ จะเปิดเป็นร้านค้า ร้านอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสถานที่อำนวยความสะดวกแก่ชุมชน ได้แก่ ที่ทำการไปรษณีย์ ธนาคาร สถานพยาบาลขนาดเล็ก

2. **การจราจรและการเข้าถึงโครงการ (Traffic & Accessibility)** สภาพการจราจรโดยรอบโครงการ เนื่องจากเป็นบริเวณสี่แยกที่อยู่ใจกลางเมือง ทำให้การจราจรค่อนข้างคับคั่ง โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน และวันเสาร์

- การสัญจรโดยพาหนะส่วนบุคคล ค่อนข้างสะดวก แต่ในกรณีที่วิ่งบนถนนพญาไทจากบริเวณหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง มาสู่โครงการจะไปต้องกลับรถบริเวณแยกถนนศรีอยุธยา ซึ่งห่างออกไปประมาณ 800 เมตร
- การสัญจรโดยระบบขนส่งสาธารณะ สะดวกอย่างยิ่ง เนื่องจากมีระบบขนส่ง ทั้งรถประจำทาง และรถไฟฟ้า มีป้ายรถประจำทางบริเวณหน้าที่ดิน โดยมีรถประจำทางสาย 21, 25,29,34 ,36, 40,47,50,54,93,113,141 ,ปอ.พ. 5, ปอ.พ. 9, ปอ.พ. 11, ปอ.พ. 16,ปอ. 29, ปอ.34, ปอ.36, ปอ.47, ปอ.54 ผ่าน และอยู่ระหว่างสถานีรถไฟฟ้าราชเทวี และพญาไท โดยมีระยะห่างจากสถานีละ ประมาณ 200 เมตร
- ทางเท้าสาธารณะ บริเวณดังกล่าว กว้างประมาณ 2.50 เมตร สามารถเดินได้สะดวก มีแม่ค้าหาบเร่แผงลอยเล็กน้อย ไม่กีดขวางการสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง** (Center & Relationship) การตั้งโครงการในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางในย่านที่พักอาศัย เพื่อเอื้อประโยชน์ ในด้านการให้ความรู้ และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจแก่คนในชุมชน นอกจากนี้ บริเวณดังกล่าว ยังเป็นศูนย์กลางที่สามารถเดินทางจากสถานศึกษา ที่มีการเรียนการสอนในด้านที่เกี่ยวข้องได้สะดวก ได้แก่

รถประจำทางสาย 36 และ ปอ. 36 - มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต

- มหาวิทยาลัยรังสิต

รถประจำทางสาย 29 ,34,36 และปอ. - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รถประจำทาสาย ปอ.พ. 23 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง

รถประจำทางสาย 47 และ ปอ.47 - มหาวิทยาลัยศิลปากร

ในด้านธุรกิจ เนื่องจาก เป็นย่านใจกลางเมืองที่สามารถเดินทางได้สะดวก การเดินทางจากจุดดังกล่าว ไปยังศูนย์กลางธุรกิจ เช่นบริเวณสีลม หรือสาธร สามารถเดินทางได้สะดวก โดยรถไฟฟ้า ซึ่งสามารถใช้บริการได้จากทั้ง 2 สถานี คือราชเทวี และพญาไท

4. **สิ่งแวดล้อม** (Environment) เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และอยู่ติดถนนใหญ่ที่การจราจรค่อนข้างคับคั่ง ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรวมมีปัญหามลพิษด้านต่างๆพอสมควร แต่ในส่วนอื่น ด้านข้าง และด้านหลังของที่ดิน ค่อนข้างสงบ เนื่องจากโอบล้อมด้วยที่อยู่อาศัย

5. **ประชากร** (POPULATION) อยู่ในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่อาศัย

6. **การขยายตัวในอนาคต** (Future Expansion) ที่ดินส่วนมาก มีสิ่งปลูกสร้างค่อนข้างหนาแน่น การขยายตัวในอนาคตจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก

7. **ระบบสาธารณูปโภค** (Infrastructure) เนื่องจากอยู่ในเขตใจกลางเมือง จึงมีสาธารณูปโภคพร้อม และค่อนข้างสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี – ข้อเสีย และข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

ข้อดี

1. การตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมือง ระบบการขนส่งพร้อมทั้งทางรถประจำทาง และรถไฟฟ้า ทำให้การเข้าถึงโครงการค่อนข้างสะดวก
2. ระบบสาธารณูปโภคต่างๆสมบูรณ์
3. การตั้งอยู่ในเขตชุมชน ทำให้สามารถดึงดูดผู้ใช้โครงการที่เป็นคนในชุมชนได้มาก
4. ทำให้บรรลุเป้าหมายของโครงการที่ต้องการให้เป็นที่พักผ่อน และให้ความรู้แก่เด็ก ตลอดจนคนในชุมชน และผู้สนใจทั่วไป

ข้อเสีย

1. การตั้งอยู่ใจกลางเมือง การจราจรค่อนข้างติดขัด ทำให้การสัญจรโดยทางรถยนต์ไม่สะดวกเท่าที่ควร
2. ที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากทางรถไฟมากนัก อาจเกิดเสียงรบกวนได้
3. การตั้งอาคารสาธารณะในเขตที่มีบ้านเรือนหนาแน่น อาจทำให้เกิดการรบกวน คนในชุมชน

ข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

1. การกำหนดเส้นทางสัญจรในโครงการต้องให้สัมพันธ์กับการจราจรภายนอกโครงการ และไม่รบกวนการจราจรภายนอกโครงการ
2. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2505
   ห้ามก่อสร้าง ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ หรืออาคารอื่นใด เว้นแต่ อาคารตามประเภทการใช้ประโยชน์ตามที่กำหนดไว้ในแต่ละบริเวณ ตามกฎกระทรวงที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 **เขตสาธร**

ที่ตั้ง บริเวณริมถนนสาธรใต้

ทิศเหนือ	จด	ถนนสาธร
ทิศตะวันออก	จด	สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
ทิศใต้	จด	อาคารสำนักงานสูง 12 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	Town house พักอาศัยสูง 3 ชั้น

ขนาด ประมาณ 10 ไร่

รูปที่ 4.2 รูปถ่ายตัวอย่างที่ตั้งโครงการเขตสาธร

1. **ลักษณะการใช้ที่ดิน** (Urban Landuse) อาคารโดยรอบ เป็นอาคารประเภทอาคารสำนักงานเป็นส่วนใหญ่ โดยมากเป็นอาคารประเภทตึกสูง และอาคารขนาดใหญ่ มีสถานที่ราชการ และสถานที่ราชการระหว่างประเทศ ร่วมกับอาคารที่พักอาศัย ซึ่งโดยมากเป็นประเภทอาคารชุดที่พักอาศัย บ้านพักอาศัยจะอยู่ในซอย นอกจากนี้ยังมีสถานศึกษา โรงพยาบาลเพื่อบริการคนในชุมชนด้วย

2. **การจราจรและการเข้าถึงโครงการ** (Traffic & Accessibility) สภาพการจราจรโดยรอบโครงการ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีอาคารสำนักงานและเป็นพื้นที่พณิชยกรรมเป็นส่วนใหญ่ การจราจรจึงค่อนข้างคับคั่งในวันธรรมดา และโล่งในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องรถติด เนื่องจากการบริหารระบบจราจรที่มีประสิทธิภาพ และถนนสาทรมีความกว้าง 8 ช่องเดินรถ ทำให้สามารถรองรับจำนวนรถในบริเวณดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

- การสัญจรโดยพาหนะส่วนบุคคล เนื่องจากระบบถนน และระบบจราจรที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การสัญจรโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ค่อนข้างสะดวก
- การสัญจรโดยระบบขนส่งสาธารณะ สะดวกพอสมควรเนื่องจากมีระบบขนส่ง ทั้งรถประจำทาง และรถไฟฟ้า มีป้ายรถประจำทางจุดต่างๆ ไม่ไกลจากที่ตั้งมากนัก โดยมีรถประจำทางสาย 17, 22 ,62, 67, 106, 116, 149, ปอ.พ.11 และ ปอ.พ. 18 ผ่าน และอยู่ห่างจากสถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรีย์ ประมาณ 500 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเท้าสาธารณะ บริเวณดังกล่าว กว้างประมาณ 2.50 เมตร สามารถเดินได้สะดวก ไม่มีแม่ค้าหาบเร่แผงลอยกีดขวางการสัญจร

3. **ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง** (Center & Relationship) การตั้งโครงการในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางสำนักงาน การค้า และบริการ ทำให้การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นไปได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ โครงการยังสามารถให้บริการแก่คนในชุมชน ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กที่จะเข้ามาใช้บริการในวันหยุด สุดสัปดาห์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเหมาะสมอย่างยิ่งทั้งด้านการสัญจรและ ในแง่ความเป็นศูนย์กลางและความสะดวกในการเดินทางจากแหล่งชุมชน เช่นพญาไท ดินแดง คลองสาน พระนคร บางพลัด บางกอกน้อย เยาวราช เป็นต้นตลอดจนย่านที่พักอาศัยแถบชานเมือง นอกจากนี้บริเวณดังกล่าว เป็นเขตควบคุมอากาศในการจราจร ทำให้เป็นบริเวณที่ค่อนข้างเหมาะสมแก่การพักผ่อน

4. **สิ่งแวดล้อม** (Environment) เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และอยู่ติดถนนใหญ่ที่การจราจรค่อนข้างคับคั่ง แต่เป็นเขตควบคุมมลพิษทางอากาศ ทำให้บริเวณดังกล่าวมีปัญหามลพิษทางอากาศน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้การจัดทัศนียภาพที่สวยงาม และการจัดการทำความสะอาดของหน่วยราชการในพื้นที่ ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรวม เหมาะแก่การตั้งโครงการอย่างยิ่ง

5. **ประชากร** (Population) อยู่ในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงาน มีการประกอบกิจกรรม (Activities) ในช่วงกลางวัน สูงกว่ากลางคืน และค่อนข้างสงบในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวยังเป็นเขตที่จัดว่ามีชาวต่างชาติอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงนับเป็นโอกาสอันดีที่จะได้นำเสนอผลงานของคนไทยสู่สายตาชาวต่างชาติ

6. **การขยายตัวในอนาคต** (Future Expansion) ที่ดินส่วนมาก มีสิ่งปลูกสร้างค่อนข้างหนาแน่น การขยายตัวในอนาคตจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก การพัฒนาที่ดินโดยมากเป็นไปเพื่อการค้าและธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจระหว่างประเทศ

7. **ระบบสาธารณูปโภค** (Infrastructure) เนื่องจากอยู่ในเขตใจกลางเมือง จึงมีสาธารณูปโภคพร้อม และสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี – ข้อเสีย และข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

ข้อดี

1. สภาพแวดล้อมโดยรอบเหมาะแก่การประกอบธุรกิจ ไปพร้อมๆกับการพักผ่อนหย่อนใจ
2. การตั้งอยู่ในชุมชนที่พักอาศัย โรงเรียน และสถานศึกษา ตลอดจนสถาบันศิลปะอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถดึงดูดผู้ที่สนใจได้เป็นจำนวนมาก
3. การตั้งอยู่ในย่านธุรกิจ ทำให้การประสานงานด้านธุรกิจกับภาคเอกชนสะดวกขึ้น
4. สภาพแวดล้อมเหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจแก่ครอบครัวในวันหยุดไปพร้อมๆกับการได้รับความรู้ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
5. ระบบคมนาคมขนส่งค่อนข้างสะดวก
6. ระบบสาธารณูปโภคที่พร้อมและมีประสิทธิภาพ
7. ระบบการจราจรไม่ติดขัดมากนัก และค่อนข้างโล่งในวันหยุด
8. ทางเท้ากว้างขวางและไม่มีแผงหาบเร่ กีดขวางทางสัญจร

ข้อเสีย

1. การอยู่บริเวณทาง 3 แยก ทำให้การจัดระบบคมนาคมในโครงการค่อนข้างยาก
2. การตั้งอาคารสาธารณะในเขตที่มีบ้านเรือนหนาแน่น อาจทำให้เกิดการรบกวนคนในชุมชน

ข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

1. การกำหนดเส้นทางสัญจรในโครงการต้องให้สัมพันธ์กับการจราจรภายนอกโครงการ และไม่รบกวนการจราจรภายนอกโครงการ
2. กรรมสิทธิ์ที่ดินมีราคาสูงมาก
3. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎกระทรวง ฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535

ข้อ 10 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นให้ใช้เพิ่มอีกไม่เกินร้อยละ 10 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1.) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการ โรงงานที่ประกอบจิการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในครอบครัว โดยไม่ก่อเหตุรำคาญหรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

2.) คลังสินค้า

3.) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.) สถานที่บรรจุก๊าซหรือสถานที่เก็บก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลี่ยมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ

5.) คลังวัตถุระเบิดหรือวัตถุมีพิษ

6.) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้าหรือโดยก่อเหตุรำคาญ

7.) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

8.) สุสานหรือฌาปณสถาน เว้นแต่การก่อสร้างแทนฌาปณสถานที่มีอยู่เดิม

9.) กำจัดมูลฝอย

10.) สวนสนุก

11.) ซื้อขายเศษวัสดุ

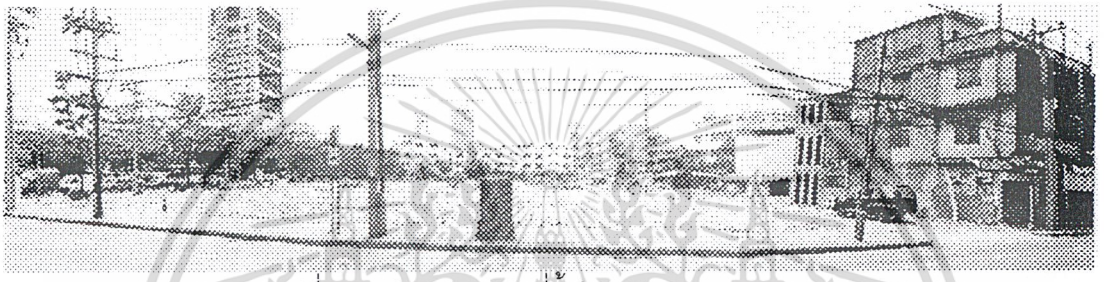
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 **เขตคลองสาน**

ที่ตั้ง บริเวณริมถนนกรุงธนบุรี

ทิศเหนือ	จด	อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น
ทิศตะวันออก	จด	ถนนเจริญนคร
ทิศใต้	จด	ถนนกรุงธนบุรี
ทิศตะวันตก	จด	Town House พักอาศัย 4 ชั้น

ขนาด ประมาณ 3.5 ไร่



รูปที่ 4.3 รูปถ่ายตัวอย่างที่ตั้งโครงการเขตคลองสาน

1. **ลักษณะการใช้ที่ดิน (Urban Landuse)** อาคารโดยรอบ เป็นอาคารประเภทที่อยู่อาศัย และอาคารพาณิชย์ขนาดเล็ก มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกิน 4 ชั้น นอกจากนี้ยังมีอาคารสูง 30 ชั้น 2-3 อาคารรอบโครงการ เป็นอาคารชุดพักอาศัย และโรงแรม

2. **การจราจรและการเข้าถึงโครงการ (Traffic & Accessibility)** สภาพการจราจรโดยรอบโครงการเป็นถนน 4 ช่องเดินรถ ค่อนข้างคับคั่ง มีปัญหาการจราจรติดขัดช่วงชั่วโมงเร่งด่วน บริเวณทางลงจากสะพานตากสิน

- การสัญจรโดยพาหนะส่วนบุคคล ค่อนข้างสะดวก มีปัญหาการจราจรติดขัดบ้างในชั่วโมงเร่งด่วน
- การสัญจรโดยระบบขนส่งสาธารณะ สะดวกพอสมควร รถประจำทางสายที่ผ่านได้แก่ สาย 3,76,88,106,ปอ.5 ปอ.สาย3 ปอ.พ.2, 149 ,84 ,20 ,42 111,120 การเดินทางโดยรถไฟฟ้า สามรถเดินทางโดยลงที่สถานี ช่องนนทรีย์ แล้วจึงต่อรถประจำทางเพื่อข้ามสะพานตากสิน ประมาณ 1 กม.
- ทางเท้าสาธารณะ บริเวณดังกล่าว กว้างประมาณ 2.00 เมตร สามารถเดินได้สะดวก ไม่มีแม่ค้าหาบเร่แผงลอย กีดขวางการสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง** (Center & Relationship) จุดที่ตั้ง เป็นจุดที่ห่างจากศูนย์กลางธุรกิจ คือถนนสาธร พอสมควร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 10 – 15 นาที จึงเหมาะในด้านธุรกิจ และการเป็นบริเวณที่มีประชากรอาศัยหนาแน่น ทำให้สามารถให้บริการสาธารณะต่างๆแก่คนในชุมชนได้

4. **สิ่งแวดล้อม** (Environment) เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และอยู่ติดถนนใหญ่ที่การจราจรค่อนข้างคับคั่ง ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรวมมีปัญหามลพิษด้านต่างๆพอสมควร ทัศนียภาพโดยรวม สะอาดเรียบร้อย

5. **ประชากร** (Population) อยู่ในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่อาศัย

6. **การขยายตัวในอนาคต** (Future Expansion) ที่ดินส่วนมาก มีสิ่งปลูกสร้างค่อนข้างหนาแน่น การขยายตัวในอนาคตจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก

7. **ระบบสาธารณูปโภค** (Infrastructure) เนื่องจากอยู่ในเขตใจกลางเมือง จึงมีสาธารณูปโภคพร้อม และค่อนข้างสมบูรณ์

ข้อดี – ข้อเสีย และข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

<u>ข้อดี</u>

1. ตั้งอยู่ในเขตที่ติดต่อกับศูนย์กลางธุรกิจและการคมนาคม
2. การสัญจรและผู้คนไม่พลุกพ่านเหมาะแก่การพักผ่อน
3. ตั้งอยู่ในเขตที่อยู่อาศัย เหมาะกับการที่โครงการต้องการให้เป็นสถานที่พักผ่อนและให้ความรู้แก่คนในชุมชน

<u>ข้อเสีย</u>

1. ตัวอย่างที่ตั้งโครงการมีขนาดเล็ก
2. ถนนทั้ง 2 ด้านของที่ตั้งมีความกว้างพียง 4 ช่องทาง หากมีการก่อสร้างอาคารสาธารณะอาจทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด
3. การตั้งโครงการซึ่งเป็นอาคารสาธารณะอาจก่อให้เกิดการรบกวนอาคารข้างเคียงซึ่งเป็นที่พักอาศัย

<u>ข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ</u>

1. ที่ตั้งโครงการมีขนาดค่อนข้างจำกัด
2. กฎหมาย ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535 **ห้ามก่อสร้าง**ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ **อาคารขนาดใหญ่** โรงมหรสพ โรงแรม ศูนย์การค้า คลังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม ภายในระยะ 15 เมตรจากถนนทั้ง 2 ฝาก **ริมถนนกรุงธนบุรี**

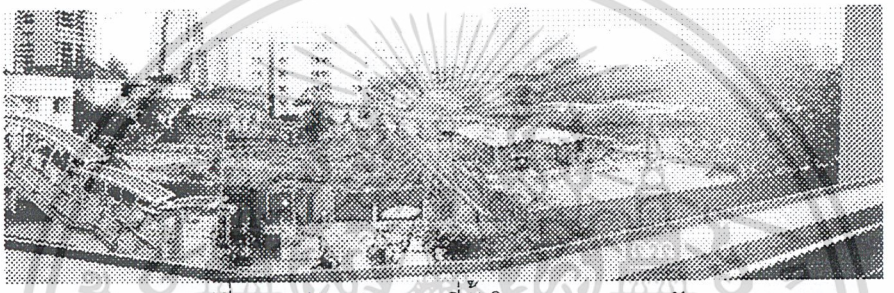
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 เขตบางรัก

ที่ตั้ง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรีย์

ทิศเหนือ	จด	ที่ว่าง
ทิศตะวันออก	จด	ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ และสถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรีย์
ทิศใต้	จด	อาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	ชุมชนแออัด และอาคารพักอาศัยสูง 7 ชั้น

ขนาด ประมาณ 10 ไร่



รูปที่ 4.4 รูปถ่ายตัวอย่างที่ตั้งโครงการเขตบางรัก

1. **ลักษณะการใช้ที่ดิน** (Urban Landuse) เนื่องจากอยู่ในเขตศูนย์กลางธุรกิจ อาคารส่วนใหญ่จึงเป็นอาคารสูง โดยมากเป็นอาคารสำนักงาน โดยรอบตัวอย่างที่ตั้งโครงการเป็นชุมชนแออัด และอาคารที่พักอาศัยเก่าแก่ ด้านหลังโครงการเป็นแหล่งอาคารสำนักงาน นอกจากนี้ยังมีโรงเรียน หมู่บ้าน และอาคารทางราชการ ตลอดจนโรงพยาบาลเพื่อให้บริการคนในชุมชน

2. **การจราจรและการเข้าถึงโครงการ** (Traffic & Accessibility) สภาพการจราจรโดยรอบโครงการ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีอาคารสำนักงานและเป็นพื้นที่พณิชยกรรมเป็นส่วนใหญ่ การจราจรจึงค่อนข้างคับคั่งในวันธรรมดา และโล่งในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องรถติด เนื่องจากการบริหารระบบจราจรที่มีประสิทธิภาพ และถนนนราธิวาสราชนครินทร์มีความกว้าง 8 ช่องเดินรถ ทำให้สามารถรองรับจำนวนรถในบริเวณดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

- การสัญจรโดยพาหนะส่วนบุคคล เนื่องจากระบบถนน และระบบจราจรที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การสัญจรโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ค่อนข้างสะดวก แต่อาจมีปัญหาเรื่องที่กลับรถซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ 300 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรโดยระบบขนส่งสาธารณะ สะดวกพอสมควรเนื่องจากมีระบบขนส่ง ทั้งรถประจำทาง และรถไฟฟ้า มีป้ายรถประจำทางจุดต่างๆ ไม่ไกลจากที่ตั้งมากนัก โดยมีรถประจำทางสาย 15, 76, 77,115, ปอ.2 ,15, 4, 5 และ ปอ.สาย 38, 76 ผ่าน และติดกับสถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรีย์
- ทางเท้าสาธารณะ บริเวณดังกล่าว กว้างประมาณ 2.50 เมตร สามารถเดินได้สะดวก มีแม่ค้าหาบเร่แผงลอยกีดขวางการสัญจรในเวลาหลังจาก 18.00 น. แต่ไม่มากจนส่งผลต่อความสะดวกในการสัญจร

3. **ความเป็นศูนย์กลาง และความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง** (Center & Relationship) การตั้งโครงการในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางสำนักงาน การค้า และบริการ รวมถึงหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนเช่น สถาบันเกอเธ่ สถาบันอาดิยองฟองเซ ทำให้การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นไปได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ โครงการยังสามารถให้บริการแก่คนในชุมชน ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กที่จะเข้ามาใช้บริการในวันหยุด สุดสัปดาห์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเหมาะสมอย่างยิ่งทั้งด้านการสัญจรและ ในแง่ความเป็นศูนย์กลางและความสะดวก ในการเดินทางจากแหล่งชุมชน เช่นพญาไท ดินแดง คลองสาน พระนคร บางพลัด บางกอกน้อย เยาวราช เป็นต้น ตลอดจนย่านที่พักอาศัยแถบชานเมือง

4. **สิ่งแวดล้อม** (Environment) เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และอยู่ติดถนนใหญ่ที่การจราจรค่อนข้างคับคั่ง ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรวมมีปัญหามลพิษด้านต่างๆพอสมควร ทัศนียภาพด้านหน้าโครงการค่อนข้างสะอาดเรียบร้อย อาจมีปัญหาด้านทัศนียภาพด้านหลังโครงการซึ่งเป็นชุมชนแออัด และอาคารที่ค่อนข้างทรุดโทรม

5. **ประชากร** (Population) อยู่ในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงาน มีการประกอบกิจกรรม (Activities) ในช่วงกลางวัน สูงกว่ากลางคืน และค่อนข้างสงบในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวยังเป็นเขตที่จัดว่ามีชาวต่างชาติอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงนับเป็นโอกาสอันดีที่จะได้นำเสนอผลงานของคนไทยสู่สายตาชาวต่างชาติ

6. **การขยายตัวในอนาคต** (Future Expansion) ที่ดินส่วนมาก มีสิ่งปลูกสร้างค่อนข้างหนาแน่น การขยายตัวในอนาคตจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก

7. **ระบบสาธารณูปโภค** (Infrastructure) เนื่องจากอยู่ในเขตใจกลางเมือง จึงมีสาธารณูปโภคพร้อม และค่อนข้างสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี – ข้อเสีย และข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

ข้อดี

1. ตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ ทำให้สามารถติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้สะดวก
2. ระบบการขนส่งสะดวกมาก
3. ตั้งอยู่ในเขตชุมชน สามารถให้ความรู้และการพักผ่อนแก่เด็กและครอบครัวตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสีย

1. กรรมสิทธิ์ที่ดินราคาสูงมาก
2. ทัศนียภาพด้านหลังโครงการติดต่อกับชุมชนแออัด และอาคารพักอาศัยที่ค่อนข้างเสื่อมโทรม
3. การเป็นศูนย์กลางธุรกิจ ทำให้สภาพภายนอกโครงการมีผู้คนพลุกพล่าน วุ่นวาย

ข้อจำกัดของตัวอย่างที่ตั้งโครงการ

1. การตั้งอยู่ริมสถานีรถไฟฟ้า ทำให้บดบังทัศนียภาพของโครงการ การออกแบบต้องให้เกิดความโดดเด่นพียงพอ
2. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎกระทรวง ฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535

ข้อ 11 ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อพาณิชยกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นให้ใช้เพิ่มอีกไม่เกินร้อยละ 10 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1.) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการ โรงงานที่ประกอบจิการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในครอบครัว โดยไม่ก่อเหตุรำคาญหรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

2.) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

3.) สถานที่บรรจุก๊าซหรือสถานที่เก็บก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลี่ยมเหลว แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ

4.) คลังวัตถุระเบิดหรือวัตถุมีพิษ

5.) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้าหรือโดยก่อเหตุรำคาญ

6.) สุสานหรือฌาปณสถาน เว้นแต่การก่อสร้างแทนฌาปณสถานที่มีอยู่เดิม

7.) กำจัดมูลฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

จากตัวอย่างที่ตั้งโครงการ สามารถพิจารณาความเหมาะสมจากหลักเกณฑ์ต่างๆ โดยการให้คะแนนตามความเหมาะสม ได้ดังนี้

ตารางที่ การให้คะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง	ลักษณะการใช้ที่ดิน	การสัญจรและการเข้าถึงโครงการ	ความเป็นศูนย์กลาง	สิ่งแวดล้อม	ประชากร	การขยายตัวในอนาคต	ระบบสาธารณูปโภค	ข้อจำกัดของที่ตั้ง	กรรมสิทธิ์ที่ดิน	ศักยภาพในการพัฒนาโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์	รวม
1. เขตราชเทวี	3	2	4	2	3	3	3	0	1	3	24
2. เขตสาทร	4	4	4	4	3	3	4	4	1	4	35
3. เขตคลองสาน	2	3	2	3	3	1	2	0	3	3	22
4. เขตบางรัก	4	3	4	3	2	4	4	4	1	4	33

การให้คะแนน 4 -- เหมาะสมมาก

0 -- ไม่เหมาะสม

ดังนั้นที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมที่สุดได้แก่ **เขตยานนาวา บริเวณถนนสาธรใต้**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง : บริเวณริมถนนสาธรใต้ ตัดกับถนนคอนแวนต์

เนื้อที่ : ประมาณ 7 ไร่

ราคาที่ดิน :

อาณาเขต : ทิศเหนือ จด ถนนสาทร

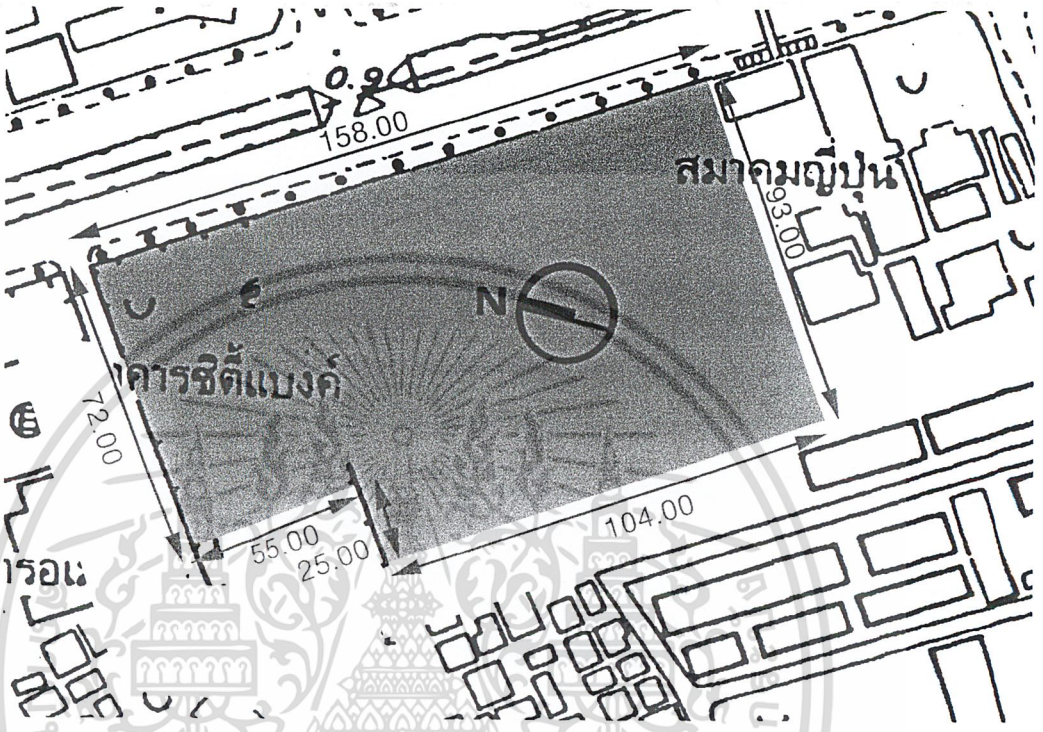
ทิศตะวันออก จด สมาคมญี่ปุ่น

ทิศใต้ จด ตึกธนาคารซิตี้แบงค์10 ชั้น (ก)

ทิศตะวันตก จด Town house พักอาศัยสูง 3 ชั้น (ข)

รูปที่ 4.5 แผนผังแสดงอาณาเขตที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

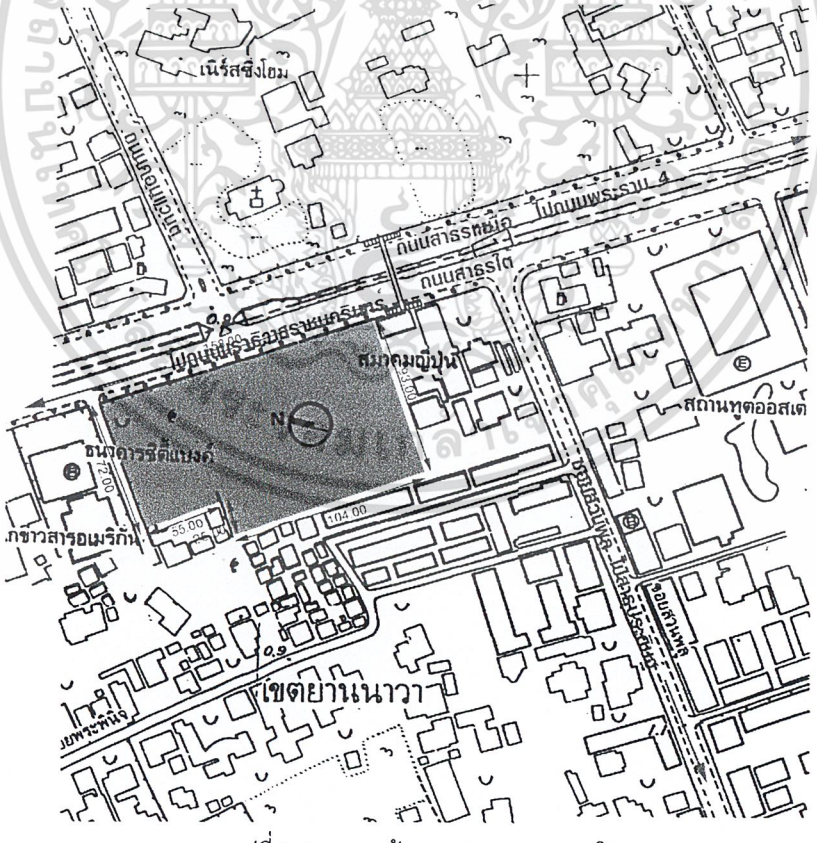


รูปที่ 4.6 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 รูปถ่ายที่ตั้งโครงการ

การคมนาคม : ถนนสาธรเหนือและถนนสาธรใต้ กว้างฝั่งละ 4 ช่องทาง (30 เมตร) เป็นถนนหลักในการสัญจรในเขตสาธร ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนพระราม 4 และถนนนาธิวาสราชนครินทร์ นอกจากนี้ซอยย่อยฝั่งถนนสาธรเหนือสามารถติดต่อไปยังถนนสีลมได้



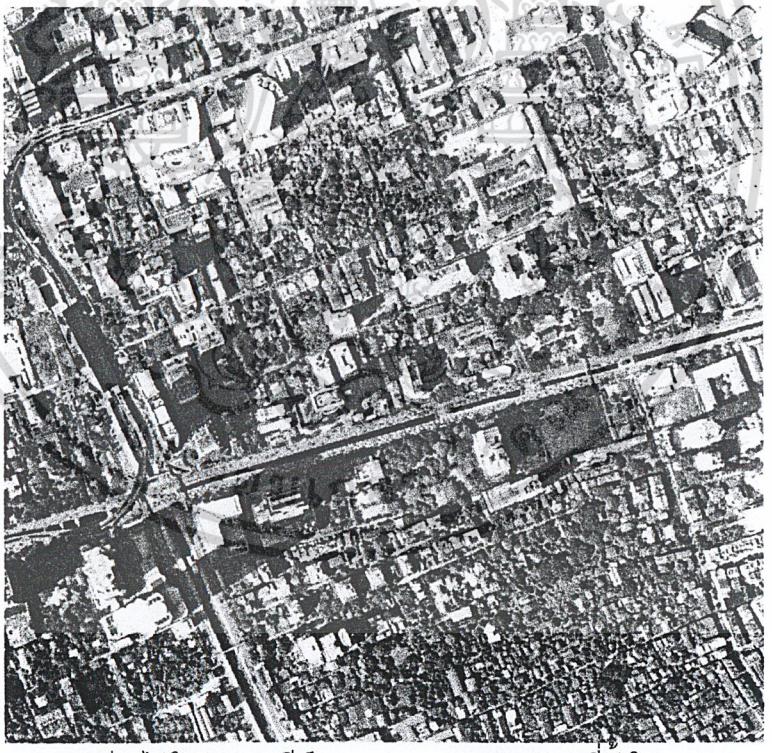
รูปที่ 4.8 แสดงเส้นทางคมนาคมรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีรถประจำทางผ่านคือ

- รถประจำทางสาย 17 (วัดแจงร้อน – อนุสาวรีย์ชัยฯ)
- รถประจำทางสาย 22 (สาธุประดิษฐ์ – แฮปปี้แลนด์)
- รถประจำทางสาย 62 (สาธุประดิษฐ์ – อนุสาวรีย์ชัยฯ)
- รถประจำทางสาย 67 (วัดเสมียนนารี – ช่องนนทรีย์)
- รถประจำทางสาย 106 (ลาดหญ้า – คู่สาธุประดิษฐ์)
- รถประจำทางสาย 116 (หนามแดง – สาธร)
- รถประจำทางสาย 149 (ขนส่งสายใต้ใหม่ – คลองเตย)
- รถประจำทางปรับอากาศ ปอ. 67 (วัดเสมียนนารี – ช่องนนทรีย์)
- รถประจำทางปรับอากาศ ปอ. 62 (สาธุประดิษฐ์ – อนุสาวรีย์ชัยฯ)
- รถประจำทางปรับอากาศพิเศษ ปอ.พ. 11
- รถประจำทางปรับอากาศพิเศษ ปอ.พ. 18

นอกจากนี้ที่ตั้งโครงการสามารถเดินทางโดยรถไฟฟ้า ซึ่งมีสถานีห่างออกไปประมาณ 500 เมตร

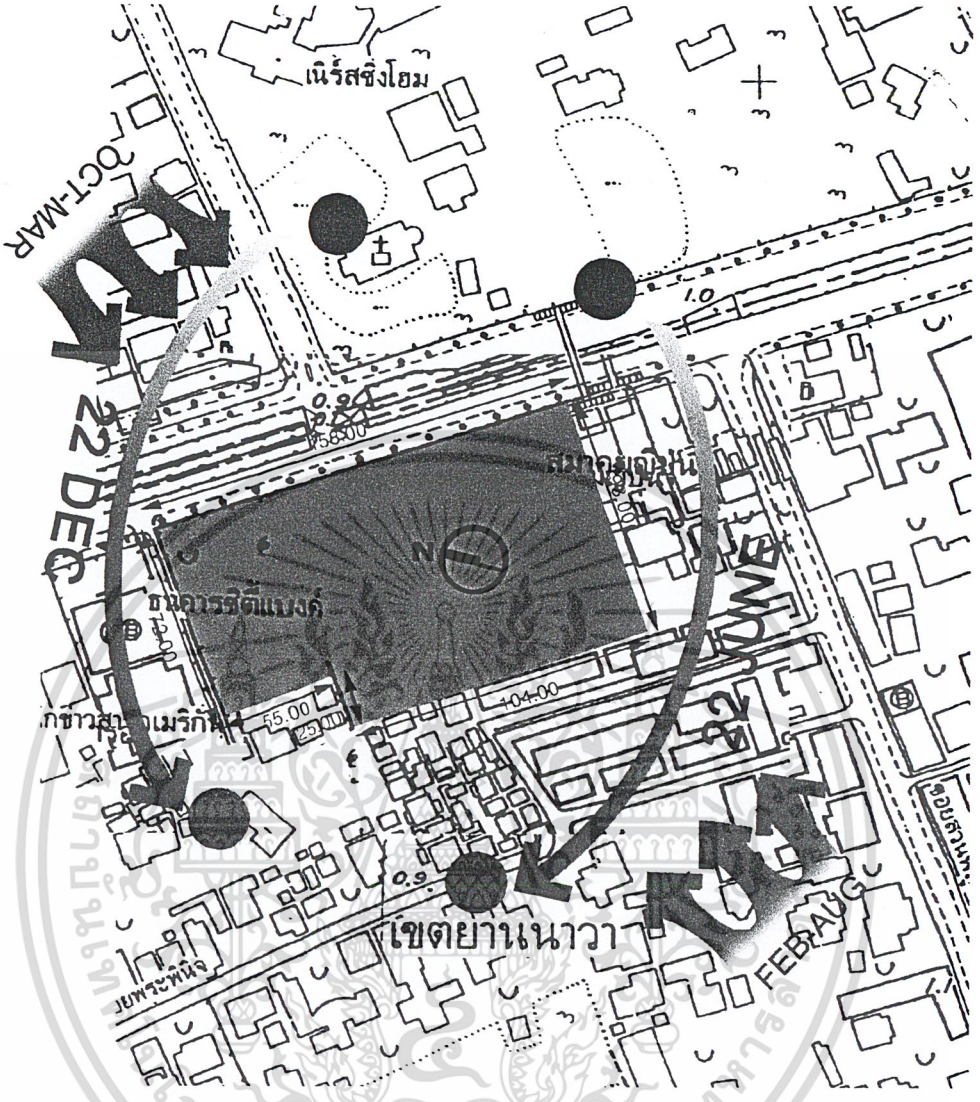


สถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรีย์ ที่ตั้งโครงการ

เส้นทางรถไฟฟ้า

รูปที่ 4.9 แสดงเส้นทางรถไฟฟ้าและการเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แผนผังแสดงทิศทางแดดและลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร

5.1 การออกแบบสตูดิโอวิทยุโทรทัศน์

ห้องส่งโทรทัศน์ (Studio)

ห้องส่งโทรทัศน์ (Studio) นี้หมายถึงห้องแสดง ที่จะใช้กล้องจับภาพไปออกอากาศหรือบันทึกภาพไว้ ขนาดของห้องส่งที่เล็กที่สุดประมาณ 9 x 7.5 เมตร ส่วนสูงไม่ควรต่ำกว่า 4.5 เมตร ถาต่ำเกินไปจะจัดแสงลำบากมาก จะต้องให้โคมไฟห่างจากเพดานพอสมควร ไม่ให้ความร้อนมากอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

ในห้องส่งนี้จะมีฉาก (Set) บางห้องส่งก็มีหลายฉากในห้องเดียวกัน ฉากนี้อาจเป็นฉากตั้งหรือฉากทิ้งลงมาเป็นภาพเขียนก็ได้ นอกจากนั้นก็มีกล้องโทรทัศน์ (Cameras) 2 กล้องขึ้นไป ไฟ สัญญาณ ไมโครโฟน เครื่องดู คุณภาพของภาพ (Monitor) โคมไฟที่ให้แสงสว่าง เป็นหลัก

ห้องส่งมักบุด้วยกระดาษชานอ้อย จะเป็นแบบแผ่นเรียบหรือแบบเป็นรูก็ได้ บางแห่งก็บุทั้ง 4 ก้าน และบุเพดานด้วยเป็น 5 ด้านบางแห่งก็มีไม้อัดตีไว้เป็นซีกหนึ่ง หรือผ้าใบขึงไว้ด้านหนึ่ง สิ่งเหล่านี้ทำเพื่อเก็บเสียงสุดแต่เราต้องการให้เสียงสะท้อนมากน้อยเพียงใด

พื้นห้องส่งมักเป็นพื้นเรียบเพื่อไม่ให้กล้องสะดุด พื้นห้องส่งที่ดีจะต้องเรียบที่สุด เวลาเลื่อนจะจะไม่สะเทือน

พื้นห้องส่งเล็กๆ มักปูด้วยกระเบื้องยาง เพื่อให้เสียงนุ่มขึ้น แต่ห้องส่งใหญ่มักไม่ได้ปูเนื่องจากฉากใหญ่หนักมาก กระเบื้องยางจะเสียหาย

ห้องส่งจำเป็นจะต้องมีการปรับอากาศ เพราะเมื่อเปิดไฟแสงสว่างห้องจะร้อนและถ้าห้องร้อนมากๆกล้องจะเสีย และผู้แสดงจะไม่สบาย จึงจะต้องมีเครื่องปรับอากาศ และจะต้องมีการถ่ายเทอากาศอย่างดีด้วย

จากปัญหาเรื่องเครื่องปรับอากาศนี้ ในปัจจุบันทางบริษัทที่ผลิตกล้องจึงพยายามที่จะคิดกล้องที่ใช้แสงน้อยที่สุดเพื่อให้ความร้อนน้อย ค่าสิ้นเปลืองกระแสไฟน้อยและเครื่องปรับอากาศไม่ต้องใช้ขนาดใหญ่ด้วย แต่ได้ภาพสวยงาม ห้องส่งโทรทัศน์จะต้องให้มีกระจกน้อยที่สุดและจะต้องเอียงเป็นมุม เสียงสะท้อน ห้องส่งโทรทัศน์จะต้องปิดทึบไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุม (Control Room)

เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่จะควบคุมห้องส่ง เช่นแสงไฟที่จะควบคุมแสงในห้องส่ง เครื่องบังคับกล้อง สวิชตัดต่อภาพ เครื่องขยายและผสมเสียง เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องบันทึกภาพ เป็นต้น ห้องนี้อาจจะมีห้องเดียว หรือสถานีใหญ่แยกเป็นหลายห้อง เช่น แสง เสียง กำกับภาพ เป็นต้น

ในห้องควบคุมนี้จะมีโมนิเตอร์ (Monitor) เป็นแถวเพื่อดูภาพจาก

1. จากกล้อง หมายเลข 1
2. จากกล้อง หมายเลข 2
3. จากเครื่องฉาย หมายเลข 1
4. จากเครื่องฉาย หมายเลข 2
5. จากเครื่องบันทึกภาพ หมายเลข 1
6. จากสายที่ต่อไปเครื่องส่งหรือเทปบันทึกภาพ เป็นต้น

ผู้กำกับภาพจะมองภาพจากโมนิเตอร์เหล่านี้ เพื่อดำเนินงานกำกับภาพที่จะถ่ายจากจุดต่างๆ และตัดภาพ

ในห้องควบคุมชนิดเล็กอาจจะมีเครื่องฉายภาพยนตร์และกล้องสำหรับจับภาพจากเครื่องฉายภาพยนตร์อยู่ในห้องนี้อีกด้วย และอาจมองเห็นห้องส่งด้วยกระจกก็ได้ หรือไม่ให้เห็นเลยก็ได้

นอกจากห้องควบคุมแล้ว สถานีส่งอาจจะต้องมีห้องอื่นๆร่วมอีกเพื่อความสะดวกเช่น

1. ห้องเก็บฉาก (Set & Property Storage)
2. ห้องเก็บฟิล์ม (Film Storage)
3. ห้องเก็บม้วนเทป (Tape Storage)
4. ห้องเก็บอุปกรณ์ในห้องส่ง (Equipment Storage)
5. ห้องพากย์ภาพยนตร์ (Dubbing Room)
6. ห้องประกาศ (Announcer Room)
7. ห้องรับรอง (Reception Room)
8. ห้องทดลองภาพยนตร์ (Viewing Room)
9. ห้องประชุมย่อย (Conference Room)
10. ห้องศิลปกรรม (Scenic Room)
11. ห้องน้ำ (Rest Room)
12. ห้องแต่งตัว (Made up Room)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือ ห้องต่างๆเหล่านี้ต้องสะอาดปราศจากฝุ่นละออง เพราะฝุ่นละออง เป็นตัวการทำให้อุปกรณ์ต่างๆเสีย จะต้องปรับอากาศเพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสมและคงที่ ความชื้นจะต้องต่ำ

<u>อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องส่งและห้องควบคุม</u>

อุปกรณ์ห้องส่ง

จำนวน	รายการ
2	กล้องพร้อมวิวไฟน์เดอร์ (Cameras with Viewfinder)
1	กล้องชนิดไม่มีวิวไฟน์เดอร์ (Camera without Viewfinder)
2	10 : 1200 mm. Lense F. 1.8
2	ขาตั้ง (Heavy duty tripod dollies)
1	ที่ติดกล้องง (Camera Movement)
3	สายกล้องพร้อมตัวต่อ ยาว 50 เมตร (Camera cables with Connectors)
1	20-23" โมนิเตอร์พร้อมขาตั้ง (20-23" Monitor with Stand)
5	ไมโครโฟนพร้อมสาย 50 เมตร (Microphone with 50 metre cables)
5	หูฟังสั่งงาน (Intercom Headset)

อุปกรณ์ในห้องควบคุม

จำนวน	รายการ
	เครื่องบันทึกภาพ (V.T.R. or Video Tape Recorder) บางแห่งเรียก V.C.R. (Video Cassette Recorder) สวิชต์ตัดต่อภาพชนิดตัดภาพเฉพาะที่รอยต่อของกรอบภาพ ทำให้ภาพไม่กระพริบ เครื่องควบคุมกล้อง (Camera Control Unit) เครื่องกำเนิดสัญญาณซิงค์และเยนล๊อค (Synchronizing Generator with Genlock) เครื่องทำภาพพิเศษ (Spacial Effect Generator) โมนิเตอร์ 8" (8" Video Monitor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน	รายการ
	โมนิเตอร์ 23" (23" Video Monitor) เวฟฟอร์โมนิเตอร์ (Waveform Monitor) เครื่องขยายและผสมเสียง (Audio Amplifier and mixer) เครื่องบันทึกเสียง (Audio Tape Recorder) เครื่องเล่นจานเสียง (Turn Table) ลำโพงในห้องส่ง (Studio Audio Monitor Intercom System) หูฟังสั่งงาน (Intercom Headset) พร้อมสาย เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. หรือ Super 8 (16 mm. Sound Film Projector) เครื่องฉายสไลด์ 35 มม. (35 mm. Slide Procjectors) กล้องจับภาพจากภาพยนตร์ (Film Camera with Remote Control Unit) สายต่อต่างๆ (Cable Assembly) ที่เปลี่ยนทิศทางแสง (Optical Multiplexer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 หลักการจัดนิทรรศการ

นิทรรศการ เป็นเครื่องมือสื่อสาร ให้ความรู้ชักจูงให้เกิดความสนใจซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งจะมีประโยชน์ คือ

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสนใจให้แก่ผู้ชมได้อย่างมีสมาธิ บางครั้งผู้ชมอาจมีความคิดสับสนในใจในหลายๆสิ่งพร้อมกัน ในเวลาเดียวกันแต่ในการจัดนิทรรศการนี้จะช่วยให้ผู้ชมเกิดสมาธิ นิทรรศการสามารถดึงความสนใจเฉพาะเรื่องได้เป็นอย่างดี
2. สามารถที่จะจัดแสดงเค้าโครงเรื่อง อันเป็นพื้นฐานของความคิดได้ เพราะการจัดนิทรรศการช่วยให้มองเห็นภาพ เกิดความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น
3. รวบรวมความคิดที่เป็นนามธรรม นำไปสู่ความคิดที่เป็นรูปธรรม

รูปแบบของนิทรรศการ

รูปแบบของนิทรรศการอาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการเรื่องราวที่เกิดขึ้นแน่นอนแล้ว เช่นเรื่องราว รูปภาพต่างๆในประวัติศาสตร์ การตั้งแสดงนี้จะจัดให้ประชาชนชมเป็นเวลานาน ผู้ชมอาจมาชมและศึกษาตลอดไป
2. นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) เป็นการจัดแสดงที่ทำชั่วคราวราว 2 อาทิตย์ ถึง 1 เดือน อาจจะจัดตั้งแสดงภายในสถานที่ที่จัดนิทรรศการแบบถาวรก็ได้ เป็นต้นว่าจัดสถานที่เป็นสัดส่วนอยู่ในพิพิธภัณฑ์ดังเช่นมีศิลปินที่สำคัญ ทางพิพิธภัณฑ์อาจจัดสถานที่แสดงเป็นพิเศษ โดยเฉพาะ เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศที่ให้ความรู้และความน่าสนใจให้ประชาชนได้รับทราบ
3. นิทรรศการหมุนเวียน (Travelling Exhibition) เป็นนิทรรศการที่จัดแสดงหมุนเวียนเปลี่ยนสถานที่ ที่จะแสดง เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทรรศนะ และเผยแพร่ความรู้ให้ผู้ชมในท้องถิ่นได้รู้ได้เห็นเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 การวางแผนในการจัดนิทรรศการ

1. การวางแผนเกี่ยวกับผู้ชม

การประมาณการจำนวนผู้ชมนิทรรศการในแต่ละครั้ง สิ่งที่ควรนำมาพิจารณาเกี่ยวกับผู้ชมนิทรรศการ คือ

- องค์ประกอบของผู้ชม คือ อายุ เพศ การศึกษา ระดับสติปัญญาและประเภทที่เหมาะสมกับนิทรรศการนั้น
- ระยะเวลา ถ้าคิว่าผู้ชมโดยเฉลี่ยไม่อาจจับสาระสำคัญของนิทรรศการจากการมาชมเพียงครั้งเดียวได้ ก็ควรวางแผนเรื่องของเวลาหรือลดขนาดของนิทรรศการลง หรืออาจเพิ่มคู่มือแนะนำ
- คู่แข่งของนิทรรศการ เวลาจัดนิทรรศการ ถ้าหากไม่บังเอิญไปตรงกับเหตุการณ์ หรือประเพณี ต้องวางแผนให้จัดวันเปิดปิดให้เหมาะสมเสียใหม่
- เฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการชม ผู้วางแผนต้องพยายามทุกอย่างที่จะประมาณการการให้ดี และใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้เกี่ยวกับระดับสติปัญญา ทัศนคติ และเวลาที่จัดให้สำหรับการชมของกลุ่มผู้ชมที่คาดหวังไว้ จึงอาจกล่าวได้ว่า ผู้ชมเป็นตัวตัดสินที่สำคัญของนิทรรศการ

2. การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา

นิทรรศการจะจัดในเรื่องใดก็ได้แทบทุกเรื่อง แต่หากจะได้ผลดีหรือไม่ผู้จัดจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- จุดมุ่งหมาย จะต้องมีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ไม่ควรจัดให้มีหลายเรื่องและหลายจุดประสงค์ จะทำให้นิทรรศการไม่น่าสนใจเท่าที่ควร
- การเสนอเนื้อหา เนื้อหาที่ดีจะต้องเป็นเนื้อหาที่นำมาแสดงได้อย่างเหมาะสม สามารถถ่ายทอดความเข้าใจได้ และสามารถเจ้าความสนใจได้พอสมควร
- หัวเรื่อง จะเป็นตัวแจ้งกับผู้ชมว่านิทรรศการเป็นนิทรรศการเกี่ยวกับอะไร ตรงกับความสนใจของผู้ชมหรือไม่
- ข้อความและคำบรรยาย ไม่ควรเป็นคำบรรยายที่ยาว และยุ่งยาก เลือกเอาแต่สิ่งที่ดีและสำคัญที่สุดมาแสดง หรือเลือเข้าข่ายที่ไม่ต้องบรรยายมาก

3. การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง

- ความเหมาะสมของสื่อ สิ่งต่างๆที่จะนำมาแสดงควรได้ผ่านการพิจารณาในด้านคุณสมบัติบางประการเสียก่อนเพื่อนิทรรศการได้ผลดีที่สุด
- แผงตั้งแสดง นิทรรศการมักนิยมใช้แผงตั้งแสดงสำหรับติดสื่อแสดงประเภท 2 มิติ ซึ่งนับว่าสำคัญมากเพราะนอกจากจะใช้ประโยชน์สำหรับติดสื่อแสดงแล้ว ยังเป็นสื่อแสดงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยส่งเสริมหรือเพิ่มคุณค่าให้แก่นิทรรศการอีกด้วย การออกแบบผังตั้งแสดงควรคำนึงถึงความสวยงาม ความคงทนแข็งแรง การทรงตัว มีความสูงพอเหมาะ อยู่ในระดับสายตาที่ง่ายต่อการมอง การประกอบทำได้ง่ายและสะดวก

- ฐานตั้งแสดง ใช้สำหรับวางสื่อแสดงประเภท 3 มิติ การออกแบบควรคำนึงถึงความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักของสื่อแสดงได้ มีความสูงพอเหมาะ มีความสวยงาม
- ป้ายประกอบนิทรรศการ เป็นการเขียนเรื่องราวให้ย่นย่อที่สุด แต่ได้ความสมบูรณ์ที่สุด เป็นการให้คำอธิบายเรื่องของวัตถุ(Interpretation) แก่ผู้เข้าชม ซึ่งจะมีอยู่หลายประเภท บางประเภทต้องการรายละเอียดอย่างมาก บางประเภท เช่นประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยว ไม่สนใจเรื่องรายละเอียด เพียงแต่ให้ทราบว่าคืออะไรกว้างๆเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ทำให้ต้องมีป้ายหลายชนิด ได้แก่

ป้ายใหญ่ เป็น Title และเป็น Caption Label ซึ่งเป็นป้ายตัวโตๆ ข้อความสั้นๆ

ป้ายนำเรื่อง (Introduction label) เป็นป้ายที่จำเป็น และสำคัญเพราะเป็นป้ายเรื่องย่อๆ แนะนำก่อนเข้าชมนิทรรศการ

ป้ายบรรยาย (Explanatory Label) เป็นป้ายบรรยายประกอบวัตถุ เป็นป้ายเขียนข้อความบรรยายเรื่องราวของวัตถุที่จัดแสดงเป็นตอนๆ

ป้ายประจำวัตถุ (Individual Label) ส่วนใหญ่พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะที่จัดแสดงประติมากรรม จะต้องมีป้ายประจำวัตถุติดอยู่กับแท่นด้วย ป้ายประเภทนี้เป็นป้ายเฉพาะวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 การออกแบบสถานที่สำหรับจัดนิทรรศการ

อาคารหรือสถานที่ที่จะแสดงานนิทรรศการ ควรจะพิจารณาขนาดและเนื้อที่ให้มีความเหมาะสมกับจำนวนผู้ชม จำนวนวัสดุและเนื้อหาที่จะแสดง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกของผู้เข้าชม การถ่ายเทอากาศ ตลอดจนแสง

- ประตูเข้าออกเป็นทางเดียวกัน แต่แบ่งเป็นทางด้านทางเข้าและด้านทางออก
- เคาน์เตอร์ จำหน่ายและฝากของอยู่ด้านทางเข้าใช้จำหน่ายเอกสารและหนังสือด้วย
- ห้องแสดง ควรติดต่อกับประตูทางเข้า ไม่ควรมีเสามากนัก เนื้อที่กว้างขวาง เพดานไม่สูงหรือเตี้ยเกินไป มีแสงสว่างพอเพียง

ผู้จัดจะต้องประมาณได้ว่าจะมีคนดูมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะนำมาพิจารณาว่าอาคารหรือสถานที่แสดงนั้นมีขนาดเพียงพอกับผู้ชมหรือไม่

สถานที่ที่จะจัดแสดงนิทรรศการไม่ใช่สถานที่เก็บวัสดุและเนื้อหาเท่านั้น แต่ต้องเป็นสถานที่มีขนาดและเนื้อที่เหมาะสมเพียงพอกับวัสดุ และเนื้อหาที่จะจัดแสดงอย่างสมบูรณ์สามารถให้ผู้ชมเข้าชมได้อย่างสะดวก

<u>การจัดสถานที่</u>

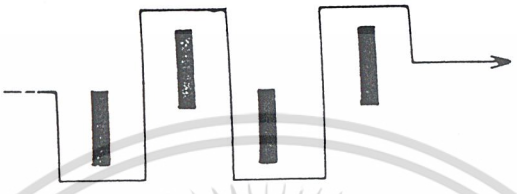
จะต้องจัดแสดงตามลำดับตั้งแต่ต้นเรื่องไปจนจบ และเพื่อที่จะให้ผู้ชมจำนวนมากได้เข้าชมโดยสะดวกโดยทั่วถึง โดยไม่ต้องเบียดเสียด หรือแออัด ป้ายและบอร์ดควรจัดวางในลักษณะต่างๆดังนี้

1. การจัดแสดงตามระเบียงทางเดิน (Display along the Corridor)

รูปที่ 5.1 การจัดแสดงตามระเบียงทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกันไป (Continuous Display)



รูปที่ 5.2 การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกันไป

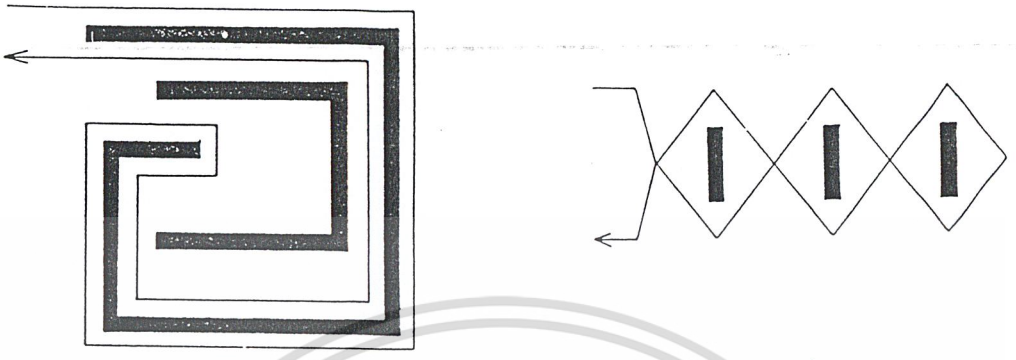
3. บอร์ดที่จัดตั้งให้เห็นสิ่งที่แสดงทั้งสองด้าน (Two Sided Display on board)

รูปที่ 5.3 บอร์ดที่จัดตั้งให้เห็นสิ่งที่แสดงทั้งสองด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

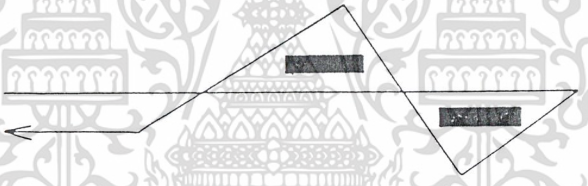
4. จัดแสดงแบบต่อเนื่องโดยใช้บอร์ดที่ดูได้ทั้งสองด้าน

(Continuous Display on two sided board)



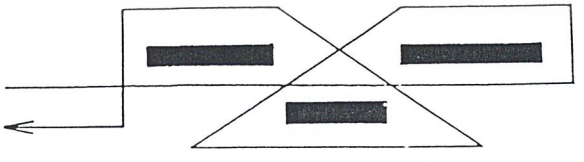
รูปที่ 5.4 จัดแสดงแบบต่อเนื่องโดยใช้บอร์ดที่ดูได้ทั้งสองด้าน

5. การวางบอร์ดที่แสดงให้แยกจากกัน (Separated board setting Display)



รูปที่ 5.5 การวางบอร์ดที่แสดงให้แยกจากกัน

6. จัดแบบบอร์ดสลับ (Alternated board setting Display)



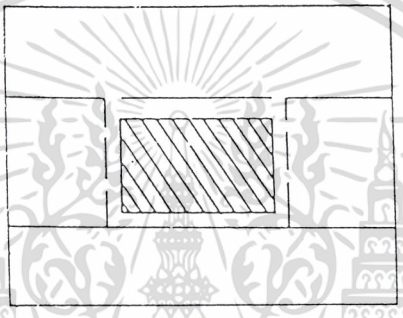
รูปที่ 5.6 จัดแบบบอร์ดสลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปห้องและการกำหนดเส้นทางเดิน</u>

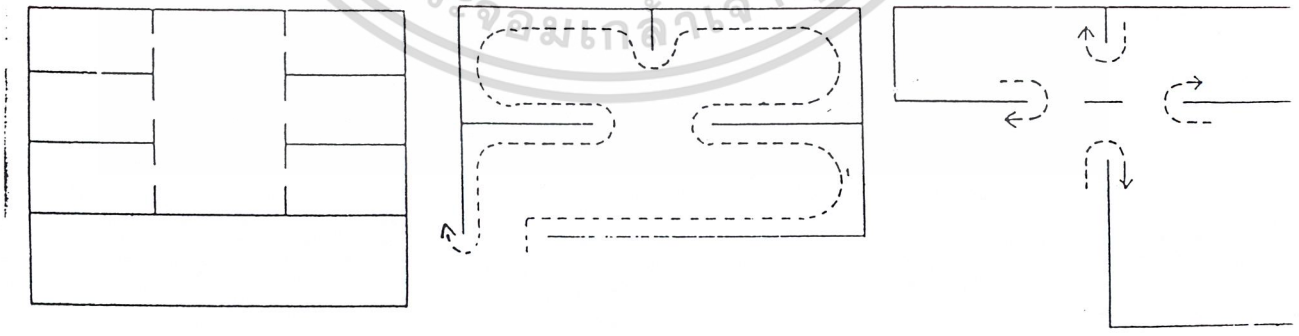
ปัญหาการจัดรูปห้องเกี่ยวข้องถึงทางเดินของผู้ชมในห้องจัดแสดง ถ้าห้องมีประตูเดียวจะสะดวกในการที่จะให้ผู้ชมได้ดูการจัดแสดงเรียงเป็นลำดับได้ตามที่ต้องการ ตั้งแต่เริ่มต้นทางเข้าไปจนลงที่ทางออก แต่ถ้ามีหลายประตูเป็นการยากที่จะกำหนดทางเดินให้ผู้ชมสิ่งของตามลำดับ แต่ถ้าเป็นห้องต่อห้องกันไปการวางประตูก็จะต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ ให้คนเดินดูได้รอบ ในห้องหนึ่งก่อนจะผ่านไปถึงห้องต่อไป

ห้องและเฉลียง (Room & Corridor)



รูปที่ 5.7 ห้องและเฉลียง

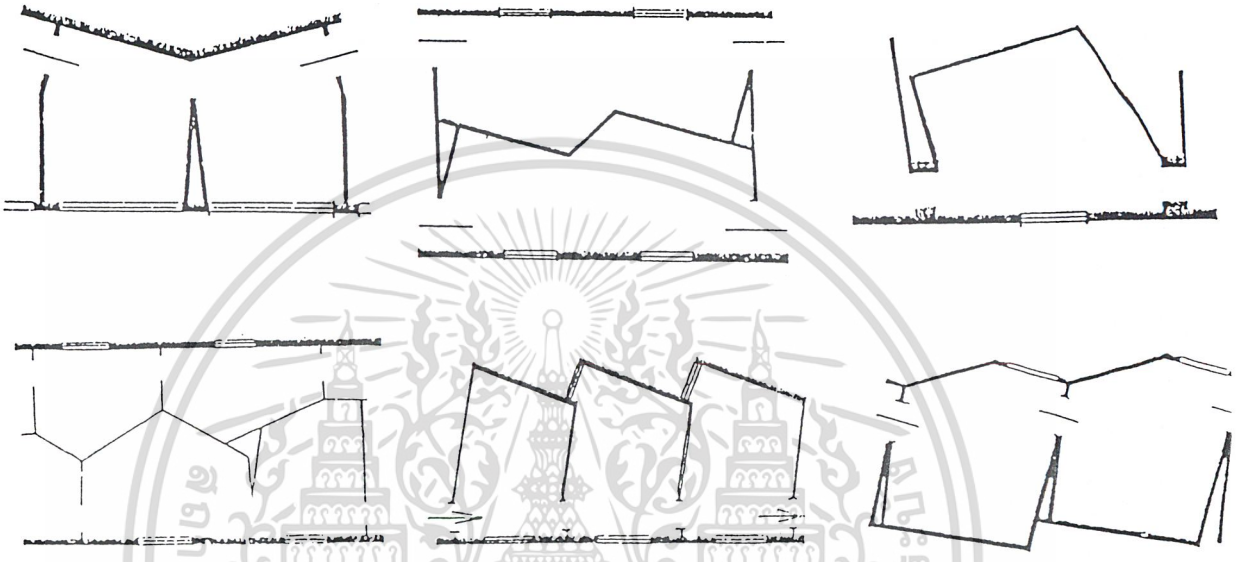
ห้องโถงเชื่อมห้องเล็ก (nave – to – room) เป็นแบบห้องใหญ่ตรงกลาง แยกเป็นห้องเล็กสองด้าน



รูปที่ 5.8 ห้องโถงเชื่อมห้องเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดบอร์ดในห้องโถงขนาดใหญ่ ภาพผังที่ 1 เป็นการแสดงให้เห็นประตูทางเข้าของห้องแสดงที่ผ่านไปหลายๆห้อง เหมาะสำหรับการจัดทำตู้ติดผนังหรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับผู้ชมให้เรียงลำดับไปตั้งแต่ทางเข้า ส่วนรูปที่ 2 – 8 เป็นประตูเข้าออกคู่ โดยการวางผังเป็นรูปต่างๆ เพื่อหลบผนังรูปสี่เหลี่ยมที่จำเจ เป็นการเปลี่ยนสายตาและจำเจของประชาชน



รูปที่ 5.9 การจัดผนังห้องแสดงลักษณะต่างๆ

การจัดผนังห้องแสดงในภาพดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นการวางผังห้องแสดงนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมเสมอไป ช่างออกแบบอาจจัดได้หลายอย่างตามความเหมาะสมของเรื่องราว สภาพภูมิอากาศและทิศทางของแสง ถ้าห้องมีขนาดใหญ่จำเป็นจะต้องเปลี่ยนผนังห้องหลายๆแบบ เพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงความจำเจของรูปแบบ และเรื่องราวของที่จัดแสดงโดยไม่ต้องทำแผ่นป้ายประกาศ

<u>การถ่ายเทอากาศ</u>

สำหรับอาคารจัดนิทรรศการที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ ควรจะต้องมีประตู หน้าต่าง ช่องระบายลมให้เพียงพอ สำหรับให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก หากอาคารนั้นอับทึบจะไม่เป็นการดี สำหรับผู้ชมจำนวนมากที่ต้องทนอึดอัดกับอากาศเสีย ทำมห้ไม่มีสมาธิในการชมแต่ถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้อาคารที่อับทึบจัดนิทรรศการควรจัดหาพัดลมสำหรับเป่าและดูดอากาศให้พอเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งสำคัญในการจัดนิทรรศการ ผู้ชมจะเพลิดเพลินหรือจะให้ความสนใจมากน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งนี้ ถ้าแสงส่วางมีไม่เพียงพอผู้ชมอาจจะเบือได้ง่ายเหรือถ้าหากแสงจ้าไปก็จะทำให้ปวดสายตา สิ่งที่จะแสดงและจะให้ผู้ชมพิจารณานานๆก็ควรจะมีแสงสว่างพอเหมาะ

นิทรรศการส่วนมากประสบปัญหาที่เกิดจากการให้แสงที่ไม่ดีเพราะไม่ได้คิดเรื่องนี้ไว้ในแผนล่วงหน้า ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้ออกแบบไม่ได้ควบคุมเรื่อแสงสว่างในสภาวะแวดล้อมได้ทันท่วงที ศัตรูสำคัญของการควบคุมแสงสว่างก็คือแสงแดด แสงจากดวงอาทิตย์ไม่แน่นอน ทำให้น้ำหนัก สีเปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นนิทรรศการจึงควรจัดไว้ที่มิดชิดโดยปราศจากหน้าต่าง โดยเฉพาะเมื่อต้องการผลบางอย่างจากการใช้แสงเข้าช่วย เช่น การใช้แสงสีส่องเพื่อให้เกิดเป็นสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การออกแบบโรงภาพยนตร์

ส่วนโรงภาพยนตร์

การจัดวางที่นั่งในโรงภาพยนตร์ทั่วไป จะมีผลโดยตรงต่อจุดประสงค์ที่ใช้ในการดึงดูดสาธารณะชน ดังนั้นจึงควรที่จะใช้ให้ได้ประโยชน์จากหลายๆกิจกรรม

โรงภาพยนตร์ทั่วไปประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

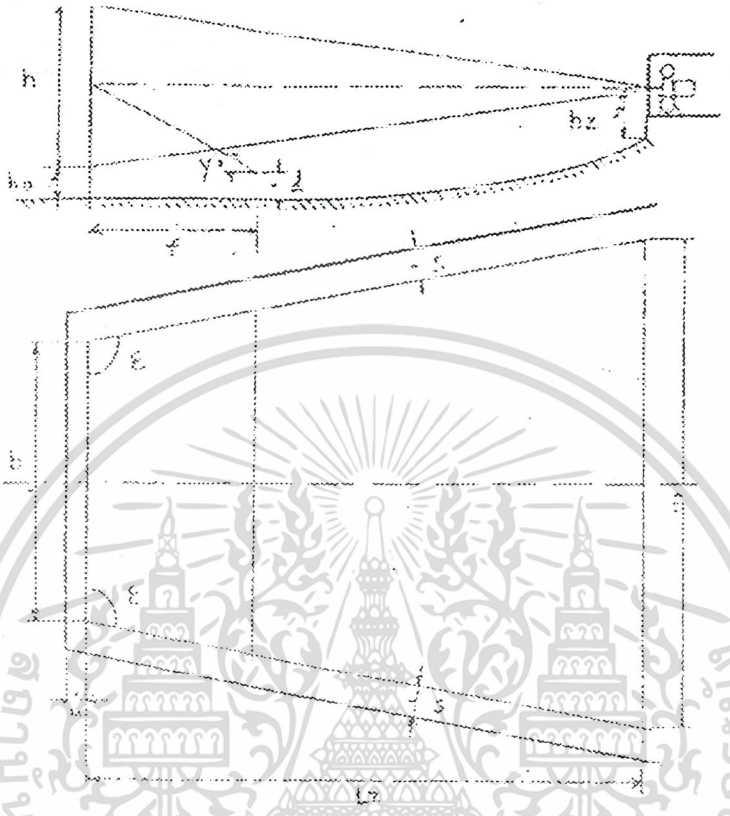
1. โรงภาพยนตร์ซึ่งหันที่นั่งเข้าหาจอ ซึ่งภาพจะถูกถ่ายจากห้องฉายมา
2. บริเวณอเนกประสงค์ เพื่อทำเป็นทางเดินเข้าสู่ที่นั่ง ส่วนบริการที่สำคัญขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ
3. ส่วนการจัดการที่จำเป็นในการบำรุงรักษาโรงภาพยนตร์
4. ส่วนบริการ

ส่วนที่สำคัญที่สุด ก็คือ ส่วนโรงภาพยนตร์จะต้องมีสัดส่วนพอเหมาะ มีทางเดินเข้า – ออกที่เหมาะสม

โรงภาพยนตร์ต้องมีขนาดเหมาะสม และเหมาะกับปริมาตรที่จะให้มุมมอง (Sight Lines) และเอื้ออำนวยต่อการจัดระบบเสียงที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงภาพยนตร์



รูปที่ 5.10 สัดส่วนของโรงภาพยนตร์

h ความสูงของจอภาพยนตร์

b ความกว้างของจอภาพยนตร์

y มุมมองของคนดูที่มากที่สุด

Lz ระยะตั้งแต่จอภาพยนตร์ถึงแถวที่นั่งคนดูหลังสุด

ha ความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอภาพยนตร์

d ความสูงตั้งแต่พื้นถึงระดับตาคนนั่งดู

f ระยะจากจอภาพยนตร์ถึงแถวแรกหน้าจอ

hz ความสูงของศูนย์กลางลำแสงของเลนส์กล้องฉายถึงพื้นที่นั่งคนดูติดห้องฉาย

ε มุมมองผนังโรงภาพยนตร์ หรือมุมมองที่นั่งคนดูริมผนัง

U ระยะของจอภาพยนตร์ถึงผนังด้านหลังเป็นที่สำหรับตั้งเคร่องขยายเสียงและตั้งโครงสร้างของจอภาพยนตร์

s ความกว้างของทางเดินริมผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของโรงภาพยนตร์(Size)

การที่ต้องกำหนดส่วนต่างๆที่จำเป็นในการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆสำหรับโรงฉายภาพยนตร์นั้น ก็เพื่อที่จะให้ได้มาซึ่งภาพที่ดี และผู้ดูสามารถเห็นภาพได้ชัดเจนและสะดวกสบาย ระยะหรือขนาดต่างๆ ที่กำหนดไว้นี้ใช้เฉพาะโรงภาพยนตร์ที่มีความจุคนดู ไม่เกิน 1,500 คน ซึ่งถ้าเป็นโรงภาพยนตร์ที่ดีจริงๆนั้น ควรมีความจุระหว่าง 800 คน ถึง 1,000 คน จะเป็นโรงภาพยนตร์ที่เหมาะสมมากที่สุด

ดังนั้น สัดส่วนของโรงภาพยนตร์ควรมีดังนี้

1. สามารถติดตั้งจอภาพยนตร์ที่มีขนาด 1 / 2.2
2. ความกว้างยาวของจออยู่เต็มพอดี
3. ความกว้างของภาพประมาณครึ่งหนึ่ง และไม่น้อยกว่า 4 / 10 ของระยะของจอถึงแถวที่นั่งคนดูแถวสุดท้าย หลังสุด ดังนั้น

$b = 2.2 \times h$

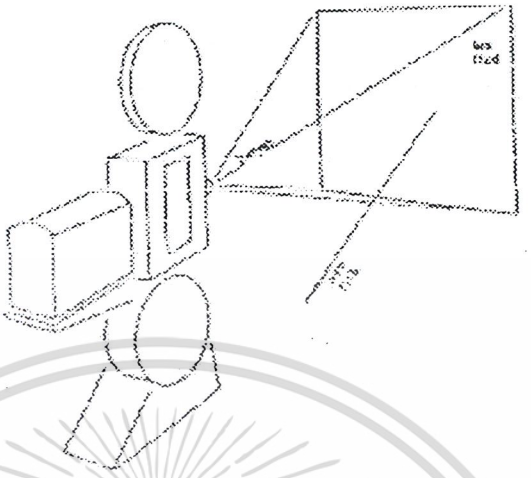
b ที่ดีที่สุด $= 0.5 - 0.4 \times lz$

ขนาดของภาพบนจอภาพยนตร์ (Dimension of the picture)

ภาพที่เครื่องฉาย ฉายสู่จอภาพยนตร์นั้นจะชัดหรือมัว ขึ้นอยู่กับเนื้อฟิล์มภาพยนตร์ด้วย รวมทั้งความเสว่างหรือความเชัดบนจอนั้น ย่อมเท่ากับความเข้มของแสงที่ตกบนจอ คูณด้วยสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัตถุทำจอภาพยนตร์ (Reflection officient)

- ความเข้มของแสงที่ออกจากเลนส์เครื่องฉาย (The luminous flux) มีค่าเป็น lumen (Lm) คือจำนวนแสงที่ผ่านเลนส์เครื่องฉาย
- ความสว่าง (The illumination) มีค่าเป็น Lux (Lx) คือความสว่างที่ตกบนจอภาพยนตร์ต่อ 1 ตารางเมตร โดยมีความเข้มของแสง เท่ากับ 1 Lumen
- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของจอภาพยนตร์ คือค่าการสะท้อนแสงของจอภาพยนตร์ส่วนหนึ่งและส่วนหนึ่งถูกวัสดุทำจอภาพยนตร์นั้นดูดซึม(Absorb)ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 แสดงระยะเครื่องฉายภาพยนตร์ถึงจอภาพยนตร์

หลายประเทศมีกฎหมายกำหนดความเข้มของแสงบนจอภาพยนตร์ไว้ สำหรับประเทศเนเธอร์แลนด์กำหนดไว้ว่า

ความสว่างปกติต้อง เท่ากับ 140 asb
น้อยที่สุด 100 asb
มากที่สุด 160 asb

การที่จะได้ภาพบนจอภาพยนตร์สว่างดีทั่วกันนั้น กำลังของไฟที่ตกลงบนผิวจอจำเป็นต้องการสม่ำเสมอ ซึ่งขึ้นอยู่กับกำลังของไฟอาร์คและสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของจอด้วย การใช้จอภาพยนตร์ที่ใหญ่มากเกินไป จำเป็นต้องใช้ไฟอาร์คแรงมาก ยิ่งระยะห่างระหว่างจอภาพยนตร์ถึงกล้องฉายห่างมากเท่าใด ก็จำเป็นต้องเพิ่มกำลังไฟอาร์คมากขึ้น และขนาดของจอภาพยนตร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องพิจารณาด้วย

ข้อคำนึงในหารออกแบบระยะต่างๆในโรงภาพยนตร์

1. สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 70 มม.

Cinema scope, Vistavistion หรือ Technicrama film	b_{70}	มากที่สุด 20 เมตร (65 ½ ฟุต)
สำหรับภาพยนตร์ขนาด 35 มม. Cinema scope	b_{cc}	มากที่สุด 15 เมตร (50 ½ ฟุต)
สำหรับฟิล์มธรรมดาและฟิล์ม Wild Screen	b_{wc}	มากที่สุด 12 เมตร (40 ½ ฟุต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นว่าสัดส่วนของจอภาพยนตร์จะมีดังต่อไปนี้

ฟิล์ม 70 มม.	1 / 2.2
ฟิล์ม Cinema scope	1 / 2.34
ฟิล์ม Wild Screen	1 / 1.66 หรือ 1 / 1.75 หรือ 1 / 1.85 ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของผู้เป็นเจ้าของโรงภาพยนตร์
ฟิล์มธรรมดา	1 / 1.37

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาพกับระยะของแถวที่นั่งคนดูแถวแรก เพื่อให้ผู้ชมเห็นภาพได้เหมาะสม ความสูงของจอด้านล่างของจอภาพยนตร์ไม่ควรอยู่ห่างจากพื้นมากนัก ทั้งนี้ ประมาณ 1.00 เมตร หรือ 3 ½ ฟุต

2. ha = 1.50 เมตร หรือ 5 ฟุต สำหรับฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย

   ha = 1.80 เมตร หรือ 6 ฟุต สำหรับฟิล์มที่มีคำบรรยาย

เพื่อให้ได้แถวที่นั่งคนดูมากขึ้น สามารถทำได้โดยการยกพื้นตรงแถวใกล้จอภาพยนตร์ให้สูงขึ้นจากระดับทั่วไป ซึ่งลักษณะการทำเช่นนี้ไม่นิยม และไม่แนะนำให้ทำ เนื่องจากทำให้การนั่งดูต้องพิงพนักตลอดเวลา ศีรษะจะต้องติดพนักพิงเสมอ ทำให้การดูเมื่อยล้า มุมมองที่ดีนั้นจะมีไม่มากกว่า 25 องศา

3. y มากที่สุด = 25 องศา

   ความสูงของตาคนดูขณะที่นั่งอยู่ห่างจากพื้น โดยเฉลี่ยประมาณ 1.20 เมตร หรือ 4 ฟุต

4. d = 1.20 เมตร หรือ 4 ฟุต

   ระยะห่างจากจอภาพยนตร์ถึงที่นั่งคนดูแถวแรกหน้าจอเสมอ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$f = \frac{\frac{1}{2}h + (ha - d)}{\tan 25^{\circ}}$$

5. ฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย Non Sub Title

$$f = \frac{\frac{1}{2}h + (150 - 120)}{\tan 25^{\circ}} = 1.07h + 65 \text{ เซนติเมตร (22")}$$

   ฟิล์มที่มีคำบรรยาย Sub Title

$$f = \frac{\frac{1}{2}h + (180 - 120)}{\tan 25^{\circ}} = 1.07h + 130 \text{ เซนติเมตร (44")}$$

ระยะเดินหลังด้านติดกับห้องฉาย ควรที่จะมีระยะสูงพอให้ผู้ชมเดินไปมาโดยศีรษะไม่บังลำแสง จากกล้องฉาย ซึ่งควรจะเผื่อความสูงไว้ไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ทั้งนี้จะป้องกันได้ทั้งผู้ชมที่นั่ง ยืน หรือเดินไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. hz = ไม่น้อยกว่า 2.25 เมตร (7 ½ ฟุต)

หลังจอภาพยนตร์จำเป็นต้องมีเนื้อที่ ห่างจากผนังด้านหลังของโรงภาพยนตร์ ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับโครงสร้างของจอ และวางเครื่องขยายเสียง

7. u = ไม่น้อยกว่า 1 เมตร (3 ½ ฟุต)

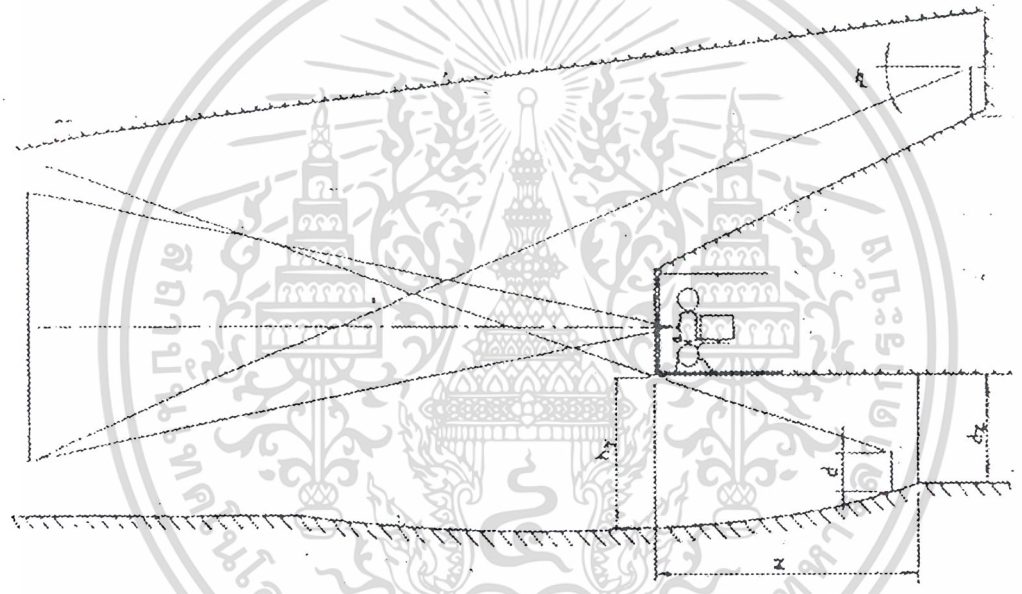
ที่นั่งคนดูต้องพิจารณาจากผนังด้านข้างของโรงภาพยนตร์ทั้งสองข้างทำมุมกับจอภาพยนตร์ไม่มากกว่า 100 องศา (ภาพ 6)

8. ε = ไม่น้อยกว่า 100 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของทางเดิน (Aisles)

ในการพิจารณาส่วนที่ดีของผู้ชมนั้นจะเห็นได้ว่า ที่นั่งที่อยู่ตรงกึ่งกลางของโรงจะเป็นบริเวณที่ดีที่สุด และไม่ควรทำเป็นทางเดิน ระยะห่างของที่นั่งคนดูถึงผนัง หรือความกว้างของทางเดินนั้นย่อยขึ้นอยู่กับกฎหมายหรือพระราชบัญญัติควบคุมอาคารของแต่ละประเทศ ซึ่งของประเทศไทยกำหนดไว้ให้มีทางเดินรอบระหว่างผนังและเก้าอี้คนดูระยะ 2.00 เมตร และทางเดินนั้นก็ให้มีเท่ากับ 2.00 เมตรเท่านั้น



รูปที่ 5.12 ระยะต่างๆในโรงภาพยนตร์

d	ระยะตั้งแต่ระดับพื้นถึงตาคนดู (Eye level) = 120 เซนติเมตร หรือ 4 ฟุต
d_z	ความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานโถงทางเข้า
ς	มุมกดสายตาคนดูถึงส่วนล่างสุดของจอภาพยนตร์
z	ส่วนยื่นของที่นั่งชั้นลอย Balcony
h_y	ความสูงของปลายชั้นลอยเหนือพื้นที่นั่งชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบโรงภาพยนตร์โดยทั่วไป มักจะมีชั้นลอยด้วยเหตุผลดังนี้

- ที่ตั้งของห้องฉายสามารถอยู่ใต้ชั้นลอยเพื่อให้มุมฉายตั้งฉากกับกึ่งกลางของจอ เพื่อลดภาพเบี้ยว โดยการใช้ห้องฉายอยู่ปลายสุดของชั้นลอย ซึ่งสามารถลดระยะระหว่างกล้องถึงจอภาพยนตร์ได้ ทั้งนี้ย่อมทำให้ใช้ไฟอาร์คน้อยลง และสามารถใช้เลนส์กล้องฉายที่มีจุดโฟกัสสั้น
- สามารถแบ่งคนดูออกเป็นสองส่วน สามารถจุคนดูได้มากขึ้น
- ที่นั่งชั้นลอยจะเป็นที่ที่ดี และมีราคาแพงกว่าชั้นล่าง แต่ผู้ดูต้องเดินขึ้นสูง

จากเหตุผลของการออกแบบโรงภาพยนตร์ที่มีชั้นลอยนี้ จำเป็นต้องนึกถึงปัญหาต่างๆที่จำเป็นต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

- ผู้ดูที่อยู่แถวสุดท้ายของชั้นล่าง(ใต้ชั้นลอย) ต้องเห็นภาพเลยจอภาพยนตร์ขึ้นไปอีกหนึ่งเมตร
- ผู้ดูซึ่งอยู่บนชั้นลอยแถวสุดท้าย จะต้องเห็นภาพตรงล่างสุดของจอได้ โดยมุมกดลงของสายตาที่ทำกับพื้นระนาบนั้นต้องไม่เกิน 30 องศา และที่ดีควรเป็น 20 องศา

ความสูงของโรงภาพยนตร์

1. ς ที่ดีที่สุด ไม่ควรมากกว่า 20 องศา หรือไม่ควรมากกว่า 30 องศา

เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกอึดอัด ความสูงถึงฝ้าเพดานพื้นห้องฉายควรมีความสูงมากกว่า2.50 ม.

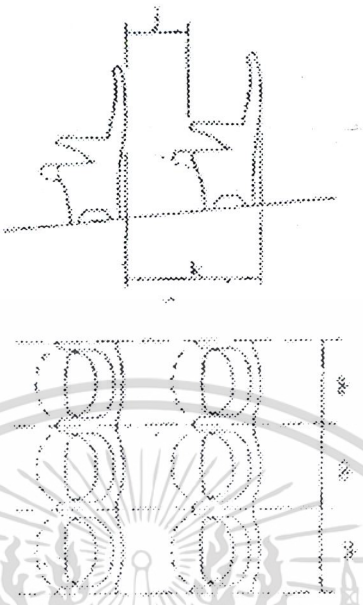
2. d_z (ดีที่สุด) น้อยที่สุด = 2.50 เมตร หรือ 8 ½ ฟุต

เพื่อผลของการสะท้อนของเสียง ความยาวของพื้นที่นั่งคนดูซึ่งอยู่ด้านล่างของห้องฉายหรือชั้นลอย จะต้องไม่ยาวมากเกินไป โดยจะต้องไม่ลึกกว่า 2 เท่าครึ่งของความสูงที่ปลายชั้นลอยหรือพื้นห้องฉายถึงพื้นชั้นล่าง

3. z มากที่สุด = 2 ½ ฟุต h_y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้นั่ง



รูปที่ 5.13 เก้าอี้นั่งชมภาพยนตร์

เก้าอี้นั่งภายในโรงภาพยนตร์ต้องเป็นเก้าอี้ที่นั่งสบาย ส่วนใหญ่จะต้องมีที่วางแขนแต่ละตัว มีความกว้างไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร (21 ½ นิ้ว)

การออกแบบสถานที่สำหรับนั่งชมภาพยนตร์

1. g = ประมาณ 55 เซนติเมตร (21 ½ นิ้ว)
   และระยะห่างระหว่างพนักหลังเก้าอี้ประมาณ 90 เซนติเมตร
2. k = ประมาณ 90 เซนติเมตร หรือ 3 ฟุต
   ทางเดินระหว่างที่นั่งต้องมีระยะอย่างน้อย ประมาณ 45 เซนติเมตร
3. j = ประมาณ 45 เซนติเมตร หรือ 1 ½ ฟุต

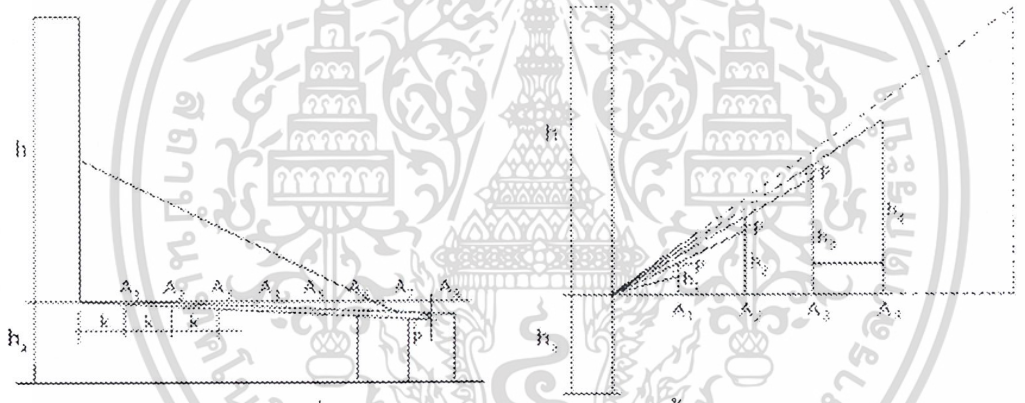
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเอียงลาดของพื้น (Slope of the Floor)

ความเอียงลาดของพื้นมีผลกับการมองภาพบนจอภาพยนตร์ โดยผู้ชมต้องได้เห็นภาพทั้งหมด ปัญหาที่มักเกิดขึ้น คือ ศีรษะของคนดูแถวหน้าจะบังสายตาของผู้ดูแถวหลังถัดไป ทำให้มองภาพตรงล่างสุดของจอไม่ครบ จึงต้องลากเส้นคนหลังให้ผ่านศีรษะของคนหน้าไปยังส่วนภาพล่างสุดของจอ จะเห็นว่าความเอียงลาดของพื้นยิ่งมีมากเท่าใด การดูภาพบนจอภาพยนตร์ยิ่งดีขึ้นเท่านั้น จะเห็นว่าความเอียงลาดของพื้นโรงภาพยนตร์นั้น มักจะเอียงลาดน้อยกว่าพื้นโรงละคร ซึ่งจำเป็นต้องเห็นส่วนหน้าสุดของเวทีการแสดงด้วย

ระยะแตกต่างของระยะระดับสายตาโดยเฉลี่ยแต่ละแถวจะประมาณ 8 เซนติเมตร หรือ 3 นิ้ว

p น้อยสุด = 8 เซนติเมตร ถึง 10 เซนติเมตร



รูปที่ 5.14 การหาความเอียงลาดของพื้น

A_1 --- A_n	จำนวนแถวที่นั่ง
h	ความสูงของจอภาพยนตร์
h_1 --- h_n	ความสูงของระดับตาถึงล่างสุดของภาพบนจอ
k	ระยะห่างของแถวที่นั่ง
P	ระยะแตกต่างของสายตาระหว่างแถวต่อแถว
h_a	ความสูงจากพื้น ถึงล่างสุดของจอภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความเอียงลาดของพื้น Determination of the Floor Slope

จากภาพ ลากเส้นจากส่วนล่างสุดของจอภาพยนตร์ขนานกับพื้น Horizontal Line จากภาพสำหรับการคำนวณ สมมติให้ระยะห่างที่แท้จริงจากแถวแรกถึงจอภาพยนตร์ เท่ากับ k แต่จากกฎข้อที่ 10 กำหนดไว้ว่าระยะห่างที่แท้จริงจากแถวแรกถึงจอภาพยนตร์เท่ากับ f (จากกฎข้อที่ 8) แถวที่นั่งคนดูคนแรกจะมีความสัมพันธ์กับแถว f/k แถวที่ 2 และแถวที่ n จะเท่ากับ f/k + 1 - - - ด/า + (n – 1)

สำหรับการคำนวณ

$h_n = n (h_1 + q_n p)$

เมื่อ $q_n = 1 + ½ + 1/3 - - - 1/n – 1$

ค่าของ q_n ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณหาจำนวนแถวต่างๆหาได้จากตารางที่มีไว้จากกฎข้อที่ 7 ระดับสายตามีระยะความสูง 20 เซนติเมตร ซึ่งระดับสายตานั้นจะอยู่ที่ h_n จากกฎข้อที่ 19

กฎข้อที่ 20

$H_n = h_n – 120$ เซนติเมตร

$= n (h_n + q_n p) – 120$ เซนติเมตร

ในเมื่อ H_n เป็นระดับเส้นนอนที่ลากขนานกับพื้นจากล่างสุดของจอภาพยนตร์ เมื่อ H_n ได้ค่าเป็นบวกแสดงว่าระดับของพื้นอยู่เหนือเส้น H_n และในทางกลับกัน เมื่อ H_n มีค่าเป็นลบ พื้นอยู่ต่ำกว่าตัวอย่างจากภาพ

h_a = 150 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 5)

d = 120 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 6)

f = 650 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 8)

k = 90 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 16)

p = 10 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 18)

แถวแรก = f/k = 650 / 90 = 7.22

แถวที่นั่งคนดูแถวแรก (n = 7.22) ระดับตาคนดูกำหนดให้สูง 120 เซนติเมตร (จากกฎข้อที่ 7) ลบออกจากความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอ 150 เซนติเมตร จะได้ระดับตาคนดูแถวแรกอยู่ห่างจากเส้นลากจากล่างสุดของจอขนานกับพื้น 30 เซนติเมตร ใต้เส้นขนานนั้น

จากกฎข้อที่ 18 $h_n = n (h_1 + q_n p)$

$-30 = 7.22 (h_1 + 2.484 \times 10)$ หรือ $h_1 = -27.6$

H 7.22 = h_a = -30 เซนติเมตร – 120 เซนติเมตร = -150 เซนติเมตร

ระดับความลาดเอียงของพื้นของแต่ละแถวที่นั่งสามารถคำนวณได้จากกฎข้อที่ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่ง และความลาดเอียงของโรงภาพยนตร์

ลักษณะโดยทั่วไปของที่นั่งชมมี 2 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (Fixed Seats)

เป็นลักษณะยึดตายกับพื้น ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้ และนิยมใช้กันโดยทั่วไปเพื่อสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลงด้วย จึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับเองได้ เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกควรให้เงียบที่สุดเมื่อทำงาน ที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบาย และใช้วัสดุทนไฟ ดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย ฝุ่นไม่เกาะ

2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Moveable Seats)

ออกแบบต้องอยู่ใน Sight Lines เช่นเดียวกัน การทำที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้มีหลักการใหญ่ๆ คือ

2.1 Individual Module System ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดบนชิ้นส่วนเหล่านี้

2.2 Multiple Seating Module เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ ที่มักจะทำเป็นโครงสร้างสามารถปรับเอนได้ หรือพับเก็บได้ เมื่อใช้งานจะยก หรือคลีออกโดยมี Jacks หรืออุปกรณ์ในการยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

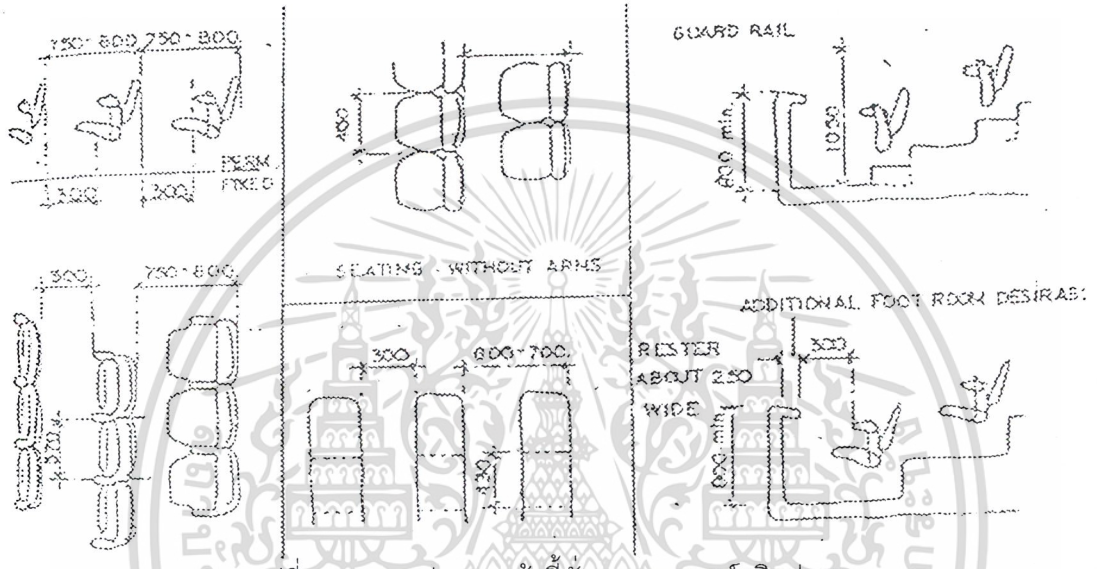
ระยะห่างของที่นั่งในแบบต่างๆ

1.ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.75 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก

2.ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.60 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก

3.ความกวางของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบมีที่วางแขน = 0.51 เมตร

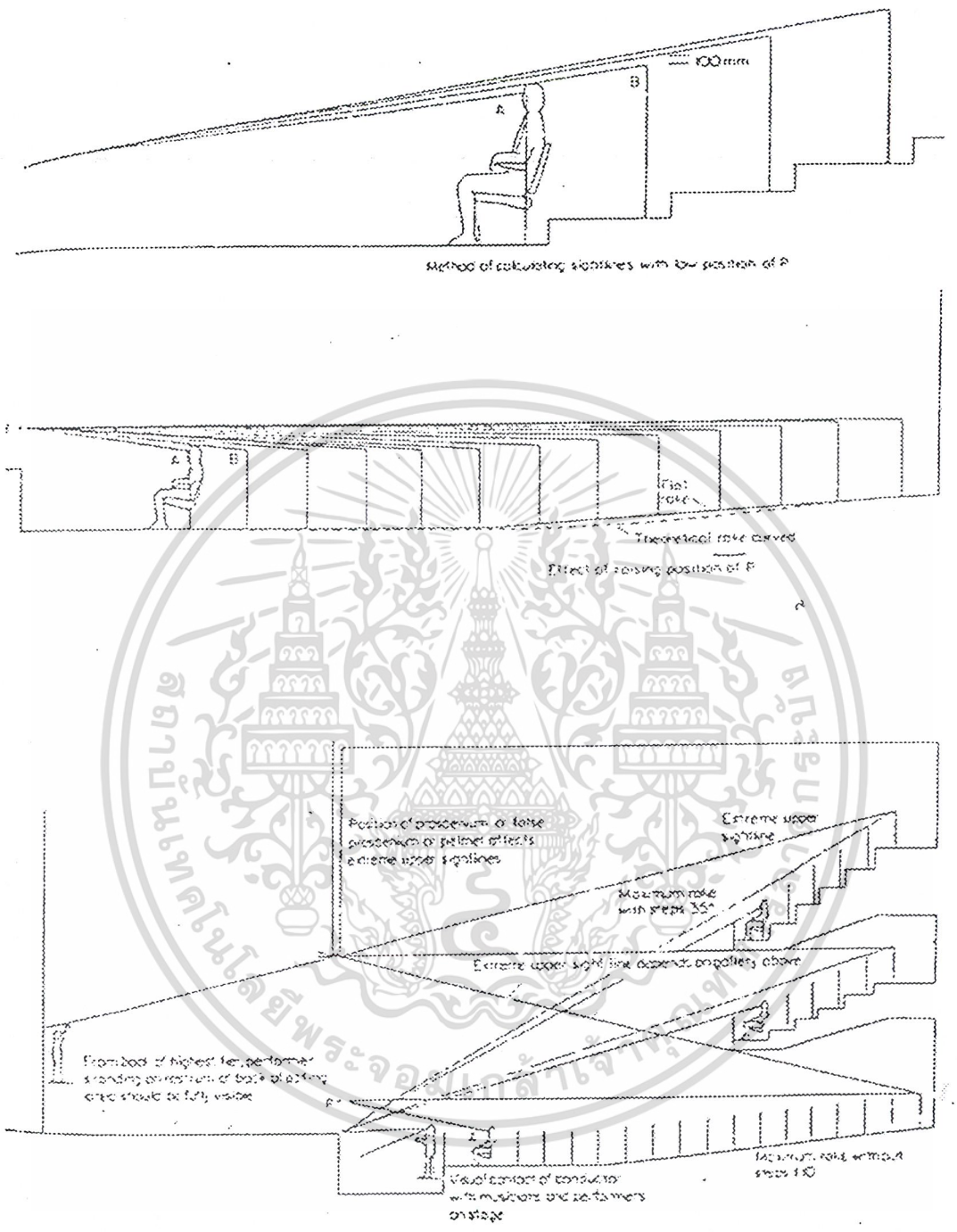
4.ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน = 0.46 เมตร



รูปที่ 5.15 ระยะห่างของเก้าอี้นั่งชมภาพยนตร์ชนิดต่างๆ

ส่วนการหาความลาดเอียงของพื้นนั้น ในสวนโรงภาพยนตร์โรงใหญ่ต้องมีการจัดความลาดเอียงที่เหมาะสม เนื่องจากต้องใช้เป็นส่วนจัดการแสดง หรือการประชุมบางอย่างด้วยจึงต้องการมุมมองแนวฉาก(Vertical Sight Line) โดยการหาความลาดเอียง จะลากจากเส้นสายตา ผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมองและไม่เกิดการบัง ส่วนมุมมองในแนวราบ นั้นต้องคำนึงขนาดจอฉาย และความกว้างเวที โดยหามุมจากการลากเส้นจากตำแหน่งต่างๆมายังขอบกระดาษ มายังขอบจอภาพ จะได้ขอบเขตของที่นั่งและเนื้อที่การจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.16 ระยะและความลาดเอียงของโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลาดเอียงของพื้นที่จะต้องปฏิบัติตามปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะห่างจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลสุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงสุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวที ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉาก ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็นมักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลังๆ และอยู่สูงสุด

ประเภทของพื้นที่ลาดและความลาดเอียงจะต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. ลาดทางเดียว (Single Slope) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจะจุคนดูได้ประมาณ 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 ซ.ม. / แถว

2. ลาดสองทาง (Double Slope) พื้นที่ชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็น Slope ไม่นิยมทำเป็น Step จะทำทางลาดไปถึงเวทีและจะยกเวทีเป็น Plate Form ต่างหากก็ได้

3. ลาดสองทาง (Double Slope with Stadium) เฉพาะ Stadium นั้นจะต้องยกพื้นขึ้น ให้สูงพ้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 2.10 เมตร และความลาดบน Stadium เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ที่ด้านประมาณเท่ากับทางลาดทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาว่าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นที่ก็ต้องมาก แต่ถ้าวางเยื้องกันความลาดของพื้นที่ก็มีน้อย

ดังนั้นการออกแบบโรงภาพยนตร์จึงควรเป็น

โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก ใช้แบบ Single Slope มีความเอียงระหว่าง 8° - 12°

โรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ใช้แบบ Double Slope มีความเอียงระหว่าง 12° - 15°

เนื่องจากตามเทศบัญญัติต้องไม่เกิน 16° สำหรับพื้นราบ และถ้าพื้นเกิน 12° ต้องทำขั้นบันได เพื่อการเดินที่สะดวก แต่หากต้องการลดมุม สามารถทำได้โดยการจัดแถวเก้าอี้ให้เยื้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาตรของโรงภาพยนตร์

คิดจากมาตรฐานการจัดหอประชุมหลายๆประเภท ได้แก่

- เหมาะสมสำหรับกรแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40 – 50 คน
  = 2700 – 5400 ลูกบาศก์เมตร
- เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90 – 100 คน
  = 8000 – 21600 ลูกบาศก์เมตร ถ้าคิดจากพื้นที่ต่อคน
- การแสดง CONCERT = 6.20 – 10.80 ลูกบาศก์เมตร / คน
- การแสดง OPERA = 4.50 – 7.40 ลูกบาศก์เมตร / คน
- การแสดง MOTION – PICTURE = 2.80 – 5.10 ลูกบาศก์เมตร / คน

ในการออกแบบต้องการควบคุมให้ปริมาตรน้อยที่สุด เพื่อความประหยัดในทุกๆด้าน และยังช่วย
ให้การออกแบบระบบเสียงง่ายขึ้น แต่การประหยัดมากเกินไป จะทำให้ประสิทธิภาพของการฉายลดลง และผู้ชมไม่สะดวกสบาย

การออกแบบผนังด้านข้าง และด้านหลังของโรงภาพยนตร์

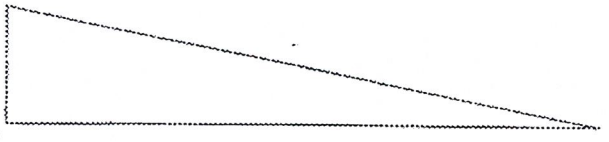
เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมให้เสียงไปอยู่ในแถวหลังๆ (สำหรับโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่) ผนังด้านข้างจึงต้องมีมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อนเสียง เพื่อป้องกันปัญหาของเสียงในรูปแบบต่างๆ

วิธีแก้ปัญหาลักษณะต่างๆที่ควรพิจารณา

1.ปรับผิววัสดุบุผนังด้านข้างให้มีลักษณะ Diffusion

2.ใช้วัสดุผิวผนังประเภทดูดกลืนเสียง ABSORBTION MATERIAL

3.เบนผนังด้านข้างเข้าหากัน หรือออกจากกัน (เป็นการป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่ขนานกัน)



รูปที่ 5.17 แสดงอัตราส่วนการเบนผนัง

อัตราส่วนการเบนผนังที่เหมาะสมคือ 5/8 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนผนังด้านหลังของโรงภาพยนตร์

ไม่ควรเป็นผนังที่จะทำให้เกิดการรวมตัวของเสียง (SOUND FOCUS) ดังที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว และการสะท้อนเสียงทำให้เกิดการสะท้อนจากผนังด้านหลัง มักจะทำให้เกิดเสียงดังรวมที่จุดใกล้ MICROPHONE อีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า FEED BACK แต่อาจแก้ไขปัญหานี้โดยการ SPRAY เพดานตอนติดกับกำแพง และทำให้มุมสะท้อนเสียงลงสู่พื้นแถวหลัง

<u>รูปร่างของโรงภาพยนตร์</u>

ปัจจัยโดยรวมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเสียง คือ เสียงก้อง (REVERBERATION) และเสียงตรง และเสียงสะท้อน (DIRECT AND INDIRECT SOUND)

เสียงก้อง (REVERBERATION)

เสียงที่เกิดขึ้นในโรงละคร การแสดงดนตรี หรือปาฐกถานั้นมีความต้องการเสียงแตกต่างกัน สำหรับเสียงในโรงภาพยนตร์นั้น ต้องการความชัดเจนของคำพูดทั้งนี้ย่อมเกิดขึ้นจาก ปริมาตรของห้อง เมื่อเสียงสะท้อนมีค่าน้อยกว่าที่กำหนด เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องจะเป็นเสียงตาย (DEAD) และเมื่อค่าของเสียงสะท้อนมากกว่าที่กำหนด ความชัดของเสียงจะลดลง

เสียงตรงและเสียงสะท้อน (DIRECT AND INDIRECT SOUND)

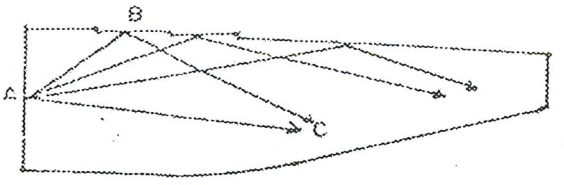
เสียงที่เดินทางโดยตรงสู่หูของผู้ฟัง(DIRECT SOUND) คือเสียงที่เกิดจากลำโพง หรือจุดกำเนิดเยงในที่นี้หมายถึง LOUND SPEAKER เข้าสู่หูผู้ชม

เสียงสะท้อน (INDIRECT SOUND) คือเสียงที่เกิดจากการสะท้อนจากวัตถุที่ถึงก่อนเข้าหูผู้ฟัง เช่นสะท้อนผนัง ฝ้าเพดาน พื้น แล้วค่อยเข้าสู่หูผู้ฟัง

เสียงทั้งสองชนิดดังกล่าว ผู้ฟังมักจะได้ยินเสียงตรงก่อนเสมอ ส่วนเสียงสะท้อนนั้นคุณภาพของเสียงซึ่งจะมาจากหลายด้านจะมีคุณภาพลดลง เนื่องจากการกระทบวัตถุต่างๆซึ่งจะเก็บเสียงบางส่วนไว้ และระยะเวลาการเดินทางของเสียงมากขึ้น

ความสามารถในการรับฟังธรรมดาของมนุษย์ทั่วไป จะสามารถรับเสียงได้ชัดเจนเมื่อเสียงที่เกิดจากจุดกำเนิดเสียงถึงหูมนุษย์ภายใน 0.05 วินาที ดังนั้นเพ่อที่จะให้ผู้ฟังได้ยินเสียงที่ชัดเจนพร้อมกันทั้งโรงภาพยนตร์จึงจำเป็นจะต้องให้เสียงที่เกิดจากจุดกำเนิดเสียงไปยังหูผู้ฟังด้านหลัง ด้วยโดยพิจารณาถึงการเดินทางของเสียงตรง และเสียงสะท้อน ซึ่งจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงการใช้ ลักษณะของฝ้าเพดานตามภาพ เพื่อให้ระยะ AB + BC - AC + 17 เมตร (เพื่อให้ความแตกต่างในระยะเวลาการเดินทางของเสียงไม่เกิน 0.05 วินาที เมื่อการเดินทางของเสียงในอากาศ ประมาณ 340 เมตร / วินาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 การสะท้อนของเสียงจากฝ้าเพดาน

จากภาพ จะเห็นได้ว่าการทำฝ้าเพดานจำเป็นต้องใช้วัสดุสะท้อนเสียง เพื่อให้เสียงตรงและเสียงสะท้อนมีความแตกต่างกันไม่เกิน 0.05 วินาที ซึ่งหากเกินกว่าที่กำหนดไว้ จะทำให้เสียงเกิดก้อง (ECHOES) ซึ่งเกิดจากการทำฝ้าเพดานที่สูงเกินไป หรือการทำฝ้าเพดาน หรือผนังเป็นรูปโค้ง (CONCAVE) ซึ่งในบางครั้งการหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการเหล่านี้อาจทำได้โดยการใช้วัสดุดูดซึมเสียง

การพิจารณาเรื่องลักษณะรูปร่างของโรงภาพยนตร์นั้นมีข้อแนะนำกว้างๆคือ

1. สัดส่วนความกว้าง ยาว สูง พิจารณาในเร่องของเสียงควรหลีกเลี่ยงลักษณะของสัดส่วนของโรงภาพยนตร์ที่มีความกว้างน้อย ความยาวมาก ความสูงน้อย

2. ควรมีความยาวไม่เกิน 35 เมตร หรือ 115 ฟุต ความยาวของที่นั่งคนดูใต้ที่นั่งชั้นบนอย่างมากไม่ควรเกิน 2 ½ เท่าของความสูงที่ปลายชั้นลอยหรือพื้นห้องฉายถึงพื้นชั้นล่าง

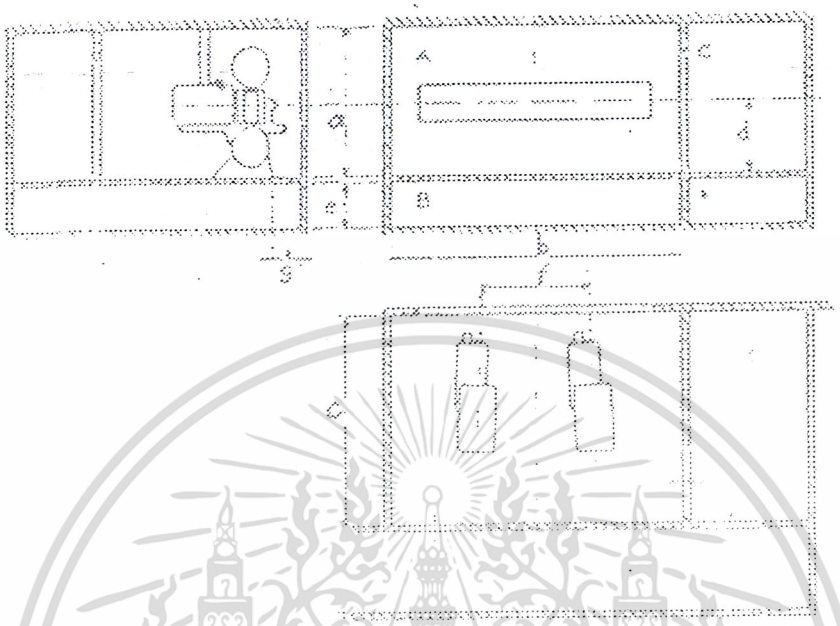
3. พื้นที่คนดูต่อหนึ่งคนให้มีพื้นที่ระหว่าง 3 – 5 ตารางเมตร

4. หลีกเลี่ยงการทำผนังด้านข้างขนานกันหรือฝ้าเพดานเป็นรูปโค้ง (CONCAVE)

5. พยายามให้เสียงสะท้อนสามารถไปถึงด้านหลังโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องฉาย



รูปที่ 5.19 ขนาดของห้องฉาย

A ห้องฉายภาพยนตร์

B ช่องสำหรับเดินสายไฟ

C ห้องม้วนเก็บฟิล์มกลับ

a ระยะความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดาน ไม่ควรน้อยกว่า 2.50 เมตร

b ความยาวของห้องฉาย 2 กล้อง ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร

c ความกว้างของห้องฉายไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

d ความสูงของศูนย์กลางเลนส์กล้อง

e ระยะของช่องใต้พื้นสำหรับเดินสายไฟและอื่นๆไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร

f ระยะระหว่างศูนย์กลางของเลนส์เท่ากับ 2.00 เมตร

g ระยะห่างของกล้องห่างจากผนังช่องฉายไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

การกำหนดห้องฉายตามภาพก่อนหน้านี้ จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง (AXIS) ของโรงภาพยนตร์ ตามภาพแสดงถึงการกำหนดส่วนกว้างยาวและขนาดที่น้อยที่สุด ของห้องฉายชนิด 2 กล้อง พร้อมห้องม้วนฟิล์มกลับ ทั้งนี้สมควรให้เผื่อขนาดของห้องไว้ หากจำเป็นต้องทำการขยับขยายตามความจำเป็น ซึ่งอาจจะต้องเพิ่มเครื่องฉายขึ้นอีก โดยให้กล้องหนึ่งอยู่กลางเส้นศูนย์กลาง ของโรงภาพยนตร์นั้น หากจำเป็นต้องใช้เครื่องฉายถึง 3 เครื่องให้ห้องฉายมีความยาวไม่น้อยกว่า 7.00 เมตร

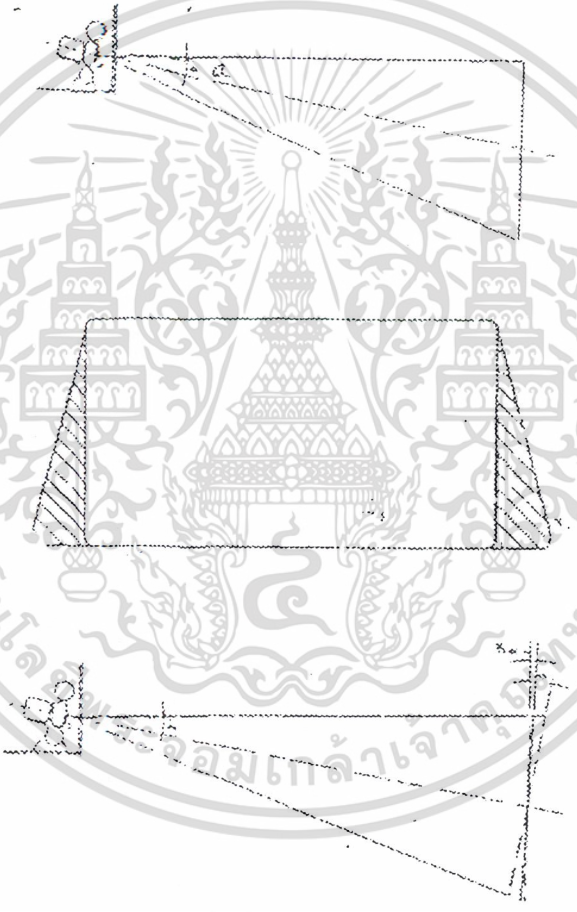
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับระยะต่างๆของห้องฉายนั้น จำเป็นต้องศึกษาขนาดตามกฎหมายเร่องพระราชบัญญัติของแต่ลำห้องที่ประกอบไปด้วย

ระยะของกล้องฉายถึงห้องฉาย (DISTANCE FROM THE WALL)

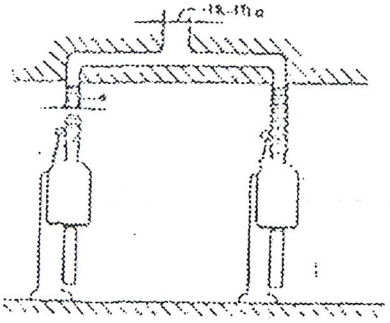
ลักษณะการทำงานภายในห้องฉายนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงทางเดิน ซึ่งสามารถเดินโดยรอบกล้องฉาย ระยะของเลนส์ถึงผนัง หรือฐานของเครื่องฉายไม่ควรน้อยกว่า 50 เซนติเมตร

มุมของเลนส์กล้องฉายกับจอภาพยนตร์ (Angles of park of the projectors and of the screen)



รูปที่ 5.20 มุมของเลนส์กล้องฉายกับจอภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.21 มุมของเลนส์กล้องฉายกับจอภาพยนตร์

มุมของกล้องฉาย a คือ มุมที่เกิดจากเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้นต้องมีมุมน้อยสุดเท่าที่จะทำได้ หรือไม่มีเลย คือเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้น (เส้นนอน) เป็นเส้นเดียวกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากมุมของกล้องมาก จะทำให้ภาพที่เกิดบนจอเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คือส่วนบนของภาพจะน้อยและส่วนล่างของภาพจะมีความยาวมากกว่า เรียกว่า Keystone Effect การแก้ปัญหาโดยพยายามบังคับแสงที่ออกจากเลนส์ผ่านกระจกหน้าห้องฉายโดยบังคับให้เหลือเป็นภาพสี่เหลี่ยมบนจอ โดยการทำหน้ากากบังแสงไว้ แต่ทั้งนั้นย่อมจะต้องตัดภาพด้านข้างออก ตั้งแต่บนจอถึงล่างสุดของจด

อีกกรณีหนึ่ง สามารถแก้โดยให้จอเป็นรูปโค้งตรงส่วนกลาง ทั้งนี้สามารถทำได้หากจอเป็นรูปโค้งอยู่แล้ว แต่ก็ยังไม่ใช่เป็นการแก้ที่ถูกจุด

อีกประการหนึ่ง ทำได้โดยเอียงจอภาพยนตร์ให้เอียงไปทางด้านหลัง ปัญหาก็จะไปเกิดที่คนดู คือจะได้ระยะจากสายตาถึงจอเป็นระยะที่ไม่เท่ากัน มุมเอียงของจอกับเส้นตั้งฉากกับพื้นไม่ควรจะมากกว่า 1/3

มุมของกล้องฉายสำหรับจอภาพยนตร์ที่เป็นจอโค้ง หรือแบน ควรมีองศาดังต่อไปนี้

สำหรับจอโค้ง (CURVE SCREEN)

มุม a ที่ดีที่สุด	(IDEAL)		0 องศา
มุม a กดลง	(DOWNWARD)	ไม่เกิน	8 องศา
มุม a เงยขึ้น	(UPWARD)	ไม่เกิน	3 องศา

สำหรับจอแบน

มุม a ที่ดีที่สุด	(IDEAL)		0 องศา
มุม a กดลง	(DOWNWARD)	ไม่เกิน	12 องศา
มุม a เงยขึ้น	(UPWARD)	ไม่เกิน	5 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องฉายของห้องภาพยนตร์ (Projection – room windows)

ช่องฉาย คือช่องที่ให้แสงจากเลนส์ผ่านไปยังจอภาพยนตร์นั้น ควรมีความสูงจากช่องฉายไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ยาวไปตลอดความยาวของห้องฉาย หรือสามารถทำได้โดยการทำเป็นช้องเล็กๆ (SLOT) ทั้งนี้จำเป็นจะต้องกำหนดที่ตั้ง ชนิดของกล้องฉาย ระยะความสูงจากพื้นถึงเลนส์ของกล้องฉายก่อนทำการเจาะ ในกรณีที่กล้องฉายไม่ต้องมีมุมกล้อง หรือมุมเงยขึ้น จุดศูนย์กลางของช่องฉายชนิดเป็นช่องเล็กๆ ศูนย์กลางของช่องจะอยู่เหนือจากระดับพื้นห้องเป็นระยะ 119 เซนติเมตร หรือ 47 นิ้ว หากจำเป็นให้กล้องมีมุมกด หรือมุมเงย ซึ่งจำเป็นต้องทำการศึกษาและทราบข้อจำกัดของกล้องเพิ่มขึ้น

การระบายความร้อนจากหลอดไฟ (ARC LAMPS)

การฉายภาพยนตร์ด้วยหลอดไฟชนิด อาร์ค นั้น จำเป็นต้องระบายความร้อนโดยวิธีระบายอากาศออกสู่ภายนอกโดยตรง หรือโดยการใช้ปล่องดูดความร้อนซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม เมื่อใช้ชนิด 2 อาร์ค สามารถรวมท่อระบายความร้อนเข้าด้วยกัน โดยให้มีระยะทางออกสู่ปล่องเท่ากัน และมีขนาดเท่ากัน

ท่อระบายความร้อนจะต้องมีขนาด เมื่อใช้ไฟ

60 A – 1.7 m^3 / min = 60 ft^3 / min

75 A – 2.2 m^3 / min = 79 ft^3 / min

90 A – 3.2 m^3 / min = 115 ft^3 / min

100 A – 3.3 m^3 / min = 117 ft^3 / min

125 A – 4.4 m^3 / min = 158 ft^3 / min

130 A – 5.5 m^3 / min = 195 ft^3 / min

การระบายความรอนด้วยน้ำ

เมื่อใช้อาร์ค ที่มีขนาดเกินกว่า 50 A จำเป็นต้องทำการระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งปัจจุบันกล้องฉายภาพยนตร์ที่ทันสมัยส่วนมากมักใช้ระบายความร้อนด้วยน้ำแทนทั้งสิ้น

ระบบการป้องกันเสียงในห้องฉาย

ในห้องฉายนั้น จำเป็นต้องมีการป้องกันเสียงที่เกิดขึ้นเป็นอย่างดี เพ่อมิให้เสียงที่เกิดขึ้นออกไปสู่บริเวณที่นั่งคนดูได้ เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องฉายสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องฉายแล้วออกไปสู่ภายนอกโดยทางอากาศ โดยผนังด้านหน้าซึ่งทำไว้บาง และไม่สามารถเก็บเสียงได้ หรือโดยทางช่องกระจก ช่องฉาย ซึ่งจำเป็นต้องทำให้ถูกวิธี และป้องกันไม่ให้เสียงลอดออกไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.เสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคนฉายภาพยนตร์ เช่นเสียงเกิดจากการเดิน ของตก หรือเกิดขึ้นจาการสั่นสะเทือนของเครื่อง พื้นห้องฉายควรมีความหนา และควรมีพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กมีความหนากว่าพื้นปกติทั่วไป แล้วปูทับด้วยวัสดุกันเสียง

ห้องอื่นๆ

ห้องม้วนฟิล์มกลับ(REWINDING ROOM)

ในภาพที่ 1 จะเห็นว่า จำเป็นต้องมีห้องสำหรับม้วนฟิล์มกลับอีกห้องหนึ่ง ซึ่งต้องมีชั้นสำหรับเก็บฟิล์มไว้ให้เรียบร้อย ผนังติดต่อระหว่างห้องฉายกับห้องม้วนฟิล์มกลับนี้ ต้องมีช่องสำหรับคนฉายภาพยนตร์เห็นเรื่องฉายได้ตลอดเวลา

ห้องแผงสวิตช์ (SWITCHING ROOM)

จำเป็นต้องอยู่ติดกับห้องฉายภาพยนตร์ ต้องเตรียมที่ไว้สำหรับสวิตช์ต่างๆ ดังนี้

1.แผงสวิตช์สำหรับไฟฟ้าทั้งหมด

2.เครื่องหรี่ไฟ

3.แผงสวิตช์แยกสำหรับเครื่องฉายภาพยนตร์โดยเฉพาะ

4.แผงสวิตช์สำหรับเครื่องปรับอากาศ

และต้องมีส่วนสำรองในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง เช่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ห้องควบคุมแสง(LIGHTING CONTROL ROOM) ต้องมีกระจกที่ใหญ่พอที่จำให้แสงสว่างไปยังเวที ถึงแม้ว่าจะมีผู้ชมลุกขึ้นยืน ขนาดของห้องปกติยาว 3 เมตร ลึก 2.4 เมตร

ห้องควบคุมเสียง(SOUND CONTROL ROOM) มีลักษณะเหมือนห้องควบคุมแสง ซึ่งห้องควบคุมแสงและเสียง ควรมีทางสัญจรที่แยกจากทางสัญจรหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

5.4.1 ระบบโครงสร้าง

ปัจจุบันเทคนิคการก่อสร้างโดยใช้พื้นระบบ Post-Tensioned Flat Slab กำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะการก่อสรางอาคารสูงเนื่องจากข้อได้เปรียบหลายประการของพื้นระบบนี้ เช่น แผ่นพื้นมีขนาดบางช่วยลดความสูงของอาคาร ทำให้ต้นทุนการก่อสร้างลดลงด้วยและยังเป็นระบบพื้นที่แข็งแรงด้วย รับน้ำหนักได้สูงกว่าพื้นธรรมดา จึงสามารถใช้ได้กับอาคารแทบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นโรงพยาบาล สำนักงาน คอนโดมิเนียม ศูนย์การค้า หรืออาคารที่จอดรถ โดยมีข้อมูลประกอบการออกแบบดังนี้

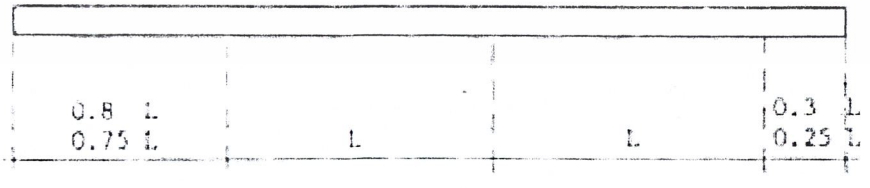
1.ช่วงเสาปกติของ Post-Tensioned Flat Slab ประมาณ 6-8 เมตร หากจำเป็นต้องเพิ่มความยาวช่วงเสา ก็สามารถทำได้โดยการเสริม Drop Panel

2.ความหนาของแผ่นพื้นไม่ต่ำกว่า 15 ซม.

3.การเจาะร่องที่พื้น ควรศึกษาการวางเหล็กและหลีกเลี่ยงการเจาะช่องในแนววางเหล็ก โดยเฉพาะในแนวใกล้กับหัวเสา ซึ่งจะมีการเสริมเหล็กมากกว่าบริเวณอื่น

4.สัดส่วนของช่วงเสาต่อความหนาพื้น ดังตาราง

แผ่นพื้นทางเดียว	45-48
แผ่นพื้น 2 ทาง	40-45
แผ่นพื้น 2 ทางมี Drop Panel	45-50
แผ่นพื้น 2 ทาง มีคาน 2 ทาง	50-55

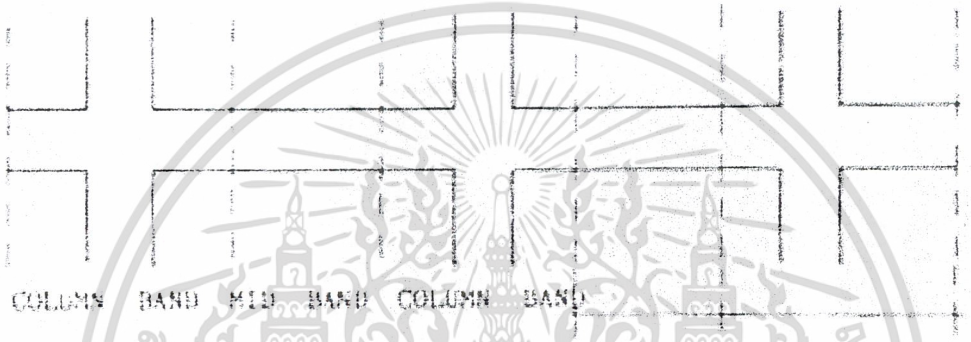


5.การกำหนดช่วงเสาแลความยาวของพื้นยื่นอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วงเสาใน L
- ช่วงเสาริมที่เหมาะสมและประหยัด 0.75-0.8L
- ช่วงคานยื่นปลายอิสระที่เหมาะสมและประหยัด 0.25-0.3L

6. ในกรณีที่แผ่นพื้นมีพื้นที่มากๆจะต้องมีโครงสร้างที่จะช่วยต้านทานแรงกระทำจากด้านข้าง เช่น Core หรือ Shear Wall เพื่อให้โครงสร้างคงรูปอยู่ได้



การใช้ระบบ Post Tension ร่วมกับ Pre Tension

ระบบ Post Tension สามารถใช้ร่วมกับ Pre Tension เพื่อเพิ่มการรับแรงได้ ในกรณีที่ Post Tension อย่างเดียวไม่สามารถดัดแปลงได้เพียงพอหรือในกรณีที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากระบบนี้ประหยัดค่าก่อสร้างกว่าระบบที่เป็น Post Tension ทั้งหมด แต่จะใช้เวลาในการก่อสร้างมากกว่า

ในระบบผสมนี้ เหล็กเสริมของ Pre Tension จะถูกดึงในแนวเส้นตรงเพื่อรับแรงให้มากที่สุดเท่าที่จะรับได้ และใช้ Post Tension ในส่วนที่มีการโก่งตัวเพื่อรับแรงส่วนที่เหลือ

การเสริมเหล็กให้กับพื้นเป็นลักษณะการเสริมเหล็ก 2 ทาง (Two Ways Reinforcement) โดยต้องใส่เหล็กในช่องรอบบริเวณที่เป็นเสามากที่สุด เป็นสัดส่วน 2:1 ของที่ใช้กับกลางช่องเล็ก เรียกว่า Column Band กับ Middle Band ตามลำดับการเสริม พาดไปตามลักษณะการแอ่นตัวของพื้น แก้การแอ่นตัวนั้นเอง

ถึงแม้ว่าขั้นตอนการทำงานโดยทั่วไปจะคล้ายคลึงกัน แต่ก็จะมีรายละเอียดปลีกย่อยที่ต่างกันออกไปแล้วแต่กรณี ในบางครั้งท่อร้อยลวดแรงดึงสูง จะถูกเจาะเข้าไปในคอนกรีต แล้วจึงร้อยลวดผ่านเข้าไปก่อนที่จะดึง ท่อร้อยลวดแรงดึงสูงสามารถทำได้โดยการใส่ท่อยาวตามขนาดและรูปร่างที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงในแบบหล่อแล้วจึงดึงท่อยางออกหลังจากที่คอนกรีตแข็งตัวแล้ว หรือจะใช้ท่อโลหะที่สามารถโค้งงอได้ (Flexible Metal Hose) ใส่ไว้ในแบบหล่อ เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ท่อนี้จะติดอยู่เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง

ในกรณีที่ท่อร้อยลวดแรงดึงสูงไม่แข็งแรงพอที่จะคงรูปได้ ในขณะที่เทคอนกรีต จะต้องมีการสอดเหล็กเข้าในท่อ แล้วดึงออกเมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว

ในโครงสร้างที่มีภายในกลวง ลวดแรงดึงสามารถร้อยผ่านช่องกลวงเหล่านี้ แล้วดึงโดยมี Anchore Plate เสริมที่ปลายโครงสร้างเพื่อรับแรงดึง โดยใช้ลวดเกลียวเคลือบสังกะสีและไม่ต้องมีการ Grouting

ขบวนการ : คอนกรีตอัดแรงระบบต่างๆ

1.ตั้งแบบหล่อพร้อมค้ำยัน

2.วางเหล็กเสริมธรรมดาด้านล่าง (Normal Reinforcement)

3.ใส่ Shear Head ถ้าต้องการใช้

4.วางลวดเหล็กแรงดึงสูงลงในแบบ พร้อมกับติด Anchorage ที่ปลายทั้งสองด้าน และวางเหล็กเสริมธรรมดาด้านบน

5.เทคอนกรีตแล้วบ่มจนได้ Strenght ตามที่กำหนด

6.ดึงลวดแรงดึงสูงด้วย Hydralic Jack ให้ได้แรงดึงที่เหมาะสมกับการใช้งาน ยึดปลายเส้นลวดกับ Anchorage ในขั้นตอนนี้ สำหรับระบบที่เป็น Bonded Tendon จะมีการอัด Grouting Cement เข้าไปในท่อร้อยลวดแรงดึงสูงเพื่อยึดลวดให้ติดกับโครงสร้าง

7.ปิดส่วน Anchorage ด้วยคอนกรีตเพื่อป้องกันการผุกร่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

1. **ไฟฟ้าแรงสูง**

ไฟฟ้าในโครงการได้จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเดินสายไฟตามแนวถนนหน้าโครงการ เป็นไฟฟ้าแรงสูงกำลัง 12 Kv. เข้าสู่อาคารโดย ใช้สายเคเบิ้ลร้อยท่อ Rigid Steel Conducy ฝังในดินแล้วเดินสาย ต่อเข้าไปในห้อง High Voltage Tranformer ซึ่งอยู่ใกล้ห้องเครื่องปรับอากาศของโครงการ โดยแยก Transformer ออกเป็น 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับระบบปรับอากาศของโครงการ ส่วนอีกตัวใช้กับระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร ซึ่ง Transformer จะแปลงกำลังไฟฟ้า ออกจากกำลังสูงเป็นกำลังต่ำ

- 220V เฟส 3 สาย (ไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร)
- 340 V เฟส 4สาย (ไฟฟ้ากำลัง)

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและอันตราย จึงควรจะจัดวางที่ตั้งให้เป็นสัดส่วนเพื่อความปลอดภัย Transformer Units นี้แบ่งออกเป็น 3 Unit คือ

- Unit ของส่วนสำนักงานและสมาคมการ์ตูน (Administration Section)
- Unit ของส่วนศูนย์การผลิตและฝึกอบรม
- Unit ของส่วนนิทรรศการและส่วนบริการอื่นๆ (Exhibition & Service Section)

เหตุผลในการแบ่ง Unit เพื่อแบ่งภาระการรับ Load ของไฟฟ้า

2. **ไฟฟ้ากำลัง**

สำหรับใช้เดินเครื่องในระบบปรับอากาศ ระบบไฟส่วนเวทีและหอประชุม ระบบ HYDROLIC มอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งระบบปรับและควบคุม Reverberation Time ของฝ้าเพดาน

3. **ไฟฟ้าแสงสว่าง**

สำหรับใช้กับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ และไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างโดยทั่วๆไป

4. **ไฟฟ้าฉุกเฉิน**

พิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจกรรม เช่น ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแสดง ในหอประชุม ซึ่งไม่สามารถหยุดแสดงเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ส่วนนี้จะมีไฟฟ้าสำรองจะแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

4.1 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง Emergency Lighting จะให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น

4.2 ในกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้องระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง Generator Set จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินต่อไปไม่ขาดตอน เช่น ในส่วนนิทรรศการ, ส่วนโถง, ส่วนหอประชุม และส่วนเทคนิคต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ (Air Conditioning System)

การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับสถานทราที่มีคนอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากเพราะอุณหภูมิจะสูงมากและอากาศจะไม่มีความบริสุทธิ์ จึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกันคือ

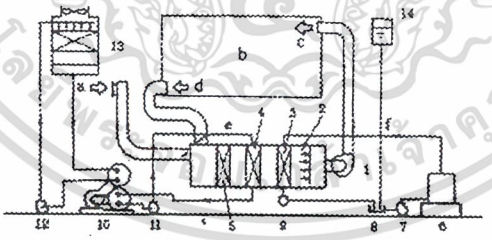
- **โดยวิธีธรรมชาติ** คือมีการออกแบบช่องเปิดเพื่อระบายอากาศให้มากพอ
- **โดยวิธีวิทยาศาสตร์** ซึ่งจะมีความสิ้นเปลืองมากกว่าแต่ได้ผล 100%

ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีความจำเป็น ซึ่งมีวิธีการออก แบบ 2 แบบ คือ Air Coolระบายอากาศโดยพัดลมดูดอากาศเสียออกไปแล้วพ่นอากาศดี เข้าไปแทน และ Air Conditioning โดยจะทำการปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม ตามความต้องการ

การนำเอาระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ในอาคารนอกจากจะเป็นการช่วยระบายอากาศที่ดีซึ่งเป็นเรื่องสำคัญแล้ว ยังสามารถช่วยเรื่องการป้องกันของเสียงรบกวนทั้งจากภายนอกและภายในอาคารได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะภายในหอประชุม โดยที่โรงละครนี้มีห้องที่มีความจำเป็น ต้องใช้เครื่องปรับอากาศโดยมากอยู่รวมกันเป็นกลุ่มอาคาร ดังนั้นจึงควรพิจารณาใช้เป็นแบบ เครื่องใหญ่เครื่องเดียว ตั้งอยู่ในบริเวณที่ซึ่งสะดวกในการพ่นอากาศแล้วแล้วต่อท่อแจกจ่าย ไปยังตามห้องที่ต้องการ

หลักในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

หลักทั่วๆไปคือ การใช้การระเหยของของเหลว ซึ่งเมื่อระเหยจะถูกดูดความร้อนไปใช้ในการระเหยจึงทำให้ตัวกลางรอบๆเย็นลง สารที่นิยมใช้ในเครื่องปรับอากาศคือ ฟรีออน 22 ซึ่งเป็นสารที่ระเหยได้ดี



a. อากาศภายนอก
b. ห้อง
c. ลมกลับ
d. ลมเย็น
e. น้ำเย็น
f. น้ำร้อน
g. พัดลม
h. เครื่องทำให้อากาศชื้น
i. ขดท่อทำให้อากาศร้อน
j. ขดท่อทำให้อากาศเย็น/แห้ง
k. เครื่องกรองอากาศ
l. หม้อน้ำ
m. ปั๊มน้ำเย็น
n. ถังน้ำที่ควบแน่น
o. อุปกรณ์ทำไอน้ำ (steam trap)
p. เครื่องทำความเย็น
q. ปั๊มหมุนเวียนน้ำเย็น
r. ปั๊มหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น
s. หอทำน้ำให้เย็น
t. ถังน้ำขยายตัว

รูปที่ 5.22 แสดงหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ(ระบบจ่ายจากศูนย์กลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆอยู่ 4 ส่วนคือ

1. คอยส์เย็น (Evapoation)
2. คอมเพรสเสอร์ (Compressor)
3. คอยส์ร้อน (Condensor)
4. ลิ้นความดัน (Expansion Valve)

ประเภทของเครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. Window Type System

เป็นระบบที่อุปกรณ์ต่างๆครบชุดในตัว คือรวมอยู่ในกล่อง เดียวกันหมดการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยส์เย็นโดยตรง เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับเนื้อที่ ขนาดเล็ก

ข้อดี - มีขนาดเล็กติดตั้งและดูแลรักษาง่าย
- มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำไปใช้ส่วนสำนักงานที่มีขนาดเล็ก

ข้อเสีย - เหมาะสมกับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งต้องทำการเจาะผนัง ทำให้อาคารขาดความสวยงามซึ่งถ้าติด เป็นจำนวนมากอาจทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นทางด้านความงาม
- เกิดเสียงดังกว่าระบบอื่นๆ เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่รวมกันในกล่องเดียว

2. Split Type System

เป็นระบบที่แยกส่วนการระบายความร้อน และส่วนให้ความเย็นออกจากกัน

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศชนิดนี้มี 2 ส่วนใหญ่ๆคือ

2.1 **เครื่องระบายความร้อน** (Air Cooled Condensor Unit) เป็นส่วนที่มีคอยส์ร้อนและ คอมเพรสเซอร์ ซึ่งมีเสียงดังจึงแยกส่วนนี้ไว้ภายนอกอาคาร

2.2 **เครื่องเป่าลมเย็น** (Air Handing Unit or Fan Coil Unit) เป็นส่วนที่มีท่อน้ำยาจากส่วนแรกเข้ามายังคอยส์เย็น จึงจัดส่วนนี้ไว้ในห้องการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยส์เย็นเช่นเดียวกับระบบแรก

ข้อดี - เดินเครื่องเรียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร
- มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กไปถึงขนาดใหญ่
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย - มีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆได้ ทำให้ประสิทธิภาพ ลดลง
- การกระจาย อากาศไม่ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Central Chiller Water System

เป็นระบบที่ประยุกต์ให้เข้ากับอาคารได้หลายแบบระบบนี้จะต้องมีตัวกลางรับความเย็นจากส่วนทำความเย็น มักนิยมใช้น้ำเป็นตัวกลางนำความเย็นไปยังส่วนต่างๆของอาคาร แล้วจึงเป่าลมผ่านท่อน้ำเย็นให้กับอาคารที่ต้องการปรับอุณหภูมิอีกต่อหนึ่ง เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีราคาแพงการติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบอื่น จึงนิยมใช้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่ที่ต้องการปรับอากาศมาก

ข้อดี - มีท่ออากาศต่อกันอย่างทั่วถึงไปทั่วอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
- ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งค่อนข้างสูง
- มีความร้อนเข้าไปในท่อส่งอากาศได้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่างๆ

<u>การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการ</u>

ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังนี้

จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษหรือต้องการ ความเย็นจัดเป็นต้น

ลักษณะเฉพาะของอาคารเช่น

- อาคารที่มีขนาดเล็ก อาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบ Window Type
- ห้องที่มีขนาดใหญ่มากถ้าใช้แบบ Window Type อาจจะไม่สามารถกระจายลมได้ทั่วถึง อาจต้องพิจารณาใช้แบบแยกส่วนซึ่งมีข้อจำกัดเช่น มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าท่อน้ำยามีความยาวมากจนเกินไปก็ไม่มีความเหมาะสม
- ถ้าอาคารเป็นห้องหลายๆห้องที่มีการใช้งานพร้อมๆกัน การใช้แบบ Central System เหมาะสมกว่า เพราะแบบ Window หรือแบบแยกส่วน จะทำให้เกิดเครื่องปรับอากาศจำนวนหลายเครื่อง ทำให้ดูแลลำบากและยังทำลายความงามของอาคาร

เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น ในบางส่วนของอาคารเดินท่อยาก บางอาคารต้องการห้องปรับอากาศเพียงห้องเดียวหรือ 2 ห้อง

ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศในโครงการจึงสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ คือ ส่วนจัดแสดงและบริการความรู้ ส่วนการผลิต และส่วนบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงและบริการความรู้ ประกอบด้วยส่วนจัดแสดง ห้องสมุด และโรงภาพยนตร์เล็ก เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ ต้องการกำลังสูงและมีความสงบ เป็นพิเศษ (ไม่มีการรบกวนจากเสียงต่างๆ) และต้องการให้เกิดความสวยงามเรียบร้อย จึงเลือกใช้ระบบ Central System ในส่วนนี้

ส่วนการผลิตแบ่งออกเป็น ห้องส่ง มีเนื้อที่ขนาดใหญ่และต้องการความเย็นมากกว่าส่วนอื่นๆ เพราะเมื่อเปิดไฟแสงสว่างห้องจะร้อนและถ้าห้องร้อนมากๆกล้องจะเสีย และผู้แสดงจะไม่สบาย จึงจะต้องมีเครื่องปรับอากาศ และจะต้องมีการถ่ายเทอากาศอย่างดีด้วย นอกจากนี้ยังต้องมีเสียงเบาเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคแก่การถ่ายทำจึงเลือกใช้ระบบ Central System ส่วนสตูดิโอสำหรับ Art Work ซึ่งมีการทำงานในเวลาที่ไม่แน่นอน และไม่พร้อมเพรียงกันการใช้ Split Type จึงเป็นระบบที่ประหยัดกว่าระบบอื่นๆ

ส่วนบริหารโครงการ ซึ่งมีขนาดใหญ่เพื่อความสะดวก และประหยัดในการใช้งานจึงพิจารณาเลือกใช้แบบ Split Type

<u>รายละเอียดระบบปรับอากาศที่เลือกใช้สำหรับโครงการ</u>

ลักษณะเครื่องปรับอากาศแบบน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)

1. เครื่อง ชิลเลอร์ (Chiller)หรือเครื่องทำความเย็น

มีหน้าที่ที่ทำให้เกิดความเย็นกับน้ำซึ่งเป็นตัวกลางเพื่อนำน้ำเย็นที่ได้ไปใช้ปรับอากาศอีกทอดหนึ่ง เครื่องชิลเลอร์ระบบนี้คล้ายกับแบบแยกส่วน ผิดกันที่แบบระบบนี้จะมีชิลเลอร์เป็นรูปทรงกระบอกขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง เป็นที่ของท่อส่งน้ำเย็นและท่อระบายความร้อน (ถ้าเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ) สถานที่ตั้งเครื่องมักจะตั้งไว้ใกล้กับปั๊มน้ำ เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซม แต่ถ้าเป็นระบบความร้อนด้วยอากาศจะต้องตั้งเครื่องไว้ในที่โล่ง

2. เครื่องเป่าลมเย็น (Air Handing Unit or Fan Coil Unit)

ทำหน้าที่ดูดลมจากภายนอกเข้ามาในห้อง โดยผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจาก Chiller แล้วเป่าลมเย็นเข้าสู่ห้อง มีทั้งแบบที่เป่าลมเย็นให้กับห้องโดยตรงและแบบที่มีท่อลมช่วย กระจายไปให้ทั่วห้อง Fan Coil มีทั้งแบบแขวนและแบบตั้งพื้น ถ้าเป็นแบบแขวนที่ต้องการแขวนไว้ใต้ฝ้าเพดานจะต้องเตรียมช่องเพดานไม่ต่ำกว่า 0.45 เมตร และมีช่องเปิดเพื่อให้เข้าไปตรวจสอบได้ ถ้าเป็นขนาดใหญ่มักนิยมเรียกว่า Air Handing Unit การติดตั้งสามารถตั้งไว้ในห้องได้เลย แต่ถ้ามีห้องเตรียมไว้ จะช่วยเรื่องความสวยงามและยังช่วยเก็บเสียงอีกด้วย หากไม่มีสถานที่ที่เพียงพอ ในการติดตั้ง AHU อาจจะแบ่งเครื่องเป็นแบบเล็กๆ (Fan Coil Unit) จำนวน หลายๆเครื่องทำให้หาถานที่วางได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Cooling Tower

จะมีอยู่ในเฉพาะแบบทีระบายความร้อนด้วยน้ำเป็นส่วนที่รับ ท่อน้ำร้อน ซึ่งรับความร้อนจากเครื่องชิลเลอร์มายังส่วนนี้มีพัดลมเป่าช่วยใน การระบายความร้อน Cooling Tower ควรจะติดตั้งไว้ในที่โล่งเพื่อช่วยในการระบายอากาศได้ง่าย

4. ท่อน้ำ

มีส่วนที่เป็นท่อน้ำเย็นทำหน้าที่นำความเย็นมายัง Fan Coil และต่อท่อน้ำร้อนซึ่งทำหน้าที่ระบายความร้อนจากเครื่อง ในท่อน้ำเย็นนี้จะต้องมีฉนวนหุ้มป้องกันไม่ให้สูญเสียความเย็นไปในระหว่างทาง ท่อน้ำจะต้องสามารถเข้าไปดูแลบริการ ซ่อมแซมได้สะดวก

ระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้องจัดแสดงและสตูดิโอ

ภายในห้องจัดแสดงและสตูดิโอคนต้องการการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อความสบายของผู้ชมและยังช่วยทำให้ระบบปรับอากาศกระจายความเย็นได้ทั่วถึง การกระจายความเย็นมี 2 แบบคือ

Simple Plenum System เป็นแบบให้ลมเย็นเข้าจากผนังและการกระจายอากาศร้อนออกทางข้างบน ระบบนี้การหมุนเวียนของอากาศจะช้า แต่ช่วยในการระบายควันและความร้อนได้ดี เพราะอากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นสูงทำให้การระบายอากาศเป็นไปแบบธรรมชาติ

Downward System เป็นการเป่าอากาศเย็นลงจากด้านบนและดูดอากาศออกทางด้านล่าง อาจทำการซ้อนที่ดูดอากาศไว้ใต้เก้าอี้หรือขอบของผนังด้านล่าง ระบบนี้ช่วยทำให้ห้องเย็นเร็ว และการกระจายอากาศได้อย่างรวดเร็วจึงไม่ต้องเปิดเครื่องทิ้งไว้นานก่อนการใช้งานจริง ระบบนี้ต้องมีการติดตั้งที่ระบายอากาศฉุกเฉินไว้ด้านบน เพื่อระบายอากาศร้อนและควันต่างๆทิ้งไป ทำให้ระบบนี้ทีความสิ้นเปลืองกว่าระบบแรกมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณเครื่องปรับอากาศภายในโครงการ

เกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการนี้ ได้ยึดถือความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น ความต้องการทางด้านการตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอย ลักษณะความต้องการทางด้านอื่นๆเป็นเกณฑ์

โดยภายในโครงการแบ่งการเลือกใช้ระบบปรับอากาศเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนฝึกอบรม เนื่องจากอาคารเป็นแบบโปร่ง และมีความจำเป็นในการใช้ระบบปรับอากาศค่อนข้างน้อยจึงเลือกใช้ระบบ Split Type

2. อาคารส่วนสำนักงาน ส่วนโรงถ่าย และส่วนจัดแสดงเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่และปริมาตร ค่อนข้างมาก มีลักษณะการใช้สอยที่แตกต่างกัน ในเวลาแตกต่างกัน โครงการจึงต้องการระบบปรับอากาศที่ใช้ได้ทุกประเภท และมีประสิทธิภาพดี ระบบที่เหมาะสมที่สุด คือ Chilled Water System เนื่องจาก

1. อาคารมีพื้นที่มาก ใช้ระบบนี้ประหยัดกว่า
2. อาคารส่วนสำนักงาน ส่วนโรงถ่าย และส่วนจัดแสดง ใช้เครื่องปรับอากาศทั้งหมดและใช้พร้อมๆกัน และสามารถควบคุมความเย็นในแต่ละห้องได้ โดยใช้ Fan Coil ให้เหมาะสมกับความต้องการ
3. อายุการใช้งานนาน การซ่อมแซมต่ำ
4. ไม่มีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน เพราะมีห้องเครื่องเฉพาะ
5. ระบบนี้ใช้น้ำเย็นเดินในท่อ ไม่ใช้ท่อน้ำยาจึงเดินท่อได้ยาว
6. ท่อน้ำเย็นใช้ท่อสังกะสี ซึ่งราคาต่ำกว่าท่อน้ำยา ซึ่งต้องใช้ท่อทองแดง

ขนาดและน้ำหนักของเครื่องปรับอากาศ

1. Fan Coil Unit

ประกอบด้วยส่วนพัดลม (Blowed Section) และส่วนCoil เย็น(Coil Section) ในระบบ Chilled Water System ตัวคอล์ยจะเป็นคอล์ยน้ำ (Chilled Water Coil)

การรู้ขนาดและน้ำหนักของ Fan Coil จะทำให้สถาปนิกทราบ Space ที่วาง Fan Coil และวิศวกรทราบน้ำหนัก เพื่อจะได้ออกแบบโครงสร้างเผื่อเอาไว้ดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด (ตัน)	DIMENSION (m)			น้ำหนัก (kg)
	W	L	R	
2	0.80	0.40	0.60	50
3	1.220	0.40	1.00	75
5	1.40	0.40	1.00	100
7.5	1.20	0.70	1.30	150
10	1.60	0.70	1.30	200
15	2.00	0.80	1.70	280
20	2.00	0.80	1.70	300
25	2.40	0.90	2.00	500
30	2.40	0.90	2.00	520
40	3.20	1.20	2.30	750
50	3.20	1.20	2.60	900
80	3.30	1.80	3.50	2,500
100	3.50	2.50	4.00	3,000

ขนาดห้อง Machine Room

BLDGS.CAP A/C	ขนาดห้อง	พื้นที่ (m^2)	น้ำหนักบรรทุก (Kg)
100	4 x10	40	3,500
200	6 x10	60	5,000
300	6 x10	60	7,000
400	6 x12	100	8,000
600	10 x12	120	10,000
800	10 x12	120	28,000
1,000	10 x14	140	29,000 หรือ 37,000
2,000	10 x20	240	340,000

ความสูงของห้อง MECHINE RM.นั้นอย่างต่ำ =280 ม.ถ้าสูง 3-3.5 ม.(จากพื้นถึงคานจะดีมาก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Cooling Tower(หอผึ่งน้ำ)

น้ำที่ระบายความร้อนจากCondensor จะมีอุณหภูมิสูงเราจะนำน้ำที่ระบายความร้อนทิ้งโดยหอผึ่งน้ำ โดยมากหอผึ่งน้ำแบบกลมนี้ตัวดึง (Casing)ทำด้วย F.R.P.(Fibegglass Reinforce Polyester) ส่วนใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม

การติดตั้งมักตั้งบนหลังคา(Flat Slab)หรือบนพื้นดินรอบอาคารแต่ต้องมีลมพัดผ่านหอผึ่งน้ำได้สะดวก

การกำหนดตำแหน่ง Cool Tower

1.อยู่ในที่ที่บรรยากาศดี

2.พิจารณาทิศทางลมที่จะพัดละอองน้ำไปลงไม่รบกวนส่วนอื่น

3.พิจารณาเรื่องการประหยัดหากวางใกล้ห้องเครื่องจะประหยัดความยาวท่อได้

ขนาดและน้ำหนักของหอผึ่งน้ำ

ขนาด tons	ขนาด (กว้าง ยาว)	นน.(Kg)
100	2.8 x 2.7	1,100
200	3.7 x3.2	2,540
300	4.4 x3.6	4,080
400	5.0 x3.4	7,100
600	6.6 x5.4	10,500
800	7.6 x5.8	12,500

ขนาดของเครื่องส่งลมเย็น (AHU)

ความเย็น(TONS)	กว้าง	ยาว	สูง
7.8	0.7	1.2	1.3
10	0.7	1.3	1.4
15	0.8	1.7	1.6
20	0.8	2.3	1.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดแยกแต่ละส่วนหาขนาดเครื่องปรับอากาศ

	ปริมาตร (ลบ.ม.)	จำนวน(ตัน / หน่วย	ขนาดเครื่อง (ตัน) / หน่วย	จำนวน / หน่วย	พื้นที่ห้อง (ตร.ม.)	รวมขนาด เครื่อง (ตัน)
ส่วนสำนักงานและโรงถ่าย	2,928	97.6	25	4	8.64	97.6
1. โถง						
<u>โรงถ่าย</u>						
1. ส่วนเจ้าหน้าที่โรงถ่าย ชั้น 1-2	1,410	47	25	2	4.32	94
2. โรงถ่าย Animation ชั้น 3-4	1,770	59	20	3	4.8	118
3. โรงถ่าย	1,848	61.6	20	2		
			25	1	5.36	61.6
ฝ่ายผลิต						
1. สำนักงานชั้น 1,2,4	1,728	57.6	20	3	4.8	172.8
2. สำนักงานชั้น 3	2,376	79.2	20	4	6.4	79.2
3. สำนักงานชั้น 5 – 6	1,860	62	20	2		
			25	1	5.36	124
4. สำนักงานชั้น7-9	1,050	35	20	2	3.2	105
รวม Load เครื่องปรับอากาศ ส่วนสำนักงาน						852.2
ส่วนจัดแสดง						
1. ส่วนจัดแสดงชั้น 1	3540	118	25	4		118
			20	1	10.04	
2. ส่วนจัดแสดงชั้น 2	3996	133.2	25	4		133.2
			20	2	11.84	
3. ห้องอเนกประสงค์	420	14	20	1	1.6	14
4. ห้องสมุด	2658	88.6	25	2	7.52	88.6
5. โรงถ่ายเล็ก	2160	72	20	4	6.4	72
รวม Load เครื่องปรับอากาศ ส่วนจัดแสดงและบริการความรู้						425.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

1. ระบบดับเพลิง

ขนาด ชนิด จำนวนอุปกรณ์ และรถดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐาน ในการออกแบบ ถนน ทางเข้าออก ได้ดังนี้

ตาราง แสดงความต้องการระบบดับเพลงต่อสถานที่ต่างๆ

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ใช้ในกรณีใช้ขาตั้งไฮโดรลิก
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ความกว้างจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00-22.00	ใช้ในกรณีใช้ขาตั้งไฮโดรลิก
ระยะทำการดับเพลิง	20.00-30.00	ความกว้างจะเพิ่มขึ้นขึ้นกับความเร็ว

2. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่างๆได้

นิยมติดตั้งในอาคารทุกประเภท โดยจะติดตั้งไว้ในทุกๆชั้น ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยระยะทำการประมาณ 75 ฟุตแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

2.1 ประเภทใช้น้ำ

2.2 ประเภทใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเหลว

2.3 ประเภทใช้ผงเคมีแห้ง

3. ระบบที่ตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

3.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นตู้กระจกเล็กๆพร้อมมีค้อนไว้สำหรับทุบกระจกให้แตก แล้วกดปุ่มแจ้งสัญญาณอัคคีภัย

1.2 อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสาย ซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณกว้างพอสมควร ระบบนี้ต้องติดตั้งให้ลากสายได้สะดวกและไกลพอสมควร รัศมีการทำการควรมากกว่า 20 เมตร น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีมากพอที่จะใช้และต้องมีระบบปั๊มน้ำซึ่งสามารถมีแรงดันน้ำในกรณีที่ไฟไหม้ในชั้นสูงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

4.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ และความเหมาะสม คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เลือกใช้ในกรณีที่มีความร้อนสูง และคาดว่าเพลิงจะลุกลามเร็ว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของห้องอันเนื่องมาจากตามปกติ หรือจากแหล่งความร้อนภายในห้อง จะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้
- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กับการเกิดเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และมีควันมาก เช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องเก็บเอกสาร

4.2 อุปกรณ์ดับเพลิง แบ่งตามตัวกลางที่ใช้เป็น

- ระบบใช้น้ำ (Sprinkle System)
- ระบบก๊าซ

<u>อุปกรณ์ดับเพลิงระบบใช้น้ำ (Sprinkle System)</u>

การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย (Pendent) และแบบหัวตั้ง (Up-Right) ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัว SPRINKLE จะแตกแล้วน้ำจะถูกฉีดอกมาเป็นฝอยๆ หลอดแก้วและหัว Sprinkleนี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของ Sprinkle นั้น กล่าวคือถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัว Sprinkle จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป

Sprinkle 1 ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับไฟได้ 16 ตร.ม โดยการติดตั้ง แบบหัวห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดานซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในห้อง ส่วนแบบหังตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่ออาจดับเพลิงที่เกิดใต้ฝ้าได้

ระบบการทำงานของ Sprinkle แบ่งออกเป็น4 ประเภท

1. ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System)

ในระบบของท่อ Sprinkle จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัว Sprinkle เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่น กระจายออกมา ระบบนี้เหมาะกับอาคารสถานที่ทั่วไปที่ไม่มีการแข็งตัวภายในท่อ

2. ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System)

การทำงานของกลไกเป็นเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อากาศอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัวดังนั้นจึงทำเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่าหัวกลไกที่ SPRINKLE ทำงานแรงดันในท่อลดลงน้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพ่นออกจากหัว SPRINKLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบ Deluge System

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัว Sprinkle เปิด และระบบดักจับความร้อนและควัน การทำงานกระทำโดยการบังคับวาวล์ ปิด-เปิด ด้วยเครื่องดักจับควันเมื่อเปิดวาวล์ น้ำก็จะไหลผ่านท่อและพ่นออกจากหัว Sprinkle ทันที

4. ระบบ Preaction System

ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงโดยการนำเอาระบบเครื่องดักจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์ การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ไม่มีการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับควันหรือความร้อน ทำให้มีน้ำเข้าไปในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัว Sprinkle ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพ่นออกจากหัว Sprinkle ได้ทันที

อุปกรณ์ดับเพลิงระบบชนิดใช้ก๊าซ

ระบบชนิดที่ใช้ก๊าซเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกชนิด เนื่องจากก๊าซเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดที่สะอาด ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลือที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงเป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความ เสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน, ห้องเก็บเอกสารสำคัญ เป็นต้น ก๊าซที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. Hallon 1301 (Bromotrifluordmethane)
3. Hallon 1211 (Bromochlorodiflouromethane)

สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ จนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ สำหรับ HALLON เมื่อถูกความร้อนจะแตกตัวเป็นไอออน และเกิดปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

สตูดิโอและส่วนจัดนิทรรศการเป็นสถานที่ที่ชุมนุมชน อาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น จากฉาก, พรม, เก้าอี้ หรือ อาจเกิดขึ้นจากไฟฟ้าช๊อต จากขี้บุหรี่หรือความร้อนจากแสงไฟ

บริเวณที่ป้องกันมากที่สุด คือ

- สตูดิโอโรงถ่าย
- โรงภาพยนตร์เล็ก
- เวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฉาก
- ส่วนทำงานฝ่ายผลิตเนื่องจากมีการใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก
- คลังพัสดุโดยเฉพาะส่วนทำงานที่มีการเก็บกระดาษ และวัสดุไวไฟ
- ห้องแต่งตัว
- ห้องควบคุมไฟ
- บริเวณผู้นั่งชม
- ห้องเครื่องยนต์ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ เครื่องทำความเย็น เป็นต้น

<u>การควบคุมและป้องกันเมื่อเกิดอัคคีภัย</u>

1. โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
2. วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่นฉาก ผ้าม่าน และสิ่งตกแต่งต่างๆควรเป็นวัสดุทนความร้อน คือ ไม่ลุกเป็นเปลวไฟ การไหม้เกรียม รัศมีวงขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อเกิดเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที คือการหยุดไหม้เกรียม
3. Auditorium เวทีที่แสดง ควรมีฉากทนไฟ Fire Curtain ทำด้วยวัสดุทนไฟ แบบแผ่นแข็งหรือม้วนไว้ก็ได้ ฉาก Asbestos หรือผ้าหนาๆชุบน้ำยาทนไฟสำหรับปล่อยลงมากั้นระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดู กับผู้ชมขณะที่พยายามรีบออกจากสถานที่

ภาพแสดงการทำฉากทนไฟ Fire Curtain

4. ส่วนเหนือสตูดิโอถ่ายทำควรติดต่อกับดับเพลิงอัตโนมัติ (Dremcher) ปล่อยสารเคมีลงมาบนบริเวณถ่ายทำเพื่อดับเพลิงและความร้อนแก่ฉาก ทั้งนี้เพื่อป้องกันอุปกรณ์ถ่ายทำอื่นๆ เช่น กล้อง แท่นถ่ายทำ เสียหายพร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย

5. สตูดิโอถ่ายทำ ควรมีปล่องควันและก๊าซออกมาในขณะที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ ความร้อน และ ก๊าซ จะได้พุ่งออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป

6. ส่วนทำการถ่ายทำ ห้องแต่งตัว ห้องวัสดุต่างๆควรมีหัวต่อท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler Head) และส่งสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิงเป็นแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

ซึ่งเป็นระบบท่อเปียกคือ เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มเมื่อเพลิงไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดออกและโปรยน้ำออกมา

ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุมอย่างพอเพียงและเปิดออกง่าย กำหนดให้อาคารที่จุผู้ชม ตามอัตราส่วนดังนี้

ตารางที่ แสดงจำนวนทางออกฉุกเฉินต่อจำนวนความจุผู้ชม

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-100	2
601-1000	3

ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่อง จะต้องจัดอักษรขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ประมาณ 2 เมตร และเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองข้อความให้เห็นในที่มือ

การทำให้แสงเรืองนี้มีหลัก 2 ประการ

1. ใช้ไฟฟ้า
2. ใช้ไฟแบตเตอรี่ ให้ตลอดเวลาแม้ขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง

นอกจากนี้ ตามหลืบมุมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่และควรโล่ง ไม่มีเก้าอี้เสริม หรือมีของเกะกะเป็นอันขาด ตรงที่บันไดหรือเป็นขั้นควรทำให้สังเกตได้ง่าย เช่นใส่ไฟไว้ หรือ ทาสีขาว

การจัดที่ทิ้งก้นบุหรี่ โดยการทำโลหะเป็นถัง ภายในบรรจุทรายสำหรับดับ ด้วยควรมีฝาปิดให้ เรียบร้อย ตัดวางไว้ตามจุดต่างๆให้ห่างเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ช่วง เวลาการแสดง ควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญงานประจำ 1คน

วัตถุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรนำมาเก็บไว้ในหอประชุม ควรงดสูบบุหรี่เด็ดขาด และ ต้องให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของทางการเข้าตรวจดูความเรียบร้อยอยู่เสมด อย่างน้อย 3 เดือน ต่อครั้ง

ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้แก่เจ้าหน้าที่ หรือไปยังสถานีดับเพลิง

สำหรับการเลือกระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับโครงการนี้สรุปได้ว่า

1. ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงที่เคลื่อนย้ายได้ประเภทใช้น้ำตามตำแหน่งที่เห็นได้ชัดในชั้นต่างๆ
2. ติดตั้งระบบตรวจจับควันร่วมกับอุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เพื่อตรวจ สอบอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นในตำแหน่งต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงจะใช้ระบบใช้ก๊าซในส่วนของห้องสมุด, ฝ่ายการผลิต, ส่วนบริเวณแสดงงาน, เทคนิควิศวกรรมและส่วนบริหารเพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ เอกสาร และข้อมูลต่างๆโดยใช้ก๊าซ Hallon ในส่วนอื่นๆจะใช้การดับเพลิงแบบใช้น้ำโดยจะใช้ Sprinkle แบบห้อยหัวระบบท่อเปียกเพราะเป็นระบบที่ง่ายและมีความสะดวก รวดเร็วในการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้และปัญหาในเรื่องการแข็งตัวของน้ำในท่อก็ไม่มีด้วย
4. ในส่วนของสตูดิโอและส่วนจัดแสดงต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความทนความร้อนและไฟ เพื่อป้องกันเหตุที่จะลุกลามได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.5 ระบบสุขาภิบาล

ภายในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบประปา
2. ระบบระบายน้ำ
3. ระบบกำจัดน้ำเสีย

1. ระบบประปา

โครงการรับน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งส่งมาทางท่อเมนใต้ดิน บริเวณที่ตั้งของโครงการ ระบบการจ่ายน้ำในโครงการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจาก ถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การหาปริมาณน้ำใช้

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณจากประเภทของอาคาร และปริมาณผู้ใช้น้ำ

- จำนวนผู้มาใช้โครงการเฉลี่ย 1,368 คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำของอาคารประเภท สำนักงานที่มีห้องน้ำ 80 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด 1,368x80= 109,440 ลิตร/วัน

1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000 ลิตร ดังนั้น 109.44 ลูกบาศก์เมตร

ถังเก็บน้ำใต้ดิน

ขนาดของถังที่เล็ก ที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณที่สูบออกของถังน้ำกับปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ และขนาดของถังยังขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

การหาขนาดถังน้ำใต้ดิน 120 ลูกบาศก์เมตร

การประมาณความลึกของถังเก็บน้ำใต้ดิน 3.00 เมตร

ดังนั้นเมื่อคิดเป็นพื้นที่ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน 120 / 3 = 40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบระบายน้ำ

ระบบการระบายน้ำของโครงการแยกเป็น 2 ส่วนคือ

2.1 การระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนในส่วนหลักๆที่นำมาพิจารณา คือ น้ำฝนไหลจากบริเวณ หลังคา เพราะโครงการนี้เป็นโครงการซึ่งมีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่มาก อุปกรณ์ที่สำคัญ ในการระบายน้ำฝนได้แก่

- รางระบายน้ำฝนซึ่งขนาดของรางจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา ขนาดของรางระบาย น้ำไม่ค่อยมีความสำคัญเท้ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถ ระบาย ได้ในแนวดิ่งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นราง ดังนั้นส่วนที่มีความสำคัญในการออก แบบอีกส่วนคือ ความลึกของราง ซึ่งควรมีการเผื่อเอาไว้ใน กรณีที่ท่อระบาย น้ำฝนมีการอุดตัน
- ช่องระบายน้ำฝน ที่มีขายอยู่ตามทองตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลลงไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อ
- ท่อระบายน้ำฝน ขนาดและจำนวนของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่รองรับ และอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้ จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/1,000 ตารางเมตร แรก และ 1 ช่อง / 1,000 ตารางเมตร ต่อไป

2.2 การระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งหมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆโดยไม่รวมจากน้ำทิ้ง ส้วมซึ่งน้ำทิ้งสำหรับโครงการนี้เป็นน้ำจากการใช้งานปกติ ที่ไม่สกปรกมาก ไม่มีสาร เคมี และสิ่งสกปรกมากจนเกินไปซึ่งจะระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนจึงระบายลง ส่วนสาธารณะเพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่อสังคม

การระบายน้ำทิ้งนิยมทำกัน 2 วิธี คือ

- วิธีแยก (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส่วนหรือที่ปัสสาวะ)
- วิธีรวม

โครงการนี้เลือกใช้วิธีแยก โดยน้ำจากอ่างล้างมือ ส่วนอาบน้ำ ครัว ลงสู่บ่อพักน้ำแล้วจึงปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้นจะระบายน้ำสู่บ่อเกรอะบ่อซึมระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก เป็นน้ำจากส้วมและปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้สะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้งหรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมีหลักการอยู่ 2 หลักใหญ่คือ

3.1 Anarobic

เป็นการใช้ตะกอนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยให้ออกสู่สาธารณะเพราะมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะทำเป็นบ่อที่เจาะรูให้โปร่งอยู่โดยรอบ ขนาดของบ่อจะมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ ระบบนี้สามารถใช้ได้กับทั้งอาคารที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การก่อสร้างถูกและไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ระบบนี้ไม่สามารถทำได้ในกรณีที่อัตราซึมของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมาสู่บ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อจากบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการซึมที่ดีขึ้น เรียกว่าบ่อ ซึมสนาม

3.2 Aerobic

เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูล หลักการง่ายๆก็คือ การใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในน้ำทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อช่วยทำความสะอาดน้ำอีกครั้งก่อนที่จะระบายออกสู่ท่อสาธารณะ

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการสร้างน้อย แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก และมีราคาค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบแรก

เราสามารถนำเอาระบบทั้งสองนี้มาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ในการทำน้ำให้สะอาดก่อนที่ทิ้งลงสู่ท่อสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.6 ระบบการกำจัดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยหมายถึง บรรดาสิ่งที่คนไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึง เศษผ้า, เศษอาหาร, มูลสัตว์ และเศษวัสดุที่เก็บของเก็บกวาดจากเคหะสถาน, อาคารถนน, ตลาด ฯลฯ

แนวคิดในการจัดเก็บขยะมูลฝอยคือ จะไม่เพียงแต่กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป แต่ควรเกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด เช่น การ Recycle แต่ละขั้นตอนไม่ควรเลือกวิธีที่ยุ่งยากจนเกินไปควรจะประหยัดและเหมาะสมถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการประกอบการตัดสินใจ คือควรเก็บขยะออกจากสถานที่นั้นๆด้วยความรวดเร็วเรียบร้อย ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและประหยัด เกิดมลพิษน้องที่สุด

วิธีดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวม
2. ขนส่ง
3. แปรสภาพ
4. กำจัดหรือทำลาย

<u>การเก็บรวบรวม</u>

เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ภาชนะ เพื่อคอยรถที่นะมาเก็บขนจนนำภาชนะที่ใส่ ขยะมาเทลงในรถบรรทุกและเก็บเข้าที่

องค์ประกอบที่สำคัญในการเก็บขนขยะได้แก่

- ถังขยะ
- รถขยะ
- คนเก็บขยะ
- พนักงานเก็บกวาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะรองรับขยะ

ตารางที่ แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ

ถังประเภทต่างๆ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ถังรวมขนาดใหญ่ชนิดถาวร	- คงทนถาวร - รับขยะได้มาก	-มีปัญหาเรื่องแมลงวัน -กลิ่นเหม็นอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ และขนถ่ายภาชนะยาก -ไม่สะดวกในการควบคุมให้ถูก สุขลักษณะได้
2.ถังขนาด 50 แกลลอน (200 ลิตร)	-หาง่าย ราคาไม่แพง -รับขยะได้มาก -ทนทานถ้ากันสนิม	-น้ำหนักมาก ยกเทลำบาก -ไม่มีฝาปิดเป็นแหล่งเพาะเชื้อ โรค ได้ - อาจส่งกลิ่นเหม็น
3. ถังชนิดใช้รถหรือเครื่องจักร ยกเท	-รับขยะได้มาก -ประหยัดเวลาและปลอดภัย -ลดจำนวนคนงาน	-ราคาแพง -ถ้าเครื่องยกเสียทำให้การ ขนถ่ายลำบาก
4. ถังขนาดมาตราฐาน 20-32 แกลลอน(75-120ลิตร)ทำด้วย โลหะอาบสังกะสี สแตนเลส หรือ พลาสติก	-นน.ไม่มากยกเทสะดวก -ไม่เป็นสนิม -ทำความสะอาด -มีฝาปิดมิดชิด	-ตั้งไว้หลายแห่งเสียเวลาเก็บขน -ถูกขโมยง่าย -ต้องทำความสะอาดเสมอ
5. กระดาษหรือถุงพลาสติก	-เก็บขนง่าย นน.น้อย -ประหยัด -ไม่ต้องนำกลับรวดเร็ว -ถูกสุขลักษณะ	-ใส่ของมีคมไม่ได้ -ใส่กล่องขนาดใหญ่ไม่ได้ -ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อใหม่ -ถุง PVC เมื่อมีการเผาจะทำ ให้ เกิดอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความถี่ในการเก็บขยะ

ตารางที่ แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆในการเก็บขยะ

ความถี่	ข้อดี	ข้อเสีย	เงื่อนไข
1. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	-เสียค่าใช้จ่ายน้อย	-ถ้าภาชนะปิดไม่มิดชิด จะส่งกลิ่นเหม็นและเพาะเชื้อโรคได้	-ภาชนะต้องปิดมิดชิด -เหมาะกับพื้นที่ที่มีอากาศหนาว
2. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-กรณีให้ความสำคัญกับการบริการมากกว่าค่าใช้จ่าย -เหมาะกับพื้นที่อากาศเขตร้อน
3. มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค้าใช้จ่ายมากขึ้น	-ไม่มีที่เก็บเพียงพอ -เหมาะกับชุมชนหนาแน่นและมีอากาศร้อน

วิธีในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และการกำจัดขยะ

ขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆนั้นจะต้องพิจารณา

1. ควรที่จะแยกชนิดของขยะต่างๆตามประเภทที่มีการแยกอยู่ทั่วไปคือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา RECYCLE อีกครั้ง ทำให้การแยกกำจัดขยะในชนิดต่างๆได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น
2. ควรที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่าจะมีความเหมาะสมกับวิธีที่เลือกอย่างไรและควรง่ายต่อการบำรุงรักษา
3. ที่สำคัญต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันปัญหาของขยะในสังคม ก็มีมากพออยู่แล้วควรที่จะให้ความสำคัญในจุดนี้ด้วย
4. คำนึงถึงการเอาทรัพยากรบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ ให้ใช้ได้มากขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านพลังงาน วัสดุ และทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับระบบการเก็บขยะที่นำมาใช้ในโครงการนั้น จะใช้วิธีให้พนักงานเก็บกวาดรวบรวมขยะ จากถังมาตรฐานขนาด 75-120 ลิตร ที่วางตามจุดต่างๆของโครงการมาเก็บรวบรวม ที่ถังชนิดรถยกเท ซึ่งจะมีรถเก็บขยะจากเทศบาลมาเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

6.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

6.1.1 Studio โรงถ่าย สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 อ.ส.ม.ท.

ที่ตั้ง : ถนนพระราม 9 กรุงเทพฯ

สถาปนิก :

โครงสร้าง : คสล. และ โครงหลังคาเหล็ก

โครงการสตูดิโรงถ่ายช่อง 9 อ.ส.มท. เป็นโรงถ่ายทำรายการโทรทัศน์ที่มีขนาดใหญ่ และได้มาตรฐานที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำการ สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 อ.ส.ม.ท. และองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย ภายในส่วนโรงถ่ายประกอบด้วย

1. ห้องถ่ายทำขนาด ใหญ่ พื้นที่ 625 ตร.ม.
   กลาง พื้นที่ 225 ตร.ม.
   เล็ก พื้นที่ 64 ตร.ม.
2. ห้องควบคุม
3. ห้องส่งสัญญาณออกอากาศ
4. ห้องใส่เสียงพากย์
5. ห้องเก็บเทปโทรทัศน์
6. ห้องควบคุมสัญญาณก่อนส่งออกอากาศ
7. ห้องกราฟฟิกหน้าจอ
8. ห้องตัดต่อ
9. ห้องควบคุมงานระบบรวม
10. ห้องแต่งตัว
11. ห้องประชุมทีมงาน
12. ห้องเก็บกล้อง
13. Work Shop ทำฉาก
14. ห้องเก็บอุปกรณ์สายไฟและไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาโครงการเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบโครงการ แตกต่างกับโครงการตัวอย่างเนื่องจากสถานีโทรทัศน์ สามารถถ่ายทำ และถ่ายทอดสดออกอากาศได้ การศึกษาโครงการจึงเน้นถึงการศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบสตูดิโอถ่ายทำสำหรับบันทึกเทปโทรทัศน์

องค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการบันทึกเทปโทรทัศน์ ได้แก่

1. ห้องถ่ายทำ

ห้องถ่ายทำเป็นห้องโล่ง มีความสูงประมาณ 20-12 เมตรเนื่องจากถ้าต่ำเกินไปจะจัดแสงลำบากมาก โคมไฟห่างจากเพดานพอสมควร ไม่ให้ความร้อนมากอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้ ในห้องส่งนี้จะมีกล้องโทรทัศน์ (Cameras) 2 กล้องขึ้นไป ห้องส่งบุด้วยกระดาษชานอ้อย แบบเป็นรู ทั้ง 34 ด้าน และผ้าใบขึงไว้ด้านหนึ่ง สิ่งเหล่านี้ทำเพื่อเก็บเสียง สุดแต่เราต้องการให้เสียงสะท้อนมากน้อยเพียงใด

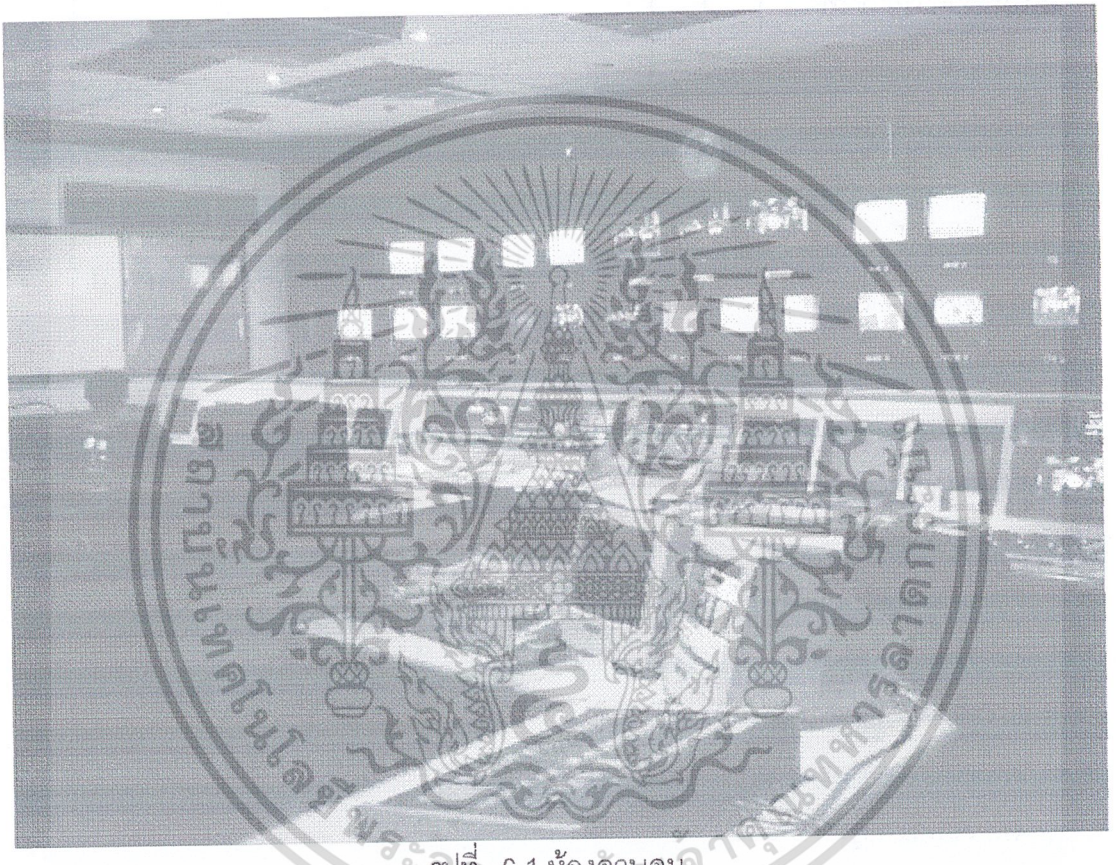
พื้นห้องส่งเป็นพื้นเรียบเพื่อไม่ให้กล้องสะดุด เวลาเลื่อนจะจะไม่สะเทือน พื้นห้องส่งเล็ก ปูด้วยกระเบื้องยาง เพื่อให้เสียงนุ่มขึ้น แต่ห้องส่งใหญ่ไม่ได้ปูเนื่องจากฉากใหญ่หนักมาก กระเบื้องยางจะเสียหาย

ห้องส่งจะต้องมีการปรับอากาศ เพราะเมื่อเปิดไฟแสงสว่างห้องจะร้อนและถ้าห้องร้อนมากๆ กล้องจะเสีย และผู้แสดงจะไม่สบาย จึงจะต้องมีเครื่องปรับอากาศ และจะต้องมีการถ่ายเทอากาศอย่างดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องควบคุม

เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่จะควบคุมห้องส่ง เช่นแสงไฟที่จะควบคุมแสงในห้องส่ง เครื่องบังคับกล้อง สวิชตัดต่อภาพ เครื่องขยายและผสมเสียง เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องบันทึกภาพ เป็นต้น ห้องนี้อาจจะมีห้องเดียว หรือสถานีใหญ่แยกเป็นหลายห้อง เช่น แสง เสียง กำกับภาพ เป็นต้น



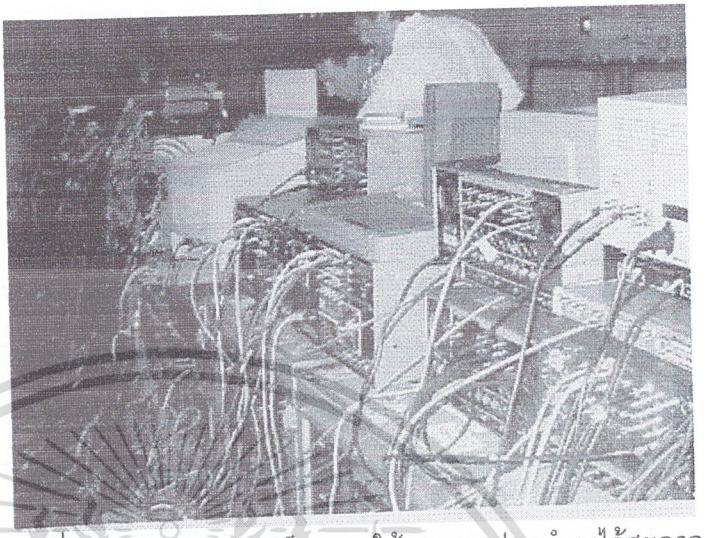
รูปที่ 6.1 ห้องควบคุม

ในห้องควบคุมนี้จะมีโมนิเตอร์ (Monitor) เป็นแถวเพื่อดูภาพจากกล้อง และเครื่องฉาย

ผู้กำกับภาพจะมองภาพจากโมนิเตอร์เหล่านี้ เพื่อดำเนินงานกำกับภาพที่จะถ่ายจากจุดต่างๆ และตัดภาพ ในห้องควบคุมสามารถมองเห็นห้องส่งด้วยกระจก การวางจอมอนิเตอร์ จะต้องสมารถซ่อมบำรุง ได้สะดวก กล่าวคือสามารถอ้อมไปด้านหลังเพื่อสลับสายไฟ หรือซ่อมเครื่องได้สะดวก จากอาคารตัวอย่าง หลังแผงจอมอนิเตอร์จะมีห้อง ที่สามารถเข้าไปปรับเปลี่ยนสายไฟ หรือซ่อมบำรุงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

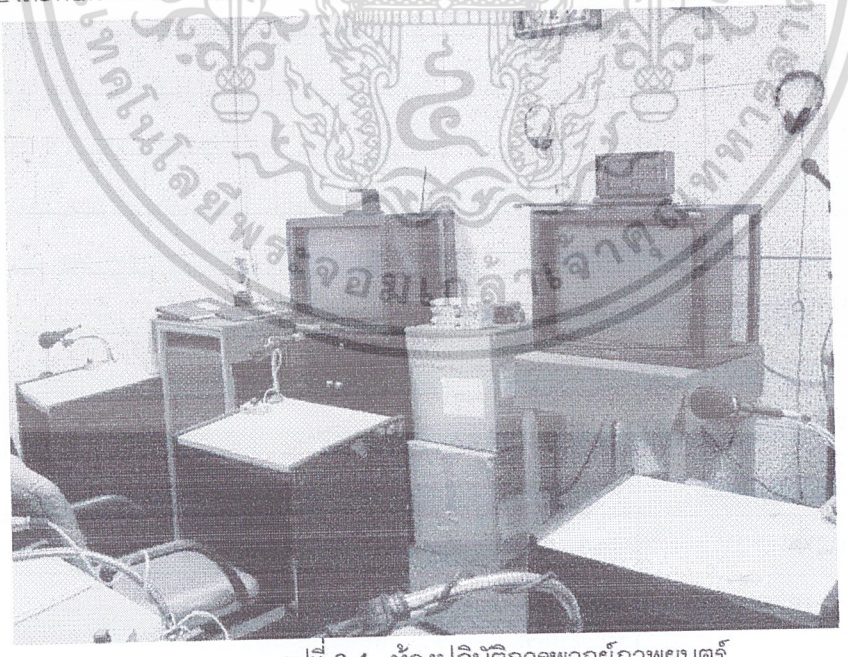
รูปที่ 6.2 ห้องงานระบบห้องควบคุม



รูปที่ 6.3 การวางอุปกรณ์ควบคุมให้สามารถซ่อมบำรุงได้สะดวก

3. ห้องพากย์

ห้องพากย์ในอาคารตัวอย่างเป็นห้องพากย์ที่ใส่เพียงเสียงพากย์ซึ่งเป็นเสียงคน ไม่รวมสียง Background ลักษะห้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนเจ้าหน้าที่ควบคุม และส่วนพากย์ซึ่งกั้นแยกออกจากกันด้วยกระจกใส ภายในส่วนทำการพากย์ผนังทั้ง 4 ด้าน และเพดานบุด้วยกระดาษชานอ้อยเจาะรู เพื่อป้องกันเสียงสะท่อน มีโต๊ะสำหรับนั่งพากย์และวางบท มีจอมอนิเตอร์เพื่อมองภาพระหว่างพากย์



รูปที่ 6.4 ห้องปฏิบัติการพากย์ภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.5 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 ศูนย์ฝึกอบรม Bangkok Computer Art Center (BCAC) และบริษัท อิเมจิแม็กซ์ (Imagimax) จำกัด

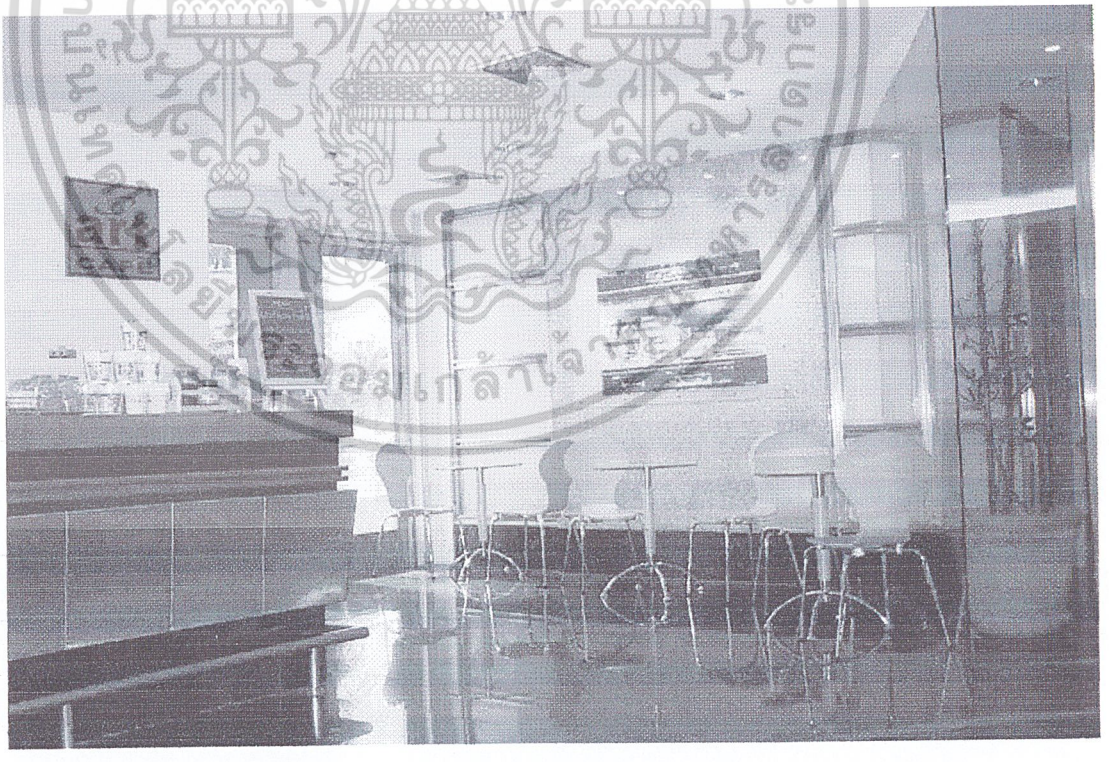
ที่ตั้ง : อาคารเมอคิวรีทาวเวอร์ ชิดลม กรุงเทพฯ

สถาปนิก :

ตัวอย่างโครงการศูนย์ฝึกอบรม และบริษัทคอมพิวเตอน์แอนิเมชั่น อิเมจิแม็กซ์ เป็นโครงการที่ตั้งอยู่บนอาคารสำนักงานสำเร็จรูป ลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายนอกจึงไม่มีความโดเด่นมากนัก การศึกษาจึงเน้นถึงการศึกษาพื้นที่ใช้สอยภายใน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

1. ศูนย์ฝึกอบรม
2. ที่ทำการบริษัทอิเมจิแม็กซ์

การจัดวางพื้นที่ใช้สอย ใช้โถงกลางเป็นพื้นที่พักผ่อนและรับประทานอาหาร เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่าง สำนักงานและศูนย์ฝึกอบรม โถงมีลักษณะเป็นวงกลม เพื่อเน้นถึงความเป็นศูนย์กลาง และดึงดูดความสนใจแก่ผู้ใช้บริการโครงการ



รูปที่ 6.6 บริเวณส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่และผู้เข้าอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.7 บริเวณโถงทางเข้า

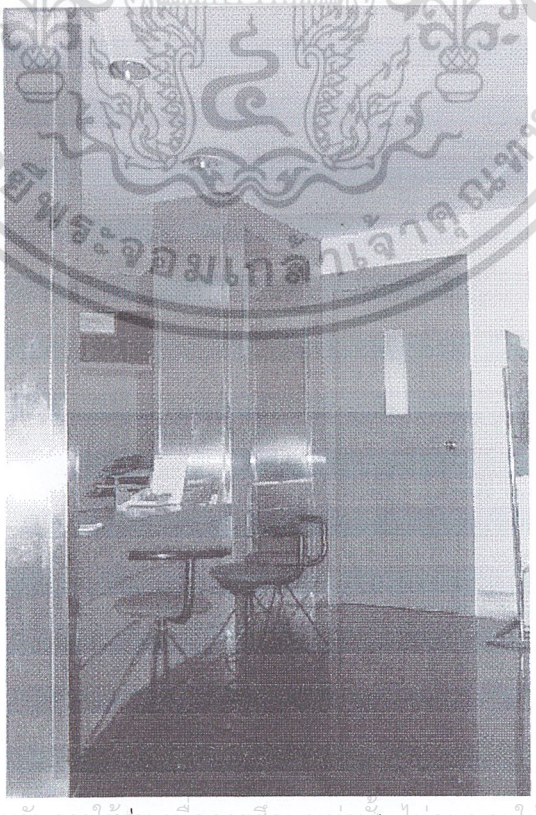
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ฝึกอบรม Bangkok Computer Art Center

ศูนย์ฝึกอบรม เน้นการทำแอนิเมชั่นและออกแบบกราฟฟิกเป็นหลัก ภายในศูนย์ฝึกอบรมแบ่งออกเป็น

1. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ติดต่อ สอบถาม

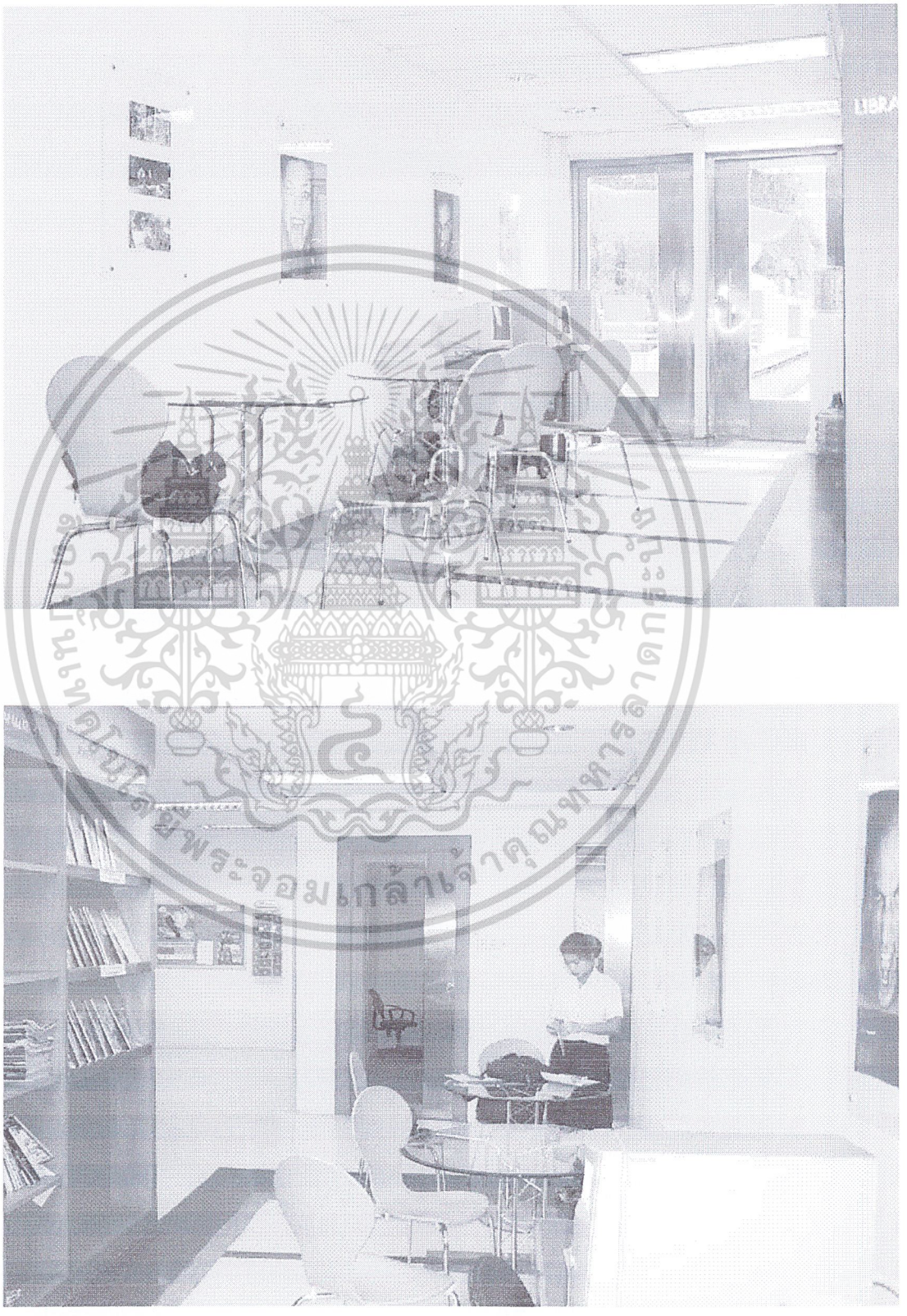
รูปที่ 6.8 บริเวณส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ



รูปที่ 6.9 บริเวณส่วนลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

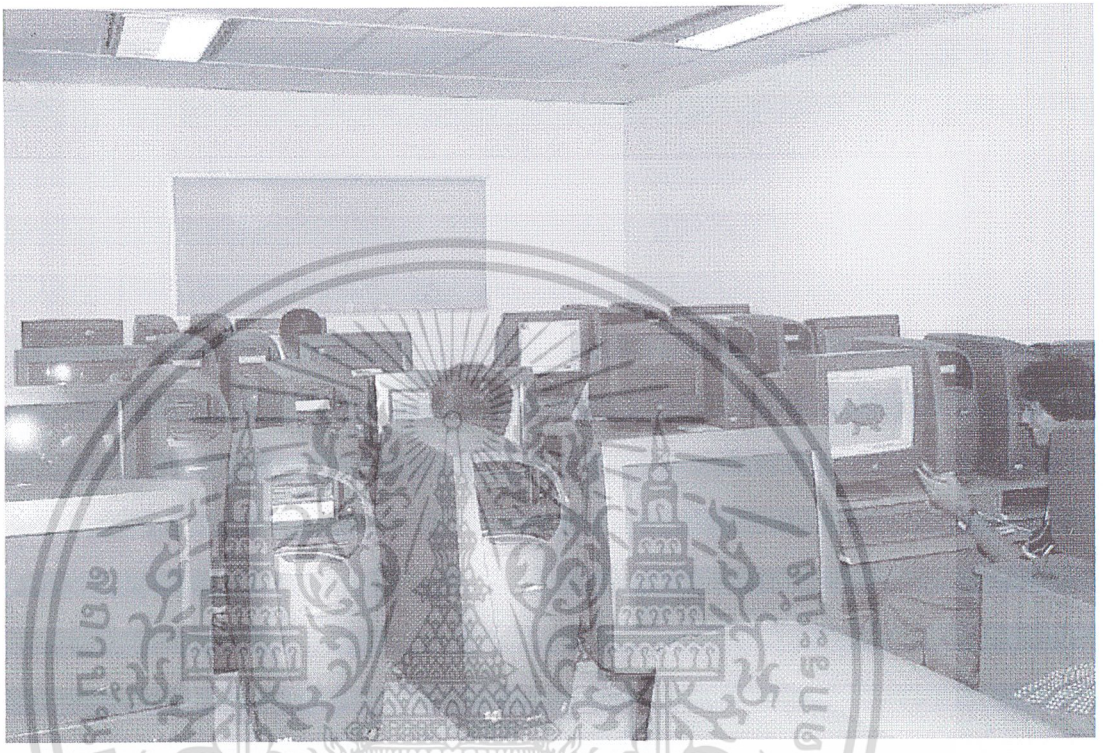
2. บริเวณอ่านหนังสือ พื้นที่ประมาณ 20 ตร.ม. การออกแบบมีการนำเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้



รูปที่ 6.10 - 11 บริเวณอ่านหนังสือและค้นคว้าข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องเรียน/ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์



รูปที่ 6.12 ห้องเรียน/ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

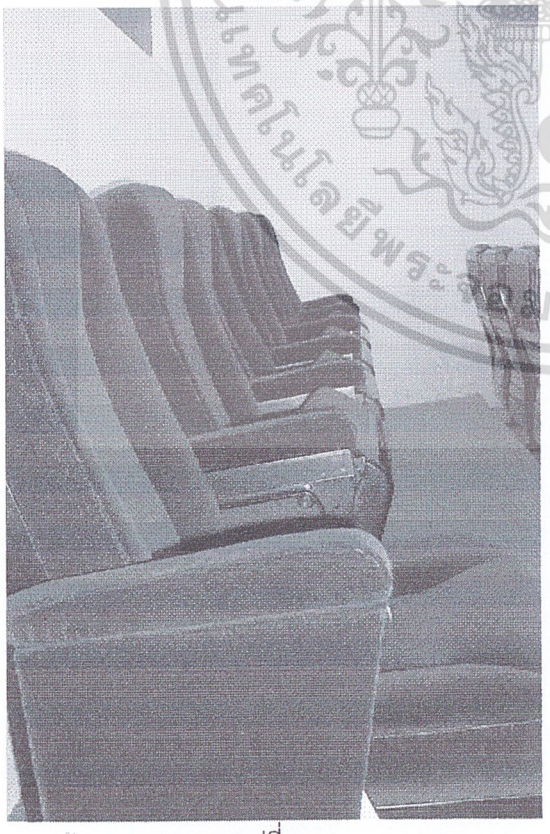
4. ห้องบรรยาย (Lecture Theatre) ขนาด 50 คน แบ่งออกเป็น

ส่วนบรรยาย (รูปที่ 6.13)

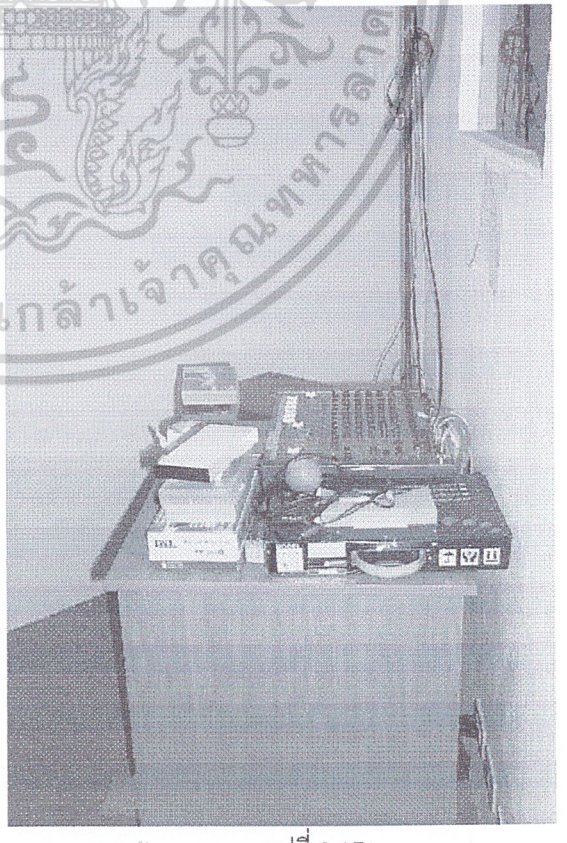
ส่วนผู้เข้าอบรม (รูปที่ 6.14)

ห้องควบคุม (รูปที่ 6.15)

รูปที่ 6.13



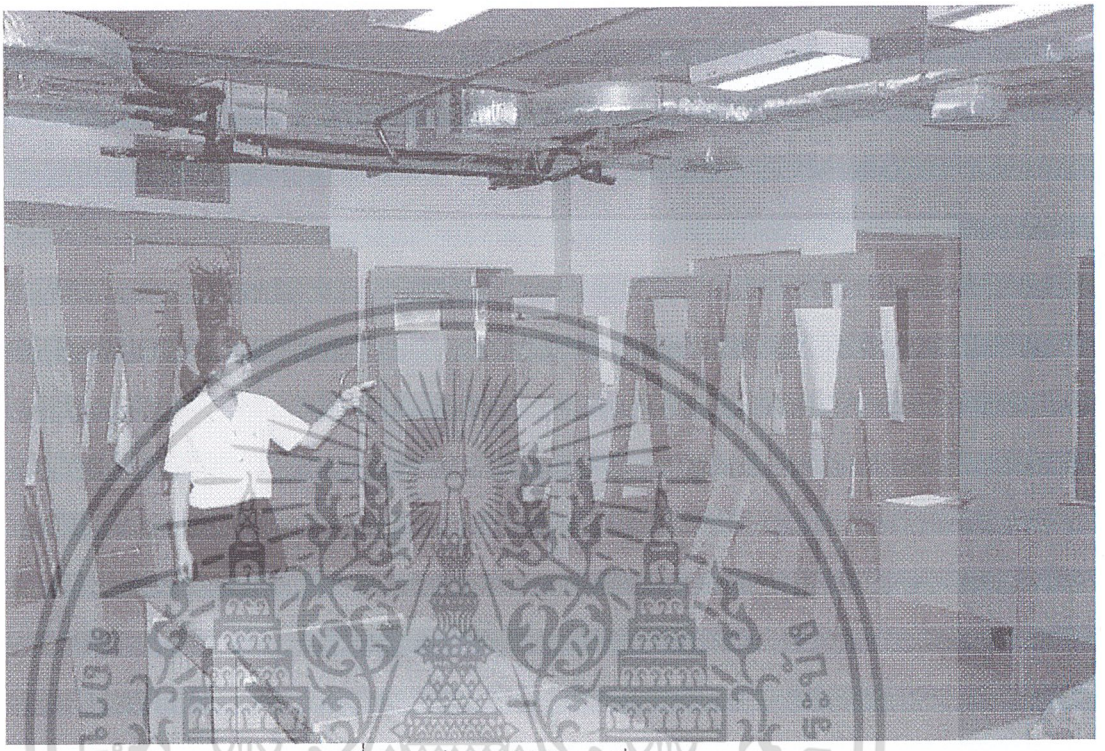
รูปที่ 6.14



รูปที่ 6.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ



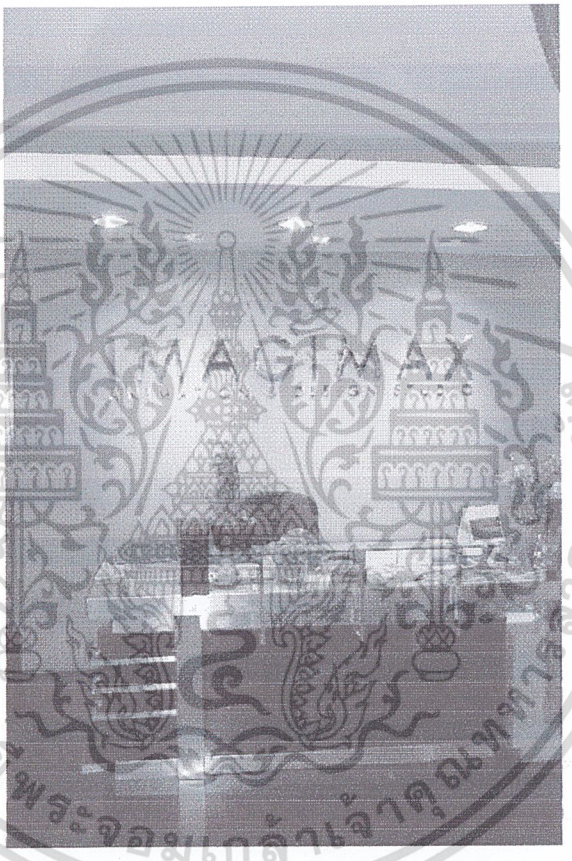
รูปที่ 6.16 ห้องปฏิบัติการเขียนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานบริษัท อิเมจิแม็กซ์ (Imagimax) จำกัด

ส่วนสำนักงานโครงการ เป็นส่วนปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ ในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์กราฟฟิกชนิดต่างๆ รวมไปถึงการ์ตูนแอนิเมชั่นโดยคอมพิวเตอร์ และเป็นส่วนบริการศูนย์ฝึกอบรม ประกอบด้วย

1. โถงทางเข้า/เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์



รูปที่ 6.16 โถงทางเข้า/เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

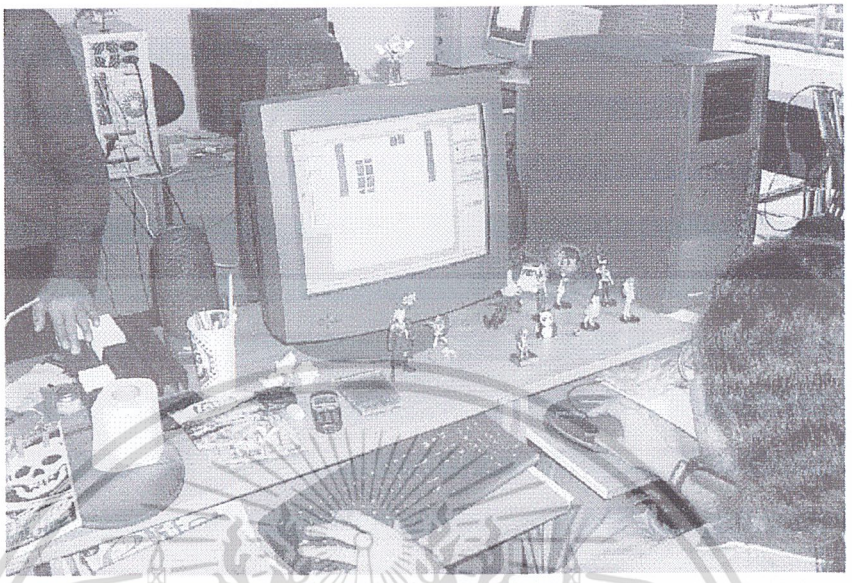
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์ตัวการ์ตูน

รูปที่ 6.17 เจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์ตัวการ์ตูน

3. เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ฝ่ายต่างๆ

รูปที่ 6.17 เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ฝ่ายต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



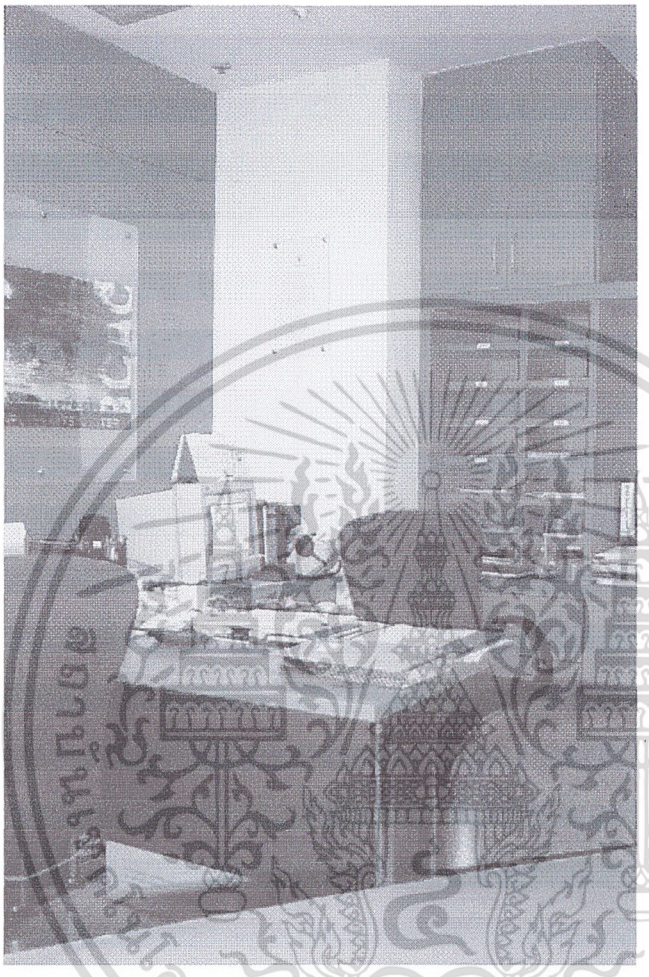
รูปที่ 6.17 เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ฝ่ายต่างๆ

5. ห้องประชุม

รูปที่ 6.18 ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ



รูปที่ 6.19 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

6.2.1 Children's Museum , Hyogo ,Japan

Location : Himeji , Hyogo Prefecture

Architecture : Tadao Ando Architect & Associate

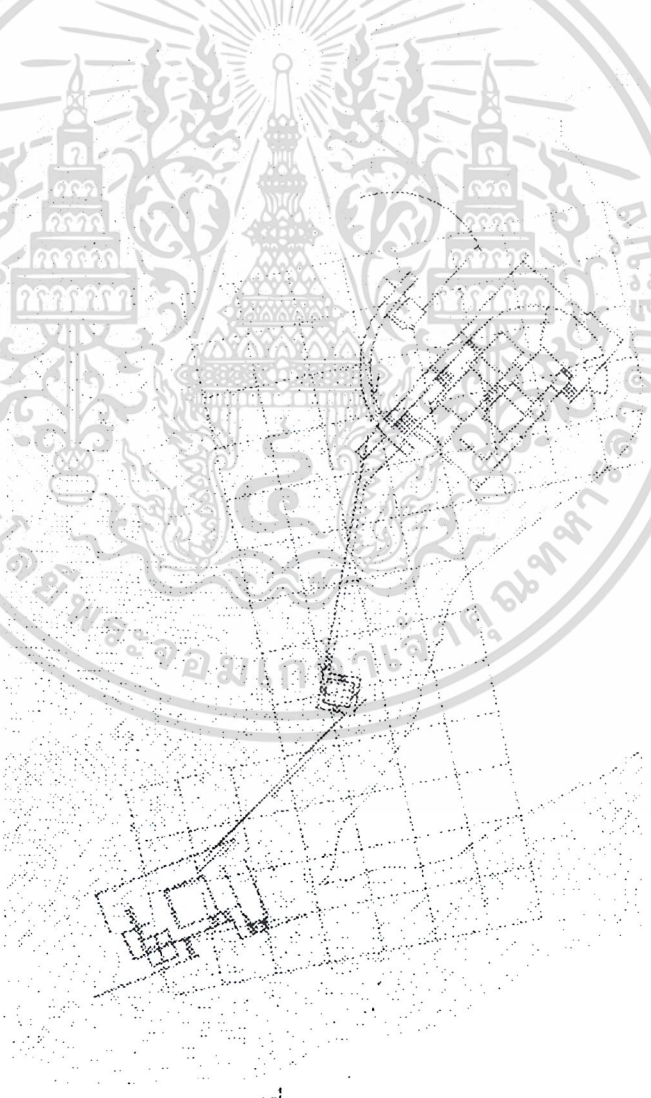
Site Area : 87,222 m^2

Building Area : 3,575 m^2

Total Floor Area : 7,488 m^2

Structure : 7,488 m^2

Completion : July 1989



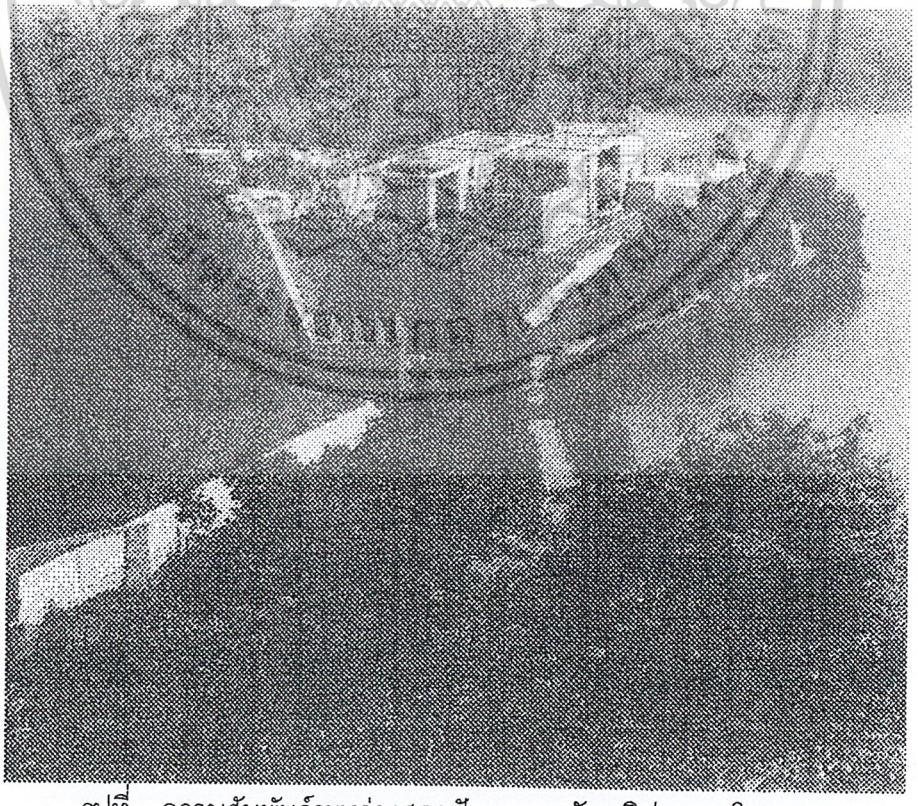
รูปที่ Lay-Out

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารแห่งนี้ตั้งอยู่ระหว่างแม่น้ำและภูเขา ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เด็กมีอารมณ์ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ พิพิธภัณฑ์นี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ อาคารหลัก อาคารปฏิบัติการ และลานกลางแจ้ง

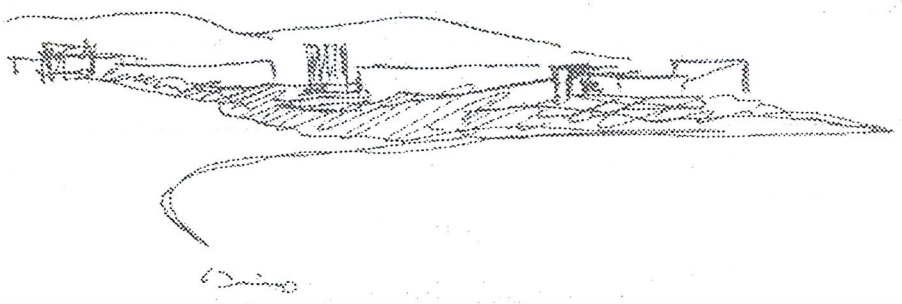
หัวใจสำคัญของสถานที่แห่งนี้คือ ส่วนอาคารหลัก ซึ่งประกอบด้วยหอประชุม ห้องสมุด โรงภาพยนตร์ ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องอเนกประสงค์ และห้องอาหาร ลานส่วนกลางซึ่งถูกสร้างขึ้นด้วยโครงสร้างเสา สูง 9 เมตร จำนวน 16 ต้น ถูกจัดวางในลักษณะเป็นตารางร่วมกับผนังโค้ง ลักษณะการจัดพื้นที่ว่างในส่วนนี้ เป็นส่วนที่จัดให้ผู้คนโดยทั่วไปมานั่งพักผ่อน กลุ่มของอาคาร 3 กลุ่มใหญ่นั้น จัดอยู่ส่วนในสุด ในขณะที่ตัวภูมิสถาปัตยกรรมและงานสถาปัตยกรรมเป็นตัวส่งเสริมซึ่งกันและกัน

รูปที่ รูปตัด

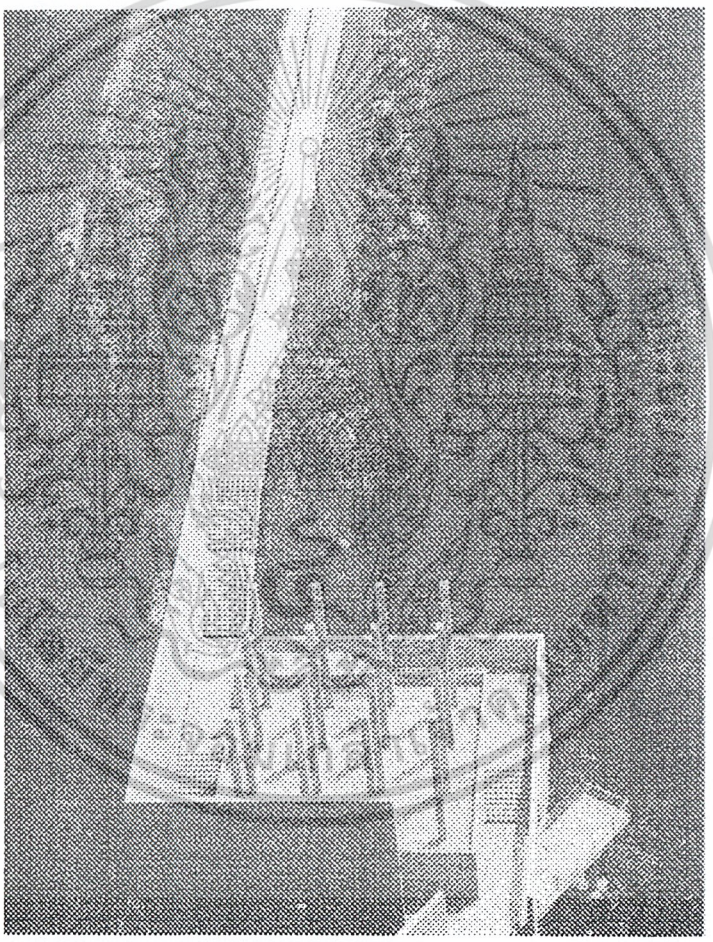


รูปที่ ความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมกับภูมิประเทศโดยรอบ

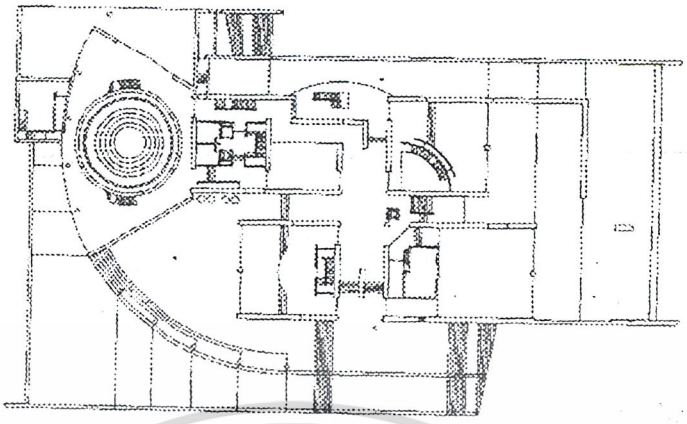
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



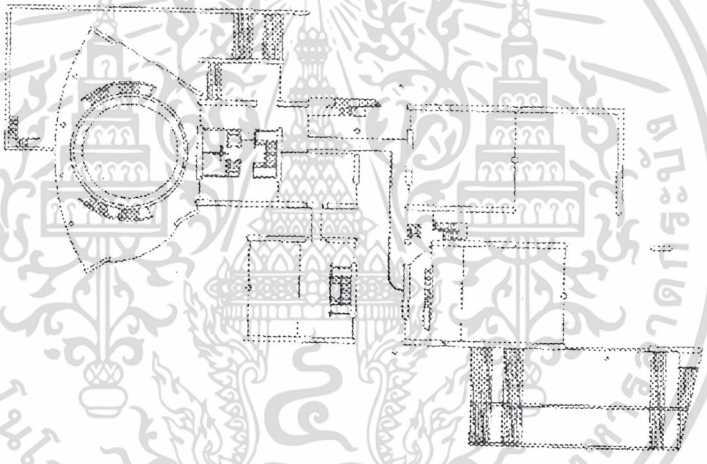
รูปที่ ภาพร่างแสดงแนวความคิด



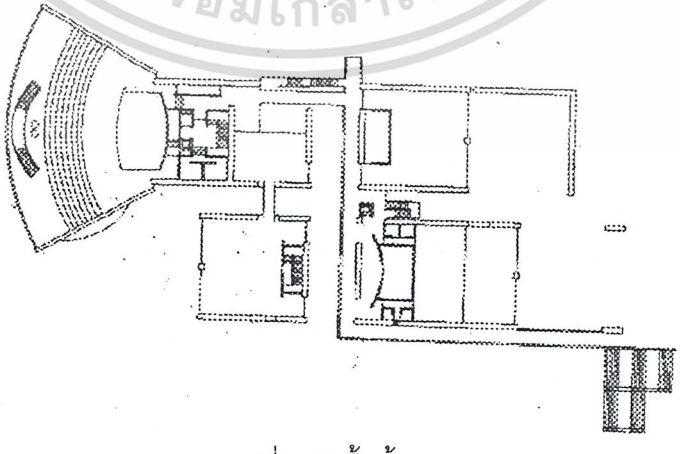
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผังพื้นชั้น 1

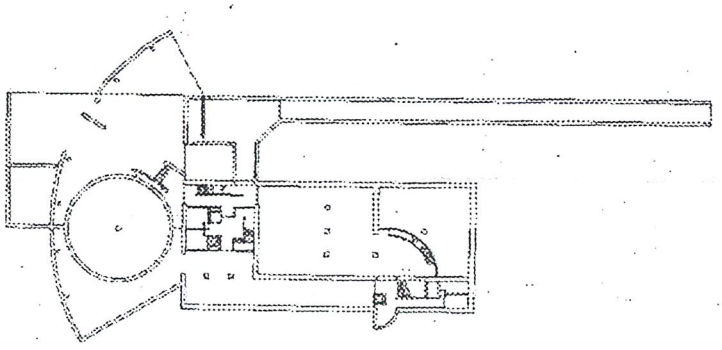


รูปที่ ผังพื้นชั้น 2

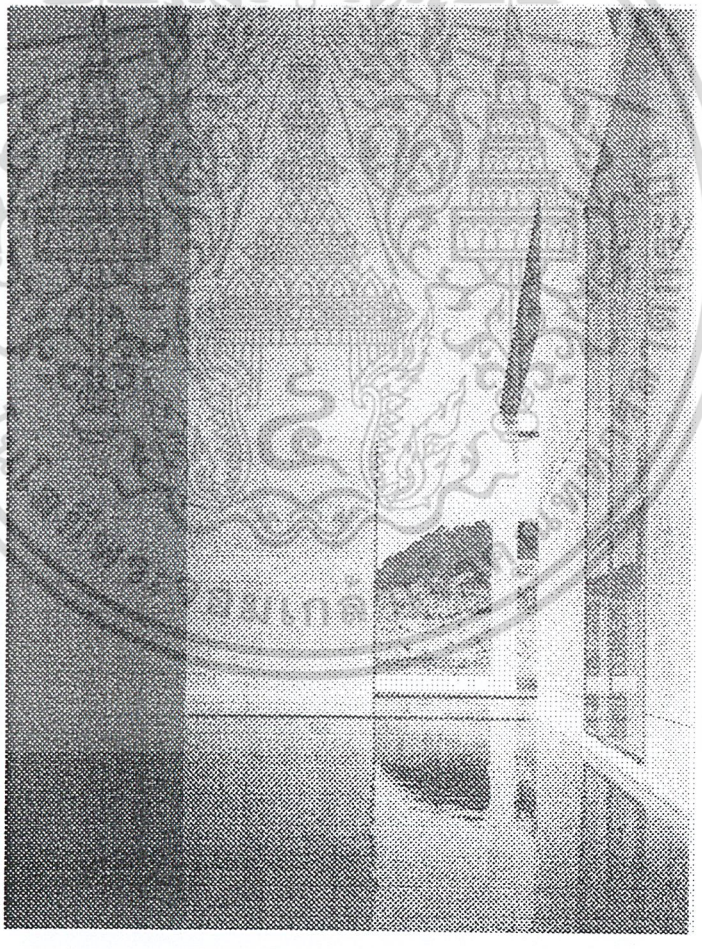


รูปที่ ผังพื้นชั้น 3

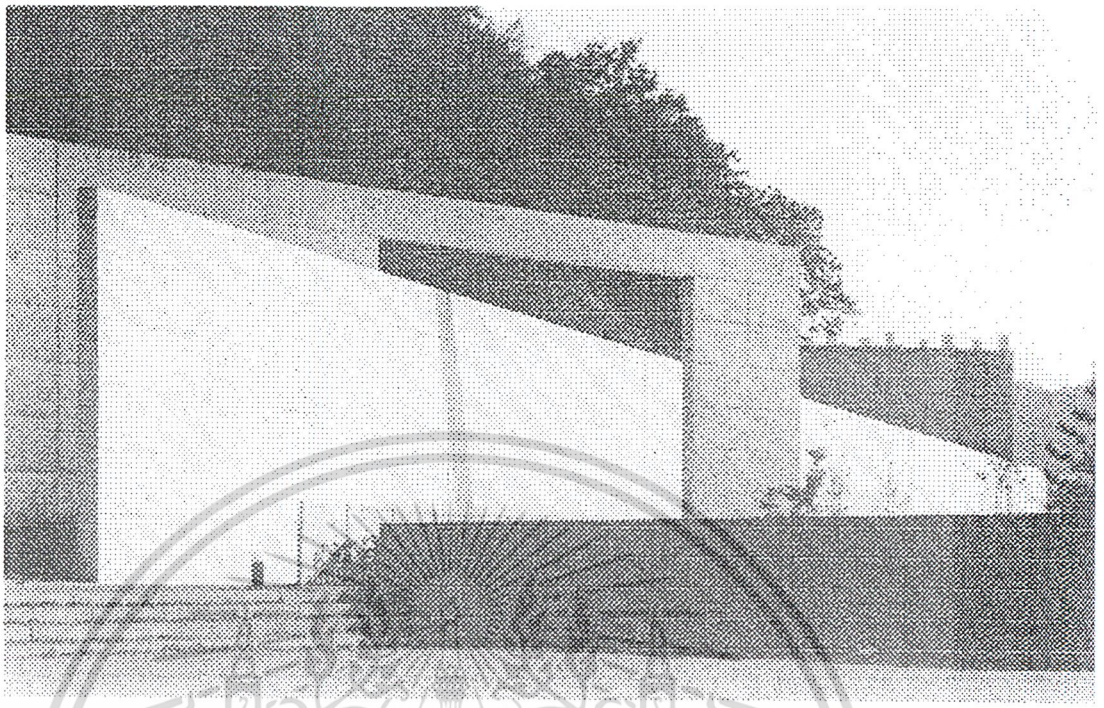
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผังพื้นชั้น 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 Akita Prefectual Children Center

Design : Environmental Design Institute

Project Designer : Mitsuru Senda

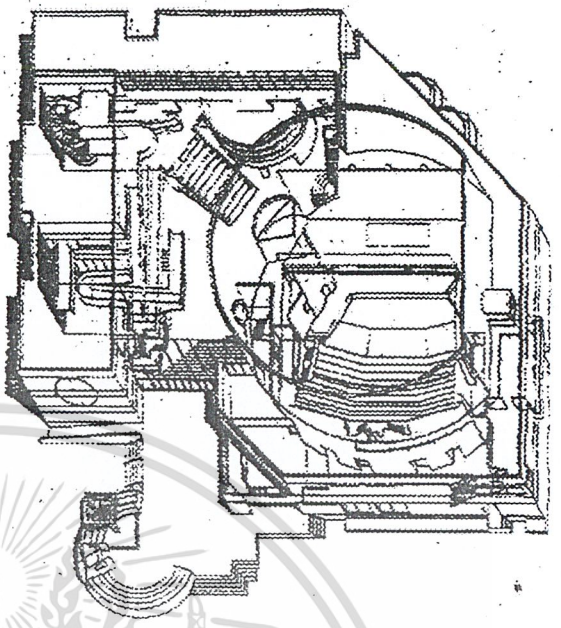
Concept : ศูนย์เด็กใน Akita เป็นถนนของเด็ก ส่วนประกอบหลักของอาคารคือ ถนนที่เรียกว่า Recration Hall Street ซึ่งออกแบบเหมือน บ้อน ร้าน

สิ่งแรกคือ Children Hall ซึ่งลักษณะอาคารไม่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม มันเป็นสถานที่ที่กระตุ้นกิจกรรสำหรับความคิดสร้างสรรค์ มีเวทีขนาดใหญ่ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ และ Auditorium ขนาดใหญ่ จะมี Slope ของการเล่น ที่เห็นได้จากบันไดสีแดงสด หุ่นสีเขียว และถนนทำขอบเขต

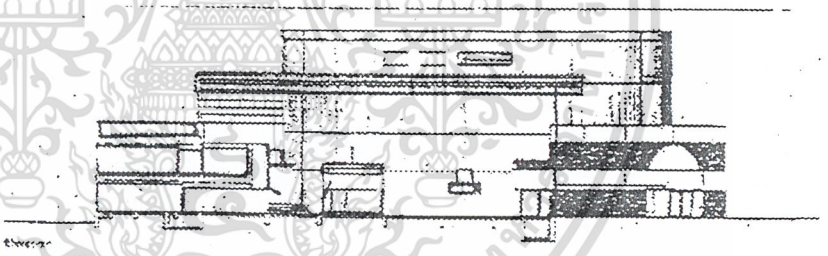
ทั้งหมดนี้ถูกออกแบบให้แข็งแรง , มีลักษณะเกินจริง ,แสดงออกถึงความกระตือรือร้น โดยสถาปนิกต้องการให้เป็นถนนของความคิดสร้างสรรค์ และเต็มไปด้วยเสียงของเด็กๆ ซึ่งเป็นที่ว่างเฉพาะสำหรับเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

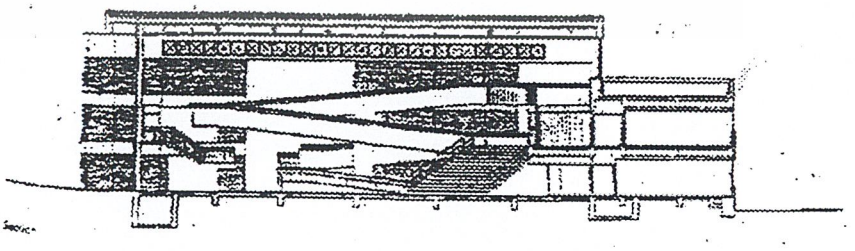
AXONOMETRIC



รูปด้าน 1



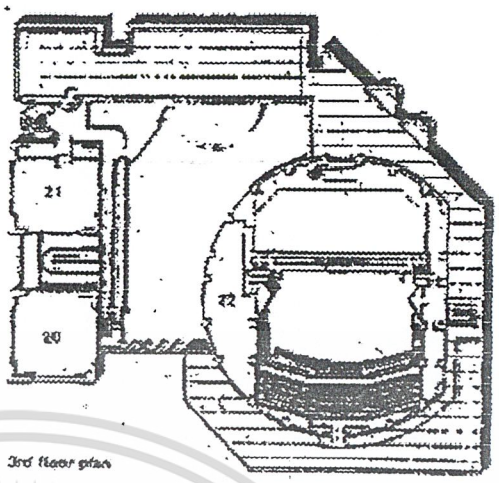
รูปด้าน 2

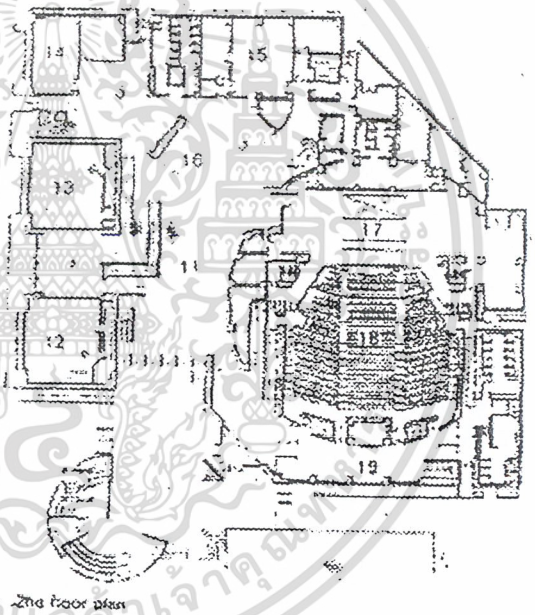


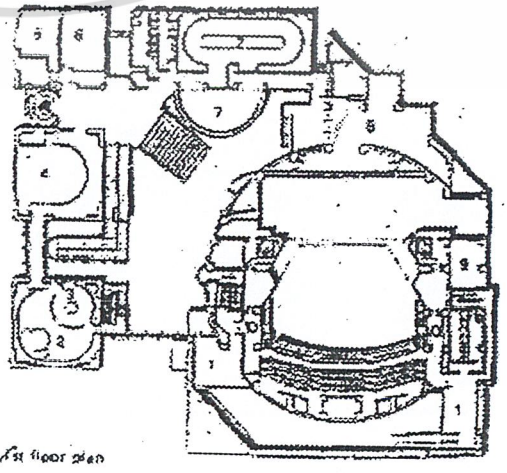
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบอาคาร

1. Lobby
2. Exhibition
3. Planetarium
4. Labatory
5. Workshop
6. Research Room
7. Exhibition Comer
8. Library
9. Storage
10. Balcony
11. Recreation Hall
12. Ceramic Art Room
13. Wood Workshop
14. Class Room
15. Office
16. Movable Stand
17. Stage
18. Seats
19. Foyer
20. Open
21. Music Room
22. Machanical Room







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สรุปแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

7.1 การวางผังอาคาร

เมื่อได้พิจารณาสภาพแวดล้อมโดยรอบของที่ตั้งโครงการ และประโยชน์ใช้สอยส่วนต่างๆของอาคาร สามารถพิจารณาวางผังอาคารตาม Zonning โดยหลักในการวาง Zonning นั้นต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยในแต่ละส่วนว่าจำเป็น และต้องการมุมมอง สภาพ และประโยชน์ใช้สอยเช่นไร โดยคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก ดังนี้

Element	Zonning	Requirement
1. ที่จอดรถ	Public	- การเข้าถึงสะดวก เสียงและควันไม่รบกวนองค์ประกอบอื่นๆ
2. โถงทางเข้าหลัก	Public	- เข้าถึงสะดวก ใกล้ Main Entrance และเชื่อมองค์ประกอบหลักๆไว้ด้วยกัน
3. ส่วนจัดแสดง	Public	- การเข้าถึงสะดวก ดึงดูดผู้เข้าชม สามารถปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยได้สะดวก
4. ศูนย์ฝึกอบรม	Semi – Public	- ต้องการความเงียบสงบพอสมควร - การเข้าถึงสะดวกน้อยกว่า 1,2,3

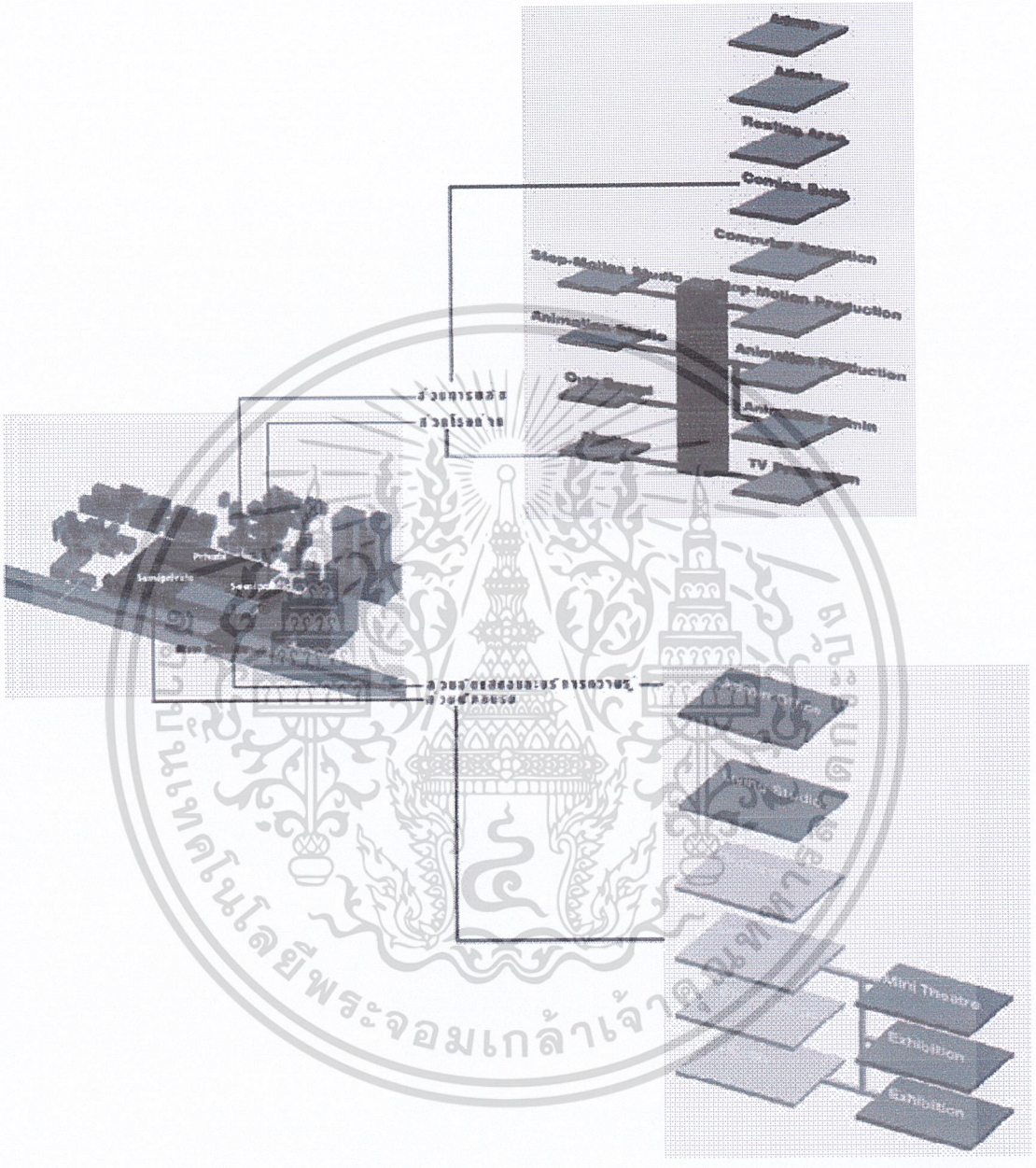
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Element	Zonning	Requirement
5. โรงถ่าย	Semi –Private	- การเข้าถึงสะดวกน้อยกว่า 1,2,3,4 เฉพาะเจ้าหน้าที่ ผู้เช่ายืม และผู้เกี่ยวข้อง - มีทางเข้าเฉพาะ
6. สำนักงานศูนย์ผลิต	Privata	- การเข้าถึงสะดวกน้อยกว่าข้อ 1-5 เฉพาะเจ้าหน้าที่โครงการ - มีทางเข้าเฉพาะ

การศึกษาความต้องการขององค์ประกอบ พบว่า

- Public Zone ควรอยู่ในส่วนด้านหน้า เพื่อต้อนรับผู้เข้ามาใช้โครงการทั่วไป ให้มีความสะดวกในการเข้าถึง
- Semi – Pubblic Zone อยู่ในส่วนที่เข้าถึงง่ายพอสมควร แต่ยังคงไว้ซึ่งความเป็นส่วนตัวบ้าง มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุม
- Semi –Private Zone อยู่ในส่วนที่ลึกเข้าไปด้านใน สามารถ Control ผู้เข้ามาใช้ในส่วนนี้ได้ เฉพาะผู้เช่ายืม และเจ้าหน้าที่ในโครงการ
- Private Zone อยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้ยาก จำกัดเฉพาะเจ้าหน้าที่ในโครงการ
- Sevice จัดไว้ในส่วนใต้ดิน เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการมีพื้นที่จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



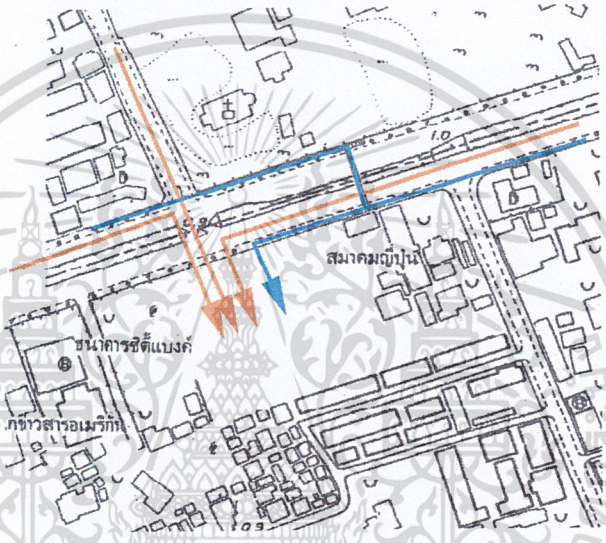
รูปที่ แผนผังการจัด Zonning ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

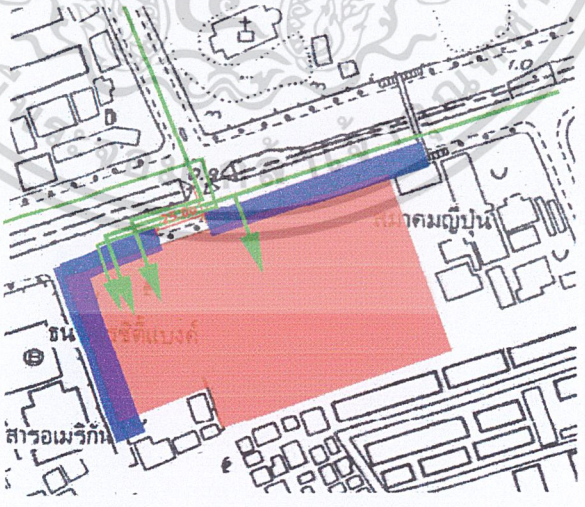
7.2 การจัดระบบการสัญจรภายในโครงการ

การจัดระบบสัญจรภายในโครงการ แบ่งออกเป็น

- การเข้าถึงโครงการ พิจารณาจากทางเข้าถึงโครงการที่เหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และความสะดวกของการเข้าถึงโครงการ

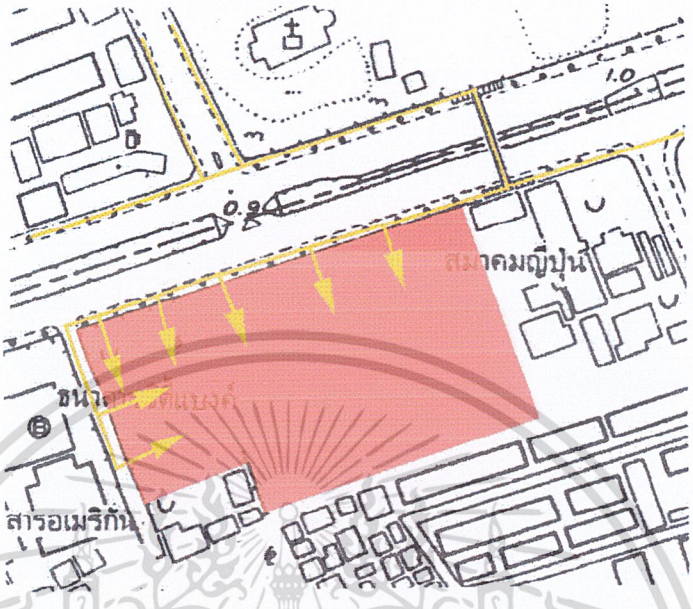


รูปที่ ความสามารถในการเข้าถึงโครงการจากถนนเส้นต่างๆ

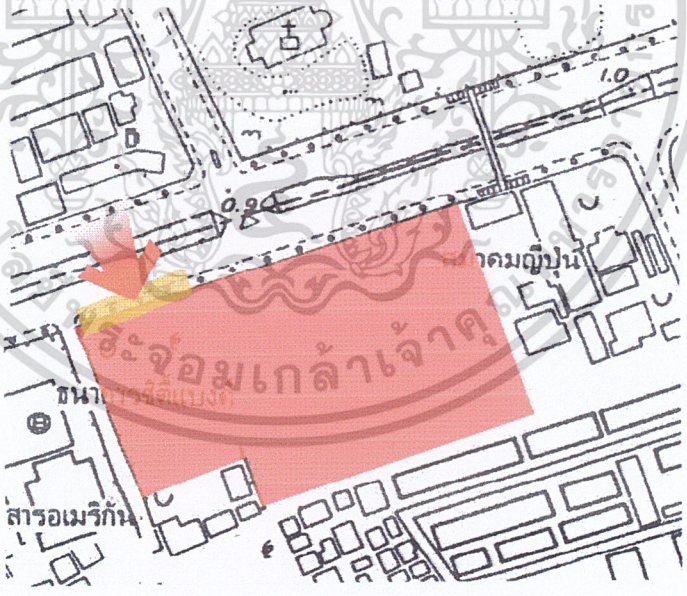


รูปที่ แสดงความสามารถในการการเข้าถึงโครงการโดยรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



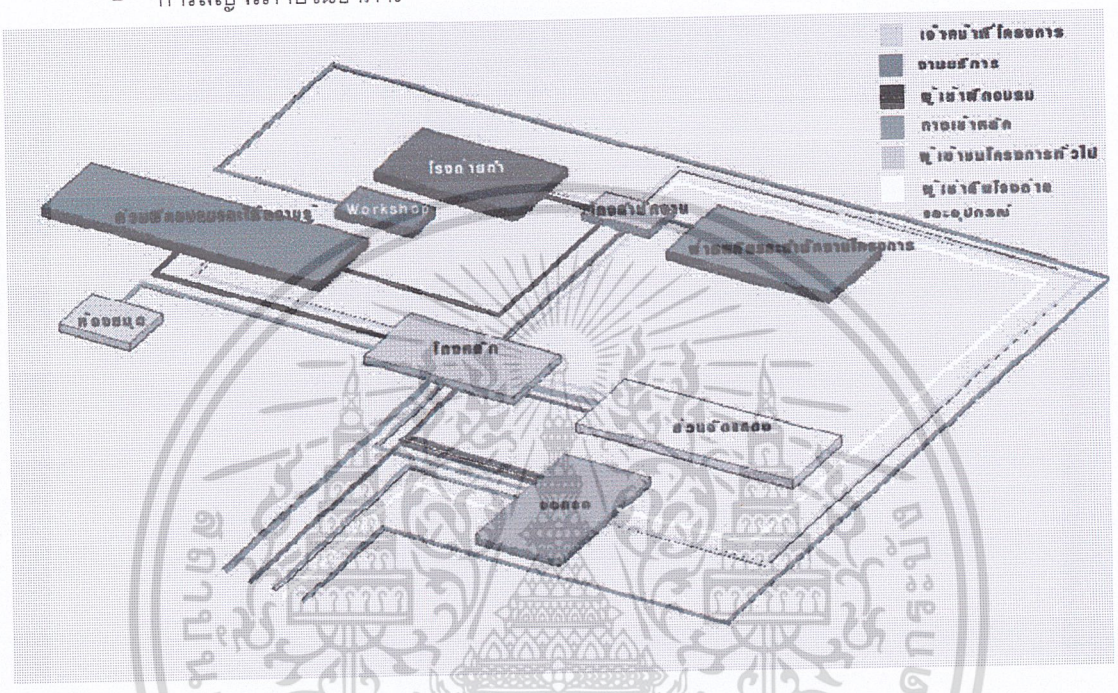
รูปที่ แสดงความสามารถในการการเข้าถึงโครงการโดยรถยนต์



รูปที่ สรุปทางเข้าหลักที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรภายในอาคาร



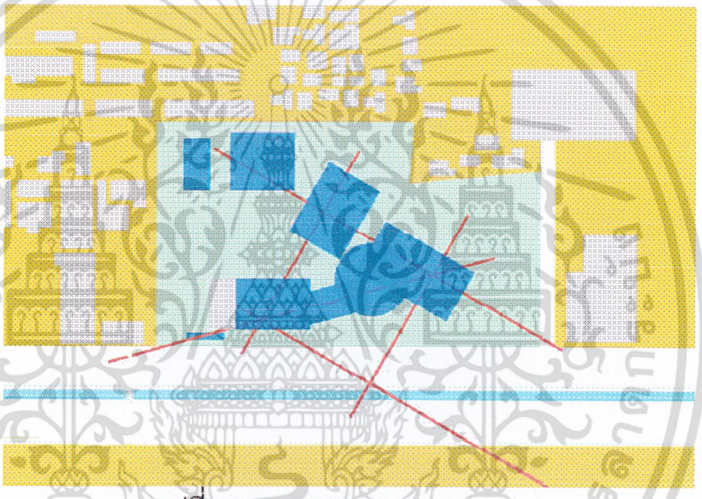
รูปที่ แผนผัง แสดงการจัดการสัญจรภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

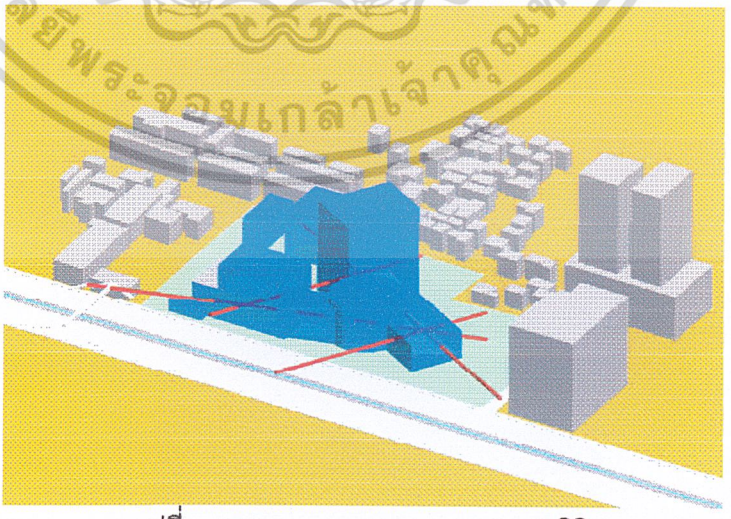
7.3 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถแบ่งออกเป็นแนวความคิดด้านต่างๆ เกี่ยวกับการออกแบบอาคารดังนี้

- แนวความคิดในการวางแนวแกนอาคาร การวางแนวแกนอาคารแบ่งออกเป็น 3 แกน ได้แก่
  1. แนวแกนตามทิศ เหนือ – ใต้
  2. แนวแกนตามถนนหลักด้านหน้าโครงการ
  3. แนวแกนจากกึ่งกลางสะพานลอยด้านหน้าโครงการ



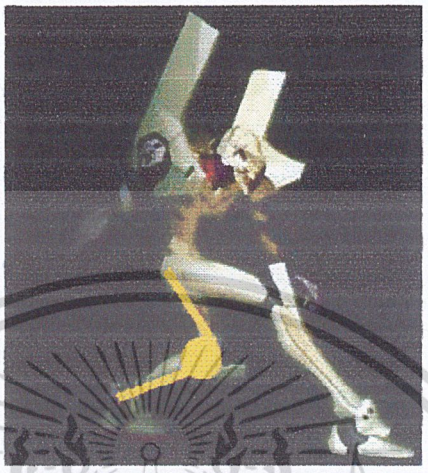
รูปที่ แสดงการวางแนวแกนอาคาร



รูปที่ แสดงการวางแนวแกนอาคาร (3 มิติ)

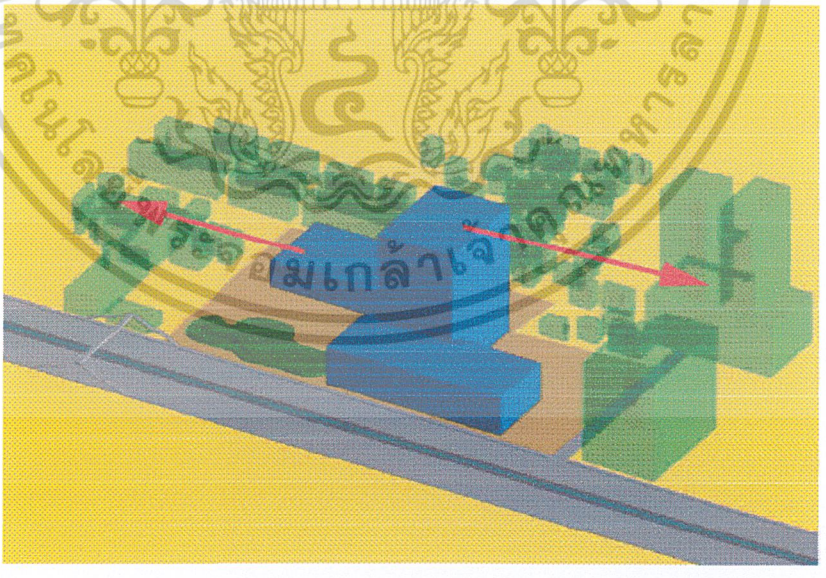
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวความคิด Form เบื้องต้นโดยรวมของอาคารจากข้อต่อของหุ่นยนต์



รูปที่ แสดงแนวความคิดของ Form ที่เกิดขึ้น

- แนวความคิด ด้านรูปแบบ (Form)อาคาร เกิดจากการตัดทอนรายละเอียดให้เกิดเป็น Form เรขาคณิตง่ายๆหลายๆแบบมาจัดเรียงกันบนแกนหลัก 3 แกน ให้เหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอย โดยยึด Circulation เป็นหลัก
- การจัดอาคารลดระดับโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอาคารเดิมโดยรอบ (Surrounding)



รูปที่ แสดงการจัดความสูงของอาคารโดยเปรียบเทียบกับอาคารโดยรอบ

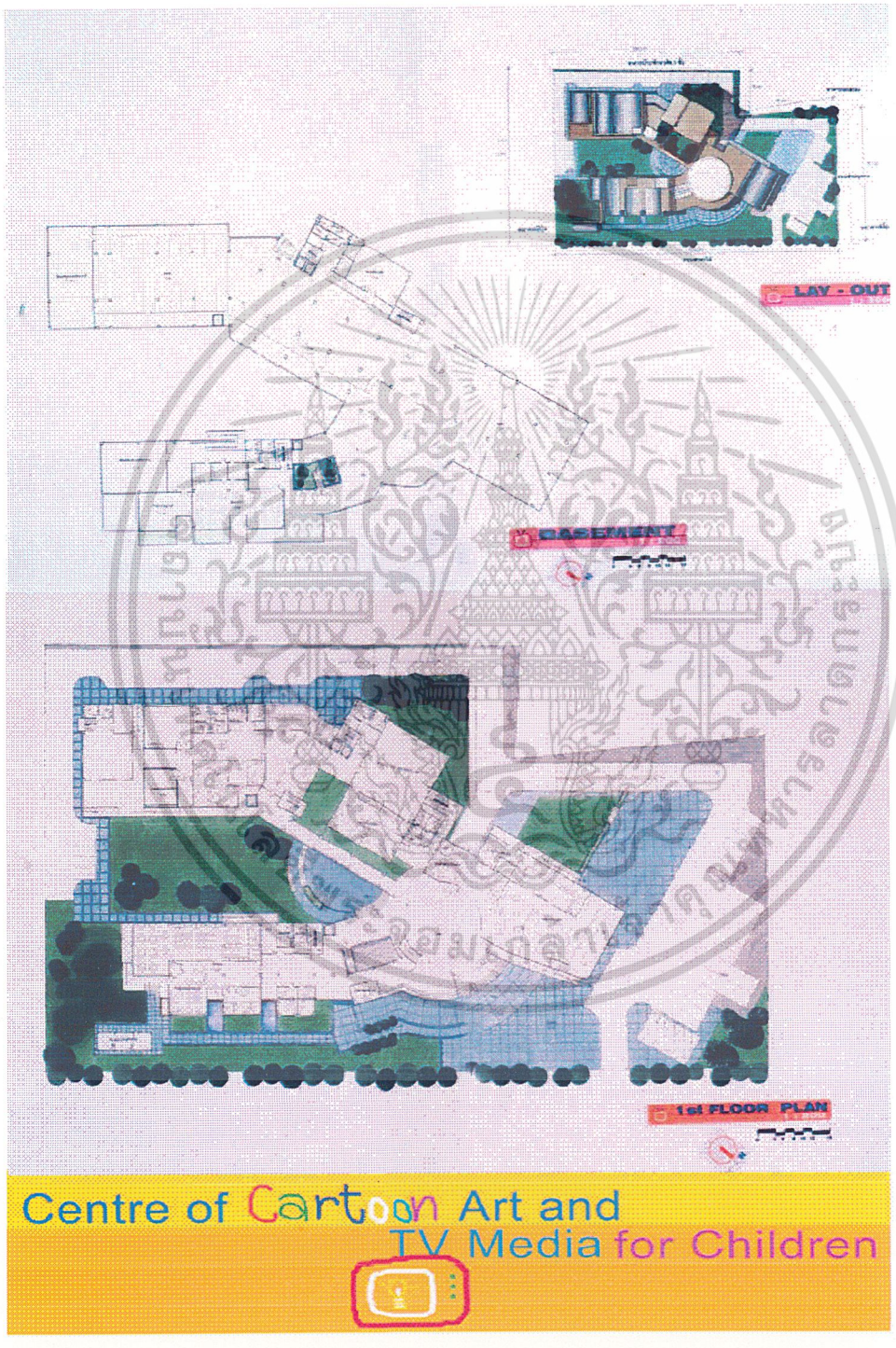
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Space ภายในของโถงหลัก จัดให้มีความโล่ง ต่อเนื่องกับ Space ภายนอก คล้ายกับสนามเด็กเล่น หรือสนามโล่งต่อเชื่อมภายนอก และภายใน
- เปิดให้มีสนามส่วนกลางโครงการเพื่อเป็นส่วนต่อเชื่อมที่สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ระหว่างส่วน Public และ Private
- ส่วนห้องเขียนภาพ และห้องบรรยาย ในส่วนฝึกอบรม เน้นการใช้แสง และการระบายอากาศธรรมชาติ

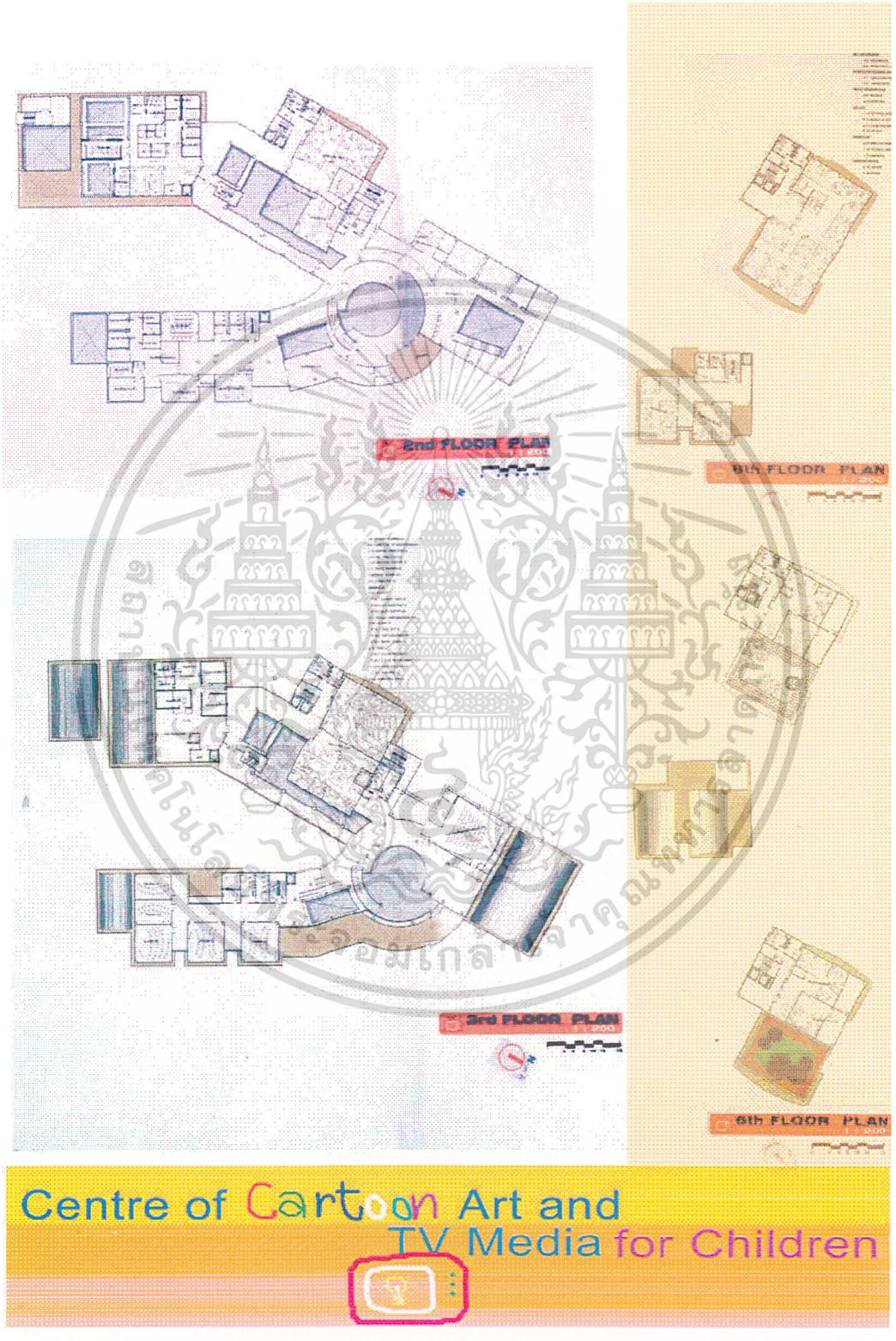
ส่วนที่จอดรถหลัก และส่วนบริการ จัดให้อยู่ด้านล่างของอาคารเนื่องจากพื้นที่ที่ค่อนข้างจำกัดของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

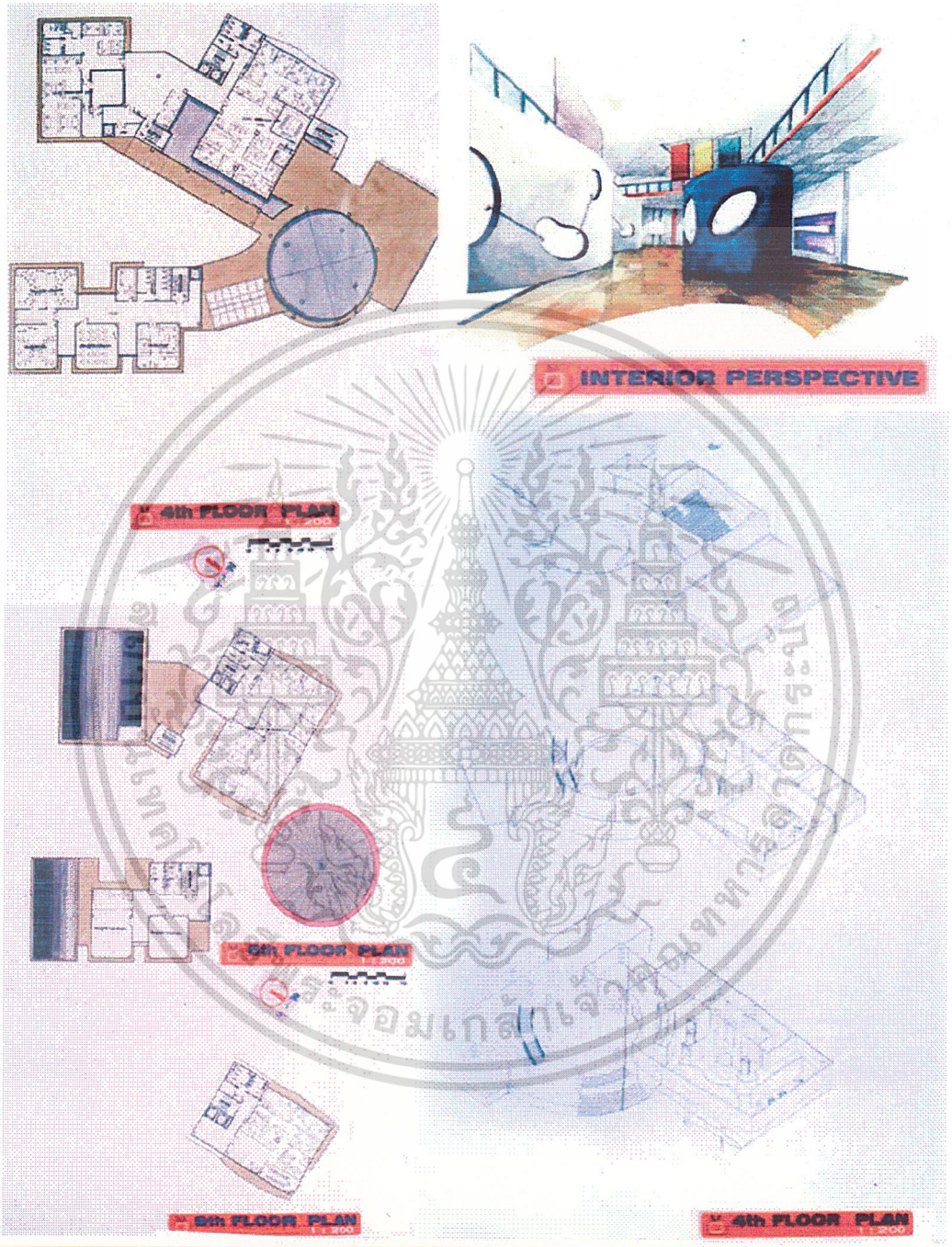
7.4 ผลงานการออกแบบ



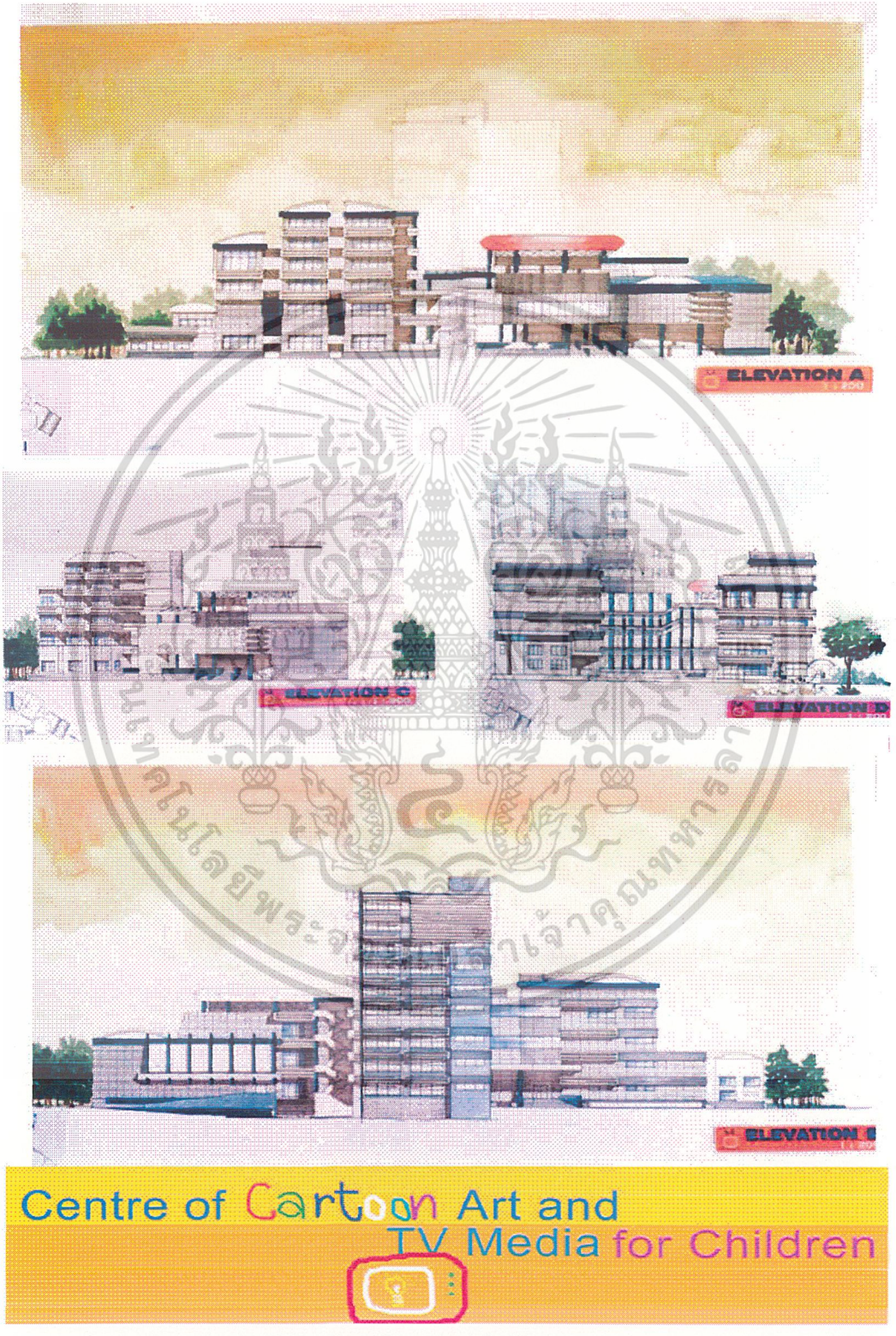
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



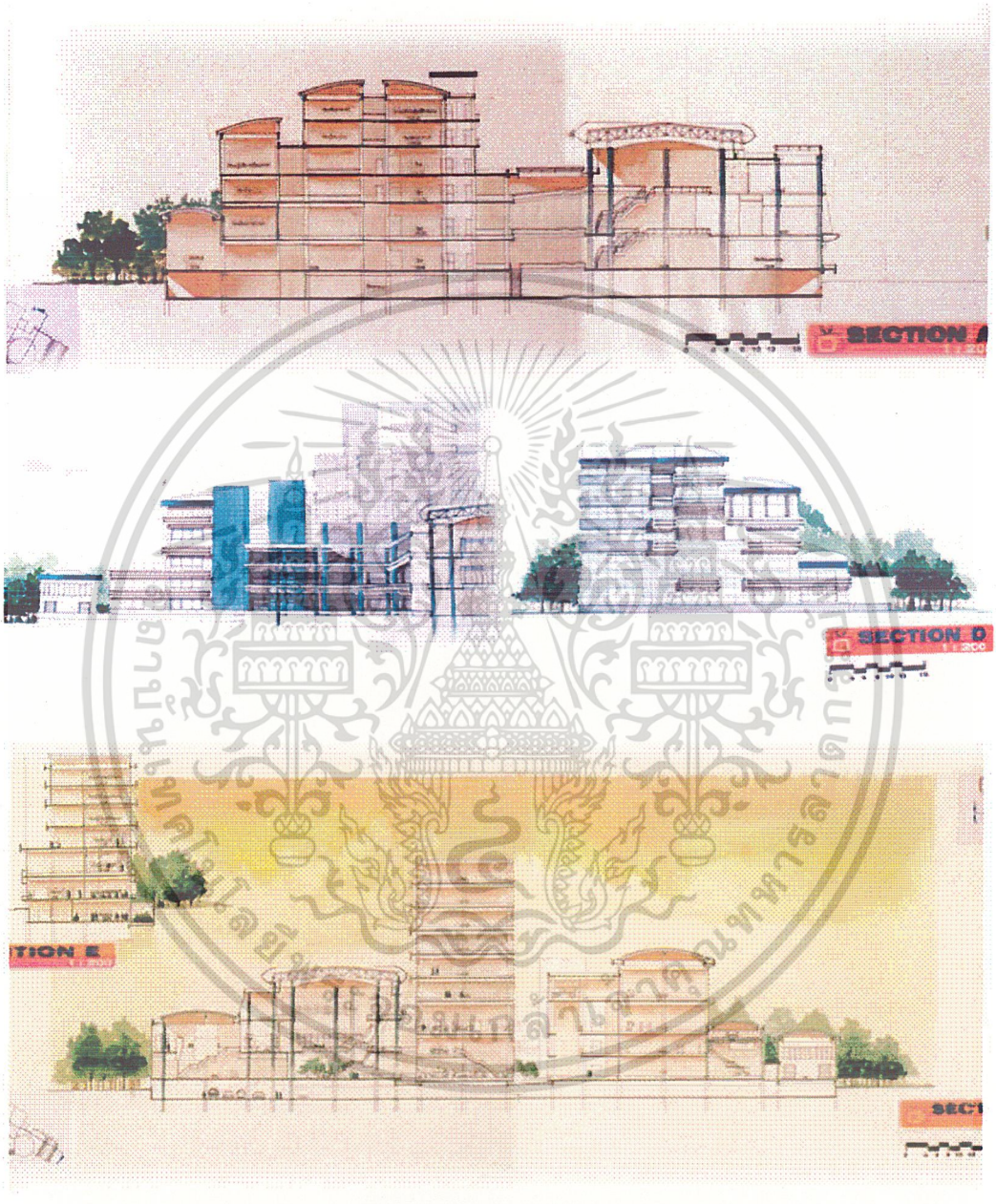
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

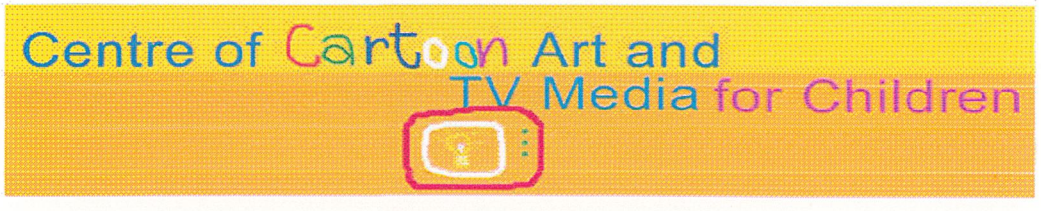


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

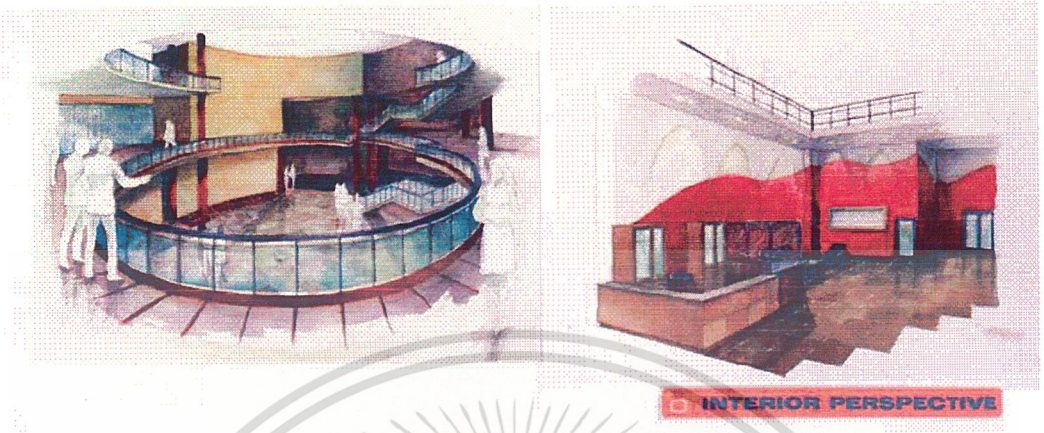


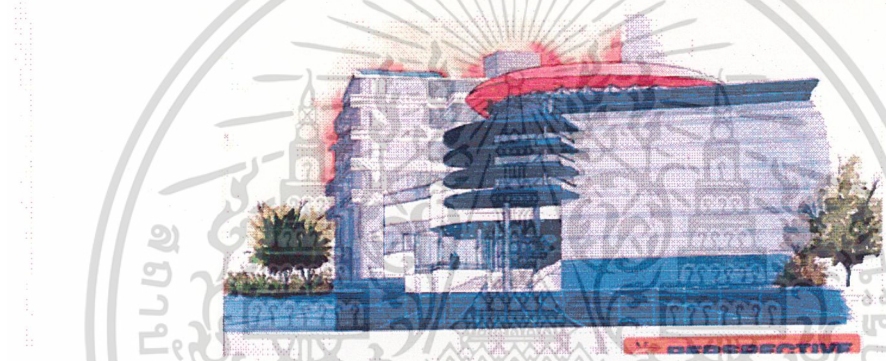
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





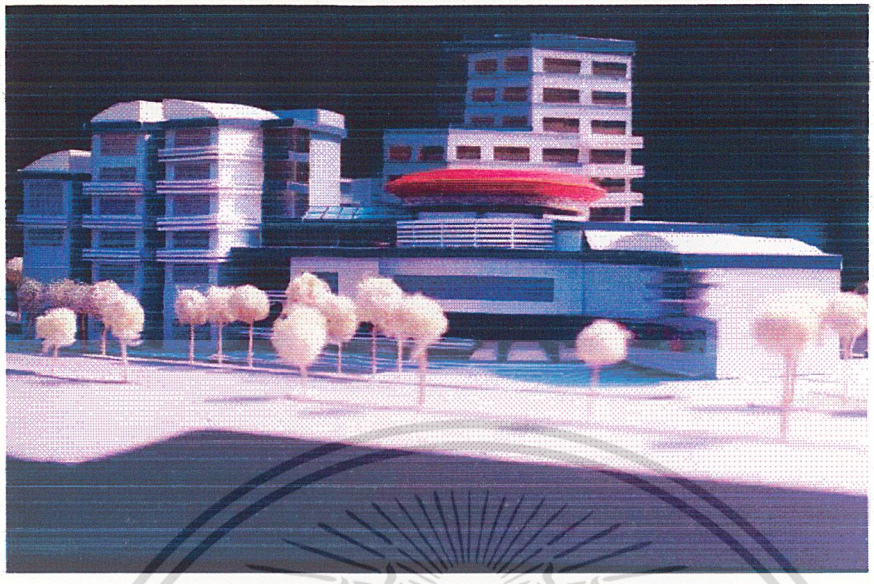
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

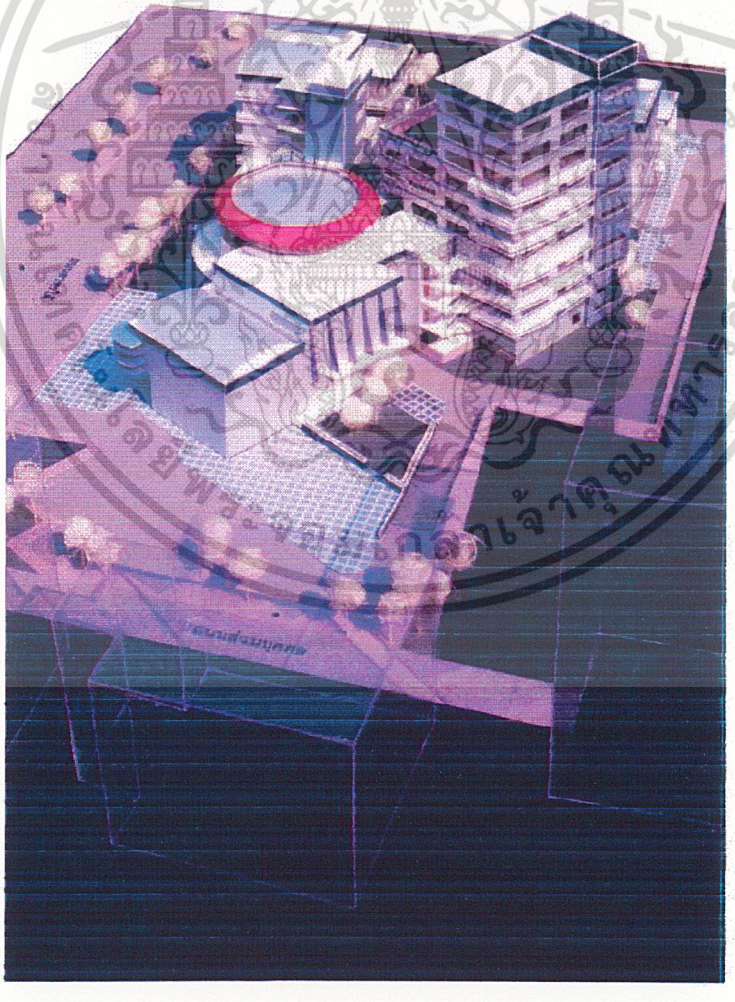




Centre of Cartoon Art and TV Media for Children

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จินตนา ใบกาซูยี "หนังสือการ์ตูน : ประโยชน์ในการเรียนการสอน" เอกสารประกอบการบรรยาย กรมวิชาการ 2536 หน้า 57-58

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์ "การ์ตูน ศาสตร์และศิลป์ แห่งจินตนาการ" เอกสารประกอบการบรรยาย กรมวิชาการ 2532 หน้า 9-10

สุวภา แก้วสุข . "การ์ตูนไทยกับลายเส้นอารมณ์ดี" , สารคดี.ปีที่ 15 ฉบับที่ 176 ตุลาคม 2542:หน้า 16-17

รัตนา ฤาชาฤทธิ์ "การ์ตูนเป็นพิษ" เอกสารประกอบการบรรยาย กรมวิชาการ 2538 หน้า 101-103

ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, นพ. "การ์ตูนที่รัก" กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มติชน ,มิถุนายน 2543

ภูริ อัครวิชญ์ . "ปลุกภาพคืนชีวิตการ์ตูนแอนิเมชั่น" , Arch & Idea . ปีที่ 2 ฉบับที่ 19 : 114 – 129 ,มีนาคม 2538

วรวิชญ เวชนุเคราะห์ ."๔๐ ปีการ์ตูนไทย" ,คู่แข่ง. ปีที่ 16 ฉบับที่ 212 มิถุนายน : 90-92,2539

อเนก รัตนปิยะภากรณ์ "การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย" เอกสารประกอบการบรรยาย กรมวิชาการ 2530 หน้า 1-6

อัศวิน อรุณแสง . "ศิลปะการ์ตูน" , โลกศิลปะ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 : 76 – 79 , 2524

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง การควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 4 ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 21 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวร หรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ครัวไฟต้องอยู่นอก อาคารเป็นส่วนสัดส่วนต่างหาก ถ้าจะรวมครัวไฟไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝา เพดานครัวไฟด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ 22 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวร หรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็กให้ปลูกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น

ข้อ 23 อาคารสองชั้นที่ได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่างของอาคารนั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1.00 เมตร ไม่ได้

ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือทับด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คงสภาพได้ดิ่งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามได้ต้องมีช่องกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดขึ้นลงไม่ชันกว่าร้อยละแปด ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางคานบนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากระดับพื้นสะพาน

หมวด 5 ส่วนต่างๆ ของอาคาร

ข้อ 34 ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคลซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้สะดวก

ข้อ 35 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
2. สำนักงาน	2.40 เมตร	3.00 เมตร
3. ห้องอาหาร , ห้องโถงภัตตาคาร	2.70 เมตร	3.00 เมตร
4. ห้องประชุม	3.00 เมตร	3.50 เมตร
8. ห้องน้ำ - ส้วม ระเบียงช่องทางเดินภายในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

ความสูงสุดสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จอดรถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คานหรือสิ่งคล้ายคลึงกันต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้องที่มีการสร้างพื้นระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับบนของพื้นห้องถึงระดับต่ำสุดของเพดานไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูงจากระดับของพื้นห้องไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้นๆ ห้ามกั้นริมของพื้นระหว่างชั้นสูงเกิน 90 เซนติเมตร เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบการปรับอากาศ

ข้อ 37 ห้ามมิให้มีประตู หน้าต่าง หรือช่องลมจากครัวไฟเปิดเข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอนของอาคารได้โดยตรง

ข้อ 39 ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกับพื้น

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

ข้อ 42 บันไดซึ่งมีระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบ ของห้องบันได บันได และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัตถุทนไฟ

หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศหรือช่องแสงสว่างซึ่งทำติดต่อกันสูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้างด้วยวัตถุทนไฟ

ข้อ 43 ลิฟต์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องเป็นวัตถุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 44 วัตถุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัตถุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัตถุทนไฟ หรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัตถุอื่นก็ได้

หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทาง หรือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70 ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ได้ร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารมีได้ตั้งแต่ระดับพื้นที่สามขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคา ลงในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได้ร่นแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายน้ำลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

อาคารตามวรรคหนึ่งได้ร่นแนวห่างจากเขตสาธารณะเกิน 2.00 เมตร หากมีกันสาดระเบียง หรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใด ยื่นออกมาในระยะ 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะ ต้องปฏิบัติตามสองวรรคแรกด้วย

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจดแนวถนนฟากตรงข้าม

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตร ขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 73 สำหรับอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งมีถนนสองสายขนาบอยู่และถนนสองสายนั้นขนาดไม่เท่ากัน เมื่อส่วนกว้างของอาคารนั้นไม่เกิน 15 เมตร อนุญาติให้ปลูกสร้างสูงได้สองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่าได้ทั้งหลัง

สำหรับอาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสองสายขนาดไม่เท่ากัน อนุญาติให้ปลูกสร้างได้สูงสองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนนที่แคบกว่าไม่เกิน 15.00 เมตร อาคารส่วนที่ลึกเกินกว่านั้นให้ถือเกณฑ์ตามข้อ 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชนให้หันด้านที่มี หน้าต่าง ประตูหรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้ สำหรับชั้นสองลงมาระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามชั้นขึ้นไป ระยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

สำหรับอาคารที่มีระเบียงด้านชิดที่ดินเอกชน ริมระเบียงต้องห่างจากเขตที่ดินตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างชิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้เฉพาะฝาหรือผนังทึบไม่มีประตูหน้าต่างช่องระบายอากาศอยู่ชิดเขตได้พอดี แต่มิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารรุกล้ำเขตที่ดินข้างเคียง ตึกแถวที่มีดาดฟ้าสร้างชิดเขตให้สร้างผนังทึบด้านชิดเขตสูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

ในกรณีชายคาอยู่ชิดเขตที่ดินข้างเคียงมีการป้องกันน้ำจากชายคาไม่ให้ไหลตกลงในที่ดินนั้นด้วย

ข้อ 76 อาคารประเภทต่างๆ จะต้องมีที่ว่างอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ใน 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

(3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินอาคารได้ถึงกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้เขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากัน จะต้องเว้นทางเดินไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

หมวด 8 การสุขาภิบาล

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงานและอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุมต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วย จะต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และจะต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของ พื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

ข้อ 91 อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่ไม่ใช้ตึกแถว ห้องแถว ซึ่งมีพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตร.ม. หรือโรงแรมต้องจัดให้มีทิ้งขยะอันไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

ข้อบังคับกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยหลักเกณฑ์การประกอบการค้าซึ่งเป็นที่รังเกียจ หรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพประเภทการจัดตั้งสระว่ายน้ำ พ.ศ. 2530

ข้อ 4 ในข้อบังคับดังนี้

สระว่ายน้ำ หมายความว่า สระว่ายน้ำที่เปิดบริการให้ประชาชนทั่วไป หรือประชาชนเฉพาะกลุ่ม โดยเรียกเก็บค่าบริการหรือค่าตอบแทนเพื่อการค้า ไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม

ผู้ใช้บริการ หมายความว่า ผู้ใช้สระว่ายน้ำ หรือผู้ที่เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

ผู้ใช้สระว่ายน้ำ หมายความว่า ผู้ที่ลงว่ายน้ำหรือ เล่นน้ำในสระว่ายน้ำ

ส่วนตื้น หมายความว่า สระว่ายน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว่ายน้ำมากกว่า 1.50 เมตร

ส่วนลึก หมายความว่า สระว่ายน้ำส่วนที่มีความลึกจากผิวน้ำถึงพื้นสระว่ายน้ำมากกว่า 1.50 เมตร

ระบบน้ำหมุนเวียน หมายความว่า ระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ โดยการนำน้ำล้นผ่านเครื่องบำบัดคุณภาพน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีก

อาคารประกอบ หมายความว่า อาคารซึ่งสร้างไว้ เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้ใช้อาบน้ำผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้า แต่งตัว และเก็บของ ตลอดจนห้องสุขา และอ่างล้างมือ

บริเวณสระว่ายน้ำ หมายความว่า สระว่ายน้ำ รวมตลอดถึงที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำ ซึ่งใช้เป็นทางเดิน

ข้อ 5 ต้องจัดสถานที่ประกอบกิจการสระว่ายน้ำ ดังนี้

5.1 ให้มีที่ว่างรอบของสระว่ายน้ำเพื่อเป็นทางเดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร โดยวัดจากขอบในของสระว่ายน้ำ

5.2 ให้มีอาคารประกอบสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ

5.3 ให้มีที่สำหรับล้างเท้าอยู่ตรงทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้บริการล้างเท้าก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ให้มีที่ว่างหรือเก็บรองเท้าของผู้ใช้บริการก่อนเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ

ข้อ 6 สระว่ายน้ำต้องมีลักษณะต่อไปนี้

6.1 สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ พื้นและผนังเรียบ ทำความสะอาดง่าย

6.2 มีรางระบายน้ำรอบสระว่ายน้ำ เพื่อรับน้ำล้นที่มีลักษณะทำความสะอาดง่ายและขนาดเพียงพอเพื่อรับน้ำล้นหรือมีบ่อพักน้ำล้นเพื่อให้สามารถรับน้ำล้นเพียงพอ

6.3 ของสระว่ายน้ำ และทางเดินรอบสระว่ายน้ำต้องไม่ลื่น น้ำไม่ขัง ทำความสะอาดง่าย และสามารถป้องกันน้ำจากการเดินไหลลงสู่สระว่ายน้ำ

ข้อ 7 อาคารประกอบต้องมีลักษณะดังนี้

7.1 อาคารประกอบ ต้องทำวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ น้ำซึมไม่ได้ ไม่ลื่น ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อการระบายน้ำที่ดี แยกกันเป็นสัดส่วนระหว่างชายและหญิง และต้องจัดให้มีจำนวนสุขภัณฑ์ดังต่อไปนี้

		หญิง (ที่)	ชาย (ที่)
ที่อาบน้ำฝักบัว	อย่างน้อย	2	2
ส้วม	อย่างน้อย	2	2
ที่ปัสสาวะ	อย่างน้อย	-	2
อ่างล้างมือ	อย่างน้อย	2	2

7.2 ให้มีน้ำดื่มสะอาดอย่างน้อย 1 ที่ตั้งอยู่ในที่สังเกตเห็นได้ง่าย และต้องรักษาความสะอาด เสมอ

7.4 ให้มีตู้เก็บของสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ

ข้อ 11 การจัดระบบความปลอดภัย ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

11.3 กระดานกระโดดน้ำ จะต้องเป็นกระดานสำหรับกระโดดน้ำที่ได้มาตรฐาน พื้นกระดานจะต้องปูด้วยแผ่นยางกันลื่น (Corrugated Sheet Rubber) ความสูงของกระดานกระโดดต้องมีความสัมพันธ์กับความลึกของน้ำบริเวณที่กำหนดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของกระดานกระโดดเหนือระดับผิวน้ำ เมตร	ความลึกของน้ำอย่างน้อย เมตร
0.30 – 0.90	2.10
0.31 – 1.50	2.40
1.50 – 2.40	2.70
2.40 – 3.00	3.00

ถ้าเป็นสระว่ายน้ำในร่มจะต้องมีที่ว่างเหนือกระดานสำหรับกระโดดน้ำความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร

11.4 จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลไว้ประจำสระว่ายน้ำ และปิดประกาศวิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

1. " ที่จอดรถยนต์ " หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
2. " ที่กลับรถยนต์ " หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
3. " ทางเข้าออกรถยนต์ " หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
4. " ปากทางเข้าออกของรถยนต์ " หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
5. " เชิงลาดสะพาน " หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
6. " โรงมหรสพ " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
7. " สำนักงาน " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ
8. " อาคารขนาดใหญ่ " หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
9. " ห้องโถง " หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

1. โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป
2. ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาคารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป
3. อาคารขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

1. ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

ก. สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

ข. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอด รถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตรโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517
กมล วรรณประภา
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้