

อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล

ปริญญาานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2532

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยในปัจจุบัน กำลังมีการพัฒนาทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ประเทศมีความเจริญทัดเทียมกับประเทศอื่น ๆ ในโลก ในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ประชากรของประเทศจะต้องมีความสามารถ มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ความสามารถทางสติปัญญา มีจิตใจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งมีพละนาถัยสมบรูณ์แข็งแรง ซึ่งภาครัฐบาลก็ได้เห็นถึงความสำคัญ จึงได้มีการกำหนดแผนงานไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เช่น แผนพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม นอกจากนี้ทางด้านแผนการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ก็ได้มีการกำหนดนโยบายสนับสนุน และส่งเสริมการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดนโยบายทางสถาบันให้สอดคล้องกับแผนงานของภาครัฐบาล โดยมีนโยบายในการส่งเสริมการร่วมกิจกรรมด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านกีฬา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ส่วนรวม ทั้งในสถาบันและกิจกรรมชุมชน จากสภาพปัญหาในปัจจุบัน ทางสถาบันยังขาดศูนย์กลางการประกอบกิจกรรมดังกล่าวที่มีความสมบรูณ์และเพียงพอทำให้การทำงาน และการสร้างสรรค์กิจกรรมต่าง ๆ ยังขาดประสิทธิภาพ ตลอดจนเกิดความยากลำบากในการติดต่อ เนื่องจากบางชมรมยังขาดสถานที่ทำการแน่นอน นอกจากนี้สภาพสนามกีฬา และโรงยิมเนเซียมของทางสถาบันก็มีสภาพชำรุดทรุดโทรม ไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ อาคารกิจกรรมและสันทนาการ ส่วล จึงเกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว ตลอดจนสนองนโยบายของทางสถาบัน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนับสนุนนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ให้บรรลุผลตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการดำเนินการในส่วนของกิจกรรมนักศึกษา และการบริการสันทนาการ
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการบริการพื้นฐานของทางสถาบัน
4. ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ของบุคลากรต่าง ๆ ภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่งเสริมให้เกิดความสามัคคี การทำกิจกรรมร่วมกันในหมู่นักศึกษา อาจารย์ และสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ตลอดจนการบริการชุมชน
6. เป็นการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และพัฒนาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ภายในสถาบัน

วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตลอดจนข้อมูลพื้นฐานของส่วนประกอบต่าง ๆ โดยแบ่งการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เป็น 2 วิธี คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ และทุติยภูมิ
2. นำข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เหมาะสม และกำหนดพื้นที่ใช้สอย โดยอาศัยมาตรฐานที่เชื่อถือได้
3. หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และการใช้พื้นที่ใช้สอย โดยศึกษาจากพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
4. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ รวมทั้งผังแม่บทของทางสถาบัน และสภาพกายภาพโดยทั่วไป
5. นำองค์ประกอบของโครงการมาศึกษาและวิเคราะห์จัดวางในที่ตั้งโครงการ เพื่อออกแบบโครงการ
6. นำเสนอผลการออกแบบ และสรุปผลการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. สามารถสรุปหาแนวทางสนองตอบนโยบายในด้านต่าง ๆ ได้ รวมทั้งนโยบายของทางสถาบัน
2. สามารถสรุปหาแนวทางสนองต่อความต้องการของสังคมได้ และสร้างความ เป็นระเบียบให้แก่สังคมภายในสถาบัน
3. สามารถผ่อนคลายความตึงเครียด และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนของอาจารย์ และนักศึกษาภายในสถาบัน
4. สามารถช่วยเหลือทางด้านเศรษฐกิจแก่ผู้ใช้โครงการ และสร้างรายได้ให้แก่สถาบัน
5. สามารถกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสม และสร้างความสวยงามแก่สภาพแวดล้อม

สรุปผลโครงการ

องค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย	5 ส่วน	ภายในพื้นที่โครงการรวม
38,665.58 ตารางเมตร	โดยตั้งอยู่ภายในพื้นที่ดิน	82 ไร่ของทางสถาบัน ดังมีรายละเอียด ดังนี้
1. ส่วนบริหาร /	พื้นที่	1,583.31 ตารางเมตร
2. ส่วนบริการ /	พื้นที่	1,505.85 ตารางเมตร
3. ส่วนกีฬาและสันทนาการ	พื้นที่	31,856.60 ตารางเมตร
4. ส่วนประชุมและการแสดง	พื้นที่	1,030.50 ตารางเมตร
5. ส่วนบริการเทคนิค	พื้นที่	2,689.32 ตารางเมตร

องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการ สามารถให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ บุคลากรภายในสถาบัน และบุคคลภายนอกโดยทั่วไป รวมทั้งสามารถใช้จัดการแข่งขันกีฬาทั้งภายในสถาบัน และระหว่างสถาบัน ได้

ข้อเสนอแนะ

1. อาคารควรมีลักษณะทางสถาปัตยกรรม และบรรยากาศที่แตกต่างจากอาคารเรียนโดยทั่วไป มีความเชื่อ ชาญฉลาด และปลอดภัย
2. การออกแบบอาคารควรวัดเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ตลอดจนสามารถดัดแปลงพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม
3. ควรทำการศึกษาผังแม่บทของสถาบันที่จะทำการออกแบบ เพื่อออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับผังแม่บทเดิม

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารกิจกรรมและสันตนาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
เจ้าคุณทหารลาดกระบังฉบับนี้ สามารถดำเนินการศึกษาและออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนเสร็จ
สมบูรณ์ได้เช่น ก็โดยได้รับความร่วมคือตลอดจนความช่วยเหลือจากบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ซึ่งสมควร
ได้รับการเอ่ยนาม ดังต่อไปนี้

- | | | |
|-------------------------|---|------|
| อาจารย์ นิลาส สุภัทวงศ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา | สจล. |
| คุณสุชา สีสานธรรม | ฝ่ายพัฒนาสถานที่กีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย | |
| กองกิจการนักศึกษา | สำนักงานอธิการบดี | สจล. |
| กองแผนงาน | สำนักงานอธิการบดี | สจล. |

นอกจากที่ได้กล่าว ไปแล้วนั้น ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบคุณ บรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันต่าง ๆ
ที่ได้ให้ความร่วมมือในการค้นคว้าข้อมูล นิสิตนักศึกษาคณะต่าง ๆ ของทางสถาบันตลอดจนบุคคล
ที่ไม่ได้เอ่ยนามอื่น ๆ ที่ได้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สอบถาม และสังเกต ของผู้นิพนธ์

และสุดท้ายนี้ ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบคุณ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน โดย
เฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ศุภพร สายอุบล ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรึกษาและร่วม
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสามารถดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์

นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญเรื่อง	จ
สารบัญตารางประกอบ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ช
สารบัญแผนที่ประกอบ	ค
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.2.1 ความเป็นมาของโครงการ	2
1.2.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	4
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	5
1.3.1 ความเป็นมาของปัญหา	5
1.3.2 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
1.4.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.4.2 วัตถุประสงค์ของการเสนอวิทยานิพนธ์	7
1.5 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์	7
1.6 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.7.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	9
1.7.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิทยานิพนธ์	10
1.8 ข้อตกลงเบื้องต้น	10
1.9 อภิธานศัพท์	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	12
2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายเบื้องต้น	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.1	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6	12
2.1.2	แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พศ. 2520	13
2.1.3	แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6	13
2.2	การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมเบื้องต้น	14
2.2.1	การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ	14
2.2.2	การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคกลาง	15
2.2.3	การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับกรุงเทพมหานคร	16
2.3	การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจเบื้องต้น	16
2.3.1	การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	16
2.3.2	การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	17
2.4	การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพเบื้องต้น	18
2.4.1	ลักษณะกายภาพระดับประเทศ	18
2.4.2	ลักษณะกายภาพระดับภาคกลาง	19
2.4.3	ลักษณะกายภาพของกรุงเทพมหานคร	19
2.5	การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.5.1	คำนิยามของโครงการ	20
2.5.2	ลักษณะขอบข่ายของโครงการ	20
2.5.3	ลักษณะของกิจกรรมนักศึกษาโดยทั่วไป	21
2.5.4	ลักษณะของกิจกรรมสัมมนาการ	23
2.5.5	หลักในการออกแบบอาคารกิจกรรมนักศึกษา	25
2.5.6	ลักษณะของอาคารสนามกีฬา	27
2.5.7	สภาพทั่วไปของกิจกรรมภายในสถาบันเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	28
2.6	การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน	30
2.6.1	อาคารภายในประเทศ	30
2.6.1	อาคารในต่างประเทศ	33
2.7	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล	37
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย	37
3.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6	37
3.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พศ. 2520	40
3.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6	41
3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคม	47
3.2.1 ลักษณะทางสังคมระดับประเทศ	47
3.2.2 ลักษณะทางสังคมของภาคกลาง	50
3.2.3 ลักษณะทางสังคมของกรุงเทพมหานคร	53
3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	57
3.3.1 เศรษฐกิจระดับประเทศ	57
3.3.2 เศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	60
3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพ	68
3.4.1 ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ	68
3.4.2 ลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง	71
3.4.3 ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร	72
3.4.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้ง โครงการ	76
3.4.5 การศึกษาผังแม่บทของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	82
3.4.6 การศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	84
3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	89
3.5.1 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ	89
3.5.2 การดำเนินงานของโครงการ	89
3.5.2.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร	89
3.5.2.2 โครงสร้างขององค์กร	94
3.5.2.3 การศึกษารายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่	100

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
4.2.3	วิเคราะห์ลักษณะทางสังคมของกรุงเทพมหานคร	214
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	214
4.3.1	วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจระดับประเทศ	214
4.3.2	วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	215
4.3.3	การประมาณค่าก่อสร้างของโครงการ	216
4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	217
4.4.1	วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ	217
4.4.2	วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง	218
4.4.3	วิเคราะห์ลักษณะของกายภาพของกรุงเทพมหานคร	218
4.4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลที่ตั้งโครงการ	219
4.4.4.1	ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ	219
4.4.4.2	ลักษณะทางกายภาพ	220
4.4.5	การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	221
4.4.5.1	เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ	221
4.4.5.2	ข้อเสียเปรียบของที่ตั้งโครงการ	221
4.4.6	การสำรวจที่ตั้งโครงการ	225
4.4.7	การกำหนดรายละเอียดที่ตั้งโครงการ	228
4.4.8	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	229
4.5	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	233
4.5.1	วิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของโครงการ	233
4.5.1.1	ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสังคมภายใน สถาบัน	233
4.5.1.2	ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสังคมในชุมชน ใกล้เคียง	233
4.5.2	วิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ	234
4.5.2.1	ลักษณะการบริหารและโครงสร้างองค์กร	234
4.5.2.2	อัตรากำลังบุคลากรและเจ้าหน้าที่	241

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5.3 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	244
4.5.3.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร	244
4.5.3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	245
4.5.3.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ	246
4.5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	247
4.5.4.1 องค์ประกอบของโครงการ	247
4.5.4.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	253
4.5.4.3 พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	278
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	298
4.6.1 วิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	298
4.6.2 วิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	303
4.6.3 วิเคราะห์ระบบน้ำใช้	306
4.6.4 วิเคราะห์ระบบระบายน้ำและการกำจัดน้ำเสีย	307
4.6.5 วิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	308
4.6.6 วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ	309
4.6.7 วิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า	310
4.6.8 วิเคราะห์ระบบเทคนิคอื่น ๆ	311
บทที่ 5 การวางผังและออกแบบสถาปัตยกรรม	312
5.1 แนวความคิดในการวางผังและออกแบบ	312
5.1.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ	312
5.1.2 ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ	312
5.1.3 ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ	313
5.1.4 ลักษณะสนองตอบประโยชน์ใช้สอย	314
5.1.5 ด้านความปลอดภัย และความสะดวก	314
5.1.6 ด้านการใช้วัสดุ	313

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
5.2	ขั้นตอนการออกแบบ	316
5.3	ภาพถ่ายการออกแบบและหุ่นจำลอง	327
บทที่ 6	บทสรุปผลและข้อเสนอแนะ	334
6.1	บทสรุป	334
6.1.1	ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	334
6.1.2	ด้านการออกแบบโครงการ	335
6.2	ข้อเสนอแนะ	336
6.2.1	ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	336
6.2.2	ด้านการออกแบบโครงการ	336
บรรณานุกรม		337
ภาคผนวก		339
ก.	ประวัติของเจ้าคุณทหาร	339
ข.	รายละเอียดการประมาณการค่าก่อสร้างสนามกีฬา	341

สารบัญตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 3.1	แสดงจำนวนโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ 48
3.2	แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา จำแนกตามประเภทของศาสนา 49
3.3	แสดงจำนวนวัดในศาสนาพุทธ จำแนกตามรายนาม พศ. 2526-2528 49
3.4	แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี พศ. 2518 และ พศ. 2531 ของประเทศไทย 51
3.5	แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี พศ. 2520 และ พศ. 2531 ของ กทม. 53
3.6	แสดงส่วนสาขาภาวะในความรับผิดชอบของ กทม. ปี 2531 55
3.7	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศและภาค ปี 2530 60
3.8	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด ปี 2530 61
3.9	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด แยกเป็นประเภทอุตสาหกรรม ปี 2530 63
3.10	แสดงรายได้เฉลี่ยต่อปี จำแนกตามแหล่งที่มาและตามภาค ปี 2529 66
3.11	แสดงค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อปี ของครัวเรือน จำแนกตามประเภทและภาค 67
3.12	แสดงจำนวนประชากรแยกเป็นรายแขวงของเขตลาดกระบัง ปี 2531 78
3.13	แสดงความต้องการพื้นที่ของห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา 130
3.14	แสดงกำลังส่องสว่างที่เหมาะสมของกีฬาประเภทต่าง ๆ 152
3.15	แสดงระยะขนาดของเวที 166
3.16	แสดงจำนวนทางออกฉุกเฉินของห้องประชุม 167
3.17	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะพิเศษในการเลือกใช้โครงสร้างช่วงกว้าง 173
3.18	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ 192
3.19	แสดงการเลือกใช้ชนิดของเครื่องดับเพลิงกับเพลิงแบบต่าง ๆ 202
3.20	แสดงการเปรียบเทียบระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ 206
ตารางที่ 4.1	แสดงองค์ประกอบของโครงการ 248
4.2	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ 254
4.3	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร 255

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเนียงตารางประกอบ (ต่อ)

หน้า

ตำราที่ 4.4	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	256
4.5	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ	258
4.6	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสหกรณ์	259
4.7	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร	260
4.8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬาและสันทนาการ	261
4.9	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬาในร่ม	262
4.10	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬากลางแจ้ง	263
4.11	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประชุมและการแสดง	264
4.12	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงนิทรรศการ	264
4.13	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องประชุมและฉายภาพยนตร์	265
4.14	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค	266
4.15	แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	272
4.16	แสดงการวิเคราะห์การใช้ฐานราก	299
4.17	แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร	300
4.18	แสดงการวิเคราะห์การใช้โครงสร้างพื้น	301
4.19	แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างหลังคาสนามกีฬากลางแจ้ง	302
4.20	แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างหลังคาสนามกีฬาในร่ม	303
4.21	แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	306

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
รูปที่ 3.1 แสดงการจัดพื้นที่ทำงาน	115
3.2 แสดงระยะความต้องการของส่วนขายสินค้า	119
3.3 แสดงการจัดและพื้นที่โต๊ะอาหารแบบต่าง ๆ	123
3.4 แสดงความต้องการพื้นที่ที่บริเวณติดต่อ	124
3.5 แสดงความต้องการพื้นที่ที่บริเวณเตียงคนไข้	125
3.6 แสดงการจัดพื้นที่สนามกีฬาในสนามบาสเก็ตบอล	127
3.7 แสดงระยะปลอดภัยด้านหน้าของสนามบาสเก็ตบอล	128
3.8 แสดงระยะเก้าอี้แบบต่อเนื่อง	131
3.9 แสดงระยะที่นั่งแบบม้ายาว	132
3.10 แสดงลักษณะของ BENCH-BACK TYPE	132
3.11 แสดงลักษณะของ INTEGRAL CHAIR SEATING	133
3.12 แสดงลักษณะของ WALL-ATTACHED RETRACTABLE UNIT	133
3.13 แสดงขนาดสนามฟุตบอล พร้อมลู่วิ่งมาตรฐาน	136
3.14 แสดงอัฒจันทร์ที่นั่งทั้งหมดอยู่บนดิน	140
3.15 แสดงอัฒจันทร์ที่นั่งบางส่วนอยู่บนดิน	141
3.16 แสดงอัฒจันทร์ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน	141
3.17 แสดงอัฒจันทร์อยู่ระดับเดียวกับสนามแข่งขัน	141
3.18 แสดงอัฒจันทร์แบบ STRAIGHT ROWS	142
3.19 แสดงอัฒจันทร์แบบ STRAIGHT ROW SIDES AND CURVE ROW SIDES	142
3.20 แสดงอัฒจันทร์แบบ STRAIGHT ROW AND SIDES WITH DIAGONAL CORNERS	143
3.21 แสดงอัฒจันทร์แบบ CIRCULAR SEATING WITH STRAIGHT ROWS	143
3.22 แสดงอัฒจันทร์แบบ ELLIPTICAL ROW SEATING	144
3.23 แสดงขีดจำกัดในการมองเห็นของการออกแบบอัฒจันทร์	144
3.24 แสดงความต้องการพื้นที่ห้องปิ๊งปอง	154
3.25 แสดงความต้องการพื้นที่ห้องป่าเป้า	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่	3.26 แสดงความต้องการพื้นที่สนามยูโด	155
	3.27 แสดงการเปรียบเทียบห้องแบบต่าง ๆ	157
	3.28 แสดงการเปรียบเทียบการออกแบบผนังห้องดนตรี	158
	3.29 แสดงลักษณะการออกแบบประตูห้องซ้อมดนตรี	159
	3.30 แสดงห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	160
	3.31 แสดงห้องประชุมแบบพัด	160
	3.32 แสดงห้องประชุมแบบวงกลมหรือวงรี	160
	3.33 แสดงที่นั่งแบบ COMMON - ONE - BANK	162
	3.34 แสดงที่นั่งแบบ TWO - BANK ROW	162
	3.35 แสดงที่นั่งแบบ THREE - BANK ROW	162
	3.36 แสดงมุมมองของเวทีที่มีระยะมองภาพที่ดี	163
	3.37 แสดงการยกระดับพื้นเวทีห้องประชุม	164
	3.38 แสดง THE CENTRALLY LOCATED SYSTEM	164
	3.39 แสดง THE DISTRIBUTED SYSTEM	165
	3.40 แสดง THE STEREOPHONIC SYSTEM	165
	3.41 แสดงความกว้างของจอภาพยนตร์แบบต่าง ๆ	166
	3.42 แสดงระยะของแถวที่นั่งชมแถวแรก และแถวสุดท้าย	166
	3.43 แสดงโคมไฟแบบต่าง ๆ	184
	3.44 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบถึงสูง	187
	3.45 แสดงรายละเอียดถึงสูง	188
	3.46 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบถึงอัดความดัน	189
	3.47 แสดงรายละเอียดถึงอัดความดัน	190
	3.48 แสดงระบบเพิ่มความดันใน สิ้นท่อโดยตรง	191
	3.49 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง	197
	3.50 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า-สูบออก	197
	3.51 แสดงรูปตัด ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR	198
	3.52 แสดงลักษณะ SPRINKER	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.53	แสดงหัวฉีดแบบสายอ่อน และสายแข็ง	201
3.54	แสดงลักษณะแอร์แบบหน้าต่าง	204
3.55	แสดงลักษณะแอร์แบบแยกส่วน	205
3.56	แสดงลักษณะแอร์แบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง	206
3.57	แสดงผังการตอกหลักสายดิน	208
3.58	แสดงระบบป้องกันฟ้าผ่าทั่วไป	209
3.59	แสดงหลักล่อฟ้าแบบราบ	210
5.1	แสดง PLANNING THESIS	316
5.2	แสดง INTRODUCTION	316
5.3	แสดง PROJECT PROPOSAL	317
5.4	แสดง POLICY STUDY	317
5.5	แสดง ORGANIZATION CHART 1	318
5.6	แสดง ORGANIZATION CHART 2	318
5.7	แสดง USER BEHAVIOR	319
5.8	แสดง DEFINE ELEMENT	319
5.9	แสดง INTERACTION CHART 1	320
5.10	แสดง INTERACTION CHART 2	320
5.11	แสดง AREA REQUIREMENT	321
5.12	แสดง SITE STUDY	321
5.13	แสดง SITE SELECTION	322
5.14	แสดง SURVEY SITE	322
5.15	แสดง SITE SPECIFICATION, SITE ANALYSIS	323
5.16	แสดง GROUPING ZONING ALTERNATIVE, SITE STRUCTURE	323
5.17	แสดง CIRCULATION DIAGRAM	324
5.18	แสดง DESIGN DIAGRAM	324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.19 แสดง THREE DIMENSION DIAGRAM	325
5.20 แสดง CONCEPT DESIGN	325
5.21 แสดง TECHNICAL SYSTEM	326
5.22 แสดง ผังบริเวณของโครงการ	327
5.23 แสดง แปลนพื้นที่ของอาคารบริหารและบริการ (1)	327
5.24 แสดง แปลนพื้นที่ของอาคารบริหารและบริการ (2)	328
5.25 แสดง แปลนพื้นที่ของอาคารยิมเนเซียมและหอประชุม	328
5.26 แสดง แปลนพื้นที่ของอาคารสนามกีฬากลางแจ้ง	329
5.27 แสดง รูปด้านของโครงการ (1)	329
5.28 แสดง รูปด้านของโครงการ (2)	330
5.29 แสดง รูปตัดของโครงการ	330
5.30 แสดง ทัศนียภาพภายในโครงการ	331
5.31 แสดง ทัศนียภาพภายนอกโครงการ	331
5.32 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (1)	332
5.33 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (2)	332
5.34 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (3)	333
5.35 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (4)	333

สารบัญแผนที่ประกอบ

	หน้า
แผนที่ที่ 3.1	73
3.2	75
3.3	77
3.4	80
3.5	83
แผนที่ที่ 4.1	223
4.2	224
4.3	227
4.4	228
4.5	229
4.6	230
4.7	232

สารบัญแผนภูมิประกอบ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1	46
3.1 แสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของ สจล. ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6	
3.2	91
3.2 แสดงองค์การบริหารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
3.3	93
3.3 แสดงการขอจัดแบ่งส่วนราชการของสำนักงานอธิการบดีของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
แผนภูมิที่ 4.1	237
4.1 แสดงโครงสร้างองค์กรของกองกิจการนักศึกษา	
4.2	238
4.2 แสดงโครงสร้างองค์กรส่วนบริหารกิจกรรมนักศึกษา	
4.3	240
4.3 แสดงการบริหารส่วนสหกรณ์	
4.4	267
4.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (FUNCTIONAL DIAGRAM)	
4.5	268
4.5 แสดง DESIGN DIAGRAM	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

ประเทศไทยในปัจจุบัน กำลังมีการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ มากมาย ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ ด้านสังคม ตลอดจนทางด้านการปลูกฝังวัฒนธรรมไทย และการศึกษาของไทย เพื่อให้ประเทศไทยมีความเจริญทัดเทียมประเทศอื่น ๆ ในโลก ในการพัฒนาประเทศให้เจริญตามแนวทางดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่ประชากรของประเทศจะต้องมีความสามารถ มีความพร้อมทั้งทางด้านความรู้ ความสามารถ สติปัญญา ตลอดจนมีจิตใจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งมีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พศ. 2530-2534) ในส่วนของแผนพัฒนาการศึกษาและการฝึกอบรม ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะ "...พัฒนาบุคคลให้มีความรู้ มีสติปัญญา มีเหตุผล มีคุณธรรม และวัฒนธรรม มีพลานามัยที่สมบูรณ์ มีทักษะในการประกอบอาชีพพึ่งตนเองได้ เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม..." วัตถุประสงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการพัฒนา และปลูกฝังอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของสถาบันการศึกษา ซึ่งจะมีส่วนในการร่วมปลูกฝังอย่างเต็มที่ ปัจจุบันสถาบันการศึกษา ต่าง ๆ ไม่ได้มุ่งเน้นแต่จะให้ความรู้ทางด้านวิชาการ เพียงอย่างเดียว แต่ยังส่งเสริมให้นักศึกษากระทำกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อเป็นการฝึกฝน และเสริมทักษะด้านความสามัคคี กีฬา การบำเพ็ญประโยชน์ และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทยไว้ ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ได้มีการสนับสนุน กำหนดนโยบายส่งเสริมตลอดมาจนถึง แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 6 (พศ. 2530- 2534) ที่มีนโยบายส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรทั้งทางด้านกีฬา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม เพื่อให้สามารถพัฒนาตนเอง รวมทั้งปรับตัวเข้ากับสังคมได้ โดยกำหนดเป้าหมายเชิงคุณภาพ และตั้งวงเงินที่ได้รับจากการจัดสรร ควรจะเป็นร้อยละ 1 ของงบพัฒนาอุดมศึกษา โดยตั้งวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) ต้องการจะปลูกฝังคุณธรรมแก่นิสิตนักศึกษา
- 2) เพื่อส่งเสริมความสามัคคีในหมู่นิสิต นักศึกษา โดยให้กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะทำให้ นั้น มีลักษณะที่จะส่งเสริมความสามัคคีในหมู่นิสิตนักศึกษา
- 3) เพื่อส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ทั้งในด้านวิชาการ ประสบการณ์ และวิชาชีพแก่นิสิตนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ต้องการจะปลูกฝังและรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรม ประเพณี และเอกลักษณ์อันดีงามของชาติ
- 5) เพื่อส่งเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลานามัย และการพัฒนาบุคลิก
- 6) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษำบำเพ็ญประโยชน์ร่วมกัน
- 7) เพื่อเผยแพร่เกียรติคุณของมหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาดังกล่าว โดยมีนโยบายในการส่งเสริมการร่วมกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านการศึกษา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ส่วนรวม ทั้งในสถาบันและกิจกรรมในชุมชน โดยกำหนดวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนในข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-เจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พศ. 2531 ว่า

- 1) เพื่อปลูกฝังคุณธรรม และรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี และเอกลักษณ์อันดีงามของชาติ
- 2) เพื่อส่งเสริมความสามัคคีอันดีในหมู่นักศึกษา
- 3) เพื่อส่งเสริมกิจกรรมหลักสูตร ทั้งในด้านวิชาการ และประสบการณ์วิชาชีพแก่นักศึกษา
- 4) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่กว้างขวาง และฝึกฝนในการจัดกิจกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีศูนย์กลาง เพื่อให้ นักศึกษา ประกอบกิจกรรม และแสดงบทบาทต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งจะออกมาในรูปแบบของอาคารกิจกรรม และ สันทนาการของทางสถาบัน ซึ่งนอกจากจะสนับสนุนและส่งเสริมวัตถุประสงค์ และประกอบกิจกรรมแล้ว ยังจะเป็นศูนย์รวมทางด้านกิจการนักศึกษา และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในสถาบัน ตลอดจนเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับนักศึกษา และคณาจารย์ภายในสถาบันอีกด้วย

1.2 เหตุผลในการเสนอนิเทศน์

1.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถานศึกษา มีฐานะ เป็นนิติบุคคล เทียบเท่ากรม สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ทำการสอนและวิจัยทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ปัจจุบันทางสถาบันเปิดการเรียนการสอนจำนวน 5 คณะ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์

และคณะเทคโนโลยีการเกษตร โดยมีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 4,445 คน เมื่อสิ้นปีการศึกษา 2531 และจะเพิ่มขึ้นเป็น 8,922 คน ในปี 2534 ตามแผนพัฒนาของทางสถาบัน¹ ซึ่งจะเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับต่าง ๆ ในช่วงของแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษาลำดับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เพิ่มขึ้นอีกจำนวน 33 สาขาวิชา ปัจจุบันทางสถาบันมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรในรูปแบบของชมรมทั้งหมด 24 ชมรม² นอกจากนี้ในแต่ละคณะยังประกอบด้วยสโมสรนักศึกษา และชมรมต่าง ๆ อีกมากมายในแต่ละคณะทุกคณะกระจายกันออกไป ลักษณะของกิจกรรมจะมุ่งเน้นให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาทั้งภายในในคณะ และต่างคณะกัน ตลอดจนเกิดความสามัคคีทั้งในรูปแบบของกีฬา การแสดง ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์อื่น ๆ อันก่อให้เกิดการพัฒนาคนตามนโยบายและแผนพัฒนาของชาติ ภายใต้การควบคุมดูแลของกองกิจการนักศึกษา

จากสภาพปัญหาในปัจจุบัน ทางสถาบันยังขาดสถานที่ที่จะเป็นศูนย์กลาง และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาอย่างเพียงพอ และเกิดความสมบูรณ์ ทำให้ลักษณะการทำงาน และการสร้างสรรค์กิจกรรมต่าง ๆ ขาดประสิทธิภาพ และความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนเกิดความยากลำบากในการติดต่อของกองกิจการนักศึกษา นักศึกษา หรือหน่วยงานต่าง ๆ โดยทั่วไป อีกทั้งบางชมรมยังขาดสถานที่ทำงานเป็นหลักแหล่งแน่นอน หรือไม่มีอาศัยอยู่ตามห้องว่างตามคณะต่าง ๆ ทำให้การทำงานโดยทั่วไปขาดประสิทธิภาพ และไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้ได้ นอกจากนี้สภาพสนามกีฬา และโรงยิมเนเซียมของทางสถาบันก็มีความชำรุดทรุดโทรม และใช้งานได้ไม่เต็มที่ หรือไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์แก่การใช้งานได้อย่างปลอดภัย อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงเกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวตลอดจนสนองนโยบายของทางสถาบัน โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน และให้บริการทางด้านสันทนาการแก่นักศึกษา และอาจารย์ภายในสถาบัน อันจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน และความสัมพันธ์กันระหว่างอาจารย์ กับนักศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้ในส่วน of ศูนย์กีฬา ยังสามารถให้บริการทางด้านสนามกีฬาแก่นักศึกษา และอาจารย์ภายในสถาบันอย่างสมบูรณ์ และเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษภายในสถาบันอย่างเต็มที่ อีกทั้งยังสามารถสร้างรายได้ให้แก่กองกิจการนักศึกษาทางหนึ่ง โดยสามารถเปิดให้บริการแก่บุคคลภายในชุมชน หรือบริษัทต่าง ๆ ภายในชุมชนใกล้เคียงได้อีกด้วย

¹ กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี สจล.

² รวมองค์การนักศึกษา และสภานักศึกษา

1.2.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.2.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

- 1) เพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา และการฝึกอบรมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)
- 2) เพื่อตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)
- 3) เพื่อตอบสนองนโยบายของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทางด้านความต้องการอาคารศูนย์กีฬาภายในสถาบัน

1.2.2.2 เหตุผลทางด้านสังคม

- 1) เพื่อใช้ เป็นศูนย์รวมทางกิจกรรมและสัมมนาการของนิสิต นักศึกษา และอาจารย์
- 2) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน การอยู่ร่วมกันในสังคม ความสามัคคี และความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาต่างคณะ ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกัน และช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- 3) เพื่อส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อันจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ

1.2.2.3 เหตุผลทางด้านการศึกษา

- 1) เพื่อใช้เป็นที่ฝึกฝนทดลองจนหาความรู้ และประสบการณ์ใหม่ ๆ นอกเหนือจากการเรียนการสอนโดยทั่วไป
- 2) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการเล่นกีฬา นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน

1.2.2.4 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

- 1) เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศ
- 2) เพื่อเป็นการช่วยเหลือเศรษฐกิจ ของนิสิต นักศึกษา และอาจารย์ในสถาบัน

1.2.2.5 เหตุผลทางด้านกายภาพ

- 1) เพื่อก่อให้เกิดรูปแบบการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ที่ถูกต้อง และสนองตอบทางด้านความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่
- 2) เพื่อก่อให้เกิดความสอดคล้องกับผังแม่บทของสถาบันของโครงการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.3.1 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย

1) ในการดำเนินงานเพื่อสนองนโยบายของแผนงานต่าง ๆ ให้ได้ผลดี จำเป็นที่จะต้องมีการประสานงานหรือที่ประกอบกิจกรรมนั้น ๆ อย่างสมบูรณ์และพอเพียง

2) ทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง มีความต้องการอาคารเรียนทางการทางด้านกีฬา ตามแผนงานในอนาคต

1.3.1.2 ปัญหาทางด้านสังคม

1) ทางสถาบันยังขาดที่ทำการชมรมต่าง ๆ อย่างพอเพียง ทำให้การดำเนินงานยังขาดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

2) ทางสถาบันยังขาดแคลนสถานที่ให้บริการนักศึกษาอย่างสมบูรณ์ เช่น ไปรษณีย์ สหกรณ์ รวมทั้งสถานที่ประกอบกิจกรรมร่วมกัน

1.3.1.3 ปัญหาทางการศึกษา

1) ทางสถาบันยังขาดสถานที่นันทสันทนาการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนสถานที่แสดงผลงาน ของนักศึกษาโดยส่วนรวม

2) ทางสถาบันยังขาดแคลนสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ภายหลังจากว่างจากการศึกษา รวมทั้งสถานที่เล่นกีฬาทั้งในร่ม และกลางแจ้ง อันสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา และอาจารย์อย่างเพียงพอ อีกทั้งสภาพสนามกีฬาในปัจจุบันก็ไม่มีสภาพชำรุดทรุดโทรม

1.3.1.4 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

1) การดำเนินการต่าง ๆ ของชมรมในปัจจุบันยังซับซ้อน เนื่องจากขาดศูนย์รวมทางกิจกรรม เป็นผลให้เกิดความยากลำบากในการทำงาน ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

2) ปัญหาการขาดคุณภาพของประชากร ก่อให้เกิดภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศ

1.3.1.5 ปัญหาทางด้านกายภาพ

ปัจจุบันสถาบันยังมีที่ดินที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงควรมีการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสมตามผังแม่บทของสถาบัน

1.3.2 แนวทางการแก้ปัญหา

1.3.2.1 ทางด้านนโยบาย

ศึกษาและพิจารณาแผนงานตลอดจนนโยบายอย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อค้นหาความต้องการพื้นฐานของแผนงาน และนโยบายต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การวางแผนการ
ออกแบบ

1.3.2.2 ทางด้านสังคม

- 1) จัดให้มีศูนย์รวมทางกิจกรรมของสถาบัน
- 2) จัดให้มีส่วนบริการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม สนองต่อ

ความต้องการพื้นฐาน และการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

1.3.2.3 ทางด้านการศึกษา

- 1) จัดให้มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
เห็นของนักศึกษา ตลอดจนอาจารย์โดยทั่วไป
- 2) จัดให้มีส่วนเล่นกีฬา และส่วนแสดงต่าง ๆ ตามความ
ต้องการอย่างเพียงพอ

1.3.2.4 ทางด้านเศรษฐกิจ

- 1) จัดให้มีที่ทำการชมรม ต่าง ๆ ภายในบริเวณเดียวกัน
เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและติดต่อกัน
- 2) จัดให้มีศูนย์กลางการให้บริการเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางด้าน
เศรษฐกิจ เช่น สหกรณ์ไปรษณีย์ โรงอาหาร เป็นต้น
- 3) การที่บุคคลมีความรู้ ความสามารถ มีสุขภาพ สมบูรณ์
และอยู่ร่วมกับสังคมได้ จะเป็นการพัฒนาคุณภาพบุคคล และสามารถพึ่งตนเองได้

1.3.3.5 ทางด้านกายภาพ

- 1) ศึกษาผังแม่บทของสถาบัน เพื่อนำไปสู่การจัดตั้งโครงการ
อาคารกิจกรรมและสิ่งทนการอย่างเหมาะสมกับผังแม่บท
- 2) ทำการออกแบบอาคารให้เกิดประโยชน์เต็มที่ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยทั่วไป

1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.4.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ให้บรรลุผลตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)
- 2) เพื่อเป็นศูนย์กลางการดำเนินการในส่วนของกิจกรรมนักศึกษา และ
การบริการสิ่งทนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เพื่อเป็นศูนย์กลางการบริการพื้นฐาน ภายในสถานการศึกษา
- 4) ส่งเสริมให้มีการแสดงออก มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และมีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง
- 5) ส่งเสริมให้เกิดสามัคคี และการทำกิจกรรมร่วมกันในหมู่นักศึกษา และการทำกิจกรรมร่วมกับอาจารย์ ตลอดจน ความสัมพันธ์กับสถานศึกษาอื่น ๆ และชุมชน
- 6) เป็นการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จากความต้องการของสถาบันทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- 7) เป็นการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างเหมาะสม โดยพัฒนาพื้นที่ให้เป็นประโยชน์ ต่อนักศึกษา และบุคลากรภายในสถาบัน

1.4.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

โครงการอาคารกิจกรรม และสันทนาการ สจล.นี้ มีวัตถุประสงค์ ที่จะศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1) โครงสร้างระบบงานของกองกิจการนักศึกษา ตลอดจน ความต้องการพื้นฐานของสโมสรนิสิตนักศึกษา และอาจารย์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อกำหนดองค์ประกอบของ โครงการที่มีความสมบูรณ์ และเหมาะสม
- 2) สภาพสังคมภายในสถาบัน ตลอดจน พฤติกรรมของนักศึกษา และอาจารย์
- 3) การทำกิจกรรม ลักษณะของกิจกรรมของชมรมต่าง ๆ ในสถาบัน
- 4) สถานที่ตั้งของโครงการ สภาพแวดล้อม ตลอดจนอิทธิพลในด้านต่าง ๆ ที่มีผลสะท้อนต่อโครงการ
- 5) ระบบทางเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 6) ผังแม่บทของสถาบัน นโยบายและการขยายตัวของสถาบัน ในอนาคต
- 7) สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพแวดล้อมเดิมของอาคารใกล้เคียงกับโครงการ

1.5 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำโครงการอาคารกิจกรรม และสันทนาการ สจล. นี้ได้มีการกำหนดขอบเขตของการศึกษาทางด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.5.1 ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และกายภาพ ตลอดจนที่ตั้งโครงการในระดับประเทศ ระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามลำดับ แล้วเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบในขั้นตอนต่อไป

- 2) โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อนำไปออกแบบ
- 3) โดยการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพที่ตั้งโครงการโดยทั่วไป ตลอดจนข้อบังคับการใช้ที่ดิน กฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- 4) โดยการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งภายใน และภายนอกประเทศ ตลอดจนวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- 5) โดยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อใช้ในการออกแบบโครงการต่อไป

1.5.2 ขอบเขตทางด้านการออกแบบ

โดยการนำเอาข้อมูล และบทวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษา ทางด้านต่าง ๆ มาประกอบในการออกแบบโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ และเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ จนถึงขั้นการออกแบบอาคาร โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ส่วนบริหารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักศึกษา
- 2) ที่ทำการชมรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน
- 3) ส่วนบริการพื้นฐาน เช่น สหกรณ์ โรงอาหาร ไปรษณีย์ เป็นต้น
- 4) ส่วนการประชุม สัมมนา การแสดงต่าง ๆ
- 5) ส่วนการแสดงนิทรรศการ และข่าวสารโดยทั่วไป
- 6) ส่วนสันทนาการ และพักผ่อนหย่อนใจ เช่น ห้องเล่นเกม ห้องอ่านหนังสือ บริเวณที่โล่ง ตลอดจนส่วนกีฬาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในชมรม และความต้องการพื้นฐาน
- 7) รายละเอียดประกอบโครงการอื่น ๆ เช่น ที่จอดรถ ห้องน้ำ เป็นต้น

1.6 วิธีดำเนินงานวิเทศกนิษฐ์

- 1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตลอดจน ข้อมูลพื้นฐานของส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการ โดยแบ่งการศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูล เป็น 2 วิธี คือ
 - ก. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถาม
 - ข. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสาร รายงานของทางราชการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) นำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลพื้นฐานมาวิเคราะห์ หาดองค์ประกอบที่เหมาะสม และกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอย โดยอาศัยข้อกำหนดมาตรฐานที่เชื่อถือได้
- 3) หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและการใช้พื้นที่ใช้สอย โดยศึกษาจากพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 4) ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ รวมทั้งผังแม่บทของทางสถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ของที่ตั้งโครงการโดยทั่วไป
- 5) นำองค์ประกอบของโครงการมาศึกษา และวิเคราะห์จัดวางในที่ตั้งโครงการ เพื่อการออกแบบโครงการ
- 6) นำเสนอผลการออกแบบ และสรุปผลการศึกษาวិชาชาภิเษก

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.7.1.1 ทางด้านนโยบาย

- 1) สามารถสรุปแนวทางเพื่อตอบสนองนโยบายทางด้านต่าง ๆ ของภาครัฐบาล เช่น แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- 2) สามารถสนองความต้องการทางด้านนโยบายของทางสถาบัน

1.7.1.2 ทางด้านสังคม

- 1) สามารถสรุปหาแนวทางสนองต่อความต้องการของสังคม ในด้านที่ทำการชมรม การให้บริการ ส่วนสันทนาการ และกีฬาต่าง ๆ
- 2) สามารถสร้างความเป็นระเบียบให้แก่สังคมภายในสถาบัน ตลอดจนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสังคม

1.7.1.3 ทางด้านการศึกษา

- 1) สามารถผ่อนคลายความตึงเครียดในการศึกษาให้กับ นักศึกษา ตลอดจนอาจารย์ภายในสถาบันได้ในด้านสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- 2) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน การสอนของ อาจารย์ และนักศึกษาภายในสถาบัน

1.7.1.4 ทางด้านเศรษฐกิจ

- 1) สามารถให้บริการแก่บุคคลภายนอกได้ในบางส่วน เช่น ห้องสัมมนา เป็นการสร้างรายได้ทางหนึ่งแก่กองกิจการนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สามารถช่วยเหลือเศรษฐกิจส่วนหนึ่งของนักศึกษา และอาจารย์ภายในสถาบันได้จากส่วนบริการต่าง ๆ ภายในโครงการ

1.7.1.5 ทางด้านกายภาพ

1) สามารถกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผังแม่บทสถาบัน

2) สามารถสร้างภูมิทัศน์ที่สวยงาม และเด่นสง่าให้แก่พื้นที่ภายในสถาบันการศึกษา

1.7.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1) เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

2) สามารถเข้าใจระบบการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของสถาบันได้ยิ่งขึ้น

ตลอดจนสายงานการบริหาร

3) สามารถเข้าใจสภาพปัญหา สภาพสังคม สภาพทางจิตใจในด้านการต้องการพักผ่อน และอื่น ๆ ของนักศึกษาและอาจารย์

4) สามารถเข้าใจพฤติกรรม และการทำกิจกรรม เรียนรู้ถึงเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของสโมสรหรือชมรมต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

5) สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอน ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ โดยสนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริง

6) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบ หรือเป็นแนวทางการศึกษาได้กว้างขวางขึ้น

7) ผู้พิมพ์มีความรู้ ความเข้าใจ ขั้นตอนการทำงานดียิ่งขึ้น

8) ข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน ต่อผู้ทำโครงการหรือผู้สนใจทั่วไป

1.8 ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพ และข้อมูลพื้นฐานของโครงการในส่วนต่าง ๆ เฉพาะที่มีความสัมพันธ์ และมีผลกระทบต่อการออกแบบโครงการเท่านั้น โดยการศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย จะยึดถือขอบเขตการศึกษาภายในแผนระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ส่วนข้อมูลทางด้านสังคม เศรษฐกิจ กายภาพ และอื่น ๆ จะยึดถือข้อมูลภายในปี พ.ศ. 2527-2531 เป็นข้อมูลปัจจุบัน ข้อมูลที่ออกมาภายหลังจากข้อมูลปัจจุบัน ไม่ถือว่ามีผลต่อการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูล และรวบรวมข้อมูลโดยทั่วไป จะเป็นการศึกษาจากเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ งานวิจัย ตลอดจนวิทยานิพนธ์ในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาบัณฑิต นอกจากนี้ข้อมูลในบางส่วนที่ได้มาจากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถามให้ถือว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและใช้อย่างอิงได้ทางด้าน การออกแบบโครงการนั้นจะยึดถือเกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้ และผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นหลักในการพิจารณาออกแบบโครงการอาคารกิจกรรม และสันทนากการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้บริการแก่บุคลากรภายในสถาบันเป็นหลัก โดยองค์ประกอบของโครงการและเนื้อที่ที่ใช้อยู่ จะเป็นการออกแบบเพื่อการขยายตัวของโครงการในอนาคต ประกอบกับความต้องการในปัจจุบัน

1.9 อภิธานศัพท์

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6	หมายถึง	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6
สถาบัน, สจล.	หมายถึง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สันทนากการ	หมายถึง	กิจกรรมที่ทำตามสมัครใจในยามว่าง เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลินผ่อนคลายความเครียด มีลักษณะเดียวกับนันทนาการ
กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	หมายถึง	พื้นที่กรุงเทพมหานคร และห้าจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ นนทบุรี สมุทรปราการ นครปฐม ปทุมธานี และ สมุทรสาคร

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายเบื้องต้น

นโยบายในระดับต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ สามารถแยกกล่าวได้ดังนี้

2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นแผนที่รัฐบาลใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 นี้มีจุดมุ่งหมายหลักที่จะยกระดับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหทางเศรษฐกิจ และสังคมที่สะสมมาในอดีต เพื่อให้ประชาชนมีรายได้ มีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่และสภาพจิตใจที่ดีขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่สำคัญ คือ

ด้านเศรษฐกิจ จะต้องรักษาระดับการขยายตัวให้เพียงพอที่จะรองรับกำลังแรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น ทั้งนี้โดยเน้นลักษณะการขยายตัวที่จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจหลายด้านของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5

ด้านสังคม จะมุ่งพัฒนาคุณภาพเพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุข เกิดความเป็นธรรม สอดคล้องและสนับสนุนการพัฒนาประเทศส่วนรวม พร้อม ๆ กับดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ วัฒนธรรม และค่านิยมอันดี และยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบท และในเมืองให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายดังกล่าว รัฐบาลได้กำหนดแนวทางการพัฒนา และแผนงานหลักดังนี้

1) การปรับปรุงประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนปรับปรุงระบบการบริหารและการจัดการ โดยมีแผนงานหลัก 6 แผน คือ

- 1.1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม
- 1.2) แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม
- 1.3) แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
- 1.4) แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) แผนปรับปรุงการบริหาร และทบทวนบทบาทของรัฐในการพัฒนาประเทศ

1.6) แผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ

2) การปรับปรุงโครงสร้างการผลิต และบริการพื้นฐาน เพื่อให้ต้นทุนสินค้าลดลง การขายสินค้าได้มากขึ้นควบคู่ไปกับการขยายตลาด สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ โดยมีแผนงานหลัก 2 แผน คือ

2.1) แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงาน

2.2) แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน

3) การกระจายความเจริญ และสร้างความเป็นธรรม โดยเน้นการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค แผนงานในกลุ่มนี้ประกอบด้วย 2 แผนงานหลัก คือ

3.1) แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

3.2) แผนพัฒนาชนบท

ประโยชน์ที่ได้รับจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ตามแนวทางดังกล่าว จะทำให้ประชาชนคนไทยมีฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นเป็นลำดับ เศรษฐกิจและสังคมไทยจะสามารถก้าวหน้าเข้าสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่

2.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520

แผนการศึกษาแห่งชาติ คือ แนวทางอันเป็นหลักใหญ่ที่แสดงจุดมุ่งหมายในเรื่องการดำเนินการศึกษาของชาติ ตลอดจนถึงวัฒนธรรม ซึ่งในปัจจุบันแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ซึ่งประกอบด้วยหมวดต่าง ๆ หมวด คือ

- 1) ความมุ่งหมาย
- 2) แนวนโยบายการศึกษาของรัฐ
- 3) ระบบการศึกษา
- 4) การบริหารการศึกษา
- 5) มาตรฐานการศึกษา และการส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 6) ศิลปะ วัฒนธรรม จริยธรรม พลานามัย สภาพแวดล้อม และกิจกรรม

เยาวชน

7) การระดมสรรพกำลังเพื่อการศึกษา

2.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา จัดเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพราะในแผนพัฒนาฯ ในอดีตที่ผ่านมาจะมีการกล่าวถึงในด้านการพัฒนาการศึกษาโดยตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับอุดมศึกษาตลอดมา ในด้านปริมาณและคุณภาพ สำหรับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 ได้มีการกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

"เพื่อพัฒนาการอุดมศึกษาโดยมุ่งให้สถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการผลิตบัณฑิต วิจัย บริการทางวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ"

ทางด้านนโยบายนั้น ได้มีการกำหนดนโยบายทั้งสิ้น 17 ข้อ ซึ่งรวมถึง นโยบายการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และนโยบายการส่งเสริมให้นักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม และให้สามารถพัฒนาตนเอง รวมทั้งปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ เป็นต้น และเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ นโยบาย และเป้าหมายของแผน ทบวงมหาวิทยาลัยจึงกำหนดเป้าหมายไว้ 2 ประการ คือ

1) เป้าหมายด้านปริมาณ ได้กำหนดกลุ่มสาขา กลุ่มสาขาวิชาที่ควรเพิ่ม ปริมาณการรับ ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชาที่ควรคง ที่หรือลดปริมาณการรับ ได้แก่ กลุ่มสาขา สังคมศาสตร์

2) เป้าหมายด้านคุณภาพ

2.1) เป้าหมายด้านการพัฒนาอาจารย์

2.2) เป้าหมายด้านการพัฒนาด้านการเรียนการสอน

2.3) เป้าหมายด้านวิจัย

2.4) งานบริการวิชาการแก่สังคม

2.5) เป้าหมายด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

2.6) เป้าหมายด้านการส่งเสริมกิจกรรมนิสิตนักศึกษา

2.7) เป้าหมายด้านการพัฒนาจริยธรรม

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมเบื้องต้น

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

จากวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางด้านสังคมของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพคน เพื่อให้สามารถพัฒนาให้ก้าวหน้า มีความสงบสุข เกิดความเป็นธรรม ตลอดจนการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบทและในเมือง ให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน ทางรัฐบาลจึง ได้กำหนดแนวทางให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังกล่าวในส่วนของแผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม ดังนี้

วัตถุประสงค์หลักของแผนงานนี้แบ่งเป็น 2 ระดับ ระดับแรกเป็นเรื่อง ของบุคคล คือต้องการจะพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมให้สูงขึ้น รวมทั้งให้มีควมรู้ ความ สามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งทาง เศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนไป ส่วนอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระดับหนึ่งเป็น เรื่องของสังคมส่วนรวม โดยหวังให้เกิดสังคมที่ก้าวหน้า สงบสุข มีความเป็นธรรม รวมทั้งดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ ค่านิยมและวัฒนธรรมที่ดีของชาติ ดังนั้น คนทุกคนในสังคมจะเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดแนวทางไว้ว่าจะพัฒนาให้เป็นคนดีมีความรู้ มีความสามารถทั้งด้านวิชาชีพ ความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และมีบทบาทในการพัฒนาส่วนรวม ขณะเดียวกันก็จะเสริมสร้าง ความมีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย พัฒนาจิตใจให้มีคุณธรรมและจริยธรรม ตลอดจนสนับสนุนการรวมกลุ่มเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือสังคมต่อไป โดยกำหนดกลวิธีในการพัฒนา 3 ประการ คือ¹

ประการที่ 1 พัฒนาคุณภาพ คน และแรงงาน โดยรักษามาตรฐานและการกระจายตัวของประชากรให้เหมาะสม ปรับปรุงระบบการศึกษา และการฝึกอบรม ตลอดจนพัฒนาจิตใจและคุณภาพของแรงงาน

ประการที่ 2 เสริมสร้างความสงบสุขในสังคม โดยป้องกันอาชญากรรม อุบัติภัย ตลอดจนปรับปรุงงานการระบุงการยุติธรรม และจัดสวัสดิการสังคม ให้มีประสิทธิภาพ

ประการที่ 3 ปรับปรุงกลไกการพัฒนาสังคม ซึ่งได้แก่ องค์การบริหารของรัฐ เอกชน ชุมชน และครอบครัว ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนามากขึ้น และมีการประสานงานกัน อย่างมีเป้าหมายและทิศทางเดียวกัน

2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคกลาง

ภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญทางวัตถุมากที่สุด โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ลักษณะของประชากรโดยส่วนรวมจะมีฐานะดีมากกว่าฐานะหรือรายได้ต่ำ ประชากรส่วนใหญ่จะมั่งคั่ง มีกำลังงานมากมาย โดยเฉพาะในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนมากขึ้น ปัจจุบัน (2531) ภาคกลางมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 10,329.566 คน โดยมีความหนาแน่นของประชากร 489.72 คนต่อตารางกิโลเมตร

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคกลางนับถือศาสนาพุทธ ทำให้มีวัฒนธรรมและประเพณีทางศาสนาในลักษณะเดียวกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก การนับถือศาสนาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธควบคู่กับศาสนาพราหมณ์ รองลงไปคือ ศาสนาอิสลาม ศาสนาคริสต์ และอื่น ๆ การบริหารสาธารณสุขมีอัตราส่วนจำนวนเตียงต่อประชากร = 1:665 ซึ่งสูงกว่าที่ทางองค์การอนามัยโลกตั้งไว้ 1:250

ภาคกลางมีการอพยพย้ายถิ่นฐานส่วนใหญ่เป็นการย้ายในภาคเดียวกัน โดยกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีการอพยพเข้ามาที่มากที่สุด รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ และนนทบุรี และในขณะเดียวกันกรุงเทพมหานครก็เป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน รองลงมาได้แก่ อุทัยธานีและลพบุรี โดยภาคกลางจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในอัตราร้อยละ 2.65 ต่อปี ยกเว้นจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และนนทบุรี ที่มีอัตราการส่วนสูงกว่าค่าภาค

¹เอกสารนี้สืบเนื่องจากคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. อินไซด์ แผนฯ 6. หน้าที่ 39 การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครได้ชื่อว่าเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การบริหารและอื่น ๆ การเพิ่มขึ้นของประชากรในกรุงเทพมหานครในอนาคตยังไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับจำนวนผู้อพยพย้ายถิ่นฐานจากชนบทเป็นสำคัญ ประชากรในกรุงเทพมหานครในปี 2531 เท่ากับ 5,716,779 คน และเป็นที่น่าคิดว่าประชากรในกรุงเทพมหานครจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในปีต่อไป

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมของรัฐบาล โครงสร้างของการบริหารมีลักษณะตามลำดับขั้นสาขางานเกือบจะเป็นไปในทางเดียวกัน กล่าวคือนโยบายและคำสั่งส่งออกจากกรุงเทพมหานคร จากนโยบายการรวมอำนาจ รัฐบาลได้ใช้งบประมาณประจำปีส่วนใหญ่ของกรุงเทพมหานคร จึงเกิดความแตกต่างอย่างมากในด้านบริการที่มีอยู่ในกรุงเทพมหานครและในส่วนอื่นของประเทศ

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครแบ่งออกเป็น 24 ของการปกครอง มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,652 คน ต่อตารางกิโลเมตร เขตที่มีประชากรหนาแน่นมากที่สุดคือ เขตป้อมปราบฯ 42,175 คน ต่อตารางกิโลเมตร และเขตที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุดคือ เขตหนองจอก 0,26 คนต่อตารางกิโลเมตร ด้านการศึกษาในปี 2531 มีจำนวนโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร 427 โรงเรียน อัตราส่วนนักเรียน : ครู 19 : 1 ด้านการสาธารณสุข มีโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร 4 โรง โดยมีจำนวนเตียง 2,002 เตียง ในปี 2531 กรุงเทพมหานครมีส่วนสาธารณสุขที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 7 แห่ง รวมพื้นที่ 1,536 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ของกรุงเทพมหานครนับถือศาสนาพุทธ และมีประเพณีวัฒนธรรมต่าง ๆ ใกล้เคียงกับจังหวัดอื่น ๆ ในภาคกลาง

2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจเบื้องต้น

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

จากการดำเนินการในช่วง 25 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ช่วยยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ และความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น กล่าวคือ ในด้านรายได้ประชาชาติส่วนรวมเพิ่มขึ้น 18 เท่าจากประมาณ 58,900 ล้านบาท ในปี 2504 เป็น 1,041,920 ล้านบาทในปี 2528 ในขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เท่า จาก 2,150 บาทต่อคนในปี 2504 เป็น 20,420 บาทต่อคนในปี 2528

จากวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางเศรษฐกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ที่จะรักษาระดับการขยายตัวให้เพียงพอที่จะรองรับกำลังแรงงานใหม่ โดยเน้นลักษณะการขยายตัวที่จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงและช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ทางรัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายและแนวทางในแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม มีนโยบายหลักที่จะให้เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มขึ้นกว่าในระยะที่ผ่านมาพร้อม ๆ กับจะรักษาเสถียรภาพทางการเงินการคลังของประเทศ สนับสนุนการสร้างงาน การกระจายรายได้ การแก้ปัญหาความยากจน ตลอดจนส่งเสริมให้ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าออกไปแข่งขันในตลาดโลกได้ นอกจากนี้จะฟื้นฟูฐานะการเงิน การคลังของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดมเงินออมในระยะยาว ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนให้เพิ่มขึ้นจากนโยบายดังกล่าวได้นำไปสู่เป้าหมายที่สำคัญ คือ การขยายตัวของระบบเศรษฐกิจส่วนรวมให้เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี ขยายการจ้างงานทำให้เพิ่มขึ้น 3.9 ล้านคน ตลอดจนการลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ ดุลบัญชีเดินสะพัด ตลอดจนปัญหาการขาดดุลการคลัง โดยมีแนวทางคือ

- 1) ปรับปรุงระบบการผลิตด้านต่าง ๆ ให้สามารถเพิ่มอัตราความเจริญเติบโต เพื่อรองรับงานที่เพิ่มขึ้นพร้อมทั้งรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ
- 2) เร่งระดมเงินออมให้สูงขึ้น โดยเฉพาะในภาครัฐบาล
- 3) สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการพัฒนาเพิ่มขึ้น
- 4) พิจารณาใช้มาตรการทางด้านการเงิน การคลังและอื่น ๆ เพื่อให้มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาในสาขาและกิจกรรมที่จำเป็นมีความสำคัญสูง เช่น การผลิตเพื่อส่งออก การท่องเที่ยว เป็นต้น
- 5) ปรับปรุงโครงสร้างภาษีอากรให้เข้าใจง่าย เหมาะสม มีฐานภาษีกว้าง เพื่อให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น สร้างความเป็นธรรมและสนับสนุนการลงทุน
- 6) พิจารณาจัดสรรงานพัฒนาโดยให้ความสำคัญกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ในส่วนที่จะช่วยแก้ไขปัญหารว่างงาน การขาดดุลการค้า ดุลบัญชีเดินสะพัด เช่น การพัฒนาชนบท

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ประมาณร้อยละ 50 ของเศรษฐกิจส่วนรวมเป็นผลมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การดำเนินนโยบายการค้าและอุตสาหกรรมที่ผ่านมา ได้มาผลกระตุ้นให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยสังเกตได้จากการขยายตัวการผลิตนอกภาคเกษตรกรรมของประเทศ ประมาณร้อยละ 5% เป็นผลผลิตที่ได้จากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 เป็นคาดว่า การขยายตัวการจ้างงานในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นค่อนข้างคงที่ แม้กระนั้นก็สูงกว่าการจ้างงานในจังหวัดปริมณฑล การจ้างงานในจังหวัดปริมณฑลจะมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงปีต่อไป โดยภาพรวมจะเห็นว่าการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม และบริการจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นแทนการจ้างงานในภาคเกษตรกรรม

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นตัวจักรที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยส่วนรวมจนอาจกล่าวได้ว่า เศรษฐกิจของประเทศที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคตขึ้นอยู่กับการพัฒนาและการวางแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เพื่อสร้างสรรความเจริญก้าวหน้าของประเทศโดยส่วนรวม อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะยังคงเป็นศูนย์กลางความเจริญอยู่ต่อไป โดยมีแนวโน้มที่จะกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ระดับความเป็นเอกรนครของกรุงเทพมหานครลดลง

2.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพเบื้องต้น

2.4.1 ลักษณะกายภาพระดับประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศร้อน ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นศูนย์สูตรที่ 5 และ 21 เหนือ และเส้นแวงที่ 90 และ 106 ตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง¹

ภาคเหนือ ประกอบด้วยภูเขาเป็นแนวยาวและขนานกันตั้งแต่ทางเหนือมาใต้ มีแม่น้ำหลายสายอยู่ระหว่างภูเขาเป็นทางระบายน้ำไปสู่ตอนใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับภูเขา เป็นภาคที่มีพื้นที่ว่างใหญ่ที่สุดของประเทศมีพื้นที่กว้างขวาง จึงทำให้อุณหภูมิของสภาพอากาศต่าง ๆ ไม่ทั่วถึงคุณภาพของดินต่ำ สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีปัญหามาก

ภาคใต้ เป็นภาคที่เล็กที่สุดทั้งในด้านพื้นที่และประชากร พื้นที่มีลักษณะติดต่อกับชายฝั่งทะเล ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยภูเขาหินสูง ๆ ต่ำ ๆ ซึ่งปกคลุมไปด้วยป่าเขตร้อน

ภาคกลาง เป็นหัวใจของประเทศ โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด

ลักษณะภูมิอากาศมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมจากทะเลจีนใต้พัดผ่าน ทำให้แบ่งลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทยได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน และฤดูหนาว อุณหภูมิโดยทั่วไปจะมีอุณหภูมิสูงเกือบสม่ำเสมอตลอดปี โดยอุณหภูมิสูงสุดในฤดูร้อนจะอยู่ระหว่าง 33 °C - 38 °C

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การย้ายถิ่น ความเป็นเมือง และการพัฒนาประเทศไทย หน้า 2

2.4.2 ลักษณะกายภาพระดับภาคกลาง

ภาคกลางตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ระหว่างเส้นรุ้งที่ $13^{\circ} 30'$ ถึง $15^{\circ} 5'$ เหนือ และ เส้นแวงที่ $99^{\circ} 45'$ ถึง $101^{\circ} 25'$ ตะวันออก ประกอบด้วย 10 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นครปฐม สมุทรปราการ ชัยนาท ปทุมธานี สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง และพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 21,093 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.1 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ภาคกลางเป็นภาคที่ได้เปรียบทางภูมิประเทศมากที่สุด เพราะสามารถติดต่อกับทุกพื้นที่ ได้สะดวกทำเลที่ตั้งอยู่ใจกลางของประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ดินตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกงพัดพามา จึงเป็นที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดของประเทศ

ภาคกลางมีอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน อุณหภูมิสูงสุดตลอดทั้งปี อุณหภูมิโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $28-30^{\circ}\text{C}$ มีฤดูฝนสลับกับฤดูแล้งอย่างชัดเจน ยกเว้นบริเวณส่วนล่างที่ติดอ่าวไทย ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งอยู่ใต้อิทธิพลลมมรสุม จะมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ $26-28^{\circ}\text{C}$

2.4.3 ลักษณะกายภาพของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 37 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 29 ลิปดาตะวันออก ประกอบด้วย 24 เขตการปกครอง แยกออกเป็น 150 แขวง ในพื้นที่ 1,565.6 ตารางกิโลเมตร ทางสำนักผังเมือง ได้วางมาตรการทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 พื้นที่ คือ¹

- (1) พื้นที่ที่หนึ่ง : พื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจชั้นใน ประกอบด้วย เขตพระนคร เขตปทุมวัน เขตบางรัก เป็นต้น
- (2) พื้นที่ที่สอง : พื้นที่ดินเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย เขตพระโขนง เขตห้วยขวาง เขตบางเขน เป็นต้น
- (3) พื้นที่สาม : พื้นที่อุตสาหกรรม ประกอบด้วยอุตสาหกรรมดั้งเดิม เช่น อ.เมืองพระประแดง และย่านอุตสาหกรรมกำลังขยายตัว เช่น จังหวัดปทุมธานี เป็นต้น
- (4) พื้นที่สี่ : พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลรอบนอก เช่น เขตหนองจอก เขตลาดกระบัง จังหวัดนนทบุรี เป็นต้น

ทางด้านลักษณะทางภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปมีความคล้ายคลึงกับทางภาคกลาง คือ ลักษณะภูมิประเทศตั้งอยู่ที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำลำคลองมากมาย แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และ ฤดูหนาว โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี $24-30^{\circ}$ เซลเซียส

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติข้อเสนอการพัฒนารุงเทพฯ และ ปริมณฑล ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) หน้า 23-26

การคมนาคมขนส่งภายในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงสามารถติดต่อกันได้อย่างสะดวกสบาย โดยมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ 3 ทาง คือ การคมนาคมขนส่งทางน้ำ ทางบก และทางอากาศ

2.5 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 คำนิยามของโครงการ

โครงการ "อาคารกิจกรรม และสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" สามารถแยกพิจารณาความหมายของโครงการ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พศ. 2525 ได้ดังนี้

"อาคาร" หมายถึง เรือน โรง สิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นมีลักษณะคล้ายคลึง เช่นนั้น

"กิจกรรม" หมายถึง การที่ผู้เรียนปฏิบัติกรอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อการเรียนรู้

"สันทนาการ" หรือ "นันทนาการ" หมายถึง กิจกรรมที่ทำตามสมัครใจ ในยามว่าง เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และผ่อนคลายความตึงเครียด

ดังนั้น อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงหมายถึงสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้อาคารใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติการตามความสมัครใจในยามว่าง เพื่อการเรียนรู้ และความสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียดของบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.5.2 ลักษณะขอบข่ายของโครงการ

โครงการอาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการออกแบบโครงการเพื่อให้บริการแก่บุคลากรโดยทั่วไปของสถาบันเป็นหลัก ซึ่งได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่และลูกจ้าง อาคารนี้จะสามารถสนองความต้องการทางด้านสังคม ตลอดจนนโยบายต่าง ๆ รวมทั้งความต้องการของทางสถาบันที่ต้องการอาคารประเภทสันทนาการ นอกจากนี้โครงการยังสามารถให้บริการแก่ชุมชนได้ในบางส่วน นอกจากผลทางด้านนโยบาย และสังคมแล้ว โครงการจะสามารถช่วยลดปัญหาทางเศรษฐกิจ และสร้างรายได้เข้าสู่สถาบัน กองกิจการนักศึกษา หรือชมรมต่าง ๆ ในด้านการให้บริการแก่บุคคลภายนอก นอกจากนี้ยังเป็นการร่วมปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของที่ดินบริเวณสถาบันให้เกิดความสวยงามและเกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

ลักษณะของโครงการจะเป็นศูนย์รวมการให้บริการด้านสถานที่ประกอบกิจกรรม หรือสันทนาการด้านต่าง ๆ อันเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบกิจกรรม และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ทั้งทางด้านร่างกายและสุขภาพจิต เป็น การผ่อนคลายความตึงเครียด จากการเรียนการสอน และการทำงานในแต่ละวัน ซึ่งเป็นความ ต้องการพื้นฐานของมนุษย์

2.5.3 ลักษณะของกิจกรรมนักศึกษาโดยทั่วไป

นักศึกษาที่ศึกษาในระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่จะอยู่ในวัน 18-22 ปี ซึ่งเป็น วัยที่พลังของร่างกายมีมาก พลังสมองก็อยู่ในระยะต้นตัวเพราะได้เปลี่ยนลักษณะการเรียนจาก ระดับมัธยมศึกษาไปสู่ระดับอุดมศึกษาภายในมหาวิทยาลัย เวลาในการศึกษาประมาณ 4 ปี ใน รั้วมหาวิทยาลัย เป็นเวลานานพอ สำหรับการร่วมประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน ซึ่งมี ให้เลือกมากมายตามความสมัครใจ แต่บางคนอาจจะต้องการอยู่เฉย ๆ มุ่งเรียนหนังสือเป็นหลัก หรือบางคนอาจต้องการ เรียนหนังสือไปด้วย มุ่งกิจกรรมไปด้วยก็เป็นไปตามความต้องการของ แต่ละคน อย่างไรก็ตามลักษณะของกิจกรรมนักศึกษาอาจแยกออกได้เป็นลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมประเภทบันเทิง

กิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ กิจกรรมบันเทิงโดยทั่วไป การรับน้องใหม่ และการปฏิบัติต่อนักศึกษาใหม่ หรือนักศึกษาชั้นปีแรกภายในสถาบัน ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยก็จะมี ลักษณะ หรือแนวทางการปฏิบัติแตกต่างกันไป นอกจากนี้กิจกรรมประเภทบันเทิง ยังรวมไปถึง กิจกรรมทางด้านกีฬาต่าง ๆ เช่น กีฬาภายใน งานสปอร์ตเดย์ และกีฬาอื่น ๆ เป็นต้น

2) กิจกรรมประเภทวรรณศิลป์

กิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ งานทางด้านวรรณศิลป์ต่าง ๆ เช่น ร้อย แก้ว ร้อยกรอง การได้กลอนสด ตลอดจนการแสดงละครต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการ ออกหนังสือ วารสาร หนังสือทางกบกลอน วรรณศิลป์ หรือวรรณคดีวิจารณ์ ซึ่งกิจกรรมทาง ด้านนี้อาจไม่จำกัดอยู่ภายในสถาบันเท่านั้น อาจเป็นลักษณะกิจกรรมภายนอกสถาบันก็ได้

3) กิจกรรมประเภทพหุศาสตร์และประเพณี

กิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสนา ประ- เเพณี และวัฒนธรรม โดยมีลักษณะไปทางอนุรักษ์นิยม เช่น การจัดให้มีกิจกรรมทางศาสนา หรือ การประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน การให้มีวัดภายในอุปถัมภ์ของมหาวิทยาลัย เช่น วัดฝ่ายหินในอุปถัมภ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4) กิจกรรมประเภทที่เกี่ยวกับพัฒนาสังคม

ลักษณะของกิจกรรมประเภทนี้ จะเป็นการเสียสละเวลาจากเวลา ว่าง มากทำงานให้กับสังคม หรือส่วนรวม เช่น วันหยุดประจำภาค กิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ การออกค่ายอาสาสมัคร เพื่อพัฒนาชนบท เช่น การสร้างโรงเรียน การช่วยสอนหนังสือ เป็นต้น

5) กิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษา

ลักษณะของกิจกรรมประเภทนี้ อาจเป็นรูปแบบของการจัดติวระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุ่นพี่รุ่นน้อง การจัดการทรัพยากรทางวิชาการ ; หรือการเรียกร้องทางด้านระบบการศึกษาของนักศึกษา เพื่อพัฒนาระบบการศึกษา เป็นต้น

6) กิจกรรมประเภทเรียกร้องสิทธิ์

การเรียกร้องสิทธิ์โดยสมาคมบัณฑิต หรือสมาคมบัณฑิตทางกฎหมาย ได้มีมานานแล้ว แต่นักศึกษาเพิ่งจะมีส่วนร่วมเมื่อไม่นานมานี้ การเรียกร้องของนักศึกษาออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น การต่อต้านการประกวดนางสาวไทย การเรียกร้องให้มีตัวแทนสตรีในการร่างกฎหมาย หรือในการร่างรัฐธรรมนูญ เป็นต้น

7) กิจกรรมที่เกี่ยวกับความสำนึกทางสังคมในเรื่องเศรษฐกิจ

ลักษณะของกิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การรณรงค์ต่อต้านสินค้าญี่ปุ่น การโจมตีความเห็นแก่ตัวของพ่อค้าญี่ปุ่นในหมู่นักศึกษา ซึ่งได้ขยายตัวไปถึงนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา และประชาชนด้วย ซึ่งหลังจากการต่อต้านสินค้าญี่ปุ่นได้ไม่นาน ทางภาครัฐบาลก็มีที่ทำสัมพันธไมตรีพอสมควร

8) กิจกรรมที่เกี่ยวกับการแสวงหาเอกลักษณ์ของชาติ

ลักษณะของกิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การรณรงค์เมื่อต้นปี 2515 ให้คนไทยนิยมใช้ผ้าดิบ ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์ของคนไทย ต่อมาในปลายปี 2515 ก็ได้เกิดโครงการ "ค้นหาความเป็นไทย" ขึ้นโดยกล่าวถึงประเด็นที่ว่าแม้ประเทศไทยจะสูญเสียเอกราชให้แก่ชาวตะวันตก แต่ประเทศกลับสูญเสียเอกลักษณ์ของความเป็นชาติตัวเอง ซึ่งต่างกับประเทศอื่นที่ยังรักษาขนบธรรมเนียมประเพณี รวมถึงการมีเครื่องแต่งกายประจำชาติที่สามารถบอกให้คนในโลกรู้ว่าตนเองเป็นคนชาติไหน แต่คนไทยเรากลับแทบไม่มีอะไรเป็นของตัวเองเลย

9) กิจกรรมที่เกี่ยวกับการเมือง

ลักษณะกิจกรรมที่กล่าวมาข้างต้น โดยส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์กับการเมืองแทบทั้งสิ้น ยกเว้นกิจกรรมบางประเภท เช่น บันเทิง กิจกรรมดังกล่าวส่วนใหญ่มีผลทางด้านการเมือง ผลดังกล่าวได้แก่

- มีการตื่นตัวในประเด็นปัญหาต่าง ๆ คือ นักศึกษาเริ่มมองเห็นว่าการศึกษามีได้จำกัดอยู่เฉพาะในตำรา หรือภายในรั้วมหาวิทยาลัยเท่านั้น
- มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อน เช่น ในรูปแบบของชมรม หรือ ชุมชม
- มีการรู้จักติดต่อประสานงานระหว่างสถาบัน โดยใช้หนังสือหรือวารสารเป็นสื่อ
- มีการรู้จักชักจูงประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วม เช่น ในเรื่องการต่อต้านสินค้าญี่ปุ่น
- มีการสร้างภาพพจน์ใหม่ให้เกิดขึ้น คือ ทำให้คนทั่วไปมองเห็นว่า

นักศึกษามีใช้เอาแต่เรื่องสนุกสนาน หรือการเรียนภายในชั้นเรียนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการรวมตัวกัน เช่น ในการเรียกร้องต่าง ๆ ทำให้รัฐบาลตระหนักในพลังนักศึกษาแม้จะไม่ใช่เรื่องการเมืองโดยตรง แต่เมื่อนักศึกษาเข้ามาจับประเด็นทางการเมือง รัฐบาลย่อมเกรงพลังนี้

2.5.4 ลักษณะของกิจกรรมสันทนาการ

มนุษย์ทุกคนล้วนแล้วแต่ต้องการให้มีชีวิตอยู่อย่างสุขสบายทั้งกายและใจ ในขณะที่มนุษย์ยังต้องแสวงหาสิ่งต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการทั้งทางร่างกายและจิตใจ มนุษย์จึงต้องทำงานหนักขึ้น จนบางครั้งอาจทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อสุขภาพอย่างยิ่ง ฉะนั้นการได้นักพักผ่อน การนอนหลับ และการสันทนาการจึงเป็นการช่วยให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ พร้อมทั้งจะปฏิบัติภารกิจอย่างมีประสิทธิภาพเหมือนเดิม

2.5.4.1 ลักษณะสำคัญของสันทนาการ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของสันทนาการยิ่งขึ้น GEORGE D. BUTLER ได้กล่าวถึงลักษณะของสันทนาการไว้ในหนังสือ INTRODUCTION TO COMMUNITY RECREATION พอสรุปได้ดังนี้

- 1) กิจกรรมนั้นต้องเป็นกิจกรรม (ACTIVITY) คือ ต้องมีการกระทำ หากอยู่เฉย ๆ เช่น การนอนหลับ ถือว่าไม่เป็นกิจกรรม
- 2) การเข้าร่วมกิจกรรมต้องเป็นการกระทำด้วยความสมัครใจ (VOLUNTARILY)
- 3) กิจกรรมที่ทำนั้นต้องเป็นในเวลาว่าง (FREE TIME)
- 4) เป็นกิจกรรมที่พึงประสงค์ของสังคม ไม่เป็นนโยบายของแต่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษา
- 5) กิจกรรมนั้นต้องนำมาให้เกิดความพึงพอใจในทันที และโดยตรงต่อผู้ร่วมกิจกรรม
- 6) กิจกรรมที่เลือกกระทำนั้นต้องไม่เป็นอาชีพ

2.5.4.2 ขอบข่ายของกิจกรรมสันทนาการ

กิจกรรมสันทนาการ (RECREATION ACTIVITIES) มีขอบข่ายกว้างขวางมากยากที่จะจำแนกให้ชัดเจนไป แต่โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมสันทนาการควรจะอยู่ในขอบข่ายกิจกรรมเหล่านี้คือ

- 1) ศิลปหัตถกรรม เป็นกิจกรรมที่ผู้เข้าร่วมต้องใช้มือกระทำ เช่น การฝีมือ แต่กิจกรรมนั้นทำให้ยามว่างไม่เป็นอาชีพหวังเพียงความเพลิดเพลิน
- 2) กิจกรรมทางพลศึกษา เกมส์ กีฬา กรีฑา กิจกรรมทางพลศึกษา เป็นกิจกรรมหลักในกิจกรรมสันทนาการ ไม่ว่าจะเป็นประเภทคู่ ประเภทเดี่ยว ประเภททีม ทั้งในร่ม และกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) งานอดิเรก งานอดิเรกเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมสันทนาการ ไม่ว่าจะเป็งานอดิเรกประเภทสะสมสิ่งของ หรือ งานอดิเรกประเภทสร้างสรรค์ประดิษฐ์
 - 4) ดนตรี และการร้องเพลง กิจกรรมดนตรีทุกชนิด ไม่ว่าจะ เป็นดนตรีสากล ดนตรีไทย การร้องเพลงหมู่ ร้องเดี่ยว เป็นต้น ล้วนแต่เป็นกิจกรรมสันทนาการ
 - 5) การพักผ่อน การเดินรำ และกิจกรรมเข้าจังหวะ รวมถึงกิจกรรมทั้งหลายที่เคลื่อนไหวด้วยเสียงดนตรีใช้ดนตรีเป็นจังหวะ การเดินรำพื้นเมือง
 - 6) ละคร ภาพยนตร์ การแสดง การเล่นละครทุกชนิดทั้ง ของไทยและสากล ภาพยนตร์ การแสดงต่าง ๆ ล้วนให้ความเพลิดเพลินแก่ผู้ชม
 - 7) กิจกรรมสันทนาการภายนอกเมือง เช่น การเดินทาง ไกล การตากอากาศชายทะเล เป็นกิจกรรมที่บุคคลต้องการหาความเพลิดเพลินกับธรรมชาติ
 - 8) วรรณกรรม การอ่าน เขียน พูด เช่น วรรณคดี การอ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร การตีวาทิ การอภิปราย ปาฐกถา เป็นต้น
 - 9) กิจกรรมทางสังคม ได้แก่ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ ทางสังคมทั้งหลาย เช่น การพบปะสังสรรค์ การสมาคม สโมสร ชุมนุม และกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดเพื่อให้บุคคลทั้งสองเพศร่วมได้
 - 10) กิจกรรมพิเศษ หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อประโยชน์ ด้านสันทนาการ หรือขนบธรรมเนียมประเพณี หรือเป็นกิจกรรมทางศาสนา เช่น การทำบุญ ตักบาตร
 - 11) การบริการวารสารสมัคร ได้แก่ การบริการต่าง ๆ ด้วย ความสมัครใจ เพื่อช่วยเหลือชุมชน ซึ่งเมื่อเขาได้รับบริการแล้วทำให้เขาสบายใจ มีความพอใจ
- 2.5.4.3 องค์ประกอบที่จูงใจให้บุคคลร่วมในกิจกรรมสันทนาการ
- ความต้องการมูลฐานที่เป็นแรงกระตุ้นให้บุคคลสนใจกิจกรรม สันทนาการ และการที่จะขยายขอบเขตให้กว้างขวางนั้น ต้องมีโครงการบริการ และให้โอกาส ที่เหมาะสม และควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ความสนใจในด้านพลานามัย
ความสนใจนี้จะมีอยู่ทั่วไป แต่จะมีมากเป็นพิเศษในเยาวชน ความสนใจในด้านพลานามัยเป็นรากฐานของโครงการสันทนาการ อันได้แก่ กีฬาต่าง ๆ เช่น ตะกร้อ แบดมินตัน
- 2) ความสนใจในเรื่องการคบค้าสมาคมกัน
โดยทั่วไปคนเราต้องการมีการติดต่อซึ่งกันและกัน การสนใจในกิจกรรมเพื่อการสังคมเหล่านี้จะนำไปสู่การพักผ่อนนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ความสนใจในเรื่องการเรียน

คนส่วนมากมีความต้องการที่จะรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่เขาสนใจให้มากที่สุด และพยายามแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อการปรับตัวให้ทันสมัย มีองค์การต่าง ๆ ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของแต่ละบุคคลรวมถึงห้องสมุด เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

4) ความสนใจในเรื่องการประพันธ์และความงาม

ความสนใจนี้เป็นผลสะท้อนจากความรู้สึกลึก และความต้องการ ของแต่ละบุคคลในลักษณะที่แตกต่างกันไป กิจกรรมนันทนาการทางด้านศิลปะนี้ก็มีอยู่หลายประเภท เช่น การละคร การรำไทย ดนตรี เป็นต้น

5) ความสนใจในเรื่องสังคม

ธรรมชาติของมนุษย์นั้นมีแรงลึกลับที่จะเข้าร่วมอยู่ด้วยกันเสมอ ส่วนใหญ่กิจกรรมนันทนาการที่จัดตั้งขึ้นนั้น ขึ้นอยู่กับความสนใจของสังคมนั้น สิ่งสำคัญดังกล่าวเป็นรากฐานของกลุ่มกิจการต่าง ๆ เช่น สโมสร การทัศนาวจร ศูนย์เยาวชน เป็นต้น

2.5.5 หลักในการออกแบบอาคารกิจกรรมนักศึกษา

ในการออกแบบอาคารกิจกรรมนักศึกษา หรือ สโมสรนักศึกษา มีหลักที่ควรพิจารณาในการออกแบบและการตัดสินใจในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1) ที่ตั้งของอาคาร

ที่ตั้งของอาคาร ควรอยู่ในบริเวณ ศูนย์กลางของกิจกรรมของนักศึกษา และคณะอาจารย์ ซึ่งไม่ใช่ศูนย์กลางทางภูมิศาสตร์ แต่ควรอยู่ในบริเวณที่คนผ่านมากที่สุด จากห้องเรียนไปห้องสมุด จากห้องพัก ไปโรงเรียน เป็นต้น เพราะเขาอยากจะมา ไม่ใช่เพราะเขาจำเป็นต้องมา มันจึงดีที่สุดหากจะอยู่ในตำแหน่งที่นักศึกษาส่วนมากเดินผ่านมัน เข้าไป แทนที่จะผ่านโดยรอบนอก หากมหาวิทยาลัยนั้นนักศึกษาใช้รถยนต์ หรือจักรยานกันโดยมาก สโมสรนักศึกษาควรจะมีที่จอดรถไว้ใกล้ ๆ ที่จอดรถ หากจะใช้เป็นสถานที่ประชุม หรือใช้ประโยชน์สาธารณะจะต้องมีที่จอดรถอย่างเพียงพอ

สถานที่ตั้ง ควรจะให้ความสะดวกโดยเฉพาะนักศึกษาหอพัก เพราะพวกเขาเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากอาคารมากที่สุด และควรคำนึงถึงการขยายตัวของมหาวิทยาลัยในอนาคตควบคู่ไปกับอาคารที่มีอยู่แล้ว

2) การวางแผนและออกแบบ

สิ่งสำคัญในการวางแผนและออกแบบคือ เราต้องทราบว่าเราจะใช้สโมสรนี้เพื่ออะไร ในด้านของปรัชญาความคิดจำต้องตัดสินใจว่าจุดมุ่งหมายของสโมสรจะเป็นจุดสำคัญที่มีคุณภาพต่อสังคม วัฒนธรรม การพักผ่อนต่อบริเวณมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรืออาจจะเป็นอาคารที่จะสนองประโยชน์ใช้สอยทั้งหลายที่อาคารอื่น ๆ ไม่อาจให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สโมสรมักศึกษาหลายแห่งมีแต่ SPACE ใช้สำหรับจุดประสงค์เดียว เช่น ลานเต้นรำ ซึ่งใช้เพียง 2-3 ครั้งต่อไป การออกแบบห้องชมรมเป็นจำนวนมาก จะให้ความรู้สึกแยกกันมากกว่าการทำงานร่วมกัน ในบางลักษณะการออกแบบจะนำความคิดของมหาวิทยาลัยอื่นมาใช้โดยไม่มี ความเกี่ยวข้องกันเลย แต่ในทางตรงกันข้ามกลับจะทิ้งประโยชน์ใช้สอยที่จำเป็น เนื่องจากการลงทุนสูงเกินไป เช่น ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องดนตรี เป็นต้น ซึ่งนักศึกษาต้องการมากแต่ไม่มีสโมสร นักศึกษาต้องออกแบบให้ดีจากมุมมองของความเป็นจริงจากประโยชน์ใช้สอยของมัน ส่วนเชื่อมโยงติดต่อก็คือเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ แต่ในขณะเดียวกันก็ควรพิจารณาในด้านความงาม ความมีระเบียบ และสภาพแวดล้อมควบคู่ไปด้วย

ผู้ออกแบบอาคารจำเป็นต้องทำงานโดยตรงกับนักศึกษา เพื่อค้นหาความคิดเห็นทางด้านความต้องการ นอกเหนือจากประเพณีนิยม และความต้องการท้องถิ่นหากเป็นไม่ได้ ในการกำหนดชนิดในการออกแบบของอาคารสโมสร เป็นการดีที่สุดที่จะเริ่มจากรายการเบื้องต้น ของกิจกรรมนั้น ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอาคาร แต่อย่างไรก็ดีถ้าไม่สามารถทำได้ อาจกำหนดชนิดโดยพื้นที่มาตรฐาน ดังนี้

	จำนวนนักศึกษา	จำนวนพื้นที่	ตารางฟุต/คน
ไม่เกิน	5,000 คน	8	"
"	10,000 คน	7	"
"	15,000 คน	6	"
"	15,000 คน	5	"

ที่มา : RICHARD P. DOBER, CAMPUS PLANNING P. 102

3) ตัวอาคาร

ในด้านประโยชน์ใช้สอย ตัวอาคารจะเป็นศูนย์กลางชุมชน อาจจะเป็นห้องสมุด ศูนย์ศิลปะ โรงภาพยนตร์ การประชุม และไปรษณีย์ ส่วนในด้านหน้าที่ใช้สอย ตัวอาคารจะต้องบรรจุ และอำนวยความสะดวกที่ต้องการโดยหน้าที่ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกิจกรรมส่วนมากดำเนินการโดยนักศึกษา และมีลักษณะเป็นกันเอง โดยธรรมชาติ ดังนั้นธรรมชาติของอาคารสโมสรจึงมีลักษณะเป็นแบบกันเอง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะกิจกรรมที่บรรจุในนั้น อาคารสโมสรที่ได้รับการวางผังดี ๆ มักจะแยกพื้นที่ต่าง ๆ โดยประโยชน์ใช้สอย เพื่อให้มีการติดต่อ การตรวจตราและการดำเนินการโดยมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) สิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม

ความแตกต่างกันของสิ่งอำนวยความสะดวก และกิจกรรมของอาคาร สโมสรทำให้จัดเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ลำบาก แต่กระนั้นก็ยังมึลักษณะการใช้งานที่คล้ายกันอยู่บ้าง ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 8 ประเภท คือ

- (1) ส่วนบริหาร บริการ และบำรุงรักษา (ADMINISTRATION, SERVICE AND MAINTENANCE)
- (2) ส่วนอาหาร (FOOD)
- (3) ส่วนเงียบ (QUIET)
- (4) ส่วนโรงภาพยนตร์ (THEATRE)
- (5) ส่วนเกมส์ (GAMES)
- (6) ส่วนงานอดิเรก (HOBBY)
- (7) ส่วนกลางแจ้ง (OUTDOOR)
- (8) เบ็ดเตล็ด (MISCELLANEOUS)

2.5.6 ลักษณะของอาคารสนามกีฬา

อาคารสนามกีฬา (SPORT STADIUM) จัดว่าเป็นงานสถาปัตยกรรมอย่างหนึ่ง เพราะว่าสนามกีฬาก่อสร้างขึ้นมาในลักษณะของงานก่อสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักก็คือ เพื่อใช้งานภายใน โดยมีการใช้ที่ว่างภายในให้เกิดประโยชน์ใช้สอย (SPACE) คือการแข่งขันกีฬาในร่ม ซึ่งที่ว่างเหล่านี้ถูกกำหนดโดยอัฒจันทร์ที่นั่งชมที่ล้อมรอบอยู่

นอกจากในแง่ของการใช้ที่ว่างแล้ว ยังรวมถึงในแง่ของโครงสร้างอาคาร ความสวยงามของรูปทรงอาคาร ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร

สรุปแล้วอาคารสนามกีฬา หมายถึง สิ่งก่อสร้างที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับการแข่งขันกีฬา ซึ่งมีผู้ชมกีฬาเข้ามาชมการแข่งขันกีฬาในสถานที่นั้น ฉะนั้นภายในอาคารสนามกีฬาจะประกอบด้วยสนามกีฬา (PLAYING FIELD) และอัฒจันทร์ที่นั่งชมกีฬา (GRAND STAND) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาคารสนามกีฬา

อาคารสนามกีฬา มีหลายประเภทด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. OUTDOOR SPORTS STADIUM เป็นอาคารสนามกีฬาที่ใช้สำหรับแข่งกีฬากลางแจ้ง เช่น ฟุตบอล กอล์ฟ ยิงธนู เป็นต้น อาคารประเภทนี้จะมีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแบบ INDOOR SPORTS STADIUM, GYMNASIUM

2. INDOOR SPORTS STADIUM เป็นอาคารสนามกีฬาที่ใช้สำหรับแข่งกีฬาภายในร่ม เช่น เทเบิลเทนนิส แบดมินตัน ยิมนาสติก แฮนด์บอล สเกตน้ำแข็ง เป็นต้น แล้วแต่ตามความเหมาะสมที่จะจัดให้มี อาคารประเภทนี้ใช้สำหรับการแข่งขันเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ฉะนั้นส่วนประกอบก็เหมือนกับ OUTDOOR SPORTS STADIUM มีการทำที่นั่งบนอัฒจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ถาวร INDOOR SPORTS STADIUM จะมีขนาดจุผู้ชมตั้งแต่ 12,000 คน ถึง 20,000 คน และมีพื้นที่รวมกันของสนามแข่งกีฬา อัดจันทร์ดูกีฬา และห้องบริการอื่น ๆ ภายในอาคารเท่ากับ 9,000 ตารางเมตร

3. GYMNASIUM เป็นอาคารสนามกีฬาที่ใช้แข่งขันเช่นเดียวกับ INDOOR SPORTS STADIUM แต่จะจัดให้ใช้ในการฝึกซ้อมกีฬาด้วย ที่นั่งบนอัดจันทร์จะใช้ข้อกำหนดเหมือนกับ SPORTS STADIUM อาคารสนามกีฬาแบบยิมเนเซียม มีขนาดเล็กกว่า INDOOR SPORTS STADIUM คือ จะมีขนาดจุของผู้ชมตั้งแต่ 500-4,000 คน สำหรับการแข่งขันในระดับกีฬานักเรียน หรือ กีฬาระหว่างโรงเรียน และมีขนาด 4,000 -10,000 คน สำหรับการแข่งขันระดับที่ใหญ่ขึ้นมา เช่น กีฬาในระดับชาติ ฯลฯ

2.5.7 สภาพทั่วไปของกิจกรรมภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันในระดับอุดมศึกษา ซึ่งนอกจากการเรียนการสอนโดยทั่วไป นิสิตนักศึกษายังมีการทำกิจกรรมร่วมกันภายในสถาบัน หรือร่วมกับชุมชน, สถาบันอื่น ๆ มากมาย ซึ่งออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน โดยลักษณะการรวมกลุ่มของนักศึกษาจะเป็นในรูปของชมรม ชุมชน สโมสรนักศึกษาในแต่ละคณะ จนถึงหน่วยงานบริหารคือ องค์การนักศึกษา และสภานักศึกษา ลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ สามารถแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1) ลักษณะกิจกรรมทั่วไป

ลักษณะกิจกรรมด้านนี้จะได้แก่การจัดนิทรรศการทางวิชาการ การจัดแสดงละคร การจัดรับน้องใหม่ การจัดงานอำลารุ่นพี่ การแสดงดนตรี และการแข่งขันดนตรี การฉายภาพยนตร์และวิดีโอเนื่องในโอกาสต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่จะจัดกันโดยใช้หอประชุมใหญ่ของสถาบัน ก็จะมีนักศึกษา อาจารย์และบุคคลภายนอกร่วมงานบ้าง น้อยบ้างตามความสนใจ

จากการศึกษาการขอใช้หอประชุมใหญ่ของสถาบัน จากกองกิจการ นักศึกษาพบว่า ในรอบปีหนึ่ง ๆ อัตราการใช้หอประชุมใหญ่ เพื่อใช้สถานที่ สามารถแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะ

1.1) การจัดกิจกรรมของนักศึกษา ลักษณะกิจกรรมของนักศึกษาจะหมุนเวียนจัดกันตลอดทั้งปี ทั้งในนามของชมรม ชุมชม องค์การนักศึกษา เป็นต้น เช่น งานวันดอกไม้บาน งาน MUSIC FESTIVAL งานรับน้องแคะแสด การแสดงละครของชมรมศิลป์ เป็นต้น ซึ่งจะมีอัตราการใช้หอประชุมในแต่ละปี มากกว่า 50% ของจำนวนการขอใช้ในแต่ละปี โดยในปี 2531 มีสถิติการขอใช้ 37 ครั้ง จากจำนวนทั้งหมด 69 ครั้ง คิดเป็น 53.6%

1.2) การจัดกิจกรรมอื่น ๆ ลักษณะกิจกรรมนี้จะเป็นกิจกรรมของทางสถาบัน กิจกรรมหน่วยงาน บริษัทห้างร้าน โดยขอใช้หอประชุมใหญ่เป็นสถานที่จัด เช่น การจัดหางาน การสัมภาษณ์งาน การเปิดอบรมทางวิชาการ การใช้หอประชุมเพื่อการเรียนการสอน การถ่ายทำ V.D.O. เป็นต้น จากสถิติในปี 2531 มีการจัดงานในลักษณะดังกล่าว 32 ครั้ง จากจำนวนทั้งหมด 69 ครั้ง คิดเป็น 46.6%

2) ลักษณะกิจกรรมด้านกีฬา

ลักษณะกิจกรรมด้านนี้จะ ได้แก่ การจัดการแข่งขันกีฬา เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ไมตรีในรูปแบบต่าง ๆ ระหว่างนักศึกษาภายในคณะ นักศึกษาระหว่างคณะ จนถึงนักศึกษาระหว่างสถาบัน เป็นต้น ซึ่งจะใช้อาคารยิมเนเซียม และสนามกีฬาเดิมของทางสถาบัน เป็นสถานที่แข่งขัน ซึ่งปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมมาก

จากการศึกษาการขอใช้สนามกีฬา และยิมเนเซียมของสถาบัน จากกองกิจการนักศึกษา พบว่า ในรอบปีหนึ่ง ๆ มีลักษณะการขอใช้ในสถานที่แข่งขัน ซึ่งปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมมาก

จากการศึกษาการขอใช้สนามกีฬา และยิมเนเซียมของสถาบัน จากกองกิจการนักศึกษา พบว่า ในรอบปีหนึ่ง ๆ มีลักษณะการขอใช้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.1) การจัดการแข่งขันกีฬาภายในสถาบัน ได้แก่การจัดการแข่งขันกีฬาระหว่างคณะ และการจัดการแข่งขันกีฬาภายในคณะ เช่น การจัดงาน SPORT DAY ของนักศึกษาแต่ละคณะ การแข่งขันกีฬาภายในสถาบันระหว่างคณะ การแข่งขันบาส 4 คณะ การแข่งขันฟุตบอล SCI-SOCCER การจัดการกีฬาหอพัก เป็นต้น

2.2) การจัดการแข่งขันระหว่างสถาบัน เป็นลักษณะของกีฬาประเพณีระหว่างสถาบัน ซึ่งจัดสลับทอดกันเป็นประจำทุกปี เช่น กีฬา 8 เกียรติของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กีฬา 4 เทียม ของคณะครุ-ศาสตร์อุตสาหกรรม กีฬา 3 เกวียน ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร กีฬาประเพณีวิทยา-บางมด กีฬาข้าราชการระหว่างสถาบัน เป็นต้น ซึ่งจะหมุนเวียนกันเป็นเจ้าภาพ

2.3) การจัดการแข่งขันกีฬาของบริษัทหรือบุคคลภายนอก เป็นลักษณะการขอใช้อาคารเพื่อจัดแข่งขันกีฬาภายใน เช่น การแข่งขันกีฬาภายในของพนักงาน บริษัท ลีแวกส์ บริษัท โซนี่ เป็นต้น ซึ่งมีโรงงานอยู่ที่นครอุตสาหกรรมลาดกระบัง นอกจากนี้ยังมีการแข่งขันกีฬานักเรียนของเขตลาดกระบัง ซึ่งก็มาขอใช้สถานที่เช่นเดียวกัน

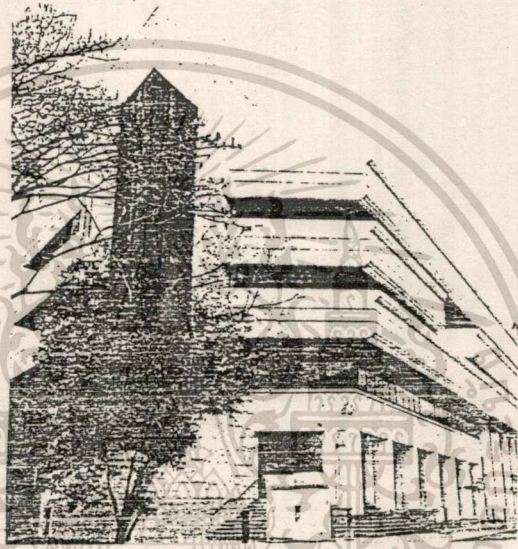
2.4) การข้อมกีฬา เพื่อเตรียมตัวเข้าแข่งขัน โดยขอใช้โรงยิมเนเซียมเป็นสถานที่ข้อม และพักเก็บตัวนักศึกษา โดยมีทั้งนักศึกษาของสถาบันเอง และนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง เช่น โรงเรียนวัดราชโฆษา โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง เป็นต้น

ลักษณะกิจกรรมด้านกีฬาดังกล่าว จะหมุนเวียนกันจัดตลอดทั้งปีและมีการแข่งขันเป็นประจำสัปดาห์เนื่องกันตลอดทุกปีการศึกษา

2.6 การศึกษาตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน

2.6.1 อาคารภายในประเทศ

2.6.1.1 อาคารจุลจักรพงษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



อาคารจุลจักรพงษ์ (กิจกรรมรวม) เป็นส่วนต่อเติมของอาคารศาลาพระเกษวโนบุรี บริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการรื้อชั้นบนของอาคารส่วนหลังที่เดิมเป็นอาคารสองชั้นออกแล้วสร้างอาคารใหม่ครอบ อาคารที่มีอยู่เดิม เป็นอาคารกิจกรรมรวมสูง 4 ชั้น และเตรียมไว้สำหรับการต่อเติมในอนาคตอีก 1 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมเฉพาะสร้างใหม่ 4,766 ตารางเมตร ชั้นล่างเป็นโรงอาหารรวมของนิสิต 1,000 คน ซึ่งสองเป็นร้านอาหารสโมสรอาจารย์ 200 คน และห้องจัดเลี้ยงอีก 3 ห้อง ชั้น 3 เป็นที่ทำการของรองอธิการบดีฝ่ายกิจการนิสิต และสำนักงานกองกิจการนิสิต ที่ทำการองค์การบริหารนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นที่ 4 เป็นที่ทำการของชมรม 23 ชมรม¹ และชั้นดาดฟ้าเป็นที่เตรียมไว้ต่อเติม ปัจจุบันใช้เป็นลานอเนกประสงค์ นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงพื้นที่อาคารเดิมอีก 1,936 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นสำนักงานของสโมสรอาจารย์ และสภาคณาจารย์ รวมทั้งส่วนบริการห้องเครื่องต่าง ๆ ระบบต่าง ๆ ภายในอาคารมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบประปา มีถังเก็บน้ำ 160 ล.บ.ม. ใต้ดิน ปัมพ์ขึ้น

หลังคาแล้วจ่ายลงมาชั้นต่าง ๆ โดยตรง

¹ พื้นที่ต่อหนึ่งชมรม 35.5 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบกำจัดของโสโครก มีบ่อเกรอะ-บ่อซึมรับจากห้องน้ำ แล้วผ่านไปยังตัวกรองไว้อากาศ ถึงแชทส์ ก่อนทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะ ร้านอาหาร และครัวมีบ่อดักไขมันรับจากร้านอาหาร และครัว แล้วต่อไปลงท่อสาธารณะ
 - ระบบดับเพลิง มีมีมดีเซลปั้มน้ำขึ้น ไปยังท่อฉีดที่มีอยู่ทุกชั้น
- พร้อมอุปกรณ์เคมีดับเพลิง
- ระบบไฟฟ้า ทั่วไปใช้ระบบ SINGLE PHASE และ 3 PHASE สายไฟเดินร้อยท่อ ดวงโคมส่วนใหญ่เป็นฟลูออเรสเซนต์
 - ระบบป้องกันฟ้าผ่า มีสายล่อฟ้าติดตั้งที่ส่วนบนของอาคาร ต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างอาคาร
 - ระบบปรับอากาศ ใช้ระบบแยกส่วนติดตั้งในชั้นลอย และ

ชั้นที่ 2

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างต่อเนื่องกับอาคารศาลาพระเกี้ยว เดิม จึงต้องทำปัญหาการใช้อาคาร และปัญหาในการออกแบบอื่น ๆ ดังนี้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<ol style="list-style-type: none"> 1. การระบายอากาศตามธรรมชาติ <ul style="list-style-type: none"> - อาคารรูปทรงยาว ตามแนวพระเกี้ยว 2. การเข้าถึงอาคารและการสัญจรภายใน <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย - เข้าออกได้หลายทาง และเชื่อมกับ - ผู้ใช้อาคารหลายกลุ่ม อาจารย์-นิสิต และบุคคลภายนอก - ใช้สำหรับกิจกรรมหลายประเภท 3. การจัดพื้นที่ใช้สอย <ul style="list-style-type: none"> - การรบกวนระหว่างผู้ใช้อาคารและ - ต้องเตรียมพื้นที่เพื่อการขยายตัว 	<ul style="list-style-type: none"> - เว้นพื้นที่ว่างบางส่วนเพื่อการระบายอากาศเปิดชั้นล่างเป็นโถงสูง - ชั้นล่างเปิดโถงกระจายจุดเข้าออกโดยรอบอาคาร - แยกทางสัญจรทางตั้งออกอิสระ มีรูปทรงชัดเจน - ออกแบบอาคารให้สามารถควบคุมการเข้าถึงแต่ละชั้นได้ - จัดลำดับกิจกรรมแต่ละชั้นให้เหมาะสม - ชั้นดาดฟ้าเตรียมไว้เพื่อสร้างหลังคาคลุมในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบอาคารต้องคำนึงถึงการรักษาเอกลักษณ์ของศาลา
พระแก้ว จึงทำการเลียนแบบรูปทรงใน แพลนทรงหลังคา กำหนดสีให้ใกล้เคียง และเสริม
สร้างมุกภายนอกและภายใน

2.6.1.2 อาคารกิจกรรมนักศึกษา และศูนย์กีฬา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาคารหลังนี้เป็นอาคารสูง 5 ชั้น ด้านหน้าเป็นสนามกีฬา
และด้านข้างเป็นอาคารเรียน 4 ชั้น ซึ่งล่างเป็นโรงอเนกประสงค์ และส่วนบริการต่าง ๆ
เช่น ไปรษณีย์ โทรทัศน์สาธารณะ ศูนย์กีฬา เป็นต้น บริเวณโรงอเนกประสงค์จะมีมานั่งเป็นระ
ยะโดยมีทางเชื่อมกับทางเดินด้านหน้า และบริเวณพักผ่อนด้านหลัง ซึ่งมีลักษณะเป็น MALL ที่มี
ความร่มรื่น และเป็นที่พักผ่อนของนักศึกษา

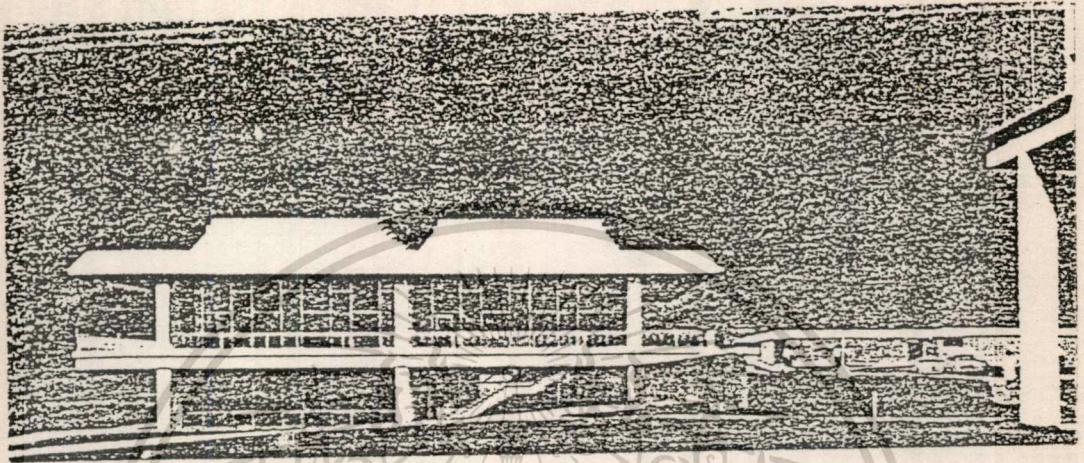
การสัญจรภายในอาคารอาศัยบันได และลิฟท์โดยสาร พื้นชั้น
2 เป็นที่ทำการขององค์การนักศึกษา สภานักศึกษา และห้องประชุม ส่วนงานในชั้นนี้ออกแบบ
เป็นผนังเบา สามารถปรับได้ตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน โดยทำการออกแบบทางเดิน
กลาง และแบ่งห้องโดยรอบ มีขนาดที่เล็กที่สุด 3.00x4.00 ม. พื้นชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 เป็น
ส่วนทำงานของชมรมทั้งหมด 20 ชมรม ชั้นละ 10 ชมรม โดยมีขนาด 6.00x4.00 ต่อชมรม
ส่วนชั้น 5 เป็นส่วนห้องเกมส์ ในบางกรณี เช่น ในช่วงของกีฬามหาวิทยาลัย บริเวณนี้จะเป็นที่
เก็บตัวนักศึกษาที่จะไปแข่งขันกีฬา

การออกแบบรูปทรงอาคาร คำนึงถึง รูปทรงของอาคารที่
เป็นลักษณะเด่นของทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คือ โดม และอาคารข้างเคียง ซึ่งจะสังเกต
ได้จากการใช้สีของหลังคา ลักษณะของแผงกันแดด และระเบียงเป็นต้น

2.6.2 อาคารในต่างประเทศ

2.6.2.1 อาคารสโมสรร ST ANDREWS PRESBYTERIAN COLLEGE

สถาปนิก : A.G. ODELL JR. & ASSOCIATES



อาคารสโมสรรแห่งเมืองสำคัญ คือ การใช้ผนังกระจก ซึ่งเป็นการออกแบบให้เกิดความขัดแย้งกับอาคารอื่น ๆ โดยรอบที่เป็นอาคารเรือน และเป็นการออกแบบที่พยายามจะให้เชื่อมกับทะเลสาบ และหอพักนักศึกษา

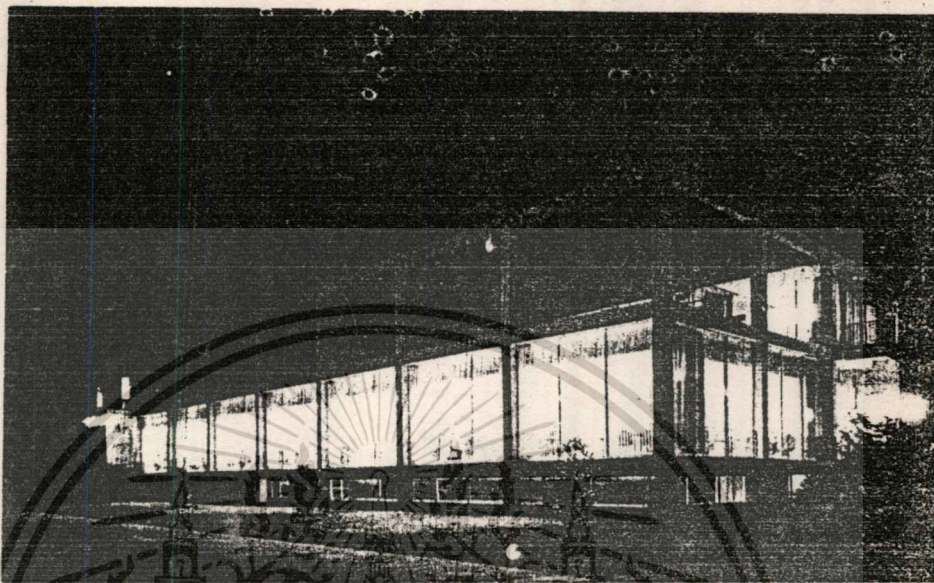
สโมสรรนิตแห่งนี้ ใช้การออกแบบทางลาด เพื่อให้เกิดการเข้าถึงอาคารโดยตรงจากชั้นล่าง ไปยังพื้นที่บน พื้นที่บนของอาคารประกอบด้วย ร้านหนังสือ ห้องดนตรี ร้านอาหาร ที่ทำการไปรษณีย์ และส่วนพักผ่อน ส่วนพื้นที่ล่างเป็นห้องอาหารใหญ่ ห้องเกมส์ ห้องครัว และพื้นที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา

ที่มา : ARCHITECTURAL RECORD, 1963 P. 134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.2 อาคารสโมสร TULANE UNIVERSITY

สถาปนิก : CURTIS & DAVIS, EDWARD B. SILVERSTEIN



อาคารสโมสรแห่งนี้ตั้งอยู่ใกล้กับห้องสมุด และยิมเนเซียม โดยอยู่ในบริเวณที่เป็นส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ภายในอาคารเป็นการรวมเอากิจกรรมหลาย ๆ อย่างไว้ภายในอาคารเดียวกัน เช่นเดียวกับอาคารสโมสรอื่น ๆ การออกแบบอาคารทำการออกแบบอาคารชั้นครึ่ง ซึ่งทำให้สามารถควบคุมการใช้ 'ธงสาธารณะที่บริเวณจุดควบคุมชั้นล่าง' ได้ นอกจากนี้บริเวณประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ยังถูกออกแบบไว้อย่างได้ผล โดยที่นักศึกษา หรือผู้ประกอบกิจกรรม ไม่ต้องเดินขึ้นลงบันไดมากกว่าหนึ่งช่วง

สถาปนิกกล่าวว่า "สิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณา คือ ประโยชน์ใช้สอยหลายชนิดที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของ ขนาด ปริมาตร และความสำคัญของแต่ละส่วน ควรจะนำมารวมกันได้ ในโครงสร้างที่ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายในอาคารเดียวกัน แต่ในขณะเดียวกัน ผู้ใช้อาคารก็ควรจะมีความรู้สึกถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้น"

พื้นที่ชั้นล่างของอาคาร ประกอบด้วย INDOOR POOL, DINING, KITCHEN, SNACK BAR, BOOK STORE, LOUNGE ส่วนพื้นที่บน ประกอบด้วย UNIVERSITY OFFICE, CONFERENCE ROOM, PARTY ROOM, BALL ROOM, FACULTY LOUNGE ฯลฯ

ที่มา : ARCHITECTURAL RECORD 1960 P. 152 , RICHARD P. DOBER. CAMPUS PLANNING 1963 P.104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.7.1 ทางด้านเศรษฐศาสตร์

อาคารกิจกรรมและสหนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นโครงการเสนอแนะ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ตลอดจนสนองความต้องการทางด้านนโยบายในอนาคตของทางสถาบันในด้านอาคารทางสหนาการ และสนามกีฬาของสถาบัน ดังนั้นจึงเป็นโครงการที่มุ่งสนองตอบ ความต้องการทางด้านสังคม มิได้มุ่งหวังผลตอบแทนในรูปของเงิน หรือรายได้เป็นหลัก จุดประสงค์หลักในการออกแบบ เพื่อให้บริการพื้นฐาน และส่งเสริมความเป็นอยู่ของนักศึกษา และบุคลากรภายในสถาบัน ตลอดจนสร้างความเป็นระเบียบให้แก่สังคมภายใน ผลที่ได้ในด้านต่าง ๆ จะส่งผลไปต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการลงทุน

2.7.2 ทางด้านเทคนิค

สภาพพื้นที่ของที่ตั้งโครงการ โดยทั่วไปไม่มีปัญหามากนัก โดยตั้งอยู่ในบริเวณสถานศึกษา และใกล้กับเขตชุมชน ซึ่งมีการบริการทางด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ ครบสมบูรณ์ เนื่องจากอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร การไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และการเข้าถึงโครงการเป็นไปได้โดยสะดวก สามารถเข้าถึงโครงการได้หลายทาง

ปัญหาที่เห็นเด่นชัด และมีความสำคัญในการออกแบบโครงการ คือ สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบลุ่มและมีหนองเป็นบางส่วน แต่ลักษณะดังกล่าวสามารถแก้ปัญหา และอาจพิจารณานำมาใช้ในการออกแบบอื่นจะเป็นผลดีต่อโครงการหากได้รับการประยุกต์ และการแก้ปัญหาที่เหมาะสมในการออกแบบ

2.7.3 ทางด้านการบริหาร

เมื่อโครงการเสร็จสิ้นลง ทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะเป็นเจ้าของโครงการโดยมีกองกิจการนักศึกษา เป็นส่วนบริหารของโครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งในสำนักงานอธิการบดี ดังนั้นโครงการจะมีข้าราชการประจำ เจ้าหน้าที่ และพนักงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการเป็นผู้ปฏิบัติงาน โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของทางสถาบัน ซึ่งรวมถึงส่วนบริหารในส่วนบริการต่าง ๆ ของโครงการ เช่น สหกรณ์ เป็นต้น โดยเงินเดือน และค่าบำรุงรักษาอาคาร จะได้มาจากงบประมาณของแผ่นดินเป็นหลัก

2.7.4 ทางด้านการเงิน

อาคารแห่งนี้ทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เป็นเจ้าของโครงการอยู่ในความควบคุมดูแลของทางสถาบัน และใช้พื้นที่ดินภายในสถาบันเป็นที่ตั้งโครงการตามผังแม่บท ดังนั้นงบประมาณในการลงทุน ทางสถาบันจึงเป็นผู้จัดสรรให้ โดยมีนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรอื่น ๆ ในสถาบันเป็นผู้ใช้บริการหลัก งบประมาณในการก่อสร้างนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างอาคาร จะมาจาก 2 ทางหลัก คือ

(1) งบประมาณแผ่นดิน คือ งบประมาณประจำปีที่ทางรัฐบาลจัดสรรให้กับทางมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาพัฒนาสถาบันในด้านต่าง ๆ

(2) งบสถาบัน คือ งบประมาณที่ทางสถาบันเป็นผู้จัดสรรจากเงินรายได้ส่วนต่าง ๆ ตลอดจนเงินช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ นอกสถาบัน เช่น เงินทุนช่วยเหลือจากทางประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น



ที่มา : จากการสัมภาษณ์อาจารย์ พิลาส สุวัฒน์วงศ์ รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย

3.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่าประกอบด้วย 10 แผนงานหลัก จากการศึกษาในเบื้องต้นพบว่า แผนงานที่มีความสัมพันธ์กับโครงการได้แก่ แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งมีรายละเอียดคือ

3.1.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อให้คนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิต และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

3.1.1.2 เป้าหมาย

พัฒนาคุณภาพคน ให้เป็นคนที่มีความสามารถและให้มีบทบาทที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุข เกิดความเป็นธรรมสอดคล้องและสนับสนุนการพัฒนาประเทศส่วนรวมพร้อม ๆ กับการขำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ ค่านิยมอันดีงาม และยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนในชนบท และในเมืองให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน

3.1.1.3 แนวทาง

- 1) ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพคนให้มีความรู้ความสามารถที่เอื้อต่อการพัฒนาชีวิต อาชีพ และสังคมที่มุ่งเน้นการพึ่งตนเองและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเป็นหลัก
- 2) พัฒนาสังคมให้ควบคู่ประสานสัมพันธ์กับอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจ
- 3) เสริมสร้างควมมีระเบียบวินัย และเคารพกฎหมาย พัฒนาจิตใจให้มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม
- 4) สนับสนุนการรวมกลุ่มเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อร่วมรับผิดชอบในการป้องกันและแก้ไขปัญาสังคม และส่งเสริมการประหยัด และการออม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4 แผนงานหลัก

แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรมในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ประกอบด้วย 4 กลุ่มแผนงาน และ 10 แผนงานหลัก ดังนี้

1) กลุ่มแผนงานเกี่ยวกับขนาดและการกระจายของประชากร ประกอบด้วย 2 แผนงานหลัก คือ

1.1) แผนงานลดอัตราเพิ่มประชากร

1.2) แผนงานกระจายตัวประชากร

2) กลุ่มแผนงานพัฒนาคุณภาพคน และแรงงาน ประกอบด้วย 4 แผนงานหลัก คือ

2.1) แผนงานพัฒนาการศึกษาและฝึกอบรม

2.2) แผนงานส่งเสริมสุขภาพ

2.3) แผนงานพัฒนาจิตใจ และวัฒนธรรม

2.4) แผนงานบริหารและพัฒนาแรงงาน

3) กลุ่มแผนงานเสริมสร้างความสุข ประกอบด้วย 2 แผนงานหลัก คือ

3.1) แผนงานความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

3.2) แผนงานสวัสดิการสังคม

4) กลุ่มแผนงานปรับปรุงกลไกการพัฒนาสังคม ประกอบด้วย 2 แผนงานหลัก คือ

4.1) แผนงานปรับบทบาทของรัฐ

4.2) แผนงานส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

จาก 10 แผนงานหลักดังกล่าว แผนงานที่มีส่วนสนับสนุนและสัมพันธ์กับโครงการ ได้แก่ แผนงานพัฒนาการศึกษาและฝึกอบรม แผนงานส่งเสริมสุขภาพ และแผนงานพัฒนาจิตใจ และวัฒนธรรม

แผนงานพัฒนาการศึกษา และฝึกอบรม เน้นการพัฒนาค้นหาให้มีความรู้ มีสติปัญญา มีเหตุผล มีคุณธรรม และวัฒนธรรม มีพละนาถัยที่สมบูรณ์ มีทักษะในการประกอบอาชีพ ึ่งตนเองได้ เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

แผนงานส่งเสริมสุขภาพ เน้นการส่งเสริม และสนับสนุนให้ประชาชนทั้งในชนบทและในเมือง มีสุขภาพดี ทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ เป็นทรัพยากรกำลังคนที่มีคุณภาพ โดยวางแนวทางส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพอนามัย และ ันทนาการ มีมาตรการสนับสนุนประชาชนโดยเฉพาะ เด็ก และเยาวชน เล่นกีฬา และออกกำลังกายอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานพัฒนาจิตใจ และวัฒนธรรม เน้นการสร้างจิตสำนึกรับ ผิดชอบต่อส่วนรวม ชยันต์แข็ง พึ่งตนเอง ได้อย่างมีศักดิ์ศรี รวมทั้งการทำนุบำรุง และขำรงไว้ ซึ่งเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมแห่งชาติ

นอกจากนี้รัฐบาลไทยทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน ต่างก็ให้ความสำคัญ ของการพัฒนาเด็ก และเยาวชนมาทุกยุคทุกสมัย ดังจะเห็นได้จากนโยบายการพัฒนาทาง ด้านสาธารณสุข ประชากร การศึกษา สังคม และอื่น ๆ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาเด็กและเยาวชน ของรัฐบาลในสมัยก่อน ๆ ส่วนรัฐบาลในสมัยปัจจุบัน ได้เห็นความสำคัญของการพัฒนาเด็กและ เยาวชนเป็นอย่างยิ่งโดยกำหนดนโยบายการพัฒนาเด็กและเยาวชนขึ้น โดดเฉพาะ ในคำแถลง นโยบายของรัฐบาลต่อรัฐสภาในการ เข้ารับภารกิจบริหารราชการแผ่นดิน ดังนี้...

" 6. การพัฒนาเด็กและเยาวชน

6.1 จะเร่งรัด ให้มีการขยายบริการด้านต่าง ๆ ให้กับเด็ก และเยาวชนในพื้นที่ชนบทยากจน รวมทั้งชุมชนแออัดเป็นพิเศษ โดยเน้นการส่งเสริมสุขภาพทั้งทางกาย สติปัญญา และจิตใจ

6.2 จะเร่งรัดสร้างค่านิยม โดยเฉพาะด้านจริย- ธรรม และศาสนาธรรม เพื่อให้เด็กและเยาวชนมีคุณธรรม มีวินัย ความซื่อสัตย์ อุดมก ขยันหมั่นเพียร รับผิดชอบ รู้จัดประหยัด รู้จักตนเอง และรู้จักอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสามัคคี

6.3 จะสงเคราะห์และบำบัดเด็กและเยาวชนที่มี ปัญหาเฉพาะ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สมอง และอารมณ์ ตลอดจนจะ ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนดังกล่าว ได้รับการพัฒนาให้เต็มตาม สภาพ และความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งจะคุ้มครองเด็กและ เยาวชนที่ทำงาน ให้พ้นจากการถูกเอารัดเอาเปรียบ หรือถูกทำร้าย การทุพทางร่างกายและจิตใจ

6.4 จะส่งเสริมให้เด็ก และเยาวชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม และส่งเสริมเยาวชนให้มี ทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และช่วย สร้างความเจริญให้แก่สังคมโดยรวม

6.5 จะส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนได้ตระหนักใน ความสำคัญของความเป็นชาติ เอกลักษณ์ของชาติ และการปกครอง ในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข เข้าใจหน้าที่ ของตน ในการพัฒนาชาติ และการเป็นสมาชิกในสังคมนานาชาติ

6.6 ส่งเสริมเด็กและเยาวชนที่มีศักยภาพสูง ทั้งทางด้านสติปัญญา และความสามารถพิเศษให้พัฒนาได้เต็มที่ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

6.7 จะสนับสนุนและส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนสนใจการกีฬา มีโอกาสฝึกฝนให้เป็นนักกีฬาที่ดีและมีความสามารถ เพื่อยกระดับมาตรฐานของนักกีฬาไทยให้เท่าเทียมกับนักกีฬานานาชาติ"¹

3.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520

แผนการศึกษาแห่งชาติที่ใช้อยู่ในขณะนี้ คือ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 ซึ่งถือเป็นแนวทางอันเป็นหลักใหญ่ที่แสดงจุดมุ่งหมายในเรื่องการดำเนินการศึกษาของชาติตลอดจนศิลปวัฒนธรรม โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ ทั้งหมด 9 ข้อ คือ

(1) ให้ความเคารพในสิทธิ และหน้าที่ของตนเอง ของผู้อื่น มีระเบียบวินัย มีความเคารพ และปฏิบัติตามกฎหมาย ศาสนา และหลักธรรม

(2) ให้ความเข้าใจ และกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองประเทศตามวิถีทางประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

(3) ให้ความรับผิดชอบ ต่อท้องถิ่น ต่อครอบครัว และต่อตนเอง

(4) ให้ความสำคัญในการเป็นคนไทยร่วมกัน และการเป็นส่วนหนึ่งของมนุษยชาติ มีความรักชาติตระหนักในความมั่นคงปลอดภัยของชาติ และการมีส่วนร่วมในการป้องกันประเทศ

(5) ให้ความซื่อสัตย์ และผดุงความเสมอภาค ความสุจริต และความยุติธรรม

(6) ให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีสุขภาพ และอนามัย สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

(7) ให้ความซื่อสัตย์ซื่อสัตย์ มีความสามารถในการประกอบอาชีพ และการใช้จ่ายใช้สอยอย่างประหยัด ตลอดจนการร่วมมือกันประกอบกิจการ และธุรกิจต่าง ๆ โดยชอบด้วยกฎหมาย

(8) ให้ความสามารถในการติดต่อทำความเข้าใจ และร่วมมือซึ่งกันและกัน รู้จักการแสวงหาความจริง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแก้ปัญหา และข้อขัดแย้งด้วยสติ ปัญญา โดยสันติวิธี

¹ แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ สำนักงานয়กรรัฐมนตรี

(9) ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในวิทยาการ ศิลป วัฒนธรรม ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรของประเทศ

โดยในหมวด 6 ศิลปะ วัฒนธรรม จริยธรรม พละนาถัย สภานแวดล้อม และกิจกรรมเยาวชน ในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้ ได้กล่าวไว้ว่า

50. รัฐพึงจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้าง และก่อให้เกิดความสำนึกในคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม จริยธรรม ศาสนา ตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม รวมทั้งสถานที่และวัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์

51. รัฐพึงจัดการศึกษาในทุกระดับการศึกษา และพึงจัดให้แก่ประชาชนทั่วไปด้วย เพื่อเสริมสร้างและให้เกิดความสำนึกในคุณค่าของการกีฬา สุขภาพ อนามัย และกิจกรรมการพักผ่อน

52. รัฐพึงจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างและก่อให้เกิดความสำนึกในคุณค่าและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสภานแวดล้อม ตลอดจนเข้าใจในเรื่องประชากรศึกษา

53. รัฐพึงสนับสนุนกิจกรรมเยาวชน และจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เยาวชนมีบุคลิกภาพที่ดี มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีทัศนคติที่ดีต่อวัฒนธรรม ยึดมั่นร่วมมือกันธำรงรักษาและปกป้องสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

3.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

แผนพัฒนาการศึกษาาระดับอุดมศึกษา จัดเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และเพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว ตลอดจนแผนพัฒนาการศึกษาาระดับอุดมศึกษาในฉบับที่ 5 จึงได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย และเป้าหมายไว้ดังนี้

3.1.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา โดยมุ่งให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการผลิตบัณฑิต วิจัย บริการทางวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

3.1.3.2 นโยบาย

- 1) ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม ที่พึงประสงค์ สามารถปรับตัวกับสังคม และประกอบอาชีพได้ มีความสามารถในการสร้างงาน
- 2) ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และเกิดความสมดุลย์ระหว่างภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
- 3) ปรับปรุงคุณภาพอาจารย์และบุคลากร และเพิ่มสัดส่วนคุณภาพของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ให้สถาบันการศึกษาอุดมศึกษา จำกัดรับปรับทิศทางการใช้ทรัพยากร เพื่อการขยายปริมาณการผลิต และพัฒนาคุณภาพการผลิต ในสาขาที่สอดคล้องกับ การพัฒนาของประเทศ ตลอดจนส่งเสริมสถาบันอุดมศึกษา เอกชนร่วมรับภาระ ในการจัดการศึกษา ให้มากขึ้น และกระจายไปสู่สถาบันอุดมศึกษาระบบเปิดอีกทางหนึ่ง
- 5) ให้สถาบันอุดมศึกษา จัดการเรียนการสอนเหมาะสมกับ ความต้องการทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ โดยเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ
- 6) ส่งเสริมการแต่งตำราภาษาไทย การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ที่ทันสมัย และการปรับปรุงระบบสารสนเทศ และห้องสมุด เพื่อการศึกษาและวิจัยอย่างเพียงพอ
- 7) ให้ความสำคัญในการผลิตบัณฑิต ในสาขาที่มีความสำคัญต่อ การดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของประเทศทุกสาขา และทุกระดับการศึกษา
- 8) เพิ่มโอกาสการศึกษาในระดับอุดมศึกษาแก่ผู้ด้อยฐานะทาง เศรษฐกิจ และสังคม โดยปรับปรุงระบบการรับเข้าศึกษา และ ระบบให้ความช่วยเหลือที่ เหมาะสม
- 9) เร่งรัดปรับปรุงระบบการแนะแนวอาชีพ และการจัดทา งาน ตลอดจนติดตามผลการทำงานของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 10) ส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและให้สามารถพัฒนาตนเอง รวมทั้งปรับตัวเข้ากับสังคมได้
- 11) ส่งเสริมให้มีการวิจัยพื้นฐาน เพื่อความก้าวหน้าทาง วิชาการ และการวิจัยประยุกต์ เพื่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในส่วนที่จะนำไปใช้กับการ พัฒนาชนบท และอุตสาหกรรมของประเทศ
- 12) ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาจัดบริการทางวิชาการ แก่ สังคมในรูปแบบต่าง ๆ
- 13) ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินกิจกรรมด้านทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
- 14) ปรับปรุงระบบบริหารของสถาบันอุดมศึกษา
- 15) ให้สถาบันการศึกษาอุดมศึกษาของรัฐระดมสรรพกำลัง และหารายได้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อจัดการศึกษา เพื่อแบ่งเบาภาระงบประมาณของรัฐ
- 16) ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ร่วม มือกัน และร่วมมือกับภาคเอกชน โดยเน้นการจัดให้มีโครงการร่วมเพื่อดำเนินการระกิจที่ เหมาะสม ได้เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17) เร่งรัดให้มีการทำแผนระยะยาว เพื่อพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงทรัพยากร และความต้องการทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

3.1.3.3 เป้าหมาย

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ และนโยบาย ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้กำหนดเป้าหมายไว้ 2 ประการคือ เป้าหมายด้านปริมาณ และเป้าหมายด้านคุณภาพ

1) เป้าหมายด้านปริมาณ ได้กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษา ออกเป็น 2 กลุ่ม สาขาที่ควรเพิ่มปริมาณการรับได้แก่ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาที่ควรคงที่หรือลดประมาณการรับ ได้แก่กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์

2) เป้าหมายด้านคุณภาพ

2.1) เป้าหมายด้านพัฒนาคุณภาพ โดยให้ความสำคัญ ในการพัฒนาอาจารย์ประจำให้มีความรู้สูงขึ้น ตามเกณฑ์ของยูเนสโก กล่าวคือ สัดส่วนคุณวุฒิ อาจารย์ปริญญาเอก : โท : ตรี ควรเท่ากับ 3:5:2

2.2) เป้าหมายด้านพัฒนาการเรียนการสอน โดยจะสนับสนุนโครงการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การฝึกอบรมผู้สอนในสาขาต่าง ๆ ในขณะ เดียวกันก็จะมุ่งพัฒนาการใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

2.3) เป้าหมายด้านการวิจัย โดยส่งเสริมการวิจัยของ อาจารย์ และนักวิชาการ โดยจะเน้นการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4) งานบริการวิชาการแก่สังคม โดยตั้งเป้าหมาย จะสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น การจัดฝึกอบรม การอภิปราย นิทรรศการ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงงานรักษายาบาลด้วย

2.5) เป้าหมายด้านทำนุบำรุงศิลป วัฒนธรรม เช่น การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการจัดกิจกรรมด้านศิลป วัฒนธรรม เป็นต้น

2.6) เป้าหมายด้านการส่งเสริมกิจกรรมนิสิตนักศึกษา โดยจะส่งเสริมงานกิจกรรม นิสิตนักศึกษาให้แพร่หลายทั้งในด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม และกิจกรรมที่จัดว่าเป็นประโยชน์ และสร้างสรรค์ประเทศ

2.7) เป้าหมายด้านการพัฒนาจริยธรรม โดยเน้นการ พัฒนานิสิตนักศึกษาด้านจริยธรรมให้มากเป็นพิเศษ เพื่อส่งเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย และจิตใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดำเนินการของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา จึงได้กำหนดนโยบาย ดังนี้

- 1) ปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้สูงขึ้น
- 2) ปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อสนองความต้องการสังคม
- 3) ขยายการผลิตบัณฑิต ตามความต้องการกำลังคนสูงและขาดแคลนอยู่
- 4) สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยตามนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- 5) ขยายงานบริการทางวิชาการแก่สังคม ให้กว้างขวางขึ้น
- 6) ส่งเสริมด้านศิลปวัฒนธรรม ทั้งในด้านการเรียนการสอน และกิจกรรมนอกหลักสูตร
- 7) สนับสนุนให้นักศึกษา มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางด้านกีฬา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามนโยบาย และแผนพัฒนาเยาวชนของชาติ
- 8) ส่งเสริมการพัฒนากิจการของนักศึกษาให้สำนึกในความเป็นส่วนหนึ่งของสังคม
- 9) ส่งเสริมให้หน่วยงานภายในร่วมมือช่วยเหลือและประสานงานร่วมกัน รวมทั้งหามาตรการในการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาสนับสนุนกิจการ เพื่อแบ่งเบาภาระงบประมาณรัฐบาล

จากนโยบายดังกล่าว ทางสถาบันจึงได้กำหนดเป้าหมายและแผนงาน ให้สอดคล้องกับนโยบาย ซึ่งรวมถึงแผนงานกิจการนิสิตนักศึกษา ดังนี้

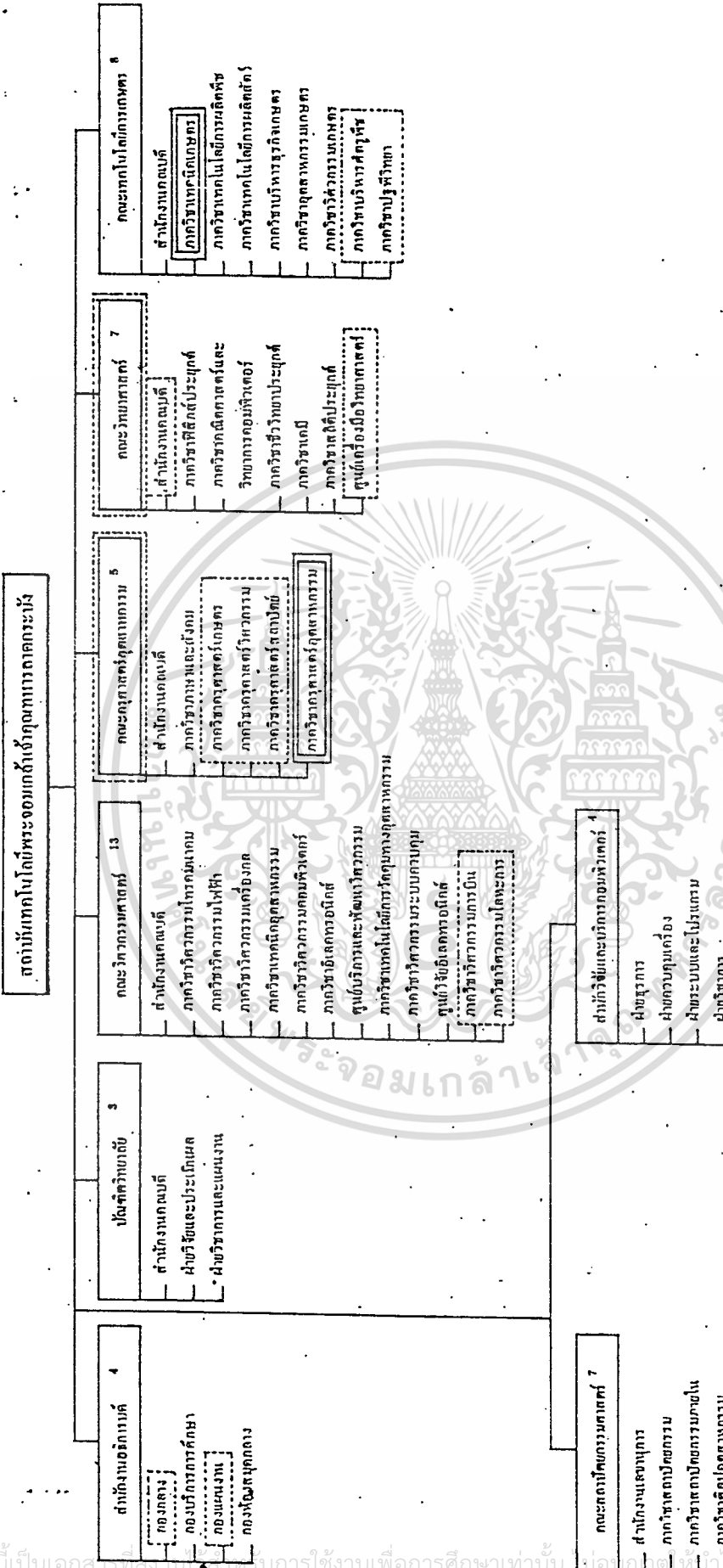
- 1) ส่งเสริมการพัฒนาคณะธรรม จริยธรรมของนักศึกษา เพื่อให้เป็นผู้มี ความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ยึดมั่นในคุณธรรม รู้จักสร้างสรรสิ่งที่ดีงาม และบำเพ็ญตน ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม
- 2) สนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางด้าน การกีฬา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งในด้านกิจกรรมภายในสถาบัน กิจกรรมในชุมชน กิจกรรมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ตามแนวนโยบาย และแผนการพัฒนาวัยรุ่นของชาติ โดยสนับสนุนแก่ สภานักศึกษา สโมสรนักศึกษา ชุมนุม และชมรมต่าง ๆ ของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ทางสถาบันยังมีหน่วยงานราชการที่เป็นโครงการใหม่ และมีบางหน่วยงานที่ขยับเลิกไปในระยะของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 ดังแผนภูมิที่ 3.1 โดยทางสถาบันมีนิตยบายขยายหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับต่าง ๆ ในช่วงของแผน (พ.ศ. 2530-2534) เพิ่มขึ้นอีก 33 สาขาวิชา โดยแบ่งเป็น ระดับปริญญาตรี 16 สาขาวิชา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 2 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท 14 สาขาวิชา และระดับปริญญาเอก 1 สาขาวิชา¹



¹ กองแผนงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6

โครงการไฟ

โครงการพิเศษ

3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคม

3.2.1 ลักษณะทางสังคมระดับประเทศ

3.2.1.1 สภาพประชากร

ประชากรของประเทศไทยในปี 2531 มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 54.5 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มของประชากรลดลงร้อยละ 1.5 จากเป้าหมายประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ซึ่งต้องการลดอัตราการเพิ่มประชากรจากประมาณร้อยละ 1.7 ในปี 2529 ให้เหลือ 1.3 ในสิ้นแผนพัฒนาฉบับที่ 6 คือปี 2534 โดยคาดว่าจะมีประชากรประมาณ 57 ล้านคน และประมาณ 63.3 ล้านคนเมื่อสิ้นปี 2543 ทั้งนี้สัดส่วนของวันเด็กเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8 ส่วนที่เหลือจะเป็นประชากรในวัยแรงงาน ดังนั้นในอนาคตประเทศไทยจะยังคงเผชิญปัญหาการว่างงาน และการทำงานต่ำกว่าระดับต่อไป

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านจำนวนประชากรเป็นรายภาค เมื่อปี 2531 ปรากฏผลดังนี้

ภาคเหนือ	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	10,731,609	คน
ภาคกลาง	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	10,329,566	คน
ภาคตะวันออก	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	3,505,222	คน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	19,254,245	คน
ภาคตะวันตก	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	4,189,185	คน
ภาคใต้	จำนวนประชากรทั้งสิ้น	6,851,091	คน

3.2.1.2 การศึกษา

สภาพทั่วไปของการศึกษาในประเทศไทย จากข้อมูลปี 2527 จำนวนโรงเรียน และสถาบันการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา มีทั้งหมด 39,891 โรงเรียน และเพิ่มเป็น 41,059 โรงเรียนในปี 2528 โดยมีจำนวนโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนโรงเรียนในสังกัด ต่าง ๆ (หน่วย: โรงเรียน)

สังกัด	2527	2528
สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ	35,654	36,408
สังกัดกระทรวงมหาดไทย	4,198	4,610
สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย	39	41
รวม	39,891	41,059

3.2.1.3 ขนบธรรมเนียมประเพณี

คนไทยมีความยึดมั่นในสถาบัน ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ การแสดงออกของคนในชาติ และประเพณีเกี่ยวกับบุคคลทั่วไป มีความสมัครสมานสามัคคีร่วมใจ ในการประกอบอาชีพ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความนับถือยกย่องกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีอายุมากกว่าตน ศาสนาก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีความผูกพันกับการดำรงชีวิตของประชาชนในสังคมไทยเป็นอย่างมาก ดังเช่น การทำบุญในเทศกาลต่าง ๆ มีประเพณีสำคัญทางศาสนาในวันสำคัญ ๆ เช่น วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา เป็นต้น

ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย บางอย่างได้มีการกำหนดรูปแบบไว้ให้มีลักษณะเฉพาะของตนเอง มีความเป็นเอกลักษณ์ เช่น การยกย่องผู้ใหญ่ การกตัญญูรู้คุณ การโอบอ้อมอารี เป็นต้น

3.2.1.4 ศาสนา

จากตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาในประเทศไทย นับแต่ปี 2526-2528 ปรากฏว่า ประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศไทยนับถือศาสนาพุทธถึงประมาณร้อยละ 95 รองลงมาได้แก่ ศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ ตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เป็นต้น มีผู้นับถือน้อยมาก

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา จำแนกตามประเภทของศาสนา
พ.ศ. 2521-2528 (หน่วย : คน)

ปี	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	อื่น ๆ	รวม
2526	47,049,223	1,896,427	267,381	64,369	49,277,400
2527	47,606,640	2,237,115	431,453	8,056	50,283,264
2528	48,926,345	2,013,472	273,537	314,810	51,528,104

ที่มา : กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

จำนวนศาสนาสถานของประเทศ จากการสำรวจศาสนาพุทธมีอัตราส่วนร้อยละสูงถึง 90.8 รองลงมาได้แก่จำนวนนัสนิยัดประมาณ ร้อยละ 6.9 จำนวนวัดคริสต์ประมาณร้อยละ 2.2 ถ้าพิจารณาการกระจายจำนวนวัดในแต่ละภาคของประเทศไทยในช่วง 2526-2528 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนวัดมากที่สุดประมาณร้อยละ 47.6 ของจำนวนวัดทั้งประเทศ โดยภาคใต้เป็นภาคที่มีจำนวนน้อยที่สุดประมาณ 7.5 เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของภาคใต้นับถือศาสนาอิสลาม

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนวัดในศาสนาพุทธ จำแนกตามรายภาค พ.ศ. 2526-2528 (หน่วย : แห่ง)

ปี	ทั่วราชอาณาจักร	กลาง	ตะวันออกเฉียงเหนือ	เหนือ	ใต้
2526	31,187	6,239	15,725	6,919	2,304
2527	31,628	6,353	15,925	7,041	2,309
2528	31,929	6,451	16,018	7,120	2,340

ที่มา : กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 การสาธารณสุข

การบริการสาธารณสุขในประเทศไทย ปัจจุบันอยู่ในระดับที่สูงมาก เมื่อได้พิจารณาอัตราส่วนระหว่าง จำนวนเตียงประชากร โดยเฉลี่ยทั่วประเทศ 1 : 1,028 เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 250 ตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนสถานพยาบาลในระดับชุมชนครบเกือบทั่วทุกอำเภอ แต่ในบางท้องที่บางส่วนยังขาดแคลนอยู่

จำนวนเตียงของสถานพยาบาลทั้งหมดเท่ากับ 53,278 เตียง จากจำนวน 1,196 แห่ง ซึ่งแยกออกเป็นบริการของรัฐ 41,755 เตียง จากจำนวน 717 แห่ง ในปี 2532 และการบริการของเอกชน 11,523 เตียง จากจำนวน 479 แห่งในปี 2530 ทั้งนี้ไม่รวมจังหวัดนนทบุรี และอ่างทอง เนื่องจากไม่มีข้อมูลโรงพยาบาลของเอกชน

การบริการสาธารณสุขภายในประเทศไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

- (1) บริการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นแก่ประชาชนโดยให้สามารถช่วยตนเองได้ โดยอาสาสมัครจากชุมชน
- (2) ศูนย์บริการสาธารณสุขและโรงพยาบาลอำเภอ ให้บริการทางด้านการรักษาที่ไม่ยากนัก และส่งเสริมสุขภาพเป็นหลัก
- (3) โรงพยาบาลจังหวัด มีขีดความสามารถให้บริการสูงกว่าโรงพยาบาลอำเภอ โดยเฉพาะการรักษาโรคเฉพาะอย่าง และการฟื้นฟูสมรรถภาพ
- (4) โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลภาค โรงพยาบาลเฉพาะโรค และโรงพยาบาลของโรงเรียนแพทย์ มีขีดความสามารถให้บริการมากกว่าโรงพยาบาลทั้ง 3 ระดับ แบ่งการรักษาออกเป็นหน่วยต่าง ๆ

3.2.1.6 การปกครอง

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค คือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ แต่จะเห็นได้ว่าภาคกลางมีความสำคัญมากที่สุด เพราะเป็นศูนย์กลาง และเป็นที่ตั้งของเมืองหลวงของประเทศ ซึ่งได้แก่ กรุงเทพมหานคร

3.2.2 ลักษณะทางสังคมระดับภาคกลาง

3.2.2.1 สภาพประชากร

ภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญในหลาย ๆ ด้าน เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวง ลักษณะของประชากรในภาคโดยส่วนรวมจะมีฐานะดีมากกว่าคนที่ฐานะต่ำ โดยมีค่ารายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าทุกภาค อันเป็นผลเนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจของภาค ประชากรโดยส่วนใหญ่จะมีงานทำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระดับปานกลาง มีการสร้างงานอย่างมากมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนด้านภาคอุตสาหกรรม จึงเป็นผลทำให้เกิดความต้องการด้านแรงงานเป็นจำนวนมาก กล่าวโดยสรุป ลักษณะทางประชากรของภาคกลางจะมีความสมบูรณ์ในด้านต่าง ๆ มากกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ

ประชากรของภาคกลาง เมื่อปี 2531 มีจำนวนทั้งสิ้น 10,329,566 คน แยกเป็นชาย 5,167,584 คน และ เป็นหญิง 5,161,982 คน จังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดในภาคคือ กรุงเทพมหานคร มีจำนวนประชากร 5,716,779 คน และ จังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุดในภาคคือ จังหวัดสิงห์บุรี มีจำนวน 226,890 คน

3.2.2.2 ความหนาแน่นของประชากร

ประเทศไทยมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ในปี 2518 ประมาณ 3512.56 คน/ตรกม. แต่เมื่อเทียบกับในปี 2531 แล้ว จะพบว่ามีค่าความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 489.72 คน/ตรกม. สำหรับภาคกลางสามารถจำแนกออกมาเป็นตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี พ.ศ. 2518 และ พ.ศ.

2531

ภาค	พื้นที่ (กม. ²)	2518		2531	
		ประชากร	ประชากร/ กม. ²	ประชากร	ประชากร/ กม. ²
ภาคกลาง	21,093	7,415,522	351.56	10,329,566	489.72

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

3.2.2.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร

ภาคกลางมีการเปลี่ยนแปลงประชากรในอัตราร้อยละ 2.65 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าประชากรของประเทศ มีเพียง 3 จังหวัดเท่านั้นที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรสูงกว่าค่าภาค ได้แก่ สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และนนทบุรี. โดยจังหวัดสมุทรปราการมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรสูงสุด เนื่องจากเป็นที่ตั้งของแหล่งงาน คือ มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงงานอุตสาหกรรมอยู่เป็นจำนวนมาก

การอพยพย้ายถิ่นของประชากรในภาคกลาง ส่วนใหญ่จะเป็น การย้ายภายในภาคเดียวกัน จังหวัดที่มีการอพยพเข้ามากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ และนนทบุรี การอพยพออก กรุงเทพมหานครก็เป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุด เช่นเดียวกัน รองลงมาได้แก่จังหวัดอยุธยา และลพบุรี เป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกน้อยที่สุด

3.2.2.4 ศาสนา และ ประเพณีวัฒนธรรม

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคกลางมีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากการนับถือศาสนาพุทธเป็นศาสนาหลักทำให้มีวัฒนธรรม และพิธีกรรมทางศาสนาที่เป็น ไปแนวทางเดียวกัน แต่อาจมีลักษณะพิเศษเฉพาะท้องถิ่นเกี่ยวกับประเพณีต่าง ๆ การนับถือศาสนาส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ ควบคู่กับศาสนาพราหมณ์ รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม ศาสนาคริสต์ และอื่น ๆ จำนวนวัดที่มีอยู่ในภาคกลางในปี 2528 มีจำนวน 7,120 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 22.29 ของประเทศ

3.2.2.5 การสาธารณสุข

การสาธารณสุขของภาคกลางปัจจุบันมีการบริการในอัตราส่วน ระหว่างจำนวนเตียง : ประชากร เท่ากับ 1 : 655 ซึ่งยังสูงกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก คือ 1:250 โดยมีจำนวนเตียงทั้งหมดของภาคกลาง 22,818 เตียง หรือ 42.82% ของประเทศ ในจำนวน 249 แห่ง โดยแยกเป็นของรัฐบาล 112 แห่ง จำนวน 15,769 เตียง ในปี 2532 และเป็นบริการของเอกชน จำนวน 137 แห่ง จำนวน 7,049 เตียง (ไม่รวมนนทบุรี และอ่างทอง) ในปี 2530

3.2.2.6 การปกครอง

ภาคกลาง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 จังหวัด ซึ่งประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี อยุธยา อ่างทอง ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท และ สระบุรี โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดสำคัญของภาค

3.2.3 ลักษณะทางสังคมของกรุงเทพมหานคร

3.2.3.1 สภาพประชากร

กรุงเทพมหานคร เป็นจังหวัดที่มีความเจริญ และความพร้อมทางด้านต่าง ๆ มากที่สุดในประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นแหล่งสร้างงานที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ จึงทำให้กรุงเทพมหานครมีประชากรภายในพื้นที่เพิ่มมากขึ้นในอัตราสูง ทั้งการเพิ่มโดยธรรมชาติของประชากร และการย้ายถิ่นของประชากรในภาคอื่น ๆ อันเนื่องมาจากความเป็นเอกรนครของกรุงเทพมหานครนั่นเอง

ประชากรของกรุงเทพมหานคร เมื่อสิ้นปี 2531 มีจำนวนทั้งสิ้น 5,716,779 คน โดยมีอัตราส่วน เพศชาย : เพศหญิง 101 : 100 คน จากจำนวน 24 เขต การปกครองเขตที่มีประชากรมากที่สุดคือ เขตพระโขนง มีจำนวน 664,248 คน และ เขตที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ เขตสัมพันธวงศ์ มีจำนวนประชากร 48,377 คน

3.2.3.2 ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพมหานคร มีความหนาแน่นของประชากร ในปี 2531 ประมาณ 3,652 คน/ตร.กม. ซึ่งเพิ่มขึ้นจาก 3,030 คน/ตร.กม. ในปี 2520 โดยเขตที่มีประชากรหนาแน่นมากที่สุด คือ เขตป้อมปราบฯ 42,175 คน/ตร.กม.ตร และเขตที่มีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุด คือ เขตหนองจอก 0.26 คน/ตร.กม.

ตารางที่ 3.5 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี พ.ศ. 2520 และ พ.ศ. 2531 ของกรุงเทพฯ

พื้นที่ (ตร.กม.)	2520		2531	
	ประชากร	ประชากร/ตรกม.	ประชากร	ประชากร/ตรกม.
1,565.562	4,742.8	3,030.1	5,716,776	3,652

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร

กรุงเทพมหานคร มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรอยู่ในระดับสูง มีการอพยพย้ายเข้าและอพยพออกมากที่สุดในภาคกลาง จากการสำรวจการย้ายถิ่นของประชากรเข้าสู่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า มีการอพยพเข้ากรุงเทพมหานคร ในปี 2528 จำนวน 84,064 คน โดยร้อยละ 55.6 ย้ายเข้าเพื่อหางานทำ ในช่วงว่างจากการเกษตรรองลงมาร้อยละ 12.2 ย้ายเข้าเพราะตามหัวหน้าครอบครัว และร้อยละ 11.3 ย้ายเข้าเพื่อศึกษาต่อ ในจำนวนผู้อพยพเข้ากรุงเทพมหานครทั้งหมด เป็นประชากรจากภาคอีสานสูงสุด คือ ร้อยละ 43.4 รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง ร้อยละ 29.9 โดยมีอายุระหว่าง 15-24 ปี ร้อยละ 70.4 และอายุระหว่าง 25-39 ปี ร้อยละ 23.7 อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการอพยพย้ายเข้าจะมีการลดลง เพราะภาครัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนการจ้างงานในชนบท และจัดตั้งโรงงานในส่วนภูมิภาคเพิ่มขึ้น

3.2.3.4 การสาธารณสุข

กรุงเทพมหานคร มีการให้บริการสาธารณสุข ทั้งในรูปแบบของโรงพยาบาลรัฐบาล โรงพยาบาลเอกชนคลินิกยาเสพติด ศูนย์บริการสาธารณสุข และอื่น ๆ อีกจำนวนมากมาครอบคลุมนกพื้นที่เขตในกรุงเทพมหานคร โดยในปี 2532 มีจำนวนเตียงของโรงพยาบาลรัฐบาลทั้งสิ้น 15,769 เตียง ทางด้านโรงพยาบาลเอกชน จากข้อมูลมีสำรวจได้ในปี 2530 พบว่ามีจำนวนเตียงทั้งสิ้น 6,085 เตียง แต่ถึงกระนั้นเมื่อรวมจำนวนเตียงแล้ว การบริการสาธารณสุขในกรุงเทพมหานคร ยังมีจำนวนเตียงะประชากรสูงกว่าค่ามาตรฐาน 1 : 250 เล็กน้อย

3.2.3.5 สนามเด็กเล่น และสวนสาธารณะ

กรุงเทพมหานคร มีสนามเด็กเล่นในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ในปี 2531 จำนวน 25 แห่ง กระจายไปตามเขตต่าง ๆ โดยเขตพระโขนงมีจำนวนสนามเด็กเล่นมากที่สุด จำนวน 4 แห่ง รองลงมาได้แก่ เขตธนบุรี และเขตปทุมวัน จำนวน 3 แห่ง สนามเด็กเล่นที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ได้แก่สนามเด็กเล่น ศูนย์เยาวชนบางนา ในเขตพระโขนง คือมีพื้นที่ 300 ตารางวา โดยมีสนามเด็กเล่นที่เล็กที่สุด คือมีพื้นที่ 10 ตารางวา เช่น สนามเด็กเล่นโรงเรียนวัดบางบ่อ ในเขตพระโขนงเช่นเดียวกัน

นอกจากสนามเด็กเล่น จำนวน 25 แห่ง กรุงเทพมหานคร ยังมีสวนสาธารณะในความรับผิดชอบอยู่อีก 7 แห่ง โดยสวนสาธารณะที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ สวนหลวง ร.9 ในเขตพระโขนง มีพื้นที่ 500 ไร่

ตารางที่ 3.6 แสดงสาธารณะในความรับผิดชอบของ กทม. ปี 2531

สถานที่	ที่ตั้ง	พื้นที่ (ไร่)
สวนลุมพินี	เขตประทุมวัน	360
สวนจตุจักร	เขตบางเขน	190
สวนพระนคร	เขตลาดกระบัง	50
สวนสราญรมย์	เขตพระนคร	23
สวนธนบุรีรมย์	เขตราษฎร์บูรณะ	63
สวนหลวง ร.9	เขตพระโขนง	500
สวนน้ำบึงกุ่ม	เขตบางกระบือ	350

ที่มา : สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.6 การสาธารณูปโภค

การดำเนินงานสาธารณูปโภคในเขตกรุงเทพมหานคร รัฐบาล ได้ตั้งเป็นหน่วยงานนิติบุคคล รับผิดชอบเป็นอิสระ มีคณะกรรมการบริหารอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

สภาพของการดำเนินงานสาธารณูปโภคที่สำคัญ สามารถสรุปได้ดังนี้¹

(1) การไฟฟ้า เป็นหน้าที่ของการไฟฟ้านครหลวง มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ อยู่ในความควบคุมของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย มีคณะกรรมการไฟฟ้านครหลวง เป็นผู้กำหนดนโยบายและความคมโดยผู้ว่าการไฟฟ้านครหลวง

หน้าที่หลักของรัฐวิสาหกิจแห่งนี้คือ รับซื้อพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มาจัดจำหน่ายแก่ประชาชนทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดนนทบุรี และบางส่วนของจังหวัดปทุมธานี รวมพื้นที่ทั้งสิ้น 3,215 ตารางกิโลเมตร แต่เนื่องจากพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อนี้มีระดับแรงดันสูง การไฟฟ้านครหลวงจึงต้องลงทุนปักเสาพาดสายส่งแรงสูง ไปยังสถานีย่อยต่าง ๆ ซึ่งกระจายกันอยู่ทั่วเขตรวม 44 แห่ง แล้วลดแรงดันให้เหลือเป็นระดับต่าง ๆ ตามความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งถึงบ้านอยู่อาศัยทั่วไปก็ติดตั้งหม้อแปลงลดแรงดันให้เหลือ 220 โวลต์

(2) การประปา เป็นหน้าที่ของการประปานครหลวง มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ โดยมีผู้ว่าการประปานครหลวงเป็นผู้บริหาร และมีคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เป็นผู้กำหนดนโยบายและความคม

การผลิตน้ำประปาใช้น้ำดิบจากคลองประปา ซึ่งสูบขึ้นจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่โรงสูบน้ำสำแล เขตจังหวัดปทุมธานี ห่างจากกรุงเทพมหานคร ไปทางทิศเหนือ 32 กิโลเมตร น้ำที่สูบได้จะพักอยู่ที่อ่างเก็บน้ำบางหลวงระยะหนึ่ง แล้วให้ไหลเข้าคลองประปาที่ตำบลบางพูด อำเภอเมืองปทุมธานี แล้วปล่อยเข้าสู่โรงกรองน้ำบางเขน ส่วนที่เหลือเข้าโรงสูบน้ำดิบที่บางซื่อเพื่อส่งเข้าโรงกรองน้ำสามเสน และส่งโรงกรองน้ำธนบุรีทางท่อส่งน้ำดิบ ตลอดระยะทางที่น้ำดิบไหลตามคลองประปา จะมีการเติมสารเคมี เช่น สารส้ม ปูนขาว และคลอรีน ช่วยในการตกตะกอนและปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ

ปัจจุบันการประปานครหลวงผลิตน้ำจากโรงกรองน้ำทั้ง 3 แห่ง ได้ประมาณวันละ 1,550,000 ลูกบาศก์เมตร และผลิตจากบ่อบาดาลอีกประมาณวันละ 450,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งให้บริเวณที่ขาดแคลนน้ำและมีแรงดันน้ำต่ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอปากเกร็ด และอำเภอเมืองนนทบุรี

¹ สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร 2527 หน้า 13-14

(3) โทรศัพท เป็นหน้าที่ขององค์การโทรศัพทแห่งประเทศไทย มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ โดยรวมกับกิจการโทรศัพทส่วนภูมิภาคจากกรมการไปรษณีย์

ในเขตนครหลวง ซึ่งหมายถึง กรุงเทพมหานคร นครบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ มีชุมสายโทรศัพทแบบอัตโนมัติทั้งสิ้นรวม 42 ชุมสาย จำนวน หมายเลขอัตโนมัติ 317,028 หมายเลข มีผู้เช่า 287,090 หมายเลข

3.2.3.7 การปกครอง

กรุงเทพมหานครแบ่งการปกครองออกเป็น 24 เขต 150 แขวง และมีการแบ่งพื้นที่เขตทั้ง 24 เขต ออกเป็น 3 ส่วน คือ เขตชั้นนอก เขตชั้นกลาง และเขตชั้นใน

(1) เขตชั้นนอก ประกอบด้วย เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางขุนเทียน เขตตลิ่งชัน และเขตหนองแขม รวม 6 เขต

(2) เขตชั้นกลาง ประกอบด้วย เขตยานนาวา เขตพระโขนง เขตบางกระปิ เขตบางเขน เขตบางกอกน้อย เขตภาษีเจริญ และเขตราชบุรีบูรณะ รวม 7 เขต

(3) เขตชั้นใน ประกอบด้วย เขตพระนคร เขตป้อมปราบฯ เขตประทุมวัน เขตฉนวนวงศ์ เขตบางรัก เขตดุสิต เขตญาไท เขตห้วยขวาง เขตธนบุรี เขตคลองสาน และเขตบางกอกใหญ่ รวม 11 เขต

3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

3.3.1 เศรษฐกิจระดับประเทศ

เศรษฐกิจไทยในปี 2531 ขยายตัวประมาณร้อยละ 10.3 นับว่าสูงเป็นประวัติการณ์ในรอบหลายปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ เพราะมีปัจจัยสนับสนุนหลายประการ ปัจจัยสำคัญประการแรก ได้แก่การขยายตัวของเศรษฐกิจโลกในระดับที่น่าพอใจ โดยเฉพาะประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งเติบโตในอัตราร้อยละ 3.9 เทียบกับร้อยละ 3.3 ในปี 2530 มีส่วนทำให้การค้าของโลกขยายตัวเป็นอย่างมากจากเพียงร้อยละ 5.8 ในปี 2530 เป็นร้อยละ 7.5 ในปี 2531 การที่ตลาดส่งออกขยายตัวในเกณฑ์สูง ประกอบกับผู้ประกอบการและผู้ส่งออกของไทยมีความสามารถในการแข่งขันสูง ทำให้ปริมาณและมูลค่าส่งออกของไทยเพิ่มขึ้นมาก ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ได้แก่การที่ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ในตลาดโลก ในปีนี้มีแนวโน้มสูงขึ้น และราคาโดยเฉลี่ยน่าพอใจ ส่งผลให้ราคาพืชผลในประเทศเชยขึ้นสูงขึ้นไป รายได้และการใช้จ่ายของประชาชนในภาคเกษตรจึงเพิ่มขึ้นมาก แรงจูงใจจากปัจจัยดังกล่าว ทำให้ผู้ประกอบการตอบสนองด้วยการเพิ่มผลผลิต และกำลังการผลิตควบคู่กันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาวะเศรษฐกิจไทย ในด้านที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

3.3.1.1 การผลิต

ในภาคเกษตร จากปัจจัยที่เอื้ออำนวยดังกล่าว และสภาพลมฟ้าอากาศที่ดี ประกอบกับราคาที่สูงขึ้น จูงใจเกษตรกรขยายพื้นที่เพาะปลูกและลงทุนเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิต ผลผลิตรอบในภาคเกษตรในปีนั้นขยายตัวในอัตราประมาณร้อยละ 8.4 โดยเป็นการขยายตัวในสาขาพืชผลประมาณร้อยละ 11.5 ผลผลิตที่ขยายตัวในเกณฑ์สูง ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง ปาล์มน้ำมัน และกาแฟ สำหรับการเกษตรสาขาอื่นในภาคเกษตรอื่นชะลอตัวลงจากปีก่อนเกือบทุกสาขา เช่น สาขาปศุสัตว์ สาขาป่าไม้ ในสาขาการประมงการผลิตยังคงขยายตัวในเกณฑ์สูง เนื่องจากสามารถทำการประมงการผลิตยังคงขยายตัวในเกณฑ์สูง เนื่องจากสามารถทำการประมงนอกน่านน้ำได้มากขึ้น

ภาคนอกเกษตรโดยส่วนรวม เพิ่มขึ้นในเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 10.7 โดยมีการผลิตภาคอุตสาหกรรม ก่อสร้างการค้า และบริการ เป็นแกนนำในการขยายตัว การผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 12.6 เทียบกับอัตราร้อยละ 10.3 ในปี 2530 โดยการขยายตัวเป็นทั้งในภาคการผลิตเพื่อการส่งออก และเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากรายได้ และกำลังซื้อโดยทั่วไปสูงขึ้น ภาวะตลาดทั้งในประเทศและนอกประเทศแจ่มใสทางด้านภาคการค้าก่อสร้าง ในปี 2531 แจ่มใสมาก การขยายตัวสูงขึ้นถึงร้อยละ 11.6 เทียบกับร้อยละ 6.3 ในปีก่อน ส่วนใหญ่เป็นการขยายตัวในภาคเอกชน โดยเฉพาะการค้าก่อสร้างที่อยู่อาศัย และอาคารพาณิชย์ ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและในส่วนภูมิภาค

สำหรับภาคการค้าระหว่างประเทศ และในประเทศมีปริมาณและมูลค่าสูงขึ้นมาก ในขณะที่ภาคบริการก็ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการท่องเที่ยวอันเป็นการร่วมมือทั้งจากภาครัฐบาลและเอกชน ประกอบกับค่าเงินตราประเทศมีความสูงเมื่อเทียบกับเงินบาท

3.3.1.2 รายได้

ในปี 2531 รายได้รวมที่เป็นตัวเงินของประชาชนทั้งประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12.3 สูงขึ้นมาจากร้อยละ 9.6 ในปี 2530 รายได้รวมของเกษตรกรเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 19 เพราะผลผลิตสูงขึ้น ในขณะที่ราคาอยู่ในระดับสูงกว่าปีก่อนมาก สำหรับรายได้ของข้าราชการเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6.6 เนื่องจากมีการปรับเพิ่มเงินช่วยเหลือค่าครองชีพ ส่วนรายได้ของพนักงานรัฐวิสาหกิจเพิ่มขึ้นในเกณฑ์ปกติร้อยละ 7-10 ทางด้านภาคธุรกิจเอกชนมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นกว่าปีก่อน โดยเฉพาะในสาขาการค้าก่อสร้าง การอุตสาหกรรม การค้า การธนาคาร การประกันภัย การค้าที่ดิน และการบริการ

3.3.1.3 การใช้จ่ายและออมทรัพย์

การใช้จ่ายรวมในปี 2531 เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.7 สูงกว่าร้อยละ 10 ในปี 2530 โดยเป็นการขยายตัวของการใช้จ่ายในภาคเอกชนเป็นสำคัญ การใช้จ่ายเพื่ออุปโภคภาคเอกชน เพิ่มขึ้นเนื่องจากรายได้ของประชาชนโดยเฉพาะในภาคเกษตรสูงขึ้น ประกอบกับภาวะจ้างงานโดยทั่วไปดีขึ้น ตามการขยายตัวของภาคนอกเกษตร สำหรับการใช้จ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นในเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 28.1 จาก ร้อยละ 25.5 ในปีก่อน เนื่องจากมีความเชื่อมั่นต่อภาวะเศรษฐกิจที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้มีการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น เพราะประเทศไทยมีความพร้อมทั้งทรัพยากร และกำลังคนที่มีความสามารถ ในขณะที่ค่าจ้างแรงงานไม่สูงนัก

ทางภาครัฐบาล การใช้จ่ายเพื่ออุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 จากร้อยละ 1.3 ในปีก่อน เนื่องจากงบประมาณรายจ่ายปี 2531 เพิ่มขึ้นตามฐานะการเงินที่ดีขึ้นของรัฐบาล การลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.9 เทียบกับที่ลดลงร้อยละ 8.1 ในปีก่อน การลงทุนในภาครัฐวิสาหกิจเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันตามการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศ

สำหรับการออมของประเทศในปี 2531 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 17.9 จากร้อยละ 11.3 ในปีก่อน โดยเป็นผลจากการออกของภาครัฐบาลเป็นสำคัญ เพราะภาครัฐบาลจัดเก็บรายได้เพิ่มขึ้นมาก ขณะที่การใช้จ่ายยังคงเพิ่มขึ้นในเกณฑ์ต่ำ ส่วนการออมภาคเอกชนชะลอตัวลง เนื่องจากประชาชนเร่งใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าที่คาดว่าจะมีราคาสูงขึ้นอีก

3.3.1.4 ภาวะการเงิน

ในปี 2531 สภาพคล่องของระบบการเงินลดลงเป็นลำดับ ภาวะการเงินอยู่ในสภาพคล่องข้างตึงตัว เป็นเหตุให้อัตราดอกเบี้ยปรับตัวสูงขึ้นทุกประเภท ธนาคารพาณิชย์หลายแห่งได้กำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประเภทออมทรัพย์ และประเภทประจำสำหรับลูกค้ารายใหญ่ ตามเกณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด คือ ร้อยละ 7.25 และร้อยละ 9.5 ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมขึ้นต่ำทั้งประเภทเบิกเกินบัญชีและมีกำหนดระยะเวลา เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12 ต่อปี จากร้อยละ 11.5 ต่อปี

3.3.1.5 ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับประเทศ และภาค

จากตารางที่ 3.7 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ และภาคในปี 2530 ประเทศไทยมีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมทั้งประเทศเท่ากับ 1,234,030 ล้านบาท โดยภาคที่มีมูลค่ามากที่สุดของประเทศได้แก่ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 605,165 ล้านบาท หรือคิดเป็น 49.04% ของทั้งหมด โดยมีมูลค่าเฉลี่ยต่อบุคคลเท่ากับ 71,566 บาท ซึ่งสูงที่สุดของประเทศเช่นเดียวกัน

ภาคที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมรองเป็นอันดับ 2 ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 155,367 ล้านบาท หรือคิดเป็น 12.59% น้อยกว่ากรุงเทพมหานคร เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเกือบ 4 เท่า แต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกลับมีมูลค่าเฉลี่ยต่อบุคคลน้อยที่สุดของประเทศ เนื่องมาจากประชากรภายในภาคนี้มีอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ ซึ่งมีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมน้อย แต่มีค่าเฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่า เช่น ภาคตะวันออก ซึ่งมีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเป็นอันดับ 5 แต่มีค่าเฉลี่ยต่อบุคคลสูงถึง 31,094 เป็นอันดับสองรองจากกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ตารางที่ 3.7 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศและภาค ปี 2530

ระดับ	มูลค่าผลิตภัณฑ์รวม	ร้อยละ	มูลค่าเฉลี่ยต่อบุคคล
รวมทั้งประเทศ	1,234,030	100	23,021
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	605,165	49.04	71,566
ภาคตะวันออก	100,497	8.14	31,094
ภาคตะวันตก	62,731	5.08	19,795
ภาคกลาง	49,516	4.01	18,742
ภาคใต้	122,471	9.92	17,506
ภาคเหนือ	138,283	11.21	13,185
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	155,367	12.59	8,343

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.3.2 เศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

3.3.2.1 ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

หากจะพิจารณาด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศแล้ว กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นภาคที่มีความสำคัญสูงสุด เศรษฐกิจโดยส่วนรวมของประเทศเป็นผลมาจากการขยายตัวและเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นแกนหลัก จากมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของประเทศ ซึ่งมีมูลค่า 1,234,030 ล้านบาท เกือบ 50% เป็นมูลค่าจากกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่สูงและมีความสำคัญมาก และหากพิจารณาเป็นรายจังหวัด ในส่วนนี้แล้วจากตารางที่ 3.8 จะพบว่า จากมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของภาค คือ 605,165 ล้านบาท ประมาณ 80% ของมูลค่าทั้งหมด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นมูลค่าผลิตภัณฑ์ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งสูงเป็นอันดับหนึ่ง โดยมี สมุทรปราการตามมาเป็นอันดับ 2 มีมูลค่าประมาณ 9.58%

ตารางที่ 3.8 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด ปี 2530

ระดับ	มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (ล้านบาท)	ร้อยละ	ผลิตภัณฑ์จังหวัดเฉลี่ย ต่อบุคคล (บาท)
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	605,165	100	71,566
กรุงเทพมหานคร	489,343	80.86	81,940
สมุทรปราการ	57,986	9.58	81,607
ปทุมธานี	23,270	3.85	60,129
สมุทรสาคร	13,379	2.21	42,743
นครปฐม	11,353	1.88	19,373
นนทบุรี	9,834	1.62	18,911

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หากพิจารณาผลิตภัณฑ์จังหวัดเฉลี่ยต่อบุคคล ซึ่งแสดงรายได้จากการผลิตต่อบุคคลของจังหวัดจะเห็นได้ว่า จังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าภาค คือ กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาในส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดจะพบว่า สมุทรปราการมีมูลค่าผลิตภัณฑ์น้อยกว่า กรุงเทพมหานครมาก แต่กลับมีรายได้เฉลี่ยใกล้เคียงกับ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นผลมาจากกรุงเทพ มีจำนวนประชากรมากกว่าสมุทรปราการนั่นเอง

3.3.2.2 การผลิต

จากตารางที่ 3.9 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ ซึ่งแยกเป็นประเภทอุตสาหกรรม ในปี 2530 มีรายละเอียดที่น่าสนใจ คือ

ภาคอุตสาหกรรม เป็นสาขาการผลิตที่มีมูลค่ามากที่สุดของ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล คือมีมูลค่าเท่ากับ 230,559 ล้านบาท คิดเป็น 38.01% ของทั้งหมด ถ้าพิจารณาเป็นรายจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุดคือจังหวัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีมูลค่า 174,739 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีมูลค่า 32,929 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคการค้าปลีกและค้าส่ง เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากเป็นอันดับ 2 ของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล คือมีมูลค่า 97,085 ล้านบาท ค่าเป็น 16.04% ของทั้งหมด ถ้าพิจารณาเป็นรายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาการค้าปลีกและค้าส่งสูงสุดคือจังหวัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีมูลค่า 80,625 ล้านบาท รองลงมาได้แก่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีมูลค่า 8,597 ล้านบาท

ภาคการบริการ เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากเป็นอันดับ 3 ของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล คือมีมูลค่า 90,706 ล้านบาท คิดเป็น 15% ของทั้งหมด ถ้าพิจารณาเป็นรายจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาการบริการมากที่สุด คือ จังหวัดกรุงเทพมหานคร คือมีมูลค่า 83,636 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีมูลค่า 2,023 ล้านบาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัดแยกเป็นประเภทอุตสาหกรรม ปี 2530 (หน่วย: ล้านบาท)

ประเภทอุตสาหกรรม	กม.	สมุทรปราการ	ปทุมธานี	สมุทรสาคร	นครปฐม	นนทบุรี	รวมทั้งภาค	ร้อยละ
การเกษตร	8,513	2,761	1,741	2,241	2,988	971	19,215	3.18
เหมืองแร่และการขุดหิน	-	3,005	570	86	-	-	3,661	0.60
อุตสาหกรรม	174,379	32,929	13,680	4,384	2,320	230,507	230,559	38.10
ก่อสร้าง	24,512	1,279	323	316	423	935	27,778	2.59
ไฟฟ้าและประปา	10,734	3,267	1,285	850	601	703	17,440	2.88
การคมนาคมและขนส่ง	49,762	2,220	342	888	820	780	54,812	9.06
การค้าส่งและค้าปลีก	80,625	8,597	3,039	3,148	1,001	675	97,085	16.04
การธนาคาร	29,449	831	366	327	524	603	32,100	5.30
ที่อยู่อาศัย	12,854	735	378	296	522	555	15,340	2.53
การบริหารและการป้องกัน	14,519	339	404	194	594	409	16,459	2.72
การบริหาร	83,636	2,023	1,142	649	1,560	1,696	90,706	15.0
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	489,343	57,986	23,270	13,379	11,353	9,834	605,165	100
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	81,940	81,607	60,129	42,743	19,373	18,911	71,566	-

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา

จากตารางที่ 3.9 จะสังเกตได้ว่าในส่วนของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทที่สูงมากสำหรับในส่วนนี้ โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ ในประเทศ รองลงมาได้แก่ ภาคการค้าส่งและค้าปลีก และการบริการตามลำดับ โดยในภาค เกษตรจะมีมูลค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ สาขาที่มีมูลค่าการผลิตน้อยที่สุด คือ ภาคเหมืองแร่และการขุดหิน มีมูลค่าเพียง 3,661 ล้านบาท คิดเป็น 0.60% ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ ทั้งหมดของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.3.2.3 รายได้ต่อปีของครัวเรือน¹

โดยเฉลี่ยครัวเรือนทั่วประเทศ มีรายได้เฉลี่ยปีละ 43,572 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยต่อคน 10,133 บาทต่อปี โดยครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลมีรายได้เฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนสูงสุด คือ ประมาณปีละ 83,388 บาท รองลงมาได้แก่ภาค กลาง โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรายได้ต่อปีของครัวเรือนต่ำสุด ดังตารางที่ 3.10

หากพิจารณาตามแหล่งที่มาของรายได้แต่ละประเภท พบว่า ครัวเรือนมีรายได้จากค่าแรงและเงินเดือนสูงประมาณร้อยละ 33.7 ของรายได้ทั้งหมด โดย ครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลมีค่าสูงสุดของประเทศ คือ ร้อยละ 50.4 ส่วนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำสุด

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของ ครัวเรือน เท่ากับ 6,949 บาท ในปี 2529 ซึ่งมีค่าสูงกว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน ของประเทศ ซึ่งเท่ากับ 3,631 บาท และสูงกว่ารายได้ของภาคอื่น ๆ ในประเทศไทย

3.3.2.4 รายจ่ายต่อปีของครัวเรือน²

โดยเฉลี่ยครัวเรือนทั่วประเทศมีค่าใช้จ่ายปีละ 45,396 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยต่อคน 10,557 บาทต่อปี โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค ถึง ร้อยละ 92.1 โดยกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีค่าใช้จ่ายต่อปีสูงสุดของประเทศ คือ 79,044 บาท ต่อครัวเรือน รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคเหนือ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายจ่ายต่อปีของครัวเรือนต่ำสุด ดังตารางที่ 3.11

ครัวเรือนแต่ละภาคมีส่วนร่วมการใช้จ่ายต่างกัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าใช้จ่ายอาหารและเครื่องดื่มสูงสุดของประเทศ แต่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีส่วนร่วมการใช้จ่ายดังกล่าวต่ำสุดในประเทศ แต่มีค่าใช้จ่ายในด้านที่อยู่อาศัย การบันเทิง และการศึกษา ในอัตราสูงกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ

¹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน

พ.ศ. 2529

² เรื่องเดียวกัน

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของ
ครัวเรือน 6,587 บาท ในปี 2529 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของประเทศ และภาคอื่น ๆ
ในประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อปี จำแนกตามแหล่งที่มาและตามภาค ปี 2529

แหล่งที่มาของรายได้	ทั่วราชอาณาจักร	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้
ขนาดของครัวเรือน	3.4	3.8	4.2	3.9	4.9	4.2
รายได้ทั้งหมด	43,572 (100)	83,388 (100)	48,072 (100)	37,272 (100)	30,660 (100)	43,884 (100)
(1) รายได้ประจำ	43,164 (99)	83,064 (99.6)	47,412 (99.6)	37,008 (99.3)	30,300 (98.8)	43,356 (98.8)
ก. รายได้ที่เป็นตัวเงิน	31,908 (73.2)	68,160 (81.7)	36,096 (75.1)	26,688 (71.6)	19,272 (62.8)	33,324 (75.9)
- ค่าแรงและเงินเดือน	(33.7)	(50.4)	(30.1)	(29.3)	(24.9)	(32.0)
- กำไรสุทธิจากธุรกิจที่ไม่ใช่การเกษตร	(17.1)	(20.0)	(19.3)	(15.6)	(11.4)	(20.3)
- กำไรสุทธิจากเกษตร	(15.4)	(1.6)	(19.6)	(19.7)	(21.0)	(17.0)
- รายได้ทรัพย์สิน	(1.4)	(2.7)	(1.0)	(1.4)	(0.6)	(1.2)
- เงินช่วยเหลือ	(5.6)	(7.0)	(5.1)	(5.6)	(4.9)	(5.4)
ข. รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน	11,256 (25.8)	14,904 (17.9)	11,316 (23.5)	10,320 (27.7)	11,028 (36.0)	10,032 (22.9)
(2) รายได้อื่น ๆ	408 (1.0)	324 (0.4)	660 (1.4)	264 (0.7)	360 (1.2)	528 (1.2)

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่าร้อยละ

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อปี ของครัวเรือน จำแนกตามประเภทและภาค ปี 2529

แหล่งที่มาของรายได้	ครัวเรือนจำกร	กรุงเทพมหานคร	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้
ขนาดของครัวเรือน	3.4	3.8	4.2	3.9	4.9	4.2
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	45,396 (100)	79,044 (100)	50,244 (100)	38,904 (100)	34,284 (100)	46,812 (100)
(1) เพื่อบริโภคบริโภค	41,832 (92.1)	72,216 (91.4)	46,188 (91.9)	36,180 (93)	31,824 (92.9)	42,588 (91)
- อาหารและเครื่องดื่ม	(38.9)	(36.4)	(39.0)	(38.8)	(41.1)	(38.9)
- เครื่องดื่มแอลกอฮอล์	(1.2)	(1.8)	(1.3)	(1.2)	(0.9)	(1.0)
- ยาสูบ	(1.8)	(2.1)	(1.8)	(1.4)	(1.6)	(2.3)
- เครื่องแต่งตัว, รองเท้า	(6.2)	(4.6)	(5.1)	(6.8)	(7.2)	(7.4)
- ที่อยู่อาศัย	(23.4)	(25)	(23.9)	(23.9)	(22.6)	(20.6)
- ค่ารักษาพยาบาล	(3.5)	(2.5)	(3.5)	(3.9)	(4.0)	(3.4)
- ส่วนบุคคล	(2.6)	(2.6)	(2.7)	(2.6)	(2.4)	(2.6)
- สื่อสาร, ยานพาหนะ	(9.1)	(9.7)	(8.6)	(9.1)	(8.4)	(10.3)
- นันทนาการและการอ่าน	(2.4)	(3.2)	(2.3)	(2.3)	(2.1)	(2.1)
- การศึกษา	(1.5)	(2.4)	(1.4)	(1.3)	(1.2)	(1.4)
- เบ็ดเตล็ด	(1.5)	(1.1)	(2.3)	(1.7)	(1.4)	(1.0)
(2) ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้การบริโภค	3,564 (7.9)	6,828 (8.6)	4,056 (8.1)	2,724 (7.0)	2,424 (7.1)	4,224 (9.0)

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่าร้อยละ

3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพ

3.4.1 ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ

3.4.1.1 สภาพทางกายภาพ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างเส้นรุ้งที่ 5-21 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 90-106 องศาตะวันออก เป็นประเทศในเขตร้อยชั้น มีพื้นที่โดยประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 4 ภาคใหญ่ ๆ คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ประกอบด้วย 73 จังหวัดทั่วประเทศ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับประเทศกัมพูชา และอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

3.4.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

ประเทศไทยมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ทำให้อากาศเย็นและแห้ง นอกจากนี้ยังมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดในระหว่างกลางเดือนพฤษภาคม จนถึง เดือนตุลาคม ซึ่งลมมรสุมนี้จะนำกระแสอากาศอุ่นและชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาทำให้อากาศชื้น และกระแสลมพัดจากทะเลจีนใต้ เข้าสู่อ่าวไทยทางทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นระยะที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้งทั่วประเทศ

จากสภาพอากาศดังกล่าว จึงสามารถแบ่งสภาพอากาศของประเทศไทย ได้เป็น 3 ฤดู คือ

- (1) ฤดูร้อน เริ่มประมาณเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน เป็นช่วงที่ประเทศไทยมีอากาศร้อนอบอ้าวมาก
- (2) ฤดูฝน เริ่มประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ในภาคกลางฝนจะตกชุกในเดือนสิงหาคม และกันยายน ส่วนภาคใต้ฝนจะตกชุกในเดือนตุลาคม
- (3) ฤดูหนาว เริ่มประมาณเดือนตุลาคม-มกราคม ฤดูหนาวในประเทศไทยจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละภาค โดยภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะได้รับอิทธิพลอากาศหนาวจากประเทศจีน ส่วนภาคกลางและภาคใต้จะไม่ค่อยหนาวมากนัก เพราะอากาศเย็นถูกพัดผ่านมาทำให้ความเย็นเบาบางลงบ้าง

สภาพภูมิอากาศที่เด่นชัดของประเทศไทย พอสรุปได้ดังนี้คือ

(1) น้ำฝน บริเวณที่มีความแตกต่างกันได้ชัดคือ ระหว่าง บริเวณที่เป็นส่วนของทวีป และส่วนที่เป็น แผลมยื่นออกไปในทะเล โดยมีรายละเอียดดังนี้

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

(2) อุณหภูมิ อุณหภูมิแต่ละภาคมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ลักษณะภูมิประเทศ ความเป็นภูเขา ความห่างไกลจากทะเล และความชื้นในอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศ	27.6 ° ซ.
อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด	32.5 ° ซ.
อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด	23.7 ° ซ.

เมื่อก้าวโดยเฉลี่ยแล้ว อุณหภูมิ ในแต่ละภาค ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก บริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่อปีต่ำสุดของประเทศ ได้แก่ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(3) การได้รับแสงอาทิตย์ ประเทศไทย เป็นประเทศในเขตร้อน ประกอบกับดวงอาทิตย์จะส่องแสงเกือบตั้งฉากกับประเทศไทยอยู่เสมอ จึงทำให้ได้รับแสงอาทิตย์ ครอบคลุมทั้งปี

ภาคใต้ จะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูหนาว และจะได้รับมากขึ้นในช่วงฤดูร้อน หลังจากนั้นก็จะน้อยลงเรื่อย ๆ เพราะเข้าฤดูฝน และจะได้รับเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อเข้าฤดูหนาว

ภาคเหนือ จะได้รับแสงอาทิตย์แตกต่างไปจากภาคใต้ ทั้งรูปแบบและปริมาณที่ได้รับ คือจะได้รับแสงอาทิตย์น้อยที่สุดในฤดูหนาว และจะได้รับแสงอาทิตย์สูงสุดในฤดูร้อน

ส่วนภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย จะมีรูปแบบการได้รับแสงอาทิตย์ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่างภาคเหนือและภาคใต้ดังที่กล่าว ไปแล้ว

(4) ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน บริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงได้แก่ภาคใต้ บริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ได้แก่ ชีกเขาตามอับลม เช่น ทางตะวันออกของเทือกเขาตามตะวันตกของประเทศ เช่น จังหวัดตาก ชัยภูมิ เป็นต้น

3.4.1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาชีพส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม ลักษณะการใช้ที่ดินมีลักษณะดังนี้

ภาคกลาง เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชาชนมีอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุด

ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย ผลผลิตทางการเกษตรที่เด่นชัด ได้แก่ ผลผลิตของพืชเมืองหนาว

ภาคใต้ เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายฝั่งทะเล มีลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากร แต่อีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เป็นที่ราบสูงสลับกับภูเขา ความลาดชันของดินต่ำ เป็นภาคที่มีความแห้งแล้งมากที่สุด เพราะอิทธิพลของสภาพอากาศไปไม่ถึงถึงบริเวณพื้นที่

3.4.1.4 การคมนาคม

การคมนาคมขนส่งในประเทศไทยมีหลายทาง คือ

1) การคมนาคมขนส่งทางบก ได้แก่

1.1) ทางรถไฟ มีสายสำคัญอยู่ 6 สายคือ สายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ สายใต้ สายตะวันออก สายตะวันตก และสายแม่กลอง

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

2) การคมนาคมขนส่งทางน้ำ เป็นการขนส่งโดยใช้เรือเป็นยานพาหนะ ส่วนใหญ่ในการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตร การคมนาคมขนส่งตามแม่น้ำลำคลองที่สำคัญ ๆ มีมากทางภาคกลาง ส่วนการคมนาคมขนส่งตามชายฝั่งทะเลมีมากทางภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางบางจังหวัด

3) การคมนาคมขนส่งทางอากาศ เป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมในประเทศไทยมากขึ้น เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว เส้นทางการบินภายในประเทศที่สำคัญมีอยู่ 3 สาย คือ สายเหนือ สายใต้ และสายตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีเส้นทางการบินระหว่างประเทศทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง

3.4.2.1 สภาพทางกายภาพ

ภาคกลางตั้งอยู่บริเวณใจกลางของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 30 ลิบดา ถึง 15 องศา 5 ลิบดาเหนือ และ เส้นแวงที่ 99 องศา 45 ลิบดา ถึง 101 องศา 25 ลิบดาตะวันออก คลุมพื้นที่ 69,520.7 ตารางกิโลเมตร หรือ 43.4 ล้านไร่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบไปด้วยที่ราบลุ่มใหญ่ ๆ 2 แห่ง คือ ที่ราบลุ่มเจ้าพระยา และที่ราบลุ่มแม่กลองพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ที่ราบตอนล่างจะเป็นตะกอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำใหญ่ ๆ หลายสาย สภาพพื้นที่ผิวเป็นที่ราบกว้างใหญ่ ซึ่งโดยมากใช้ปลูกข้าว

3.4.2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

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

1) น้ำฝน โดยเฉลี่ยทั้งภาค คือ 1,324 มม. ต่อปี ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณของภาคนี้ ทำให้ปริมาณน้ำฝนแตกต่างกัน กล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่ อ.แม่สอด จ.ตาก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1498.1 มม. ต่อปี

ปริมาณน้ำฝนต่ำสุดทางตะวันออกของเทือกเขาตะนาวศรี จ.ตาก และกาญจนบุรี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 977.1 มม. ต่อปี

2) อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยของภาค 27.6°C . ห่างจากทะเล มีอิทธิพลต่อลักษณะของอุณหภูมิบริเวณที่อยู่ใกล้ทะเล จะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมिन้อยกว่าปริมาณที่ห่างไกลทะเล

3) ความชื้นสัมพัทธ์ จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน และตำแหน่งที่ตั้ง บริเวณที่อยู่ใกล้ทะเล เช่น หัวหิน และกรุงเทพฯ จะมีความชื้นสัมพัทธ์สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 76.5% ที่หัวหิน และ 79.1% ที่กรุงเทพฯ

3.4.2.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ส่วนใหญ่เป็นการทำนาหว่านในบริเวณที่ราบน้ำท่วม นาตำบลบริเวณที่ราบชั้นบนไต่ต่าง ๆ มีการทำสวนผลไม้ และพืชสวนอื่น ๆ ตามบริเวณลุ่มแม่น้ำสายสำคัญต่าง ๆ พืชผักปลูกกันมากในบริเวณใกล้เมืองใหญ่ ๆ ภาคกลางส่วนใหญ่ใช้ที่ดินในการเกษตรค่อนข้างจะสมบูรณ์แบบทั้งปีในบริเวณที่มีการชลประทานดี เช่น ชัยนาท สุพรรณบุรี แต่บริเวณนอกเขตชลประทานยังมีการปลูกพืชไม่ตลอดปี โดยส่วนใหญ่การใช้ที่ดินจะเป็นนาข้าว ไร่อ้อย และข้าวโพด

3.4.2.4 การคมนาคม

ภาคกลางเป็นภาคที่มีการคมนาคมติดต่อระหว่างภาคต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้สะดวกทั้งทางรถยนต์ ทางรถไฟ และทางน้ำ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ทางรถยนต์ มีทางหลวงแผ่นดิน 4 สาย แพร่ตัวออกไปโดยรอบกรุงเทพ ได้แก่

1.1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 เชื่อมโยงกรุงเทพกับภาคเหนือ โดยมีจุดแยกไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 24 เป็นสายประธานเชื่อมโยงกรุงเทพ กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเมืองท่าชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงเหนือ

1.3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 เชื่อมโยงกรุงเทพกับภาคใต้ และภาคตะวันตก

1.4) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 เชื่อมโยงกรุงเทพกับภาคตะวันตก

2) ทางรถไฟ มีเส้นทางรถไฟ 4 สาย สำคัญคือ สายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ และสายใต้ สำหรับภาคกลางเป็นจุดกระจายเส้นทางรถไฟของภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3) ทางน้ำ เส้นทางเดินเรือในลุ่มแม่น้ำภาคกลาง ประกอบด้วยแม่น้ำสายสำคัญ ดังนี้

3.1) แม่น้ำเจ้าพระยา มีจุดเริ่มต้นจากนครสวรรค์ถึงอ่าวไทย

3.2) แม่น้ำป่าสัก ไหลผ่านลพบุรี ไหลผ่านลพบุรี และสระบุรี และมาบรรจบกันที่อำเภอพระศรีอภัยราชร่วมกับแม่น้ำเจ้าพระยา

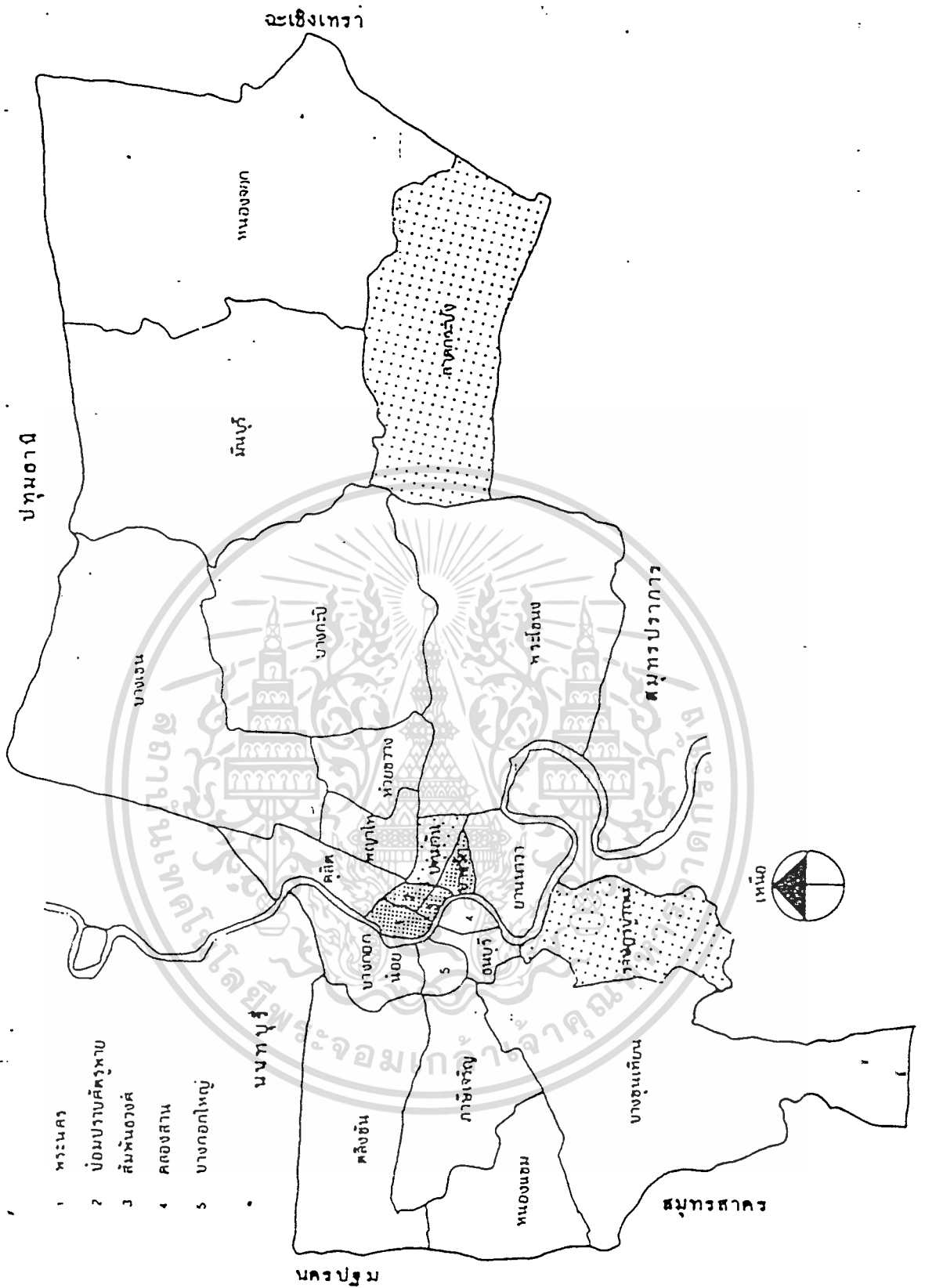
3.3) แม่น้ำลพบุรี ไหลผ่านสิงห์บุรี และมาบรรจบกันแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอพระนครศรีอยุธยา

การเดินทาง และขนส่งสินค้าในปัจจุบันของภาคกลางนิยมใช้ทางรถยนต์ และทางรถไฟมากกว่าเพราะปัจจุบันเส้นทางทางน้ำ ขาดการบำรุงรักษา และมีราคาใกล้เคียงกับเส้นทางอื่น ๆ

3.4.3 ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

3.4.3.1 สภาพทางกายภาพ

กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางของประเทศไทย ประมาณเส้นรุ้งที่ 13 องศา 37 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 29 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ 1565.6 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ทศพร สายอุบล	รายละเอียด	การแบ่งเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร
------------------	----------------	------------	-------------------------------------

นักศึกษา	นายสมพร เพชรเจริญมงคล	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127	แผ่นที่ 3.1
----------	-----------------------	-----------------------------	-------------

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัด	:	นนทบุรี และปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัด	:	สมุทรปราการ และอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัด	:	ฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัด	:	สมุทรสาคร และนครปฐม

ลักษณะภูมิประเทศตั้งอยู่บนที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำลำคลองมากมาย แม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งแบ่งกรุงเทพมหานครออกเป็น 2 ฝั่งคือ ฝั่งพระนคร และฝั่งธนบุรี ลักษณะทางธรณีวิทยาของชั้นดินในกรุงเทพมหานครบริเวณชั้นล่างเป็นพวกตะกอนหินอ่อน และตะกอนทราย เป็นดินที่ก่อกำเนิดมาจากบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาทับถมกัน ตะกอนเหล่านี้จะทับถมกันเป็นชั้น ๆ สลับกัน ระหว่างชั้นของ ทราย หินกรวด ดินเหนียวปนทราย และทรายละเอียด ในช่วงความลึกประมาณ 20 เมตรจากผิวดิน เป็นชั้นดินเหนียวสีน้ำตาลมีทรายปนอยู่บ้าง ดินมีความแข็งปานกลาง และจากดินชั้นลึกลงไป 36 เมตร เป็นชั้นของทรายละเอียด ทรายหยาบ และกรวดต่าง ๆ ซึ่งเป็นดินที่แข็งพอสมควร เรียกว่าชั้นดินดาน มีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักสูง โดยทั่วไปดินในกรุงเทพมหานครจะมีค่าการทรุดตัว 5-10 ซม. ต่อปี

3.4.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ

กรุงเทพมหานคร มีสภาพอากาศ เช่นเดียวกับภาคกลาง โดยแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ลักษณะภูมิอากาศในส่วนอื่น ๆ ได้แก่

1) น้ำฝน โดยปกติฝนจะตกมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม โดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายน ถึง 70 มม. ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี 100-200 มม. ปริมาณน้ำฝนระน้อยในช่วงฤดูหนาวต่อฤดูร้อน คือ เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน

2) อุณหภูมิ โดยทั่วไปสูงสม่ำเสมอตลอดปี โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 24-30 °ซ. ในฤดูร้อนจะมีอุณหภูมิสูงสุด โดยมีค่าระหว่าง 33-38 °ซ. โดยจะสูงสุดในเดือนเมษายน

3) แสงแดด เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตกทำให้เกิดลมและร่มเงาที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา การเดินทางของดวงอาทิตย์จะขึ้นแล้วอ้อมไปทางทิศใต้ ยกเว้นเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม

4) ความชื้นสัมพัทธ์ โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 75-60% และมีความชื้นสูงสุดในเดือนกันยายน และต่ำสุดในเดือนธันวาคมต่อมกราคม

3.4.3.3 การคมนาคม

กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ การติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงมีความสะดวก โดยการคมนาคมทางบก ส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางน้ำนั้นปัจจุบันไม่มีการพัฒนา จึงนิยมใช้ขนส่ง หรือท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการคมนาคมทางอากาศกับจังหวัดปริมณฑลใกล้เคียง ไม่มีเส้นทางเดินอากาศ ดังนั้นการคมนาคมทางบกที่สำคัญมี 2 ประเภท คือ

1) การคมนาคมทางรถยนต์ กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางถนน ทางหลวงแผ่นดินทุกสายเริ่มต้นที่กรุงเทพมหานคร ออกไปยังจังหวัดภูมิภาค ทั้งทางด้านเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก และในอนาคตมีโครงการถนนวงแหวนรอบนอก โดยเชื่อมถนนเหล่านี้แบ่งเป็น วงแหวนชั้นใน วงแหวนชั้นกลาง และวงแหวนชั้นนอก

2) การคมนาคมทางรถไฟ การคมนาคมทางรถไฟสามารถติดต่อระหว่างกรุงเทพ และจังหวัดรอบ ๆ กรุงเทพมหานครได้เกือบทุกจังหวัด ยกเว้นจังหวัดนนทบุรี และสมุทรปราการ โดยมีเส้นทางรถไฟที่สำคัญ 6 สาย คือ สายเหนือ สายตะวันออก-เฉียงเหนือ สายใต้ สายตะวันออก สายตะวันตก และสายแม่กลอง

3.4.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตั้งอยู่ ณ. เลขที่ 3 ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง ซึ่งเป็นเขตทางด้าน ตะวันออกของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ของเขต 123,859 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จดเขตบางกระบือ เขตมีนบุรี และเขตหนองจอก
ทิศใต้	จดเขตอำเภอบางพลี อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
ทิศตะวันออก	จดอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	จดเขตพระโขนง

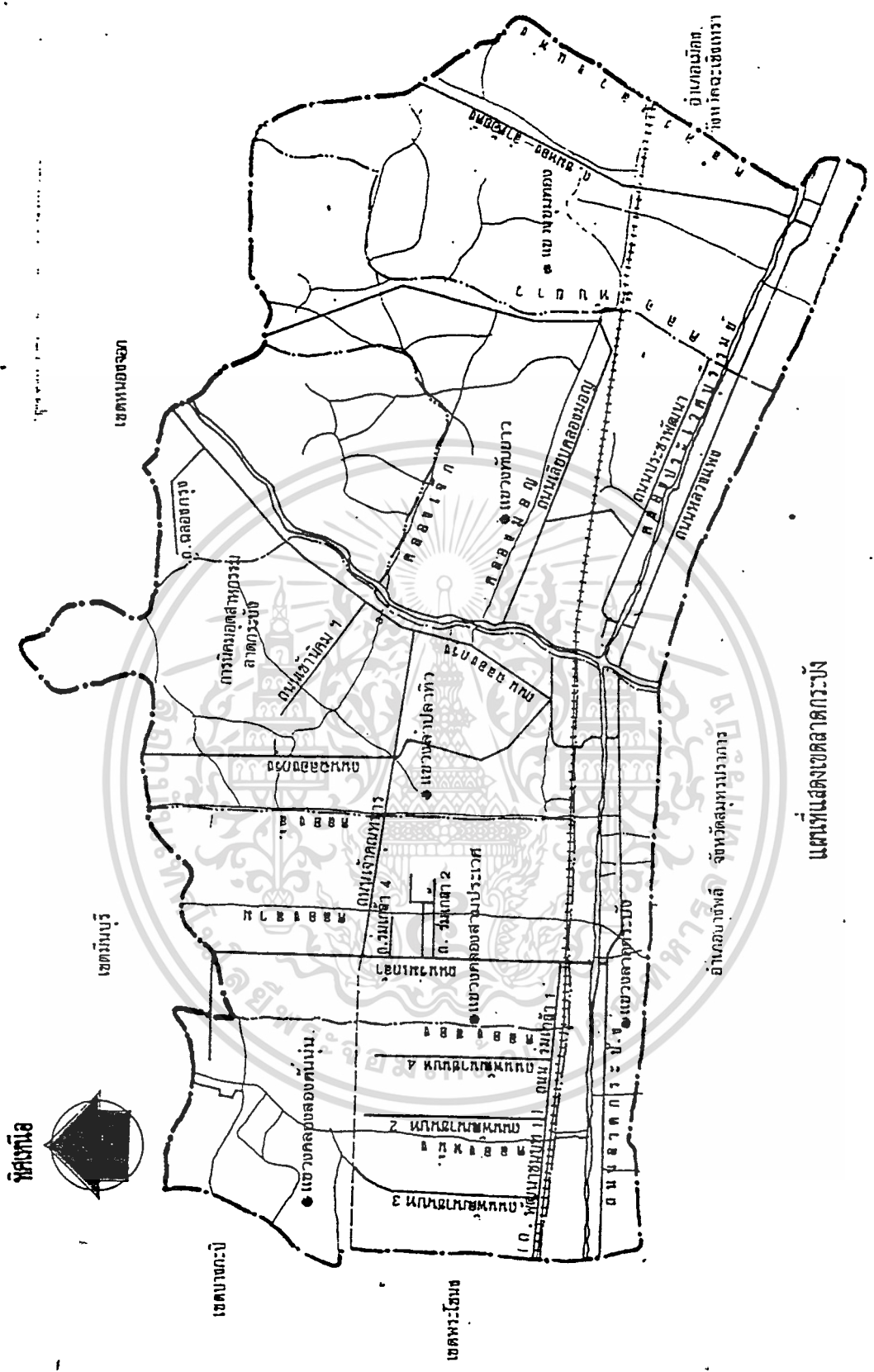
3.4.4.1 ประวัติความเป็นมาของเขตลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง เดิมเป็นกิ่งอำเภอลาดกระบัง ขึ้นอยู่กับอำเภอมีนบุรี เขตมีนบุรีต่อมาได้มีประกาศพระราชกฤษฎีกาในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 74 ตอนที่ 23 ลงวันที่ 5 มีนาคม 2500 ให้ตั้งกิ่งอำเภอลาดกระบัง อำเภอมีนบุรี จังหวัดพระนคร ขึ้นเป็นอำเภอ เรียกว่า "อำเภอลาดกระบัง" ขึ้นอยู่ในความปกครองของจังหวัดพระนครต่อมาได้มีประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 335 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2515 ให้ยุบนครหลวงกรุงเทพธนบุรี เป็นกรุงเทพมหานคร และให้เรียกคำว่า "อำเภอ" เป็น "เขต" อำเภอลาดกระบังจึง เรียกว่า เขตลาดกระบังตั้งแต่วันที่ 14 ธันวาคม 2515 เป็นต้นมา

3.4.4.2 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ¹

1) การแบ่งเขตการปกครอง เขตลาดกระบังแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 แขวง 46 หมู่บ้าน คือ แขวงลาดกระบัง มี 7 หมู่บ้าน แขวงคลองสองต้นนุ่น 5 หมู่บ้าน แขวงคลองสามพระเวศ 5 หมู่บ้าน แขวงลำปลาทิว 13 หมู่บ้าน แขวงทิวฮาว 9 หมู่บ้าน และแขวงชุมทอง 7 หมู่บ้าน

¹ สรุปผลการปฏิบัติราชการ 31 สำนักงานเขตลาดกระบัง หน้า 2-5



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ทศพร สายอุบล	รายละเอียด	แผนที่แสดงเขตลาดกระบัง
------------------	----------------	------------	------------------------

นักศึกษา	นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127	แผนที่ 3.3
----------	------------------------	-----------------------------	------------

ไม่ว่าการถือได้ทางอื่น อีกทั้งยังมีให้ตบแต่งพื้นที่ และตั้งอาคารสิ่งปลูกสร้างใหม่ให้สอดคล้องกับผังเมืองที่กำหนดไว้

2) ประชากร ประชากรของเขตลาดกระบังเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2531 มีประชากรทั้งหมด 60,198 คน แยกเป็นประชากรชาย 29,636 คน และ ประชากรหญิง 30,562 คน โดยแยกออกเป็นแขวงได้ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงจำนวนประชากรแยกเป็นรายแขวง ปี 2531 ของ เขตลาดกระบัง

ลำดับ	แขวง	จำนวนประชากร			จำนวนบ้าน
		ชาย	หญิง	รวม	
1.	แขวงลาดกระบัง	12,524	13,014	25,538	4,828
2.	แขวงทับยาว	4,166	4,386	8,552	1,434
3.	แขวงลำปลาทิว	3,562	3,580	7,142	1,453
4.	แขวงคลองสองต้นนุ่น	5,591	5,654	11,245	3,038
5.	แขวงคลองสาม	1,684	1,724	3,408	602
6.	แขวงชุมทอง	2,109	2,204	4,313	763
	รวม	29,636	30,562	60,198	12,118

ที่มา : สำนักงานเขตลาดกระบัง

3) การบริการทางสาธารณสุข เขตลาดกระบัง มีการบริการทางสาธารณสุขประกอบด้วย โรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง ศูนย์กลางแพทย์และอนามัย 2 แห่ง สถานีอนามัยจำนวน 5 แห่ง และโรงพยาบาลเอกชนอีก 1 แห่ง โดยตั้งอยู่ในพื้นที่ แขวง ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง

4) การบริการทางการศึกษา ในเขตลาดกระบัง มีสถานบันการศึกษารวม 31 แห่ง ดังนี้

- โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร 20 แห่ง
- โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา 3 แห่ง
- โรงเรียนราษฎร์ 4 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรงเรียนการศึกษาผู้ใหญ่ 1 แห่ง
- วิทยาลัยระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง 1 แห่ง
- มหาวิทยาลัย 1 แห่ง

นอกจากการบริการทางสาธารณสุข และการศึกษา แล้ว เขตลาดกระบังยังมีสถาบันการเงิน ทั้งของรัฐบาล และอิสลาม จำนวน 4 แห่ง และสถานีตำรวจ จำนวน 2 แห่ง

5) ศาสนา ประชากรส่วนใหญ่ในเขตลาดกระบัง นับถือ ศาสนาพุทธถึง 70% รองลงมาได้แก่ศาสนาอิสลามประมาณ 20% และศาสนาอื่น ๆ อีก 10% โดยมีวัดทางพุทธศาสนา จำนวน 12 วัด มัสยิด จำนวน 5 แห่ง โบสถ์คริสต์ศาสนา จำนวน 1 แห่ง และศาลเจ้า 4 แห่ง

6) อาชีพ ลักษณะภูมิประเทศของเขตลาดกระบัง เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม แต่เนื่องจากเป็นเขตอุตสาหกรรมการทำเกษตรจึงน้อยลง และมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ฉะนั้นอาชีพส่วนใหญ่ของประชากร จึงมีอาชีพรับจ้าง รองลงมาได้แก่ เกษตรกร ค้าขาย และรับราชการ การทำธุรกิจส่วนตัว และอาชีพบริการมีน้อยมาก

3.4.4.3 ลักษณะทางกายภาพ

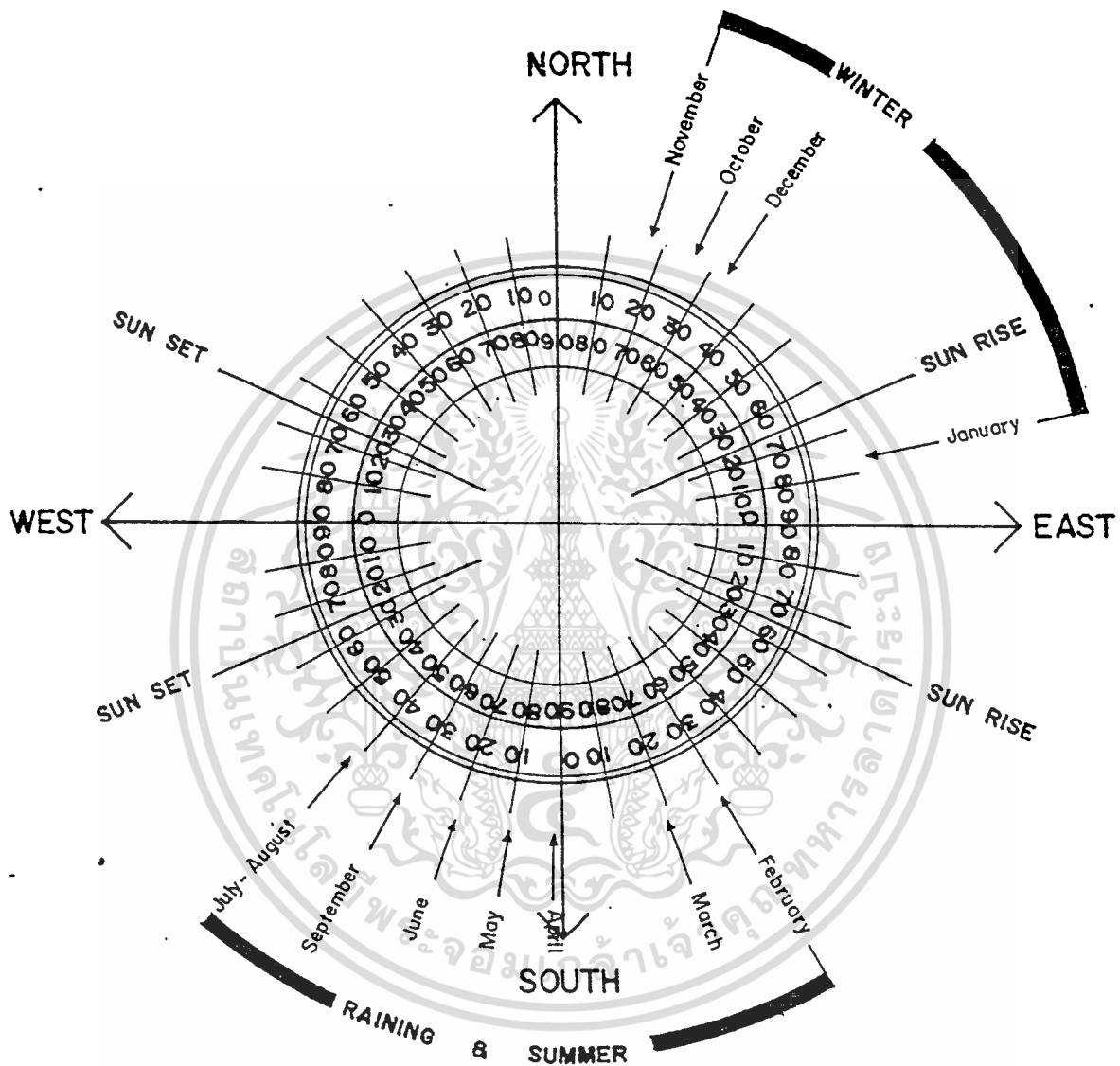
1) ลักษณะภูมิประเทศ
เขตลาดกระบังมีลักษณะภูมิประเทศเช่นเดียวกับกรุงเทพมหานคร โดยเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง กล่าวคือ เป็นพื้นที่ราบ และมีระดับต่ำ อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกินหนึ่งเมตรครึ่ง บริเวณพื้นที่ได้รับการหล่อเลี้ยงทางน้ำมากมาช้านาน ทั้งที่เป็นลำน้ำตามธรรมชาติ และที่เป็นคูคลองขุดขึ้นเพื่อใช้ในการชลประทานในระยะแรก ดินในบริเวณกรุงเทพมหานครด้านตะวันออกเป็นดินตะกอนที่มีอายุน้อย ประกอบด้วยชั้นหน้าของดินเหนียวละเอียด และตะกอนละเอียด เนื้อดินไม่อัดแน่นเป็นลักษณะของดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลพัดพามาทับถม

2) ลักษณะภูมิอากาศ
สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปไม่แตกต่างจากกรุงเทพมหานครมากนัก คือ มีอากาศร้อนชื้น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในแต่ละปีมีเพียงเล็กน้อย เดือนที่ร้อนที่สุดคือ เดือนเมษายน มีอุณหภูมิประมาณ 30 °C. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,500 มม. และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเกือบร้อยละ 80

อิทธิพลของลมมรสุม ซึ่งเป็นลมประจำฤดู มีทิศทางแตกต่างกัน ดังนี้

(1) ในฤดูหนาว ทิศทางของลมที่พัดจะเข้าสู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยอยู่ในช่วงเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ภาศการกัจกรรม และสัันทนาการสถาบัันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ทศพร สายอุบล

รายละเอียค

กัศทางลมประจ่ากดูของกรุงเทพมหานคร

นักศึษา

นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล ศึศครุศาสตร์สถาบัันดัยกรรม 310127 ยชเนได้เนจวศึษา

แผ่นที่ 3.4

ไม่วากรณีใด ๆ ทังสึน อึกทังห้ามมิให้ดัดแปลงเนอหา และด้องอ่างอึงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งทึมีการนาไปชึ

(2) ในฤดูร้อนและฤดูฝน ทิศทางของลมที่พัดจะเข้าสู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศใต้ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนที่เหลือ

อิทธิพลของแสงอาทิตย์ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงตุลาคม จะเป็นช่วงที่แสงอาทิตย์จะก่อให้เกิดปัญหาเพราะเป็นช่วงที่แสงแดดเข้าเป็นมุม PROFILE สูงสุด โดยในเดือนกันยายน จะเป็นเดือนที่แสงแดดเข้าเป็นมุม PROFILE ต่ำสุด

3) การคมนาคม

เดิมที่พื้นที่เขตลาดกระบัง และพื้นที่ใกล้เคียงใช้การคมนาคมทางน้ำเป็นหลักในการเดินทางติดต่อ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ลุ่มประกอบด้วยคลองใหญ่น้อยมากมาย การคมนาคมทางบกได้มีการพัฒนาขึ้นมาในภายหลัง อย่างไรก็ตามการคมนาคมในปัจจุบันสามารถแยกกล่าวได้ดังนี้

(1) การคมนาคมทางบก สามารถเดินทางได้หลายทาง คือ

(1.1) ทางรถยนต์ เส้นทางที่สำคัญ มี 6 สายคือ

- ถนนลาดกระบัง ติดต่อระหว่างเขตลาดกระบัง กับเขตพระ โนง
- ถนนร่มเกล้า ติดต่อระหว่างเขตลาดกระบัง กับเขตมีนบุรี
- ถนนฉลองกรุง (ถนนลำปราง) ติดต่อระหว่างเขตลาดกระบังกับเขตหนองจอก
- ถนนเจ้าคุณทหาร เชื่อมต่อระหว่างถนนร่มเกล้ากับถนนฉลองกรุง
- ถนนหลวงแพ่ง
- ถนนสายวัดกิ่งแก้ว เริ่มจากเขตลาดกระบัง ไปบรรจบกับถนนสายบางนา-ตราด ที่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

(1.2) ทางรถไฟสายตะวันออก จากสถานีกรุงเทพฯ ผ่านพื้นที่เขตลาดกระบัง หยุดที่สถานีลาดกระบัง สถานีพระจอมเกล้า สถานีหัวตะเข้ และสถานีรถไฟหลวงแพ่ง ตรงไปทางตะวันออกของประเทศ

(2) การคมนาคมทางน้ำ เดิมการคมนาคมทางน้ำมีความสำคัญมาก แม้ปัจจุบันจะมีการตัดถนน เข้าสู่พื้นที่ แต่ทางน้ำก็ยังคงมีความสำคัญโดยเฉพาะการขนส่งสินค้า และการสัญจร ไปมาของประชาชนในพื้นที่ที่ยัง ไม่มีถนนตัดย่าน คลองที่มีความสำคัญ เช่น คลองประเวศบุรีรมย์ คลองหัวตะเข้ คลองลาดบัวขาว คลองลาดกระบัง เป็นต้น โดยมีจำนวนคลองทั้งสิ้น 40 คลอง

4) การใช้ที่ดิน

ในปี 2526 เขตลาดกระบังมีการใช้ที่ดินเพื่อพาณิชย์กรรม ประมาณ 218.75 ไร่ หรือ ประมาณ 0.28% ของพื้นที่เขต ย่านการค้าที่สำคัญ คือ ศูนย์กลางชุมชนในเขตลาดกระบัง นอกจากนี้ยังมีการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม จำนวนประมาณ 2,734.38 ไร่ หรือ ประมาณ 3.53 ของพื้นที่เขต

นอกจากการใช้ที่ดินในเชิงธุรกิจแล้ว เขตลาดกระบังยังมีการใช้ที่ดินเพื่อการศึกษา สถาบันราชการ คือ 928 ไร่ และ 121.79 ไร่ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่เหลือ เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ค่าสนสถาน การสาธารณสุข และถนนต่าง ๆ โดยอัตราส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม มีมากกว่า 50% ของพื้นที่เขต

3.4.5 การศึกษาผังของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลักษณะทางกายภาพของที่ดินบริเวณสถาบัน มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยด้านยาวของพื้นที่อยู่ในแนวเหนือ-ใต้ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 500 ไร่ โดยมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับคลองหกสอกในด้านตะวันตก และถนนฉลองกรุงในด้านตะวันออก

ทิศใต้ ติดกับคลองประเวศบุรีรมย์

ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นทุ่ง

กว้างโล่ง โดยมีเส้นทางรถไฟสายตะวันออก ตัดผ่านที่ดินสถาบันในแนวตะวันออก และตะวันตก จากลักษณะทางกายภาพดังกล่าว ทำให้ที่ดินของสถาบันถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยเส้นทางรถไฟสายตะวันออก ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินทั้ง 2 ผังสามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) บริเวณด้านเหนือ ซึ่งติดกับคลองหกสอก และถนนฉลองกรุง

บริเวณนี้จะมีพื้นที่น้อยกว่าอีกด้านหนึ่ง การใช้ที่ดินของพื้นที่บริเวณนี้ ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยถนนฉลองกรุง ทางด้านตะวันตกในปัจจุบันประกอบด้วยอาคารที่สำคัญ คือ สำนักงานอธิการบดี อาคารเรียนรวมสมเด็จพระเทพฯ โรงอาหาร หอสมุดกลาง อาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หอพักนักศึกษา เป็นต้น ส่วนทางด้านตะวันออกในปัจจุบันประกอบด้วย อาคารเรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็นต้น บริเวณนี้ยังคงมีพื้นที่โล่งอีกมากที่สามารถพัฒนาได้โดย เฉพาะพื้นที่ทางด้านตะวันตก

(2) บริเวณด้านใต้ ซึ่งติดกับคลองประเวศบุรีรมย์

บริเวณนี้มีความหนาแน่นของพื้นที่ และมีพื้นที่มากกว่าอีกด้านหนึ่ง ลักษณะพื้นที่ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยถนนฉลองกรุงเช่นเดียวกัน ทางด้านตะวันตกในปัจจุบันจะประกอบด้วย อาคารเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ หอประชุมใหญ่ อาคารยิมเนเซียม สนามกีฬาตลอดจนเฟลต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ เป็นต้น ส่วนทางด้านตะวันออกจะเป็นอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตลอดจนแปลงทดลองเกษตรครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง เป็นต้น ลักษณะที่ดินทางด้านนี้จะสามารถพัฒนาได้เพียงเล็กน้อย เพราะปัจจุบันมีความหนาแน่นมาก

จากการศึกษาพบว่าในปัจจุบันทางสถาบันไม่มีการวางผังแม่บทของทาวสถาบันที่เป็นตัวกำหนดแน่นอน ลักษณะของการพัฒนานั้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ จะเป็นลักษณะการพัฒนาจากพื้นที่ว่างที่เหลืออยู่ โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์กับกิจกรรมเดิม และความเหมาะสมเป็นหลัก แต่เมื่อมองโดยภาพรวมแล้วจะพบว่า การใช้ประโยชน์จากที่ดินในปัจจุบันของทางสถาบันนั้น จะแบ่งเขตพื้นที่การใช้ที่ดินออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

(1) เขตบริหาร และศูนย์กลางสถาบัน ได้แก่บริเวณพื้นที่ด้านทิศเหนือ ทางฝั่งตะวันตก ซึ่งลักษณะอาคารในบริเวณนี้จะเป็นลักษณะการเข้ามาใช้โดยส่วนรวม ตลอดจนการติดต่อส่วนบริหารสถาบัน ซึ่งอาคารในเขตนี้จะประกอบด้วย สำนักงานอธิการบดี อาคารเรียนรวม หอสมุดกลาง และส่วนกิจกรรมเดิม เป็นต้น

(2) เขตการศึกษา ได้แก่พื้นที่ส่วนใหญ่ของสถาบันทางด้านใต้ ฝั่งคลองประเวศบุรีรมย์ และทางทิศตะวันออกของที่ดินสถาบันทั้งหมด พื้นที่บริเวณนี้จะเป็นพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วยอาคารเรียนของคณะต่าง ๆ และส่วนสนับสนุนการศึกษาอื่น ๆ เช่น ห้องสมุด สำนักวิจัย พื้นที่ทดลองการเกษตร โรงฝึกงาน เป็นต้น โดยกระจุกตัวอยู่อย่างหนาแน่น เห็นได้ชัดเจน

(3) เขตกีฬา และนันทนาการ ได้แก่ บริเวณทางด้านทิศตะวันตกของที่ดินสถาบันทั้ง 2 ฝั่ง อาคารในเขตนี้จะประกอบด้วย สนามกีฬา ยิมเนเซียม แพลตอาจารย์ หอนักศึกษา และบ้านพักคนงาน เป็นต้น บริเวณเขตนี้จะเป็นส่วนที่มีความเงียบ และมีพื้นที่ว่างเพียงพอแก่การพัฒนาได้

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่าลักษณะของที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่สำคัญคือ

- (1) ตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางกิจกรรมของสถาบัน
- (2) มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินเดิม ตลอดจนการขยายตัวในอนาคตของทางสถาบัน
- (3) ไม่อยู่ในบริเวณที่จะรบกวนเขตการศึกษา
- (4) มีความสัมพันธ์กับหอพักนักศึกษา และเขตนันทนาการภายในสถาบัน

3.4.6 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

อาคารของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารสาธารณะ การออกแบบโครงการจึงต้องคำนึงถึงกฎหมาย และเทศบัญญัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6.1 ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ความคุ้มครองก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 กล่าวไว้ว่า

หมวด 1

วิเคราะห์ศัพท์

ข้อ (6) "อาคารสาธารณะ" หมายถึง สถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมได้โดยทั่วไป เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงเรียน กิตราคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

ข้อ (9) "อาคารพิเศษ" หมายความว่าอาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หรือหอประชุม

(ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตัน และโป๊ะจอดเรือ

(ค) อาคารสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานช่วงหนึ่งยาวเกิน 10 เมตร

หมวด 4

ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ (24) โรงมหรสพ หอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 2 ชั้น ให้ทำด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่แล้ว ต้องมีการลงหินไฟอย่างน้อยอีกหนึ่งทาง ตามลักษณะแบบของอาคารที่จะกำหนดให้

หมวด 5

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ (31) ห้องที่ใช้เป็นที่เก็บอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่ต่ำกว่าเก้าตารางเมตร

ข้อ (32) ห้องนอนหรือห้องที่ใช้พักอาศัยในอาคาร ให้มีช่องประตูและหน้าต่างเป็นเนื้อที่ทั้งหมดไม่ต่ำกว่าเก้าตารางเมตร

ข้อ (33) ช่องทางเดินภายในอาคาร สำหรับบุคคลใช้สอย หรือพักอาศัยต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับมีให้มีเสาติดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่าที่กำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างแลเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ (34) ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคล ซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวก

ข้อ (35) ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่ากำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
1. ห้องเรียน ห้องอาหาร ภัตตาคาร	2.70 ม.	3.00 ม.
2. ห้องขายสินค้า เก็บสินค้า โรงงาน ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม โรงครัว และอื่น ๆ ที่คล้าย ๆ กัน	3.00 ม.	3.50 ม.
3. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียง ช่อง ทางเดินในอาคาร	2.00 ม.	2.00 ม.

ข้อ (39) ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกัน

ข้อ (41) บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และลูกนอนไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

ข้อ (42) บันไดซึ่งมีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้นถ้าตอนใดต้องทำเลี้ยวบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ (44) วัตถุประสงค์ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุ่งด้วยวัสดุทนไฟหรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40,000 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้

หมวด 7

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ (76) อาคารประเภทต่าง ๆ จะต้องมีที่ว่างอันปราศจากหลังคาคลุมหรือสิ่งปกคลุม ไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังนี้

อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัยให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนหนึ่งของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

ห้องแถวตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะสูงไม่เกิน 3 ชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร

หมวดที่ 8

การสุขาภิบาล

ข้อ (88) อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าพักอาศัยหรือ ใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล และอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุม โรงมหรสพต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1

ข้อ (89) ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วย จะต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีลักษณะรักษาความสะอาดง่ายและต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6.2 ตามประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่องแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์ อนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารกล่าวไว้ว่า

ข้อกำหนดการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของอาคาร ต้องอยู่ภายใต้ หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ ไม่ ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ว่างให้จัดพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้

(2) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่นโดย รอบอาคารไม่น้อยกว่า 3 เมตร

(3) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่นตามสูตร

$$r = 2 + s/5$$

ให้ r = ระยะร่นโดยรอบอาคารจากแนวเขต

ที่ดินเป็นเมตร

$$2 = 2.00 \text{ เมตร}$$

s = ความสูงของอาคารเป็นเมตร โดยวัด จากระดับถนนหรือทางเท้าถึงจุดสูงสุด ของอาคาร

ในกรณีที่อาคารปลูกสร้างหลังเดียวกัน หรือหลายหลังในบริเวณ เดียวกันแต่มีความสูงของอาคารต่างระดับกัน ให้คำนวณระยะร่นโดยรอบอาคารแต่ละด้าน ตาม ความสูงของอาคารแต่ละส่วนตามสูตรข้างต้น

3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.5.1 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

RICHARD P. DOBER ได้กล่าวถึงบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญของอาคารกิจกรรม หรือสโมสรนักศึกษา ในหนังสือ "CAMPUS PLANNING" หน้า 101 ไว้ดังนี้

- 1) เป็นสถานที่ให้บริการ และจำหน่ายสินค้าราคาถูก เหมือนกับเป็นการให้ความสะดวกแก่สังคมในสถาบันการศึกษา และจะมีจำเป็นอย่างยิ่งในกรณีที่ สถานศึกษาอยู่ไกลจากรัศมีการให้บริการของศูนย์การค้า
- 2) เป็นสถานที่ที่ให้บริการความสะดวก หรือ เป็นศูนย์กลางสำหรับกิจกรรมนอกหลักสูตร การทำงานของส่วนบริหารที่มีความสัมพันธ์กับกิจการนักศึกษา ตลอดจนการอยู่ร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์ สิ่งต่าง ๆ ในรูปของชมรม หรืออื่น ๆ
- 3) เป็นสถานที่ให้ความสะดวกสำหรับการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ และการสังเกตการณ์ภายในสังคมสถาบันการศึกษาอีกด้วย
- 4) ในบางสถานศึกษา อาคารนี้จะให้บริการเป็นศูนย์กลางของการบริการอาหาร และแบ่งเบาปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยการรวมกิจกรรมประเภทไว้ภายใต้หลังคาเดียวกัน โดยเฉพาะเมื่อเกิดความไม่เพียงพอในการให้บริการเพื่อสนองตอบ ความต้องการส่วนบุคคล
- 5) ในบางครั้ง อาคารนี้ก็อาจจะใช้เป็นสถานที่ให้บริการแก่ชุมชน หรือประกอบกิจกรรมร่วมกับชุมชนอีกด้วย

อาคารกิจกรรมและสังเกตการณ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นอกจากจะมีบทบาท และหน้าที่ในลักษณะดังกล่าวแล้ว อาคารของโครงการยังเป็นการตอบสนองแผนงาน ในอนาคตของทางสถาบัน และสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยให้กับสังคม ตลอดจนเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ภายในสถาบันการศึกษาอีกด้วย เพราะการสังเกตการณ์จะเป็นการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด และความเมื่อยล้าทั้งทางร่างกาย และจิตใจจากการเรียน การสอน หรือการปฏิบัติภารกิจในแต่ละวัน ให้พร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนเดิม

3.5.2 การดำเนินงานของโครงการ

3.5.2.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถานศึกษาและวิจัย มีฐานะเป็นนิติบุคคลเทียบเท่ากรมในทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งได้รับการจัดตั้งขึ้นตามความแห่งพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 อันมีผลบังคับใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2529 ซึ่งเป็นวันถัดจากวันประกาศใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชกิจจานุเบกษา ตามความในมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติ^{นี้} ได้บัญญัติให้สถาบันเป็นสถานศึกษา และวิจัย มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา วิจัย ส่งเสริมและให้บริการทางเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ และครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมทั้งทำนุบำรุงศิลป และวัฒนธรรมของชาติ

เดิมที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบัน-เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ. 2514 ด้วยการรวมวิทยาลัยโทรคมนาคมธนบุรี วิทยาลัย-เทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกัน โดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็นวิทยาเขตวิทยาลัยโทรคมนาคมธนบุรี เป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตธนบุรี และในปีเดียวกันนั้น ได้ย้ายไปที่เขตลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยพระนาม "พระจอมเกล้า" ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานตามพระนามอภิไชยแห่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และมีพระบรมราชานุญาตให้อัญเชิญตรา "พระมหามงกุฎ" มาเป็นสัญลักษณ์แห่งสถาบันฯ ด้วย ส่วนคำว่า "เจ้าคุณทหาร" นั้น มีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ ท่านเจ้าพระยาสุรรังษีไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า "เจ้าคุณทหาร" ตามที่ท่านเลี่ยม พรตพิทยพยัต ทายาทของท่านได้แจ้งความประสงค์ไว้ในการบริจาคที่ดินที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีสภาพสถาบันเป็นองค์กรกำกับกับการดำเนินงานสูงสุด และมีอธิการบดีเป็นผู้บังคับบัญชา รับผิดชอบในการบริหารงานทั้งปวงของมหาวิทยาลัย โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ เป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติงาน การบริหารแต่ละคณะและบัณฑิตวิทยาลัยจะมีคณบดีเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ ส่วนการบริหารงานภายในแต่ละภาควิชา จะมีหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบในภาควิชาชั้น ๆ ส่วนการบริหารงานภายในสำนักนั้น จะมีผู้อำนวยการสำนัก เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ ซึ่งในปัจจุบันนี้ทางสถาบันได้แบ่งหน่วยงานออกเป็น 8 หน่วยงาน คือ

- 1) สำนักงานอธิการบดี
- 2) คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 3) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 4) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 5) คณะวิทยาศาสตร์
- 6) คณะเทคโนโลยีการเกษตร
- 7) บัณฑิตวิทยาลัย
- 8) สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) สำนักงานอธิการบดี

สำนักงานอธิการบดี เป็นหน่วยงานกลางของสถาบัน มีหน้าที่และรับผิดชอบในการปฏิบัติภารกิจด้านต่าง ๆ ในด้านการบริหารงานทั่วไป การติดต่อประสานงาน การวางแผนและพัฒนา การให้บริการสนับสนุนงานทางวิชาการ และการสนับสนุนงานกิจกรรมนักศึกษา เพื่อให้การดำเนินงานของสถาบันเป็นไปตามกฎหมาย นโยบาย ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันแบ่งหน่วยงานออกเป็น 5 กอง คือ

1.1) กองกลาง มีหน้าที่และความรับผิดชอบงานต่าง ๆ ด้านธุรการทั่วไป ของสถาบัน ในด้านงานสารบรรณ งานประชุมและพิธีกร งานประชาสัมพันธ์ งานจัดเก็บเอกสาร งานบริการสังคม เป็นต้น

1.2) กองกิจการนักศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหาร การนโยบาย การส่งเสริมสนับสนุนการจัดให้บริการ และการประสานงานในด้านกิจการ และสวัสดิการของนักศึกษา รวมทั้งการควบคุมดูแล ปกครอง และพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีคุณ ประโยชน์ต่อสังคม

1.3) กองบริการศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดให้ บริการ สนับสนุน และส่งเสริมการดำเนินงานทางวิชาการของสถาบันให้เป็นไปโดยเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่วางไว้ เช่น การดำเนินงานด้านทะเบียน การส่งเสริมการสร้างสื่อ การเรียนการสอน

1.4) กองแผนงาน มีหน้าที่และความรับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ใน การวางแผน วางนโยบายการพัฒนาสถาบัน การงบประมาณ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม และตอบสนองต่อการพัฒนาสังคม และประเทศชาติด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

1.5) กองห้องสมุดกลาง มีหน้าที่และความรับผิดชอบเป็นศูนย์กลาง ของระบบบริหารบริการ ดำเนินงาน และค้นคว้าวิจัยทางด้านกิจการห้องสมุดของสถาบัน ใน การสนับสนุนทางด้านวิชาการ การบริหาร และด้านข่าวสารต่าง ๆ

จากคำขอจัดแบ่งส่วนราชการ และการกำหนดอัตรากำลัง สำนักงาน อธิการบดี ที่เสนอต่อทบวงมหาวิทยาลัย ได้ขอเพิ่มหน่วยงานภายในสำนักงานอธิการบดี อีก 3 กอง และ 1 หน่วยงานอิสระ คือ กองการเจ้าหน้าที่ กองคลัง กองอาคารสถานที่ และ หน่วยตรวจสอบภายใน รวมเป็น 8 กอง และ 1 หน่วยงานอิสระ ดังแผนภูมิที่ 3.3

2) คณะวิศวกรรมศาสตร์

ประกอบด้วยสำนักงานคณบดี 10 ภาควิชา และ 2 ศูนย์ ในปีการศึกษา 2531 มีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 13 สาขาวิชา ปริญญาโท 1 สาขาวิชา

3) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ประกอบด้วยสำนักงานคณบดี และ ภาควิชา ปีการศึกษา 2531 มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรในระดับปริญญาตรี 4 สาขาวิชา และระดับปริญญาโท 3 สาขาวิชา

4) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ประกอบด้วยสำนักงานคณบดี และ 2 ภาควิชา ปีการศึกษา 2531

มีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 6 สาขาวิชา และระดับปริญญาโท 2 สาขาวิชา

5) คณะวิทยาศาสตร์

ประกอบด้วยสำนักงานคณบดี และ 5 ภาควิชา ปีการศึกษา 2531

มีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 5 สาขาวิชา

6) คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประกอบด้วยสำนักงานคณบดี และ 5 ภาควิชา ปีการศึกษา 2531

มีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 13 สาขาวิชา

7) บัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย ได้จัดตั้งขึ้น เพื่อประสานงานบัณฑิตศึกษาที่ดำเนินการเรียนการสอนในคณะต่าง ๆ ปัจจุบันทางสถาบันมีหลักสูตรบัณฑิตศึกษา รวม 6 สาขาวิชา กระจายไปตามคณะต่าง ๆ

8) สำนักวิจัย และบริการคอมพิวเตอร์

สำนักวิจัย และบริการคอมพิวเตอร์ จัดตั้งขึ้นเพื่อรับผิดชอบการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน และการวิจัยของคณะต่าง ๆ ในสถาบัน รวมทั้งดำเนินการวิจัย และพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้ส่วนราชการในสังกัดโดยตรงทั้ง 8 ส่วนแล้ว ทางสถาบันมีสถานศึกษา และสถานีวิจัยอยู่ที่อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร เนื้อที่ 11,224 ไร่ สำหรับการขยายการศึกษา และสถานีวิจัยในด้านเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม และด้านต่าง ๆ

3.5.2.2 โครงสร้างขององค์กร

องค์กรบริหารที่มีส่วนสัมพันธ์ โดยตรงกับอาคารกิจกรรม และสิ่งทนอาคาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้น สามารถแยกกล่าวลักษณะขององค์กรได้ดังนี้

1) ส่วนกองกิจการนักศึกษา

กองกิจการนักศึกษา เป็นองค์กรหนึ่งในสำนักงานอธิการบดี มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหาร การนโยบาย การส่งเสริมสนับสนุน การจัดให้บริการ และการประสานงานในด้านกิจการ และสวัสดิการของนักศึกษา รวมทั้งการควบคุมดูแล และปกครองนักศึกษาและการพัฒนาคุณภาพนักศึกษาให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ความสามัคคี และพลานามัยที่ดีเหมาะสมแก่การเป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพต่อสังคม ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานในความรับผิดชอบของกิจการนักศึกษา แบ่งออกได้เป็น 6 งาน¹ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1) งานธุรการ มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยงานสารบรรณ ปฏิบัติงานในส่วนของหนังสือราชการ และเอกสารเรื่องต่าง ๆ ทั้งหลายของกองกิจการนักศึกษา จัดและแจกจ่ายเรื่องให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบการปฏิบัติ ติดตามเรื่องและประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในสถาบัน และหน่วยงานนอกสถาบันในงานด้านกิจกรรมนักศึกษา

ข. หน่วยการเงินและพัสดุ ปฏิบัติงานในด้านการเงิน การงบประมาณ และการพัสดุของกองกิจการนักศึกษา

ค. หน่วยรับคำร้องนักศึกษา ปฏิบัติงานในส่วนของการรับ และพิจารณาคำร้องของนักศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับความรับผิดชอบของกองกิจการนักศึกษา รวมทั้งแจกจ่ายคำร้องที่ได้ตรวจสอบและพิจารณาแล้ว ให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องนั้นๆ รวมทั้งติดต่อ และแจ้งผลให้แก่ นักศึกษา องค์การ สโมสร ชมรม และชุมนุมต่าง ๆ ด้วย

ง. หน่วยพิมพ์เอกสาร ปฏิบัติงานในการจัดพิมพ์หนังสือราชการ แบบฟอร์ม และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ของกิจการนักศึกษาทั้งหมด

1.2) งานบริการ และสวัสดิการนักศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยบริการทางทหาร ปฏิบัติงานในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทหารศึกษาวิชาทหารของนักศึกษาภายในสถาบันทั้งหมด

ข. หน่วยบริการทุนการศึกษา ปฏิบัติงานในการบริการ ประสานงาน พิจารณาตรวจสอบและติดตามเกี่ยวกับทุนการศึกษาต่างๆ ที่จัดให้แก่ นักศึกษา ทั้งทุนจากเงินงบประมาณของสถาบัน ทุนจากการบริจาค และทุนมูลนิธิต่างๆ

ค. หน่วยหอพักนักศึกษา ปฏิบัติงานในการติดต่อ บริหาร ดูแลและควบคุม จัดการต่างๆ ที่เกี่ยวกับหอพักนักศึกษาของสถาบัน

ง. หน่วยบริการทั่วไป ปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริการและสวัสดิการนักศึกษาของสถาบัน เช่น การสำรวจและจัดหาที่นั้งพักในจุดที่สมควร

1.3) งานกิจกรรมนักศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยทุนและและสนับสนุนกิจกรรม ปฏิบัติงานในการสนับสนุนทรัพยากรด้านต่างๆ แก่การจัดกิจกรรมนักศึกษา ทั้งกิจกรรมเสริมหลักสูตร

¹ งานจัดหางาน และประสานงานกับผู้จ้างงาน นำไปรวมกับงานแนะแนวการศึกษา และงานติดตามและประสานงานกับนักศึกษาเก่า จัดตั้งเป็น สมาคมศิษย์เก่าสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และกิจกรรมนอกหลักสูตร รวมทั้งการสนับสนุนด้านอาคารสถานที่ในการจัดกิจกรรม เช่น การขอใช้ห้องประชุม สนามกีฬา เป็นต้น

ข. หน่วยวิเคราะห์และประสานงานกิจกรรม ปฏิบัติงานในการวิเคราะห์ติดตามประเมินผลโครงการกิจกรรมนักศึกษาต่างๆ และประสานงานในการจัดกิจกรรมของนักศึกษา เช่น กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล

ค. หน่วยกิจกรรมองค์กรนักศึกษา ปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับองค์กรของนักศึกษา ในรูปต่าง ๆ อันประกอบด้วย องค์กรนักศึกษา สถานักศึกษา สโมสรนักศึกษา สโมสรนักศึกษาคณะ ชุมนุม และชมรมต่างๆ ของสถาบัน

1.4) งานแพทย์และอนามัย มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยตรวจรักษาโรค ปฏิบัติงานในด้านบริการตรวจรักษาโรค และตรวจสุขภาพ ซึ่งมีแพทย์มาประจำที่หน่วยเป็นประจำ

ข. หน่วยเวชภัณฑ์ ปฏิบัติงานในการจัด และให้บริการยารักษาโรค และอุปกรณ์ทางการแพทย์แก่ผู้มาขอใช้บริการ

ค. หน่วยจัดบริการและข้อมูล ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านการแพทย์ และอนามัย เพื่อประสานในการให้บริการให้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

1.5) งานวินัยนักศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยกฎหมาย ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระเบียบ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับงานวินัยนักศึกษา

ข. หน่วยสอบสวน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเพื่อสืบสวนและสอบสวนกรณีที่นักศึกษามีการกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ค. หน่วยควบคุมความประพฤติ ทำหน้าที่ในการดูแล ควบคุม และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการประพฤติตนของนักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัย

1.6) งานแนะแนวการศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบ

ก. หน่วยบริการให้คำปรึกษา ปฏิบัติงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำปรึกษา แนะนำที่เกี่ยวกับการศึกษา และแนะอาชีพให้แก่นักศึกษาของสถาบัน

ข. หน่วยบริการเอกสารและข้อมูล ปฏิบัติงานในการจัดทำรวบรวม และให้บริการด้านข้อมูลการแนะแนวการศึกษา

ค. หน่วยจัดนิเทศ และประเมินผล ปฏิบัติงานในการจัดการดำเนินการนิเทศนักศึกษาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. หน่วยประสานการทางาน ปฏิบัติงานในการติดต่อประสานงาน และส่งเสริมการทางานของผู้สำเร็จการศึกษาของสถาบัน ในทุกด้าน สาขาวิชา

จ. หน่วยบริการตำแหน่งว่าง ปฏิบัติงานด้านต่างๆ ในการบริการ และเผยแพร่ด้านตำแหน่งว่างให้แก่นักศึกษา และบัณฑิตของสถาบัน

ฉ. หน่วยสถิติข้อมูลการจ้างงาน ปฏิบัติงานในการรวบรวม ติดตาม และสรุปผลเกี่ยวกับการจ้างงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของสถาบัน

2) ส่วนบริหารกิจกรรมนักศึกษา

ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พศ. 2531 ได้กำหนดให้การบริหารกิจกรรมนักศึกษาแบ่งออกเป็น

2.1) สภานักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้อักษรย่อว่า "สภ.สจล." เรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า KMIT'L CAMPUS STUDENT COUNCIL

สภานักศึกษาประกอบด้วย สมาชิกสภานักศึกษา ซึ่งเลือกจากนักศึกษาในแต่ละคณะ โดยคิดอัตราส่วน 1:100 จากนักศึกษาแต่ละคณะ ในกรณีพิเศษส่วนเกินกว่ากึ่งหนึ่ง ให้มีสมาชิกสภานักศึกษาได้ 1 คน โดยต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน แต่งตั้งโดยอธิการบดี สภานักศึกษามีอำนาจ และหน้าที่ดังนี้

- (1) ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา
- (2) รับรองนโยบายของคณะกรรมการบริหาร องค์การนักศึกษา
- (3) ควบคุมการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหาร ให้เป็นไปตามนโยบายที่ได้แถลงไว้
- (4) พิจารณาและควบคุมการจัดสรรงบประมาณ และผลที่ใช้งบประมาณ
- (5) พิจารณาเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของคณะกรรมการบริหาร
- (6) เสนอหรือแก้ไขข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา โดยข้อเสนอดังกล่าวต้องผ่านคะแนนเสียงเห็นชอบกว่า 2 ใน 3 ของสมาชิกสภานักศึกษาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจการต่าง ๆ ของสถาบัน เพื่อให้นายกองค์การนักศึกษานำเสนอฝ่ายกิจการนักศึกษาของสถาบัน เพื่อพิจารณา

(8) วางระเบียบ ข้อบังคับ ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนักศึกษา ซึ่งไม่ขัดแย้งต่อระเบียบหรือข้อบังคับของสถาบัน

(9) แต่งตั้งให้สมาชิก เป็นคณะกรรมการมาธิการสามัญ และมีอำนาจเลือกบุคคลที่เป็นสมาชิกหรือนักศึกษา เป็นคณะกรรมการวิสามัญ เพื่อศึกษา และพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วรายงานต่อสภานักศึกษา

(10) มีสิทธิยับยั้งการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งของคณะกรรมการบริหาร ซึ่งสภานักศึกษาเห็นว่าขัดแย้งกับนโยบายที่แถลงไว้

(11) ในการพิจารณานโยบาย และการดำเนินการเรื่องใดเรื่องหนึ่งของคณะกรรมการบริหารสภานักศึกษามีอำนาจหน้าที่ที่จะขอเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องมาชี้แจงข้อเท็จจริงหรือตรวจสอบเอกสารได้

2.2) องค์การนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้อักษรย่อว่า "อ.สจล." เรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า KMITL CAMPUS STUDENT ORGANIZATION

องค์การนักศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการบริหาร คณะกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการการดำเนินงาน และคณะกรรมการฝ่าย ดังมีรายละเอียดดังนี้

ก. คณะกรรมการบริหาร มาจากการเลือกตั้ง มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ คือ

(1) บริหารกิจการทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับกิจการขององค์การนักศึกษ และรับผิดชอบการดำเนินงาน

(2) ควบคุม ดูแล ประสานงานกับสโมสรนักศึกษาคณะ ชมรม

(3) กำหนดระเบียบกับการดำเนินงานภายในองค์การนักศึกษา โดยไม่ขัดต่อระเบียบ

(4) พิจารณาขอจัดตั้ง หรือยุบหน่วยงานในองค์การนักศึกษา และชมรมฝ่ายต่างๆ เพื่อเสนอสถาบัน

ข. คณะกรรมการที่ปรึกษา มาจากการแต่งตั้ง มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ คือ

(1) เข้าร่วมประชุม และเสนอความคิดเห็นในที่ประชุมคณะกรรมการองค์การนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ประสานงานระหว่างหน่วยงาน กับคณะกรรมการบริหาร

(3) ทิศวิสัยที่จะเสนอขยับยั้งการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหาร

(4) เสนอรายชื่อคณะกรรมการคณะกรรมการบริหาร ในกรณีที่คณะกรรมการบริหารชุดเก่าพ้นจากตำแหน่ง โดยมีไปออกตามวาระ

ค. คณะกรรมการดำเนินงาน มาจากการแต่งตั้ง มีอำนาจหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบ และดำเนินงานในแผนกต่าง ๆ ภายในตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร

ง. คณะกรรมการฝ่าย มาจากการแต่งตั้ง มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ คือ

(1) ควบคุมและประสานงานการดำเนินงานของชมรมต่างๆ ภายในฝ่าย

(2) ประสานงานการดำเนินงานกับสโมสรในฝ่ายนั้น ๆ

(3) เสนองบประมาณของชมรมภายในฝ่ายต่อคณะกรรมการบริหาร

(4) ควบคุมการเงินของชมรมภายในฝ่าย

(5) ประเมินผลการดำเนินงานในรอบปีของชมรมภายในฝ่าย เสนอต่อคณะกรรมการบริหาร

(6) รับผิดชอบร่วมกันในการบริหารงานของฝ่าย

(7) หน้าที่อื่นๆ ตามที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย

องค์การนักศึกษาจะมีอำนาจดูแล และรับผิดชอบในชมรมกิจกรรมนักศึกษาทั้งหมดภายในสถาบัน ลักษณะของชมรมกิจกรรมนักศึกษาจะเกิดจากรวมตัวของกลุ่มนักศึกษา โดยร่วมกันทำกิจกรรมอันเป็นประโยชน์ต่อมวลสมาชิกนักศึกษาและสังคม

โดยส่วนรวม ชมรมที่จัดตั้งต้องมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ ดังนี้

1. ชมรมด้านวิชาการ จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความริเริ่มสร้างสรรค์ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ด้านวิชาการแก่สมาชิกและนักศึกษาที่สนใจ

2. ชมรมด้านกีฬา จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างพลานามัย ความสัมพันธ์ และมีน้ำใจนักกีฬา ของนักศึกษาทั้งภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบัน ตลอดจนเผยแพร่ชื่อเสียงและเกียรติคุณของสถาบัน

3. ชมรมด้านศิลปวัฒนธรรม จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเผยแพร่ความรู้เพิ่มทักษะในด้านศิลป และขนบธรรมเนียม ประเพณี ตลอดจนวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาติ

4. ชมรมด้านบำเพ็ญประโยชน์ จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกและปลูกฝังให้นักศึกษาตระหนักในภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบที่มีต่อสังคมส่วนรวม รู้จักใช้เวลาว่างให้พัฒนาตนเอง และบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม

กิจกรรมนักศึกษาภายในสถาบัน นอกจากจะรวมตัวกันในลักษณะของชมรม ในสังกัดขององค์การนักศึกษาแล้ว ยังมีการบริหารกิจกรรมนักศึกษาระดับคณะ ในรูปของสโมสรนักศึกษา ซึ่งอยู่ในความดูแลของคณะ และจัดกิจกรรมตลอดจนดำเนินงานภายในคณะ อันได้แก่

1. สโมสรนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. สโมสรนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. สโมสรนักศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
4. สโมสรนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
5. สโมสรนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ภายในสโมสรนักศึกษาแต่ละคณะ จะมีกิจกรรมนักศึกษาในรูปของชมรมภายในสังกัดของตน อยู่ในความควบคุม ดูแล ของสโมสรนักศึกษา คณะ ยกเว้นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่ดำเนินการในรูปแบบของสโมสรนักศึกษา คณะ เปรื่องอย่าง เดียว ไม่ชุมนุมในสังกัดของตน

3.5.2.3 การศึกษารายละเอียดด้านบุคลากร และเจ้าหน้าที่

1) ส่วนกองกิจการนักศึกษา

กองกิจการนักศึกษาประกอบด้วย หัวหน้ากองกิจการนักศึกษา และอัตรากำลังในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1) งานธุรการ ประกอบด้วยพนักงานธุรการ 2

และลูกจ้างประจำ

1.2) งานบริการและสวัสดิการนักศึกษา ประกอบด้วย

นักวิชาการศึกษา 4

1.3) งานกิจกรรมนักศึกษา ประกอบด้วยนักแนะแนว

การศึกษาและอาชีพ 3

1.4) งานแพทย์และอนามัย ประกอบด้วยพยาบาล 5

และลูกจ้างประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) งานวินัยการศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ระดับ 5

1.6) งานแนะแนวการศึกษา ประกอบด้วยนักแนะแนว

ศึกษาและอาชีพ 4 และเจ้าหน้าที่ธุรการ 3

2) ส่วนบริหารกิจกรรมนักศึกษา¹

2.1) สภานักศึกษา ประกอบด้วย คณะกรรมการสภา

ดังนี้

(1) ประธานสภานักศึกษา มีอำนาจหน้าที่เป็นประธานในที่ประชุม และดำเนินกิจการของสภานักศึกษา เป็นผู้แทนของสภานักศึกษา เป็นผู้แทนของสภา

นักศึกษ เป็นผู้แทนของสภานักศึกษาในกิจการภายนอก และเป็นประธาน คณะกรรมการที่ปรึกษา โดยตำแหน่ง

(2) รองประธานสภา มีอำนาจหน้าที่เป็นผู้ประสานสภาในกิจการทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับสภานักศึกษา และปฏิบัติหน้าที่แทนในกรณีที่ประธานสภาไม่อยู่ หรือ ได้รับมอบหมาย

(3) เลขานุการสภา มีอำนาจหน้าที่ออกหนังสือนัดประชุม เป็นเลขที่ประชุมสภา และรับผิดชอบเกี่ยวกับธุรการทั่วไปของสภานักศึกษา ตลอดจนงานอื่น ๆ ที่ประธานสภามอบหมาย

(4) รองเลขานุการสภา เป็นผู้ช่วยเลขานุการสภา ในกิจการทั้งปวง

(5) คณะกรรมการสำนักเลขานุการสภานักศึกษา ประกอบด้วย

ก. คณะกรรมการงบประมาณ

ข. คณะกรรมการตรวจสอบการเงิน

ค. คณะกรรมการตรวจสอบวัสดุ และ

ทรัพย์สิน

ง. คณะกรรมการตรวจสอบ และติด

ตามผลข้อ

จ. คณะกรรมการเอกสาร และ

ประชาสัมพันธ์

สมาชิกสภานักศึกษา ให้เลือกจากนักศึกษา

ในแต่ละคณะ โดยคิดอัตราส่วน 1:100 จากนักศึกษาในแต่ละคณะในกรณีที่เศษเกินกว่ากึ่งหนึ่ง

ให้มีสมาชิก สภานักศึกษาได้ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) องค์การนักศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการ

ต่าง ๆ ดังนี้

(1) คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วย

ก. นายกององค์การนักศึกษา มีหน้าที่ควบคุมและจัดระเบียบการบริหารภายในองค์การนักศึกษา และเป็นประธานในที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร

ข. รองนายกององค์การนักศึกษา ฝ่ายกิจการภายใน เป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน ด้านกิจการนักศึกษาโดยทั่วไป ตามนโยบาย

ค. รองนายกององค์การนักศึกษา ฝ่ายกิจการภายนอก เป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงานติดต่อและประสานงานกับองค์การภายนอก ตามนโยบาย

ง. รองนายกององค์การนักศึกษา ฝ่ายการเงิน เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมทางด้านการเงินและการหาทุนทั้งหมด

จ. เลขาธิการองค์การนักศึกษา เป็นผู้รับผิดชอบการประชุม และเอกสารต่างๆ ตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ

ฉ. ประธานฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์ มีหน้าที่เป็นประธานของที่ประชุมฝ่าย และดำเนินงาน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา ด้านการเชียร์และด้านวินัย เป็นต้น

ช. ประธานฝ่ายวิชาการ

ซ. ประธานฝ่ายกีฬา

ฅ. ประธานฝ่ายวัฒนธรรม

ญ. ประธานฝ่ายบำเพ็ญประโยชน์

ประธานทั้ง 4 ฝ่ายมีหน้าที่เป็นประธานในที่ประชุมฝ่าย ติดตามผลงานการดำเนินงานของชมรมในฝ่าย

(2) คณะกรรมการที่ปรึกษา ประกอบด้วย

ก. ประธานสภานักศึกษา เป็นประธานคณะกรรมการ

ข. นายกลีโสมสรณ์นักศึกษาทุกคณะ เป็นกรรมการ

¹ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา

- ประกอบด้วย
- (3) คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วย
- ก. หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์
 - ข. หัวหน้าแผนกสวัสดิการ
 - ค. หัวหน้าแผนกพัสดุ
 - ง. หัวหน้าแผนกสารานุกรม
 - จ. หัวหน้าแผนกปฏิคม
 - ฉ. หัวหน้าแผนกอื่น ๆ ตามสมควร
- (4) คณะกรรมการฝ่าย ประกอบด้วย
- ก. คณะกรรมการฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์
 - ข. คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ
 - ค. คณะกรรมการฝ่ายกีฬา
 - ง. คณะกรรมการฝ่ายศิลปวัฒนธรรม
 - ฉ. คณะกรรมการฝ่ายบำเพ็ญประโยชน์
- โดยในแต่ละฝ่ายจะมีกรรมการคณะหนึ่ง
- ประธานฝ่าย ของคณะกรรมการ
- ประธานฝ่ายของสโมสรนักศึกษา และ
- ประธานชมรมภายในฝ่าย เป็นกรรมการ ยกเว้นฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์ ที่จะไม่มีประธานชมรมภายในฝ่าย เป็นกรรมการ

2.3) ชมรม ชมรมที่จัดตั้งขึ้นจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อย 1 คน โฉนดการดำเนินงานของชมรมอยู่ในการควบคุมและรับผิดชอบขององค์การนักศึกษา ซึ่งคณะกรรมการบริหารประกอบด้วย

- (1) ประธาน บริหารงานทั้งหมดของชมรมให้
เป็นไปตามวัตถุประสงค์
- (2) รองประธาน ช่วยประธานในการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งหมด
- (3) เลขานุการ รับผิดชอบดูแลเอกสาร งานสารบรรณ ตลอดจนการประชุม
- (4) เภรัณยิก จัดทำงบประมาณ และงานในส่วนการเงินของชมรม

ส่วนการเงินของชมรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมรม และผู้สนใจทั่วไปทราบ

(5) ประชาสัมพันธ์ แจ้งข่าวคราวให้สมาชิก

ชมรมทุกชมรมมีหน้าที่ให้บริการนักศึกษาที่มาใช้
บริการ และมีให้คัดค้านนักศึกษาที่จะมาร่วมกิจกรรมปัจจุบันชมรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน มีดัง
ต่อไปนี้¹

- (1) ชมรมคาราเต้-โด
- (2) ชมรมแบดมินตัน
- (3) ชมรมกรีฑา
- (4) ชมรมยูโด
- (5) ชมรมเทเบิลเทนนิส
- (6) ชมรมหมากรุกกระดาน
- (7) ชมรมตะกร้อ
- (8) ชมรมฟุตบอล
- (9) ชมรมบวดีจ้
- (10) ชมรมบาสเกตบอล
- (11) ชมรมซอฟบอล
- (12) ชมรมรักบี้ฟุตบอล
- (13) ชมรมมวยสากลสมัครเล่น
- (14) ชมรมว่ายน้ำ
- (15) ชมรมว่ายน้ำ
- (16) ชมรมเทนนิส
- (17) ชมรมพุทธศาสตร์และประเพณี
- (18) ชมรมดนตรีไทย
- (19) ชมรมศิลปการแสดงและวรรณกรรม
- (20) ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (21) ชมรมพีชส่วนประดับ
- (22) ชมรมอาสาพัฒนา

3.5.3 ผู้ใช้โครงการ

3.5.3.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร

จากวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ที่ต้องการจะให้อาคาร

¹ กองกิจการนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมและกรรมสิทธิ์ของบุคลากรทั้งหมดภายในสถาบัน ดังนั้นผู้ใช้อาคารของโครงการจึงไม่ใช่เป็นเพียงนักศึกษา ภายในสถาบันเท่านั้น ผู้ใช้อาคารยังรวมไปถึง อาจารย์ เจ้าหน้าที่ต่างๆ เจ้าหน้าที่ต่างๆ และพนักงาน หรือบุคลากรที่ให้บริการตามส่วนบริการต่างๆ เช่น สหกรณ์ ไปรษณีย์ โรงอาหาร เป็นต้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีผู้ใช้อาคารร่วมที่อาจมาใช้บริการเป็นครั้งคราว เช่น บุคคลภายในชุมชน นักศึกษาจากสถาบันอื่น ซึ่งผู้ใช้อาคารในส่วนต่างๆ นั้น มีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ บุคคลที่เป็นผู้ใช้อาคารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะโดยหน้าที่หรือ ความต้องการของบุคคล สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1.1) ผู้ให้บริการ หมายถึง บุคลากรทำงานภายในอาคารตามส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของการมาใช้อาคารตามหน้าที่ของตน อันได้แก่

- (1) คณะกรรมการองค์การนักศึกษา สภานักศึกษา และชมรมนักศึกษา
- (2) อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายกองกิจการนักศึกษา

- (3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- (4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- (5) เจ้าหน้าที่ส่วนบริการภายในโครงการ

1.2) ผู้รับบริการ หมายถึง บุคคลผู้มาใช้อาคารตามความต้องการในด้านกิจกรรม และสัญญาตนาการของตน หรือลักษณะของการมาติดต่อ ไม่ใช่ลักษณะของการมาตามหน้าที่ อันได้แก่

- (1) นักศึกษาภายในสถาบัน
- (2) อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรอื่น ๆ ในสถาบัน

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับสถาบัน โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้อาคาร ดังนี้

- ด้านนักศึกษา จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ศึกษา

อยู่ในระดับต่าง ๆ ปีการศึกษา 2531

ปริญญาตรี	4,102	คน
ปริญญาโท	329	คน
ปริญญาเอก	14	คน
รวม	4,445	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2531 แยกตามวุฒิการศึกษา

-	ด้านอาจารย์	จำนวนอาจารย์ในปีการศึกษา
-	ปริญญาตรี	121 คน
-	ปริญญาโท	229 คน
-	ปริญญาเอก	47 คน
	รวม	397 คน

นอกจากนี้ทางสถาบันยังมีเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยวิชาการ 60 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 185 คน ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว 387 คน โดยแบ่งเป็น ลูกจ้างประจำ 240 คน ลูกจ้างชั่วคราว 147 คน

2) ผู้ใช้ร่วม ได้แก่ บุคคลที่มาใช้อาคารในลักษณะของการมาติดต่อ หรือขอใช้บริการเพื่อประกอบกิจกรรมตามความต้องการของตน มีลักษณะของการใช้งานเป็นครั้งคราว ไม่ประจำ เป็นการให้บริการแก่ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง สถาบัน หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งเป็นจุดประสงค์รองของโครงการ

3.5.3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

การศึกษานิสัยของผู้ใช้อาคาร เป็นลักษณะการศึกษา ข้อมูลจากการสังเกต สอบถาม และการศึกษาจากอาคารตัวอย่างภายในประเทศ ซึ่งเป็นพฤติกรรมพื้นฐานของผู้ใช้โครงการประเภทต่าง ๆ ประกอบด้วยผู้ใช้หลักดังนี้

1) นักศึกษา จะมาถึงสถาบันในตอนเช้าส่วนใหญ่โดยรถโดยสารประจำทาง เดินด้วยเท้า จักรยาน จักรยานยนต์ และบางคนอาจใช้รถส่วนตัว เมื่อมาถึงก็จะนั่งคอยจนกว่าจะถึงเวลาเรียน โดยนั่งคุยกันหรือทานอาหารในโรงอาหาร และบางคนอาจไปห้องสมุด หรือตามจุดต่าง ๆ ภายในสถาบัน เมื่อถึงเวลาเรียนก็จะเข้าชั้นเรียน ซึ่งจะเรียนไม่พร้อมกันทั้งสถาบัน นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียนก็จะแยกย้ายกันไปตามจุดต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด สนามกีฬา นันทนาการ ติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ หรือเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนประกอบกิจกรรมของชมรม หรือทำธุระกิจส่วนตัว ซึ่งจะหมุนเวียนกันไปตลอดทั้งวันจนถึงเวลาเย็น ก็จะเริ่มมีนักศึกษาทยอยกันกลับบ้าน หรือหอพัก แต่บางส่วนก็ยังคงอยู่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไป หรือเล่นกีฬา

2) อาจารย์ จะมาถึงสถาบันในตอนเช้าเป็นส่วนใหญ่ โดยรถโดยสารประจำทาง เดินด้วยเท้า จักรยาน และ บางท่านอาจใช้รถส่วนตัว เมื่อมาถึงก็จะไปเซ็นชื่อลงเวลาที่แผนกธุรการ แล้วจึงแยกย้ายเข้าห้องพัก หรือไปรับประทานอาหารในโรงอาหาร เมื่อถึงเวลาสอนก็จะเข้าชั้นสอน ซึ่งจะเรียนไม่พร้อมกันทั้งสถาบัน อาจารย์ที่ไม่มีชั่วโมงสอน ก็อาจจะตรวจงานเด็ก นันทนาการ ประกอบกิจกรรมหรือภาระกิจที่ได้รับมอบหมาย หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมการสอน ซึ่งจะหมุนเวียนกันไปตลอดทั้งวันจนถึงเวลาเลิกก็จะทยอยกันกลับบ้าน โดยขึ้นชื่อลงเวลากลับบ้านที่ธุรการ บ้างท่านอยู่ทำกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมกับนักศึกษา หรือระหว่างอาจารย์ด้วยกัน เช่น เล่นกีฬา ดูแลให้คำปรึกษานักศึกษา เป็นต้น

3) เจ้าหน้าที่ จะมาถึงสถาบันในตอนเช้า โดยรถไฟ รถประจำทาง จักรยาน เป็นต้น พอมาถึงจะไปขึ้นชื่อที่แผนกธุรการ แล้วจึงแยกย้ายกันเข้าห้องพัก หรือไปทานอาหารที่โรงอาหาร ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว เมื่อถึงเวลาทำงานก็จะประจำที่ทำงาน จนถึงเวลาพักก็จะไปทานข้าว อ่านหนังสือ นั่งคุยกัน และปฏิบัติงานต่อจนถึงเวลาเย็นเลิกงานจึงกลับบ้าน หรือบางส่วนอาจอยู่เล่นกีฬา หรืออ่านหนังสือในห้องสมุด เป็นต้น โดยขึ้นชื่อลงเวลากลับบ้านที่แผนกธุรการเช่นเดียวกัน

4) บุคคลภายนอก มักจะมาติดต่อเป็นบางครั้ง โดยส่วนใหญ่มักจะมาติดต่อที่กองกิจการศึกษาก่อน แล้วจึงแยกย้ายไปตามส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการ เช่น องค์การนักศึกษา ห้องประชุม ยิมเนเซียม สนามกีฬา เป็นต้น โดยจะมาถึงสถาบันไม่เป็นเวลา แต่อยู่ภายในเวลาราชการ โดย รถยนต์ รถไฟ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น นอกจากนี้ บุคคลภายนอกนี้ยังรวมไปถึงผู้ที่มาส่งของ หรือ ผู้ที่มาใช้ ส่วนบริการ เช่น สหกรณ์ โรงอาหาร ซึ่งก็จะไปติดต่อกับส่วนบริการนั้น ๆ โดยตรง

3.5.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.5.4.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

โครงการอาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นโครงการเสนอแนะ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับนโยบาย และสนองความต้องการทางสังคม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ องค์ประกอบของโครงการในส่วนต่าง ๆ จะถูกกำหนดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

- (1) เป้าหมาย หรือ วัตถุประสงค์ของโครงการ
- (2) นโยบาย หรือ ความต้องการของทางสถาบัน
- (3) โครงสร้างการบริหาร และการดำเนินการ
- (4) ความต้องการพื้นฐาน และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- (5) ความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในชมรม
- (6) การศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากปัจจัยดังกล่าว จะก่อให้เกิดองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยของโครงการ ดังนี้

1) องค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ โดยกำหนดขึ้นจากเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการ นโยบายหรือความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการของทางสถาบัน ซึ่งก่อให้เกิดองค์ประกอบหลัก คือ

- ก. ส่วนบริหาร
- ข. ส่วนบริการ
- ค. ส่วนกีฬา และสันทนาการ
- ง. ส่วนประชุม และการแสดง
- จ. ส่วนบริการเทคนิค

2) องค์ประกอบย่อยของโครงการ

องค์ประกอบย่อย เป็นองค์ประกอบที่ทำให้องค์ประกอบ

หลักเกิดความสมบูรณ์ โดยกำหนดขึ้นจากโครงสร้างการบริหาร และการดำเนินการ ความต้องการพื้นฐาน พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายใน ชมรม และ การศึกษาอาคารตัวอย่าง ซึ่งก่อให้เกิดองค์ประกอบย่อย ดังนี้

ก. ส่วนบริหาร ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

- 1) ส่วนบริหารกองกิจการนักศึกษา
- 2) ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา
- 3) ส่วนบริหารสภานักศึกษา
- 4) ส่วนบริหารชมรม
- 5) ส่วนใช้ร่วม

ข. ส่วนบริการ ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

- 1) สหกรณ์
- 2) โรงอาหาร
- 3) ไปรษณีย์
- 4) ห้องพยาบาล
- 5) ธนาคาร
- 6) ฝ่ายอาคารสถานที่

ค. ส่วนกีฬา และสันทนาการ ประกอบด้วยองค์

ประกอบต่าง ๆ คือ

- 1) ส่วนกีฬาในร่ม
- 2) ส่วนกีฬากลางแจ้ง
- 3) ห้องเล่นเกมส์
- 4) ห้องซ้อมดนตรี
- 5) ส่วนเฌยบ
- 6) สโมสรอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กอบต่าง ๆ คือ

ง. ส่วนประชุม และการแสดง ประกอบด้วยองค์ประ

- 1) โถงนิทรรศการ
- 2) ห้องประชุม และฉายภาพยนตร์
- 3) ลานแสดงกลางแจ้ง

จ. ส่วนบริการเทคนิค ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ

คือ

- 1) ที่จอดรถ
- 2) ห้องเครื่องเทคนิค

3.5.4.2 การศึกษาองค์ประกอบของ โครงการด้านประโยชน์ใช้สอย

ก. ส่วนบริหาร

1) กองกิจการนักศึกษา เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ภายในกองกิจการนักศึกษา เป็นหน่วยงานหลักในการควบคุมและดูแลการใช้อาคาร โดยขึ้นตรงกับสำนักอธิการบดี ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่นักศึกษา และผู้ใช้อาคารอื่น ๆ จะมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในหน่วยต่าง ๆ เพื่อมาขอใช้บริการภายในโครงการ เช่น การขอใช้โรงยิมเนเซียม สนามกีฬา ห้องประชุม การขอรับทุน เป็นต้น ลักษณะเนื้อที่ใช้สอยเป็นเป็นการจัดพื้นที่ทำงาน โดยมีส่วนพักคอย และติดต่อสอบถามแก่ผู้มาติดต่อ

2) ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา เป็นส่วนทำงานของ คณะกรรมการบริหารส่วนต่าง ๆ ในองค์การนักศึกษา การทำงานของนักศึกษาจะไม่แน่นอน โดยเปลี่ยนกันมาทำงานในช่วงว่าง ยกเว้นในกรณีที่ต้องการประชุมหรือปรึกษากัน ส่วนทำงานขององค์การศึกษานี้จะเป็นต้องใช้พื้นที่มาก เพราะนักศึกษาจะต้องมาปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการทำกิจกรรม เช่น การเขียนป้ายประชาสัมพันธ์ การเตรียมเอกสารและจัดทำเอกสาร รวมถึงพื้นที่เก็บของและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในบางกรณีอาจมีนักศึกษามาร่วมกันช่วยงานอีกด้วย ดังนั้นในส่วนนี้นอกจากจะมีพื้นที่ทำงานขององค์การนักศึกษาแล้วยังประกอบด้วยส่วนทำงานอื่น ๆ อีก เช่น ห้องทำงานศิลปกรรม ห้องทำงาน ARTWORK ห้องเก็บของ เป็นต้น โดยในแต่ละห้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกันโดยสะดวก

3) ส่วนบริหารสภานักศึกษา เป็นส่วนทำงานของคณะกรรมการสภา และคณะกรรมการ สำนักเลขาธิการสภาลักษณะการทำงานจะมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานกิจกรรมนักศึกษาอื่น ๆ เช่น องค์การนักศึกษา ดังนั้นจึงควรอยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อกันโดยง่ายกับส่วนอื่น ๆ ในส่วนนี้นอกจากพื้นที่ทำงานของคณะกรรมการต่าง ๆ แล้วยังประกอบด้วยพื้นที่อเนกประสงค์ เพื่อปฏิบัติการอื่น ๆ หรือพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ ลักษณะการทำงานของสภานักศึกษานี้จะมีลักษณะเดียวกับองค์การนักศึกษา และชมรมต่าง ๆ กล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เป็นเวลาแน่นอน มักจะให้เวลาว่างจากการเรียนการสอน ผลัดเปลี่ยนกันมาทำงาน

4) ส่วนบริหารชมรม เป็นส่วนทำงานของคณะกรรมการชมรมต่าง ๆ ตามตำแหน่งหน้าที่ โดยมีส่วนทำงานแยกเฉพาะในแต่ละชมรม ในบริเวณใกล้เคียงกันส่วนบริหารกิจการนักศึกษาอื่น ๆ เพราะมีความสัมพันธ์กันในการติดต่องาน หรือการควบคุมดูแล ในบริเวณใกล้เคียงกับส่วนบริหารกิจการนักศึกษาอื่น ๆ เพราะมีความสัมพันธ์กันในการติดต่องาน หรือการควบคุมดูแล ส่วนบริหารชมรมควรอยู่ในบริเวณที่สะดวกในการติดต่อ เพราะจะมีความสัมพันธ์กับการติดต่อของนักศึกษา หรือบุคคล โดยทั่วไปมาก ลักษณะการทำงานจะหมุนเวียนกันมาเช่นเดียวกัน การเตรียมพื้นที่นอกจากส่วนทำงานแล้ว ยังมีพื้นที่พักคอยโดยส่วนรวมไว้สำหรับผู้มาติดต่อ หรืออาจตัดแปลงเป็นพื้นที่ทำงาน อเนกประสงค์ก็ได้

5) ส่วนใช้ร่วม เป็นส่วนที่มีลักษณะการทำงานร่วมกันของฝ่ายบริหารกิจกรรมนักศึกษาส่วนต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ห้องประชุม ซึ่งจะสัมพันธ์โดยตรงกับสภานักศึกษา จึงควรแยกออกเป็นสัดส่วนสำหรับคณะกรรมการสภานักศึกษา และมีห้องประชุมย่อยสำหรับหน่วยงานอื่น รวมทั้งนักศึกษา นอกจากนี้ใช้ส่วนนี้ยังประกอบด้วยห้องน้ำ-ส่วนที่เป็นส่วนกลางไว้ให้บริการกับบุคคล โดยทั่วไปในโครงการ

ข. ส่วนบริการ

1) สหกรณ์ เป็นส่วนบริการที่จัดขึ้นเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา และอาจารย์ของสถาบัน เป็นการช่วยเหลือทางด้านเศรษฐกิจ ลักษณะการดำเนินงานจะเป็นหน่วยงานอิสระที่ควบคุมดูแลโดยสถาบัน ดังนั้นจึงประกอบด้วยพื้นที่ส่วนทำงาน โดยมีลักษณะเป็นสำนักงาน แยกเป็นส่วนบริหาร และส่วนธุรการ ส่วนบริหารจะดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งคัดเลือกจากสมาชิกส่วนธุรการจะเป็นพนักงานขายสินค้า ควบคุมดูแลทางด้านบัญชี การจ่ายเงินปันผล เป็นต้น

นอกจากนี้ที่ทำงานแล้ว สหกรณ์ยังประกอบด้วยพื้นที่ขายสินค้าเบ็ดเตล็ดทั่วไป มุมขายหนังสือ และเครื่องเขียน โดยหนังสือมีทั้งที่เป็นตำราเรียน หนังสืออ่านเล่น และหนังสือวิชาการโดยทั่วไป ดังนั้นจึงต้องมีส่วนเก็บสินค้า และบริเวณรับส่งสินค้า ตลอดจนห้องพักผ่อนพนักงานก่อนทำงาน หรือภายหลังจากเลิกงานแล้ว และห้องน้ำไว้ให้บริการภายในสหกรณ์

2) โรงอาหาร เป็นภาวให้บริการแก่ผู้มาใช้โครงการเป็นหลัก เนื่องจากโครงการอยู่ห่างจากโรงอาหารในส่วนอื่น ๆ ของสถาบันของสถาบันพอสมควร ซึ่งโรงอาหารนี้จะให้บริการทั้งอาหาร และเครื่องดื่ม โดยทั่วไปประกอบด้วยบริเวณทานอาหารสำหรับนักศึกษา และบุคคลทั่วไป และห้องอาหารสำหรับอาจารย์แยกเป็นสัดส่วน นอกจากนี้พื้นที่ทานอาหารแล้ว ในส่วนนี้ยังประกอบด้วย ส่วนปรุงอาหาร ส่วนบริการอาหาร ห้องเก็บของแม่ค้า และห้องน้ำ-ส่วนภายในบริเวณอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ไปรษณีย์ เป็นลักษณะของ ไปรษณีย์ย่อยที่ให้บริการกับ นักศึกษา และอาจารย์ภายในสถาบันเป็นหลัก มีลักษณะเป็นส่วนทำงานของ ไปรษณีย์ในตำแหน่ง ต่าง ๆ รวมทั้งบริเวณเพื่อขนถ่ายพัสดุภัณฑ์ โดยมีส่วนพักคอยแก่ผู้มาใช้บริการ การทำงานจะ มาปฏิบัติงานตามตำแหน่งในเวลาราชการ

4) ห้องพยาบาล เป็นการให้บริการพื้นฐานทางด้าน สวัสดิการของบุคลากรภายในสถาบัน เป็นลักษณะการตรวจรักษาในชั้นปฐมพยาบาล โดยจะมี แพทย์ และพนักงานพยาบาลมาประจำทุกวันในเวลาราชการ พื้นที่ใช้สอยในส่วนนี้จึงประกอบด้วย ห้องตรวจรักษา ห้องพักรักษา และบริเวณโถงติดต่อกับคอก

5) ธนาคาร เป็นการให้บริการในด้านรับฝาก และ เบิกเงินของนักศึกษาและบุคลากรต่าง ๆ ภายในสถาบัน โดยมีตู้ A.T.M. ไว้คอยให้บริการ และมีพื้นที่พักคอยผู้ใช้บริการ

6) ฝ่ายอาคารสถานที่ ในส่วนนี้พนักงานที่ทำงานด้าน การดูแลอาคารสถานที่ และการรักษาความสะอาดของอาคารจะเป็นผู้ใช้บริการโดยตรง โดย จัดเตรียมส่วนพักผ่อน ห้องเก็บของ ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดและอื่น ๆ เพื่อความสะดวก และความเรียบร้อยเรียบร้อย นอกจากนี้ควรมีห้องน้ำ เฉพาะพนักงานแยกเป็นสัดส่วนต่างหาก

ค. ส่วนกีฬา และสันทนาการ

1) ส่วนกีฬาในร่ม มีลักษณะเป็นอาคารยิมเนเซียม เพื่อให้บริการผู้ใช้โครงการทั้งในส่วนที่เป็นผู้ใช้ประจำ คือ นักศึกษา อาจารย์ กับผู้ใช้ร่วม อันได้แก่ บุคคลภายนอก ประชาชนภายในชุมชน หรือ นิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียงที่มาขอใช้ สถานที่ โดยเป็นการให้บริการทางด้านสนามกีฬา และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายใน ยิมเนเซียม

การใช้งานในส่วนนี้ จะเป็นลักษณะการใช้งานเพื่อ การเรียนการสอนในวิชาหมวดพลศึกษาของนักศึกษาภายในสถาบัน การให้บริการเพื่อความต้องการ ทางด้านการเล่นกีฬาในยามว่าง อันรวมไปถึงการใช้งานเพื่อการจัดแข่งกีฬาทั้งภายใน สถาบัน กีฬาระหว่างสถาบัน และการขอใช้สนามกีฬาของสถานศึกษา บริษัทต่าง ๆ ในชุมชน ใกล้เคียงเพื่อจัดแข่งกีฬาภายใน หรือเพื่อซ้อมกีฬา เป็นต้น

พื้นที่ในส่วนนี้จะประกอบด้วยสนามกีฬาในร่มโดยทั่วไป คือ สนามบาสเกตบอล สนามวอลเลย์บอล สนามแบดมินตัน สนามตะกร้อ ภายในบริเวณ เดียวกัน และดัดแปลงใช้ในเวลาเดียวกันได้ในบางกรณี นอกจากนี้ยังประกอบด้วย ห้องแต่งตัว ห้องน้ำ ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา ห้องควบคุมเทคนิค และบริเวณนั่งชมกีฬา เป็นต้น

2) ส่วนกีฬากลางแจ้ง ลักษณะการให้บริการและการ ใช้งานจะเป็นลักษณะเดียวกันกับส่วนกีฬาในร่ม โดยเป็นการให้บริการโดยทั่วไป พื้นที่ส่วนกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลางแจ้งนี้จะเป็นการปรับปรุงสนามกีฬาเดิมในปัจจุบัน และสร้างเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับความต้องการในแผนของสถาบันในอนาคตเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย สนามฟุตบอล สนามเทนนิส สนามซอฟบอล สนามยิงปืน และสนามกรีฑา จัดรวมไว้ภายในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการใช้บริการ ตลอดจนการควบคุมดูแลการใช้สนาม

3) ห้องเล่นเกมส์ เป็นการให้บริการด้าน

สันทนาการประเภทกีฬาเบา ๆ และเล่นได้โดยง่ายแก่ผู้ใช้โครงการ ได้แก่ ปิงปอง หมากกระดาน ปาเป้า นอกจากนี้ยังมีส่วนนั่งเล่น หรือ ชม V.D.O เพื่อการศึกษา และการบันเทิงในยามว่าง

4) ห้องซ่อมดนตรี เป็นการให้บริการด้าน

แก้ผู้สนใจทางด้านดนตรี นอกเหนือจากเกมส์กีฬาทั้งในร่มและกลางแจ้ง โดยแบ่งออกเป็นห้องซ่อมดนตรีไทย และห้องซ่อมดนตรีสากล ในส่วนนี้สมาชิกชมรมดนตรีจะมาใช้บริการเพื่อฝึกซ้อม นอกจากมีบริเวณซ่อมดนตรีแล้ว ในส่วนนี้ยังมีห้องเก็บเครื่องดนตรีไทยและดนตรีสากล เป็นสัดส่วนต่างหากกัน รวมทั้งบริเวณนั่งคอยด้วย

5) ส่วนเฌยบ เป็นการให้บริการด้าน

ลักษณะของการพักผ่อน นั่งเล่น หรืออ่านหนังสือในลักษณะไม่เป็นเชิงวิชาการมากนัก เป็นบรรยากาศของความเฌยบสงบ สบาย ๆ โดยการนั่งเล่น หรือ การอ่านหนังสือ

6) สโมสรอาจารย์ เป็นการให้บริการด้าน

เฉพาะอาจารย์ภายในสถาบัน โดยเป็นลักษณะห้องอาหารและเครื่องดื่ม ห้องเล่นเกมส์เบา ๆ เพื่อการพักผ่อนระหว่างระหว่างการศึกษา การเรียนการสอน หรือยามว่าง เป็นที่พบปะสังสรรค์ของอาจารย์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ง. ส่วนประชุม และการแสดง

1) โถงนิทรรศการ เป็นลักษณะของโถงอเนกประสงค์

สามารถใช้กิจกรรมได้หลายลักษณะ เช่น การจัดนิทรรศการ การจัดแสดงผลงานของนักศึกษา หรือ ผลงานของทางสถาบันเพื่อเผยแพร่ให้นักศึกษาและบุคคลากรโดยทั่วไปทราบ

2) ห้องประชุมและห้องฉายภาพยนตร์ ลักษณะของห้อง

ประชุมนี้จะเป็นลักษณะการให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการโดยทั่วไปเพื่อใช้ในการประชุม หรือจัดแสดงละคร ภาพยนตร์ ในลักษณะส่วนรวม โดยสามารถดัดแปลงการใช้งานได้ตามความต้องการทางวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ให้บริการในลักษณะที่เป็นสาธารณะประโยชน์เพื่อส่วนรวม เช่น การจัดเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการของบริษัทต่าง ๆ การแนะแนวการศึกษา เป็นต้น

3) ลานแสดงกลางแจ้ง เป็นลักษณะของลานอเนก-

ประสงค์ ใช้จัดกิจกรรมในลักษณะของการชุมนุมกันเป็นจำนวนมาก ตลอดจนการแสดงต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น การเลือกตั้ง การหาเสียง การซ่อมเชียร์ เป็นต้น

จ. ส่วนบริการเทคนิค

1) ที่จอดรถ ส่วนจอดรถนี้จะให้บริการด้านที่จอดรถยนต์ รถจักร-ยาน แก่บุคคลทั้งภายในและภายนอกโครงการ ซึ่งรวมไปถึงที่จอดรถบริการของส่วนบริการ เช่น รถส่งของสหกรณ์ หรือไปรษณีย์ เป็นต้น โดยให้มีความเพียงพอ และเหมาะสมกับความต้องการ สามารถเข้า-ออกได้โดยสะดวก และสัมพันธ์กับแนวสัญจรเดิม

2) ห้องเครื่องเทคนิค เป็นลักษณะของส่วนห้องเครื่องทางเทคนิคต่าง ๆ เช่น ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปั๊มน้ำ เป็นต้น โดยเป็นลักษณะพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าไปทำงาน ซ่อมแซม หรือบำรุงรักษา สามารถปฏิบัติงานได้โดยสะดวก และปลอดภัย และไม่ไปรบกวนส่วนอื่น ๆ ภายในโครงการ

3.5.4.3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบโครงการที่สำคัญ และพื้นที่ใช้สอย

ก. ส่วนบริหาร

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่สำคัญของส่วนบริหาร สามารถแยกกล่าวออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การจัดส่วนทำงานของส่วนบริหารต่าง ๆ ของโครงการ และการจัดห้องประชุม (CONFERENCE ROOM) ซึ่งเป็นส่วนใช้ร่วม

1) ส่วนทำงาน การจัดสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

(1) ระบบการจัดแบบเป็นห้อง โดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) เป็นการจักแบบห้องเฉพาะ ติดต่อกันโดยทางเดินเชื่อมระหว่างหน่วยต่าง ๆ ระบบนี้จะมีข้อดี คือ มีความเป็นส่วนตัว เน้นถึงความมีระเบียบ และตำแหน่งหน้าที่ สามารถทำงานอย่างสบาย แต่มีข้อเสียคือ ค่าใช้สอยสูง และเสียพื้นที่มาก และขาดความเป็นกันเอง ติดต่อลำบาก ระบบการจัดแบบนี้สามารถจัดแบ่งเป็นห้องสำหรับบุคคล หรือ สำหรับการทำงานเป็นกลุ่มก็ได้

(2) ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (THE OPEN LAY-OUT SYSTEM) เป็นการจัดในลักษณะเป็นห้องรวม ตัดปัญหาในการใช้เส้นทางติดต่อภายใน การจักรระบบนี้จะไม่ผนังหรือ ฉากกั้นมาเบียดบังพื้นที่ทำงาน ทำให้ค่าก่อสร้างถูกลง การเปลี่ยนแปลงสามารถทำได้ง่าย การติดต่อรวดเร็วและสะดวก แต่มีข้อเสียคือ ขาดความเป็นส่วนตัว และมีปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น เสียงรบกวน แสงสว่าง และการระบายอากาศ เป็นต้น

พื้นที่ใช้สอยของการจัดส่วนทำงาน พิจารณาได้ 2 ทางคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นค่าที่น้อยที่สุด

กำหนดได้ดังนี้

และปลัดทรวง (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 40 ตรม./คน

ทรวง อธิบดี และรองอธิบดี (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตรม./คน

หน้ากอง 16 ตรม./คน

กว่าข้าราชการระดับ 6

และพนักงาน 4.5 ตรม./คน เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตรม./คน

มีโถส้วม 1 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน

ความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน

ลักษณะ โดยมีความต้องการพื้นที่ใช้สอยแตกต่างกันออกไป ดังรูปที่ ซึ่งแสดงความต้องการ เนื้อที่ใช้สอย และการจัดโต๊ะประชุม พื้นที่ใช้สอยของห้องประชุมสามารถกำหนดได้จาก 2 ทางคือ

จำนวนผู้ใช้ดังนี้

หนดไว้ว่า

ร่วมประชุม 2 ตรม./คน โดยมีเนื้อที่พักรอ 1 ตรม./คน

1. ARCHITECT'S DATA กำหนด 8 ตรม./คน

2. มาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521

- เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง

- เนื้อที่ทำงานของรองปลัดทรวง รองปลัด

- เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัว

- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำ

12 ตรม./คน

- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ

- เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตรม./คน โดย

- เนื้อที่เก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณา

2) ห้องประชุม การจัดโต๊ะประชุมสามารถจัดได้หลาย

(1) ARCHITECT' DATA กำหนดเป็นสัดส่วน

- ผู้ใช้ 2-3 คน คิด 2.0-2.75 คน/ม²

- ผู้ใช้ 4-8 คน คิด 1.5-2.50 คน/ม²

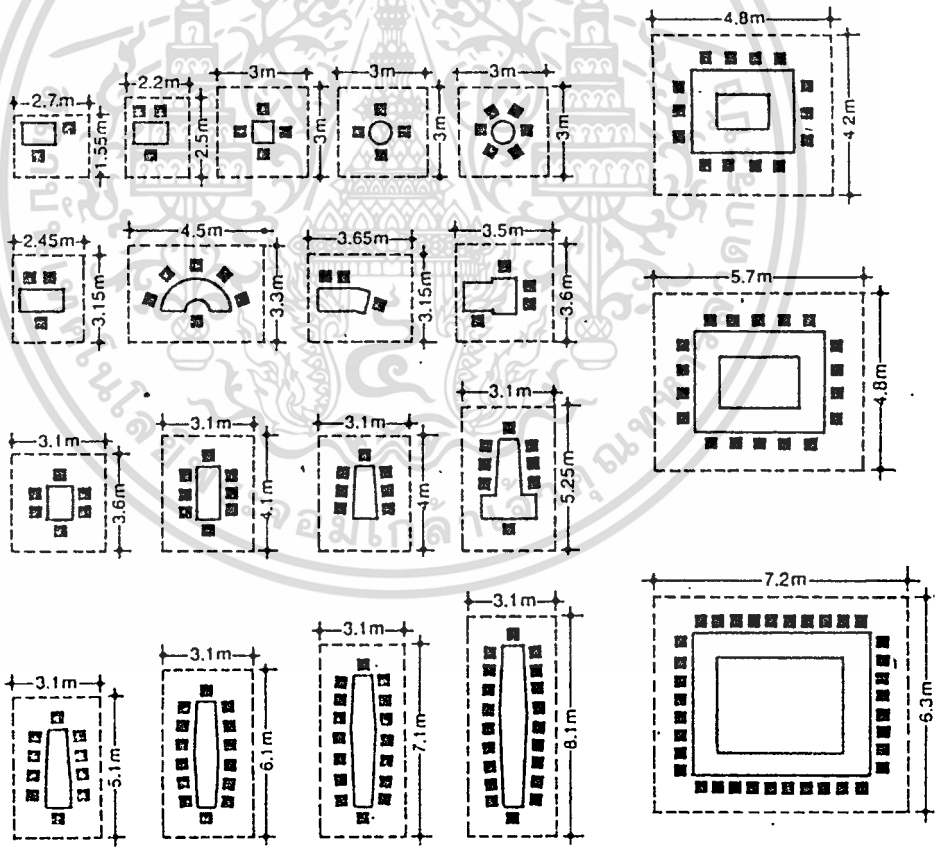
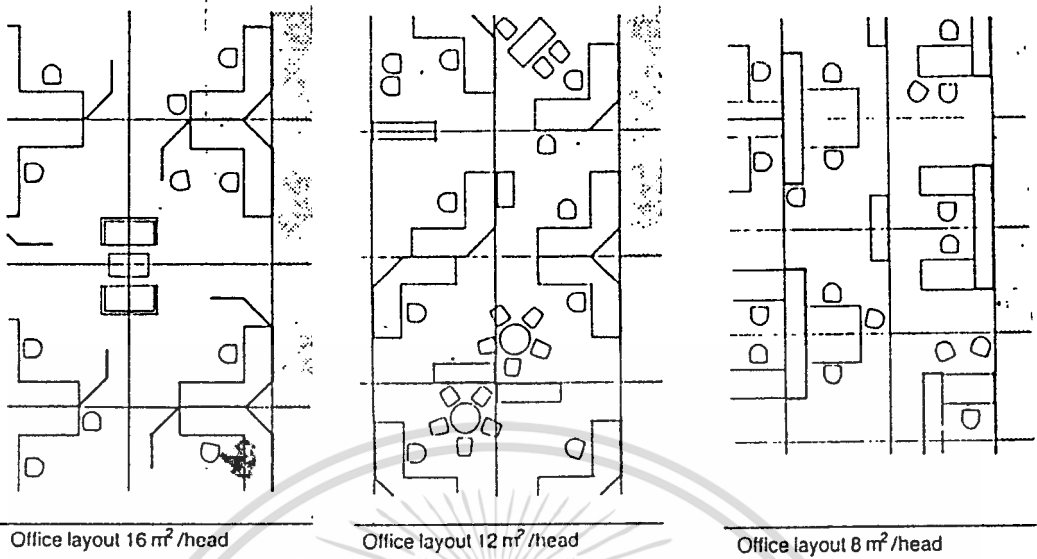
- ผู้ใช้ 8-12 คน คิด 1.5-2.0 คน/ม²

- ผู้ใช้ 16-24 คน คิด 1.5-2.0 คน/ม²

(2) มาตรฐานอาคารวิชาการ พ.ศ. 2521 กำหนดไว้ว่า

- เนื้อที่ห้องประชุม คิดตามจำนวนผู้เข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Meeting table space requirements

รูปที่ 3.1 แสดงการจัดพื้นที่ส่วนสำนักงานและห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื้อที่ส่วนบริการได้แก่ทางเดินเชื่อมห้องโถง และบันได มีเนื้อที่เฉลี่ยประมาณ 30% ของเนื้อที่ทั้งหมด

ข. ส่วนบริการ

1) สหกรณ์ เป็นร้านค้าที่ขายสินค้าทั้งอุปโภค และบริโภค วิธีการขายเป็นแบบให้ลูกค้าช่วยตัวเอง ใช้นโยบายขายสินค้าราคาถูก มีสินค้าให้เลือกมาก สินค้าวางขายโดยเปิดเผย สหกรณ์ร้านค้าจัดตั้งขึ้นเพื่อช่วยเหลือความไม่เป็นธรรมในการซื้อหาสินค้า โดยขายสินค้าในราคายุติธรรม มีคุณภาพเชื่อถือได้ เพราะไม่แสวงหาผลกำไรเป็นหลัก และเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปสมัครเข้าเป็นสมาชิกได้ โดยสมาชิกจะได้รับสิทธิในการปันผลกำไรคืน สหกรณ์ร้านค้ามีลักษณะเป็นสหกรณ์จำกัด

สหกรณ์แบ่งส่วนออกได้เป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- (1) ส่วนของลูกค้า (CUSTOMER'S ZONE)
- (2) ส่วนของสินค้า (MERCHANDISE ZONE)
- (3) ส่วนของพนักงาน (EMPLOYEE ZONE)
- (4) ส่วนซื้อสินค้า (SALES ZONE)

เป็นส่วนหนึ่งที่ยอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าด้านต่าง ๆ เช่น ที่จอดรถ โต๊ะประชาสัมพันธ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และบันได เป็นต้น

- (1) ส่วนของลูกค้า (CUSTOMER'S ZONE)
- (2) ส่วนของสินค้า (MERCHANDISE ZONE)

ส่วนของสินค้า สามารถแยกออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- (2.1) แผนกรับสินค้า แผนกรับสินค้าแบ่งออกเป็น 3 แผนกย่อย ๆ คือ

- PRE-RECEIVING เป็นที่ควบคุมการลงของสินค้า ตลอดจนตรวจสอบสภาพสินค้า ก่อนที่จะถูกขนลงและเปิดออก

- MAIN RECEIVING ในแผนกนี้สินค้าจะถูกลงบัญชี พร้อมเปรียบเทียบกับใบสั่งซื้อ เพื่อให้ทราบว่าสินค้านั้นถูกต้องทั้งคุณภาพและปริมาณ

- CHECKING AND MARKING เป็นส่วนตรวจสินค้า ในการจัดสินค้าจำนวนมากไปยังส่วนนี้ เป็นสิ่งสำคัญมาก ที่เนื้อที่โต๊ะจะต้องบรรจุให้มากที่สุด และสินค้าจะถูกวางไว้ข้างโต๊ะ จนกว่าจะถูกตรวจให้เรียบร้อย ถ้าสินค้าจำเป็นต้องส่งไปยังแผนกขายทันที ก็จะถูกเคลื่อนย้ายจากส่วนนี้ไปยังพื้นที่ขาย

(2.2) ห้องเก็บสินค้า ควรจะมีความสะดวกในการเก็บ และขนถ่ายสินค้า เมื่อแผนกขายต้องการ ในการจัดระบบห้องเก็บสินค้า มีอยู่ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- THE CENTRALIZED SYSTEM
เป็นการรวมสินค้าไว้ในห้องเดียวในชั้นใต้ดิน หรือชั้นบนสุด

- THE DECENTRALIZED SYSTEM
เป็นห้องเก็บสินค้าแบบแยกไว้ทั่วอาคารตามแผนก

- THE INTERMEDIATE STOCK SYSTEM. เป็นการผสมทั้งสองระบบของห้องเก็บสินค้า

การจัดสินค้าในห้องเก็บสินค้าแบบรวม จะมีความประหยัดกว่าแบบแยกถึง 10-30% อีกทั้งมีความสะดวก และการควบคุม รวมไปถึงจำนวนพนักงานด้วย แต่ต้องคำนึงถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าออกไปยังแผนกขาย จาก แผนกรับสินค้า และการป้องกันภัย

ส่วนการจัดแบบผสม เป็นการรวมข้อดี และลดข้อเสีย โดยสร้างห้องเก็บสินค้าระหว่างชั้นขึ้นขายสินค้า และเวลาเดียวกันห้องเก็บสินค้าก็มีการเชื่อมโยงกันและกัน

ทางเดินของห้องเก็บสินค้า ควรกว้างอย่างน้อย 2 เมตร ระหว่างชั้นเก็บของ โดยกว้างเพียงพอแก่การจัดสินค้าโดยสะดวก ชั้นเก็บสินค้าอาจกว้างตั้งแต่ 0.60-1.50 เมตร ตามแต่ชนิดสินค้า

(2.3) แผนกส่งสินค้า เป็นแผนกการจัดห่อของส่งของแก่ลูกค้า สามารถแบ่งออกเป็นแผนกย่อย ๆ ดังนี้

- PRE-DEPARTMENT มีหน้าที่ควบคุมดูแลแผนกการห่อ การคัดเลือก และการตรวจ

- ROUTING DEPARTMENT เป็นแผนกส่งสินค้า

- RETURN AND ACCOUNTING เป็นแผนกรับคืน และการบัญชี

(3) ส่วนของพนักงาน (EMPLOYEE ZONE)

ส่วนของพนักงาน สามารถแยกออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

(3.1) ส่วนอำนวยความสะดวกของพนักงาน ได้แก่ ที่บันทึกเวลา ห้องเก็บของพนักงาน ห้องน้ำห้องส้วม ห้องแต่งตัว เป็นต้น ปกติจะอยู่บริเวณทางเข้าพนักงาน เพื่อความสะดวกในการควบคุม

- ห้องเก็บของ (LOCKER ROOM) ใช้

สำหรับเก็บของส่วนตัวพนักงาน ขนาดขึ้นอยู่กับจำนวนพนักงานและขนาดของตู้เก็บของ โดยมีพื้นที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ต่อคนประมาณ 0.50 ตรม.

เก็บของของพนักงาน

- ห้องน้ำ-ส้วม ควรอยู่ใกล้กับห้อง

ประเภทของงานเป็น

(3.2) ห้องทำงาน สามารถแบ่งออกตามประ

- ห้องทำงานบริหาร เป็นส่วนทำงานของฝ่ายบริหาร และควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย ผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ หัวหน้าแผนก และผู้ช่วยแต่ละฝ่าย นอกจากนี้จะมีห้องรับแขก ห้องทำงานส่วนนี้ควรใกล้กับห้องพักคอย และพนักงานสามารถติดต่อได้สะดวก

- ห้องแผนกโฆษณา แผนกนี้จะประกอบด้วยห้องทำงาน ห้องทำป้าย เป็นต้น พนักงานที่ปฏิบัติก็มีหัวหน้าแผนก และผู้ช่วย เป็นต้น

- ห้องบริการพนักงาน เพื่อความสะดวกในการทำงาน และสุขภาพพนักงาน เช่น ห้องอ่านหนังสือ ห้องเตรียมอาหาร เป็นต้น

(3.3) ห้องเครื่อง ได้แก่ ห้องเครื่องทางเทคนิคต่าง ๆ ของส่วน เช่น ห้องเครื่องดับไฟฟ้า ห้องเก็บเงิน หรือ ห้องเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

(4) ส่วนซื้อสินค้า (SALES ZONE)

เป็นบริเวณที่เคลื่อนไหวมากที่สุดในสหกรณ์ร้านค้า บริเวณนี้จะติดต่อกับส่วนอื่น ๆ โดยตรง ลูกค้านจะสามารถเดินชมสินค้าได้ทั่วโดยไม่ต้องอ้อมองค์ประกอบการเคลื่อนไหวภายในบริเวณขายสินค้านอ้อมเป็นโดยตรงเกี่ยวกับสินค้า เริ่มตั้งแต่เดินเข้ามาจนกระทั่งออกไป การวางแผนสินค้าควรแบ่งสินค้าออกตามหลักจิตวิทยา ออกเป็น 3 ชนิดคือ

(4.1) IMPULSE GOODS เป็นสินค้าฟุ่มเฟือยที่ซื้อด้วยแรงกระตุ้นฉับพลัน ขึ้นอยู่กับการใช้สินค้าอย่างหรรษาสวยงาม เช่น เครื่องประดับของขวัญ เป็นต้น

(4.2) CONVENIENCE GOODS เป็นสินค้าที่อำนวยความสะดวกสบาย และค่อนข้างฟุ่มเฟือย เช่น สินค้าพวก อาหาร ยา และสินค้าที่ก่อให้เกิดความสบายชนิดอื่น ๆ อาจเป็นลักษณะสินค้าที่หวังผลในสินค้าอื่น ๆ ของผู้มาใช้บริการ

(4.3) DEMAND GOODS เป็นสินค้าจำเป็น ที่ผู้ซื้อมักตั้งใจมาซื้อโดยเฉพาะ จึงเป็นสินค้าหลักตัวสำคัญในการดึงดูดลูกค้าให้ไปสู่แผนกต่าง ๆ เช่น เสื้อผ้า อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น

ตามหลักจิตวิทยาลูกค้ามักค้นหาเส้นทางที่จะไปสู่

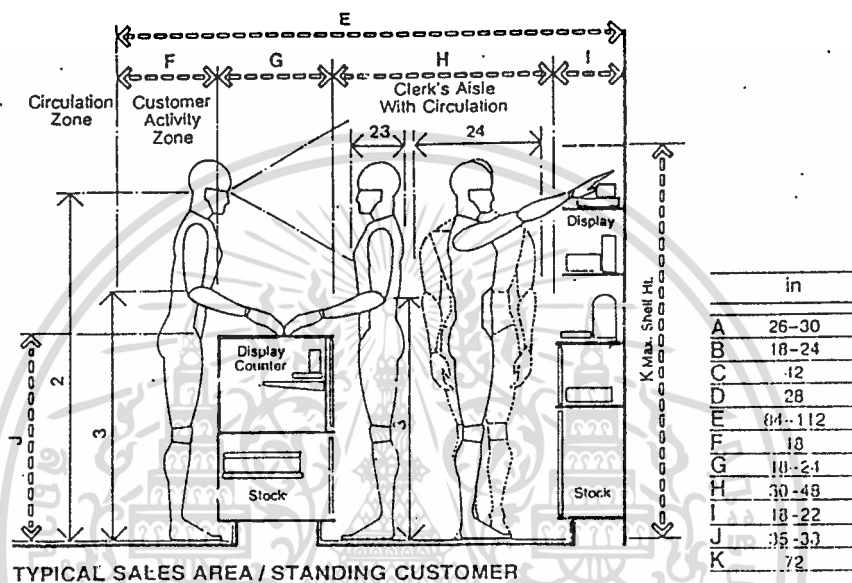
DEMAND GOODS ซึ่งเขาตั้งใจมาซื้อโดยตรงในเส้นทางที่ตรงและสะดวกที่สุด ดังนั้นจึงควรจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกสินค้าให้อยู่ภายในช่องทางเข้ามากที่สุด โดยจัดให้สินค้าประเภท IMPULSE GOODS อยู่ใกล้ทางเข้ามากที่สุด เพื่อให้ผู้ซื้อผ่านทั้งเข้า-และออก

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนซื้อขายสินค้านี้ สำหรับการเดิน และเลือกชมสินค้า ตลอดจนพื้นที่พนักงานขาย และตู้แสดงสินค้า จากหนังสือ HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE กำหนดประมาณ 2.10-2.80 เมตร ดังรูป



รูปที่ 3.2 แสดงระยะความต้องการของส่วนขายสินค้า

2) โรงอาหาร

2.1) ระบบการบริการอาหาร สามารถแบ่งออก

เป็น 4 ระบบใหญ่ ๆ คือ

(1) แบบจัดเป็นร้านอาหาร คือการจัด

แบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารในห้องอาหารออกเป็นร้าน ๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารแล้วจะมีคนบริการจัดส่งอาหารให้ถึงที่

- ข้อดี
1. สามารถเลือกอาหารได้โดยไม่ต้องรวมตัว
 2. บริการส่งถึงโต๊ะ
 3. การชำระเงินครั้งเดียว บริการจะนำเงินไปส่งตามร้านให้
 4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบความสะดวกสะอาดของโต๊ะอาหาร

ในบริเวณของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีการแข่งขันในด้านการและคุณภาพ

- ข้อเสีย 1. การส่งอาหารลำบาก และอาจเกิดการหลงลืม
2. เกิดความยุ่งยากในการสั่งอาหาร และการ
3. ต้องใช้พนักงานบริการมาก และยุ่งยากในการ
4. การชำระเงินยุ่งยาก ในกรณีที่เกิดการคิดราคา

เลือกที่นั่ง

เก็บภาชนะ

ต่างร้าน

การน้อย

สรุป การบริการระบบนี้เหมาะกับจำนวนร้านน้อยและผู้ใช้บริการ

(2) แบบจัดขายเป็นช่อง ๆ คือการจัด

แบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารที่สำเร็จเรียบร้อย อาจจะมีที่ประกอบอาหารเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว หรือสำหรับอุ่นอาหาร และมีบริเวณชำระล้างจานอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหาร การใช้บริการระบบนี้นักศึกษาจะต้องช่วยตนเอง คือ เดินซื้ออาหารและชำระเงินเรียบร้อยในแต่ละช่อง

- ข้อดี 1. สามารถเลือกซื้อ เลือกที่นั่งได้ตามต้องการ
2. ทุกร้านร่วมรับผิดชอบความสะดวกสบายของบริเวณ

ทานอาหาร

3. ประหยัดคนบริการส่งอาหาร
4. เกิดการแข่งขัน ด้านคุณภาพ และราคาอาหาร

- ข้อเสีย 1. อาจเกิดความวุ่นวายในการเลือกซื้ออาหาร
2. ต้องเดินซื้ออาหารหลายช่อง และชำระเงิน

หลายคน

3. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ

สรุป วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นผู้ใช้มาก ๆ และมีความต้องการอาหารแตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาเข้าแถวนาน และมีความสะดวกในการเลือกที่นั่ง

(3) แบบจัดเป็นคาเฟ่เรีย เป็นระบบ

บริการ อาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นของเคาน์เตอร์และเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน ในคาเฟ่เรียจะมีเคาน์เตอร์สำหรับเสิร์ฟอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารทุกอย่างจะอยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ผู้จัดการคาเฟ่ที่เรียฯ ดังนั้นการจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การให้บริการเริ่มด้วยผู้ให้บริการหยิบถาดใส่อาหารเวียนถาดไปตามช่องอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ และชำระเงินที่เคชเชียร์และจึงยกถาดไปที่เครื่องปรุง รับประทานช่อม แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกหาที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเสร็จต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางที่กำหนดให้

- ข้อดี
1. ใช้พนักงานน้อย และบริการอาหารได้ทีละมาก ๆ
 2. ประหยัดเวลา เพราะอาหารเตรียมไว้ล่วงหน้า
 3. ผู้ให้บริการช่วยเหลือตัวเอง และปลูกฝังมารยาท

ทางสังคม

4. สะดวกในการชำระเงิน และเลือกที่นั่งตามต้องการ
5. ไม่เกิดความวุ่นวายในการซื้ออาหาร

การ

- ข้อเสีย
1. เป็นการผูกขาดคุณภาพอาหาร
 2. เสียเวลาเข้าแถวนาน
 3. ผู้บริการต้องมีความชำนาญในการตักอาหาร

และคิดเงิน เพราะจะเสียเวลา

สรุป ระบบนี้เป็นการสร้างความสะดวกสบายให้แก่บุคคลทั้งสองฝ่าย แต่ระบบนี้จะเสียเวลานาน ในกรณีที่ผู้ใช้จำนวนมาก

(4) แบบจัดเป็น CANTEEN การบริการ

อาหารแบบ CANTEEN ไม่มีการจำหน่ายอาหารหนักและจำหน่ายเป็นเวลา แต่เป็นอาหารว่างจำหน่ายได้ตลอดวัน เหมาะสำหรับสถานศึกษาที่มีชั่วโมงพักระหว่างเรียน CANTEEN จะมีอาหารขายและที่เก็บของ เช่น น้ำอัดลม มีอุปกรณ์ที่สามารถปรุงอาหารง่าย ๆ

- ข้อดี
1. สามารถบริการอาหารได้ตลอดวัน
 2. ผู้บริการได้รับความสะดวกในการสั่งอาหารมา

รับประทาน ไม่ต้องเสียเวลายืนรอคอย

3. สามารถตั้งหน่วยบริการทั้งภายในและภายนอก

อาคาร

ข้อเสีย

1. ไม่มีการแข่งขันในด้านการบริการ เพราะในสถานที่หนึ่ง ๆ เจ้าของบริการมีเจ้าของเดียว เป็นเอกเทศ อาจทำให้ราคาสูงกว่าปกติ

2. ผู้ใช้บริการมีเป็นจำนวนมาก อาจทำให้ผู้บริการ

บริการแก่ผู้ให้บริการ ไม่ทันและอาจเกิดความวุ่นวายขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทของอาหารมีจำนวนให้เลือกน้อย

สรุป ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ที่มีบุคลากรมีเวลานักไม่พร้อมกัน เช่น สถานที่หรือโรงเรียนในระดับอุดมศึกษา เพราะนักศึกษามักมีเวลาว่างไม่พร้อมกัน ต้องการอาหารก็สามารถชั่งได้ทันที

2.2) การจัดโรงอาหาร มีหลักในการพิจารณา คือ

(1) ส่วนบริการขายอาหาร ควรจัดให้สัมพันธ์กับทางเข้า เพื่อให้พื้นที่เหลือเป็นทางเดิน ไม่ควรให้เกิดการพลุกพล่านบริเวณทางเข้า

(2) การจัดโต๊ะควรจัดให้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุคนได้มากและสะดวก

(3) ห้องครัวควรอยู่ใกล้กับส่วนบริการขายอาหาร

(4) ห้องเก็บของ ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวได้ และใกล้กับทางติดต่อส่วนจอต้อนรับบริการ

การจัดโต๊ะอาหาร สามารถจัดได้หลายลักษณะ โดยมีความต้องการพื้นที่ และขนาดของโต๊ะอาหารต่างกัน ดังรูปที่ 3.3 ความต้องการพื้นที่โรงอาหารขึ้นอยู่กับระบบการบริการ และการจัดที่นั่ง แต่โดยทั่วไปประมาณ 1.2 ตรม./คน¹

2.3) ตำแหน่งที่ตั้งของโรงอาหารที่เหมาะสม มีหลักในการพิจารณา คือ

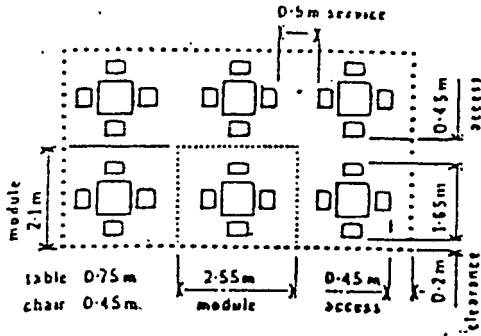
(1) ห้องครัว ควรคำนึงถึง
- ควรห่างไกลจากบริเวณที่ผู้ผ่านไปมา หรือใกล้กับสถานที่ที่จะไปรบกวนให้เกิดความรำคาญในเรื่องกลิ่นอาหาร หรือเสียงการทำงาน

- ควรอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกของรถส่งของ

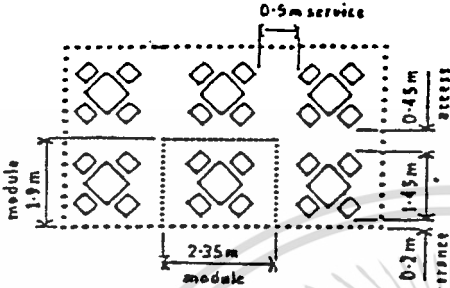
- ไม่ควรอยู่ด้านเหนือลม เพราะจะทำให้ลมพัดพากลิ่นอาหารตามไป

(2) โรงอาหาร ควรคำนึงถึง
- ทิศทางลม ทั้งครัวและโรงอาหาร ควรให้ด้านยาวขวางทางลมพัดส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้ครัวไม่ร้อน และโรงอาหารเกิดความสบาย

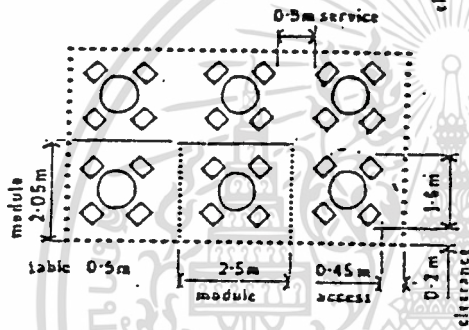
¹ ERNST NEURERT. ARCHITECT'S DATA หน้า 142



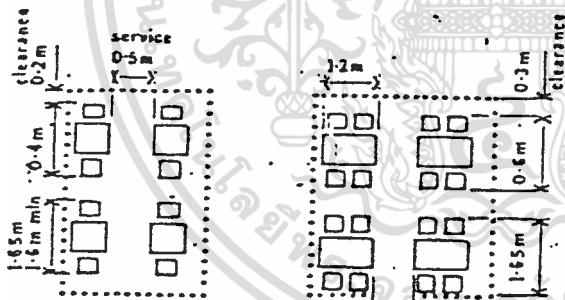
แบบ A



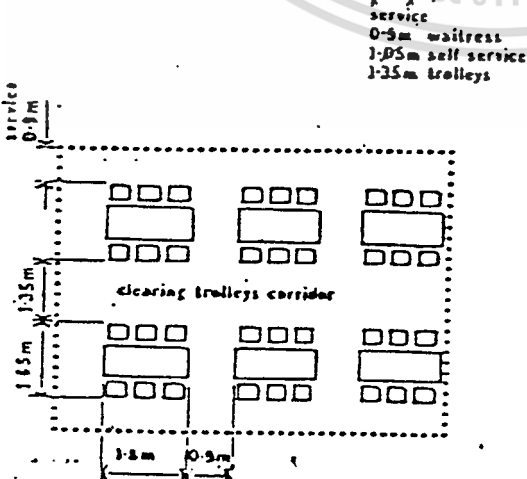
แบบ B



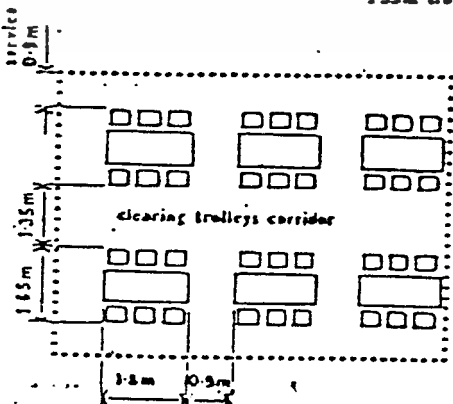
แบบ C



แบบ D



แบบ E



แบบ F

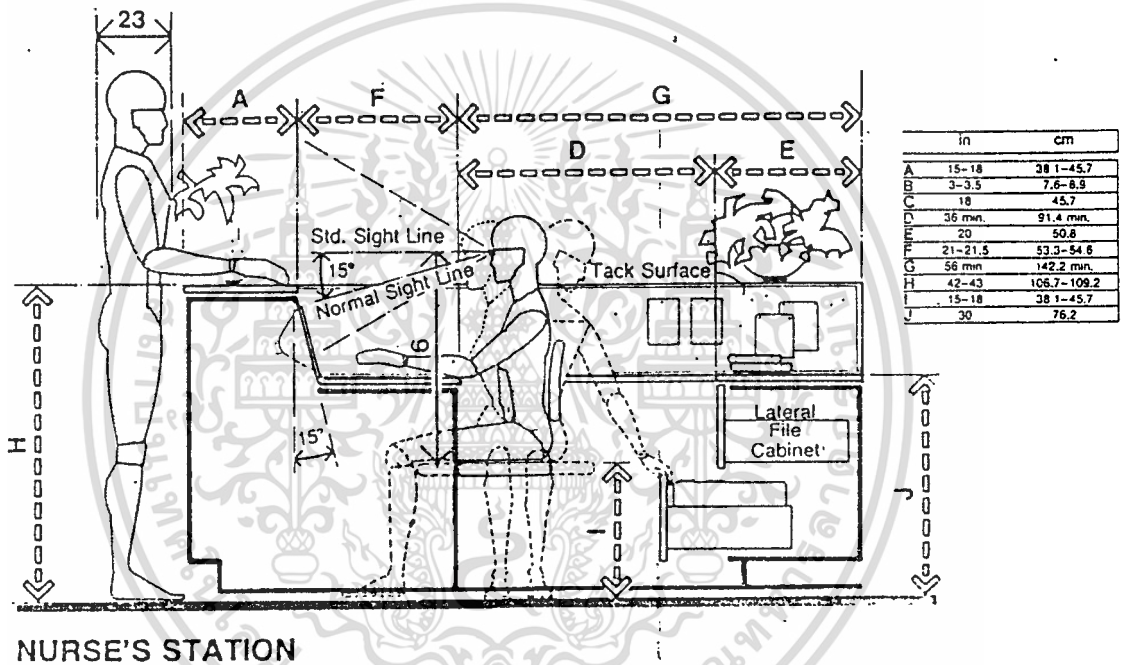
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูที่ปรึกษาเพื่อกรรณการศึกษาค้นคว้าเพื่อการเรียนการสอนและการบริการวิชาการ
 รูปที่ 3.3 แสดงการจัดและพื้นที่โต๊ะอาหารแบบต่างๆ ด้านการคำนวณพื้นที่
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ห้องพยาบาล
พื้นที่ใช้สอยที่สำคัญของห้องพยาบาล ประกอบด้วย

2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

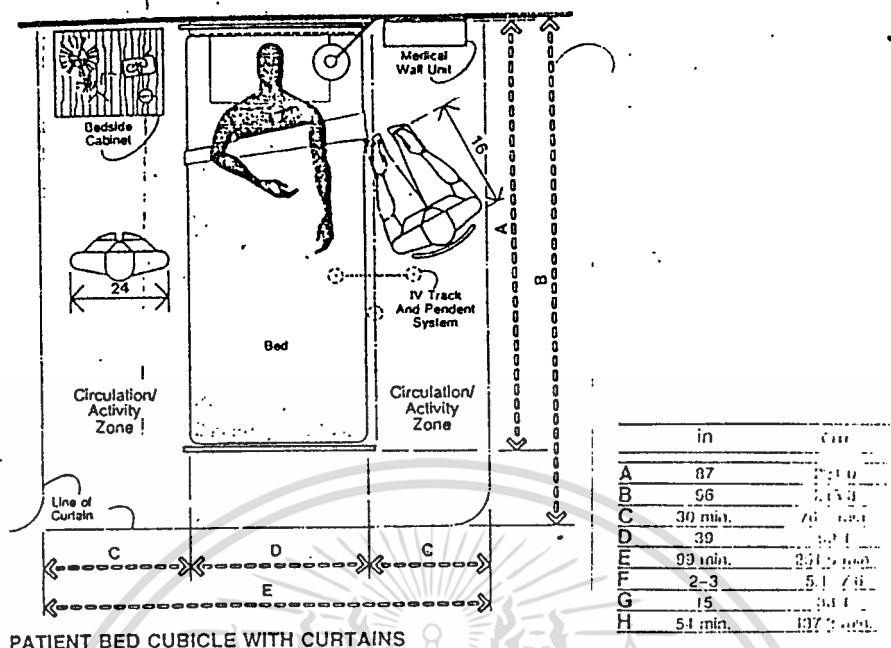
3.1) บริเวณติดต่อ (NURSE'S STATION)

เป็นบริเวณทำงานของพยาบาล และเป็นจุดที่นักศึกษา มาติดต่อและรอรับยา จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่เพียงพอแก่การทำงาน และการติดต่อของนักศึกษามีระยะดังภาพ



รูปที่ 3.4 แสดงความต้องการพื้นที่ของบริเวณติดต่อ

3.2) ห้องพัก (PATIENT'S STATION) เป็นบริเวณตรวจรักษาและพักฟื้น ซึ่งในบริเวณนี้จะต้องมีพื้นที่ว่างโดยรอบเตียงคนไข้ เพื่อความสะดวกในการตรวจรักษา มีระยะ ดังภาพ



รูปที่ 3.5 แสดงความต้องการพื้นที่บริเวณเตียงคนไข้

ที่มา : HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE หน้า 242-243

ค. ส่วนกีฬา และสันทนาการ

1) ส่วนกีฬาในร่ม สามารถแยกกล่าวรายละเอียดได้

ดังนี้คือ

1.1) ลักษณะอาคารยิมเนเซียม

การออกแบบยิมเนเซียม จะต้องพิจารณาถึงทิศทางการวางอาคาร ควรให้ด้านยาวของอาคารขนานไปกับทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และผนังทางด้านขวางที่หันไปทางทิศตะวันออก และตะวันตกไม่ควรมีช่องแสงหรือหน้าต่าง ควรเป็นผนังตัน เพื่อป้องกันไม่ให้แสงมาเข้าตาของผู้เล่นโดยตรง อันจะทำให้เกิดการเสียเปรียบในการเล่น ควรมีพื้นที่เจาะหน้าต่างประมาณ 20% ของพื้นที่ผนังทั้งหมด ผนังควรเป็นผนังเรียบไม่มีส่วนที่ยื่นออกมาหรือเว้าเข้าไป วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ง่ายต่อการทำความสะอาด หน้าต่างและช่องแสงควรมีการป้องกันไม่ให้ผู้เล่นทำกระจกแตกได้ พื้นของยิมเนเซียมควรมีโครงสร้างที่แข็งแรง วัสดุพื้นควรเป็นวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง แข็งแรง ต้องไม่ลื่น บางทีอาจพิจารณาเลือกใช้พื้นผิวที่ทำให้มีการสปริงตัวได้ดีด้วย

การระบายอากาศ ก็มีความสำคัญสำหรับอาคารยิมเนเซียม อาคารควรมีการระบายอากาศที่ดี พื้นของยิมเนเซียมควรมีโครงสร้างที่แข็งแรง วัสดุพื้นควรเป็นวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง แข็งแรง ต้องไม่ลื่น บางทีอาจพิจารณาเลือกใช้พื้นผิวที่ทำให้มีการสปริงตัวได้ดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ให้มีความเข้มแห่งการส่องสว่าง 30 ฟุต แรงเทียน อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น หลอดไฟ นาฬิกา ระบบเสียง ต้องมีที่ป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย การสัญจรภายในอาคารต้องเป็นอย่างสะดวกไม่ปิดมิดชิดหรือติดขัด ห้องน้ำจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เข้าออกสะดวก และจะต้องมีประตูฉุกเฉินต่อจากทางเดินออกไปสู่ภายนอกได้

สถานที่ตั้งอาคารยิมเนเซียม ควรอยู่ห่างจากบริเวณเขตการศึกษาพอสมควร และควรอยู่ในบริเวณใกล้กันกับสนามกีฬา เพื่อเชื่อมสนามกีฬาในร่ม และสนามกีฬากลางแจ้งเข้าด้วยกัน และเพื่อความสะดวกในการเก็บและเบิกจ่ายอุปกรณ์กีฬาทั้ง 2 ประเภท

1.2) การจัดสนามกีฬาภายในอาคาร และองค์ประกอบที่สำคัญโดยทั่วไป

อาคารยิมเนเซียมจะมีลักษณะเป็นอาคารสูง โดยความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่ควรน้อยกว่า 8.00 เมตร ขนาดของอาคารจะต้องบรรจุสนามบาสเกตบอลได้อย่างน้อย 1 สนาม ถ้าต้องการให้ที่นั่งดูก็เพิ่มขนาดของยิมเนเซียมให้กว้างขึ้น โดยทั่วไปยิมเนเซียม จะมีกีฬาหลายประเภทรวมในบริเวณเดียวกัน ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงการจัดประเภทของกีฬา เพื่อความสะดวกของผู้มาใช้ โดยอาจกำหนดช่วงเวลาการเล่นกีฬาแต่ละประเภท หรือแบ่งพื้นที่สนามให้สามารถเล่นได้พร้อมกัน โดยการ ใช้ เส้นสีที่แตกต่างกันแบ่งพื้นที่สนามกีฬาแต่ละประเภท และควรมีที่ว่างออกจากสนามบาสเกตบอลหัวท้ายจากเส้นสนามประมาณ 3 เมตร และห่างจากผนังด้านข้างประมาณ 2 เมตร การจัดพื้นที่สนามในสนามบาสเกตบอล สามารถทำได้หลายลักษณะ ดังรูปที่ 3.6

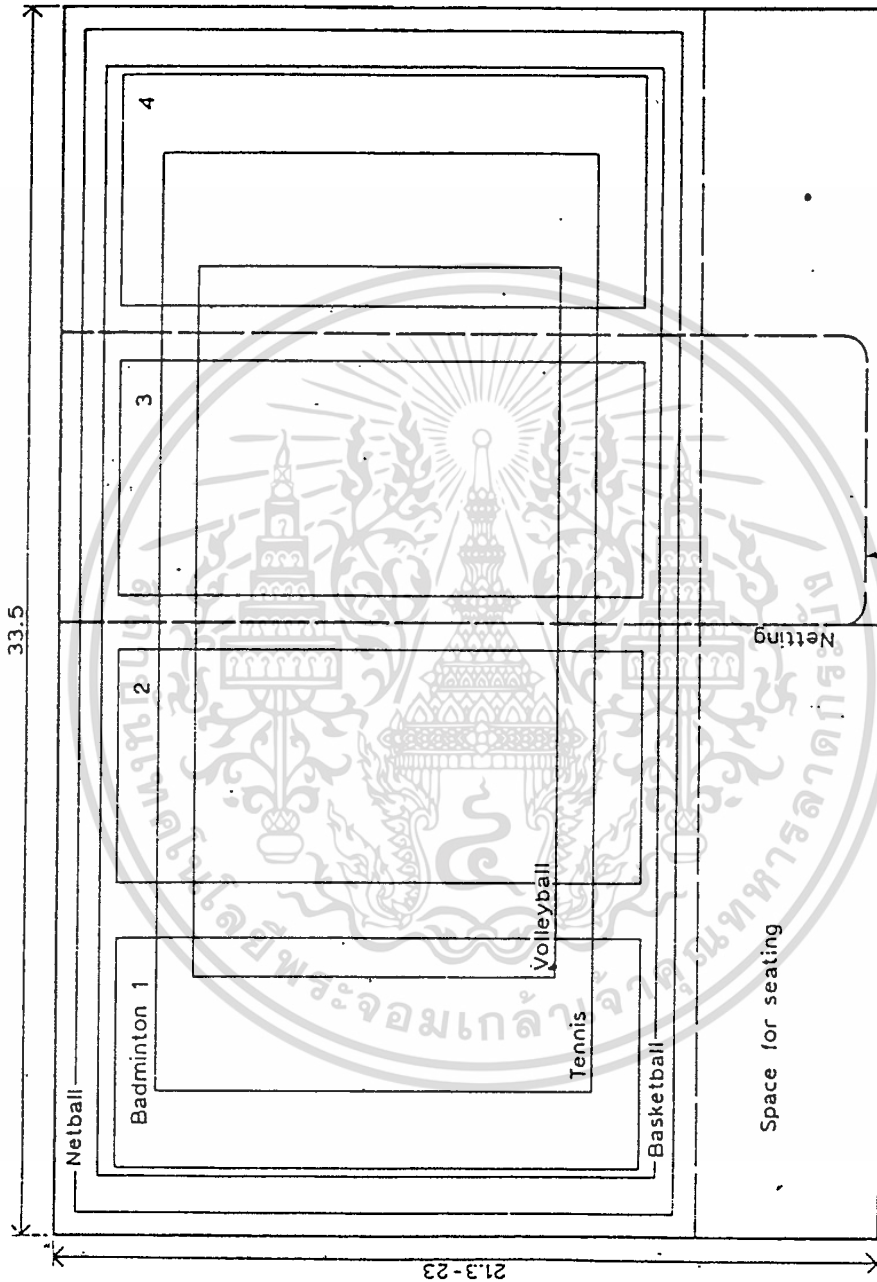
ขนาดของสนามกีฬาแต่ละประเภทในยิมเนเซียม นั้น มีรายละเอียดดังนี้

(1) สนามบาสเกตบอล สนามต้องเป็นพื้นที่ราบเรียบ ผิวหน้าแข็ง ขนาดของสนามสำหรับการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก และการแข่งขันชิงแชมป์โลก ใช้สนามขนาดยาว 28 เมตร กว้าง 15 เมตร เหนือสนามอย่างน้อย 7 เมตร ต้องปราศจากสิ่งกีดขวาง สนามต้องทำเส้นเขตให้ชัดเจน บริเวณโดยรอบสนามต้องห่างจากสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 2 เมตร ขนาดของเส้นเขตสนามกว้าง 5 ซม.

วงกลมกลางมีรัศมี 1.80 ม. พื้นที่ยิงประตู 3 คะแนน มีรัศมี 6.25 เมตร จากศูนย์กลางห่วง ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 45 ซม. กระดานหลังทั้ง 2 ข้างต้องทำด้วยไม้เนื้อแข็งหนา 3 ซม. หรือ วัสดุใส่อย่างอื่น ความกว้างในแนวนอน 1.80 ม. และแนวตั้ง 1.20 ม. ถ้ากระดานไม่ใช่วัสดุใส่ให้ทาสีขาว กระดานหลังต้องติดตั้งแข็งแรง ชานกับเส้นหลัง และตั้งฉากกับพื้นที่สนาม ขอบล่างสูงจากพื้น 2.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

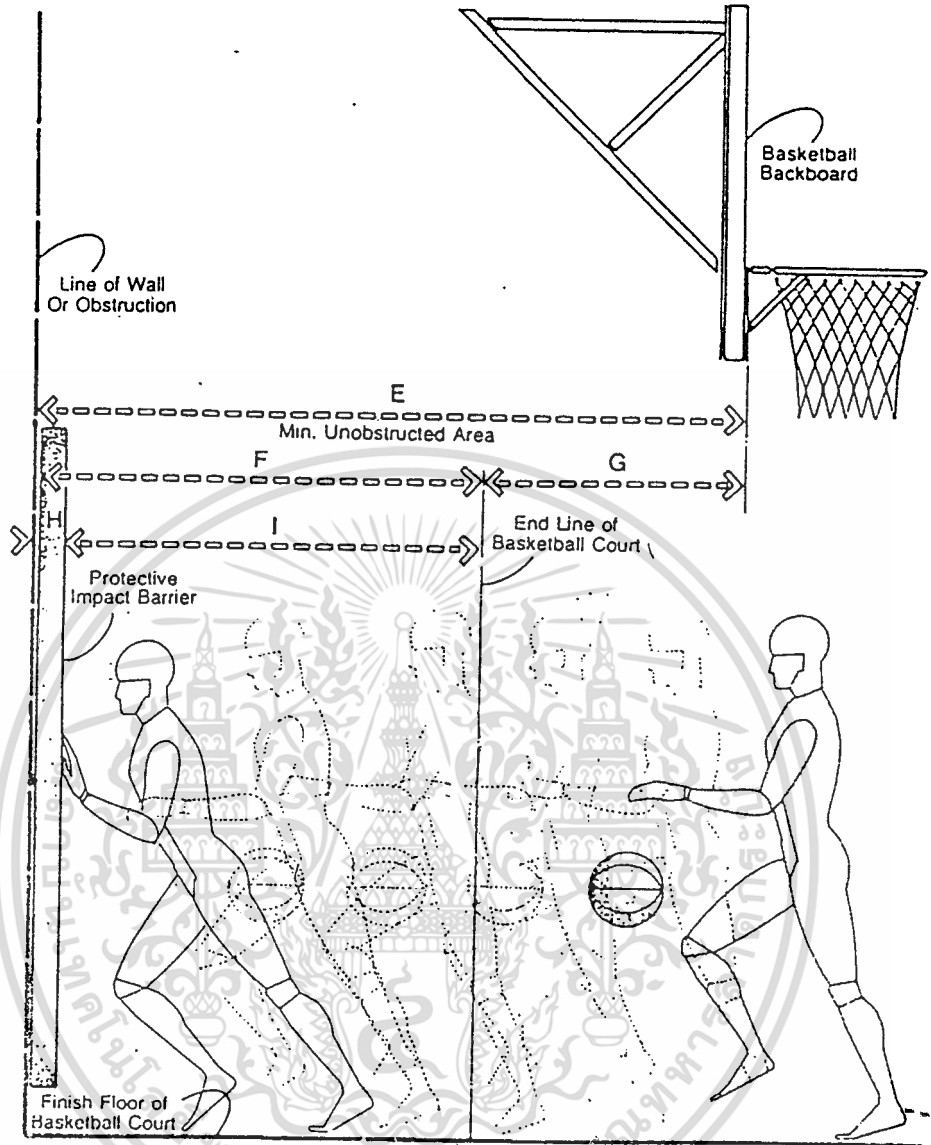
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NB. With this netting arrangement the end bay can be used for trampolining, table tennis, vaulting and agility, etc. at the same time as 3 badminton courts are in use

รูปที่ 3.6 แสดงการจัดพื้นที่สนามกีฬาในสนามบาสเก็ตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BASKETBALL COURT / SAFETY AREA CLEARANCES

	in	cm
A	60-72	152.4-182.9
B	30	76.2
C	30-42	76.2-106.7
D	33-34	83.8-86.4
E	142-172	360.7-436.9
F	94-124	238.0-315.0
G	48	121.9
H	4-8	10.2-20.3
I	90-116	228.6-294.6

รูปที่ 3.7 แสดงระยะปลอดภัยด้านหน้าของสนามบาสเก็ตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่างจะต้องยึดแน่นกับกระดานหลัง โดยติด
สูงจากพื้น 3.05 เมตร และติดตั้งห่างจากผิวหน้าของกระดานหลังถึงของริมในของห่าง 15 ซม.

(2) สนามวอลเลย์บอล สนามต้องเป็น
พื้นราบเรียบ ผิวหน้าแข็ง ขนาดสนามกว้าง 9 เมตร ยาว 18 เมตร สูงจากพื้น 7 เมตร
ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ เส้นทุกเส้นกว้าง 5 ซม. สนามห่างจากสิ่งกีดขวางใด ๆ ระยะทาง
ห่างอย่างน้อย 2 เมตร สนามจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยเซตรุกห่างจากเส้น
กลางสนาม (ตาข่าย) 3 เมตร ตาข่ายกว้าง 1 ม. ยาว 9.50 ม. สำหรับการติดตั้งตาข่าย
ถ้าเป็นการแข่งขันประเภทชายให้ขอบบนตาข่ายสูงจากพื้น 2.43 ม. และ 2.24 ม. สำหรับ
ประเภทหญิงโดยวัดกลางตาข่าย

(3) สนามแบดมินตัน สนามต้องเป็นพื้น
ราบเรียบ ผิวหน้าแข็ง ขนาดสนามแบ่งออกเป็นแบบ ก. สำหรับประเภทคู่ และแบบ ข. สำหรับ
ประเภทเดี่ยว ประเภทคู่สนามกว้าง 6.10 ม. ยาว 13.40 ม. มีเส้นเซฟยาวห่างจากเส้น
หลัง 0.76 ม. สนามประเภทเดี่ยวกว้าง 5.18 ม. ยาว 13.40 ม. ไม่มีเส้นเซฟยาว ตาข่าย
กว้าง 0.76 ม. ยาวอย่างน้อยประเภทเดี่ยว 5.4 ม. ประเภทคู่ 6.3 ม. และซึ่งให้สูงจาก
พื้นสนามที่เสาทั้ง 2 ต้นสูง 1.55 ม.

(4) สนามตะกร้อ สนามต้องเป็นพื้นราบ
เรียบ แบ่งออกเป็นหลายประเภท คือ

(4.1) ตะกร้อข้ามตาข่าย ขนาด
สนามกว้าง 6.10 ม. ยาว 13.40 ม. เส้นทุกเส้นเช่นเดียวกับสนามแบดมินตันประเภทคู่
ความสูงของตาข่าย 1.55 ม. กว้าง 1.20 ม. ใช้ตะกร้อหลายชนิด 6-8 เส้น เส้นรอบวง
ระหว่าง 16-17 นิ้ว

(4.2) เซปักตะกร้อ ขนาดสนาม
และตาข่ายเช่นเดียวกัน แตกต่างกันที่เส้น จะมีเส้นแบ่งแดนอยู่กลางสนามและมีครึ่งวงกลมเส้น
กลางสนามรัศมี 3 ฟุต เป็นเซตโยนตะกร้อ และมีเซตส่ง เป็นวงกลม รัศมี 1 ฟุต อยู่ห่างจาก
เส้นหลัง 8 ฟุต และเส้นข้าง 10 ฟุต โดยเส้นทุกเส้นกว้าง 2.5 ซม. ขนาดตะกร้อใช้หวาย
8-10 เส้น เส้นรอบวงระหว่าง 16-17 นิ้ว

(4.3) ตะกร้อลอดห่วง สนามเป็น
พื้นราบขนาดอย่างน้อย 18x118 ม. สูงจากพื้นอย่างน้อย 8 ม. ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง พื้นสนาม
เขียนวงกลมสีขาวเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 ม. ห่างจากวงกลม 3 ม. ปีกเสา 5x5 นิ้ว สูงอย่าง
น้อย 8 ม. โคมแนวตรงกันทั้ง 2 ด้าน ที่ปลายเสาหลอดเกลียวซึ่งให้ติง ที่หลอดเกลียวบริเวณศูนย์
กลางวงกลม ผูกออก 1 ตัว และถัดออกไปอย่างน้อย 8 ม. ผูกออกตัวที่ 2 ห่างซ้ายมีเส้นผ่า
ศูนย์กลาง 45 ซม. ทำด้วยโลหะหรือหวาย เชื่อมติดกันเป็นเป็นรูปสามเส้า การแขวนต้องให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบทางด้านล่างสูงจากพื้น 5.75 ม. ใช้ตะกร้อขนาดหวาย 6+10 เส้น มีขนาดเส้นรอบวงระหว่าง 13-15 นิ้ว

(4.4) ตะกร้อวง บริเวณสนามควรมีเนื้อที่กว้างขวางอย่างน้อย 16x16 ม. สูงจากพื้น 8 ม. ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางเส้นทุกเส้น เป็นสีขาว กว้าง 2.5 ซม. วงกลมมีรัศมี 3 ม. เส้นแบ่งเขตยื่นออกจากวงกลมยาว 2 ม. ตะกร้อสานต้องหวาย 6 เส้น ขึ้นไป เส้นรอบวงระหว่าง 14-18 นิ้ว

ตั้งที่อาคารยิมเนเซียมต้องใช้พื้นที่ว่างใต้หลังคาสูง ดั้งนั้นด้านใดด้านหนึ่งของสนามหรือทั้ง 2 ด้าน มักจะทำเป็นอาคาร 2 หรือ 3 ชั้น เพื่อเป็นที่ทำงาน เก็บของ บริเวณซ้อมกีฬา หรืออื่น ๆ ที่ไม่ต้องการเนื้อที่มาก เพราะจะเป็นการประหยัดและสะดวกในการดูแล ดั้งนั้นยิมเนเซียมจึงประกอบด้วยส่วนประกอบอื่น ๆ ที่สำคัญคือ

(1) ห้องอาบน้ำ ควรเป็นห้องฝักบัว เพื่อให้ผู้เล่นสามารถจะอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายหลังจากการเล่นกีฬา

(2) ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา อาจจะทำเป็นห้องเก็บอุปกรณ์ขนาดใหญ่ และอุปกรณ์ขนาดเล็กเมื่อผู้เล่นต้องการเล่นกีฬาก็สามารถนำออกมาเล่นได้ และเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สูญหายง่าย

ตารางที่ 3.13 แสดงความต้องการพื้นที่ของห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา และขนาดความสูงความกว้างที่ต้องการ

ขนาดของอาคาร	พื้นที่ (ตรม.)	ความสูง (ม.)	ความกว้าง (ม.)
ใหญ่	112	7.00	4.5
กลาง	75	2.7	4.5
เล็ก	50	2.5	3.6

ที่มา : ERNST NEUFERT, ARCHITEC'S DATA หน้า 321

(3) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และตู้เก็บของ เฉพาะบุคคล ผู้เข้ามาเล่นกีฬา จะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวดั่งนั้น จึงควรมีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแยก ชาย-หญิง และมีส่วนเก็บของเฉพาะบุคคล ไม่ปะปนกับผู้อื่น

(4) ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องน้ำ ห้องส้วม จะต้องมีเพียงพอสำหรับผู้มาใช้อาคาร แยกออกเป็นสัดส่วน ชาย-หญิง และควรอยู่ในบริเวณเข้าออกสะดวก และหาง่าย

(5) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ควรจัดให้มีห้องทำงาน ที่พักผ่อนของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมอาคาร สำหรับใช้เป็นที่ติดต่อของผู้ที่จะมาใช้ และเป็น ที่ทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่โดยทั่วไป

(6) ห้องปฐมพยาบาล จัดได้ว่าจะมีความจำเป็นสำหรับการออกแบบมาก เพราะจะเป็นสถานที่บริการรักษาผู้ที่อาจได้รับบาดเจ็บจากการ เล่นกีฬา ในขั้นแรกก่อนที่จะนำส่งโรงพยาบาล ในกรณีที่มีอาการหนัก โดยห้องปฐมพยาบาลนี้ ควรจะอยู่ในบริเวณที่เห็นได้ชัด และเข้าถึงสะดวก

(7) ห้องนักกีฬา และห้องนักกรรมการ เป็นห้องที่จะทำหน้าที่เป็นห้องที่พักผ่อนสำหรับนักกีฬา และกรรมการ ในระหว่างก่อนหรือหลังการแข่งขันในแต่ละครั้ง โดยแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะระหว่างนักกีฬาแต่ละทีม และกรรมการ

1.3) การออกแบบบริเวณนั่งชมกีฬา สามารถทำได้ 2 ลักษณะคือ

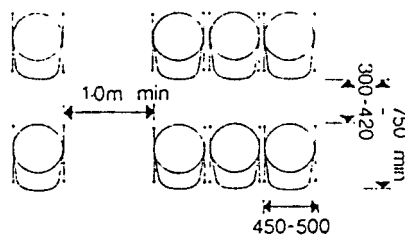
(1) แบบถาวร เป็นลักษณะการทำที่นั่งชมแบบถาวร โดยเลือกใช้แบบเป็นเก้าอี้ต่อเนื่องกัน หรือแบบที่นั่งเป็นม้ายาว ซึ่งมีความต้องการพื้นที่ใช้สอยแตกต่างกัน คือ

(1.1) แบบเก้าอี้ต่อเนื่อง

หลังถึงหลัง ในแต่ละแถวที่ต่ำสุดเท่ากับ 0.75 ม.

แถวต่ำที่สุดเท่ากับ 0.30-0.42 ม.

หน่วยต่ำสุดเท่ากับ 0.45-1.50 ม.



รูปที่ 3.8 แสดงระยะเก้าอี้แบบต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

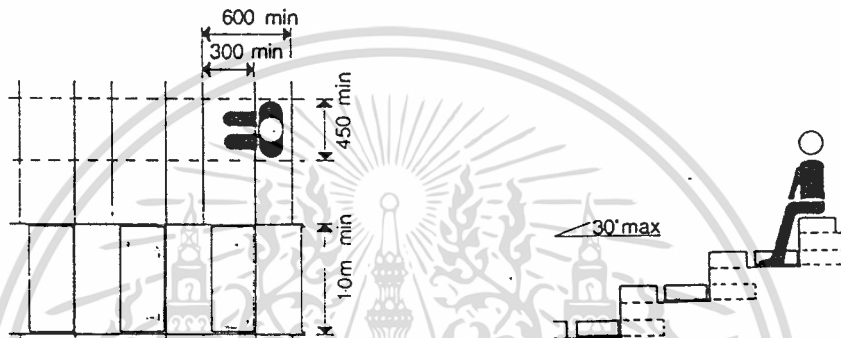
(1.2) แบบที่นั่งเบาะยาว

- ระยะระหว่างที่นั่งชมจาก
- ระยะทางเดินระหว่าง
- ความกว้างของที่นั่งชมต่อ

หลังถึงหลังในแต่ละแถว ต่ำสุดเท่ากับ 0.60 ม.

แถว ต่ำสุดเท่ากับ 0.30 ม.

หน่วยต่ำสุดเท่ากับ 0.45 ม.

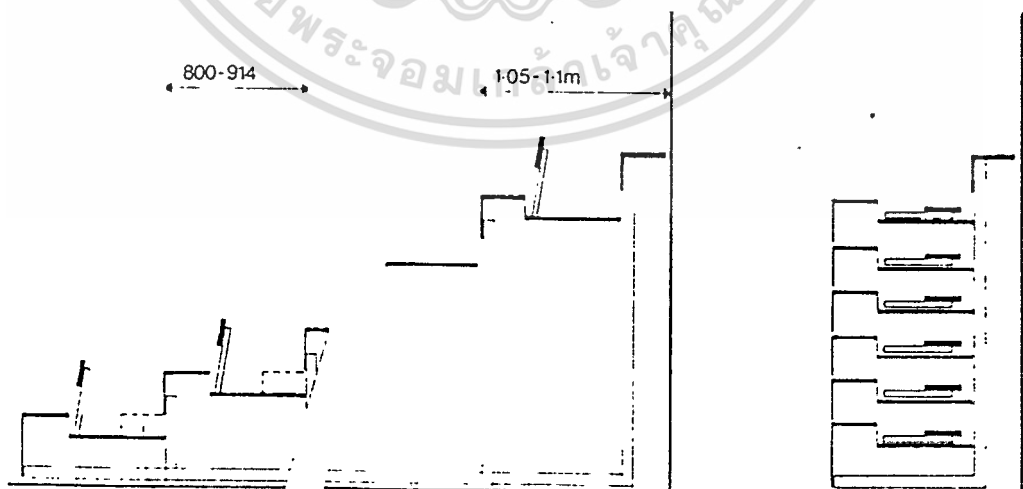


รูปที่ 3.9 แสดงระยะที่นั่งแบบม้ายาว

(2) แบบเคลื่อนย้ายได้ ลักษณะที่นั่งชมมี

หลายลักษณะ และมีความต้องการพื้นที่ต่างกัน เช่น

(2.1) BENCH-BACK TYPE

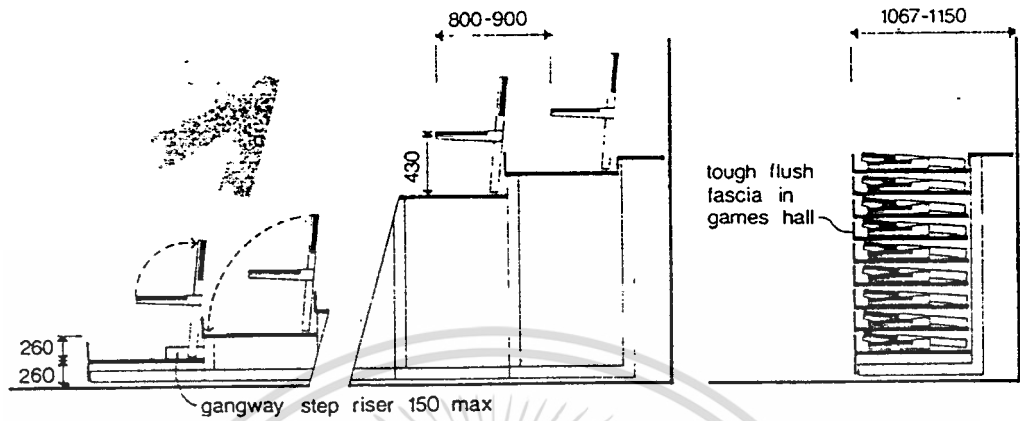


- gangway steps riser 150 max

รูปที่ 3.10 แสดงลักษณะของ BENCH-BACK TYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

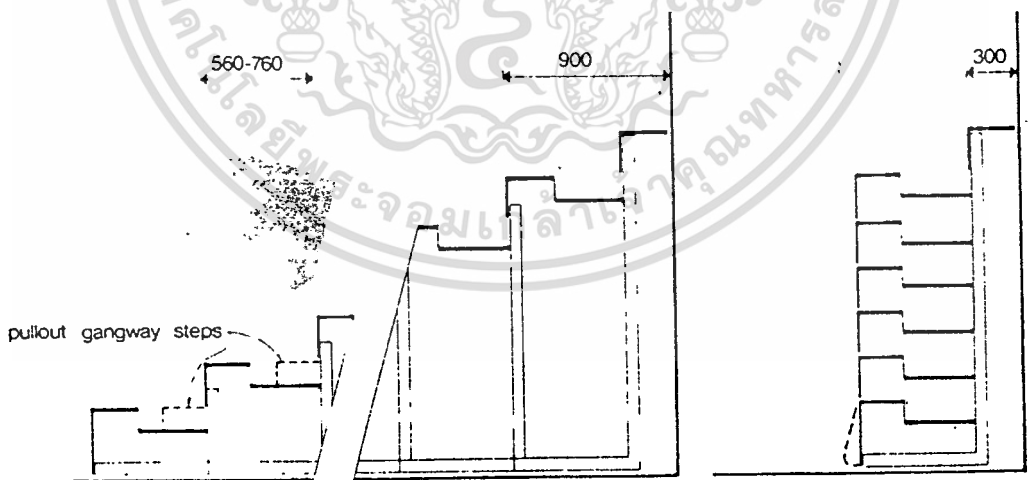
(2.2) INTEGRAL CHAIR SEATING



รูปที่ 3.11 แสดงลักษณะของ INTEGRAL CHAIR SEATING

(2.3) WALL-ATTACHED

RETRACTABLE UNIT



รูปที่ 3.12 แสดงลักษณะของ WALL-ATTACHED RETRACTABLE UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนกีฬากลางแจ้ง

2.1). รายละเอียดสนามกีฬา สนามกีฬากลางแจ้งประกอบด้วย

(1) สนามฟุตบอล สนามฟุตบอลเป็นสนามแบนราบขนาดสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับการแข่งชันนานาชาติความยาวของสนามต้องไม่มากกว่า 110 เมตร และไม่น้อยกว่า 100 เมตร ความกว้างของสนามต้องไม่มากกว่า 75 เมตร และไม่น้อยกว่า 64 เมตร ในสนามต้องเขียนเส้นให้ชัดเจนกว้างไม่เกิน 5 นิ้ว ห้ามเซาะดินแทนการเขียนเส้น เส้นด้านยาว เรียกว่า เส้นข้าง เส้นด้านหลัง เรียกว่าเส้นประตู ที่มุมสนามมีธงปักไว้ทุกมุมและบริเวณเส้นกึ่งกลางสนามอีก ที่มุมสนามแต่ละด้าน ต้องเขียน 1/4 วงกลมโดยมีรัศมี 1 เมตร

เขตโทษจะกำหนดจากที่เส้นประตูทั้งสองห่างจากเสาประตูทั้ง 2 ข้างออกไปข้างละ 16.50 เมตร ให้เขียนเส้นตรงยาว 16.50 เมตร ให้ตั้งฉากกับเส้นประตูไปในสนาม แล้วเขียนเส้นตรงจุดปลายทั้งสองเส้นที่ขนานกับเส้นประตู เนื้อที่ภายใน เขตนี้ เรียกว่า เขตโทษ ในเขตโทษแต่ละอันที่จุดระยะ 10 เมตร จากเส้นประตู และที่ปลายที่สมมุติขึ้นนี้ลากเส้นตั้งฉากจากจุดกึ่งกลางของเส้นประตูและทำเครื่องหมายเอาไว้ 9 นิ้วจะเป็นจุดเตะโทษ และจากจุดนี้เขียนส่วนโค้งรัศมี 9.15 เมตร ตัดกับเขตโทษที่นอกเขตโทษ

เขตประตูจะกำหนดจากที่เส้นประตูทั้งสองข้างห่างจากเสาประตูไปข้างละ 5.50 เมตร ลากเส้นตั้งฉากกับประตูเข้าไปในสนามขนานกับเส้นเขตโทษยาว 5.50 เมตร แล้วเขียนเส้นตรงจุดปลายทั้งสองจะเกิดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นเดียวกับเขตโทษ เรียกว่า เขตประตู

ประตูจะต้องอยู่กึ่งกลางสนาม โดยเสาประตูห่าง 7.32 เมตร เสาประตูทั้ง 2 ข้างเชื่อมต่อกันด้วยคานประตู สูง 2.44 เมตร เนื่องจากผิวดินโดยความกว้างของเสาและคานประตูไม่เกิน 5 นิ้ว โดยมีตาข่ายยึดกับประตู

สนามจะต้องวางในแนวเหนือใต้หรือแนวตะวันออกเฉียงเหนือกับตะวันออกเฉียงใต้ เพราะแสงอาทิตย์จะไม่แยงตา

(2) สนามกรีฑา ฝั่งสนามที่แสดงเป็นแบบกรีฑาขนาด 400 เมตร 8 ช่องวิ่งเป็นขนาดมาตรฐานที่ใช้ในการก่อสร้าง ประกอบด้วยทางวิ่ง 8 ช่อง สนามกระโดดและเขย่งก้าวกระโดด สนามกระโดดสูง สนามกระโดดน้ำ สนามพุ่งแหลม สนามทุ่มน้ำหนัก และขว้างค้อน โดยสนามกรีฑาจะอยู่ล้อมรอบสนามฟุตบอลและหันไปในทิศทางเดียวกันกับสนามฟุตบอล

สนามกรีฑาจะประกอบด้วย 3 อย่างคือ

- (1) การแข่งขันวิ่ง (ลู่วิ่ง)
- (2) การแข่งขันกระโดด (สนาม)
- (3) การแข่งขันขว้างและพุ่ง (สนาม)

2.1) สนามกรีฑาประเภทลู่วิ่ง ในการวางเส้นทางวิ่งหรือลู่วิ่ง มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ รูปแบบของเส้นทางวิ่งและระยะ วัสดุและการก่อสร้างเส้นทางวิ่ง และการดูแลรักษาให้ใช้งานได้ทุกฤดูกาล

1. รูปแบบของเส้นทางวิ่ง และระยะ

เส้นทางวิ่งหรือลู่วิ่งนั้นจะประกอบด้วยเส้นตรง 2 เส้นวางคู่กันและต่อยึดยาวออกไปที่ปลายแต่ละข้าง เชื่อมกันด้วยโค้งครึ่งวงกลม ดังนั้นลู่วิ่งได้รับการวางแผนให้อยู่ในรูปร่างของรูปไข่ซึ่งมีระยะลัดโดยรอบจะเป็น 400 เมตร ยังไม่ปรากฏใด ๆ ที่จะพิจารณาจำกัดความยาวความกว้างของพื้นที่สนาม โดยรอบแต่สนามกรีฑาที่น่าพึงพอใจจะต้องวางผังโดยให้มีเนื้อที่สำหรับบรรจุสนามฟุตบอลลงภายในได้ 1 สนาม ดังเช่นสนามกรีฑาที่มีรัศมีของครึ่งวงกลมจาก 36.50 ถึง 37.70 เมตร จะสามารถบรรจุสนามฟุตบอลขนาดกว้าง 70 เมตร ยาว 105 เมตร ได้ 1 สนาม สนามกรีฑาที่มีระยะทางวิ่ง 400 เมตร อาจวางผังได้ดังต่อไปนี้ ครึ่งวงกลม 2 วงที่มีรัศมี 36.50 เมตร จะมีความยาวทั้งหมด 2311.222 เมตร และส่วนที่ทำให้มีความยาวต่อไปถึง 400 เมตร ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นทางวิ่งทางตรง 2 ส่วน จะมีความยาว 84.389 เมตร

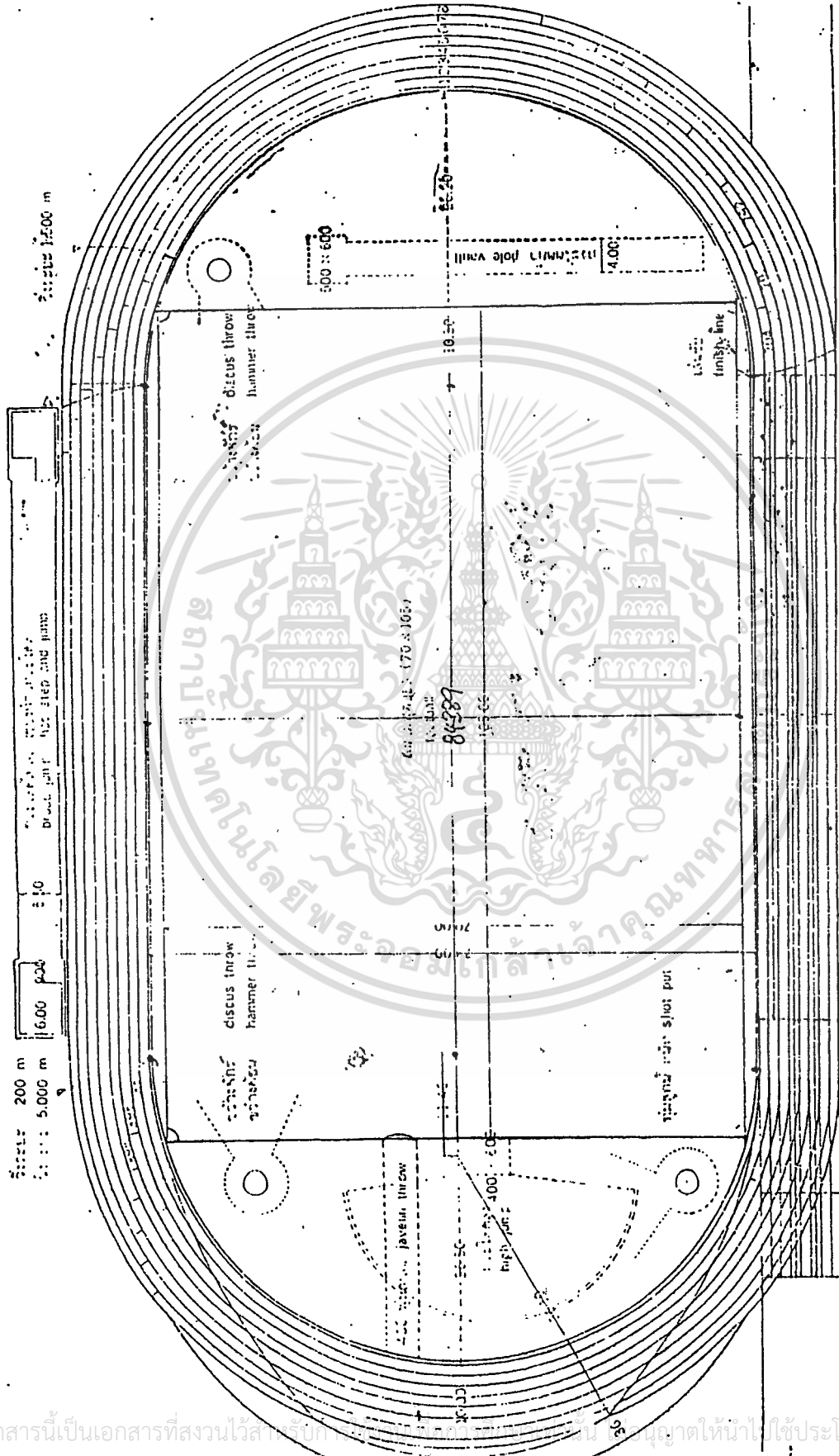
ตามกฎของ International Amateya Athletics Federation จะกำหนดทางวิ่งขนาด 8 ช่องวิ่ง ใช้ความกว้าง 1.22 - 1.25 เมตร สำหรับการแข่งขันนานาชาติลู่วิ่งจะแสดงเครื่องหมายด้วยเส้นขอบเขตเป็นปูนปลาสเตอร์ ฟ้าซุบน้ำยาหรืออื่น ๆ มีความกว้าง 5 ซม. และด้านในสุดของลู่วิ่งช่องในสุดจะเป็นของซีเมนต์ โลหะหรือวัสดุอื่น ๆ ขอบกันทางวิ่งนี้มีความกว้าง 5 ซม. และสูงจากพื้นผิวทางวิ่ง 5 ซม. ด้วย

เส้นเริ่มต้นและเส้นชัยจะต้องเขียนด้วย

เส้นที่มีความกว้าง 5 ซม. ระยะที่แน่นอนสำหรับการวิ่งทุกอย่างจะต้องวัดระหว่างขอบด้านในของเส้น เริ่มต้นและเส้นชัย

2. วัสดุและการก่อสร้างเส้นทางวิ่ง

วัสดุสำหรับการก่อสร้างเส้นทางวิ่งควรจะได้รับการคัดเลือก และมีการจัดวางวัสดุให้มีกำรระบายน้ำที่พอเพียงและมีความคงทนแน่นอน จึงจะได้ทางวิ่งที่มีคุณภาพเป็นที่น่าพึงพอใจ



วิ่งระยะสั้น	400 m, 800 m
วิ่งระยะยาว	800 m
วิ่งระยะไกล	10,000 m
วิ่งสลับระยะสั้น	400 m hurdles
วิ่งสลับระยะยาว	4 x 100 m relay
วิ่งสลับระยะไกล	4 x 400 m relay

แบบสนามกรีฑา 400 เมตร 8 ช่องวิ่ง
400 meter 8 lane track 8 field

สนามกรีฑาแห่งชาติ
standard size
กรีฑาแห่งประเทศไทย
national stadium

ขนาดสนาม	800 เมตร
ความยาวสนาม	160 เมตร
ความกว้างสนาม	7.04 เมตร
ความสูงสนาม	4.40 เมตร
ความหนาแน่นสนาม	10.56 เมตร
ความสูงสนาม	4.40 เมตร
ความหนาแน่นสนาม	10.56 เมตร
ความสูงสนาม	4.40 เมตร
ความหนาแน่นสนาม	10.56 เมตร

รูปที่ 3.13 แสดงขนาดสนามฟุตบอลมาตรฐานพร้อมลู่วิ่ง

วัสดุที่สมควรได้รับการคัดเลือกให้มี 2 ประเภทคือ

(1) วัสดุประกอบที่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้

เช่น ดิน ถ่านอิฐปนเป็นผงซึ่งเป็นสารที่มีตามธรรมชาติ

(2) วัสดุประเภทที่น้ำซึมผ่านไม่ได้และ

เป็นสารสังเคราะห์ เช่น TARTAN เป็นต้น

การก่อสร้างทางวิ่งด้วยวัสดุประเภทที่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้นั้น วัสดุที่ดีที่สุดคือ ถ่าน อิฐละเอียดเป็นผงโดยการที่ความร้อนถึง 1000 องศาเซลเซียส วิธีการก่อสร้างมีดังนี้ การทำการระบายน้ำใต้พื้นผิว การใส่หินหยาบ การใส่ถ่านอิฐละเอียดที่ร้อนแล้ว การแต่งผิวหน้า การทำทางระบายน้ำที่ผิว การทำขอบกันทางวิ่ง และการรดน้ำ

- การทำการระบายน้ำใต้ผิวจะต้องจัดเตรียมไว้สำหรับระบายน้ำที่ซึมผ่านพื้นผิวของทางวิ่ง โดยหาทางออกให้น้ำนั้นด้วยการต่อท่อระบายใต้ดิน ไปยังท่อน้ำฝน บ่อน้ำหรือถังน้ำ

- การใส่หินหยาบ จะประกอบด้วย

1. ชั้นของหินแบนและบดทับด้วยลูกกลิ้งให้มีความราบ ความหนา 6 ถึง 8 นิ้ว
2. ใส่อิฐหยาบละเอียด ให้มีความหนา 6 ถึง 8 นิ้ว
3. ใส่อิฐที่ร้อนผ่านตระแกรงตา 1/4 นิ้ว และบดให้ละเอียดให้มีความราบหนา 6 ถึง 8 นิ้ว

- การใส่ถ่าน อิฐละเอียดที่ร้อนแล้วชั้นนี้เป็นกลางของทางวิ่ง ประกอบด้วย ถ่านอิฐละเอียดร้อนผ่านตระแกรงตา 1/4 นิ้ว ความหนาของชั้นนี้หลังจากทำระดับและทับด้วยลูกกลิ้งแล้วจะหนาประมาณ 3 ถึง 5 นิ้ว ในบางกรณีวัสดุเช่น พวักขี้เลื่อย เศษผ้า หรือถ่านชนิดร่วนจะได้รับการใส่ลงไปด้วยโดยเป็นการอ้างว่าวัสดุทางอินทรีย์เหล่านี้ช่วยให้ความยืดหยุ่นได้และช่วยในการรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสมของความชื้น และยังยอมให้มีการไหลซึมของน้ำบนผิวพื้น

- การแต่งผิวตอนบน ชั้นนี้อยู่ตอนบนเหนือกว่าชั้นทั้ง 3 และมีความลึกจาก 1.5 ถึง 4 นิ้ว ถ้าหากทางวิ่งก็จะไม่สามารถที่จะยึดกันได้เพราะตะปูที่ติดกับร่องเท้าวิ่งจะทำให้ถ่านอิฐหลุดกระจายออกไป ทางวิ่งทั้งหมดจึงต้องกันวัสดุบางอย่างเพื่อเป็นตัวยึด ตามธรรมชาติแล้วส่วนมากใช้ดินเหนียวแต่ต้องดูแลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจับรวมกันเป็นแผ่นจะทำให้น้ำซึมผ่านไม่ได้ บางครั้งใช้ดินโคลนเป็นตัวยึดถ่านอิฐ และยอมให้มีการระบายน้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลู่วิ่งที่มีผิวหน้าเป็นสารสังเคราะห์ที่เรียกว่า TARTAN นั้นต้องการบำรุงรักษาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทนทานต่อการใช้งาน ดินฟ้าอากาศ แดดที่เจีย และปฏิกิริยาอื่น ๆ

ต่าง ๆ ดังนี้

ชั้นพื้นของลู่วิ่งควรประกอบด้วย ชั้นของวัตถุ

1. TARTAN หนา 1.25 เซนติเมตร
2. วัสดุรอง เช่น แอสฟัลท์ ชั้นที่ 1 หนา

2.5 เซนติเมตร

แอสฟัลท์ ชั้นที่ 2 หนา 3.75 เซนติเมตร

3. ชั้นยึดเป็นวัสดุประเภท ลูกรัง
4. ชั้นกรวดอัดแน่น
5. ชั้นดินอัดแน่น

ความหนาของชั้นที่ 3 ถึง 5 ประมาณ

20 เซนติเมตร

- การระบายน้ำบนพื้นผิว
การระบายน้ำบนพื้นผิวทางวิ่งทั่วไปมัก จะสร้างพื้นผิวตอนบนของทางวิ่งให้สูงกว่าพื้นดินรอบ ๆ สนาม การวางท่อระบายน้ำสำหรับระบายน้ำบนพื้นจะทำโดยเจาะเป็นช่องที่ขบกันทางวิ่ง โดยให้ความห่างกันพอที่จะไม่ให้เกิดทางน้ำไหลเป็นทางลึกลงไปในผิวของทางวิ่ง โดยปกติจะห่างกันประมาณ 30 ฟุต

- การทำขบกัน

ขบกันในทางวิ่งจะต้องเป็นขบกันที่แข็ง อยู่เหนือระดับของทางวิ่ง ประมาณ 2 นิ้ว ผิวตอนบนของขบกันจะต้องทำให้กลมกลื่นหรือมนมุม วัสดุที่ใช้ทำอาจจะเป็นไม้ คอนกรีต

2.2) สนามกรีฑาประเภทลาน

พื้นที่สนามกรีฑาประเภทลานจะถูกล้อมรอบด้วยลู่วิ่ง (สนามกรีฑาประเภทลู่วิ่ง) และควรมีพื้นผิวเป็นหญ้าจะเป็นการดีกว่า ต้องจัดวางสนาม

สำหรับการกระโดดและการขว้าง การพุ่งแหลนอยู่ในพื้นที่เหล่านี้ แต่ลานวิ่งสำหรับการแข่งขัน กระโดดและเขย่งก้าวกระโดดจะจัดเอาไว้ระหว่างลู่วิ่งกับอัฒจันทร์ (ดูแบบสนามกรีฑามาตรฐาน ขนาด 400 เมตร 8 ช่องทางวิ่ง)

ในการแข่งขันทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และขว้าง ขว้อน ต้องการพื้นที่วงกลมบนพื้นดินที่มีผิว เป็นซีเมนต์หรือแอสฟัลท์ตามลักษณะดังนี้

- การแข่งขันทุ่มน้ำหนัก วงกลมจะทำด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กหรือไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.135 เมตร ด้านหน้าของวงกลมให้มีไม้ขวาง สกัดด้านหน้าเป็นรูปโค้งด้านในยาว 1.22 เมตร ทาสีขาว

- การแข่งขันขว้างจักร วงกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง กลาง 2.50 เมตร และไม่ต้องมีไม้ขวางสกัดด้านหน้าของวงกลม

- การแข่งขันขว้างมีด วงกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง กลาง 2.135 เมตร และไม่ต้องมีไม้ขวางสกัดด้านหน้าของวงกลม

โดยปกติวงกลมที่ใช้ในการกีฬการแข่งขันขว้างจักร และขว้างมีดจะเป็นวงกลมเดียวกัน แต่ทางที่ตีควรแยกวงกลมกัน โดยให้มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในและภายนอกเป็น 2.135 เมตร และ 2.50 เมตร ตามลำดับ สำหรับการแข่งขันขว้าง กุชชนิด จำเป็นที่จะต้องมีลูกกรงเพื่อป้องกันอันตราย

(3) สนามชอลบอล รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้านละ 18.3 เมตร ระยะห่างบ้าน ชาย 14 เมตร หญิง 10 เมตร จากบ้านไปยังสนามและ เขตนอกสนามภายในรัศมี 200 ฟุต ไม่ควรมีสิ่งกีดขวาง จากบ้านไปยังฐานที่ 1 ให้เขียนเส้น ขนานห่างสนาม 3 ฟุต ไว้ด้วย มีเขตผู้ฝึกสอนห่างจากสนามตรงฐาน 1 และฐาน 3 x 6 ฟุต กว้าง 15 ฟุต เขตตีหัวข้าง 8 ฟุต 5 นิ้ว ยาว 17 ฟุต เขตยืนตีหัวข้าง 3 ฟุต ยาว 7 ฟุต อยู่ ห่างกัน 2 ฟุต 5 นิ้ว เส้นสนามทุกเส้นกว้าง 2 นิ้ว

ที่ยืนโยนควรทำด้วยแผ่นยางกว้าง 6 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว บ้านควรเป็นยางฝังเรียบร้อยรูป 5 เหลี่ยม ความยาวด้านสกัด 17 นิ้ว จากด้าน สกัดนั้นต่อมายาวด้านละ 8.4 นิ้ว และด้านต่อไปที่ทำมุมแหลมขยวั้นด้านละ 12 นิ้ว ฐานเป็น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทำเป็นรูปหมอนผ้าใบด้านละ 15 นิ้ว และมีแผงกันลูกบอล กว้าง 10 ฟุต สูง 12 ฟุต บุด้วยตาข่ายมีตาขนาด 2 x 2 นิ้ว

(4) สนามเทนนิส ประเภทเดี่ยวขว้าง 8.23 เมตร ยาว 23.77 เมตร เส้นเชิฟอยู่ห่างตาข่าย(กึ่งกลางสนาม) ข้างละ 6.4 เมตร และแบ่งเส้นเชิฟออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ประเภทคู่สนามกว้าง 10.97 เมตร นอกนั้นเท่า กับประเภทเดี่ยวทั้งหมด เส้นทุกเส้นกว้าง 2 นิ้ว ตาข่ายยาว 12.8 กว้าง 0.91 เมตร สูง จากพื้น 1.07 เมตร โดยต้องมีพื้นที่ว่างบริเวณหัวและท้ายสนามอย่างน้อย 5.49-3.66 เมตร โดยใช้พื้นที่โดยรอบ 1 สนามเท่ากับ 36.5 x 18.2 เมตร และพื้นที่ขนาด 2 สนามเท่ากับ 36.5 เมตร x 32.0 เมตร

สนามเทนนิสควรตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง ไม่มี ร่มเงา และมีการระบายน้ำตามธรรมชาติได้ดี การวางแนวสนามควรอยู่ในแนวเหนือใต้ หรือ อยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือกับตะวันตกเฉียงใต้ สำหรับสนามที่เล่นตอนเช้า และอยู่ในแนว ตะวันตกเฉียงเหนือกับตะวันออกเฉียงใต้สำหรับสนามที่เล่นในตอนบ่าย เพื่อว่าแสดงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้ไม่ส่องเข้าตาผู้เล่น

สนามเทนนิสจำเป็นต้องมีตาข่ายกันลูกบอลไม่ให้ออกไปนอกเขต ซึ่งจะมีความสูงเป็นพิเศษ ประมาณ 8.00 - 10.67 เมตร การทำพื้นสนามทำได้หลายชนิด เช่น พงอิฐ ดินเหนียว คอนกรีต หรือวัสดุพิเศษอื่น ๆ เส้นในสนามจะต้องเป็นสีขาว

การระบายน้ำในระดับดินชั้นล่างเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะภายใต้พื้นผิวสนามที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ โดยฝังท่อระบายน้ำใต้ดินมีความลึกอย่างน้อย 1 ฟุตต่ำกว่าระดับสนามสำหรับดินเหนียว และ 1/2 ฟุตสำหรับดินร่วน พื้นที่เล่นเทนนิสที่มีหลายสนามจะต้องมีดวงไฟขนาด ประมาณ 1500 วัตต์ อย่างน้อย 2 ดวง ติดตั้งบริเวณที่ว่างแต่ละข้างของตาข่าย

2.2) การออกแบบอัฒจันทร์

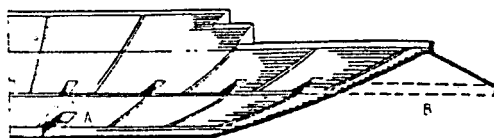
(1) ความหมายทั่วไป

จุดประสงค์ของการทำอัฒจันทร์ก็เพื่อเป็นการจัดเตรียมการมองเห็นการเล่นไปอย่างชัดเจนภายใต้สิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ชมภาพที่มองเห็นนั้นจะเกิดผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากที่ดูไปยังผู้เล่นและสิ่งกีดขวางในการมองเห็น รูปร่างและความสัมพันธ์ของอัฒจันทร์ที่มีต่อการเล่นนั้น โดยปกติได้รับการพิจารณาตามแต่ชนิดของการเล่นนั้น ๆ

รูปร่างของอัฒจันทร์จะพิจารณาจากการแข่งขันกีฬาเป็นหลัก สนามกรีฑาประเภทลู่วิ่งมีทางวิ่งมีลักษณะเป็นวงรี ทางวิ่งด้านยาวเป็นเส้นตรงขนานกัน ส่วนหัวท้ายโค้งเป็นครึ่งวงกลม ดังนั้นลักษณะของอัฒจันทร์จึงมีลักษณะโค้งโอบรอบตามและตอนส่วนที่ว่างตอนกลางทางวิ่งจะมีกีฬาประเภทลานบรรจุอยู่ เช่น สนามฟุตบอล เป็นต้น ดังนั้นลักษณะการวางแปลนอัฒจันทร์ ส่วนมากจึงมักอยู่ในรูปของอัฒจันทร์ซ่มฟุตบอล

(2) รูปแบบโดยทั่วไปของรูปตัดอัฒจันทร์

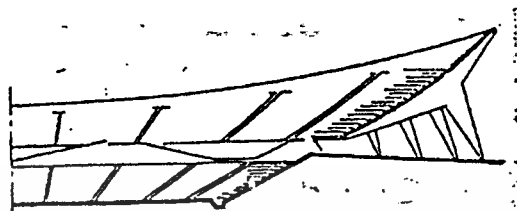
(2.1) ที่นั่งทั้งหมดอยู่บนดิน ถ้าหากสนามแข่งขันถูกปิดล้อมโดยรอบด้วยที่นั่ง เนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกต่อทีมผู้แข่งขัน ทางเข้าและทางออกจากสนามแข่งขันจะต้องขาดถ้าหากทางลอดสำหรับผู้ชม ไม่ได้รับการจัดหาไว้ก็จำเป็นจะต้องมีทางขึ้นขึ้นตอนใกล้กับตอนบนสุดของอัฒจันทร์เพื่อลงมายังที่นั่งที่ต่ำที่สุด ระบบนี้จะประหยัดมากถ้าหากว่าสนามแข่งขันจะไม่ถูกปิดรอบทั้งหมดด้วยที่นั่ง



รูปที่ 3.14 แสดงอัฒจันทร์ที่นั่งทั้งหมดอยู่บนดิน

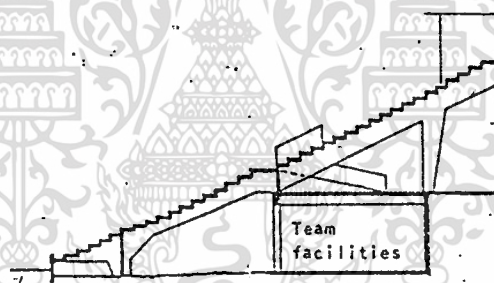
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2) ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน ที่นั่งบางส่วนอยู่บนดิน จะเป็นการประหยัดมากกว่าที่นั่งทั้งหมด ไม่ปิดล้อมโดยรอบสนามแข่งขัน สิ่งอื่น ๆ เช่น ทางลาดและทางลอดจากสนามแข่งขัน ไปยังห้องพักนักกีฬาหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เป็นสิ่งจำเป็น



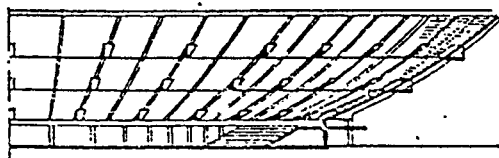
รูปที่ 3.15 แสดงอัฒจันทร์ที่นั่งบางส่วนอยู่บนดิน

(2.3) ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขันทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน การประหยัดในโครงสร้างจะเป็นผลสำเร็จ โดยการ ใช้ประโยชน์จากระดับดินตามธรรมชาติ



รูปที่ 3.16 แสดงอัฒจันทร์ทางเข้าอยู่เหนือสนามแข่งขัน

(2.4) ทางเข้าอยู่ระดับเดียวกับสนามแข่งขัน ระบบนี้ เป็นสิ่งจำเป็นหากมีปัญหาเรื่องดิน ไม่สามารถรับน้ำหนักที่นั่งทั้งหมดลงบนพื้นดินได้ อัฒจันทร์ทั้งหมดจะมีเสารับทางตั้ง

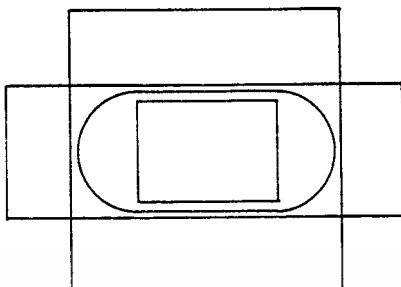


รูปที่ 3.17 แสดงอัฒจันทร์อยู่ระดับเดียวกับสนามแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) รูปร่างของอฉจันท์

(3.1) แบบ STRAIGHT ROWS



รูปที่ 3.18 แสดงอฉจันท์แบบ STRAIGHT ROWS

การจัดที่นั่งแบบแถวตรงเป็นแบบที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุดในการวางผังที่นั่งสำหรับที่ตู้กีฬา การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อัจฉริยะ สามารถดัดแปลงสำหรับพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ได้ง่าย และมีการสูญเสียเนื้อที่ของที่นั่งน้อยที่สุด

ลักษณะอฉจันท์แบบนี้จะมีความเหมาะสมกับสนามแข่งขันขนาดเล็ก เพราะในสนามขนาดใหญ่การจัดที่นั่งแบบนี้จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็นของผู้ชม เช่น ถ้าผู้ชมอยู่ที่จุด A ผู้ชมนั้นจะต้องหันกลับมาทางด้านซ้ายและขวาให้มากพอที่จะเห็นการแข่งขัน ได้ทั้งสนาม ซึ่งจะต้องหันเป็นมุมกว้าง และยังมีอีกหลายจุดที่มุมมองที่เลว

(3.2) แบบ STRAIGHT ROW SIDES AND

CURVE ROW ENDS.



รูปที่ 3.19 แสดงอฉจันท์แบบ STRAIGHT ROW SIDES AND CORVE ROW ENDS

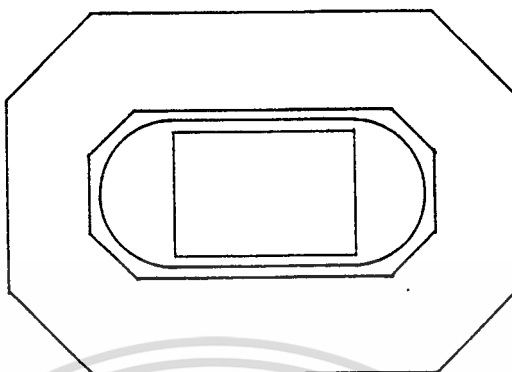
แบบนี้ เป็นแบบที่นิยมในปัจจุบัน เป็นแบบที่ช่วยให้

ผู้ชมในจุด A ได้รับการมองเห็นมากกว่าแบบแรก การหันไปมองด้านข้างจะประมาณ 45°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.3) แบบ STRAIGHT ROWS AND SIDES

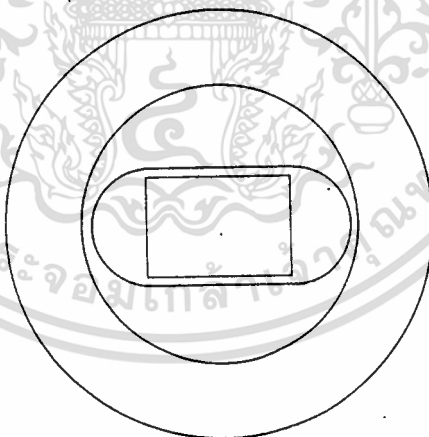
WITH DIAGONAL CORNERS.



รูปที่ 3.20 แสดงอัลจันทร์แบบ STRAIGHT ROWS AND SIDES WITH DIAGONAL CORNERS

การจัดที่นั่งแบบนี้มีผลเช่นเดียวกับแบบที่ 1 แต่ว่าที่มุมของสนามจะทำให้ เป็นรูปแฉง เพื่อช่วยลดปัญหาการที่ผู้ชมต้องส่ายหน้าไปมา สำหรับเรื่องความประหยัดในการก่อสร้างการจัดที่นั่งแบบนี้ ถูกกว่าทุก ๆ แบบ และสามารถที่นั่งอยู่เต็ม โดยรอบสนาม

(3.4) แบบ CIRCULAR SEATING WITH STRAIGHT ROWS.

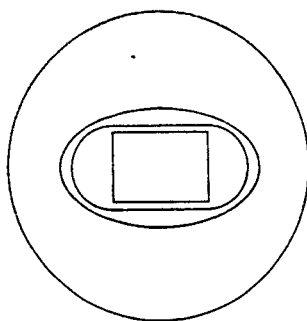


รูปที่ 3.21 แสดงอัลจันทร์แบบ CIRCULAR SEATING WITH STRAIGHT ROWS

การจัดที่นั่งแบบรูปวงกลม จะเป็นการจัดที่อำนวยความสะดวกในการมองดูมากที่สุด ซึ่งในกรณีของการชกมวย ซึ่งมีขนาดของสนามต่างกับเวทีมวย (ซึ่งเป็นจตุรัส) คือเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลมที่ล้อมรอบสนาม จะมีรัศมีกว้าง จะเกิดที่ว่างระหว่างด้านยาวของสนามกับที่นั่งแถวแรกของวงกลมที่ล้อมรอบสนาม ซึ่งการจัดที่นั่งสำหรับที่ว่างส่วนนี้จัดได้ลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.5) แบบ ELLIPTICAL ROW SEATING

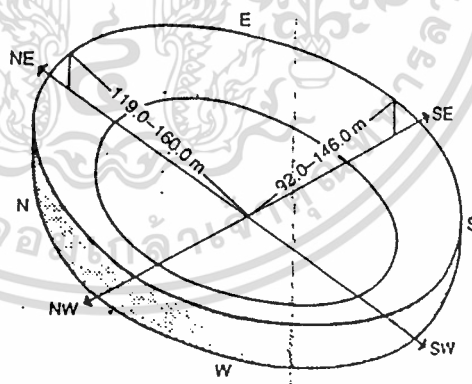


รูปที่ 3.22 แสดงอัฒจันทร์แบบ ELLIPTICAL ROW SEATING

การวางผังแบบนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นการจัด
ผังที่อำนวยความสะดวกมากที่สุด สำหรับการออกแบบ MULTIUSE ARENA และการมองกีฬา
เรื่องการส่ายหน้าของผู้ชมได้ดี ผู้ชมส่วนหน้าน้อยที่สุด

การแบ่งส่วนที่นั่งรูปไข่ไว้ภายในและรูปวงกลม
ไว้ภายนอก เหมือนกับการคล้ายตัว ซึ่งทำให้เกิดจำนวนที่นั่งด้านข้างของสนามมาก และด้าน
ข้างท้ายน้อย อย่างไรก็ตามแนวที่อยู่รอบนอกสุดควรอยู่ในรัศมีประมาณ 200 ฟุต (6,000 เมตร
ซึ่งจะอยู่ในขีดจำกัดที่ใช้การได้ของการมองเห็นได้อย่างชัดเจน

(4) ขีดจำกัดของการมองเห็น



รูปที่ 3.23 แสดงขีดจำกัดในการมองเห็นของการออกแบบอัฒจันทร์

ขีดจำกัดของการเห็น สำหรับการออกแบบ
STADIAM โดยทั่วไปด้านยาวของสนามที่นั่งอยู่ไกลสุดไม่ควรห่างจากกึ่งกลางสนามเกิน 146
เมตร สำหรับที่นั่งที่อยู่ทางด้านหัวท้ายของสนามไม่ควรอยู่ห่างจากกึ่งกลางสนามเกิน 160 เมตร
ซึ่งในการออกแบบควรออกแบบให้ที่นั่งชมอยู่ในขีดจำกัดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ข้อกำหนดในการออกแบบ

จากร่างเทศบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2515

ได้กำหนดเกี่ยวกับอาคาร ดังนี้

ก. นิยาม

นิยามต่อไปนี้ให้ใช้เฉพาะกับข้อบังคับข้อนี้เท่านั้น

1. ทางออก หมายความว่า จุดทางออกซึ่งเปิดตรงสู่บริเวณกระจาย คนที่ปลอดภัย หรือบริเวณสาธารณะระยะสัญจรที่กำหนด ในข้อบังคับข้อนี้ ให้วัดระยะจากจุดที่เป็นทางออกนี้

2. บริเวณกระจายคนที่ปลอดภัย หมายความว่า บริเวณปลอดภัยซึ่งอยู่เลยออกไปนอกระยะ 15 เมตร วัดจากขอบนอกของอาคาร บริเวณกระจายคนที่ปลอดภัยนี้จะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุคนตามที่คำนวณได้จากความจุคนของอาคารนั้น โดยคิดเฉลี่ยเนื้อที่ที่ต้องการเท่ากับ 4 คนต่อ 1 ตารางเมตร

ข. เงื่อนไขพิเศษ

1. อาคารซึ่งไม่ใช่สร้างในลักษณะโครงสร้างรับน้ำหนัก เมื่อมีความสูงเกินกว่า 10 เมตรนั้น จะต้องก่อสร้างให้หนีไฟได้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง

2. เมื่อมีการใช้ที่ว่างใต้อาคารเพื่อความประสงค์ใดก็ตาม จะต้องแยกที่ว่างใต้อาคารกับที่ว่างบนอาคารด้วยส่วนกันซึ่งหนีไฟได้ 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ รวมทั้งผนัง ฝ้า เพดาน และทางออกต่าง ๆ ด้วย

ที่ว่างใต้อาคารโครงสร้างเหล็กที่อยู่กลางแจ้ง ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันไฟ ถ้าหากจะใช้ที่ว่างนั้นเป็นห้องส้วมสาธารณะ

ค. ความสูงของอาคาร

1. อาคารที่ก่อสร้างด้วยวัสดุที่ก่อสร้างด้วยวัสดุที่ติดไฟได้ ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 10 เมตร ที่นั่งหรือไม้สูงกว่า 300

ง. ข้อกำหนดด้านหน้าบันจรรทุกจร

กำหนดให้ใช้น้ำหนักบรรทุกจรไม่น้อยกว่า 500

กิโลกรัม/ตารางเมตร

จ. การเว้นระยะที่นั่ง

1. การเว้นระยะระหว่างแถวที่นั่ง จะต้องห่างกันวัดจากหลังถึงหลัง ไม่น้อยกว่าระยะต่อไปนี้ -

ที่นั่งกลางแจ้ง ไม่มีพนักพิง	55 เซนติเมตร
ที่นั่งชนิดมีพนักพิง	75 เซนติเมตร
ที่นั่งชนิดติดตั้งเก้าอี้	85 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความกว้างสุทธิของช่องวางเท้าระหว่างแถว วัดจากด้านหลังของแถวที่นั่ง ถึงด้านหน้าของแถวที่นั่งถัดไป จะต้องไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

จ. ความสูงของแถวที่นั่ง

ความสูงของแถวที่นั่งต้องไม่เกินกว่า 40 เซนติเมตร

ช. จำนวนที่นั่ง

การคำนวณ ความจุคนของอัฒจันทร์ ให้ใช้เกณฑ์ คำนวณจากความกว้างของที่นั่งของแต่ละคนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และไม่เกินกว่า 47.5 เซนติเมตร

ซ. จำนวนที่นั่งในระหว่างช่องเดิน

ที่นั่งในแถวซึ่งอยู่ระหว่างช่องเดิน ให้กำหนดจำนวน

ไม่เกินจำนวนต่อไปนี้

- 30 ที่นั่งติดต่อกัน เมื่อ เป็นที่นั่งกลางแจ้งหรือกึ่ง

กลางแจ้ง ไม่มีพนักพิง

- 18 ที่นั่งติดต่อกัน เมื่อ เป็นที่นั่งกลางแจ้งหรือกึ่ง

กลางแจ้ง มีพนักพิง

- 12 ที่นั่งติดต่อกัน เมื่อ เป็นที่นั่งในอาคารที่มีพนักพิง

ณ. ช่องเดิน

1. ช่องเดินที่ต้องมี กำหนดให้มีช่องเดิน

บนอัฒจันทร์ทุกชนิด

ข้อยกเว้น

หากอัฒจันทร์ที่สภานักกีฬาไปตามระเบียบข้างล่างนี้ครบ-

ถ้วน ให้ยกเว้น ไม่ต้องมีช่องเดินบนอัฒจันทร์ได้คือ

1.1 เมื่อที่นั่งบนอัฒจันทร์เป็นชนิด ไม่มีพนักพิง

1.2 เมื่อความสูงของแถวที่นั่งไม่เกิน 30 เซนติเมตร

1.3 เมื่อจำนวนแถวที่นั่งไม่เกิน 10 แถว

1.4 เมื่อความสูงของที่นั่งแถวบนสุดสูงไม่เกิน

300 เซนติเมตร จากระดับดิน

1.5 เมื่อความสูงของที่นั่งแถวล่างสุดสูงไม่เกิน

กว่า 50 เซนติเมตร จากระดับดิน

2. การกีดขวาง

ห้ามมิให้มีสิ่งกีดขวางใด ๆ ในช่องเดินหรือช่อง

ทางออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บันไดที่ต้องมี

ในกรณีที่ช่องเดินมีการยกระดับสูงกว่า 20 เซนติเมตร จากระดับกำหนดจะต้องจัดให้มีขั้นบันไดแทรก หรือทางลาดซึ่งมีความกว้างเท่ากับช่องเดินนั้นเชื่อมระดับ

4. ช่องเดินปลายตัน

ช่องเดินขึ้นลงปลายตันจะมีความยาวได้ไม่เกินระยะที่นั่ง 16 แถว

5. ความกว้าง

กำหนดให้ความกว้างของช่องเดินต้องไม่น้อยกว่า 105 เซนติเมตร

6. บันไดและทางลาด

6.1 ขอบซ้าย

ข้อกำหนดต่อไปนี้ให้ใช้สำหรับบันไดและทางลาดทุกแห่ง เว้นไว้ซึ่งบันไดแทรกในบริเวณที่นั่ง

6.2 ขนาดลูกตั้ง-ลูกนอน

ขนาดความสูงลูกตั้งจะต้องไม่เกินกว่า 20 เซนติเมตร

ขนาดความกว้างของลูกนอนจะต้องไม่

น้อยกว่า 25 เซนติเมตร

6.3 ส่วนลาดของทางลาด ช่องเดินที่เป็นพื้น

ลาดจะต้องไม่ชันกว่าหนึ่ง ในแปด และผิวของทางลาดต้องเป็นผิวที่ไม่ลื่น

6.4 ราวจับ บันไดของอัฒจันทร์ต้องติดตั้งราว

จับ และหากทางลาดมีส่วนลาดระหว่างหนึ่ง ในแปดถึงหนึ่ง ในสิบต้องติดตั้งราวจับด้วย

7. ราวกันตก อัฒจันทร์ซึ่งระยะตกทางด้านหลังสูง

กว่า 100 เซนติเมตร และระยะตกทางด้านหน้าสูงกว่า 60 เซนติเมตร จะต้องมีราวกันตก ความสูงของราวกันตก ด้านหลังและด้านข้างเท่ากับ 105 เซนติเมตร ส่วนด้านหน้าอาจลดเหลือ 90 เซนติเมตร ก็ได้

ข้อยกเว้น สำหรับส่วนของอัฒจันทร์ที่อยู่ชิดกับกำแพงหรือรั้ว ซึ่งป้องกันการตกได้แล้ว ไม่ต้องติดตั้งราวกันตกในส่วนนั้น ๆ ของอัฒจันทร์

8. ที่วางเท้า ทุกแถวที่นั่งของอัฒจันทร์ต้องมีที่วางเท้า

9. ทางออก

9.1 ระยะทางไปสู่ทางออก ระยะสัญจรจากจุดใด ๆ ไปถึงจุดทางออกของอัฒจันทร์ ต้องไม่ไกลกว่า 45 เมตร

วัดตามเส้นทางออก แต่ถ้าที่นั่งบนอัฒจันทร์เป็นแบบ ไม่มีพนักพิง การวัดระยะดังกล่าวให้วัดตามแนวตรงถึงจุดทางออกได้

9.2 ทางออกที่ต้องมีสองทาง

อัฒจันทร์ที่ถาวรนั่งแถวแรกสูงจากพื้น ไม่เกิน 50 เซนติเมตร และปลายทั้งสองข้างของส่วนล่างของ อัฒจันทร์นั้นเปิดโล่ง อาจนับว่ามีทางออกได้ อัฒจันทร์หรือส่วนของอัฒจันทร์ภายในอาคารที่มีความจุคนเกิน 50 คน จะต้องให้มีวิธีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง อัฒจันทร์หรือส่วนของอัฒจันทร์กลางแจ้งที่มีความจุเกิน 300 คน และเป็นที่นั่งแบบ ไม่มีพนักพิง จะต้องให้มีวิธีทางออก ไม่น้อยกว่า 2 ทาง

9.3 ทางออกสามทาง

กำหนด ให้อัฒจันทร์ภายในอาคารที่มีความจุคน เกินกว่า 300 คน ต้องมีทางออกสามทาง อัฒจันทร์หรือส่วนของอัฒจันทร์กลางแจ้งที่มีความจุคน เกิน 1000 คน

แต่ไม่เกิน 3000 คน และเป็นที่นั่งแบบ ไม่มีพนักพิง จะต้องให้มีทางออก ไม่น้อยกว่าสามทาง

9.4 ทางออกสี่ทาง

อัฒจันทร์ที่มีความจุคนเกินกว่า 3000 คน จะต้องมีทางออก ไม่น้อยกว่าสี่ทาง

9.5 ข้อกำหนดขนาดความกว้างทางออก

ความกว้างของทางออกให้กำหนดรวมกันเท่ากับ 30 เซนติเมตร ต่อจำนวนคนทุก ๆ 50 คน

ข้อยกเว้น

ความกว้างของทางออกของอัฒจันทร์กลางแจ้งที่ที่นั่ง ไม่มีพนักพิง ให้คิดความกว้างเท่ากับ 30 เซนติเมตร ต่อจำนวนคนทุก ๆ 150 คน เมื่อใช้บันไดเป็นทางออก และให้เพิ่มเป็นทุก ๆ 200 คน ถ้าใช้ทางลาด หรือทางราบเป็นทางออก หากทางออกนั้น ๆ มีทั้งบันไดและทางลาดหรือทางราบผสมกัน ให้กำหนดความกว้างของทางออกได้ทั้งสองกรณี

9.6 ความกว้างน้อยที่สุดของทางออก

ไม่ว่าในกรณีใด ๆ ความกว้างของทางออกแต่ละทางจะต้องไม่น้อยกว่า 105 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.7 ตำแหน่งของทางออก
ทางออกจะต้องห่างกันตามสมควร ในกรณีที่
อัสจันทร์ มีทางออกที่ต้องการเพียงสองทาง ทางออกทั้งสองทางนั้นให้เว้นห่างกันไม่น้อยกว่า
หนึ่งในห้าของแนวความยาวของอัสจันทร์

10. การยึดเก้าอี้

10.1 อัสจันทร์ยกระดับ

เก้าอี้หรือที่นั่งที่ตั้งบนอัสจันทร์ยกระดับ

จะต้องยึดให้ติดกับแท่นรองรับอย่างมั่นคง

ข้อยกเว้น

ถ้าจำนวนเก้าอี้ที่จัดวางบนแท่นยกระดับมี

จำนวนไม่เกิน 25 ตัว ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับแท่น

11. ทางออกของบริเวณกระจายคนที่ปลอดภัย กำหนด
ให้แต่ละบริเวณกระจายคนที่ปลอดภัยต้องมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และให้เพิ่มทางออกเป็น
3 ทาง เมื่อบริเวณนั้นจุดคนเกินกว่า 6000 คน และเพิ่มเป็น 4 ทาง เมื่อบริเวณนั้นจุดคนเกิน
กว่า 9000 คน กำหนดให้ความกว้างสุทธิของทางออกของบริเวณกระจายคนเท่ากับ 55 เซนติ-
เมตร ต่อ จำนวนคนทุก ๆ 500 คน และความกว้างของทางออกแต่ละทางต้องไม่น้อยกว่า
105 เซนติเมตร

ตำแหน่งของทางออกให้จัดวางตามความเหมาะสม
แต่จะต้องไม่อยู่ใกล้กันเกินกว่าหนึ่งในห้าของระยะขอบนอกของบริเวณกระจายคนนั้น ๆ

2.3) ระบบการรดน้ำสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง

มีความจำเป็นอยู่ตลอดเวลาที่จะต้องให้ปริมาณความ
ชื้น อยู่ภายใต้ผิวดินที่เป็นหญ้า หรือดินอยู่ตลอดเวลาจึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดสร้างระบบใน
การรดน้ำ ปริมาณน้ำที่ใช้เป็นปริมาณมาก และเปลี่ยนแปลงตามชนิดของดิน โดยค่าเฉลี่ยของ
ความต้องการน้ำต่อวัน มีดังนี้

ประมาณ 8-10 ลิตร ต่อตารางเมตร สำหรับสนามดินที่แห้งแรง

ประมาณ 10-12 ลิตร ต่อตารางเมตร สำหรับสนามหญ้า

ระบบการให้น้ำนั้น จะจำด้วยการมีก๊อกน้ำขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ถึง 2 นิ้ว หมุนได้โดยรอบ และกระจายน้ำออกไปได้เท่า ๆ กัน และ
ระยะจุดหนึ่งถึงอีกจุดหนึ่งจะต้องไม่เกินกว่า 30-35 เมตร ก๊อกน้ำจะต้องวางอยู่ระดับต่ำกว่า
ระดับสนาม มีการปิดกั้นที่เหมาะสมด้วย การใส่ก๊อกน้ำเอาไว้ในท่ออิฐหรือกล่องโลหะ และวาง
อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นการรบกวนต่อการใช้งานโดยปกติของสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกวันนี้ ระบบน้ำพุพร้อมด้วยปากก๊อกที่ยึดแน่น จะใช้
ได้ผลดีกว่า การใช้โดยการใช้ก๊อกน้ำพุที่กระจายหมุนได้โดยรอบตัวอยู่บนพื้นดิน ด้วยความดันที่
สม่ำเสมอในการหมุน ในการใช้แรงดันของน้ำ ใช้ได้อย่างกว้างขวาง อย่งไรก็ตาม ระบบ
การทำน้ำพุกระจายนี้มีผลเสียบางอย่าง เช่น

- (1) ระหว่างที่ทำการรดน้ำอยู่ หรือหลังจากรดน้ำ
ไม่สามารถใช้สนาม ได้ทันที
- (2) อาจเป็นไปได้ในบางพื้นที่ ที่น้ำจะสามารถท่วมได้
- (3) เป็นระบบที่ต้องการปริมาณน้ำมาก

วิธีที่ดีที่สุดในการบวนการให้น้ำคือ การให้น้ำไหลซึม
ขึ้นมาจากพื้นดิน สูงขึ้นจนถึง พื้นผิววิธีที่เป็นวิธีที่งานสำหรับระบบนี้คือ อาจใช้ระบบเดียวกันกับ
ระบบการระบายน้ำ โดยใช้ในทางกลับกัน เมื่อต้องการที่จะให้น้ำแก่สนาม ก็อาจอัดน้ำเข้าทาง
ท่อระบายเหล่านั้น แล้วให้น้ำค่อย ๆ เอ้อล้นขึ้นเรื่อย ๆ จนสนามมีความชุ่มฉ่ำตามต้องการ น้ำ
ที่อัดเข้าท่อ จะถูกอัดด้วยแรงดันต่ำ และจะผ่านเข้าไปในดิน โดยผ่านทางรูตอนบนของท่อระบาย
และแผ่กระจายโดยท่อเล็ก ๆ เป็นเช่นการระเหยชั้นพื้นผิว ระบบนี้จะให้ผลเป็นที่พอใจ
โดยการที่ไม่ให้มีการซึมของน้ำ เข้าไปมากนัก และจะต้องไม่มีการขาดตัว

2.4) ระบบแสงสว่างสำหรับสนามกีฬากลางแจ้ง

ในเวลากลางวันจะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ซึ่ง
ต้องป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบในการที่แสงเข้าตา โดยการวางสนามกีฬาให้อยู่ในแนว
เหนือ ใต้ ส่วนอัฒจันทร์ที่นั่งสำหรับแขกพิเศษ ควรให้อยู่ในแนวทางทิศตะวันตก เพราะการแข่ง
ขันมักจะแข่งขันในตอนเย็น แสงแดดจะได้ไม่รบกวน ในเวลากลางคืนใช้แสงสว่างจากแสงไฟฟ้า
จัดไว้ที่มุมสนามทั้ง 4 มุม โดยให้ความเข้มของการส่องสว่างพอแก่การแข่งขัน และอยู่ในทิศ
ทางที่ไม่รบกวนต่อสายตาผู้แข่งขัน และผู้ชม

ระบบไฟฟ้า สำหรับสนามกีฬากลางแจ้งเป็นระบบไฟฟ้า
380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ซึ่งแปลงมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า สำหรับระบบแสงสว่าง จะต้องม
ีห้องตั้งหม้อแปลงไฟ เพื่อแปลงไปเป็นระบบ 380 โวลต์เช่นกัน เพื่อจ่ายให้แก่ดวงโคม เครื่อง
ควบคุมไฟก็จะอยู่ในห้องดังกล่าวด้วย และจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำหรับจ่ายเข้าระบบไฟ
ฉุกเฉินของสนาม

ความสำคัญของปริมาณของแสงสว่าง คือ คุณภาพของ
แสงสว่าง ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของแสงสว่าง แสงที่จ้าเกินไป และไม่
เป็นหน่วยเดียว และทิศทางของแสง

(1) การควบคุมแสงจ้า

FLOOD LIGHT เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดแสงจ้าสูง ดังนั้นผู้ออกแบบแสงสว่าง จะต้องลວັດฤๅที่มีผลกระทบให้เกิดแสงจ้าให้มีน้อยที่สุด ผู้ออกแบบจะสามารถประสบความสำเร็จในการออกแบบก็คือ คุณสมบัติกระจายของแสง ความสูงที่เพียงพอของเสาไฟฟ้า และคุณสมบัติของสถานที่ติดตั้งแสงสว่าง

(1.1) การแผ่กระจายของแสง ดังเช่นระยะทางจาก FLOOD LIGHT ถึงสนาม อาจะเพิ่มแสงสว่างขึ้น การแผ่กระจายของ FLOOD LIGHT ที่ใช้อาจจะลดลง การแผ่กระจายของแสงจะแปรผันจากองศาที่น้อยที่สุด คือ 10 องศา จนถึงมากกว่า 100 องศา

(1.2) ความสูงของเสาไฟฟ้าสำหรับสนามกีฬา ความสูงที่น้อยที่สุด สำหรับการติดตั้งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

– สำหรับกีฬาที่เล่นบนพื้น เสาสูง 6 เมตร

– สำหรับกีฬาที่เล่นในอากาศ เสาสูง 9 เมตร

(1.3) สถานที่ตำแหน่งของการติดตั้งดวงไฟส่องสว่าง ตำแหน่งของดวงไฟจะต้อง ไม่อยู่ในตำแหน่งระดับสายตาปกติของผู้เล่น และผู้ชม เครื่องบังแสงจ้า และเกล็ดนิเคซที่ออกแบบเพื่อลดความสว่างของดวงไฟจำเป็นต้งนำพิจารณา

(2) ทิศทางของแสงสว่าง

นอกจากการจัดแสงสว่างทางเดียว สำหรับกีฬา เช่น ยิงธนู โบว์ลิ่ง กอล์ฟฝึก เป็นต้น แล้ว แสงสว่างจะต้องมาจากหลายทิศทาง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเงาที่แตกต่างกันมากจนเกินไป

การให้แสงสว่างที่เหมาะสม อาจจะเป็นออกได้เป็น 2 ประเภท

(2.1) กีฬาที่เล่นในอากาศ เช่น แบดมินตัน บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล การเล่นประเภทนี้ตามปกติผู้ชม และนักกีฬาจะต้องมองในระดับสูง อยู่ตลอดเวลาการเล่น ดังนั้น การวางแผงไฟฟ้าแสงสว่าง จำต้องเลือกสิ่งที่ใช้ในการให้แสงและบังแสง เพื่อป้องกันมิให้เกิดเงาสะทอนแก่ผู้ชม การแก้ปัญหาอยู่ที่การบังตาปรากฏลักษณะต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อลดการกระจายของแสงที่ส่องออกไปรอบ ๆ และต้องเพิ่มแสงให้มากขึ้น เพื่อชดเชยแสงที่ถูกกลบไป

(2.2) กีฬาที่เล่นในระดับต่ำ เช่น ยูโด มวย-ปล้ำ ฟันดาบ ปกติผู้แข่งจะไม่มองสูง การให้แสงสว่างจะงานกว่ากีฬาประเภทเล่นในอากาศ เนื่องจากยุ่งยากในการสะท้อนแสงน้อยกว่า

อัตราความเข้มแห่งการส่องสว่าง

สำหรับสถานที่ต่าง ๆ ในสนามแข่งขัน อาจพิจารณาจากข้อกำหนดดังนี้

- ขรรคมดา	100 ฟุต	- แรงเทียน
- สว่าง	500 ฟุต	- แรงเทียน
- สว่างพิเศษ	1,000 ฟุต	- แรงเทียน
- ทางเข้า	50 ฟุต	- แรงเทียน
- ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องทั่วไป	20 ฟุต	- แรงเทียน
- ห้องแต่งตัว	30 ฟุต	- แรงเทียน
- การแสดงงาน	30 ฟุต	- แรงเทียน

อัตราความเข้มแห่งการส่องสว่างนี้

เป็นไปตามกติกาการแข่งขันกีฬาโอลิมปิค ซึ่งเหมาะกับอัฒจันทร์สนามกีฬากลางแจ้ง และโรงยิมเนเซียมทั่วไป หรืออาจพิจารณาตามกีฬาแต่ละประเภท ดังนี้

ตารางที่ 3.14 แสดงกำลังส่องสว่างที่เหมาะสมสำหรับกีฬาแต่ละประเภทในระดับต่าง ๆ โดยคิดความเข้มของแสงที่ส่องลงมาบนพื้นผิวของสนาม (หน่วย : ฟุต-แรงเทียน)

ประเภทกีฬา	ความเข้มของการส่องสว่าง
แบดมินตัน	
- การแข่งขัน	30
- สโมสร	20
- สันทนาการ	10

ประเภทกีฬา	ความเข้มของการส่องสว่าง
บาสเกตบอล	
- การแข่งขัน	50
- สันทนาการ	10
วอลเลย์บอล	
- การแข่งขัน	20
- สันทนาการ	10
ยิมเนเซียม	
.. Exhibition, Matches	30
- การบริการทั่วไป และสันทนาการ	20
- Assemblies	15
- เต็นท์	5
- ห้องเก็บของและห้องอาบน้ำ	20
ฟุตบอล	
- การแข่งขัน	30
- ระดับมหาวิทยาลัย	20
- สันทนาการ	10
สระว่ายน้ำ	10
เทนนิส	
- การแข่งขัน	30
- สโมสร	20
- สันทนาการ	10
ที่จอดรถ	
- Self parking area	1.0
- Attendant area	2.0

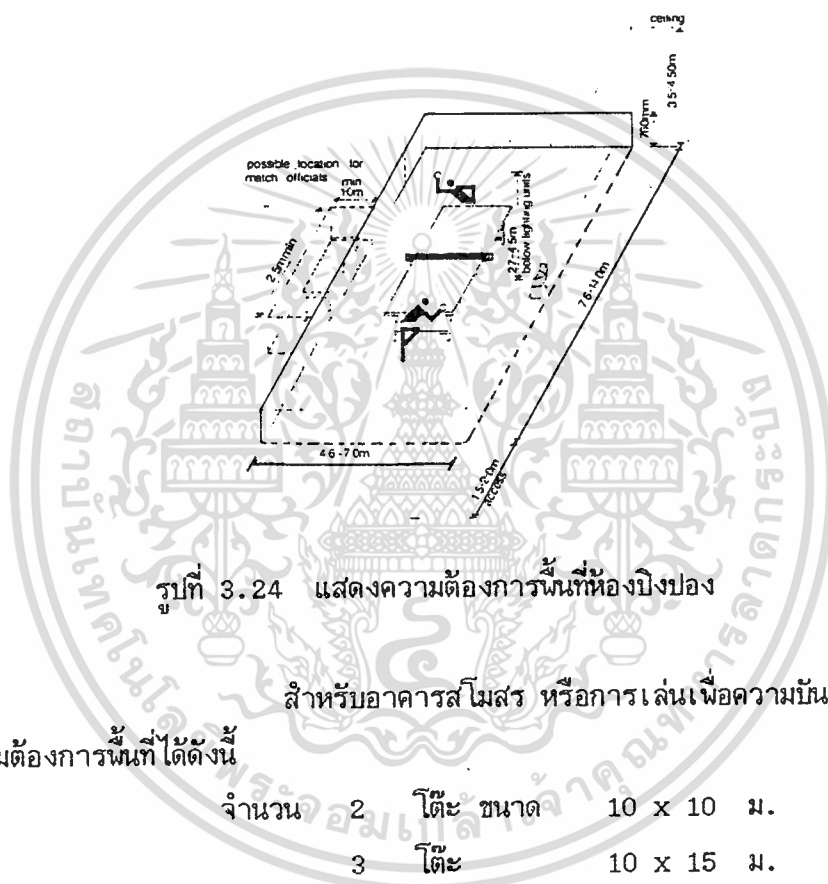
ที่มา : RECOMMENDED PRACTICE FOR SPORT RIGHTING ENGINEERING SOCIETY, 1959

หน้า 913

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ห้องเล่นเกมส์

3.1) ปิงปอง ขนาดโต๊ะกว้าง 1.52 ม. ยาว 2.72 ม. และสูง 0.76 ม. สำหรับตาข่ายกว้าง 0.15 ม. และยาว 1.80 ม. พื้นที่หน้าโต๊ะต้องเรียบ แข็ง ต้องมีเส้นขอบสนามโดยรอบทาด้วยสีขาวกว้าง 2 ซม. ความต้องการพื้นที่เล่นต่อ 1 โต๊ะ เท่ากับ 46-7 ม. x 7.6-14 ม. สำหรับใช้ในการแข่งขัน โดยต้องการความสูงของเพดาน เท่ากับ 3.50-4.50 ม. ดังรูป 3.24



รูปที่ 3.24 แสดงความต้องการพื้นที่ห้องปิงปอง

สำหรับอาคารสโมสร หรือการเล่นเพื่อความบันเทิง อาจกำหนดความต้องการพื้นที่ได้ดังนี้

จำนวน	2	โต๊ะ ขนาด	10 x 10 ม.
	3	โต๊ะ	10 x 15 ม.
	4	โต๊ะ	10 x 20 ม.

ที่มา : HANDBOOK OF SPORT AND RECREATIONAL BUILDING V.4 หน้า 40.

3.2) ปาเป้า พื้นที่ที่ใช้ในการเล่นต่อหนึ่งหน่วยเท่ากับ 3.00-3.66 x 1.80-2.40 ม. โดยต้องการพื้นที่ด้านหลัง กว้าง 2 ม. และพื้นที่ด้านข้างในแต่ละอันอย่างน้อย 1.50 ม. การตีเป้า ให้ตีสูงจากพื้นถึงศูนย์กลางเป้าประมาณ 1.70 ม. และผู้เล่นยืนห่างจากเป้า 2.37 ม. ดังรูป 3.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปคือ เป็นห้องที่มีความถี่เสียงสูง กลาง ต่ำ ทุกระดับ เคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลาลักษณะเวลาลักษณะของห้องข้อมดนตรีจึงควรคำนึงถึงระบบ Acoustic ทั้งตัวโครงสร้างอาคารเอง และวัสดุตกแต่งที่นำมาใช้กับห้องเรียนด้วย

โดยธรรมชาติของคลื่นเสียง จะมีการกระจายความถี่หรือคลื่น เช่นเดียวกับลักษณะของน้ำ เมื่อนิ่งอยู่ในสภาพปกติที่ไม่ถูกรบกวน แต่เมื่อมีวัสดุบางอย่าง เช่น หินก้อนเล็ก ๆ ถูกปล่อยตกลงไปในน้ำที่อยู่ในสภาพนิ่งแล้ว จะทำให้เกิดคลื่นน้ำเป็นรูปวงกลมหลายวงซ้อนกัน โดยเกิดจากต้นกำเนิด หรือบริเวณที่หินถูกทิ้งลงไป เมื่อคลื่นระลอกที่เกิดขึ้นก่อนไปกระทบกับวัตถุ หรือภาชนะที่รองรับน้ำอยู่ ก็จะมีการสะท้อนลูกคลื่นกลับในลักษณะย้อนทางเดิน ปรากฏการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา คลื่นค่อย ๆ ลดความเร็วลง และกลับสภาพปกติอีกครั้งหนึ่ง ก็ไม่มีต้นกำเนิดคลื่นอีก

ในห้องเรียนดนตรีก็เช่นเดียวกัน เมื่อเกิดแหล่งกำเนิดเสียงขึ้นคือ เมื่อมีคนหนึ่งสีไวโอลิน คลื่นเป็นรูปวงกลม เคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียงแล้วจะกระทบกับผนัง และเพดานห้องเกิดสะท้อนลูกคลื่นกลับนี้เป็นตัวอย่าง การมองคลื่นเสียงในระนาบเดียวแต่โดยธรรมชาติคลื่นเสียงจะออกทุกทิศทุกทาง แล้วก็สะท้อนกลับทุกทิศทุกทางเช่นเดียวกัน ส่วนที่คลื่นลูกสะท้อนมารวมกับลูกคลื่นที่กำลังวิ่งออกจากแหล่งกำเนิดเสียงนั้น จะมีความเข้มของเสียงมากกว่าต้นกำเนิดเสียง จะทำให้เสียงดังขึ้น และฟังได้ชัดเจน และเพราะขึ้น ดังนั้นการออกแบบให้เกิดความเข้มของเสียง เป็นบริเวณกว้างจะทำให้การรับเสียงดีกว่า

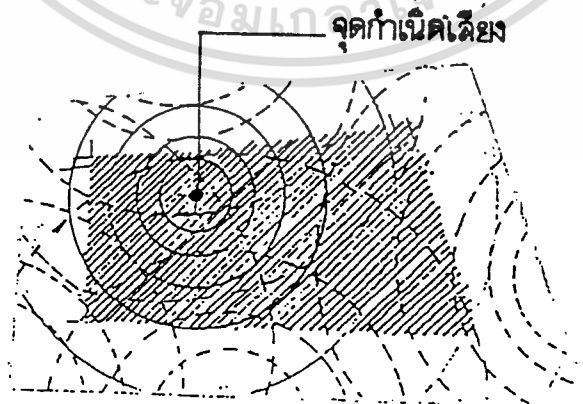
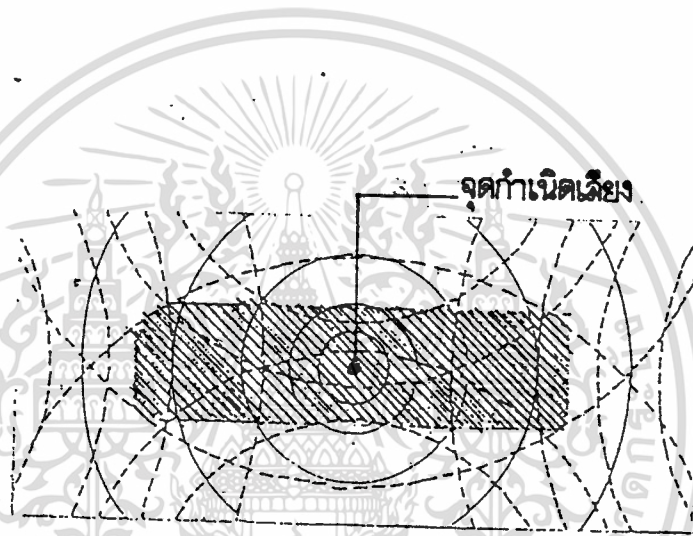
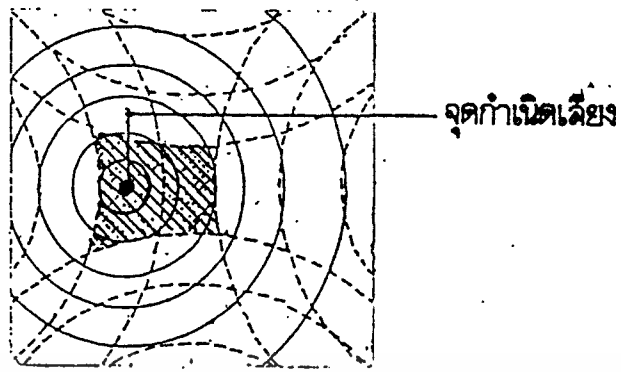
การออกแบบรูปร่างลักษณะของห้องทั้งในแปลนและรูปตัดจัดได้ว่ามีความสำคัญ หากแปลนของห้องมีลักษณะ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า จะมีการรับฟังที่ไม่สมบูรณ์นัก เพราะความเข้มของเสียงจะเกิดบริเวณใกล้จุดกำเนิดเสียง หรือบริเวณกึ่งกลางห้องเพียงบริเวณเดียว แต่หากว่าแปลนของห้องเป็นรูปหลายเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า จะเกิดความเข้มของเสียงในบริเวณกว้างกว่า ทำให้เกิดการรับฟังที่ดีกว่า เช่นเดียวกับรูปตัดของห้องก็ควรมีลักษณะเป็นรูปหลายเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า จะทำให้เกิดความสมบูรณ์มากกว่า ห้องสี่เหลี่ยมด้านเท่า โดยทั่วไปเพดานควรมีความลาดเอียงประมาณ 1 : 20 และผนังทั้ง 2 ข้างก็ไม่ควรขนานกัน ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

5.2) ระบบ Acoustic ของห้องเรียนดนตรี และห้องข้อมดนตรี

เนื่องจากเครื่องดนตรีบางชนิด เช่น Organ เครื่องเป่าโลหะ เบส เป็นต้นเป็นเครื่องดนตรีที่มีลูกคลื่นใหญ่มาก ความถี่ต่ำมาก ดังมาก หรือเครื่องเป่าโลหะ เบส เป็นต้นเป็นเครื่องดนตรีที่มีลูกคลื่นใหญ่มาก ความถี่ต่ำมาก ดังมาก หรือเครื่องดนตรีใช้ไฟฟ้า จะทำให้ผนังธรรมดาเกิดอาการสั่น ซึ่งเป็นการรบกวนต่อบริเวณข้างเคียง หรือห้องที่อยู่ติดกันเพราะฉะนั้น การออกแบบจึงควรต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่เหมาะสมด้วย

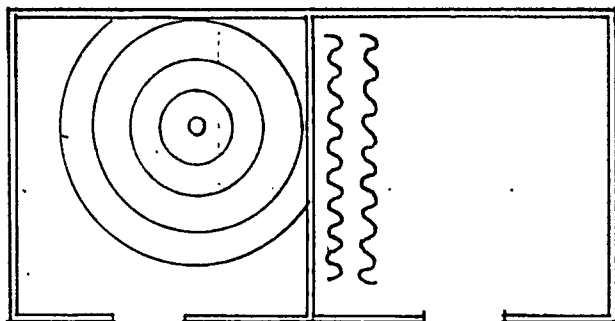
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

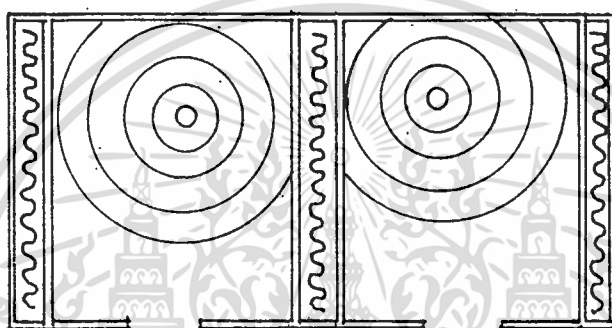


รูปที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบห้องแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลน ก.



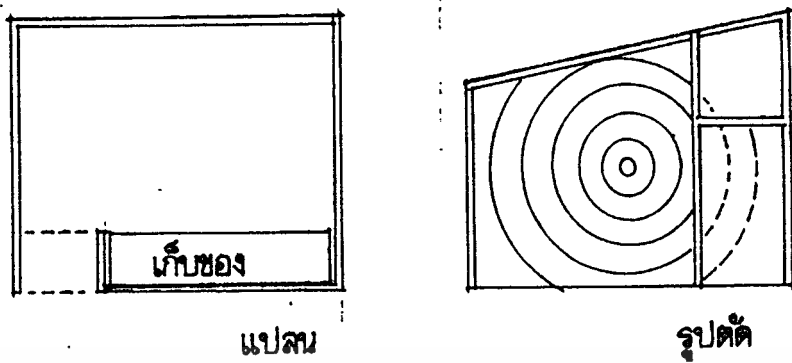
แปลน ข.

รูปที่ 3.28 แสดงการเปรียบเทียบการออกแบบผนังห้องดนตรี

พิจารณาจากรูป ก. และ ข. จะเห็นว่าตามลักษณะห้องในรูป ข. จะเสริมกำแพงอีกชั้นหนึ่ง เพื่อกันความสั่นสะเทือน

สำหรับวัสดุที่ใช้ตกแต่งห้องเรียนดนตรี ไม่ควรให้มพรม เพราะพรมจะดูดเสียงความถี่ต่ำมากเกินไป จะทำให้เสียงที่ออกมาจากเครื่องดนตรีนั้นแห้งจนเกินไป ควรเป็นพื้นไม้หรือกระเบื้องยาง

การออกแบบลักษณะช่องประตู นับว่าเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเมื่อเวลาเปิดประตูเข้าออก เสียงดนตรี หรือคลื่นเสียงจะสามารถเล็ดลอดออกมาได้จะไปรบกวนบริเวณภายนอก การทำช่องเปิดประตู จึงควรทำเป็นประตู 2 ชั้น



รูปที่ 3.29 แสดงลักษณะการออกแบบประตูห้องซ้อมดนตรี

นอกจากห้องซ้อมดนตรีแล้ว ภายในห้องยังควรมีห้องเก็บเครื่องดนตรี ซึ่งเครื่องดนตรีทุกชิ้นควรมีการเก็บอย่างปลอดภัย โดยให้มีการถ่ายเทของอากาศภายในห้องดี เพื่อป้องกันความชื้นและความร้อน เพื่อป้องกันความชื้นและความร้อน อันจะทำให้เครื่องดนตรีชำรุด ห้องเก็บเครื่องดนตรี ควรแยกออกจากห้องซ้อม เพราะจะง่ายต่อการดูแลรักษาและการเบิกจ่าย โดยแบ่งเครื่องดนตรีออกเป็นพวก ๆ

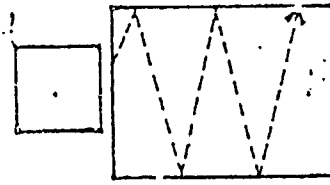
ง. ส่วนประชุมและการแสดง

องค์ประกอบที่สำคัญของส่วนประชุม และการแสดงนี้ ได้แก่ ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์ ซึ่งการออกแบบมีข้อที่ควรพิจารณา 4 ประการ คือ

- 1) รูปร่างและขนาดที่เหมาะสมของห้องประชุม
- 2) การจัดตำแหน่งเพดานและผนังที่เหมาะสม
- 3) ลักษณะการจัดที่นั่งชม และระบบขยายเสียง
- 4) ขนาดของจอ เวที และห้องควบคุม

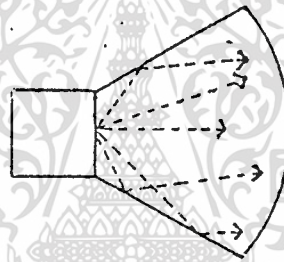
1) รูปร่างและขนาดที่เหมาะสมของห้องประชุม โดยทั่วไปรูปร่างของห้องประชุม (AUDITORIUM) แบ่งออกได้เป็น 3 แบบใหญ่ ๆ คือ

(1) แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) เป็นรูปร่างที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่จะเกิดเสียงก้องได้ง่าย สามารถแก้ไขโดยการออกแบบผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงเหมาะสมสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก



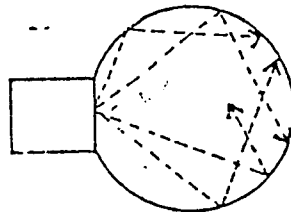
รูปที่ 3.30 แสดงห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

(2) แบบพัด (FAN SHAPE) ลักษณะแบบนี้จะกระจายเสียงสู่ผู้ฟังได้ทั่วถึง ทำให้ลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันทั้งห้องประชุม ด้านข้างของผนังที่เบนออกสามารถจุคนได้มากขึ้น



รูปที่ 3.31 แสดงห้องประชุมแบบพัด

(3) แบบวงกลมหรือวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY SHAPE) ลักษณะแบบนี้จะทำให้เกิดการรวมเสียงที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่เป็นการกระจายเสียง ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปแบบนี้แก้ไข โดยการใช้นั่งแบบที่มีส่วนโค้งนูน



รูปที่ 3.32 แสดงห้องประชุมแบบวงกลมหรือวงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุมที่กว้าง และต้นจะดีกว่าห้องที่แคบและลึก; และห้องประชุมที่มีสัดส่วนที่ดี ควรมีอัตราส่วนระหว่างความสูงกับความกว้าง และความยาว เท่ากับ 2 : 3 : 5

2) การจัดตำแหน่งเพดานและผนังที่เหมาะสม

(1) เพดาน มีส่วนช่วยในการสะท้อนเสียงไปยังผู้ฟังแถวหลัง บางครั้งอาจจะช่วยดูดซับและกระจายเสียงด้วย แต่ถ้าผนังทำหน้าที่นี้อยู่แล้ว ใช้เพดานทำหน้าที่สะท้อนเสียงจะเหมาะกว่า โดยทั่วไปเพดานจะสูงประมาณ 1 : 3 หรือ 2 : 3 ของความกว้างของห้อง มิฉะนั้นจะเกิดเสียงสะท้อนได้

อัตราส่วน 1 : 3 เหมาะสมกับห้องขนาดใหญ่

อัตราส่วน 2 : 3 เหมาะสมกับห้องขนาดเล็ก

หรืออาจใช้ค่าประมาณ 2 : 3 : 5 (สูง กว้าง ยาว) ก็ได้ หรือเพดานส่วนใกล้เหนือเวที ถ้าเบนทำมุมให้เสียงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดไปสู่แถวหลังได้ดีมาก ถ้าฝ้าเพดานเป็นมุมฉากกับผนังด้านหลัง จะทำให้เกิดเสียงสะท้อนกลับไปยังเวทีและผู้ฟังแถวหน้าได้

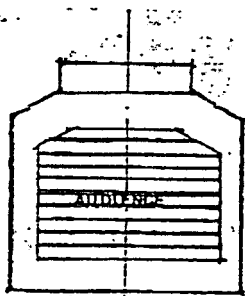
(2) ผนังด้านข้าง หน้าที่ของผนังด้านข้างคือ ช่วยส่งเสริมให้เสียงไปสู่แถวหลัง โดยเฉพาะห้องประชุมขนาดใหญ่ ถ้าพบว่าส่วนใดของกำแพงทำให้เกิดเสียงก้อง อาจแก้ไขโดยทำให้ส่วนนั้นหยาบ อาจใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ผนังด้านข้างมักจะทำให้เกิดเสียงก้อง อาจแก้ไขโดยทำให้ส่วนนั้นหยาบ อาจใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ผนังด้านข้างมักจะทำให้เกิดเสียงสับสน (FLUTPER ECHOES) อาจแก้ไขโดยการทำผนังด้านข้างไม่ให้ขนานกัน หรือทำให้เอียงเป็นรูปพัดเล็กน้อย ผนังด้านข้างควรจะต้องเอียงกัน ไม่ควรเจาะช่องประตูหน้าต่าง หรืออื่น ๆ

(3) ผนังด้านหลัง มีบทบาทในการช่วยสะท้อนเสียงสู่ผู้ฟังแถวหลังเช่นกัน ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่ง เพราะจะเกิดเสียงก้อง และการกระจายเสียงไม่สม่ำเสมอ การแก้เสียงหรือเสียงสะท้อน อาจทำได้โดยการออกแบบผนังด้านหลังเป็นผนังเท แต่ไม่ควรจะหมักเกินไป เพราะจะสะท้อนกลับไปยังด้านหน้าอีก

3) ลักษณะการจัดที่นั่งชม และระบบขยายเสียง

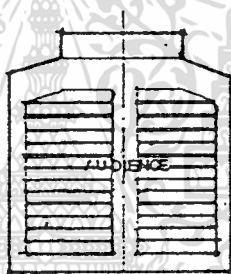
3.1) ลักษณะการจัดที่นั่งชม โดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

(1) COMMON - ONE - BANK เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด เหมาะกับห้องประชุมขนาดเล็ก โดยมีทางเดินทั้งสองข้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร



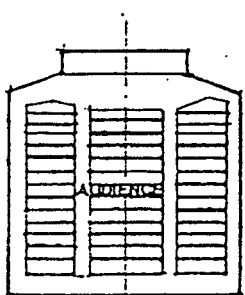
รูปที่ 3.33 แสดงที่นั่งแบบ COMMON-ONE-BANK

(2) TWO - BANK ROW เป็นการแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางเดินผ่านตรงกลาง และริมทั้ง 2 ข้าง ซึ่งจะมีพื้นที่ทางสัญจรมากขึ้น มีความสะดวกสบายกว่าแบบแรก ทางเดินกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



รูปที่ 3.34 แสดงที่นั่งแบบ TWO-BANK ROW

(3) THREE - BANK ROW เป็นการแบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีทางเดินตรงกลางเท่านั้น 2 ทาง เพราะ 2 แถวด้านข้างจะมีที่นั่งติดกับกำแพงห้อง ทางเดินกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



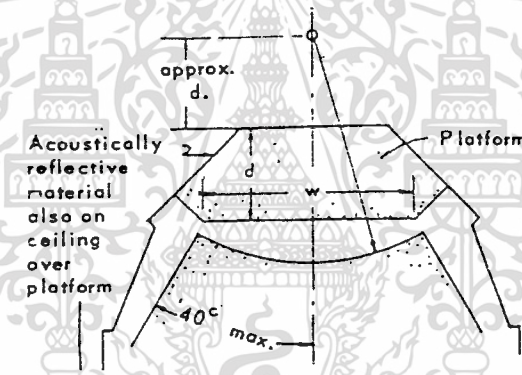
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 3 แบบ ดังกล่าว มีการจัดลักษณะที่นั่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

(1) แบบแถวตรง (STRAIGHT ROW) เป็นแบบแถวตรงตลอด คนที่นั่งบริเวณริม ๆ จะเกิดความลำบากในการชม เพราะต้องเอียงคอมอง

(2) แบบแถวโค้ง (CURVE ROW) เป็นแบบกานจัดแถวที่นั่ง โดยมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต ซึ่งจะทำให้ผู้มีมุมมองดีกว่าแบบแรก การจัดแบบนี้ถ้าใช้พื้นที่ลาดจะทำลำบาก มีความเหมาะสมกับพื้นที่ห้องประชุมแบบพื้นฐาน หรือแบบขั้นบันได การจัดที่นั่งแบบนี้ แถวที่นั่งไม่ควรมีมากกว่า 14-20 ที่ เพราะการเข้า-ออกจะลำบาก แต่สามารถแก้ไขได้โดยการขยายระยะระหว่างที่นั่งให้มาก และระยะระหว่างแถวที่นั่งควรกว้างอย่างน้อย 0.80 เมตร

การจัดที่นั่งเพื่อการมองเห็นที่ดีและชัดเจน จะมีระยะที่กำมูมประมาณ 40 องศา จากจุดศูนย์กลางของเวที

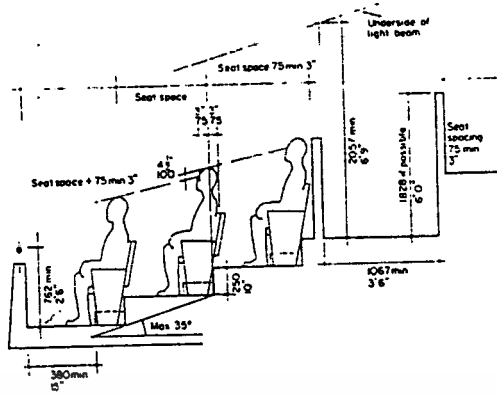


รูปที่ 3.36 แสดงมุมมองของเวทีที่มีระยะมองภาพที่ดี

3.2) การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

ห้องประชุมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างผู้หนึ่งแถวต่อแถว จึงควรจัดพื้นให้มเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา แต่ไม่ควรเกิน 35 องศา โดย 7 แถวแรกไม่จำเป็นต้องเอียง

พื้นที่เริ่มเอียงไกลจากเวทีมากเท่าใด ความเอียงมากในตอนหลังจะเตี้ยลงเท่านั้น แต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังจะทำให้โรงสั่นจนคนอึดอัดและสั่นเปลืองมาก ถ้าพื้นจำเป็นต้องเอียงมาก ก็อาจทำการออกแบบเป็นขั้นบันได โดยระดับที่นั่งของแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 10 เซนติเมตร

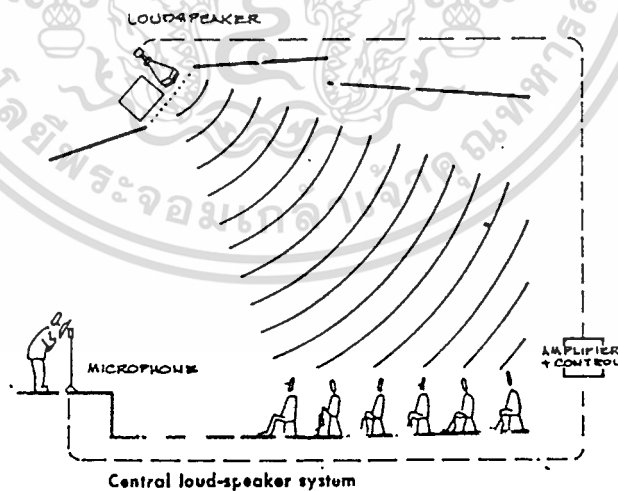


รูปที่ 3.37 แสดงการยกระดับพื้นห้องประชุม

เพื่อผลในการมองเห็น เราอาจจัดที่นั่งให้เอียงกัน ซึ่งมุมมองกว้างสุดของสายตามนุษย์ในแนวราบ จะเป็นมุม 60 องศา จากศูนย์กลางทั้งด้านซ้ายและด้านขวา จากหนังสือ HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE

3.3) ระบบขยายเสียง โดยทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

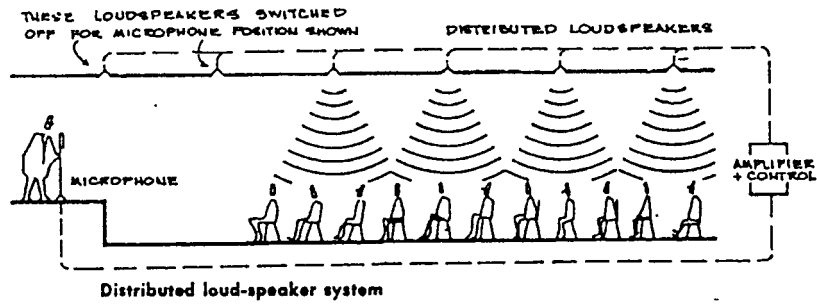
(1) THE CENTRALLY LOCATED SYSTEM มีกลุ่มของเสียงจากด้านหน้าผู้ชม ในตำแหน่งที่สูงเหนือจุดกำเนิดเสียง ดังรูป



รูปที่ 3.38 แสดง THE CENTRALLY LOCATED SYSTEM

(2) THE DISTRIBUTED SYSTEM ใช้ลำโพงหลายตัวติด

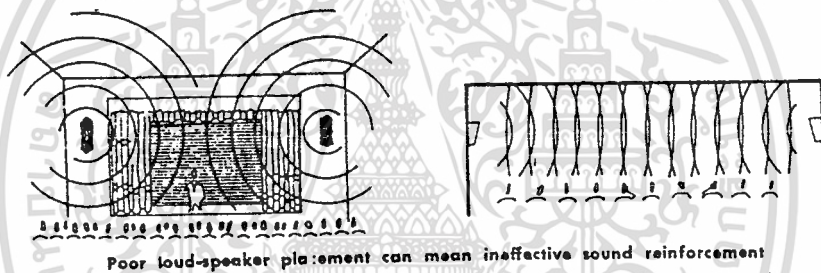
ตลอดส่วนบนของห้องประชุม ดังรูป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.39 แสดง THE DISTRIBUTED SYSTEM

(3) THE STEREOPHONIC SYSTEM เป็นลักษณะมีกลุ่มลำ

โพง 2 ตัว หรือมากกว่า รอบ ๆ จุดกำเนิดเสียง



รูปที่ 3.40 แสดง THE STEREOPHONIC SYSTEM

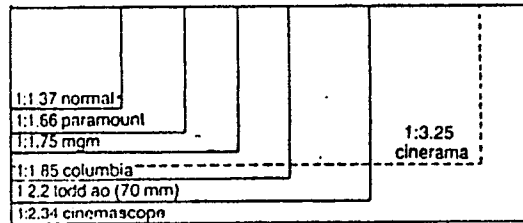
สำหรับการติดตั้งวัสดุดูดเสียง หรือสะท้อนเสียง ควรเลือกใช้วัสดุที่หาง่าย และมีความงามทางสถาปัตยกรรมด้วย ปัจจุบันที่นิยมใช้กันมากคือ โครคร่าวไม้ ยัดไม้อัด ขนาด 10 มม. และบุด้วยวัสดุดูดเสียงทับเข้าไป ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ทั้งแผ่น ACOUSTIC BOARD หรือแผ่น PARTICLE BOARD

4) ขนาดของจอภาพยนตร์ เวที และห้องควบคุม

4.1) ขนาดของจอภาพยนตร์ และเวที

จอภาพยนตร์ จะมีขนาดเท่าใดขึ้นอยู่กับสัดส่วนซึ่งสัมพันธ์กันตั้งแต่ชนิดของฟิล์มที่ใช้ระยะของแต่ละแถวถึงจบรวมกัน อีกทั้งความกว้างของแต่ละแถวด้วย สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ 35 มม. จะมีขนาดของจอกว้างมากที่สุดคือ 12 เมตร สัดส่วนสูงกว้าง 1-1.37 แต่ความกว้างของจอที่ต่ำที่สุดคือ 0.15 -0.4 เท่าของระยะห่างจากจอถึงที่นั่งแถวสุดท้าย ความสูงของจอจากพื้นเวทีจะอยู่ระหว่าง 1.50-1.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Common film ratios: use adjustable masking to screen to suit picture sizes

รูปที่ 3.41 แสดงความกว้างของจอภาพยนตร์แบบต่าง ๆ



6 Preferred viewing distances for cinema projection

รูปที่ 3.42 แสดงระยะของแถวที่นั่งชมแถวแรกและแถวสุดท้าย

แถว จาก ARCHITECT'S DATA กำหนดให้ความกว้างต่ำสุดของเวที เพื่อใช้ในการแสดงดนตรี หรือละครดังนี้

ตารางที่ 3.15 แสดงระยะขนาดของเวที

ประเภท	ความกว้างที่ต่ำสุด (ม.)	ทั่วไป (ม.)	ความกว้างสูงสุด (ม.)
DRAMA	8	10	12
REVIEW	10	11	14
MUSICAL	10	12	15
OPERA	10	18	25

ที่มา : NEUFERT, ARCHITECT'S DATA หน้า 352.

อัตราส่วนของเวที ความกว้าง : ความลึก = 1.4 : 1
 ความสูง : ความกว้าง = 3 : 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางความกว้างต่ำที่สุดโดยทั่วไปของเวที 10 เมตร ดังนี้

$$\text{ความกว้าง} : \text{ความลึก} = 10:7$$

$$\text{ความสูง} : \text{ความกว้าง} = 7.5:10$$

ดังนั้น ขนาดของเวทีต่ำสุด ควรมีสัดส่วนดังนี้ ความกว้าง:ความลึก:ความสูง = 10:7:7.5

4.2) ห้องควบคุม มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

(1) ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(2) ความสูงของศูนย์กลางลำแสงของเลนส์กว้างฉายถึง

พื้นที่นั่งผู้ชมแถวสุดท้ายเท่ากับ 2.25 เมตร

(3) ความยาวของห้องควบคุมสำหรับ 2 กล้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร ระยะระหว่างศูนย์กลางของเลนส์กล้อง = 2 เมตร

(4) ห้องควบคุมต้องอยู่ตรงศูนย์กลางของห้องประชุม

(5) มุมที่เกิดจากเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้นที่ที่ดีที่สุด เท่ากับ 0 องศา มุมกวดไม่มากกว่า 8 องศา เงยขึ้นไม่เกิน 3 องศา สำหรับจอโค้ง มุมกวดไม่มากกว่า 12 องศา เงยขึ้นไม่เกิน 5 องศา สำหรับจอแบน ไม่เช่นนั้นภาพจะเกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู อาจแก้ไขโดยเอียงจอไปข้างหนึ่ง (ไม่มากกว่า 1/3 ของเส้นตั้งฉากกับพื้น)

ในการออกแบบห้องประชุม สิ่งสำคัญในการออกแบบอีกประการหนึ่งก็คือทางออกฉุกเฉิน ซึ่งจะต้องมีอย่างเพียงพอ โดยกำหนดจากตารางดังนี้

ตารางที่ 3.16 แสดงจำนวนทางออกฉุกเฉินของห้องประชุม

จำนวนคน	จำนวนทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-600	2
601-1,000	3
1,001-1,400	4
1,401-1,700	5
1,701-2,000	6
2,001-2,250	7
2,251-2,500	8
2,501-2,700	9

ช่องทางออกฉุกเฉิน จะต้องมิตัวอักษรขนาด 6" และเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองให้เห็นข้อความได้ในที่มืด ซึ่งการให้แสงเรืองมี 2 วิธี คือ การใช้ไฟฟ้า และการใช้ไฟจากแบตเตอรี่

จ. ส่วนบริการเทคนิค

องค์ประกอบที่สำคัญของส่วนนี้ ได้แก่ ที่จอดรถ ซึ่งโดยทั่วไปสามารถทำได้ 3 ลักษณะคือ

(1) ทำเป็นลานจอดรถ ที่จอดรถแบบนี้ต้องใช้พื้นที่มาก เพราะเป็นการจอดในแนวระนาบ เป็นลักษณะการจอดบนพื้นดิน ในกรณีที่มีจำนวนรถมีมาก การจอดแบบนี้จะเสียพื้นที่มาก

(2) จอดรถใต้อาคาร ที่จอดรถใต้อาคารนี้เหมาะสำหรับที่มีที่ดินจำกัด และบริเวณใต้อาคารมีพื้นที่ว่างจำนวนมาก การจอดใต้อาคารอาจจะเสียความงามทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

(3) ทำอาคารจอดรถ ที่จอดรถแบบนี้จะสามารถจะจอดได้เป็นจำนวนมาก ภายในพื้นที่ไม่มากนัก เพราะเป็นการจอดซ้อนชั้น แต่การสร้างอาคารจอดรถจะเสียค่าใช้จ่ายสูง เหมาะกับการจอดรถจำนวนมาก

ส่วนลักษณะการจอดรถยนต์ แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ

(1) จอดแบบ 30° การจอดแบบนี้จะสะดวกในการเข้าจอด แต่เสียพื้นที่มาก ระยะทาง 30 เมตร ถ้าจอดรถ 2 คันจะสามารถจอดได้ประมาณ 12 คัน

(2) จอดแบบ 45° การจอดแบบนี้มีความสะดวกในการเข้าจอด และจอดได้จำนวนมากขึ้น โดยระยะทาง 30 เมตร ถ้าจอดรถ 2 คัน จะสามารถจอดได้ประมาณ 16 คัน

(3) จอดแบบ 60° เป็นที่นิยมใช้กัน เพราะจอดค่อนข้างสะดวก และได้ที่จอดจำนวนมาก คือในระยะทาง 30 เมตร ถ้าจอดรถ 2 คัน จะสามารถจอดได้ประมาณ 20 คัน

(4) จอดแบบ 90° การจอดแบบนี้จะได้จำนวนที่จอดรถมากที่สุด แต่ไม่สะดวกในการเข้าออก สำหรับผู้ขับขี่รถบางคน เหมาะกับพื้นที่ที่ต้องการที่จอดรถมาก แต่มีพื้นที่น้อย ในระยะทาง 30 เมตร ถ้าจอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทอาคารในอาคารขนาดใหญ่รวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร โดยที่จอดรถ 1 คัน ต้องมีความกว้าง 2.50 ม. และยาว 6.00 ม. เป็นค่าต่ำสุด โดยมีทางวิ่งกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 ม. สำหรับรถวิ่งทางเดียว และกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 ม. สำหรับวิ่งสองทาง

3.6 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

3.6.1 ระบบโครงสร้าง :

ระบบโครงสร้างอาคารของโครงการ สามารถแยกกล่าวได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ โครงสร้างส่วนที่เป็นอาคารทั่วไป และโครงสร้างส่วนกีฬา ซึ่งมีรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.6.1.1 โครงสร้างอาคารทั่วไป

โครงสร้างอาคารทั่วไป จะสามารถแยกกล่าวได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. ฐานราก (FOUNDATION)

โครงสร้างฐานรากทำหน้าที่รองรับน้ำหนักบรรทุก น้ำหนักตายตัวของอาคารทั้งหมด รวมทั้งน้ำหนักซึ่งเกิดจากแรงลมด้วย โดยฐานรากจะรองรับน้ำหนักดังกล่าว แล้วถ่ายลงไปยังชั้นดิน หรือชั้นหินที่มีความแข็งแรง ซึ่งรองรับอยู่ใต้ฐานราก โดยปลอดภัย ดังนั้นในการออกแบบฐานรากจึงจำเป็นต้องมีการสำรวจสภาพของดินใต้อาคาร เพื่อใช้ในการออกแบบฐานรากได้ถูกต้องและเหมาะสม การแบ่งฐานรากตามลักษณะสำคัญที่แตกต่างกันอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ฐานรากแผ่ (SPREAD FOUNDATION) ลักษณะ

สำคัญคือ มีพื้นที่ฐานรากแผ่กว้างพอให้พื้นที่ของดินรับน้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัย ระดับล่างของฐานรากนี้ควรจะอยู่ระดับที่เนื้อดินจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาตรหรือขนาดอีก เนื่องจากน้ำใต้ดิน ฐานรากแผ่สามารถแบ่งออกอย่างกว้าง ๆ ได้ 2 ลักษณะคือ

1) ฐานแผ่แบบแยก (ISOLATED FOOTING)

เป็นลักษณะของการแผ่พื้นที่ฐานออกเป็นแผ่นแผ่นรูปจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยม หรือรูปเหลี่ยมต่าง ๆ เป็นอิสระต่อกัน ร่วมกันรับน้ำหนักของอาคาร

2) ฐานแผ่แบบแพ (RAFT OR MAT

FOUNDATION) เป็นลักษณะของฐานรากที่แผ่เต็มพื้นที่อาคาร เพื่อลดแรงกดเป็นจุดซึ่งมีขนาดหนักมากให้น้อยลง โดยกระจายเฉลี่ยน้ำหนักออกไป

1.2 ฐานรากเข็ม (PILE FOUNDATION) ลักษณะสำคัญคือ

ใช้การตอกเสาเข็มให้จำนวนและความยาวเพียงพอ จนสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ด้วยแรงผิวดินผิวน้ำ หรือตอกจนถึงชั้นหินหรือชั้นดินแข็งข้างล่าง ให้ปลายถ่ายน้ำหนักบรรทุกข้างบนลงหลักการสำคัญคือ ตลอดอายุของเสาเข็ม จะต้องสามารถรับน้ำหนักและถ่ายทอดจากอาคารได้โดยปลอดภัย และมีการทรุดตัวอยู่ในขีดจำกัด ควรทำฐานรากเข็มเมื่อชั้นดินที่แข็งแรงอยู่ลึกมากจากผิวดิน และการทำฐานรากแผ่จะไม่ประหยัด ฐานรากเข็มโดยทั่วไปทำควมลึกได้ถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22.00 เมตร มีความประหยัดดี การออกแบบฐานรากจำเป็นต้องคำนึงถึงความสามารถของดินรอบเสาเข็มด้วย

เสาเข็มในปัจจุบันที่ใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ เสาเข็ม ไม้ เข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก เข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรง และเสาเข็มเหล็ก ซึ่งเป็นเข็มประเภทตอก นอกจากนี้ยังอาจทำฐานรากเข็มโดยการเจาะหล่องลงในดินที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า เข็มเจาะ ซึ่งเป็นการทำในสถานที่ก่อนสร้าง

1.3 ฐานรากแบบแท่งตอม่อ (CONCRETE PIER)

ลักษณะสำคัญคือ เป็นฐานรากขนาดใหญ่ และทำลึกลงไปทั้งแท่งจนแน่นบนชั้นดินที่มีความแข็งแรง และรับน้ำหนักได้ จัดอยู่ในประเภทฐานรากลึก ในกรณีที่รับน้ำหนักไม่มากอาจใช้วัสดุจำพวกอิฐ หิน คอนกรีต ถ้ารับน้ำหนักมากอาจต้องทำฐานรากเป็นตอม่อเคซอง (CAISSON) ซึ่งเป็นลักษณะปล่องแท่งกระบอกกลางทำด้วยโลหะหรือ คอนกรีต แล้วอาจเทคอนกรีต หรือทรายจนเต็มปล่องก็ได้

2. โครงสร้างอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคารในปัจจุบันมีอยู่หลายระบบ สำหรับอาคารของโครงการได้เลือกพิจารณา ระบบโครงสร้างที่มีความเป็นไปได้ และใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

2.1 โครงสร้างระบบผนังรับน้ำหนัก (WALL BEARING STRUCTURE) คือ โครงสร้างที่กำแพงหรือผนังของอาคาร นอกจากจะทำหน้าที่เป็นผนังของอาคารแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นโครงสร้างสำคัญของอาคารอีกด้วย ผนังต่าง ๆ ภายในอาคาร จะถ่ายลงมายังกำแพง โดยกำแพงทำหน้าที่รับน้ำหนัก และถ่ายน้ำหนักลงไปยังฐานราก กำแพงรับน้ำหนักนี้จะต้องหนา และแข็งแรงเพียงพอ โดยทั่วไปกำแพงจะรับแรงอัด ในแนวตั้ง ได้ดีมาก ไม่สามารถรับแรงดึง หรือ แรงเฉือนได้ ถ้ากำแพงรับน้ำหนักมาก ๆ ฐานรากควรทำเป็นชั้นบันได เพื่อลดปริมาณการใช้วัสดุ ระบบนี้จะเหมาะกับอาคารเตี้ย ๆ (LOW BUILDING) หรือ การก่อสร้างบนพื้นดินแข็ง จะประหยัดกว่าการก่อสร้างในระบบอื่น ๆ การนำไปใช้สามารถใช้ได้กับอาคารหลายประเภท ทั้งอาคารพักอาศัย และอาคารอุตสาหกรรม

2.2 โครงสร้างระบบเสาและคาน (POST AND BEAM STRUCTURE) คือ โครงสร้างที่เป็นการถ่ายน้ำหนักจากพื้นลงสู่คาน และคานก็ถ่ายน้ำหนักลงในเสาอีกทอดหนึ่ง ก่อนถ่ายลงสู่ฐานรากของอาคาร โครงสร้างเสาและคาน เหมาะสำหรับใช้กับอาคารที่มีช่วงเสาไม่กว้างมากเกินไป เช่น อาคารพักอาศัย หรืออาคารที่รับน้ำหนักไม่มากเกินไปกว่า 300 กก./ม.² จะเป็นโครงสร้างที่ประหยัดค่าก่อสร้างมาก ในประเทศไทย โครงสร้างระบบนี้ใช้กันโดยแพร่หลาย ทั้งชนิดที่ใช้ไม้เป็นโครงสร้าง และโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตลอดจนโครงสร้างเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบพื้นยื่น (CANTILEVER SLAB) เป็นพื้นที่ยื่นออกไปจากคาน โดยปราศจากจุดรองรับ จะพบมากในส่วนที่เป็นกันสาดอาคาร

3) ระบบพื้นตง (RIBBED SLAB) เป็นพื้นที่มีลักษณะคล้ายตัว T ประกอบกัน โดยแผ่นพื้นจะหล่อเป็นเนื้อเดียวกับตงคอนกรีต เหมาะกับพื้นที่ช่วงกว้าง 4 เมตรขึ้นไป

4) ระบบพื้นกระถง (WAFFLE SLAB) เป็นพื้นที่ประกอบด้วยคานชอย คสล. วางในสองทิศทางตัดกันเป็นมุมฉาก และมีคานรองรับทั้ง 4 ด้าน

5) ระบบพื้นสอดไส้ (HOLLOW SLAB) เป็นลักษณะเหมือนพื้นตง แต่มีพื้นชั้นล่างอีกทีหนึ่ง มักใช้กับพื้นที่จะมีท่อร้อยอยู่ พื้นแบบนี้จะต้านทานแรงบิดได้ดี

6) ระบบพื้นไร้คาน (FLAT SLAB) เป็นพื้นที่ไม่มีคานเข้ามาเกี่ยวข้อง เหมาะกับอาคารที่มีน้ำหนักบรรทุกค่อนข้างมาก พื้นแบบนี้จะมีความหนากว่าพื้นธรรมดา แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ แบบที่มีแป้นหัวเสา (FLAT SLAB) และแบบที่ไม่มีแป้นหัวเสา (FLAT PLATE)

3.2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (PRE-CAST FLOOR SLAB) แบ่งออกเป็น

1) แบบ SINGLE COMPONENTS เป็นระบบที่ผลิตขึ้นในรูปของพื้นที่หน่วยหนึ่ง มีรูปหน้าตัดหลายลักษณะ เช่น SINGLE-TEE SECTION, U-CHANNEL SECTION, SOLID PLAND SECTION เป็นต้น

2) แบบ DOUBLE COMPONENTS เป็นระบบที่ประกอบด้วยคานชอย และวัสดุเสริม ซึ่งได้แก่ บล็อก พื้น แผ่นพื้น แผ่นคอนกรีตอัดแรง เป็นต้น

3.3 พื้นคอนกรีตอัดแรง (PRE-STRESSED FLOOR) เป็นพื้นที่เพิ่ม COMPRESSION ให้กับคอนกรีต โดยมากจะเป็นลักษณะ FLAT PLATE หนาจะบางกว่าการหล่อในที่ คอนกรีตอัดแรงสามารถทำได้ 2 ระบบ คือ

1) ระบบ PRE-TENSIONING METHOD เป็นระบบที่ดึงเหล็กแรงดึงสูงไว้ก่อน แล้วจึงเทคอนกรีต เมื่อคอนกรีตแข็งตัวตามต้องการ จึงค่อยตัดลวดเหล็กแรงดึงสูงให้ขาด เหมาะกับการผลิตในโรงงาน

2) ระบบ POST-TENSIONING METHOD เป็นระบบที่หล่อคอนกรีตองค์อาคารก่อน เมื่อคอนกรีตแข็งตัวตามต้องการ จึงทำการดึงลวดเหล็กแรงสูงที่ร้อยทิ้งไว้ เหมาะกับการทำในสถานที่ก่อสร้าง

การใช้โครงสร้างระบบเสาและคานมาประกอบกันเป็นโครงสร้างระบบโครง (FRAME STRUCTURE SYSTEM) ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนัก และต้านทานแรงได้ดียิ่งขึ้น ด้วยการออกแบบให้เป็นจุดยึดเกร็ง (RIGID CONNECTION) เสาและคานเปรียบเสมือนโครงสร้างเดียวกัน ต้านทานแรงดัด (BENDING MOMENT) ร่วมกัน มีความสามารถรับแรงทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งโครงอาคารแบบธรรมดาเมื่อนำมาสร้างต่อเนื่องกันในแนวนอนหรือแนวตั้ง โดยการเพิ่มจำนวน ก็เท่ากับเป็นการเพิ่มความแข็งแรงและมั่นคงให้โครงอาคารมากขึ้น ด้วยเหตุนี้การก่อสร้างอาคารสูงหลายชั้นจึงนิยมใช้โครงสร้างนี้ เพราะสามารถต้านทานแรงลม และมีความมั่นคงแข็งแรง ซึ่งโครงแบบนี้เรียกว่าโครงอาคารหลายชั้น (MULTISTORY FRAMES)

2.3 โครงสร้างระบบโครงสร้างช่วงกว้าง (WIDE SPAN STRUCTURE) คือ โครงสร้างที่สามารถทำช่วงกว้างของเสา (SPAN) ได้กว้างมาก โดยปราศจากเสาบริเวณกลาง หรือเสากลาง ซึ่งเป็นระบบการก่อสร้างที่ค่อนข้างยุ่งยาก และอาจจะไม่ประหยัดสำหรับอาคารบางประเภท อาคารที่เลือกใช้โครงสร้างแบบนี้ เพราะมีความต้องการพื้นที่โล่งมากโดยไม่ต้องการให้มีเสากลาง เช่น ห้องประชุม โรงงาน โรงยิมเนเซียม เป็นต้น โครงสร้างช่วงกว้างมีหลายชนิด เช่น TRUSS, SPACEFRAME, ARCH เป็นต้น สำหรับการนำโครงสร้างช่วงกว้างไปทำหลังคา หรือคลุมพื้นที่กว้างจะกล่าวถึงต่อไปในส่วนโครงสร้างส่วนกึ่งฟ้า

3. โครงสร้างพื้น (FLOOR STRUCTURE)

พื้นเป็นโครงสร้างสำคัญส่วนหนึ่งของโครงสร้างอาคาร มีหน้าที่ช่วยรับน้ำหนัก หรือต้านแรงร่วมกับโครงสร้างอื่น ๆ พื้นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป แบ่งออกได้เป็น 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

3.1 พื้นคอนกรีตหล่อในที่ (CAST IN SITE SLAB)

แบ่งออกเป็น

1) ระบบพื้นและคานธรรมดา ได้แก่พื้นคอนกรีต

เสริมเหล็ก และคาน แบ่งออกเป็น

1.1) พื้นวางบนดิน (SLAB ON GROUND)

เป็นพื้น คสล. ที่วางบนดิน น้ำหนักพื้นจะถ่ายลงดิน ตัวพื้นจะแยกออกจากคาน

1.2) แผ่นพื้นทางเดียว (ONE-WAY SLAB)

เป็นพื้นที่ถ่ายน้ำหนักลงคาน 2 ด้าน มีอัตราส่วนของด้านยาวต่อด้านสั้นมากกว่า 2 ($L/S > 2$)

1.3) แผ่นพื้นสองทาง (TWO-WAY SLAB)

เป็นพื้นที่ถ่ายน้ำหนักลงคานทั้ง 4 ด้าน มีอัตราส่วนของด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 ($L/S < 2$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะพิเศษในการเลือกใช้โครงสร้างช่วงกว้าง (SPANNING SYSTEM)

หลักการเบื้องต้นในการต่อต้านน้ำหนัก	ประเภทโครงสร้าง	การใช้วัสดุและประเภท	SPAN. (m)	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ	ข้อแนะนำ
แรงดึงและแรงอัด	DOME	คอนกรีตเสริมเหล็กแผ่นบาง	15-50	เกิดแรงน้อย	การก่อสร้างช้า, เกิดเสียงสะท้อน, รับลม. เป็นจุดไม่ได้	แข็งแรง
		คานคอนกรีต	30-100	สามารถรับลม. เป็นจุดน้อย ๆ ได้	การก่อสร้างช้า	นิยมใช้ในอาคารประเภทสนามกีฬา
แรงดึงและแรงอัด	VAULT	โครงสร้างเหล็ก	40-150	พาดช่วงได้กว้าง		นิยมใช้ในงานสนามกีฬา
		คอนกรีตเสริมเหล็ก	20-60	- มีหลายรูปแบบ - มีรูปทรงเด่น	- การก่อสร้างช้า - มีขีดจำกัดในการเจาะช่อง - เกิดเสียงสะท้อน - รับลม. เป็นจุดไม่ได้	มีรูปทรงเป็นทรงกลมหรือพาราโบลิด, เหมาะสำหรับโครงสร้างหลังคา
แรงดึงและแรงเฉือน	FOLDED PLATE	คอนกรีตเสริมเหล็กแผ่นบาง	20-40	- มีหลายรูปแบบ - มีรูปทรงเด่น	- การก่อสร้างช้า - มีขีดจำกัดในการเจาะช่อง	- ใช้กับโครงสร้างหลังคาเท่านั้น - แข็งแรง
		เหล็กเสริมตรงหรือแผ่นคอนกรีต	30-150	สามารถพาดช่วงได้กว้าง	- ใช้เทคโนโลยีสูง - ต้องคำนึงถึงเรื่องแรงลม	สำหรับโครงสร้างหลังคาเท่านั้น

หลักการเบื้องต้นในการต่อต้านน้ำหนัก	ประเภทโครงสร้าง	การใช้วัสดุและประเภท	SPAN. (m)	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ	ข้อแนะนำ
แรงอัด	ARCH	ไม้อัด, ไม้สัก	20-40	ปรากฏกฏผิวสำเร็จของไม้	การขนส่งลำบาก เพราะชิ้นใหญ่	สำหรับโครงสร้างหลังคา, โดยทั่วไปมีลักษณะรูปร่างทรงกลม หรือ พาราโบลิด
		ไม้จริง	30-70	ใช้เทคโนโลยีด้านการก่อสร้างง่าย	ไม่เหมาะสำหรับการรับ ผน. เป็นจุด	
		โครงถักเหล็ก	40-100	สามารถพาดช่วงได้กว้าง	ไม่เหมาะสำหรับการรับ ผน. เป็นจุด	
		คอนกรีตเสริมเหล็ก	20-70	การบำรุงรักษาน้อย	การก่อสร้างช้า	
แรงดึงและแรงอัด	TRUSS	โครงถักไม้	7-30	สามารถพาดช่วงได้กว้าง	มีช่วงกว้างต่ำเมื่อเทียบกับความสูง	นิยมใช้ในงานขนาดเล็กหรือบ้านพักอาศัย
		โครงถักเหล็ก	20-60	สามารถพาดช่วงได้กว้าง	มีช่วงกว้างต่ำเมื่อเทียบกับความสูง	นิยมใช้ในงานขนาดใหญ่หรือโรงงานอุตสาหกรรม
แรงดึงและแรงอัด	SPACE FRAME	โครงเหล็ก	20-80	มีช่วงกว้างสูงเมื่อเทียบกับความสูง	- ใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง	เหมาะสำหรับโครงสร้างหลังคา
		คอนกรีตเสริมเหล็ก	20-60	สามารถทำได้หลายรูปแบบ	- การก่อสร้างช้า - มีขีดจำกัดในการ	มีรูปทรงเด่นเหมาะสำหรับโครงสร้างหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการเบื้องต้นในการต่อต้านน้ำทะเล	ประเภทโครงสร้าง	การใช้วัสดุและประเภท	SPAN. (m)	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ	ข้อเสนอแนะ
แรงดึง	CABLE NET	เหล็ก	30-100	<ul style="list-style-type: none"> - มีแรงในโครงสร้างน้อย - สามารถทำช่วงกว้างได้มาก - การก่อสร้างเร็ว - สามารถทำได้หลายรูปแบบ 	<ul style="list-style-type: none"> เปิดช่อง - ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างสูง 	มีรูปทรงเหมาะสมสำหรับโครงสร้างหลังคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1.2 โครงสร้างส่วนกีฬากลางแจ้ง

โครงสร้างส่วนกีฬากลางแจ้ง จะสามารถแยกกล่าวได้ 2 ส่วน คือ

1) โครงสร้างตัวอัฒจันทร์

โครงสร้างส่วนนี้ ได้แก่ บริเวณที่นั่งชมกีฬากลางแจ้งของสนามกีฬากลางแจ้ง และสนามกีฬากลางแจ้งในร่มของโครงการ ซึ่งโครงสร้างในส่วนนี้จะต้องเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย โดยทั่วไปวัสดุที่นำมาใช้ทำอัฒจันทร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1) คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นลักษณะการทำอัฒจันทร์ถาวร ไม่จำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้าย การบำรุงรักษาง่าย มีความแข็งแรงคงทนถาวร เหมาะกับสนามกีฬากลางแจ้ง

1.2) เหล็ก โครงสร้างอัฒจันทร์ที่เป็นเหล็ก จะมีความเหมาะสมกับการทำอัฒจันทร์แบบชั่วคราว ซึ่งสามารถถอด หรือ เลื่อนเก็บได้ หรือ ในกรณีที่มีความจุไม่มากนัก อัฒจันทร์ที่เป็นเหล็กจะต้องมีการบำรุงรักษาสูงกว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงสร้างอัฒจันทร์กำหนดให้ ใช้น้ำหนักบรรทุกจนไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร และ ในกรณีที่ก่อสร้างด้วยวัสดุติดไฟได้ จะก่อสร้างได้ไม่เกิน 10 แถวที่นั่ง หรือสูงไม่เกิน 300 เซนติเมตร

2) โครงสร้างหลังคา

2.1) โครงสร้างหลังคาอัฒจันทร์สนามกีฬากลางแจ้ง โครงสร้างที่สามารถเลือกใช้ในการทำอัฒจันทร์สนามกีฬากลางแจ้ง ได้แก่

1) โครงสร้าง SUSPENSION, TENSILE STRUCTURE คือ โครงสร้างที่แขวนอยู่กับเหล็กรองรับด้วยลวดที่มีกำลังต้านทาน TENSION สูง วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างนี้ได้หลายชนิด เช่น เหล็ก อลูมิเนียม คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น โครงสร้างระบบนี้มีความสวยงาม สามารถติดตั้งให้เข้ากับธรรมชาติได้ง่าย อีกทั้งสามารถยื่นออกมาคลุมอัฒจันทร์ได้มากกว่าโครงสร้างอื่น แต่มีข้อเสีย คือ ต้องใช้เทคนิคในการก่อสร้างสูง ตลอดจนต้องใช้วัสดุ และอุปกรณ์จากต่างประเทศ การออกแบบต้องอาศัยวิศวกรที่มีความชำนาญ และประสบการณ์สูง ตลอดจนการก่อสร้างก็ต้องอาศัยช่างฝีมือสูงอีกด้วย

2) โครงสร้าง TRUSS หรือ FRAME โครงสร้างแบบนี้จะมีน้ำหนักเบา เพราะเป็นโครงเหล็ก ราคาค่าก่อสร้างไม่สูงมากนัก แต่มีข้อเสีย คือ วัสดุที่ใช้ทำหลังคาอัฒจันทร์ต้องสามารถรับแรงลมที่พัดขึ้นมาจากเบื้องล่างได้ด้วย และรูปร่างยังขาดความกลมกลืนกับตัวอัฒจันทร์ที่มีมักจะเป็น คสล. นอกจากนี้การดูแลรักษายังทำได้ลำบาก

3) โครงสร้าง SHELL คือ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่อาศัยรูปทรงในการรับน้ำหนัก โดยสามารถติดตั้ง และเกิดรูปทรงได้หลายลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีคือ มีความสวยงาม และมีรูปทรงแปลกตา แต่มีข้อเสียคือ ราคาค่าก่อสร้างสูง การก่อสร้างต้องอาศัยเทคโนโลยีและการควบคุมงานโดยช่างชำนาญงาน ตลอดจนสิ้นเปลืองไม้แบบมาก

4) โครงสร้าง CANTILEVER SLAB คือ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยเป็นการยื่นส่วนยื่นออกมาคลุมอัตรจักร์ การก่อสร้างทำได้ง่ายกว่า ไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก แต่มีข้อเสียคือ รูปทรงเมื่อเทียบกับโครงสร้างระบบอื่นแล้วจะมีความเด่นน้อย จำเป็นต้องอาศัยการออกแบบที่ดีพอ แต่ในการออกแบบก็สามารถดัดแปลงรูปทรงได้หลายแบบ

2.2) โครงสร้างหลังคาสนามกีฬาในร่ม โครงสร้างที่สามารถเลือกใช้ในการทำหลังคาสนามกีฬาในร่ม ได้แก่

1) TRUSS สามารถทำได้ทั้งโครงเหล็ก ไม้ และคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่โครงเหล็กจะมีความเหมาะสมและประหยัดกว่า โดยสามารถวางช่วงได้กว้าง มีลักษณะเบา การเจาะช่องแสง หรือการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้หลังคาสามารถทำได้ง่าย แต่มีข้อเสียคือ ในกรณีที่ต้องการวางช่วงกว้างมากขึ้นเท่าใด ขนาดหน้าตัดของส่วนประกอบต่าง ๆ ก็จะมีขนาดใหญ่ตามไปด้วย ทำให้มีน้ำหนักของโครงสร้างสูง อาจเกิดปัญหาการแอ่นตัว ตลอดจนมีความลึกของโครงมากทำให้เสียพื้นที่ใต้หลังคา

2) GIRDER สามารถทำได้ทั้ง ไม้ เหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่โดยส่วนใหญ่นิยมใช้เหล็ก เนื่องจากสามารถทำชิ้นส่วนประกอบได้ง่ายกว่าโครงสร้างคอนกรีต โครงสร้างแบบนี้มีความจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษา และต้องทำให้หลังคามีความลาดเพื่อการระบายน้ำ อัตราความลึก : ความกว้างในการออกแบบประมาณ 1:8 ถึง 1:10 ข้อเสียของโครงสร้างระบบนี้คือ ยิงช่วงกว้างมาก ความลึกของคานาก็จะลึกตามด้วย ทำให้เสียพื้นที่ใต้หลังคาลงไป และถ้ายิงช่วงกว้างมาก หน้าตัดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ก็จะมีใหญ่ขึ้น และมีน้ำหนักมากขึ้น เช่นเดียวกับโครง TRUSS

3) RIGID FRAME โครงสร้างนี้โดยหลักการแจ้งเป็นการสร้างรูปโครงสร้างให้แข็งเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันที่สุดในแต่ละส่วนที่มาต่อกัน ตลอดโครงมีความแข็งแรงยึดตัวกันแน่น และประสานเป็นเนื้อเดียวกันตลอดตั้งแต่เสาขึ้นไปจึงไม่จำเป็นต้องมี MOMENT มากตรงกลางช่วง น้ำหนักคงที่ตรงกลางจะมีน้อย หรือเกือบไม่มีเลย ทำให้ประหยัดวัสดุก่อสร้าง เพราะใช้ปริมาณวัสดุน้อยลง ทำให้สามารถใช้พื้นที่ใต้หลังคาได้เต็มที่มากกว่าโครงทั้งสองประเภทที่กล่าวมาแล้ว โครงสร้างแบบนี้มีข้อควรระวังในเรื่องการทรุดตัวของฐานราก และการป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้างอันเนื่องมาจากอุณหภูมิ

วัสดุที่ใช้ทำสามารถเลือกใช้ได้หลายชนิดคือ ไม้ คอนกรีต เหล็ก และอลูมิเนียม ในโครงสร้างที่มีช่วงกว้างระหว่าง 18.00-30.00 เมตร

การใช้คอนกรีตเสริมเหล็กจะประหยัดกว่า ส่วนในโครงสร้างที่มีช่วงกว้าง 30.00-45.00 เมตร โครงสร้างเหล็กจะมีความเหมาะสมและประหยัดกว่า

4) SPACE FRAME เป็นลักษณะของโครง TRUSS สามมิติ สามารถทำได้ทั้งเหล็ก หรืออลูมิเนียม นอกจากนี้ยังสามารถนำไม้ หรือพลาสติกมาใช้งานได้ โครงสร้างแบบนี้สามารถพาดช่วงได้กว้างมาก และมีอัตราส่วนความลึกต่อความยาวของช่วงโครงสร้างมากกว่าโครง TRUSS คือ 1:20-1:24 แต่โครงสร้างประเภทนี้จะมีปัญหาความยุ่งยากในการออกแบบ และการทำข้อต่อ ซึ่งมีปัญหาในการก่อสร้างมาก ตลอดจนมีความสิ้นเปลือง และต้องออกแบบให้โครงสร้างหลังคามีความลาดเอียงด้วย โครงสร้างประเภทนี้จะมีความสวยงามและโปร่งเบา

5) SHELL คือ หลังคาแผ่นคอนกรีตโค้ง ในลักษณะของสามมิติ ผิวคอนกรีตจะต้องมีความแข็งที่สุด เนื่องจากถ่ายน้ำหนักลงจุดรองรับ โครงสร้างนี้สามารถทำได้บาง และพาดช่วงได้กว้าง สามารถออกแบบได้รูปร่างแปลกตา สวยงามแต่มีปัญหาในเรื่องของการทำแบบหล่อคอนกรีต การเจาะช่องแสง และการก่อสร้างที่ต้องอาศัยความชำนาญ การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปแล้วนำไปประกอบ จะต้องแน่ใจว่ารอยต่อมีความแข็งแรง และเหล็กเชื่อมยึดกันสนิทจริง ๆ

6) FOLDED PLATE เป็นลักษณะหลังคา แผ่นพับ ทำให้มีกำลังทางโครงสร้างมากขึ้น ช่วงยาวและความกว้างของแผ่นพับ จะกำหนดความลึกทั้งหมดของแผ่นพับ ซึ่งควรมีความลึกไม่น้อยกว่า $1/10$ หรือ $1/15$ ของช่วงยาว หรือ $1/10$ ของช่วงกว้าง แล้วแต่ช่วงใดกว้างมากกว่า วัสดุที่นำมาทำโครงสร้างสามารถเลือกใช้ได้ทั้งไม้ เหล็ก อลูมิเนียม หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่การทำคอนกรีตเสริมเหล็กจะประหยัดกว่าวัสดุอื่น ๆ เพราะสามารถใช้ไม้แบบตรง ๆ หล่อได้ หรือหล่อสำเร็จรูปยกไปติดตั้งได้ การทำแผ่นพับแคบ ๆ มากแผ่นจะประหยัดกว่าการทำแผ่นกว้าง เพราะทำแผ่นพื้นได้บาง ลดน้ำหนักตายตัวลง

7) ARCH โครงสร้างประเภทนี้ จะมีราคาสูงกว่าการใช้โครงถักในช่วงกว้างที่เท่ากัน แต่ความลึกของโครงสร้างจะน้อยกว่า วัสดุที่ใช้กับโครงสร้างประเภทนี้ได้แก่ ไม้ เหล็ก คอนกรีตและอลูมิเนียม โดยวัสดุก่อนสร้างเหล็กจะสามารถพาดช่วงได้มากถึง 100 เมตร

8) CABLE STRUCTURE โดยสร้างประเภทนี้สามารถก่อสร้างโดยใช้เหล็กเพียงอย่างเดียว น้ำหนักของโครงสร้างจะเบาว่าโครงสร้างอื่นมาก การก่อสร้างต้องใช้ความประณีตสูง และมีเทคนิคในการก่อสร้างสูง ทำให้ราคาค่าก่อสร้างแพง

9) MEMBRANE STRUCTURE เป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา การก่อสร้างยุ่งยาก เพราะช่างที่จะมาก่อสร้างต้องมีประสบการณ์สูง โครงสร้างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างนี้ไม่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นของประเทศไทย วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างได้แก่ เหล็ก และ พลาสติค

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

1. เฉลิม สุจริต วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. ไทยวัฒนาพานิช. 2525.
2. วิเชียร สุวรรณรัตน์ โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม. สจล. 2526.
3. เอกสารการสอนวิชา BUILDING TECHNOLOGY คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
4. เอกสารการสอนวิชา BUILDING CONSTRUCTION คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.6.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

3.6.2.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เริ่มจากการนำไฟฟ้าจากการไฟฟ้าแห่งประเทศไทยเข้ามาใช้ภายในอาคาร โดยจ่ายป้อนไปตามชั้นหรือส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงที่ใช้ในขณะนี้ เป็นแรงดันขนาดปานกลาง คือ 64 KV., 24 KV. และ 12 KV. เมื่อมาถึงปลายทางไฟฟ้าและสูงตั้งกล่าวก็จะถูกลดให้ต่ำลงโดยใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่โหลดไฟฟ้าภายในอาคารต่ำกว่า 300 KVA. หม้อแปลงจะติดตั้งตามทางสาธารณะเพื่อให้ใช้ร่วมกับผู้ใช้รายอื่น ๆ¹ ซึ่งไฟฟ้าแรงดันต่ำ 380/220 V. 3 เฟส 4 สาย สำหรับนำมาใช้ภายในอาคาร เป็นระบบไฟที่แพร่หลายในปัจจุบัน และเหมาะกับอาคารที่มีเครื่องจักรกลด้วย

ตัวนำไฟฟ้าที่นิยมใช้ได้แก่ ทองแดง และอลูมิเนียม แต่เพื่อคุณสมบัติทางไฟฟ้า และทางกล จะเลือกตัวนำทองแดง ในขณะที่เดียวกันจะเลือก ใช้ตัวนำอลูมิเนียม ในกรณีที่ต้องการน้ำหนักเบา ราคาถูก และต่อต้านการเป็นสนิม

การเดินสายไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1) เดินสายลอย คือ เดินไปตามผนังหรือเพดาน เหมาะกับสายไฟฟ้าเส้นไม่ใหญ่ และสายมีความอ่อนตัวดีไปตามแนวได้ง่าย โดยใช้เข็มขัดรัดสายไฟตลอดแนว การเดินลอยอีกชนิดหนึ่งคือ เดินพาดไปตามเสาไฟฟ้าหรือผนังโดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ตั้ม หรือ ลูกถ้วย ซึ่งเหมาะในการเดินภายนอกอาคาร

¹ ธนบูรณ์ ศติมานุเดช. การออกแบบระบบไฟฟ้า ซี.เอ็ดดูเคชั่น. 2531 หน้า 107

2) เดินในท่อร้อยสายไฟฟ้า ซึ่งมีหลายชนิด เช่น ท่อ PVC, ท่อชนิดอ่อน, ท่อชนิดบาง และท่อชนิดหนาปานกลาง เป็นต้น ซึ่งท่อที่มีลักษณะการใช้งานเหมาะกับการติดตั้งภายในอาคารแบบเดินการไปตามผนังหรือเพดาน ซึ่งมีความชื้นไม่สูง และไม่ถูกกระแทกจากวัตถุอื่น ๆ คือ ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดบาง หรือท่อ EMC ซึ่งยอมให้ฝังในผนังอิฐก่อหรืออิฐบล็อกที่ไม่มีการรับแรงได้

3) เดินในรางสายไฟฟ้า ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ รางสายไฟฟ้าชนิดทึบ และรางสายไฟฟ้าชนิดเปิดโล่ง ซึ่งเหมาะกับการใช้ในอาคารหรือในร่ม

ตัวนำไฟฟ้าทุกชนิดภายในอาคาร จะต้องมีการต่อลงดินเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร ซึ่งการต่อลงดินของอาคารสมัยใหม่จะเป็นระบบดินร่วมสำหรับใช้กับอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน ซึ่งรวมถึงสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่าการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า การต่อลงดินของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งความต้านทานของดินจะต้องต่ำพอคือ 1-2 โอห์ม และต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โอห์ม

อาคารที่มีบุคคลอยู่หนาแน่น เช่น อาคารสาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล โรงแรม จะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัยในสถานที่ที่ต้องการแสงสว่าง และป้ายสัญญาณทางไฟฟ้า เช่น บริเวณทางเดิน และบันได ไฟฟ้าระบบฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย ประกอบด้วย¹

1) ระบบไฟฟ้าส่องทางออก คือ ระบบไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างแก่ห้องและทางออก ด้วยความสว่างอย่างน้อย 10 ลักซ์ ที่จุดกึ่งกลางทางผ่านสูงจากพื้น 0.85 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำรอง คือ ระบบที่ให้สัญญาณแสงสว่าง ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติ และด้วยมือก็ได้ เมื่อแรงดันไฟฟ้าลดต่ำลงหรือ พลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่แสงสว่างทั่วไปเกิดขัดข้อง โดยมีความเข้มของการส่องสว่างเช่นเดียวกับระบบแรก

3.6.2.2 ระบบแสงสว่าง

1) การให้แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้ 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING) และแสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING) หรือ แสงไฟฟ้า

1.1) แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING) ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดปี จึงควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อความประหยัดและความสบายตากว่าแสงไฟฟ้า หากได้รับการควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง ให้มีความร้อนและจำนวนแสงที่พอเหมาะ

¹ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย มาตรฐานการควบคุมการก่อสร้างและติดตั้งไฟฟ้า หน้า 65.

หลักในการให้แสงธรรมชาติในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างให้เพียงพอกับการมองเห็นปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา โดยให้มีความเข้มของแสงสว่างภายใน และภายนอกใกล้เคียงกัน โดยการใช้ต้นไม้หรือการทาสีอาคารช่วยลดความจ้าของแสงภายนอก แสงที่จ้ามากจะมีพลังงานความร้อนมาก จึงต้องควบคุมปริมาณความร้อนด้วยการทำที่บังแดด หรือบังแสงสะท้อนด้วยการทำชายคา หรือผนังยื่นออกไปนอกตัวอาคาร หรือปลูกต้นไม้

การจัดให้แสงที่ส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร และมีการกระจายแสงสม่ำเสมอ หากด้านใดของอาคารมีแสงสว่างเข้าทางเดียวตลอดเวลาจะทำให้ไม่สบายตา ควรมีแสงส่องอีกด้านหนึ่งเพื่อลดปริมาณแสงที่เข้าตา การให้แสงควรคำนึงถึงกิจกรรมของห้อง และตำแหน่งของเครื่องเรือนด้วย

โดยทั่วไปการเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง หรืออาจกำหนดค่าน้อยที่สุด ได้ดังนี้

- 0.18 ตารางเมตร สำหรับห้องน้ำ
- 0.09 ตารางเมตร สำหรับห้องส้วม
- 1/8 ของพื้นที่ห้องพักอาศัย และห้องครัว

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การจัดทำช่องแสงหรือเปิดหน้าต่างประตูเท่านั้น ครึ่งหนึ่งของปริมาณการส่องสว่างขึ้นอยู่กับการทำสีภายในอาคารด้วย จากการเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ พบว่า สีที่มีอัตราการสะท้อนมากได้แก่ สีขาว สีเหลือง สีชมพู เป็นต้น สีที่มีอัตราการสะท้อนปานกลางได้แก่ สีเทา สีเขียว เป็นต้น และสีที่มีอัตราการสะท้อนต่ำ ได้แก่ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีแดง และสีดำ ซึ่งมีอัตราการสะท้อนน้อยที่สุด

ปริมาณของแสงภายในห้อง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น เพดาน และผนัง ซึ่งมีข้อสังเกตในการให้สีดังนี้

- เพดาน ควรเป็นสีอ่อนที่สุด
- ผนัง ควรเป็นสีแก่ที่สุด
- ผนัง ควรเป็นสีปานกลาง

1.2) แสงประดิษฐ์ หรือแสงไฟฟ้า (ARTIFICIAL LIGHTING) เป็นแสงสว่างที่เกิดจากการติดตั้งดวงโคม หรือหลอดไฟขึ้นภายในอาคาร เพื่อใช้ประกอบกับแสงธรรมชาติ หรือใช้ในยามกลางคืน ซึ่งหลอดไฟที่ใช้ในदानแสงสว่างแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทคือ

1) หลอด INCANDESCENT เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพต่ำ มีอายุการใช้งานเพียง 750-1,000 ชั่วโมง แต่สามารถติดตั้งได้ง่าย และราคาถูก เมื่อเทียบกับหลอดชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หลอด FLUORESCENT เป็นหลอดที่ให้ความสว่างมากกว่าหลอด INCANDESCENT ประมาณ 3-4 เท่า ให้ความร้อนที่ตัวหลอด แบ่งออกได้เป็น

2.1) PREHEAT LAMP หลอดชนิดนี้จะสว่างได้ต้องใช้เวลา 2-3 วินาที และใช้ควบคู่ไปกับตัว STARTER

2.2) INSTANT START หลอดชนิดนี้จะสว่างขึ้นในทันทีที่ต้องการ แต่มีอายุการใช้งานสั้นกว่าหลอดชนิดอื่น หลอดชนิดนี้จะไม่ใช้ STARTER

2.3) RAPID START หลอดชนิดนี้จะสว่างช้ากว่า INSTANT START เพียงเล็กน้อย แต่มีอายุการใช้งานนานกว่า และไม่จำเป็นต้องมี STARTER

3) หลอด HIGH INTENSITY DISCHARGE (HID) นิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ถนน ลานจอดรถ สนามกีฬา เป็นต้น เพราะมีอายุการใช้งานนาน และมีประสิทธิภาพสูง ที่ใช้กันโดยทั่วๆ ไป เช่น หลอดแสงจันทร์ (MERCURY LAMP) หลอด METAL HALIDE เป็นต้น

สำหรับค่าความส่องสว่างของห้องใช้งานต่าง ๆ นั้น คณะกรรมการสากล ได้กำหนดไว้ดังนี้

1) ความสว่างต่ำสุดสำหรับบริเวณที่มีการสัญจร แต่ไม่ใช่ที่ทำงานต่ำสุดประมาณ 20 ลักซ์

2) ความสว่างต่ำสุด สำหรับการทำงานภายในอาคาร 200 ลักซ์

3) ความสว่าง สำหรับการงานที่ดีที่สุด สำหรับการงาน ที่ต้องการแสงสว่างมาก จะมีค่าความส่องสว่างอยู่ระหว่าง 1,000-2,000 ลักซ์

ซึ่งค่าความส่องสว่างนี้จะนำไปคำนวณเพื่อการหาจำนวนหลอดไฟ จากสูตร

$$n = \frac{E \times L \times W}{UF \times MF \times LDL}$$

โดย E = ค่าความส่องสว่าง มีหน่วยเป็น ลักซ์

L = ความยาวของห้อง มีหน่วยเป็น เมตร

W = ความกว้างของห้อง มีหน่วยเป็น เมตร

UF = ค่าการใช้ประโยชน์จากแสงของดวงโคม

MF = ค่าความเสื่อมของหลอดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ค่าพิกัดการส่องสว่างของหลอดไฟใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสูตรเราจะได้จำนวนหลอดไฟที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่การใช้งาน แต่เนื่องจากมีความยุ่งยาก สำหรับบุคคลที่ไม่ใช่วิศวกรไฟฟ้า คณะวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย จึงกำหนดค่าความส่องสว่างสำหรับการคำนวณอย่างคร่าว ๆ ของบุคคลทั่วไปเพื่อใช้ในการออกแบบ โดยมีหน่วยเป็น วัตต์ต่อตารางเมตร ดังนี้

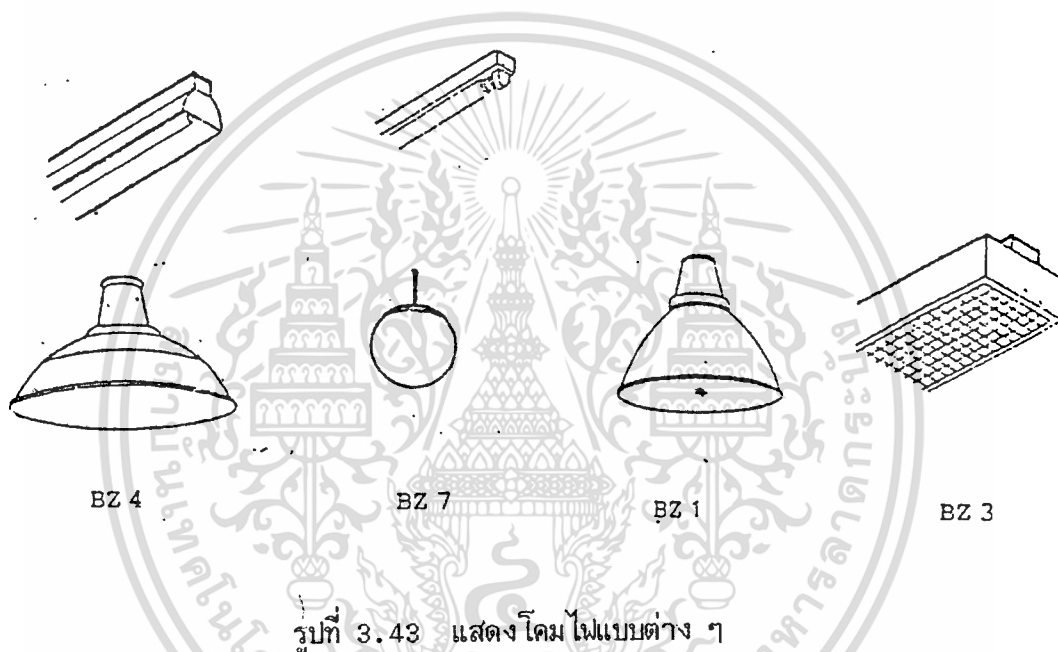
ชนิดของอาคาร	ปริมาณแสงสว่าง (วัตต์/เมตร ²)
สถานที่ประชุม	10
ธนาคาร	50
ห้องตัดผม และแต่งผม	30
สโมสร	20
ที่อยู่อาศัย	10
โรงพยาบาล	10
โรงแรม-เฟลต	10
สถานที่ทำงาน	30
ภัตตาคาร	15
โรงเรียน	10
ร้านค้า	20
โกดังเก็บสินค้า	3
โบสถ์	5
ที่จอดรถ	3

การติดตั้งดวงโคมภายในอาคารนั้น โรงงานผู้ผลิตหลอดไฟมักจะกำหนดค่ามากที่สุดของระยะห่างระหว่างดวงโคมมาให้ ในรูปของความสูงของดวงโคมจากพื้นงาน ซึ่งเรียกว่า SPACING PER MOUNTING HEIGHT RATIO ดังนั้น จึงควรติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต หรืออาจใช้เกณฑ์ ดังนี้

อัตราส่วนของระยะระหว่างหลอด (S) กับระยะระหว่างหลอดกับพื้นที่ทำงาน (Hm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมแบบ	อัตราส่วน S/Hm
BZ ¹ BZ ₂	< 1/1
BZ ³ BZ ₄	< 1.25/1
BZ ⁵ BZ ₉	< 1.5/1



3) การให้แสงสว่างภายนอกอาคาร

บริเวณที่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคาร

คือ ที่จอดรถถนนและทางเท้าที่ต้องใช้ในเวลากลางคืน ซึ่งมาตรฐานการติดตั้งดวงโคมถนนมีดังนี้

1) ความเข้มของการส่องสว่างของหลอดไฟ 1 FOOT CANDLE สำหรับ ARTERIAL ROAD และ 1/2 FOOT CANDLE สำหรับ LOCAL STREET (1 FOOT CANDLE = 10 ลักซ์)

- 2) ความสูงของดวงโคมจากพื้น 30 ฟุต
- 3) ระยะห่างระหว่างดวงโคม 150-200 ฟุต
- 4) ดวงโคมที่ติดตั้งตามทางเดินสูงไม่น้อยกว่า

12 ฟุต ให้สามารถมองเห็นได้ในความเข้มของแสงสว่างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ดวงไฟที่ติดบนเสาสูง ๆ ต้องพรางแสงไม่ให้รบกวนบริเวณที่เป็นหน้าต่างบนอาคาร บริเวณสาธารณะ หรือรบกวนสายตาคอนกรีตหลอดไฟที่นิยมใช้ในบริเวณภายนอกอาคาร ได้แก่ หลอด HIGH INTENSITY DISCHARGE (HID) ซึ่งจะมีอายุการใช้งานนาน และมีประสิทธิภาพสูง เช่น หลอด METAL HALIDE, MERWRY LAMP เป็นต้น

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

1. ตรึงใจ บุรณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. นำอักษรการพิมพ์, กรุงเทพฯ, 2521.
2. นันทนา ศิริประภาศิริ และ มณี พลชัยการ, ระบบไฟฟ้า. เอกสารประกอบการสอนวิชา SITE PLANNING. สจล.
3. มงคล ชมบุญ. การเดินสายไฟภายในอาคาร และการเดินสายไฟภายในโรงงาน. อักษรการพิมพ์, กรุงเทพฯ, 2527.
4. รัชชัย แสงอุดม. การออกแบบระบบไฟฟ้า. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2526.

3.6.3 ระบบน้ำใช้

โดยทั่วไปน้ำสะอาดที่ถูกส่งมาตามท่อจากโรงงานผลิตน้ำของการประปา จะถูกส่งมา ภายใต้ความดันตามท่อประธานไปยังอาคารต่าง ๆ ด้วยขนาด 55, 60 หรือ 70 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว แต่โดยเฉลี่ยแล้วแรงดันที่สูงถึง 100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว สำหรับอาคารขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทำให้ต้องส่งน้ำขึ้นตามท่อในแนวตั้ง ระบบการจ่ายน้ำใช้แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1) ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

ระบบจ่ายน้ำนี้มีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน และควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคารก็จะสามารถส่งน้ำไปใช้ได้ด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและช่วงที่ต้องการน้ำน้อย ระบบควบคุมการทำงานก็เพียงควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ขนาดของถังสูงขึ้นอยู่กับความต้องการสูงสุด และระยะเวลาที่ใช้ติดต่อกัน โดยให้สามารถเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ได้เป็นเวลา 30 นาที และถ้าใช้น้ำเพื่อการดับเพลิงด้วยก็ควรเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 15 ลบ. เมตร หรือใช้ดับเพลิงได้ภายในเวลา 20 นาที

ในการเลือกใช้ระบบนี้จะต้องระวังเรื่องความดันของน้ำในชั้นบน ซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกกระดุมของถังสูงให้สูงเพียงพอ หรืออาจแก้ไขโดยเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำ เช่น เปลี่ยนจาก FLUSH VALVE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

เครื่องสูบน้ำควรจะต้องติดตั้งให้ต่ำกว่าระดับน้ำที่ต่ำสุดในถังเก็บน้ำที่พื้นดิน และควรคำนึงถึงเสียงรบกวนจากเครื่องสูบน้ำบางประเภท และการป้องกันน้ำกระแทกเมื่อเปิดเครื่องสูบน้ำ ความสามารถในการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ โดยปกติจะเท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุด ซึ่งโดยหลักการออกแบบจะต้องมีเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ในกรณีที่จะเกิดความชำรุดเสียหาย

การออกแบบถังเก็บน้ำ

ในการกำหนดขนาดของถังเก็บน้ำ จะต้องทราบลักษณะการใช้น้ำของอาคาร ปริมาณน้ำที่ใช้ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในอาคารแต่ละประเภท โดยมีค่าเฉลี่ย ดังนี้

อาคารสำนักงาน	70	ลิตร/คน/วัน
อาคารที่พักอาศัย	220	ลิตร/คน/วัน
อาคารโรงแรม	300-1,300	ลิตร/ห้อง
อาคารโรงเรียน	40	ลิตร/คน/วัน
อาคารโรงพยาบาล	300-500	ลิตร/เตียง/วัน

ที่มา : นิพนธ์ สุนทรสมัย, รศ.ดร. วิศวกรรมกรเดินท่อและติดตั้งเครื่อง

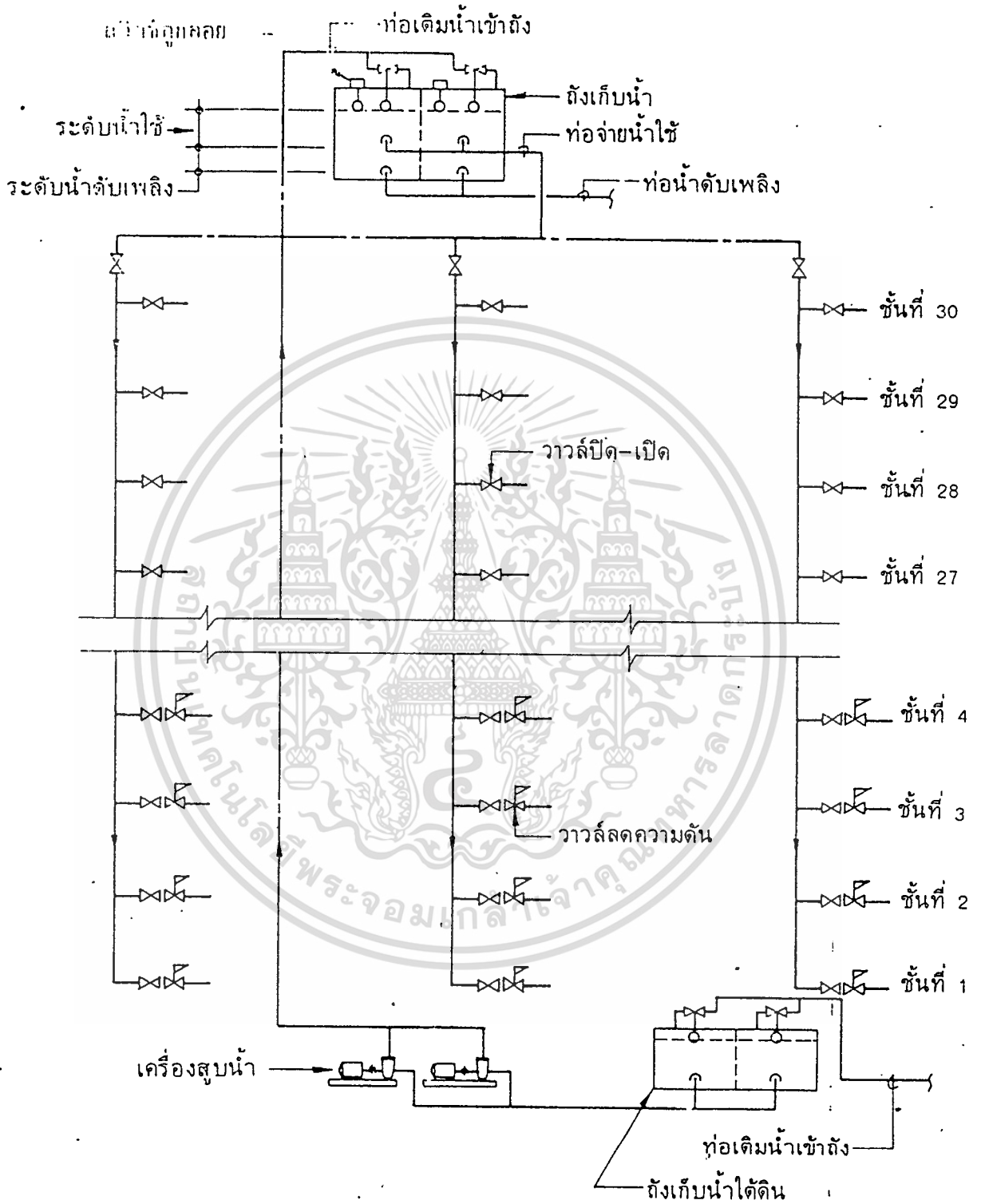
สุขภัณฑ์ หน้า 95

ในอาคารสูงซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารอย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำขึ้นไปใช้ภายในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงการสำรองไว้เพื่อป้องกันอัคคีภัย เหตุผลสำคัญที่ทำให้ควรมีถังเก็บน้ำคือ

(1) เมื่อสูบน้ำออกจากท่อประชาชน โดยตรง เป็นจำนวนมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้ น้ำสกปรก และเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนกับน้ำได้

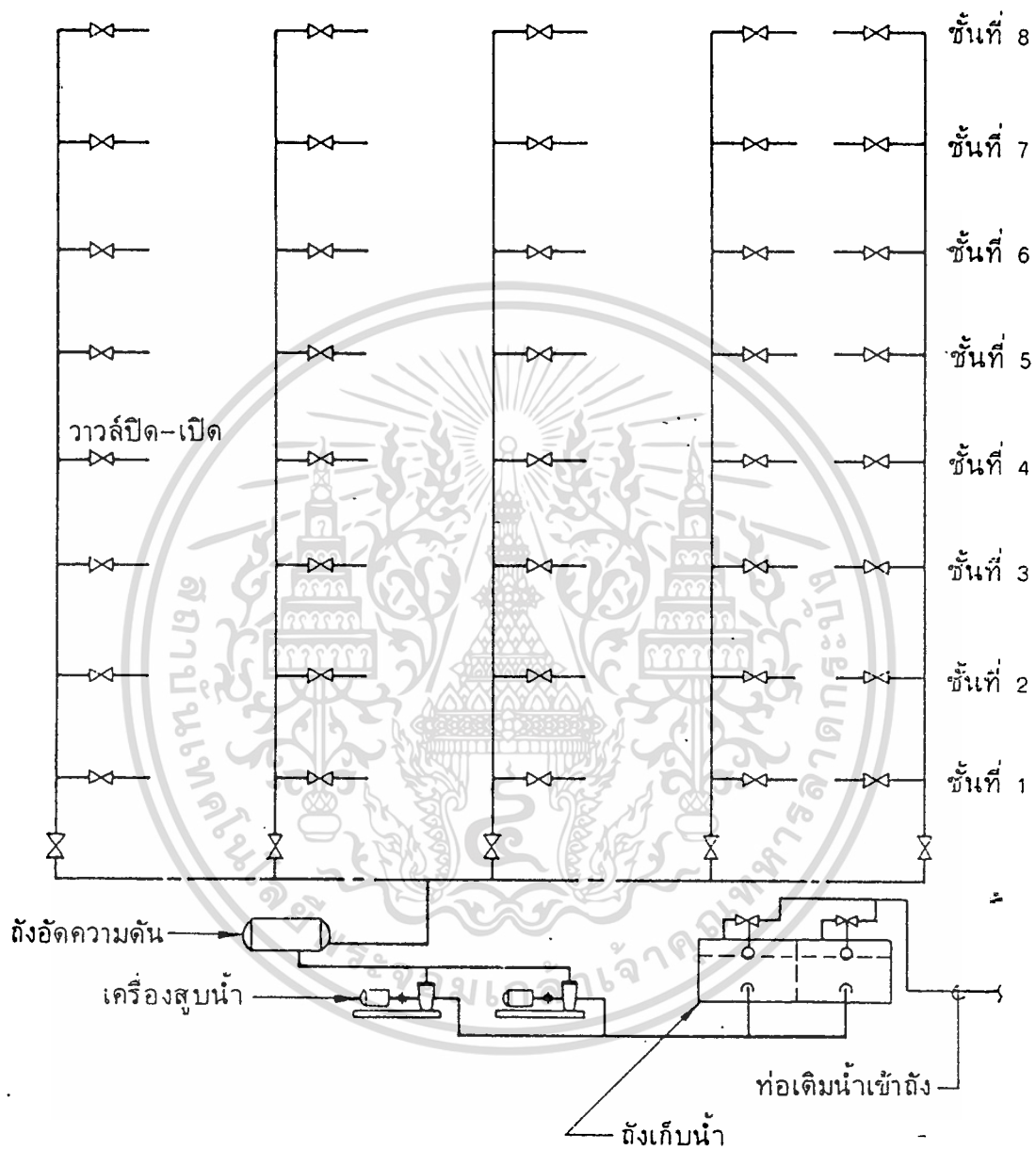
(2) ป้องกันน้ำสกปรกภายในไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

(3) เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดขาด



รูปที่ 3.44 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบถึงสูง

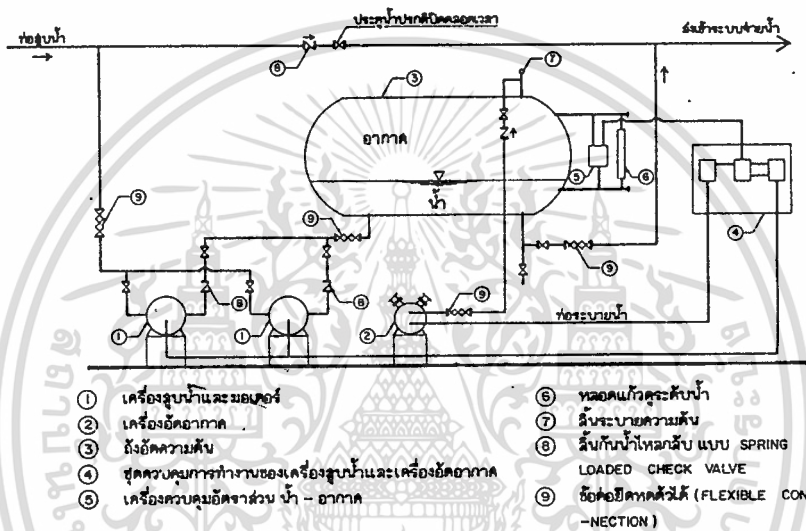
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.46 แสดงระบบจ่ายน้ำแบบถังลดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องสูบน้ำจะต้องติดตั้งอย่างน้อย 2 เครื่อง หากใช้ 2 เครื่อง แต่ละเครื่องจะต้องสามารถสูบน้ำได้ในช่วงที่ต้องการสูงสุด แต่ถ้าใช้ 3 เครื่อง แต่ละเครื่องจะต้องสามารถสูบน้ำได้ร้อยละ 50 ของความต้องการสูงสุด เครื่องสูบน้ำจะต้องเลือกขนาดตามปริมาณการใช้น้ำ และให้มีความดันคลอบคลุมทั้งค่าความดันสูงสุดและต่ำสุด (ที่แตกต่างกัน 1.4 กก./ตร.ซม.) ซึ่งควรจะเลือกเครื่องสูบน้ำที่มีค่าความดันสูงกว่าค่าที่คำนวณได้ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตลอดค่าของความดันที่เปลี่ยนแปลงได้



รูปที่ 3.47 แสดงรายละเอียดถึงอัดความดัน

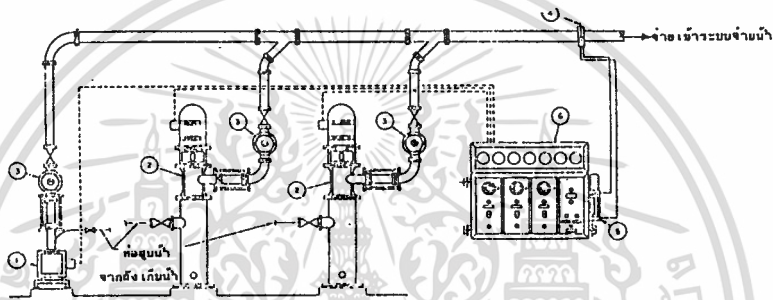
3) ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

เป็นระบบที่ใช้เครื่องสูบน้ำที่เรียกว่า BOOSTER PUMP ต่อเข้าไปในเส้นท่อ ระบบนี้มีความเหมาะสมกับอาคารที่มีปริมาณการใช้น้ำที่ไม่มากและไม่จำเป็นต้องมีถังน้ำด้วย หลักการทำงานมี 2 แบบใหญ่ ๆ คือ

- 1) ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ ซึ่งมีทั้งที่เป็นแบบเครื่องชกอล และที่ใช้ควบคุมด้วยระบบทางไฟฟ้า
- 2) ใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวนหลายเครื่องต่อขนาดกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสมตามความต้องการโดยใช้ลิ้นควบคุมความดัน เครื่องสูบน้ำเครื่องหนึ่งจะทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องที่เหลือจะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้วแต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลงเนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมาก โดยเครื่องควบคุมความดันจะส่งงานให้เครื่องที่สอง สาม ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

เครื่องสูบน้ำจะแบ่งการติดตั้งให้มีความสามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของความต้องการน้ำสูงสุด ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องหนึ่งเครื่องใดเสีย เช่น การเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำซึ่งใช้ในระบบจำนวน 3 เครื่อง เครื่องแรกมีความสามารถสูบน้ำได้ร้อยละ 25 ของความต้องการน้ำสูงสุด และเครื่องที่ 2 และ 3 มีความสามารถสูบน้ำได้ร้อยละ 55 ทำให้สามารถเลือกการควบคุมการทำงานให้เครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพ ดังนี้

- ความต้องการน้ำ 0-25% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 25-55% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 2 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 55-80% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 และ 2 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 80-110% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1, 2 และ 3 ทำงาน



1. เครื่องสูบน้ำขนาดลิ้นแบบ horizontal, multi-stage, diffuser type
2. เครื่องสูบน้ำแบบ vertical turbine, multi-stage, diffuser type
3. สับควบคุมความดัน
4. เครื่องวัดอัตราการไหลแบบ orifice plate
5. เครื่องควบคุมเครื่องสูบน้ำตามปริมาณการไหล
6. ตู้ควบคุมทางไฟฟ้า

รูปที่ 3.48 แสดงระบบเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

ระบบจ่ายน้ำทั้ง 3 ระบบ มีลักษณะเฉพาะทั้งข้อดีข้อเสีย ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ โดยต้องพิจารณาทั้งทางด้านความแน่นอนในการทำงาน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ตลอดจนการซ่อมบำรุง และความสวยงาม

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

1. นิพนธ์ สุนทรสมัย วิศวกร. วิศวกรรมการเดินท่อและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ. 2531.
2. สุรพล สายพานิช วิศวกร. "ระบบประปา ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย" งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. 2525.

ตารางที่ 3.18 (1) เปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบดึงอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแน่นอนในการทำงานสูง และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหนึ่ง 2. ระบบการทำงานง่าย ทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง 3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ 4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ 5. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในกรณีจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น 6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง 7. ใช้พลังงานน้อย และเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย 8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันไม่ถ่ายโอนน้ำเอียงถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป 9. ไปที่ไม่มีผลเสียต่อการทำงานในระบบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่ 2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย 3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้ 4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้พื้นที่น้อย 2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี 3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา

ตารางที่ 3.18 (2) เปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทางโดยตรง
<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความสวยงาม 2. มีน้ำที่หมักทำให้อิฐและปล้องค้ำก่อสร้าง งานโยธามากกว่าระบบอื่น 3. ถังก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึม และถ้าเกิดการรั่วขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากมีออกซิเจนและละลายอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น 2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก./ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว) 3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง 4. ราราก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก 2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง เช่น เสียงรบกวน เกิด turbulence และ cavitation 3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง 4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำทิ้งเครื่องตลอดเวลา 5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่กว้างขวางมากทำให้ประสิทธิภาพต่ำ 6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง 7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป นอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูงตลอดเวลา เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

3.6.4 ระบบการระบายน้ำและกำจัดน้ำเสีย

ระบบการระบายน้ำ และกำจัดน้ำเสีย สามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภท

คือ

3.6.4.1 การระบายน้ำฝน

3.6.4.2 การระบายน้ำใต้ดิน

3.6.4.3 การระบายน้ำโสโครก

3.6.4.1 การระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝน หมายถึง การขนาน้ำฝนบนพื้นที่รับน้ำฝน เช่น หลังคา าดาดฟ้า ทางเดิน เป็นต้น ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยมีรางระบายน้ำ หรือ ท่อรับน้ำจากจุดรวมน้ำฝนต่าง ๆ เพื่อส่งเข้าไปในท่อรับน้ำในแนวตั้งลงสู่ระดับพื้นดิน แล้วระบาย ออกภายนอกอาคาร

ช่องระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง สำหรับการระบาย น้ำจากหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร และควรมีอย่างน้อยอีกหนึ่งช่องต่อ 1,000 ตารางเมตร ที่เกินออกไป ขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวตั้ง โดยทั่วไปไม่ควรเล็กกว่า 80 มม. ยกเว้นบริเวณระเบียง และทุกช่องระบายฝนจะต้องมีที่กรองผง (STRAINER)

สำหรับในอาคารสูงท่อระบายน้ำฝนมักจะต่อยาวในแนวตั้ง จนถึงระดับระบายน้ำที่พื้นดิน ซึ่งมีระยะทางยาว ทำให้มีการยืด-หดตัวของท่อมาก เมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หากผู้ออกแบบมิได้คำนึงถึงเรื่องนี้จะทำให้เกิดรอยร้าวและน้ำรั่วซึมที่ช่อง ระบายน้ำที่หลังคา ดังนั้นปลายบนสุดของท่อที่ต่อกับช่องรับน้ำ จึงควรจะใช้ FLEXIBLE CONNECTION หรือ EXPANSION-JOINT หรือต่อเป็นข้องอไม่ให้เกิดแรงดันที่ช่องรับน้ำโดยตรง

ในกรณีที่ท่อระบายน้ำสาธารณะรับน้ำฝนไม่ทัน และพื้นดาดฟ้า ไม่ได้ใช้ประโยชน์ อาจออกแบบระบบระบายน้ำฝนแบบควบคุมปริมาณการไหล โดยเก็บน้ำฝน ส่วนหนึ่งเอาไว้ที่พื้นที่รับน้ำ และค่อย ๆ ปล่อยลงให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง ในกรณีที่หลังคา แบบ การใช้ช่องระบายน้ำฝนขนาดใหญ่จำนวนน้อยจะ ให้ผล ไม่ดีเท่ากับการใช้ช่องระบายน้ำฝน ขนาดเล็กลง แต่มีจำนวนมากขึ้น

3.6.4.2 การระบายน้ำใต้ดิน

การระบายน้ำใต้ดิน หมายถึง การควบคุมและขจัดความชื้น และออกไปจากดิน อาจทำได้ 2 วิธีคือ

1) การใช้ท่อตันเส้นสั้น ๆ เว้นรอยต่อห่างเล็กน้อย โดยไม่ อดซีเมนต์หรือวัสดุอุดใด ๆ

2) การใช้ท่อพรุน (PERFORATED PIPE)

การเดินท่อจะขุดเป็นร่อง รองด้วยกรวด อีฐหักหรือหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อย แล้วนำท่อไปวางในร่องแล้วจึงกลบด้วยดินเดิม การไหลของน้ำใต้ดินเข้าสู่ท่อ จะมากน้อย และรวดเร็วเพียงใด ขึ้นอยู่กับความพรุนของดิน ความลึกของท่อที่ฝัง ขนาด ระยะห่างของท่อ ตลอดจนขนาดของรูพรุน หรือช่องว่างรับน้ำ

ความลึกของท่อระบายน้ำใต้ดินที่ได้ผลดี ควรอยู่ระหว่าง 75-150 เซนติเมตร จากระดับผิวดินสำหรับบริเวณที่มีน้ำซึมดีพอประมาณ ระยะห่างระหว่างท่อ ควรเป็น 7.50-8.00 เซนติเมตร สำหรับท่อย่อย อย่างไรก็ตามความลึกและระบบทางจะผันแปรไปตามความสามารถในการซึมของดิน ความลาดของท่อเมน ควรเป็น 2-3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนท่อย่อยอาจทำได้น้อยสุดถึง 0.2 เปอร์เซ็นต์ หรือให้ความเร็วในการไหลของน้ำได้ประมาณ 50 เซนติเมตร/วินาที เป็นอย่างน้อย ขนาดของท่อย่อยโดยทั่วไปจะใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย

สำหรับน้ำฝน และน้ำใต้ดิน เทศบัญญัติอนุญาตให้ระบบลงสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง เพราะเป็นน้ำที่มีความเข้มข้นของสารเป็นพิษน้อย และไม่ทำให้เกิดสภาพเป็นพิษแก่แหล่งน้ำธรรมชาติ

3.6.4.3 การระบายน้ำโสโครก

น้ำโสโครกที่เกิดขึ้นภายในอาคาร อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

- 1) น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว เช่น น้ำจากอ่างล้างหน้า น้ำจากห้องครัว ซึ่งน้ำเหล่านี้สามารถระบายออกจากอาคารสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง
- 2) น้ำเสีย คือ น้ำทิ้งที่ไม่สามารถระบายออกจากอาคารสู่ท่อสาธารณะได้ทันที เนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ ต้องผ่านกระบวนการบำบัดก่อนให้เป็นน้ำดี จึงจะสามารถระบายสู่ท่อสาธารณะได้ เช่นน้ำจากห้องส้วม น้ำจากโถปัสสาวะ

การหาปริมาณน้ำเสียคำนวณได้จากปริมาณการใช้น้ำประปาของอาคาร ซึ่งได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.6.3 โดยคิดว่าน้ำเสียจะมีค่าประมาณ 65-90 ของปริมาณการใช้น้ำประปา ลักษณะของน้ำเสียจะมีค่าประมาณ 65-90 ของปริมาณการใช้น้ำประปา ลักษณะของน้ำเสียจะขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำทิ้ง เช่น น้ำเสียจากภัตตาคารจะมีค่าความสกปรกสูง ส่วนน้ำเสียจากโรงพยาบาลขนตรจะมีค่าความสกปรกต่ำ จากมาตรฐานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดว่า น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วควรมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มก./ล. และมีค่าของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มก./ล.

กระบวนการที่ใช้บำบัดน้ำเสีย

ในการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการตะกอนเร่ง สามารถแบ่งลักษณะการทำงานของกระบวนการย่อยออกได้เป็น 3 ประเภท คือ การบำบัดขั้นแรก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(PRIMARY TREATMENT) การบำบัดขั้นที่สอง (SECONDARY TREATMENT) และกระบวนการฆ่าเชื้อโรคน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนที่จะปล่อยทิ้งสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

1. กระบวนการบำบัดขั้นแรก

วัตถุประสงค์ของการบำบัดขั้นแรก ได้แก่การแยกเอาเศษของแข็ง ตะกอนหนัก และตะกอนเบาต่าง ๆ ออกจากน้ำเสียก่อนที่จะส่งไปเข้ากระบวนการต่อ ๆ ไป สามารถปฏิบัติได้หลายวิธี เช่น บ่อดักไขมัน (GREASE TRAP) ตะแกรงกรองผง (SCREEN) บ่อดักทราย เป็นต้น บ่อดักไขมันควรสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง

2. การบำบัดขั้นที่สอง

เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดเอามวลสารที่เหลือออก เป็นวิธีทางชีวภาพ เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE PROCESS, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR

2.1) SEPTIC TANK มีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น ตะกอนที่ตกอยู่กันถึงจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาตรลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมันก็จะลอยอยู่ผิวน้ำ เรียกว่า SCUM ประสิทธิภาพในการลดมวลสารโดยเฉลี่ยพบว่าสามารถลด ได้ร้อยละ 40-65 ลดไขมันได้ร้อยละ 90-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

หลักการออกแบบ SEPTIC TANK

1) สามารถเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชม. โดยไม่รวมชั้นของตะกอนและSCUM

2) ต้องมีท่อหรือ BAFFLE กันที่ร่องน้ำเข้า และน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอย และตะกอนกันถึงหลุดออกไปกับน้ำออก

3) ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนกันถึงอย่างเพียงพอ

4) ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรซัลไฟด์ SEPTIC TANK ควรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีขึ้น โดยปริมาตรของส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง $1/3$ ถึง $1/2$ เท่าของถังแรก ส่วนการแข่งมากกว่า 2 ส่วน ไม่นิยมทำกัน

2.2) ACTIVATED SLUDGE PROCESS มีหลักการทำงานโดยใช้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลินทรีย์จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

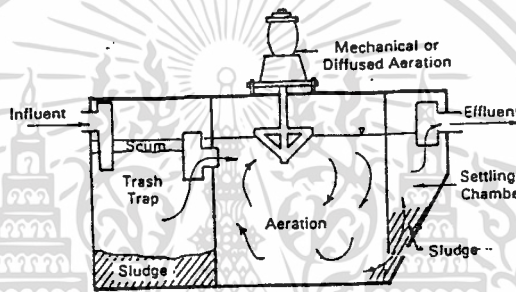
ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัด และมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลินทรีย์จะไหลไปเข้าถังตกตะกอน เพื่อแยกเอาตะกอนจุลินทรีย์กลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อไปฆ่าเชื้อโรคในขั้นตอนต่อไป ระบบนี้มีประสิทธิภาพสูง และเป็นที่ยอมรับใช้

การทำงานของระบบสามารถเลือกใช้แบบต่าง ๆ ได้ 2

ระบบคือ

(1) แบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW)

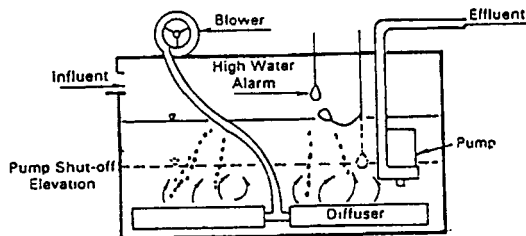
โดยให้น้ำเสียไหลเข้าไปในถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย ดังรูป



รูปที่ 3.49 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง

(2) แบบเติมเข้า-สูบออก (FILL AND DRAW) โดย

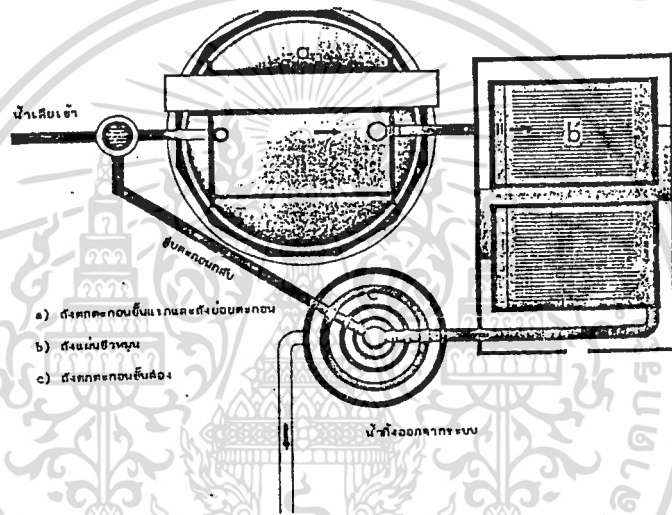
จะให้น้ำเสียไหลเข้ามาในถังเติมอากาศ ซึ่งจะมียังน้อย 2 ถึง และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศ แล้วเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่ง หลังจากหยุดเป่าเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุดขึ้นแล้วจะถูกสูบออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่ ดังรูป



รูปที่ 3.50 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า-สูบออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR เป็นการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาโดยใช้แผ่นฟิล์มจุลชีพ ซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติกรูปวงกลม (ตัวกลาง) เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ โดยแผ่นพลาสติกนี้จะวางซ้อนห่างกันประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำและไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทน



รูปที่ 4.51 แสดงรูปตัด ROTATING BIOLGLICAL CONTACTOR

ระบบนี้ประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานง่าย และใช้พลังงานน้อยเพียงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE เหมาะที่จะใช้กับอาคารสูง

3) กระบวนการฆ่าเชื้อโรค

วิธีฆ่าเชื้อโรคในน้ำเสียที่ใช้กันมากที่สุดได้แก่ การใช้คลอรีน ซึ่งใช้ได้ทั้งในรูปของก๊าซและสารละลาย ซึ่งรูปของก๊าซจะมีความประหยัดมากกว่าหลายเท่า แต่ละมีอันตรายมากกว่า ห้องเก็บหรือผสมคลอรีนควรแยกเป็นอิสระ และอยู่ในระดับผิวดิน ร่องระบายอากาศต้องอยู่ที่ระดับต่ำ เพราะก๊าซคลอรีนหนักกว่าอากาศ

โรงบำบัดน้ำเสียหากอยู่เหนือน้ำในอากาศควรมีความสูงจากนั้นถึงเพดานในส่วนนี้ไม่ต่ำกว่า 6.50 เมตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่มีเครื่องจักร และต้องการการบำรุงรักษาสูง และพื้นล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า -3 เมตร จากพื้นดิน เพื่อให้สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไหลไปยังถังต่าง ๆ และออกจากระบบโดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

1. สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์ ผศ.ดร. "ระบบกำจัดน้ำเสียสำหรับอาคาร"
วารสารอาษา
2. สุรพล สายพานิช ผศ.ดร. "ระบบประปา ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย" งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. 2525.
3. สุรพล สายพานิช ผศ.ดร. และอนันต์ สหัสกุล. การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารสูงในประเทศไทย. สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย. 2531.

3.6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารโดยทั่วไป จะประกอบไปด้วยระบบพื้นฐาน ดังนี้

1. ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นภายในอาคาร โดยทั่วไปจะมีอยู่ 2 ลักษณะ

1.1) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUAL STATION) เป็นอุปกรณ์ที่จะกระตุ้นระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยก็ต่อเมื่อถูกใช้งานโดยบุคคล เพื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยภายในอาคาร

1.2) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ (AUTOMATIC STATION) เป็นอุปกรณ์ที่ตรวจสอบสถานะตามระยะต่าง ๆ ของการเกิดเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายชนิดคือ

(1) อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ เป็นแบบธรรมดาที่สุด ราคาถูกที่สุด และมีความไวในการตรวจสอบน้อยที่สุด ควรเลือกใช้กับการเกิดเพลิงที่มีความร้อนสูงมาก เช่น น้ำมันหล่อลื่น

(2) อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน แบบนี้จะมีความไวมากขึ้น ควรเลือกใช้ในกรณีที่เพลิงมีความร้อนสูง และลุกลามได้รวดเร็ว

(3) อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กับเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และมีควันมาก ตัวอย่างที่อาจนำมาประยุกต์ใช้งานได้คือ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเก็บเอกสาร

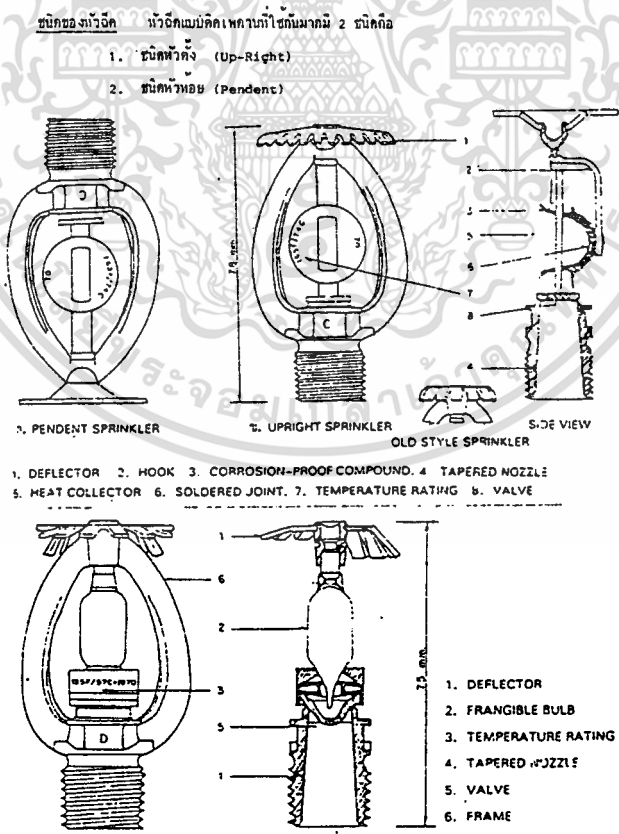
(4) อุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟ มักจะใช้ในกรณีที่ต้องการการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้จะมีเปลวมากในขณะที่เริ่มลุกไหม้ เช่น ห้องเครื่องสูบน้ำมันหรือของเหลวไวไฟอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบดับเพลิง เป็นระบบที่จัดเตรียมไว้สำหรับใช้ดับเพลิง โดยทั่วไป จะมีอยู่ 3 แบบคือ

2.1) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (SPRINKLER SYSTEM) คือ การติดตั้งระบบท่อน้ำและหัวกระจายน้ำดับเพลิง ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงถึง 135°-160° F และกระจายน้ำลงเหนือเพลิงที่เกิดขึ้น โครงข่ายของระบบท่อน้ำจะแขวนลอยเหนือพื้นที่ป้องกัน ระบบกระจายน้ำดับเพลิงนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อระบบทั้งหมดเข้ากับระบบส่งน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำเพื่อจัดให้มีแหล่งจ่ายน้ำในปริมาณที่พอเพียง นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตั้งระบบควบคุม และอุปกรณ์กระตุ้นให้เกิดสัญญาณเตือนภัย เมื่อระบบกระจายน้ำทำงาน จำนวนของหัวฉีดขึ้นอยู่กับอัตราคนไฟของอาคาร โดยมีระยะห่าง 2.50-3.50 ม. ระหว่างหัวฉีดแต่ละตัว

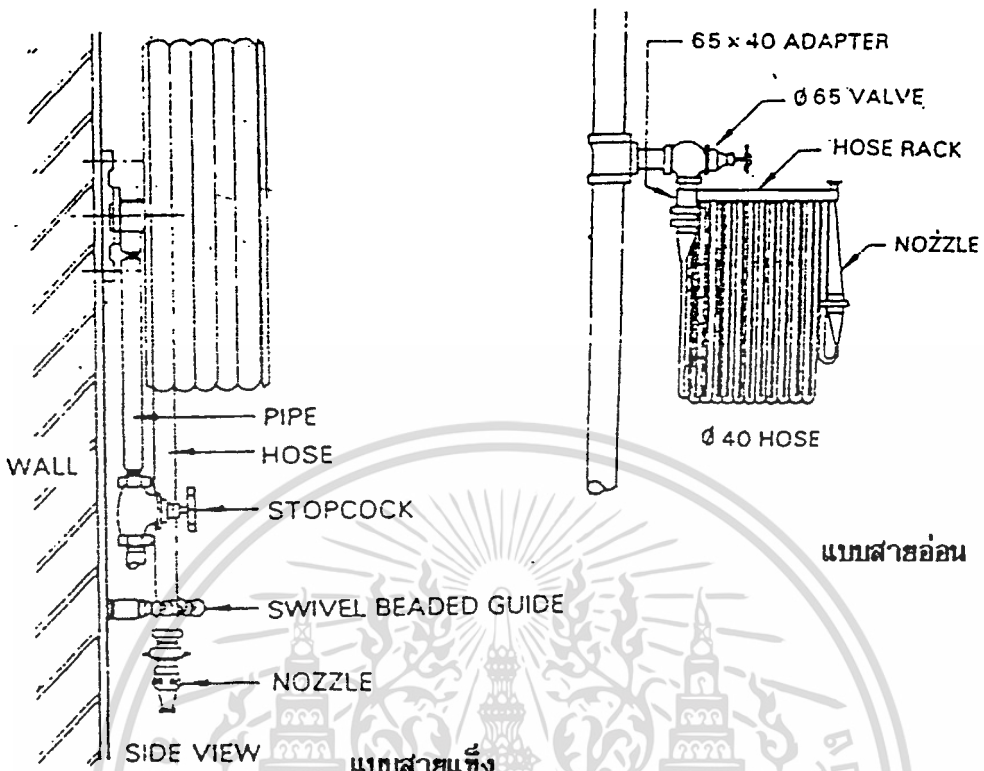
- อาคารที่ไม่ป้องกันไฟ ควรมีหัวฉีด 1 หัว ต่อพื้นที่ 7 ม². สำหรับอาคารธรรมดา และ 1 หัวฉีด ต่อพื้นที่ 6.5 ม². สำหรับอาคารที่เกิดอัคคีภัยง่าย
- อาคารทนไฟ ควรมีหัวฉีด 1 หัว ต่อ 18 ม² สำหรับอาคารที่อาจเกิดอัคคีภัยได้ง่ายปานกลาง และ 1 หัวต่อ 8 ม² สำหรับอาคารที่มีอัคคีภัยง่าย



รูปที่ 3.52 แสดงลักษณะสปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) ระบบท่อน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิง คือ การติดตั้งระบบท่อน้ำ วาล์ว หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงประกอบกับ อุปกรณ์ทั้งหมดจะถูกติดตั้งภายในอาคาร โดยมีตำแหน่งของหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในที่ซึ่งสามารถต่อสายฉีดน้ำนำไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงโดยง่าย เห็นได้ชัดเจน และสะดวกต่อการทำ งานของพนักงานดับเพลิง เช่น บริเวณบันไดหนีไฟ เป็นต้น



รูปที่ 3.53 แสดงหัวฉีดแบบสายอ่อนและสายแข็ง

2.3) เครื่องดับเพลิง แบบมือถือ จะต้องติดตั้งอยู่ในบริเวณที่ สามารถเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบฉวยเพื่อนำไปใช้โดยสะดวก เครื่องดับเพลิงจะต้องติด ตั้งไม่สูงกว่า 1.53 เมตร จากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิง การเลือกใช้จะต้องให้ เหมาะกับประเภทของเพลิง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- (1) ประเภท ก. หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟธรรมดา คือ ไม้ ผ้า กระดาษ เป็นต้น

3) ระบบหนีไฟ เป็นระบบที่จัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟสำหรับผู้อาศัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในอาคารนั้น แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- 3.1) บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร
- 3.2) บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ
- 3.3) ทางหนีไฟทางอากาศ โดยจัดเตรียมตาข่ายให้สามารถจอด เหยื่อคอปเตอร์ได้

การออกแบบบันไดหนีไฟควรมีลักษณะ ดังนี้คือ

(1) บันไดหนีไฟภายนอกอาคาร ควรมีลักษณะเปิดโล่ง หรือเปิดช่องตลอดความสูงของบันไดออกภายนอกอาคาร เพื่อช่วยระบบอากาศของบันได และเพื่อไม่ให้บันไดมีสภาพเหมือนปล่องไฟเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(2) หากบันไดหนีไฟ จะต้องอยู่ภายในอาคาร และไม่สามารถที่จะเปิดช่องระบายอากาศได้ จะต้องมีการติดตั้งภายในบันได โดยใช้พัดลมความดันสูง และระบบท่ออัดลม โดยมีความดันภายในบันได ในขณะใช้งานไม่ต่ำกว่า 0.38 มม. ของน้ำและทำงานโดยอัตโนมัติ

(3) บันไดหนีไฟ จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ

(4) ผู้หนีไฟจะต้องสามารถหนีลงบันไดหนีลงบันไดหนีจนถึงชั้นล่างของอาคาร โดยสามารถวิ่งวนอยู่เฉพาะภายในบันไดหนีไฟ

(5) จะต้องไม่มีวัสดุติดไฟ หรือให้ไอพิษอยู่ภายในบันไดหนีไฟ

(6) จะต้องมีย้ายแสดงบันไดหนีไฟที่เรืองแสง อยู่ด้านหน้าบันไดหนีไฟ ขนาดตัวอักษรไม่เล็กกว่า 100 มม.

(7) ต้องมีระบบการให้แสงสว่างฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟ และหน้าบันไดหนีไฟ โดยใช้แบตเตอรี่อย่างเพียงพอ

(8) ประตูหนีไฟจะต้องเป็นประตูกันไฟ และปิดได้เอง โดยประตูชั้นบนจะต้องเปิดเข้าได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นสูงจะต้องเปิดออกได้ตลอดเวลา

(9) บันไดที่มีจุดประสงค์เพื่อเป็นบันไดสาธารณะ แต่หากให้ติดต่อกันเกินกว่า 4 ชั้น จะต้องมีการประตูกันไฟปิดกัน โดยอนุโลมให้เจาะช่องหน้าต่างได้ แต่กระจกหน้าต่างต้องเป็นกระจกที่มีลวดเสริมภายใน

(10) ระยะไกลสุดไปยังช่องทางหนีไฟควรมีระยะไกลสุด 30.00 ม. ถ้าเป็นอาคารธุรกิจ บันไดไม่ควรอยู่ห่างปลายอาคารเกิน 7.50 ม. ถ้าเป็นอาคารพักอาศัย บันไดไม่ควรอยู่ห่างจากปลายอาคารเกิน 10.50 ม.

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

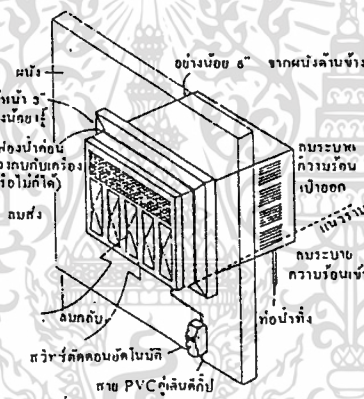
1. มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย 2526
2. วลีทธิ์ อึ้งภากรณ์ ศดร. "ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส HALON VS. CO₂" งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย 2525.
3. เฉลิม สุจริต วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. ไทยวัฒนาพานิช. 2525.

3.6.6 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ คือ การควบคุมอุณหภูมิของอากาศให้เกิดความสบายในการอยู่อาศัย หรือ การทำงาน ประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน จึงมีความจำเป็นต้องปรับอากาศให้เย็นลงโดยใช้เครื่องปรับอากาศ ระบบปรับอากาศที่นิยมกันโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1) ระบบปรับอากาศ แบบใช้แอร์หน้าต่าง (WINDOW TYPE SYSTEM)

เป็นระบบที่นิยมใช้ในบ้านเรือน หรือห้องทำงานขนาดเล็ก เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างจะมีขนาดเล็ก และมีส่วนประกอบต่าง ๆ อยู่ภายในหน่วยเดียวกัน การติดตั้งจะติดตั้งสูงกว่าระดับศีรษะเล็กน้อย เพื่อป้องกันไม่ให้ลมเย็นออกมาปะทะตัวคนโดยตรง ตำแหน่งที่ติดตั้งควรจะเป็นจุดที่สามารถเป่าลมเย็นได้ทั่วห้อง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการระบายความร้อนที่ด้านหลังเครื่อง ความแข็งแรงในการติดตั้ง และความสวยงาม



รูปที่ 3.54 แสดงลักษณะแอร์แบบหน้าต่าง

2) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)

เป็นระบบที่แยกเอาส่วนที่ทำหน้าที่ระบายความร้อน และส่วนที่ทำหน้าที่ส่งลมเย็นออกจากกันส่วนแรกเรียกว่า เครื่องระบายความร้อน จะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เพราะมีเสียงดัง ส่วนที่สองเรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น จะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร ซึ่งมีทั้งแบบแขวน และแบบตั้งพื้น การพิจารณาตำแหน่งในการติดตั้งก็มีลักษณะเดียวกับแบบใช้แอร์หน้าต่าง ๆ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาที่ตั้ง เครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นควบคู่ไปด้วย คือ

- (1) เครื่องทั้งสองควรอยู่ใกล้กัน (เฉลี่ยประมาณ 6.00 เมตร)

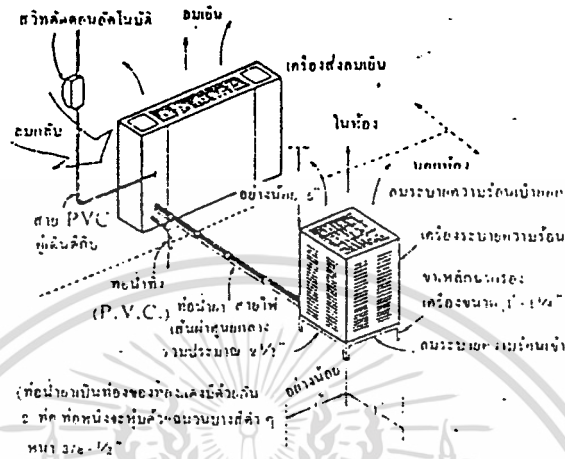
และสามารถไปซ่อมแซม ได้สะดวก

- (2) เครื่องส่งลมเย็นควรอยู่ในตำแหน่งที่ส่งลมเย็นได้ดี เดินท่อน้ำยา

และท่อน้ำทิ้งสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เครื่องระบายความร้อนอยู่ในที่โล่ง และไม่เกิดการรบกวน
เรื่องเสียง โดยไม่จำเป็นต้องมีหลังคาคลุม

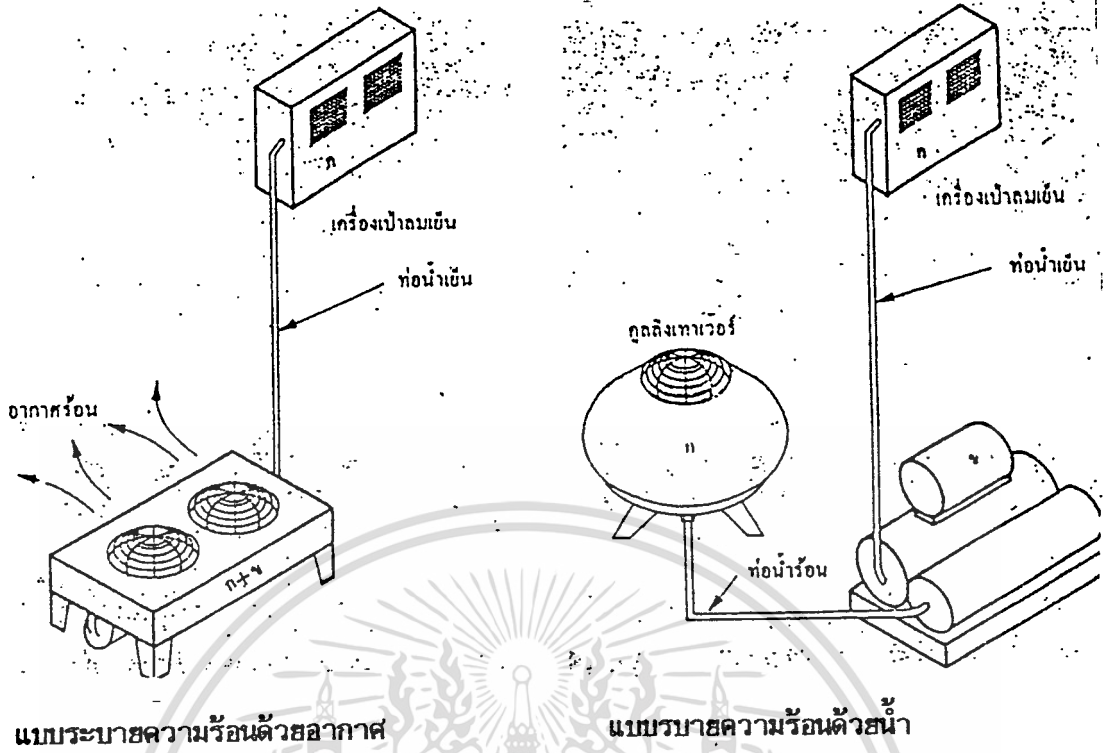


รูปที่ 3.55 แสดงลักษณะแอร์แบบแยกส่วน

3) ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

เครื่องทำน้ำเย็นที่ทั้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งนิยมใช้กับอาคารที่ต้องการขนาดการทำน้ำเย็นไม่มากนัก และชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้กับอาคารที่ต้องการขนาดการทำน้ำเย็นมาก ระบบนี้จะต้องใช้คูลลิ่ง ทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเป็นลง และกลับมาใช้ในการระบายความร้อนใหม่



รูปที่ 3.56 แสดงลักษณะแอร์แบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง

ตารางที่ 3.20 แสดงการเปรียบเทียบระบบปรับอากาศ แบบต่าง ๆ

ระบบปรับอากาศ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ระบบปรับอากาศแบบใช้แอร์หน้าต่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขนาดเล็กและอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่ในหน่วยเดียวกัน 2. ราคาถูก และบำรุงรักษาง่าย 3. ติดตั้งสะดวก ไม่เสียพื้นที่มาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เหมาะกับพื้นที่ใช้งานขนาดเล็กเท่านั้น 2. เนื่องจากมอเตอร์พัดลมอยู่ภายในหน่วยเดียวกัน จึงอาจเกิดเสียงรบกวน 3. เนื่องจากอากาศภายนอกไม่สามารถเข้าในห้อง โดยผ่านเครื่องปรับอากาศได้ จึงต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศต่างหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ	ข้อดี	ข้อเสีย
2. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร 2. การบำรุงรักษาง่าย 3. เครื่องส่งลมเย็นสามารถตกแต่งตัดแปลงให้สวยงามได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้าติดตั้งเครื่องระบายความร้อน และเครื่องส่งลมเย็นห่างกันมาก จะทำให้ประสิทธิภาพลดลง 2. ขาดความสวยงามในการติดตั้งเครื่องระบายความร้อน
3. ระบบปรับอากาศแบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกระจายความเย็นสม่ำเสมอและทั่วถึง 2. เหมาะกับอาคารที่ต้องการปรับอากาศในพื้นที่มาก 3. ไม่เกิดเสียงรบกวน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นทุนการติดตั้งสูงมาก 2. อาคารต้องทำการออกแบบระบบปรับอากาศ สำหรับระบบที่โดยเฉพาะ 3. ค่าบำรุงรักษาสูง

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

1. ชัยสวัสดิ์ เกษนวิบูลย์. การทำความเย็นและการปรับอากาศ.
2. สุชา อารี. "ความรู้เรื่องระบบปรับอากาศสำหรับสถาปนิก". เครื่องนำรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ. ซี.เอ็ดยู.เครชั่น. 2527.

3.6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

การป้องกันฟ้าผ่าไม่ใช่เป็นการห้ามไม่ให้มีฟ้าผ่าลงมา แต่เป็นการทำให้ฟ้าผ่าลงบนจุดที่กำหนดให้ ซึ่งโดยทั่วไปสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ

1) ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบธรรมดา

ระบบนี้จะประกอบด้วยอุปกรณ์ในการป้องกัน 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

(1) หลักล่อฟ้า (AIR TERMINAL) ที่นิยมใช้กันมากจะเป็นเสาแหลม หรือ ลักษณะเป็นสามง่าม ทำหน้าที่รับประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งอยู่ปลายส่วนสูงสุดของอาคารหรือกระจายอยู่เพื่อให้รัศมีการป้องกันครอบคลุมอาคารทั้งหมด

ตามมาตรฐานของอังกฤษ (BS) กำหนดว่า หลักล่อฟ้าต้นหนึ่งจะมีรัศมีการป้องกันเป็นทรงกรวย โดยมุมแหลมของกรวยเท่ากับ 90 องศา หรือ 45 องศา ทำมุมกับแกนของหลักล่อฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักล่อฟ้าจะมีจำนวนแต่ละอาคารไม่เท่ากัน บางอาคารอาจมีเพียงหลักเดียว ถ้าหากว่าหลักนี้สามารถคุ้มครองได้ทั้งหมดโดยมีความสูงพอ ในกรณีที่เราไม่ต้องการให้มีเสาสูงบนอาคาร อาจออกแบบหลักล่อฟ้าขนาดสูงเพียง 30-60 ซม. จำนวนหลาย ๆ อัน โดยมีระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร หรือ 25 ฟุต

(2) สายตัวนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR) ปกติใช้ลวดทองแดง ที่มีขนาดใหญ่พอแก่การนำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินอย่างรวดเร็ว โดยต่อเข้ากับหลักล่อฟ้า ตามมาตรฐานสากลตัวนำลงดินนี้จะสร้างเพื่อระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยเฉพาะ แกะสำหรับอาคารในประเทศไต้หวันมักใช้สายไฟทองแดงเปลือยแทน เพราะหาซื้อง่าย ราคาถูก ขนาดจึงควรใช้ใหญ่กว่ามาตรฐานปกติ คือ มีขนาดหน้าตัดระหว่าง 50-70 ตารางมิลลิเมตร (ขนาดพื้นที่หน้าตัด)

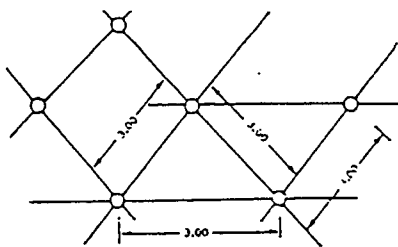
การติดตั้งสายตัวนำลงดิน จะต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินของประจุไฟฟ้าโดยให้สั้นที่สุด ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดจำนวนเส้นทางเดินของตัวนำลงดิน ตามมาตรฐาน BS กำหนดว่า

- พื้นที่ของหลังคาอาคารไม่เกิน 100 m^2 . จะต้องมีตัวนำลงดิน 1 ชุด ถ้าเกินจากนี้ต้องเพิ่มตัวนำลงดินอีก 1 ชุด และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ ช่วง 300 m^2 . หรือ

- กำหนดให้มีตัวนำลงดินทุกระยะ 30 เมตร ของเส้นรอบอาคาร (หลังคา)

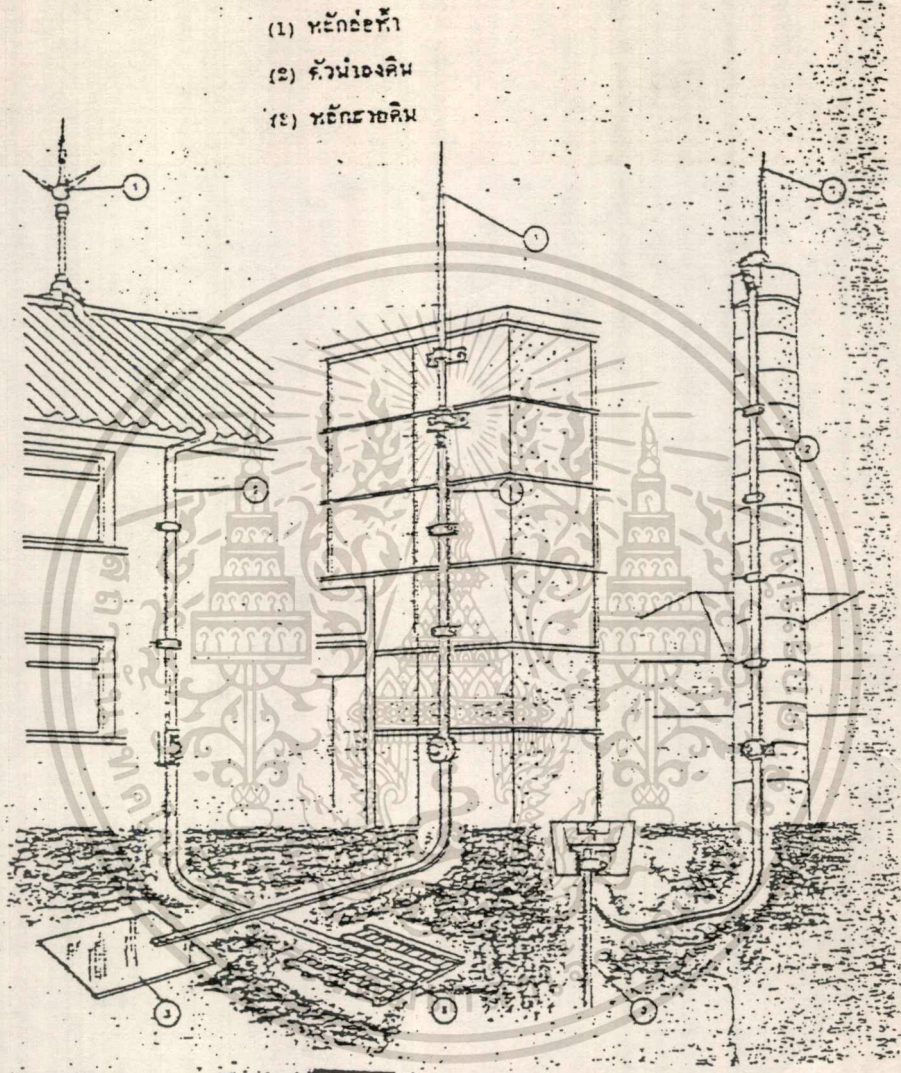
(3) หลักสายดิน (GROUND ROD) อาจเป็นแท่งโลหะ หรือแผ่นโลหะที่ไม่รุกรานง่าย เช่น ทองแดง ผิงลิกลงไปในดินจนถึงชั้นของดินที่มีความชื้น เพื่อให้การกระจายประจุไฟฟ้า และถ่ายเทลง ในดิน ได้อย่างรวดเร็ว มาตรฐานส่วนใหญ่จะกำหนดให้ความมต้านทานของดินไม่เกิน 10 โอห์ม

ปัจจุบันนิยมใช้หลักสายดินเป็นแท่งเหล็กกลมหุ้มด้วยทองแดง เพื่อป้องกันการผุกร่อนของเหล็กตกลงในดิน จำนวนของหลักจะมากขึ้นกับค่าความต้านทานทางไฟฟ้าของระบบ ในกรณีที่ต้องการหลักสายดินมากกว่า 1 ต้นจะต้องมีระยะห่างระหว่างต้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ซึ่งโดยปกติมักจะกำหนดใช้ระยะ 3 เมตร หรืออาจใช้เป็นหลักสายดินแบบตาข่ายถักเป็นตารางระยะไม่น้อยกว่า 2.40×2.40 เมตร ก็ได้ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีคอมพิวเตอร์ด้วย



รูปที่ 3.57 แสดงผังการตอกหลักสายดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.58 แสดงระบบป้องกันไฟผ่าทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ FARADAY CAGE

ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบนี้จะประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านตัวนำลงดิน โดยไม่ใช้สายทองแดง หรือสายตัวนำอื่น ๆ แต่จะอาศัยหลักการดังนี้

(1) ใช้เหล็กโครงสร้างตามแนวตั้ง (เหล็กเสริมเสา) เป็นตัวนำลงดิน โดยมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าตลอดความสูงของอาคาร อย่างน้อยจำนวน 4 มุมของอาคาร หากอาคารกว้างมาก ต้องใช้เสาหลายต้นโดยมีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร ตามมาตรฐาน BS

(2) ทุก ๆ ระดับความสูงของอาคาร 30 เมตร ต้องมีการเชื่อมเหล็กเสริมคานรอบนอกเป็นวงกลม และเชื่อมต่อเหล็กตามข้อ (1)

(3) เสาเข็มซึ่งปกติจะมีเส้นลวดเหล็กเสริม และตอกถึงลงในดิน สามารถใช้แทนหลักสายดินได้ดี โดยการเชื่อมเส้นลวดนี้กับเหล็กเสริมเสา

3) ระบบหลักล่อฟ้า แนวราบ

ในบางกรณีสถาปนิก ไม่ต้องการให้มีหลักล่อฟ้าบนอาคาร จึงอาจออกแบบเป็นหลักล่อฟ้าแนวราบได้ โดยการนำสายตัวนำ ฟ้าราบกับผิวของพื้นหลังคามีแนวตามรูป โดยแถบตัวนำดังกล่าวต้องมีค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับทองแดงที่มีพื้นที่หน้าตัดขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร สำหรับตัวนำลงดินของหลักล่อฟ้าแบบนี้สามารถใช้ได้ทั้งระบบธรรมดา หรือระบบ FARADAY CAGE ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว รวมทั้งหลักสายดินด้วย



การวางแถบตัวนำบนหลังคากระช
a ต้องไม่เกิน 18 เมตร

รูปที่ 3.59 แสดงหลักล่อฟ้าแนวราบ

รวบรวมและเรียบเรียงจาก

"สายล่อฟ้า" คู่มือวิศวกร ซี.เอ็ดยู.เคชั่น 2528

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

4.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ 2530-2534)

จากเป้าหมายหลักทางด้านสังคมของแผนที่จะมุ่งพัฒนาคุณภาพคนให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า พยายามรักษาเอกลักษณ์ของชาติ และยกระดับความเป็นอยู่ของประชากร จึงได้ก่อให้เกิด แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม มารองรับเป้าหมายดังกล่าว จาก 10 แผนงานหลักในแผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม มีแผนงานส่งเสริมสุขภาพของประชาชน แผนงานพัฒนาการศึกษาและการฝึกอบรม และแผนงานพัฒนาจิตใจ และวัฒนธรรมรวมอยู่ด้วย ซึ่งในแต่ละแผนมีสาระที่สำคัญ คือ

แผนงานส่งเสริมสุขภาพ มีเป้าหมายในประชาชนทั้งเมืองและชนบทมีสุขภาพดีเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ และเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาอนามัย และนันทนาการ ส่งเสริมเยาวชนเล่นกีฬาอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ

แผนงานพัฒนาจิตใจและวัฒนธรรม มีเป้าหมายให้คนมีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ชยันตเข้มแข็งและสำรวมไว้ซึ่ง เอกลักษณ์ของชาติ

แผนงานพัฒนาการศึกษาและฝึกอบรม มีเป้าหมายให้คนมีคุณภาพในทุก ๆ ด้าน พึ่งตนเองได้และมีทักษะ ในการประกอบอาชีพ อยู่รวมในสังคมได้

จากแผนงานทั้ง 3 แผนดังกล่าว อาจารย์โครงการสามาดตอบสนอง และสนับสนุนแผนงานดังกล่าว ได้เป็นอย่างดีเพราะเป้าหมายหลักของ โครงการก็เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาซึ่งเป็นเยาวชนของชาติรู้จักการทํากิจกรรมร่วมกัน รู้จักการบริหารงาน ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และสนับสนุนให้นักศึกษาเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพพลานามัยของนักศึกษา ตลอดจนบุคลากรอื่น ๆ ภายในสถาบัน และชุมชนใกล้เคียง เป็นการพัฒนาเยาวชนทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ให้พร้อมจะอยู่ร่วมกับสังคมภายนอกได้

4.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ 2520

จากจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 9 ข้อของแผนการศึกษาแห่งชาติ มีประเด็นที่สำคัญ คือ มุ่งพัฒนาคนในด้านต่าง ๆ เช่นเดียวกับแผนพัฒนาในระดับประเทศ โดยเน้นการมีระเบียบวินัยต่อตนเอง และสังคม มีความรับผิดชอบ ความสามารถ ชยันตมั่นเพียร ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ตลอดจนพัฒนาบุคลิกตนเอง ให้มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมวด 6 ว่าด้วย ศิลปะ วัฒนธรรม จริยธรรม พละนาถีมัย สภา-
 วิทยาลัย และกิจกรรมเยาวชน ได้กำหนดแนวทางไว้อย่างชัดเจนในเรื่องของการพัฒนาเยาวชน
 เป็นต้นว่า

- รัฐพึงจัดการศึกษาในทุกๆระดับการศึกษา และพึงจัดให้แก่ประชาชนด้วย
 เพื่อเสริมสร้างและให้เกิดสำนึกในคุณค่าของการกีฬา สุขภาพ อนามัย และกิจกรรมพักผ่อน
- รัฐพึงสนับสนุนกิจกรรมเยาวชน และจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เยาวชน
 มีบุคลิกภาพที่ดี มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีทัศนคติที่ดีต่อวัฒนธรรมไทย

ซึ่งจะเห็นได้ว่านอกจากแผนพัฒนาสังคมในระดับประเทศแล้ว ในส่วนของ
 การศึกษาระดับชาติก็ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของเยาวชนในทางที่เหมาะสมและ
 เกิดประโยชน์

4.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)

รัฐบาลให้ความสำคัญกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาตลอดมา โดย
 เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งต้องมุ่งพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้อง
 กับนโยบายของชาติ และความเจริญก้าวหน้าของประเทศ โดยเน้นคุณภาพบัณฑิต และความต้องการ
 การของประเทศในด้านบุคลากร โดยในแผนฉบับที่ 6 นี้ มีนโยบายการเพื่อปริมาณการรับใน
 กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเป้าหมายทางด้านปริมาณ สำหรับทางด้านคุณภาพ
 นั้นก็ได้การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพคณาจารย์ การเรียนการสอน การบริการ วิชาการ
 แก่สังคม และที่สำคัญคือ การส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา ทั้งในด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรการ
 บำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม กิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรม ตลอดจน
 กิจกรรมที่จัดว่าเป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ประเทศชาติอีกด้วย

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของแผนดังกล่าว ทางสถาบันจึงได้มีการทำ
 แผนพัฒนาสถาบันในช่วงแผนระยะที่ 6 ให้สอดคล้องกับแผนระดับประเทศในทุก ๆ ด้าน โดย
 เพิ่มปริมาณการรับนักศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ อีก 33 สาขาวิชาในช่วงของแผน และมีเป้า
 หมายในด้านจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นเป็น 8,922 คน ในปีทีสิ้นแผน การปรับปรุงโครงสร้างของ
 สำนักงานอธิการบดี เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตลอดจน มีโครงการทางด้าน
 อาคารกิจกรรมและการกีฬาของสถาบัน เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา และบุคลากรของสถาบัน โดย
 ทั่วไป ตามแผนงานในอนาคต เพื่อสนับสนุนให้บัณฑิตศึกษา มีส่วนร่วมในด้านกิจกรรมทางด้าน
 กีฬา ศิลปวัฒนธรรม และการบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามนโยบายและแผนพัฒนาเยาวชน
 ของชาติ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม

4.2.1 วิเคราะห์ลักษณะทางสังคมในระดับประเทศ

เมื่อสิ้นปี 2531 ประชากรของประเทศมีจำนวนปริมาณ 54.5 ล้านคนโดยอัตราเพิ่มของประชากรลดลงตามลำดับเป็นร้อยละ 1.5 และคาดว่าจะลดลงเป็นร้อยละ 1.3 เมื่อสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 โดยจะมีประชากรประมาณ 63.3 ล้านคน ซึ่งประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ในวัยแรงงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาแรงงานต่อไปในอนาคต

จากจำนวนประชากรในปี 2531 ได้กระจายออกไปตามภาคต่าง ๆ ของประเทศจำนวน 6 ภาค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภาคที่มีประชากรสูงกว่าภาคอื่น ๆ และเป็นภาคที่มีสภาพทางเศรษฐกิจค่อนข้างจะเสียเปรียบภาคอื่น ๆ ของประเทศทำให้ประชากรในภาคนี้ส่วนใหญ่ยากจน จนมีการอพยพย้ายถิ่นในเกณฑ์สูงและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ในแต่ละภูมิภาคของประเทศก็จะมีลักษณะทางชนบทกรรมนิยมประเพณี และวัฒนธรรมแตกต่างกันออกไป ลักษณะการดำเนินชีวิต และสภาพสังคมก็มีลักษณะเฉพาะของตนเอง แต่เมื่อมองโดยส่วนรวมแล้วจะมีความคล้ายคลึงกัน ไม่มีการขัดแย้งกันจนเด่นชัด โดยทุกคนในชาติมีความเชื่อมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ และพยายามช่วยกันดำรงรักษาชนบทกรรมนิยมประเพณีต่าง ๆ ของประเทศเอาไว้ ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศนับถือศาสนาพุทธกว่า 90%

การบริการทางสังคม เช่น การศึกษา การสาธารณสุขก็มีการกระจายไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั้งประเทศแต่ถึงอย่างไรก็ดีก็ยังคงไม่เพียงพอต่อการเพิ่มของจำนวนประชากร ถึงแม้ว่าจะมีการเพิ่มจำนวนของการบริการทางสังคมมากขึ้นทุกปีอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียง : ประชากรยังคงอยู่ในเกณฑ์สูง

แต่อย่างไรก็ตาม เป็นที่คาดหมายว่า ลักษณะของประเทศจะดีขึ้นเป็นตามลำดับ เนื่องจากได้มีการกำหนดเป้าหมายและนโยบายในแผนพัฒนาประเทศอย่างชัดเจน โดยมุ่งพัฒนาสังคมให้มีความสงบสุข การจัดสวัสดิการสังคมให้มีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งประเทศตามความจำเป็นพื้นฐาน โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพ คน และแรงงาน การศึกษา เพื่อรองรับแรงงาน และการขยายตัวของประเทศในอนาคต

4.2.2 วิเคราะห์ลักษณะทางสังคมระดับกลาง

ภาคกลางเมื่อสิ้นปี 2531 มีประชากรประมาณ 10 ล้านคน โดยมีความหนาแน่นของประชากรเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสาเหตุทั้งการขยายตัวของประชากรตามธรรมชาติ และการอพยพย้ายถิ่นเข้ามา สภาพทางสังคมโดยทั่วไปของภาคกลางจัดได้ว่าดี มีความเจริญในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะในส่วนของกรุงเทพมหานครรายได้เฉลี่ยของบุคคลของภาคมีค่าสูงกว่าภาคอื่น ๆ อันเนื่องมาจากสภาพทางเศรษฐกิจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสภาพทางภูมิศาสตร์เอื้ออำนวย

สภาพทางสังคมของจังหวัดต่าง ๆ ภายในภาค มีความคล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธในเกณฑ์สูง จึงทำให้มีขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรมไปในทางเดียวกัน การบริการทางสังคมโดยทั่วไปมีงานทำในระดับปานกลาง มีการสร้างงานอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเป็นหลัก เช่น สมุทรปราการ ปทุมธานี เป็นต้น กล่าวโดยสรุปลักษณะของประชากร ของภาคกลางมีความสมบูรณ์ในด้านต่าง ๆ มากกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ

4.2.3 วิเคราะห์ลักษณะทางสังคมของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร เมื่อสิ้นปี 2531 มีประชากรประมาณ 5 ล้านคน ซึ่งมีค่าสูงถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนประชากรของภาค ทำให้กรุงเทพมหานครมีกำลังแรงงานและความหนาแน่นของประชากรในเกณฑ์สูง สาเหตุหลักที่เป็นตัวแปรในการเปลี่ยนแปลงประชากรของกรุงเทพมหานคร ก็คือ การอพยพเข้ามาของประชากรภูมิภาคต่าง ๆ อันเนื่องมาจากลักษณะทางเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานครเป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ของประเทศ มีการจ้างงานในด้านต่าง ๆ มากมาย การบริการทางสังคมต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร มีความสมบูรณ์ ทำให้กรุงเทพเจริญขึ้นเรื่อย ๆ และเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมทางด้านต่าง ๆ มากที่สุดของประเทศ

ถึงแม้ว่ากรุงเทพมหานครจะมีจำนวนประชากร และความหนาแน่นของประชากร และความหนาแน่นของประชากรในเกณฑ์สูง แต่ในเขตรอบนอกกรุงเทพมหานคร เช่น เขตหนองจอกนั้นมีความหนาแน่นของประชากรในเกณฑ์ต่ำมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างบริเวณศูนย์กลางเมือง กับบริเวณรอบนอกอย่างเห็นได้ชัดสภาพทางสังคม ประเพณี และวัฒนธรรมของกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกับจังหวัดอื่น ๆ ในภาคมากนักประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธเช่นเดียวกัน การบริการทางด้านการศึกษาและสาธารณสุขอยู่ในเกณฑ์สูง ประชากรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษา และมีสวัสดิการโดยทั่วไปดี ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากฐานะทางเศรษฐกิจของจังหวัด การให้บริการด้านสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการภายในกรุงเทพมหานครสามารถบริการได้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ในด้านการพักผ่อนหย่อนใจกรุงเทพมหานครก็จัดให้มีสวนสาธารณะ สนามเด็กเล่นและศูนย์กีฬากระจายไปตามจุดต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

4.3.1 วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจระดับประเทศ

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของโลก ทำให้สภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี 2531 มีอัตราการขยายตัวสูงมากถึงร้อยละ 10.3 การส่งออกของไทยขยายตัวอยู่ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์สูง ประกอบกับความสามารถของผู้ผลิตในการแข่งขันทางการตลาด ราคาพืชผลโดยทั่วไปมีราคาสูงขึ้นตามรายได้และการใช้จ่ายในภาคเกษตรจึงเพิ่มขึ้นมาก

ทางด้านการผลิต ภาคเกษตรมีการขยายตัวสูงในอัตราร้อยละ 8.4 ซึ่งเมื่อเทียบกับปี 2530 ซึ่งมีอัตราเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.4 จะเห็นได้ว่ามีอัตราการขยายตัวสูงมาก ส่วนภาคนอกการเกษตร ภาคที่มีการขยายตัวสูงเป็นพิเศษ ได้แก่ภาคอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ การก่อสร้าง โดยมีการลงทุนในภาคเอกชนสูงขึ้นเมื่อปีที่แล้ว

ด้านรายได้รวมที่เป็นตัวเงินของประชาชนทั้งประเทศในปีนั้นสูงขึ้นกว่าปีก่อน ไม่ว่าจะเป็นรายได้รวมของเกษตรกร ข้าราชการ หรือด้านภาคธุรกิจเอกชน โดยเฉพาะในสาขา การก่อสร้าง การอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ เป็นต้น ฐานะการคลังของรัฐบาลในปีนั้นดีขึ้นมาก เกินดุลเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่ปี 2517 เป็นต้นมา

ด้านรายจ่ายรวมก็มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเป็นการขยายตัวของภาคเอกชนเป็นสำคัญ การใช้จ่ายเพื่ออุปโภคเพิ่มขึ้น เนื่องจากรายได้ของประชาชนโดยเฉพาะภาคเกษตรสูงขึ้นมาก ประกอบกับการจ้างงานโดยทั่วไปดีขึ้นตามการขยายตัวของภาคนอกการเกษตร

ทางด้านผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับประเทศ และภาค มีมูลค่าเฉลี่ยต่อบุคคลของประเทศ 23,021 บาท ภาคที่มีมูลค่าสูงที่สุดของประเทศได้แก่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งมีมูลค่าสูงเกือบ 50% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศโดยมีมูลค่าเฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยต่อบุคคลต่ำที่สุดได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศเกือบ 4 เท่า และที่ต่ำกว่ากรุงเทพมหานครและปริมณฑลถึง 9 เท่าจากสภาพทางเศรษฐกิจของไทยดังที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า สภาพเศรษฐกิจของไทยสดใสและดีกว่าปีก่อน ๆ มาก แต่อย่างไรก็ตาม เป็นที่คาดหมายในปีต่อไป อัตราขยายตัวของเศรษฐกิจโดยส่วนรวมจะชะลอลงจากปีก่อน และอยู่ในเกณฑ์ประมาณร้อยละ 8 โดยคาดหมายว่าการผลิตภาคเกษตรจะในเกณฑ์ปกติ ส่วนภาคคนนอกเกษตรจะขยายตัวในอัตราชะลอลงแทบทุกสาขา ยกเว้นสาขาก่อสร้าง และสาขาบริหารราชการที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อย่างไรก็ตามภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

4.3.2 วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จัดได้ว่าเป็นหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ จากมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของประเทศเกือบ 50 % เป็นมูลค่าจากกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และถ้าหากพิจารณาในรายจังหวัดแล้ว ในส่วนของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ประมาณ 80 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมด เป็นผลมาจากกรุงเทพมหานคร ซึ่งนั่นย่อมแสดงว่ากรุงเทพมหานคร เป็นตัวจักรที่สำคัญของประเทศ

ทางด้านผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อบุคคลในส่วนกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลนั้น

กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 81,940 บาท และ 81,607 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ซึ่งเป็นมูลค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของภาคซึ่งเท่ากับ 71,566 บาท สำหรับตัวแปรสำคัญที่ทำให้กรุงเทพมหานครและสมุทรปราการ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อบุคคลใกล้เคียงกัน ทั้งที่มูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งจังหวัดต่างกันมากก็ได้แก่ จำนวนประชากรนั่นเอง

หากพิจารณาในด้านการผลิตของภาค แล้ว ภาคอุตสาหกรรมจะมีมูลค่ามากที่สุด โดยมีภาคการค้าและบริการตามมาตามลำดับ ซึ่งกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ส่วนส่วนสูงที่สุดกว่าจังหวัดอื่น ๆ ในภาค โดยมีจังหวัดสมุทรปราการตามมา

ในส่วนของการขายได้ต่อปีของครัวเรือน จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี 2531 พบว่ากรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีรายได้ต่อปีของครัวเรือนสูงสุดคือประมาณปีละ 83,388 บาท โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายได้ต่ำที่สุดซึ่งรายได้หลักของครัวเรือนเป็นรายได้จากค่าแรงและเงินเดือน ประมาณ 33.7 % ของรายได้ทั้งหมด

ทางด้านรายจ่ายต่อปีของครัวเรือนของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลนั้นมีรายจ่ายต่อปีสูงสุดเช่นเดียวกันคือประมาณปีละ 79,044 บาท ต่อครัวเรือน ซึ่งต่ำกว่ารายได้ต่อปี โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายจ่ายต่ำสุดเช่นเดิม กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีส่วนค่าใช้จ่ายในด้านที่อยู่อาศัย การบันเทิง และการศึกษาในอัตราสูงกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ

4.3.3 การประมาณการค่าก่อสร้างของโครงการ

การประมาณการราคาค่าก่อสร้างโครงการ โดยเฉลี่ยตามราคาสำนักงานประมาณ ประจำปี 2532-2533 แยกตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

ส่วนสำนักงาน	4,300 บาท/ตร.ม.
โล่งภายใน	4,300 บาท/ตร.ม.
ห้องประชุม	4,800 บาท/ตร.ม.
โรงครัว	3,500 บาท/ตร.ม.
โรงอาหาร	2,600 บาท/ตร.ม.
ลานจอดรถ	910 บาท/ตร.ม.

ที่มา : บัญชีราคามาตรฐานสำนักงานประมาณ ประจำปี 2532-2533

กระทรวงมหาดไทย

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)	ราคา/ตร.ม. (บาท)	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)
ก. ส่วนบริหาร	1,583.31	4,300	6,808,233
ข. ส่วนบริการ			
- พื้นที่ทั่วไป	987.59	4,300	4,246,637
- โรงครัว	137.6	3,500	481,600
- โรงอาหาร	380.66	2,600	989,716

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)	ราคา/ตร.ม. (บาท)	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)
ค. ส่วนกีฬาและสันทนาการ			
- ส่วนกีฬาในร่ม 1,000 ที่นั่ง	1,186.5	-	9,850,000
- ส่วนกีฬากลางแจ้ง 4,000 ที่นั่ง	22,439	-	19,500,000
- พื้นที่ทั่วไป	8,231.1	4,300	35,393,730
ง. ส่วนประชุมและการแสดง			
- โถงนิทรรศการ	116.52	4,300	501,036
- ห้องประชุมและฉาย ภาพยนตร์	676.11	4,800	3,245,328
จ. ส่วนบริการเทคนิค			
- พื้นที่ทั่วไป	68.71	4,300	295,453
- ลานจอดรถ	2,000	910	1,820,000
รวมค่าก่อสร้างโครงการ			83,131,733

หมายเหตุ : เป็นราคาค่าก่อสร้าง ไม่รวมครุภัณฑ์และค่าปรับปรุงสถานที่
: ราคาค่าก่อสร้างส่วนกีฬา พิจารณาจากราคาของการกีฬาแห่งประเทศไทย
(ดูภาคผนวก ข ประกอบ)

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

4.4.1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนชื้น อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย ประกอบด้วย 4 ภาคใหญ่ ๆ คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ รวม 73 จังหวัดภายในพื้นที่ประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร

ลักษณะภูมิอากาศ ประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านในฤดูหนาว มีอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศ 27.6 °ซ. โดยภาคเหนือมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำที่สุดของประเทศ

ปริมาณฝนในภาคต่าง ๆ ของประเทศ มีความแตกต่างกัน โดยภาคใต้มีปริมาณ โดยภาคใต้มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุดประมาณ 2,423.1 มม. ส่วนภาคอื่น ๆ ในประเทศไทยใกล้เคียงกันระหว่าง 1,200 - 1,300 มม. ประเทศไทยจะได้รับแสงสว่าง เข้ม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดทั้งปี โดยภาคใต้จะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูหนาว และมากขึ้นในช่วงฤดูร้อน และจะน้อยลงเมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ส่วนภาคเหนือ จะได้รับแสงสว่างอาทิตย์สูงสุดในฤดูร้อน และจะน้อยลงเรื่อย ๆ จะน้อยที่สุดในช่วงฤดูหนาวภาคอื่น ๆ ของประเทศไทยจะได้รับ แสงอาทิตย์ซึ่งเปลี่ยนแปลงระหว่างภาคเหนือและภาค ใต้ดังที่กล่าว ไปแล้ว

ความชื้นสัมพัทธ์ จะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน ดังนั้น ภาคใต้จึงมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นจึงมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมากที่สุด ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดของประเทศ ได้แก่ ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในภาคกลางในภาคกลาง

การคมนาคมภายในประเทศ และภายนอกประเทศ ของประเทศไทย เป็นไปได้โดยสะดวก มีลักษณะการให้บริการหลายทางคือ การคมนาคมทางบก ทั้งด้านรถยนต์ และรถไฟ โดยมีเส้นทางสามารถเดินทางไปได้ทั่วประเทศ นอกจากการคมนาคมทางบกแล้ว การคมนาคมทางน้ำและทางอากาศก็มีความสำคัญ โดยการคมนาคมทางน้ำมักนิยมใช้ในการขนส่งสินค้า ส่วนการคมนาคมทางอากาศนั้นประเทศไทยมีเส้นทางการบินระหว่างประเทศทั่วโลก ส่วนการบินภายในประเทศ ปัจจุบันมี เส้นทางสำคัญ 3 สายคือ สายเหนือ สายใต้ และสายตะวันออก-เฉียงเหนือ

4.4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพภาคกลาง

ภาคกลางครอบคลุมพื้นที่ 69,520.7 ตารางกิโลเมตร โดยอยู่บริเวณกลางของประเทศ ลักษณะทางภูมิประเทศได้เปรียบกว่าภาคอื่น ๆ มีความอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วยที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และที่ราบลุ่มแม่กลอง สภาพเหมาะแก่การทำเกษตรกรรม

ลักษณะภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ชัดเจน คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อุณหภูมิเฉลี่ยของภาคประมาณ 27.6 ซ. โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของภาคประมาณ 1,344 มม ต่อปี โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่จังหวัดตาก ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ตั้งของจังหวัด โดยจังหวัดที่อยู่ใกล้ทะเลก็จะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าจังหวัดอื่น ๆ เช่น หัวหิน และกรุงเทพฯ จะมีความชื้นสัมพัทธ์ ประมาณ 76.5 และ 79.1% ตามลำดับ

เนื่องจากภูมิประเทศ และภูมิอากาศเหมาะแก่การทำเกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่จึงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ตามบริเวณที่ราบลุ่มดังกล่าว เป็นสำคัญ

ภาคกลางมีความสะดวกในการคมนาคมติดต่อทั้งหมดติดต่อทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมทางบกต่าง ๆ การสัญจรภายในภาค และระหว่างภาคเป็นไปโดยสะดวก โดยมีศูนย์กลางการคมนาคมทางรถยนต์ รถไฟ และทางอากาศในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

4.4.3 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,565.6 ตารางกิโลเมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำลำคลองมากมาย แม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้กรุงเทพมหานครแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งพระนคร และฝั่งธนบุรี ลักษณะดินโดยทั่วไปเป็นดินอ่อน โดยมีชั้นดินดานที่มีความแข็งแรงลึกจากระดับดินประมาณ 36 เมตร มีค่าการทรุดตัวประมาณ 5-10 ซม. ต่อปี

ลักษณะภูมิอากาศ มีความใกล้เคียงกับจังหวัดอื่น ๆ ในภาคกลาง แบ่งออกเป็น 3 ฤดูเช่นกัน ปริมาณน้ำฝนสูงสุดทั้งปีอยู่ระหว่าง 100-200 มม. โดยมีปริมาณสูงในช่วงเดือน พฤษภาคม - ตุลาคม ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยประมาณ 75 % โดยสูงสุดในเดือนกันยายน การเดินทางของดวงอาทิตย์จะขึ้นในทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตก ทำให้กิจกรรมและร่วมเงาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีเส้นทางการเดินอ้อมไปทางทิศใต้ ยกเว้นในช่วงฤดูฝน

การคมนาคมของกรุงเทพมหานครมีเป็นศูนย์กลางการคมนาคมในทุก ๆ ด้าน ของการเดินทางระหว่างภาคต่าง ๆ ภายในประเทศ และการเดินทางภายนอกประเทศ การติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงมีความสะดวกสบายโดยการคมนาคมทางบก ส่วนทางน้ำนิยมใช้ในการขนส่งหรือท่องเที่ยว เส้นทางการเดินทางอากาศภายในจังหวัดใกล้เคียงยังไม่มี ดังนั้นการคมนาคมทางบกจึงมีความสำคัญโดยแบ่งออกเป็น

1) การคมนาคมทางรถยนต์ ปัจจุบันการเดินทางโดยรถยนต์ของกรุงเทพมหานครมีเส้นทางการคมนาคมครอบคลุมพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร ส่วนทางหลวงแผ่นดินทุกสายก็เริ่มต้นที่กรุงเทพมหานคร และยังมีถนนวงแหวนรอบนอก ซึ่งปัจจุบันก็ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ โดยจะประกอบด้วยวงแหวนชั้นใน วงแหวนชั้นนอก และวงแหวนชั้นกลาง ตามนโยบายของผังเมืองรวม ก.ท.ม จะมีโครงการตัดถนนร่วม 13 สายเพื่อรองรับการขยายตัว และแก้ไขปัญหามลภาวะ

2) การคมนาคมทางรถไฟ สามารถติดต่อกับจังหวัดรอบนอกใกล้เคียงได้เกือบทุกจังหวัด ยกเว้นจังหวัดนนทบุรี และ สมุทรปราการ แต่ก็สามารถเลือกเส้นทางคมนาคมทางบกซึ่งมีความสะดวกได้

4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ตั้งโครงการ

4.4.4.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

เขตลาดกระบังแบ่งการปกครองออกเป็น 6 แขวงคือ แขวงลาดกระบัง แขวงทับยาว แขวงลำปลาทิว แขวงคลองสองต้นนุ่น แขวงคลองสามประเวศ และแขวงชุมทอง ครอบคลุมพื้นที่ 123,859 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรเมื่อปี 2531 มีจำนวน 60,189 คน แขวงที่มีประชากรมากที่สุดได้แก่ แขวงลาดกระบัง ซึ่งเป็นแขวงที่มีพื้นที่น้อยที่สุดของเขตลาดกระบัง สำหรับแขวงที่มีประชากรน้อยที่สุดได้แก่ แขวงคลองสามประเวศ

การบริการทางสังคมด้านสาธารณสุขมีจำนวนทั้งสิ้นรวม 9 แห่ง โดยมีโรงพยาบาลชุมชนจำนวน 1 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 1 แห่ง สถานีและศูนย์อนามัยรวม 7 แห่ง ทางด้านการศึกษาทั้งในเขตลาดกระบังมีสถานศึกษาทุกระดับตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมหาวิทยาลัยรวม 31 แห่ง นอกจากนี้ยังมีสถาบันการเงิน สถานีตำรวจ ที่ทำการไปรษณีย์และการบริการสาธารณสุขไปโค สาธารณูปการ อย่างเต็มที่ครอบคลุมทั้งเขต

ด้านขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม ส่วนใหญ่มีความคล้ายคลึงกับเขตอื่น ๆ ในกรุงเทพมหานครประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ประมาณ 70 % รองลงมาคือศาสนาอิสลาม จึงทำให้มีประเพณีและวัฒนธรรม โดยทั่วไปคล้ายคลึงกัน

หากพิจารณาในแง่ภูมิประเทศแล้ว เขตลาดกระบังเหมาะแก่การทำเกษตรกรรม แต่เนื่องจากถูกกำหนดเป็นเขตอุตสาหกรรม จึงทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นมากมาย โดยเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ประชากรส่วนใหญ่จึงมีอาชีพรับจ้าง โดยมีอาชีพหารบริการ และทำธุรกิจส่วนตัวน้อยมาก

4.4.4.2 ลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศของเขตลาดกระบัง มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีระดับต่ำ อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.5 เมตร ลักษณะพื้นที่มีคดลงมากมาย สภาพดินเป็นดินตะกอนอายุน้อย เนื้อดินไม่อัดแน่น ประกอบด้วยชั้นหน้าของดินเหนียวและดินละเอียด

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปคล้ายคลึงกับส่วนอื่น ๆ ของกรุงเทพมหานคร มีอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 30 ช. ในฤดูร้อน และ 26 ช. ในฤดูหนาว ซึ่งไม่แตกต่างกันมากนัก เดือนที่ร้อนที่สุดคือเดือน เมษายน และเดือนที่หนาวที่สุดคือเดือน ธันวาคม และมกราคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,500 มม. โดยมีคามชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ 80 %

ลักษณะของลมมรสุมที่พัดผ่านมีลักษณะและทิศทางลมเดียวกันกับส่วนอื่น ๆ ของประเทศ คือ ในฤดูหนาวมีลมตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูร้อนมีลมตะวันออกเฉียงใต้ ฤดูฝนมีลมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นลมประจำฤดู ในด้านของแสงอาทิตย์จะก่อให้เกิดปัญหาในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงตุลาคม เพราะเป็นช่วงที่แสงอาทิตย์ทำมุม PROFILE สูงสุด และต่ำสุดในเดือนธันวาคม

การคมนาคมภายในพื้นที่เขต ส่วนใหญ่นิยมใช้การคมนาคมทางบก และการคมนาคมทางน้ำภายในพื้นที่ถนนเข้าไปไม่ถึง และการขนส่งสินค้า เพราะพื้นที่เขตมีคลองมากมายถึง 40 คลอง ทางด้านการคมนาคมระหว่างพื้นที่อื่น ๆ ภายในกรุงเทพมหานครสามารถใช้การคมนาคมได้ทั้งทางรถยนต์ ะไฟสายตะวันออก รวมถึงการใช้เรือสัญจรต่าง ๆ

การใช้ที่ดินของเขตลาดกระบังกว่า 50% เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีการใช้ที่ดินเพื่อการพาณิชย์เพียง 0.28% ย่านการค้าที่สำคัญ คือ ชุมชนในแขวงลาดกระบัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และอื่น ๆ มากมาย สำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมนี้ มีพื้นที่ประมาณ 3.53 % ของพื้นที่เขต

4.4.5 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ (SITE SELECTION)

อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นอาคารที่มีสถาบันเป็นเจ้าของโครงการ ดังนั้น ที่ตั้งของโครงการจึงอยู่ภายในพื้นที่ของสถาบัน โดยพิจารณาจากความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ จากการศึกษาดังของทางสถาบันพบว่า ปัจจุบันมีพื้นที่ที่มีขนาดเหมาะสมกับโครงการอยู่ 3 บริเวณ คือ

- 1) บริเวณอาคารเรียนรวม และ บริเวณหอพักนักศึกษา
- 2) บริเวณโรงยิมเนเซียมเดิม ซึ่งอยู่ใกล้กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ และ สถาบันดุษฎีบัณฑิตกร ตลอดจนบ้านพักอาจารย์ภายในสถาบันซึ่งเป็นเขตกีฬาเดิม
- 3) บริเวณใจกลางพื้นที่สถาบัน ติดกับถนนฉลองกรุง

แต่จากการศึกษาการใช้ที่ดินในปัจจุบัน และแผนงานในอนาคตพบว่า พื้นที่บริเวณที่ 2 และที่ 3 นั้นมีการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา กล่าวคือ พื้นที่บริเวณที่ 2 จะเป็นที่ตั้งของโครงการอาคารเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ 12 ชั้น ส่วนพื้นที่บริเวณที่ 3 เป็นพื้นที่ทดลองการเกษตร ดังนั้นจึงเหลือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ คือ บริเวณอาคารเรียนรวม ซึ่งมีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้

4.4.5.1 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

และตรงตามนโยบายของทางสถาบัน

- 1) เป็นพื้นที่ที่ไม่ขัดการใช้ประโยชน์ที่ดินของสถาบันในอนาคต
- 2) เป็นพื้นที่ทางสถาบันกำหนดให้เป็นเขตกีฬาใหม่
- 3) อยู่ในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางกิจกรรมของทางสถาบัน

เนื่องจากใกล้กับอาคารเรียนรวม สำนักงานอธิการบดี และจะมีโครงการอาคารเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ในอนาคต รวมทั้งใกล้กับหอสมุดกลาง

ของโครงการ

ไม่ต้องสูญเสียค่ารั้วถนน

- 4) อยู่ในบริเวณเขตหอพักนักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ใช้กลุ่มสำคัญของโครงการ
- 5) ขนาดที่ดินกว้างและโล่ง ยังไม่มีสิ่งปลูกสร้างใด ๆ ทำให้

เข้าถึงโครงการได้โดยสะดวก

4.4.5.2 ข้อเสียเปรียบของที่ตั้งโครงการ

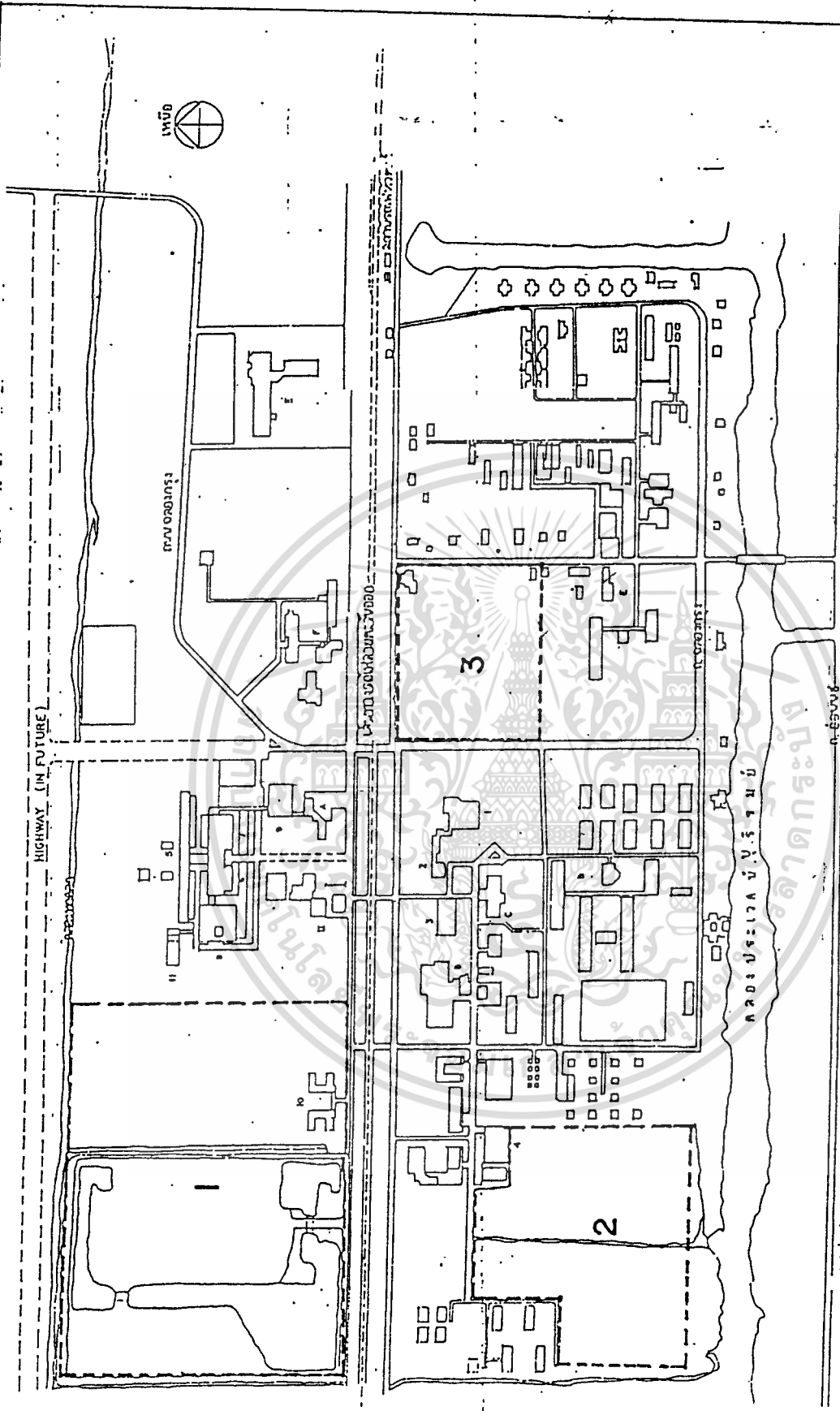
ถึงแม้ว่าที่ตั้งของโครงการบริเวณดังกล่าวจะมีความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามลักษณะที่ตั้งโครงการดังกล่าวยังมีข้อเสียเปรียบที่ควรนำมาพิจารณาเพื่อแก้ไขต่อไปคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ที่ตั้งโครงการอยู่ลึก และห่างจากศูนย์กลางคมนาคมพอสมควร จนอาจจะก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเข้าถึงโครงการ
- 2) สภาพทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ มีลักษณะเป็นดินอ่อน แต่ประกอบด้วยคูคลองเป็นพื้นที่มากมีลักษณะเป็นที่ลุ่ม
- 3) เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม ซึ่งอาจจะมีปัญหาจากเสียงของอาคาร จึงต้องมีการป้องกันในเรื่องการรบกวนของเสียงจากโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังบริเวณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. หอประชุม
2. วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาคารเรียนและปฏิบัติการ
4. อาคารบริหาร
5. ศูนย์รวมและอาคารปฏิบัติการ
6. อาคารเรียน
7. อาคารเรียน
8. อาคารเรียน
9. อาคารเรียน
10. หอพักนักศึกษา
11. ลานกีฬา

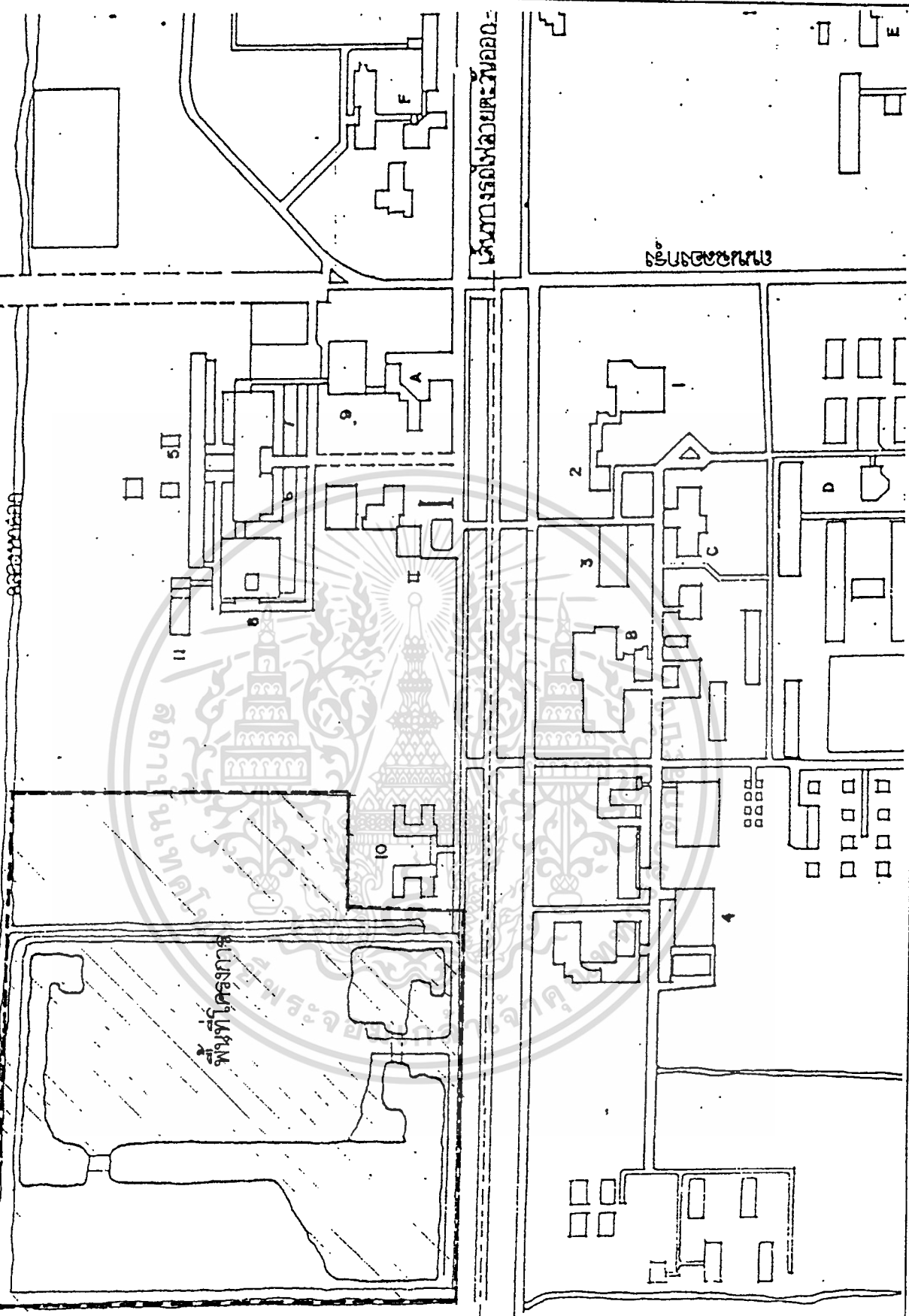
1. สำนักงานอธิการบดี
2. สำนักงานและโรงรถคณะศึกษาศาสตร์
3. คณะศึกษาศาสตร์
4. คณะศิลปกรรมศาสตร์
5. คณะเทคโนโลยีการเกษตร
6. คณะวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์

SCALE. 0 50 100 200 M.

อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ทศพร ลายอบล	รายละเอียด การพิจารณา เลือที่ตั้ง โครงการ	1. วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2. อาคารเรียนและปฏิบัติการ 3. อาคารบริหาร 4. ศูนย์รวมและอาคารปฏิบัติการ 5. อาคารเรียน 6. อาคารเรียน 7. อาคารเรียน 8. อาคารเรียน 9. อาคารเรียน 10. หอพักนักศึกษา 11. ลานกีฬา
นักศึกษา นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล	1. หอประชุม 2. วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 3. อาคารเรียนและปฏิบัติการ 4. อาคารบริหาร 5. ศูนย์รวมและอาคารปฏิบัติการ 6. อาคารเรียน 7. อาคารเรียน 8. อาคารเรียน 9. อาคารเรียน 10. หอพักนักศึกษา 11. ลานกีฬา	1. สำนักงานอธิการบดี 2. สำนักงานและโรงรถคณะศึกษาศาสตร์ 3. คณะศึกษาศาสตร์ 4. คณะศิลปกรรมศาสตร์ 5. คณะเทคโนโลยีการเกษตร 6. คณะวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์

HIGHWAY (IN FUTURE)



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ทศพร สายอุบล

รายละเอียด

ที่ตั้งโครงการ

นักศึกษา

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล คุรศาสตร์สถาปัตยกรรม310127

แผ่นที่ 4.2

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.4.6 การสำรวจที่ตั้งโครงการ (SURVEY SITE)

เป็นการสำรวจและรังวัดเพื่อหาข้อมูลบริเวณที่ตั้งโครงการ โดยสำรวจลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ดังนี้

1) ที่ตั้ง อาคารของโครงการตั้งอยู่ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่สถาบัน

2) ขนาด และรูปร่าง ที่ดินของโครงการมีลักษณะเป็นรูปหลายเหลี่ยมพื้นที่ประมาณ 82 ไร่

3) ตำแหน่ง	ทิศเหนือ	ติดกับ	คลองหกศอก
	ทิศใต้	ติดกับ	ทางรถไฟสายตะวันออก
	ทิศตะวันออก	ติดกับ	อาคารเรียนรวมสมเด็จพะเทพ
	ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่โล่งภายนอกสถาบัน

4) สภาพทางทัศนียภาพ สภาพที่ดินของโครงการเป็นที่โล่ง มีการปลูกต้นไม้ไว้ตามแนวทางเดินที่สำรวจเข้าถึงได้ ลักษณะต้นไม้เป็นไม้ยืนต้น อายุไม่มากนัก สูงประมาณ 6.00 เมตร ยังไม่มีสิ่งปลูกสร้างใด ๆ นอกจากสนามฟุตบอลเดิมของสถาบัน ซึ่งเป็นสนามดิน และศาลาพักร้อน บริเวณทางเข้า ตำแหน่งของต้นไม้แนวยาวตามทางเดิน และกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ เป็นหย่อม ๆ จำนวนไม่มากนัก พื้นที่เป็นทุ่งหญ้าโล่งน้ำท่วมถึง

5) สภาพลมฟ้าอากาศ ลักษณะที่ดินเป็นแนวยาวทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ดังนั้นด้านยาวของพื้นที่จึงเป็นส่วนรับลม โดยทิศทางดวงอาทิตย์จะโคจรทางด้านแคบของที่ดิน สภาพภูมิอากาศทั่วไปเหมือนกับกรุงเทพมหานคร

6) สภาพทางกายภาพ ที่ตั้งโครงการเป็นที่ราบระดับต่ำกว่าพื้นที่ถนนประมาณ 0.50 เมตร ในส่วนที่เป็นพื้นที่ดิน สำหรับส่วนที่เป็นสระน้ำมีความลึกไม่น้อยกว่า 1.50 จากระดับพื้นถนน โดยตำแหน่งของสระน้ำขนาดใหญ่จะอยู่ในทิศ ตะวันตกเฉียงใต้ของที่ดิน และเชื่อมต่อเป็นแนวยาวไปทางด้านเหนือของที่ดิน

7) สภาพอาคารข้างเคียง บริเวณทิศเหนือและทิศตะวันตกเป็นที่โล่ง ด้านทิศตะวันออกอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม สูง 5 ชั้น ส่วนด้านทิศใต้ติดต่อกับหอพักนักศึกษา สูง 2 ชั้น และโครงการคณะวิศวกรรมศาสตร์ในอนาคต

8) การเข้าถึงโครงการ

- ทางพาหนะ สามารถใช้ถนนที่ตัดแยกจากถนนฉลองกรุง สภาพผิวจราจรเป็นยางมะตอย กว้างประมาณ 5.00 เมตร รถวิ่งสวนได้ 2 คัน

- ทางการเดินทาง สามารถใช้ถนนที่ตัดแยกจากถนนฉลองกรุง ดังก้าว และเข้าทางโรงยิมเนเซียมเดิมฝั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ข้ามทางรถไฟ แล้วตรงเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

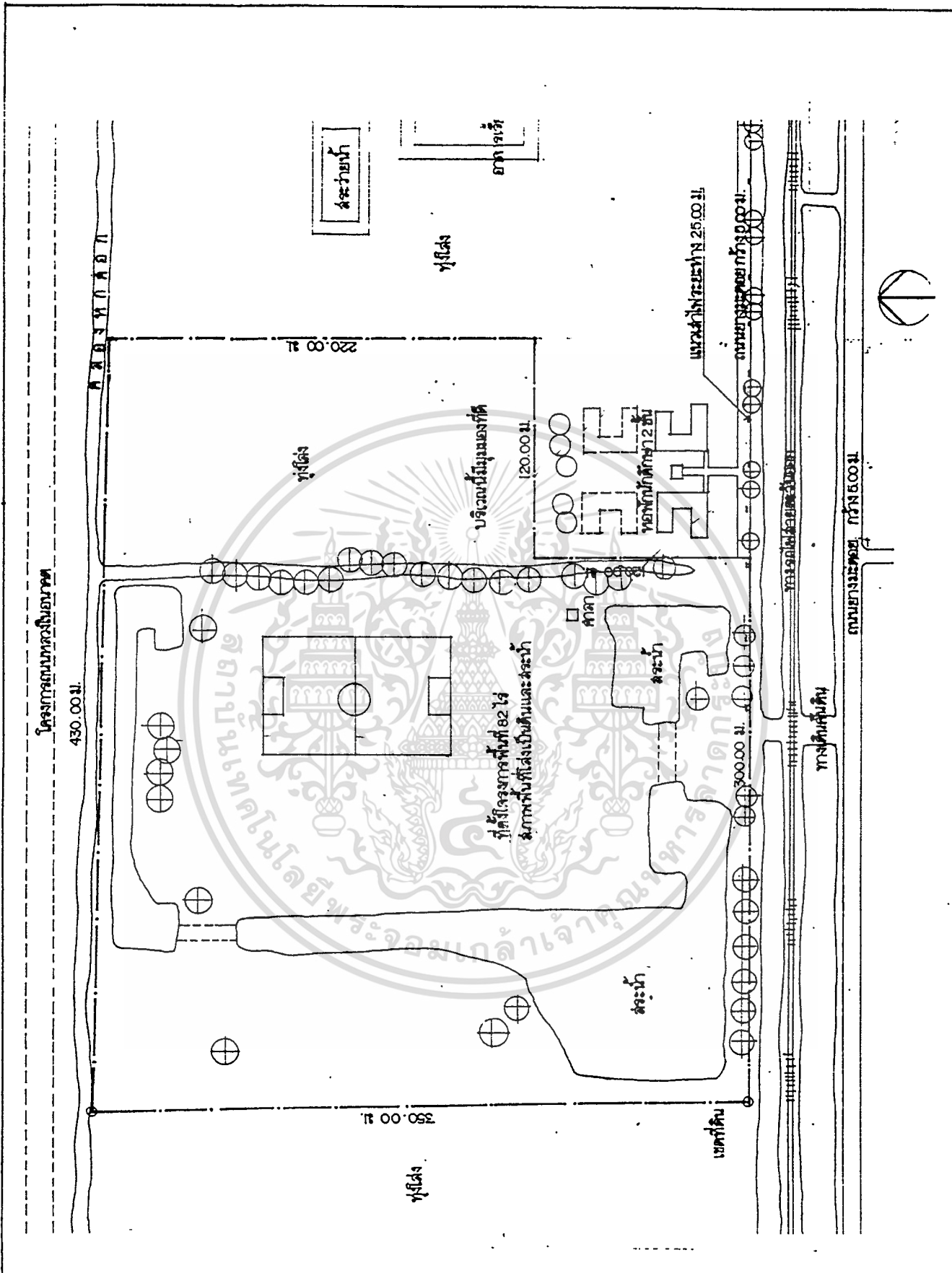
9) สภาพการมองเห็น สามารถมองเห็นได้ทุกทิศทาง เพราะบริเวณโดยรอบอาคารเป็นที่โล่ง ส่วนอาคารบริเวณใกล้เคียงก็สูงเพียง 2 - 5 ชั้น แต่มุมมองทางทิศตะวันออกอาจมีปัญหาจากถนนฉลองกรุงมากพอสมควร

10) สาธารณูปโภค

- ไฟฟ้า ปัจจุบันสถาบันให้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง โดยในแต่ละอาคารจะติดตั้งหม้อแปลง ไฟฟ้าของตนเพื่อแปลง ไฟเข้าใช้ภายในอาคารจากเสาไฟแรงสูง ซึ่งติดตั้งตามแนวถนนเป็นระยะ รวมถึงแนวถนนที่เข้าสู่โครงการด้วย ถนนและทางเท้าเข้าสู่โครงการ ก็มีระบบแสงสว่างภายนอกอาคารเป็นระยะห่างกันประมาณ 25.00 ม. ตามแนวถนน

- ประปา ปัจจุบันทางสถาบันใช้ทั้งน้ำจากการประปานครหลวง โดยต่อแยกจากท่อเมนใหญ่ ตามแนวถนน และใช้น้ำบาดาล โดยสูบเข้ามาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ ซึ่งกระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ โดยให้บริการในพื้นที่ใกล้เคียง

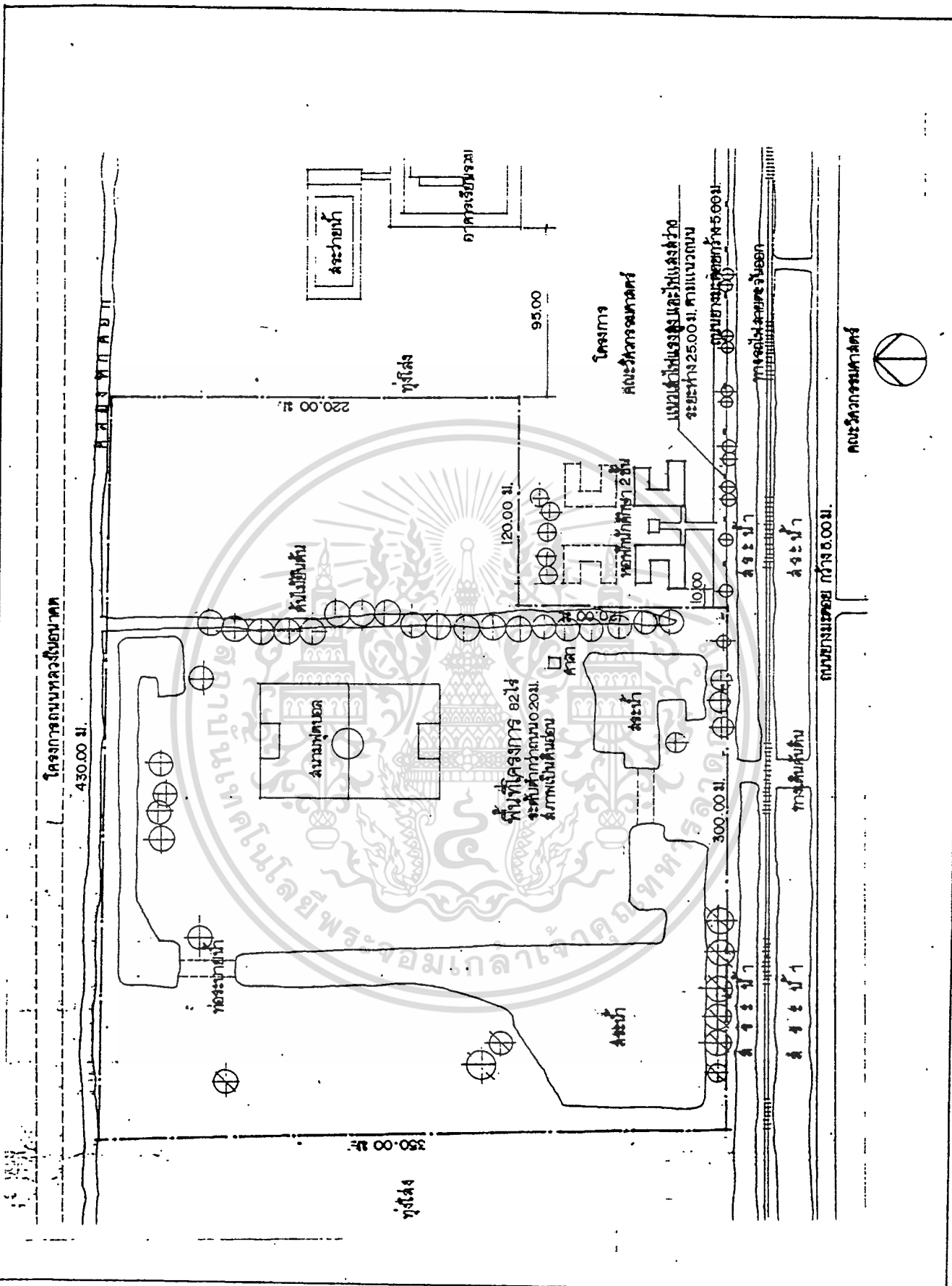
- การระบายน้ำ ปัจจุบันทางสถาบันใช้การระบายน้ำทั้งส่วนใหญ่ลงสู่คลอง ส่วนน้ำที่เป็นพิษหรือน้ำเสียก็จะผ่านกระบวนการบำบัดในแต่ละอาคารก่อน



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

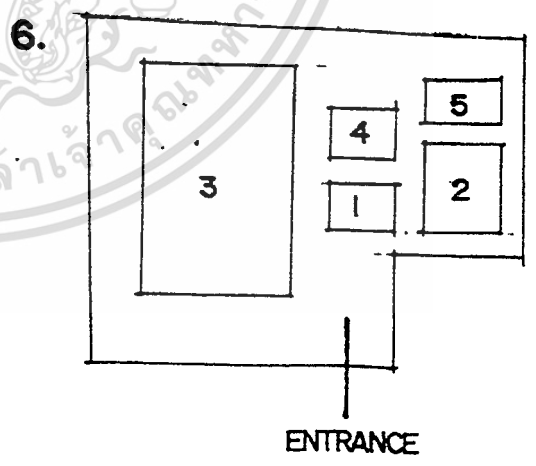
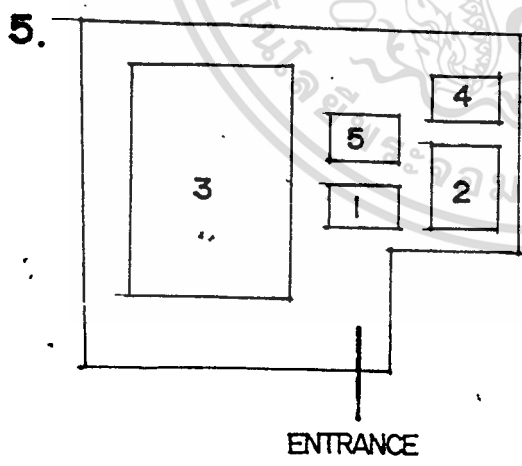
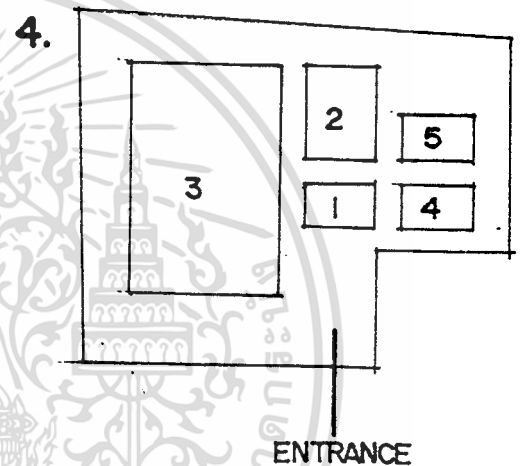
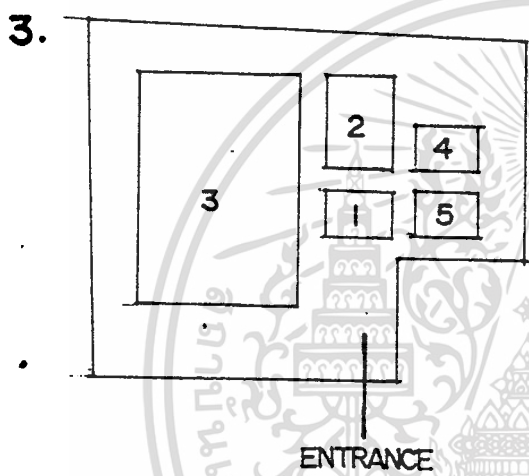
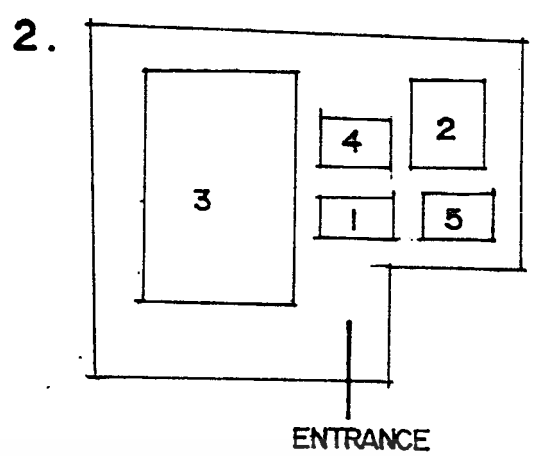
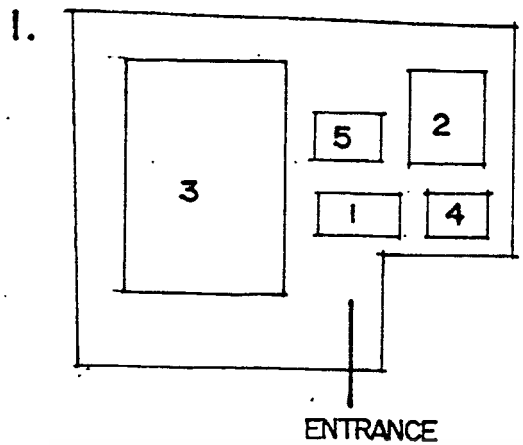
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. ทศพร รังสาอูบล, รายละเอียด: นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล

นักศึกษา: ภาณุโตหังสัน, อีตังหังมิลิตัดเบื่องบือหา และตังอ่วงอิ้งเจ้าเซ่งเตาสารทอกรังที่มีภา, แผ่นที่ 4.3
 นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล, ครูศาสตรสถาปัตยกรรม 310127



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<p>อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทศพร ลายอุบล</p>	<p>รายละเอียด การกำหนดรายละเอียดที่ตั้งโครงการ</p>
<p>นักศึกษา นายสมพงษ์ เพ็ชรเจริญมงคล</p>	<p>และต้องอ้างอิงถึง ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127</p>



หมายเหตุ ส่วนที่ 1 และ 3 เป็นส่วนที่กำหนดแน่นอน

อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ทศพร สายอุบล รายละเอียด การพิจารณาจัดกลุ่มองค์ประกอบโครงการ (1)

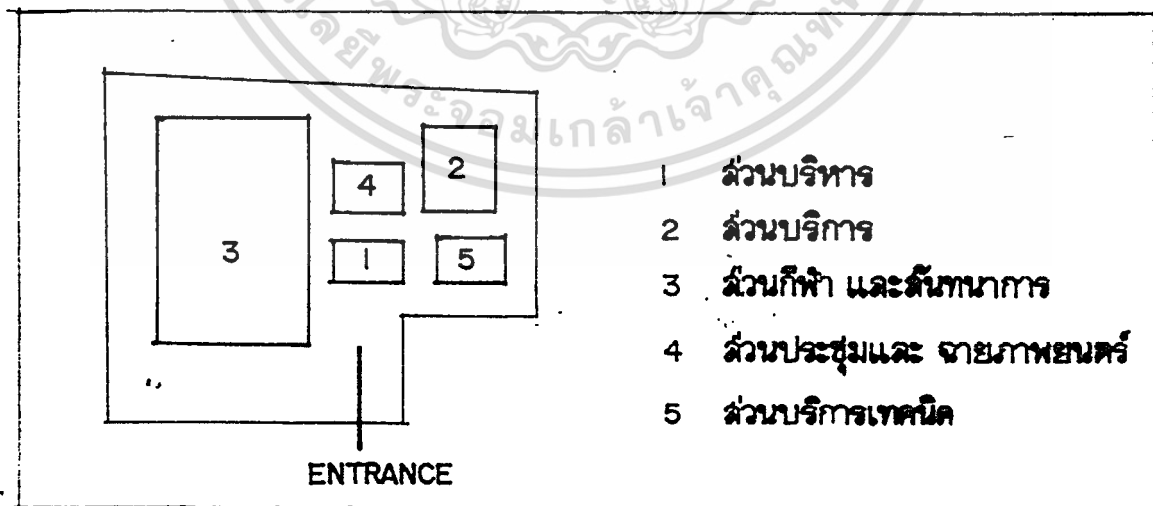
นักศึกษา นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127 แผ่นที่ 4.6

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ล้างหนามให้หมดไปจากใจ และห้องอิมโงยังงั้นเองเอกสารที่กรังที่มีกรนำไปใช้

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6
1. การให้บริการ	2	2	1	1	3	3
2. การสัญญา	1	3	3	2	1	2
3. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	1	3	2	2	1	3
4. สภาพแวดล้อม	2	3	2	2	2	3
5. การดึงดูดและเชื้อเชิญ	2	3	3	2	3	2
รวม	8	14	11	9	10	13

รูป เลือกรูปแบบที่ 2

หมายเหตุ 3 หมายถึง ดี
2 หมายถึง ปานกลาง
1 หมายถึง ไม่ค่อยดี



อาคารกิจกรรม และสำนักงานการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ทศพร สายอุบล

รายละเอียด

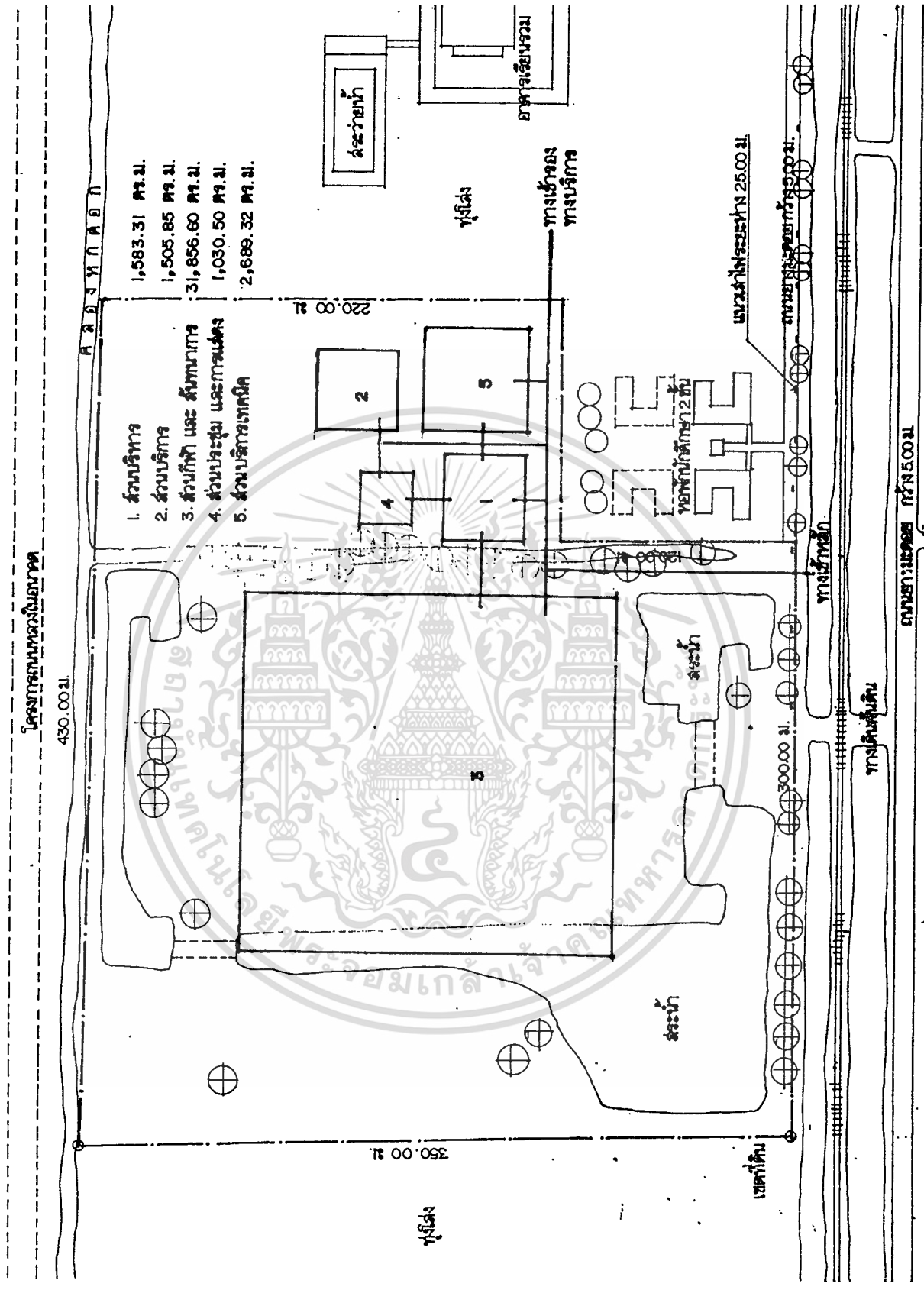
การพิจารณาจัดกลุ่มประกอบโครงการ (2)

นักศึกษา

นายสมพร เพ็ชรเจริญมงคล ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127

แผ่นที่ 4.6

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกจากนามติดต่อเป็นนิตยภัต และของอย่างอื่นของเจ้าของอาคารที่ตรงที่กล่าวไปใช้



อาคารกิจกรรม และ สันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. ทศพร สายอุบล	รายละเอียด	โครงสร้างที่ตั้งโครงการ
นักศึกษา	นายสิมพร เพ็ชรเจริญมงคล	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม 310127	แผ่นที่ 4.7

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกให้ตามแบบที่แนบมา และ รับผิดชอบในสิ่งที่ปรากฏทั้งหมดที่มิได้นำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาบันโดยรวม

4.5.1 วิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

4.5.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสิ่งคมภายในสถาบัน

บทบาทและหน้าที่ที่สำคัญของโครงการก็คือ เป็นสถานที่ทำการของหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมนักศึกษาภายในสถาบัน ตลอดจนเป็นศูนย์รวมทางกิจกรรมและสันทนาการต่าง ๆ ของนักศึกษา และอาจารย์ภายในสถาบัน โดยมีการให้บริการในส่วนบริการต่าง ๆ มีสนามกีฬาและส่วนสันทนาการทั้งในร่มและกลางแจ้ง เพื่อให้บริการอย่างเต็มที่ เป็นการสนับสนุนการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และพัฒนาบุคลากรต่าง ๆ ภายในสถาบัน ซึ่งหน้าที่ที่สำคัญของโครงการสามารถแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

- (1) เป็นที่ทำการของส่วนบริหารต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมนักศึกษา คือ กองกิจการนักศึกษา องค์การนักศึกษา สจล. สภานักศึกษา สจล. และที่ทำการชมรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน
- (2) เป็นที่ให้บริการพื้นฐานแก่นักศึกษา และบุคลากรภายในสถาบันในด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือทางด้านเศรษฐกิจและการให้บริการ คือ สหกรณ์ร้านค้า โรงอาหาร ไปรษณีย์ ห้องพยาบาลและธนาคาร
- (3) เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ศูนย์รวมของวงกีฬาและสันทนาการภายในสถาบัน เพื่อให้มีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกเหนือจากการเรียนการสอน คือ ส่วนกีฬาในร่ม ส่วนกีฬากลางแจ้ง และส่วนสันทนาการต่าง ๆ โดยมีสนามกีฬาและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน สามารถจัดการแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัยได้
- (4) เป็นที่พบปะสังสรรค์ และศูนย์รวมของการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนความรู้ทางวิชาการของนักศึกษาและบุคลากรภายในสถาบัน คือ โถงนิทรรศการ และข่าวสาร ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์ ลานแสดงกลางแจ้ง และห้องจัดเลี้ยง
- (5) เป็นการสร้างระเบียบวินัยให้แก่สิ่งคมภายในสถาบัน และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นไปตามแผนพัฒนาของทางสถาบัน

4.5.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสิ่งคมในชุมชนใกล้เคียง

บทบาทและหน้าที่ของโครงการนอกจากจะสนองประโยชน์ใช้สอยหรือให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรภายในสถาบันเป็นหลักแล้ว ในขณะเดียวกันประชาชนภายในบริเวณใกล้เคียง ควรมีโอกาสได้ไปใช้อาคารบ้างตามโอกาส และความเหมาะสม เช่น ใช้เป็นที่ฝึกซ้อมหรือจัดการแข่งขันกีฬาในระดับชุมชน หรือบริษัทห้างร้านต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไป

- (1) ใช้เป็นที่เปิดอบรม หรือบริการด้านความรู้แก่ประชาชน
- (2) ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันของชุมชน เช่น เป็นที่ประชุม เป็นหน่วยเลือกตั้ง เป็นต้น
- (3) ใช้เป็นที่แข่งขันกีฬาภายในชุมชน เช่น การจัดแข่งกีฬาภายในเขตลาดกระบัง การจัดแข่งกีฬาภายในสถานศึกษาต่าง ๆ การจัดกีฬาภายในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เป็นต้น
- (4) ใช้เป็นที่ให้บริการทางกีฬาและสันทนาการแก่ชุมชนได้ในบางส่วน เช่น สนามกีฬากลางแจ้ง เป็นต้น

ดังนั้น ลักษณะอาคาร จึงควรมีบรรยากาศที่เอื้อเชิญ และต้องรับประชาชนโดยทั่วไป โดยอาคารจะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างนักศึกษากับประชาชน และอาจารย์ภายในสถาบัน ตลอดจนนักศึกษาและบุคลากรจากสถาบันอื่น ๆ โดยมีลักษณะความเป็นกันเอง สามารถเข้าไปใช้อาคารได้โดยสะดวก และมีความปลอดภัย

4.5.2 วิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

4.5.2.1 ลักษณะการบริหารและโครงสร้างองค์กร

ก. ส่วนบริหาร

1) กองกิจการนักศึกษา

หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในส่วนบริหารของโครงการ ได้แก่ กองกิจการนักศึกษา ซึ่งเป็นกองหนึ่งในสำนักงานอธิการบดี โดยได้แยกตัวออกจากกองบริการนักศึกษา มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหาร การนโยบาย การส่งเสริมสนับสนุน การจัดให้บริการ และการประสานงานในด้านกิจการ และสวัสดิการของนักศึกษา รวมทั้งควบคุมดูแล ปกครอง และพัฒนานักศึกษา ให้เป็นผู้มีคุณประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งประกอบด้วยงานต่าง ๆ ภายใน 6 งาน ดังนี้

- (1) งานธุรการ ทำหน้าที่ในด้านหนังสือราชการ และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมนักศึกษา ปฏิบัติงานในด้านการเงินและพัสดุ ตลอดจนคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา
- (2) งานบริการและสวัสดิการนักศึกษา ทำหน้าที่ในด้านเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริการและสวัสดิการ เช่น หอพัก ทานการศึกษา การบริการอาหาร และการบริการทั่วไป
- (3) งานกิจกรรมนักศึกษา ทำหน้าที่ในด้านการสนับสนุน วิเคราะห์ ประสานงานในส่วนของกิจกรรมนักศึกษา ควบคุมและให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ตลอดจนติดตามประเมินผลโครงการต่าง ๆ ของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) งานแพทย์ อนามัย ทำหน้าที่ในด้านการบริการ ตรวจรักษาโรค และให้บริการด้านเวชภัณฑ์ โดยจัดการในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการแพทย์และอนามัย

(5) งานวินัยนักศึกษา ทำหน้าที่ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวินัยนักศึกษา การสอบสวน และควบคุมความประพฤติตลอดจนควบคุมดูแล และให้คำแนะนำในด้านความประพฤติ

(6) งานแนะแนวการศึกษา ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ในด้านการศึกษาและอาชีพ การบริการข้อมูลและเอกสาร ตลอดจนการติดตามประเมินผลนักศึกษา การจัดทำงาน และติดต่อประสานงานกับนายจ้าง

2) ส่วนบริหารกิจกรรมนักศึกษา

นอกจากการบริหารในส่วนกองกิจการนักศึกษาแล้ว ภายในโครงการยังเป็นที่ทำการของส่วนบริหารกิจกรรมนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วย สภานักศึกษา และองค์การนักศึกษา

(1) สภานักศึกษา สจล. (KMIT'L CAMPUS STUDENT COUNCIL) ประกอบด้วยสมาชิกสภานักศึกษา มาจากการเลือกตั้งในแต่ละคณะ มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ คือ ควบคุมการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหาร องค์การนักศึกษา สจล. รับรองนโยบาย จัดสรรงบประมาณโดยดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับของทางสถาบัน และมีอำนาจยับยั้งการดำเนินงานใด ๆ ของคณะกรรมการบริหารที่เห็นว่าขัดกับนโยบาย

(2) องค์การนักศึกษา สจล. (KMIT'L CAMPUS STUDENT ORGANIZATION) ประกอบด้วยคณะกรรมการต่าง ๆ ดังนี้

2.1) คณะกรรมการบริหาร มาจากกวรเลือกตั้ง มีหน้าที่ที่สำคัญ คือ บริหารงานทั้งปวงที่เกี่ยวกับกิจการขององค์การนักศึกษา รับผิดชอบการดำเนินงาน ควบคุม ดูแล และประสานงานกับสโมสรนักศึกษาคณะ และชมรม วางระเบียบการดำเนินงานภายใน

2.2) คณะกรรมการที่ปรึกษา มาจากการแต่งตั้ง มีหน้าที่ที่สำคัญคือ เข้าร่วมประชุม และเสนอความคิดเห็นในที่ประชุมคณะกรรมการองค์การนักศึกษา และมีสิทธิ์ยับยั้งการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหาร

2.3) คณะกรรมการดำเนินการ มาจากการแต่งตั้ง มีหน้าที่ที่สำคัญคือ รับผิดชอบ และดำเนินงานในแผนกต่าง ๆ ภายในตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร

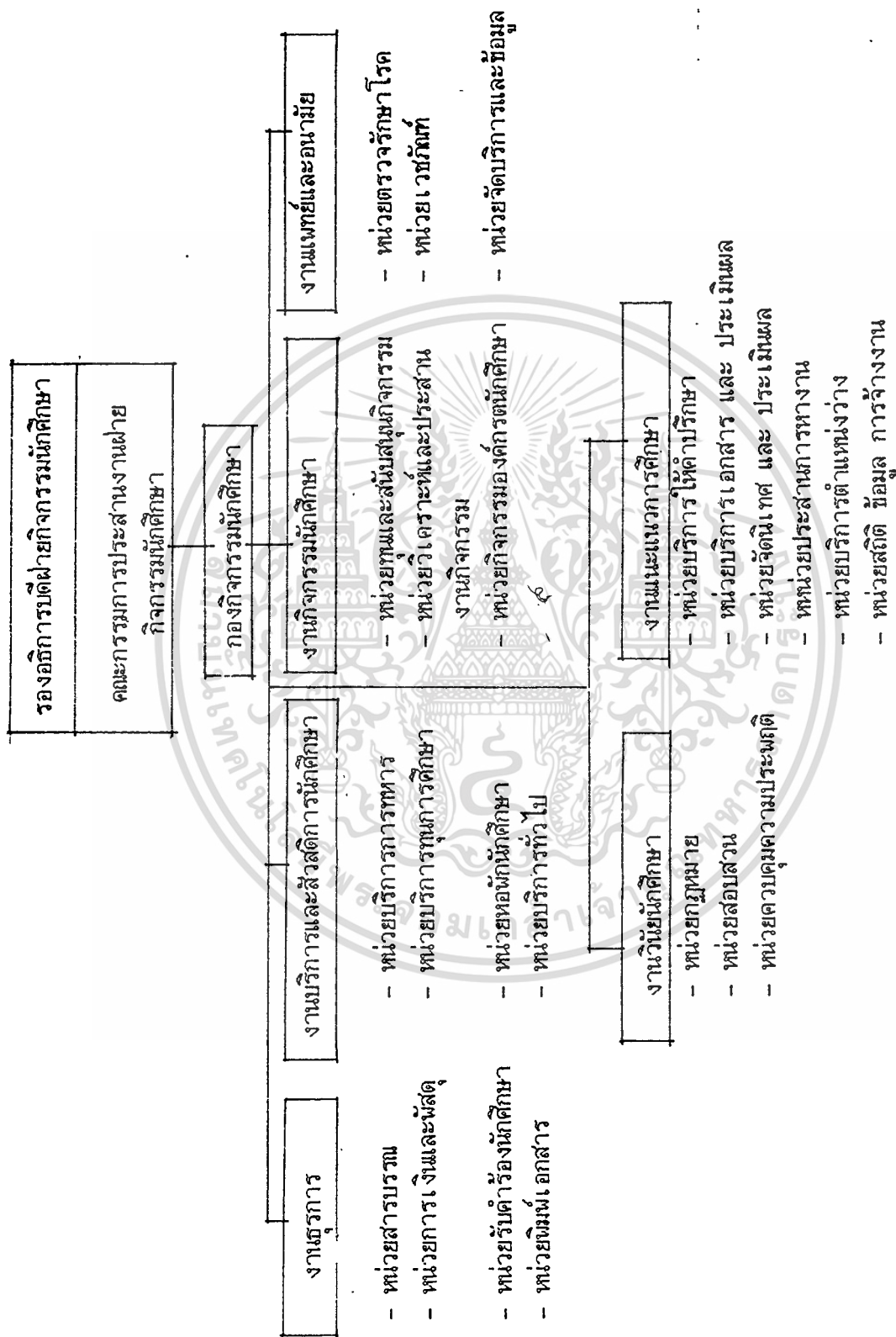
2.4) คณะกรรมการฝ่าย มาจากการแต่งตั้ง มีหน้าที่ที่สำคัญคือ ควบคุม และประสานงานการดำเนินงานของชมรมภายในฝ่าย รวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สโมสรมักศึกษาในฝ่าย เสนองงบประมาณของชมรมต่อคณะกรรมการบริหาร และร่วมรับผิดชอบ
ในการบริหารงานของฝ่าย ซึ่งมีโครงสร้างขององค์การนักศึกษา สจล. ดังแผนภูมิ

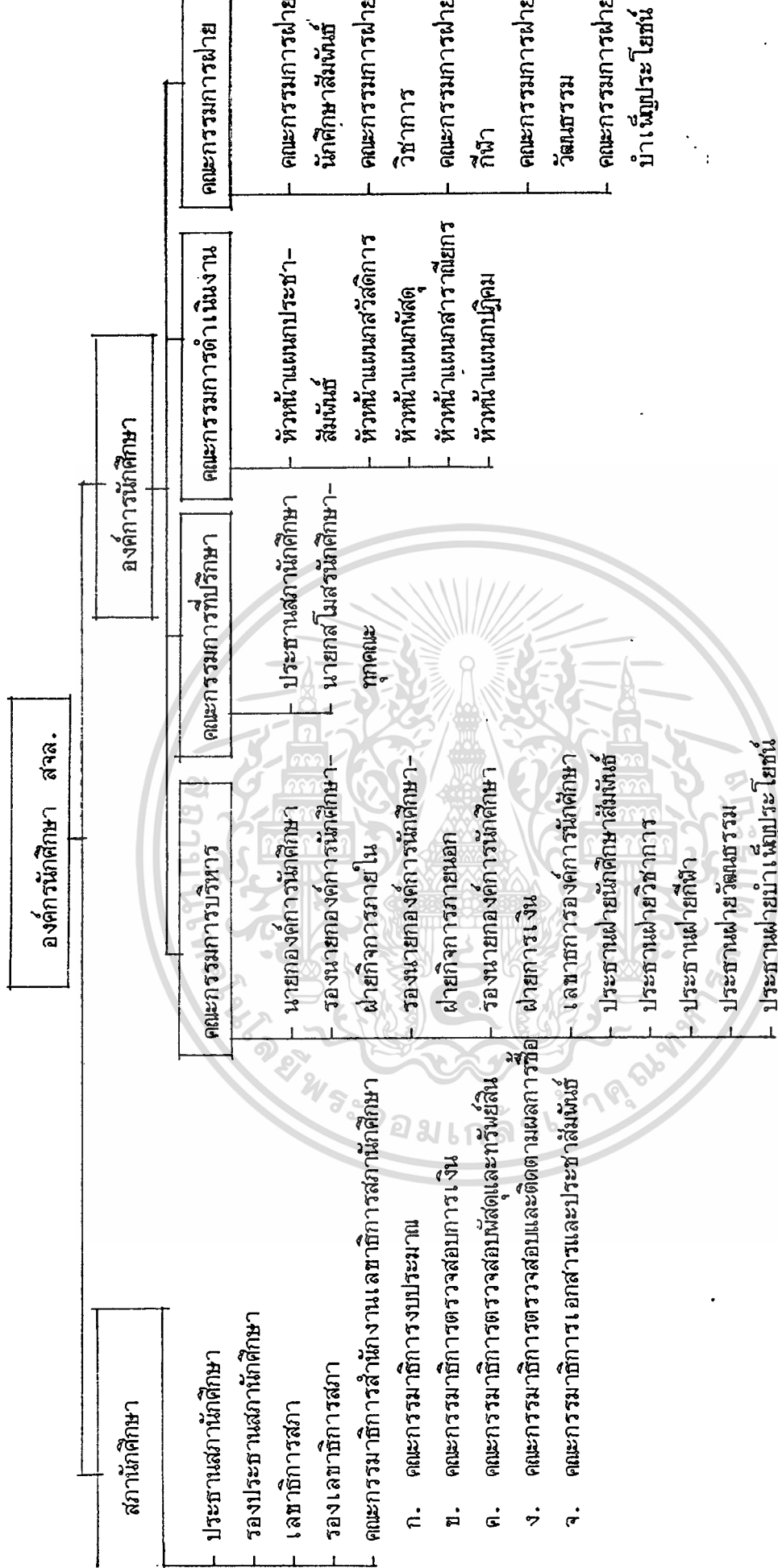


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 4.1 แสดงโครงสร้างองค์กรกองกิจการนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 4.2 แสดงโครงสร้างองค์การส่วนบริหารกิจการรณักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ชมรม

คณะกรรมการในแต่ละชมรม จะประกอบด้วยชมรมละ

5 คน ดังนี้

เป็นไปตามวัตถุประสงค์

ชมรมในกิจการทั้งปวง

เอกสาร จดหมาย งานสารบรรณอื่น ๆ ตลอดจนการจัดประชุมและรายงานประชุม

และในส่วนของการเงินชมรม

ให้สมาชิก หรือบุคคลทั่วไปทราบ

ข. ส่วนบริการ

ส่วน คือ

อาจารย์ ภายในสถาบันที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ที่ได้รับการเลือกตั้งขึ้นมาเป็นกรรมการของสหกรณ์ ประกอบด้วย

ควบคุมการดำเนินงานของร้านสหกรณ์

ประธาน ในด้านการบริหารงาน และการจัดการภายในร้าน

รวมรายรับ รายจ่าย เพื่อเสนอแนวทางในการดำเนินงาน

ห้างร้าน ทำรายงานกิจการให้สมาชิกทราบ

สหกรณ์ และประสานงานกับกรรมการบริหาร เพื่อดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร

(1) ประธาน ทำหน้าที่บริหารทั้งหมดในชมรมให้

(2) รองประธาน ทำหน้าที่ช่วยเหลือประธาน

(3) เลขานุการ ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลการออก

(4) เกรียนิก ทำหน้าที่ด้านการจัดทำงบประมาณ

(5) ประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่แจ้งข่าวคราวต่าง ๆ

1) สหกรณ์ ลักษณะการดำเนินงานประกอบด้วย 2

1.1) คณะกรรมการบริหาร ซึ่งจะผลิตและ

(1) ประธาน ทำหน้าที่วางนโยบายและ

(2) รองประธาน ทำหน้าที่ช่วยเหลือ

(3) เกรียนิก ทำหน้าที่ตรวจสอบและรวบรวม

(4) เลขานุการ ทำหน้าที่ติดต่อกับบริษัท

1.2) เจ้าหน้าที่ เป็นบุคคลภายนอกประกอบด้วย

(1) ผู้จัดการ ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงาน

- (2) ฝ่ายการเงิน ทำหน้าที่ควบคุมการ
เงินในกิจการของสหกรณ์
- (3) ฝ่ายบัญชี ทำบัญชี รายรับ รายจ่าย
เงินปันผลของสมาชิก
- (4) แคชเชียร์ ให้บริการแก่ลูกค้าในการ
รับทอนเงิน
- (5) เลขานุการ ช่วยเหลือผู้จัดการใน
การดูแลร้านและงานในส่วนพนักงาน
- (6) ทะเบียน จัดการเกี่ยวกับการรับสมาชิก
การทำบัญชีรายชื่อสมาชิก
- (7) นักการ ทำหน้าที่ดูแลความสะอาด
ภายในร้าน
- (8) พนักงานขาย ทำหน้าที่ให้บริการแก่
ลูกค้าของร้าน
- (9) พนักงานคุมสต็อก ทำหน้าที่ควบคุม
สินค้าในสต็อก เพื่อตรวจสอบยอดการนำเข้าและจ่ายออก
- (10) พนักงานขับรถ ทำหน้าที่เป็นพนักงาน
ขับรถประจำร้าน
- (11) พนักงานขนสินค้า ทำหน้าที่ขนสินค้า
และให้บริการลูกค้า

คณะกรรมการ
ผู้จัดการ

บัญชีและการเงิน	ธุรการ	ฝ่ายขาย
การเงินรับ-จ่าย	เลขานุการ	แผนก SUPER MARKET
บัญชีรับ-จ่าย	ทะเบียน	แผนกเครื่องเขียน
แคชเชียร์	พนักงานดูแลความสะอาด	แผนกหนังสือ
		แผนกเสื้อผ้าและเครื่องกีฬา
		แผนกเบ็ดเตล็ด

แผนภูมิที่ 4.3 แสดงการบริหารส่วนสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ไพรชนีย์ ประกอบด้วย

- (1) หัวหน้าไพรชนีย์ ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการดำเนินงานของกิจการไพรชนีย์
- (2) พนักงานไพรชนีย์ ทำหน้าที่ให้บริการแก่นักศึกษาในการรับ-ส่งจดหมาย โทรเลข ทัศนคติ และการจำหน่ายดวงตราไพรชนีย์

3) ห้องพยาบาล ประกอบด้วย

- (1) แพทย์ ทำหน้าที่ปฐมพยาบาลให้การรักษานักศึกษาและบุคลากรต่าง ๆ ภายในสถาบัน
- (2) ทำหน้าที่ช่วยเหลือแพทย์ และจ่ายยา

4) ฝ่ายอาคารสถานที่ ประกอบด้วย

- (1) เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร ทำหน้าที่ดูแลและรักษาความสะอาดโดยทั่วไปภายในอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร

4.5.2.2 อัตรากำลังบุคลากร และเจ้าหน้าที่

ก. ส่วนบริหาร

- 1) ส่วนบริหารกองกิจการนักศึกษา ประกอบด้วย 11 อัตรา ประกอบด้วย หัวหน้ากองกิจการนักศึกษา 1 คน ส่วนที่เหลืออีก 10 คน กระจายไปตามงานต่าง ๆ ดังนี้

1.1) งานธุรการ ประกอบด้วย

- พนักงานธุรการ 2 1 คน
- ลูกจ้างประจำ 1 คน

1.2) งานบริการและสวัสดิการนักศึกษา

ประกอบด้วย

- นักวิชาการศึกษา 4 1 คน

1.3) งานกิจกรรมนักศึกษา ประกอบด้วย

- นักแนะแนวการศึกษาและอาชีพ 3 1 คน

1.4) งานแพทย์อนามัย

- พยาบาล 5 2 คน
- ลูกจ้างประจำ 1 คน

1.5) งานวินัยนักศึกษา

- อาจารย์ระดับ 5 1 คน

1.6) งานแนะแนวการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักแนะแนวการศึกษาและอาชีพ 4	1 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 3	1 คน
- หัวหน้ากองกิจการนักศึกษา 1	1 คน
รวม	11 คน

2) ส่วนบริการกิจกรรมนักศึกษา

2.1) สถาบันศึกษา ประกอบด้วยสมาชิกสภา ซึ่ง

เป็นตัวแทนจากคณะ ในอัตราส่วน 1:100 ของจำนวนนักศึกษาในแต่ละคณะ ซึ่งจะมีสมาชิกสภา นักศึกษาประมาณ 40-45 คน และในจำนวนนี้จะทำการคัดเลือกเป็นคณะกรรมการสภาซึ่ง ตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

- ประธานสถาบันศึกษา	1 คน
- รองประธานสภา	1 คน
- เลขาธิการสภา	1 คน
- รองเลขาธิการสภา	4 คน
- คณะกรรมการบริหารงบประมาณ	5 คน
- คณะกรรมการบริหารตรวจสอบการเงิน	5 คน
- คณะกรรมการบริหารตรวจสอบพัสดุ และทรัพย์สิน	5 คน
- คณะกรรมการบริหารตรวจสอบและติดตามผลข้อ	5 คน
- คณะกรรมการเอกสาร และประชาสัมพันธ์	5 คน
รวม	43 คน

2.2) องค์การนักศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการ

ตำแหน่งในจำนวนนี้แต่ละฝ่ายยังประกอบด้วยผู้ร่วมงานในแต่ละฝ่ายอีก ซึ่งจะทำให้มีคณะกรรมการรวมทั้งสิ้น 16 ตำแหน่ง

- นายกองคการนักศึกษา	1 คน
- รองนายกฯ ฝ่ายกิจการภายใน	1 คน
- รองนายกฯ ฝ่ายกิจการภายนอก	1 คน
- รองนายกฯ ฝ่ายการเงิน	1 คน
- เลขาธิการองค์การนักศึกษา	1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประธานฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์	1 คน
- ประธานฝ่ายวิชาการ	1 คน
- ประธานฝ่ายกีฬา	1 คน
- ประธานฝ่ายวัฒนธรรม	1 คน
- ประธานฝ่ายบำเพ็ญประโยชน์	1 คน
- หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	1 คน
- หัวหน้าแผนกสวัสดิการ	1 คน
- หัวหน้าแผนกพัสดุ	1 คน
- หัวหน้าแผนกสารนิยกร	1 คน
- หัวหน้าแผนกปริศม	1 คน
- หัวหน้าแผนกอื่น ๆ	1 คน
รวม	16 คน

3) ชมรม ในแต่ละชมรมจะประกอบด้วยคณะกรรมการ
รวม 5 คน ปฏิบัติงานตามหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

- ประธาน	1 คน
- รองประธาน	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- เกร็ดนิกร	1 คน
- ประชาสัมพันธ์	1 คน
รวม	5 คน

ข. ส่วนบริการ

1) สภกรณ์ ประกอบด้วยคณะกรรมการบริการ และ
เจ้าหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ประธาน	1 คน
- รองประธาน	1 คน
- เกร็ดนิกร	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- ผู้จัดการ	1 คน
- ฝ่ายการเงิน	1 คน
- ฝ่ายบัญชี	2 คน
- แคชเชียร์	2 คน
- เลขานุการ	2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทะเบียน	2 คน
- พนักงานดูแลความสะอาด	2 คน
- พนักงานขาย	30 คน
- พนักงานคุมสต็อก	2 คน
- พนักงานขับรถ	2 คน
- พนักงานขนส่งสินค้า	2 คน
รวม	46 คน

2) ไพรชนีย์ ประกอบด้วย

- หัวหน้าไพรชนีย์	1 คน
- พนักงานไพรชนีย์	4 คน
รวม	5 คน

3) ห้องพยาบาล ประกอบด้วย

- แพทย์	1 คน
- พยาบาล	2 คน
รวม	3 คน

4) ฝ่ายอาคารสถานที่ ประกอบด้วย

- เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร	10 คน
-------------------------	-------

4.5.3 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.5.3.1 ประเภทผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) ผู้ใช้ประจำ เป็นผู้ใช้ที่มาจากนักศึกษา อาจารย์ และ

บุคลากรภายในสถาบัน ซึ่งแบ่งตามลักษณะการใช้ได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1.1) ผู้ใช้บริการ เป็นผู้ใช้ตามตำแหน่งหน้าที่ในส่วน

ต่าง ๆ คือ

ศึกษา

(1) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายกองกิจการนัก

(2) คณะกรรมการองค์การนักศึกษา

(3) สมาชิกสภานักศึกษา

(4) คณะกรรมการชมรม

(5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่

(6) เจ้าหน้าที่และพนักงานในส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) ผู้รับบริการ เป็นผู้ที่ใช้มาตามความต้องการใช้ บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ไม่ใช่ลักษณะการทำงานตามหน้าที่ ซึ่งได้แก่

- (1) นักศึกษาภายในสถาบัน
- (2) อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรอื่น ๆ

ในสถาบัน

2) ผู้ใช้ร่วม เป็นผู้ใช้ที่เป็นบุคคลภายนอก ซึ่งได้แก่

- (1) ประชาชนภายในชุมชน
- (2) นักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น
- (3) เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ

4.5.3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1) พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ

1.1) ผู้ใช้บริการ พฤติกรรมของผู้ให้บริการ อันได้แก่

นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ จะเป็นลักษณะของการมาปฏิบัติงานตามความรับผิดชอบของตน หรือในบางกรณีอาจจะมาในลักษณะการร่วมปฏิบัติงาน ดังนี้

- นักศึกษาในหน่วยงานขององค์การนักศึกษา สภานักศึกษา ชมรม ตามตำแหน่งหน้าที่เข้ามาปฏิบัติภายหลังจากการเรียน หรือในช่วงเวลาว่างของนักศึกษา

- นักศึกษาที่ร่วมมาช่วยงานในหน่วยงานต่าง ๆ ในช่วงที่มีกิจกรรม เช่น การเขียนป้ายประกาศ การจัดสถานที่ เป็นต้น โดยใช้เวลารว่างจากการเรียนการสอน

- อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในส่วนกองกิจการนักศึกษา ฝ่ายอาคารสถานที่ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นของทางสถาบัน มาปฏิบัติหน้าที่ของตนในช่วงเวลาราชการ

- เจ้าหน้าที่ในส่วนบริการต่าง ๆ ภายในโครงการ เช่น สหกรณ์ โรงอาหาร ไปรษณีย์ ซึ่งจะมาปฏิบัติงานในช่วงเวลาทำการ

1.2) ผู้รับบริการ พฤติกรรมของผู้รับบริการ อันได้แก่ อาจารย์ และนักศึกษาของสถาบัน โดยทั่วไป จะเป็นลักษณะการมาติดต่อ หรือใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ดังนี้

- นักศึกษาภายในสถาบัน เข้ามาติดต่อกับกองกิจการนักศึกษา หรือส่วนบริหารองค์การนักศึกษา สภานักศึกษา ชมรมต่าง ๆ และในลักษณะของการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกในเวลาว่าง

- นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน
เข้ามาใช้ส่วนบริการของโครงการตลอดจนส่วนสันทนาการต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในโครงการ เช่น
โรงอาหาร สโมสร ส่วนเล่นกีฬา ยิมเนเซียม โดยมีจุดประสงค์เพื่อมาผ่อนคลายความตึง
เครียดจากการเรียนการสอนหรือปฏิบัติงานในแต่ละวัน ซึ่งเป็นการใช้อาคารในยามว่างของตน
ไม่มีเวลาตายตัวแน่นอน นอกจากนี้อาจเข้ามาใช้อาคารในลักษณะการมาแข่งขันหรือซ้อมกีฬา
ในช่วงที่มีการแข่งกีฬภายในสถาบันหรือกีฬาระหว่างสถาบัน

ลักษณะการเข้าถึงโครงการของผู้ใช้โครงการ
จะเป็นลักษณะการเดินทางจากส่วนต่าง ๆ ภายในสถาบัน จักรยาน หรือรถยนต์ส่วนตัว และรถไฟ

2) พฤติกรรมของผู้ใช้ร่วม

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่า ผู้ใช้ร่วม จะมีลักษณะการมาใช้
โครงการในลักษณะของการมาติดต่อหรือใช้บริการ ดังนั้นลักษณะพฤติกรรมจึงมีความสัมพันธ์กับ
ส่วนบริหารของโครงการเป็นหลัก หลังจากนั้นผู้ใช้ร่วมอาจไปใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ภายใน
อาคาร เช่น ห้องอาหาร ห้องประชุม สนามกีฬา เป็นต้น การเข้าถึงโครงการก็มีลักษณะเช่น
เดียวกับผู้ใช้ประจำ คือ ส่วนใหญ่จะเป็นการเดินทาง จักรยาน หรือรถยนต์ส่วนตัวและรถไฟ
ลักษณะการมาติดต่อจะไม่มีเวลาแน่นอน ยกเว้นการติดต่อกับส่วนกองกิจการนักศึกษาในเวลา
ราชการ ผู้ใช้ร่วมอาจมาในรูปแบบของการให้บริการ หรือใช้บริการก็ได้

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ จะเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์
ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการ ตลอดจนกำหนดองค์ประกอบย่อยของโครงการ
ในบางส่วนอีกด้วย

4.5.3.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ

1) ผู้ใช้ประจำ จำนวนผู้ใช้ขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษา อาจารย์
บุคลากร และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน ซึ่งจากสถิติในปี 2531 มีจำนวน ดังนี้

1.1) นักศึกษา รวม 4,445 แบ่งเป็น	
- ปริญญาตรี	4,102 คน
- ปริญญาโท	329 คน
- ปริญญาเอก	14 คน

หมายเหตุ : ตามแผนและนโยบายของทางสถาบัน เมื่อสิ้นระยะแผนพัฒนา
การศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 6 (พ.ศ. 2531-2534) จะมีนักศึกษาเพิ่มเป็น 8,922¹ คน

1.2) อาจารย์ รวม 399 คน

1.3) เจ้าหน้าที่ และลูกจ้าง รวม 632 คน แบ่งเป็น

- เจ้าหน้าที่ผู้ช่วยวิชาการ	60 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	180 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกจ้างประจำ 240 คน
- ลูกจ้างชั่วคราว 147 คน

1.4) เจ้าหน้าที่และพนักงานในส่วนบริการของโครงการ

ประมาณ 70 คน

2) ผู้ใช้ร่วม จำนวนผู้ใช้ร่วมจะไม่แน่นอน ซึ่งถ้าหากเป็นการมาติดต่อราชการ ก็อาจมาแค่ 1-4 คน แต่ถ้าหากเป็นลักษณะการมาแข่งกีฬา เช่น กีฬาประเพณีของนักศึกษาคณะต่าง ๆ ระหว่างสถาบัน เช่น กีฬา 8 เกียรติ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กีฬาสีเทียน ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นต้น ก็จะมีบุคลากร และนักกีฬามาร่วมเป็นจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่า รายการที่มีจำนวนผู้ใช้ร่วมมากที่สุด คือ กีฬา 8 เกียรติ ของนักศึกษามาคณะวิศวกรรมศาสตร์ 8 สถาบัน ซึ่งจากข้อมูลในปี 2529 มีจำนวนนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ในแต่ละสถาบัน ดังนี้

(1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	รวม 1,740 คน
(2) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	รวม 1,179 คน
(3) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	รวม 1,126 คน
(4) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	รวม 1,073 คน
(5) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	รวม 809 คน
(6) พระจอมเกล้าลาดกระบัง	รวม 1,828 คน
(7) พระจอมเกล้าธนบุรี	รวม 1,424 คน
(8) พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	รวม 1,209 คน
รวมทั้งหมด	10,388 คน

หมายเหตุ : จำนวนนักศึกษาในแต่ละสถาบัน เป็นจำนวนรวมในระดับปริญญาตรีเท่านั้น

4.5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

4.5.4.1 องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย 5 ส่วนหลักคือ

- ก. ส่วนบริหาร
- ข. ส่วนบริการ
- ค. ส่วนกีฬาและสันตนาการ
- ง. ส่วนประชุม และการแสดง
- จ. ส่วนบริการเทคนิค

ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยในแต่ละส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
<p>ก. ส่วนบริหาร</p> <p>1. กองกิจการนักศึกษา</p>	<p>1) งานธุรการ</p> <p>2) งานบริการและสวัสดิการนักศึกษา</p> <p>3) งานกิจกรรมนักศึกษา</p> <p>4) งานแพทย์อนามัย</p> <p>5) งานวิจัยนักศึกษา</p> <p>6) งานแนะแนวการศึกษา</p> <p>7) ผู้มาติดต่อ</p>	<p>1.1 ส่วนทำงานกองกิจการนักศึกษา</p> <p>1.2 โถงนักคอส</p>
<p>2. ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา</p>	<p>1) นายองค์การนักศึกษา</p> <p>2) รองนายกฯ ฝ่ายกิจกรรมภายใน</p> <p>3) รองนายกฯ ฝ่ายกิจกรรมภายนอก</p> <p>4) รองนายกฯ ฝ่ายการเงิน</p> <p>5) เลขานุการองค์การนักศึกษา</p> <p>6) ประธานฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์</p> <p>7) ประธานฝ่ายวิชาการ</p> <p>8) ประธานฝ่ายกีฬา</p> <p>9) ประธานฝ่ายวัฒนธรรม</p> <p>10) ประธานฝ่ายบำเพ็ญประโยชน์</p> <p>11) หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์</p> <p>12) หัวหน้าแผนกสวัสดิการ</p> <p>13) หัวหน้าแผนกพัสดุ</p> <p>14) หัวหน้าแผนกสารนิเทศ</p> <p>15) หัวหน้าแผนกภูมิคม</p> <p>16) ผู้มาติดต่อ</p>	<p>2.1 ส่วนทำงานองค์การนักศึกษา</p> <p>2.2 ส่วนนักคอส</p> <p>2.3 ห้องทำงานศิลปกรรม</p> <p>2.4 ห้องทำงานสิ่งพิมพ์</p> <p>2.5 ห้องกระจายเสียง</p> <p>2.6 ห้องเก็บของ</p>
<p>3. ส่วนบริหารสภานักศึกษา</p>	<p>1) ประธานสภานักศึกษา</p> <p>2) รองประธานสภา</p> <p>3) เลขานุการสภา</p>	<p>3.1 ส่วนทำงานสภานักศึกษา</p> <p>3.2 ส่วนนักคอส</p> <p>3.3 ห้องเก็บของ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
4. ส่วนบริหารชมรม	4) รองเลขาธิการสภา 5) คณะกรรมการสำนัก เลขาธิการสภานักศึกษา 6) ผู้มาติดต่อ 1) ประธานชมรม 2) รองประธาน 3) เลขานุการ 4) เภรัญญิก 5) ประชาสัมพันธ์ 6) ผู้มาติดต่อ	4.1 ส่วนทำงานชมรม 4.2 บริเวณทำงาน เอนกประสงค์ 4.3 ห้องเก็บของ
5. ส่วนใช้ร่วม	1) คณะกรรมการองค์การ นักศึกษา 2) คณะกรรมการสภานักศึกษา 3) คณะกรรมการชมรม 4) กองกิจการนักศึกษา 5) คณะกรรมการสหกรณ์	5.1 ห้องประชุม 5.2 ส่วนเตรียมการประชุม 5.3 ห้องน้ำ-ส้วม
๒. ส่วนบริการ		
1. สหกรณ์	1) คณะกรรมการบริหาร 2) ผู้จัดการ 3) พนักงานบัญชีและการเงิน 4) พนักงานธุรการ 5) พนักงานขายสินค้า 6) พนักงานดูแลความสะอาด 7) พนักงานคลังสินค้า 8) พนักงานขับรถ-ขนของ 9) ผู้มาใช้บริการ	1.1 ส่วนทำงานบริหาร 1.2 ส่วนทำงานธุรการ 1.3 ส่วนรับแขก 1.4 โถงสรรพสินค้า 1.5 ห้องเก็บสินค้า 1.6 ห้องพักผ่อนพนักงาน 1.7 ห้องน้ำ-ส้วม 1.8 บริเวณรับส่งสินค้า 1.9 บริเวณตรวจสินค้า
2. โรงอาหาร	1) พนักงานทำอาหาร 2) พนักงานขายอาหาร 3) พนักงานทำความสะอาด 4) ผู้มาใช้บริการ	2.1 บริเวณปรุงอาหาร 2.2 บริเวณขายอาหาร 2.3 บริเวณเก็บอาหาร 2.4 ส่วนทานอาหาร 2.5 ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
3. ไพรินซ์	1) พนักงานไพรินซ์ 2) ผู้มาใช้บริการ	3.1 ส่วนงานพนักงาน 3.2 โถงพักคอย 3.3 ห้องเก็บของ
4. ห้องพยาบาล	1) แพทย์ 2) พยาบาล 3) ผู้มาใช้บริการ 4) พนักงานทำความสะอาด	4.1 บริเวณตรวจรักษาโรค 4.2 บริเวณพักคอย 4.3 ห้องพักรักษา
5. ธนาคาร	1) ผู้มาใช้บริการ	5.1 บริเวณตู้ A.T.M. 5.2 บริเวณพักคอย
6. ฝ่ายอาคารสถานที่	1) เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร	6.1 ห้องพัก 6.2 ห้องเก็บของ (LOCKER) 6.3 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
ค. ส่วนกีฬาและสันทนาการ		
1. ส่วนกีฬาในร่ม	1) เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในสถาบัน 3) นักศึกษา 4) บุคคลภายนอก	1.1 บริเวณสนามกีฬา - สนามแบดมินตัน - สนามแบดมินตัน - สนามวอลเลย์บอล - สนามตะกร้อ 1.2 บริเวณนั่งชมกีฬา 1.3 ห้องพักนักกีฬา 1.4 ห้องน้ำ-ส้วมนักกีฬา 1.5 ห้องอาบน้ำ 1.6 ห้องพักรวมการ 1.7 ห้องปฐมพยาบาล 1.8 ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
2. ส่วนกีฬากลางแจ้ง	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ในสถาบัน 3) บุคคลภายนอก	1.9 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 1.10 ห้องฝึกซ้อมกีฬาและออกกำลังกาย 1.11 ห้องเก็บของ 1.12 ห้องเรียนพลศึกษา 1.13 ห้องน้ำ-ส้วมทั่วไป 2.1 สนามฟุตบอลมาตรฐาน 2.2 ลู่วิ่งท่ามาตรฐาน 2.3 อัฒจันทร์ชมกีฬา 2.4 สนามชอฟุตบอล 2.5 สนามเทนนิส 2.6 ห้องปฐมพยาบาล 2.7 ห้องฝึกนักกีฬา 2.8 ห้องพักกรรมการ 2.9 ห้องอาบน้ำ 2.10 ห้องน้ำ-ส้วมนักกีฬา 2.11 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 2.12 ห้องเก็บของ 2.13 บริการขายอาหารและเครื่องดื่ม 2.14 ห้องน้ำ-ส้วมทั่วไป
3. ห้องเล่นเกมส์	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ในสถาบัน	3.1 ห้องเล่นบิงปอง 3.2 ห้องเล่นหมากรุกกระดาน 3.3 ห้องเล่นปาลาเป้า 3.4 บริเวณพักผ่อน
4. ห้องซ้อมดนตรีไทย	1) นักศึกษา 2) อาจารย์ผู้ควบคุม	4.1 ส่วนซ้อมดนตรี 4.2 ห้องเก็บเครื่องดนตรีไทย 4.3 บริเวณพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
5. ห้องซ้อมดนตรีสากล	1) นักศึกษา 2) อาจารย์ผู้ควบคุม	5.1 ส่วนซ้อมดนตรี 5.2 ห้องเก็บเครื่องดนตรีสากล 5.3 บริเวณพักคอย
6. ส่วนเจียบ	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ในสถาบัน	6.1 โถงนั่งเล่น 6.2 ส่วนอ่านหนังสือ
7. สโมสรอาจารย์	1) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 2) พนักงานขายอาหาร- เครื่องดื่ม 3) พนักงานปรุงอาหาร	7.1 บริเวณขายอาหาร- เครื่องดื่ม 7.2 บริเวณเล่นเกมส์ 7.3 ห้องน้ำ-ส้วม
ง. ส่วนประชุมและการ แสดง		
1. โถงนิทรรศการ	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 3) บุคคลทั่วไป 4) พนักงานทำความสะอาด	1.1 โถงนิทรรศการ 1.2 บริเวณข่าวสาร-ประชาสัมพันธ์ 1.3 ห้องเก็บของ 1.4 โถงศัพท์สาธารณะ
2. ห้องประชุมและฉาย ภาพยนตร์	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 3) บุคคลภายนอก 4) เจ้าหน้าที่ควบคุมห้องฉาย 5) พนักงานทำความสะอาด	2.1 โถงพักคอย 2.2 บริเวณที่นั่งและเวที 2.3 ห้องเตรียมการแสดง 2.4 ห้องฉายภาพยนตร์ 2.5 ห้องเก็บของ 2.6 ห้องน้ำ-ส้วม
3. ลานแสดงกลางแจ้ง	1) นักศึกษา 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 3) บุคคลภายนอก	3.1 บริเวณเวทีแสดง 3.2 ลานเอนกประสงค์
จ. ส่วนบริการเทคนิค		
1. ที่จอดรถ	1) นักศึกษา	1.1 ที่จอดรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	องค์ประกอบย่อย
2. ห้องเครื่องเทคนิค	2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 3) บุคคลภายนอก 1) พนักงานซ่อมบำรุง	1.2 ที่จอดรถจักรยาน 1.3 ที่จอดรถจักรยานยนต์ 1.4 ที่จอดรถบริการ 2.1 ห้องเครื่องไฟฟ้า 2.2 ห้องเครื่องไอน้ำ
3. ห้องน้ำ-ส้วม (ส่วนกลาง)	1) ผู้ใช้โครงการ โดยทั่วไป	3.1 ห้องน้ำชาย 3.2 ห้องน้ำหญิง

4.5.4.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการในส่วนต่าง ๆ นั้น มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบ และวางผังอาคารให้เกิดความสมบูรณ์ และเหมาะสมกับพฤติกรรม หรือลักษณะการใช้ของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง การติดต่อภายในระหว่างส่วนต่าง ๆ หรือองค์ประกอบของโครงการต่าง ๆ ซึ่งการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจการออกแบบและวางผังอาคาร ดังนั้นจะต้องทำการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อให้สนองต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริง

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ จะพิจารณาความสัมพันธ์ โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทางคือ

- ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร
- ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ
- ความสัมพันธ์ทางการติดต่อ
- ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค

ตาราง 4.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	รวม
1. ส่วนบริหาร	⊗	3	2	2	2	9
2. ส่วนบริการ	⊗	⊗	1	1	3	8
3. ส่วนกีฬาและสันทนาการ	⊗	⊗	⊗	1	2	7
4. ส่วนประชุมและการแสดง	⊗	⊗	⊗	⊗	2	7
5. ส่วนบริการเทคนิค	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	9



ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร



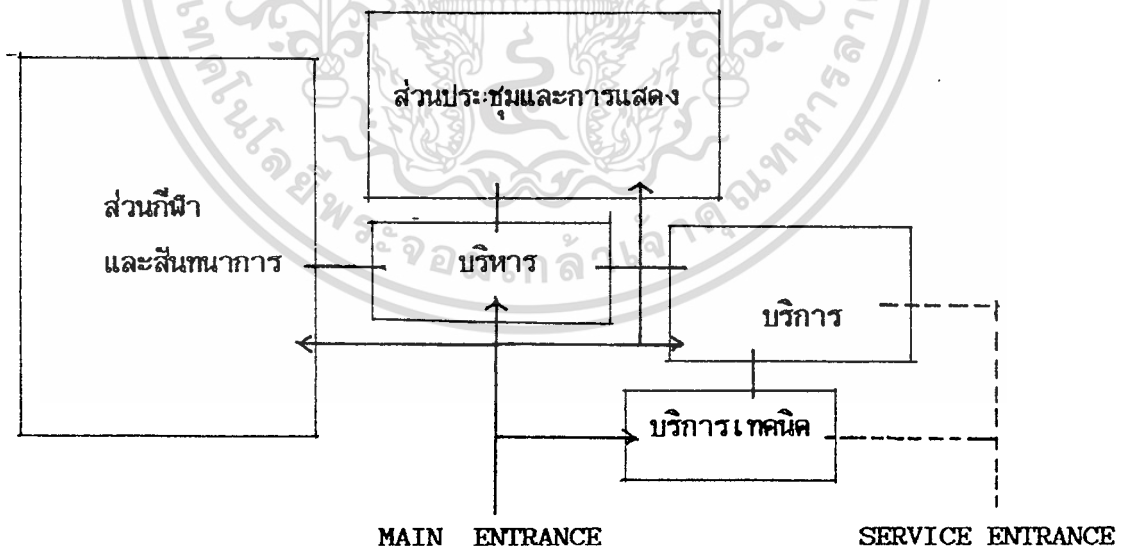
ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ



ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อ



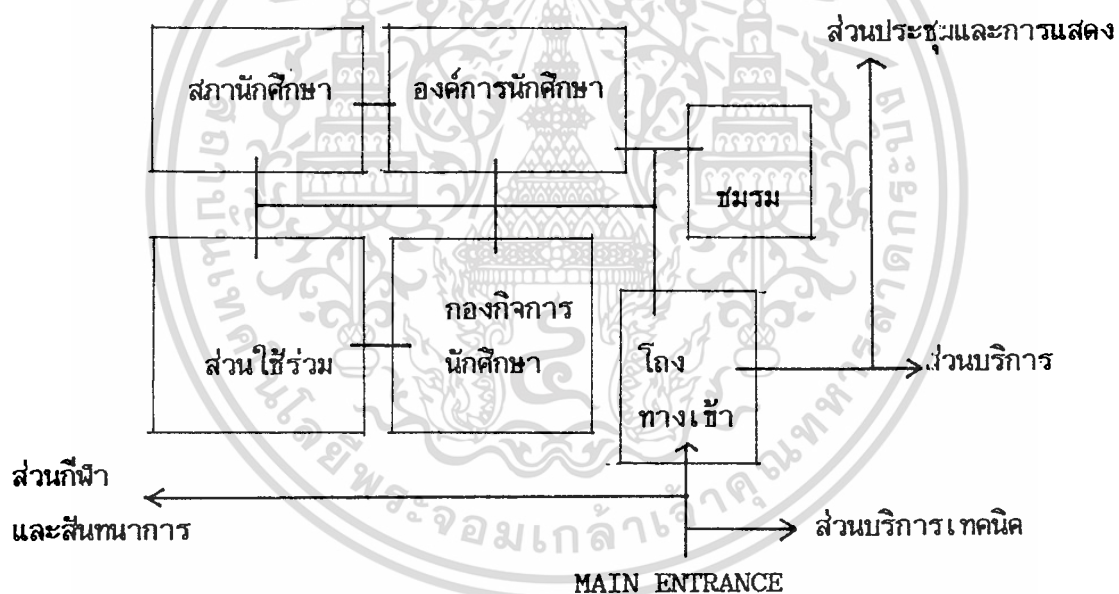
ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	รวม
1. กองกิจการนักศึกษา	×	2	2	2	2	8
2. ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา	○	×	2	2	3	9
3. ส่วนบริหารสถานศึกษา	×	○	×	2	2	8
4. ส่วนบริหารชมรม	○	○	○	×	2	8
5. ส่วนใช้ร่วม	×	○	○	×	×	9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

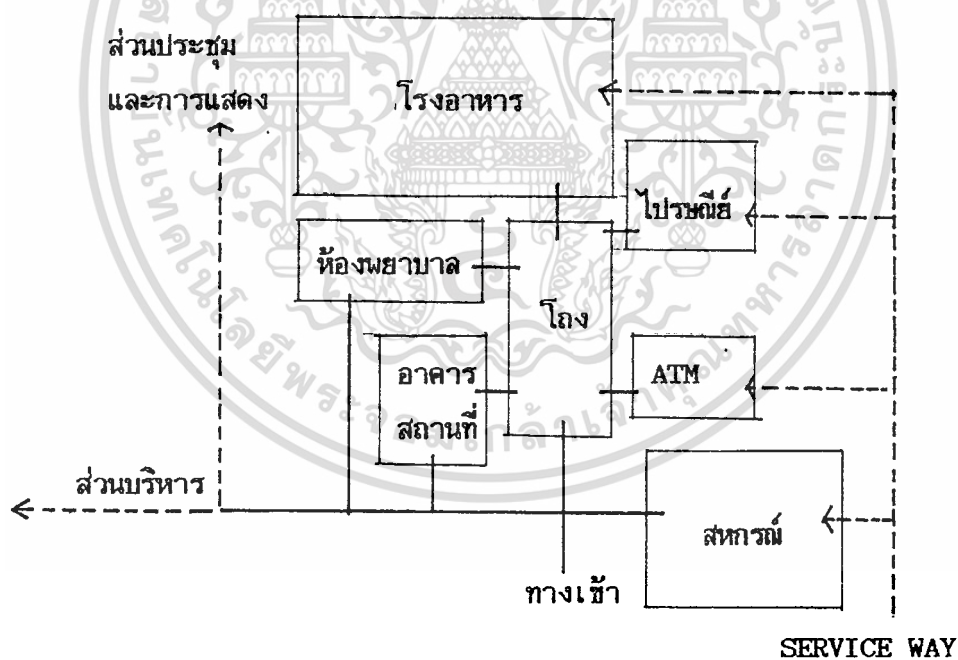
ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

องค์ประกอบหลัก		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
กองกิจการนักศึกษา	1. ส่วนทำงานของกิจการนักศึกษา	1	2	2						2	2		2			2	2	1	16
	2. โถงพักคอย-ติดต่อ	0	0	2	1	1	1	1	1	2	2	1		2	1		2	2	2
องค์การนักศึกษา	3. ส่วนทำงานขององค์การทหาร	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2		2	2		2	2	1	22
	4. ส่วนพักคอย	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1		2	1		1	1	1	16
สถานศึกษา	5. ห้องทำงานศิลปกรรม	0	0	0	0	0	3	2	1				1					1	11
	6. ห้องทำงานสิ่งพิมพ์	0	0	0	0	0	0	2	1				1					1	11
ชมรม	7. ห้องกระจายเสียง	0	0	0	0	0	0	0	1				1					1	10
	8. ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	0	0	0									4	4
ส่วนใช้ร่วม	9. ส่วนทำงานสถานศึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1	2			2	2	1	17
	10. ส่วนพักคอย	0	0	0	0	0	0	0	0				2	1		1	1	1	13
ชมรม	11. ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	0	0	0										1
	12. ส่วนทำงานชมรม	0	0	0	0	0	0	0	0				2	1		2	2	1	20
ส่วนใช้ร่วม	13. บริเวณเอเนปประสงค์	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	1			1	12
	14. ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0					2
ส่วนใช้ร่วม	15. ห้องประชุม	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0			3	1	16
	16. ส่วนเตรียมการประชุม	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0	0	1	16
	17. ห้องน้ำ-ส้วม	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0	0	0	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

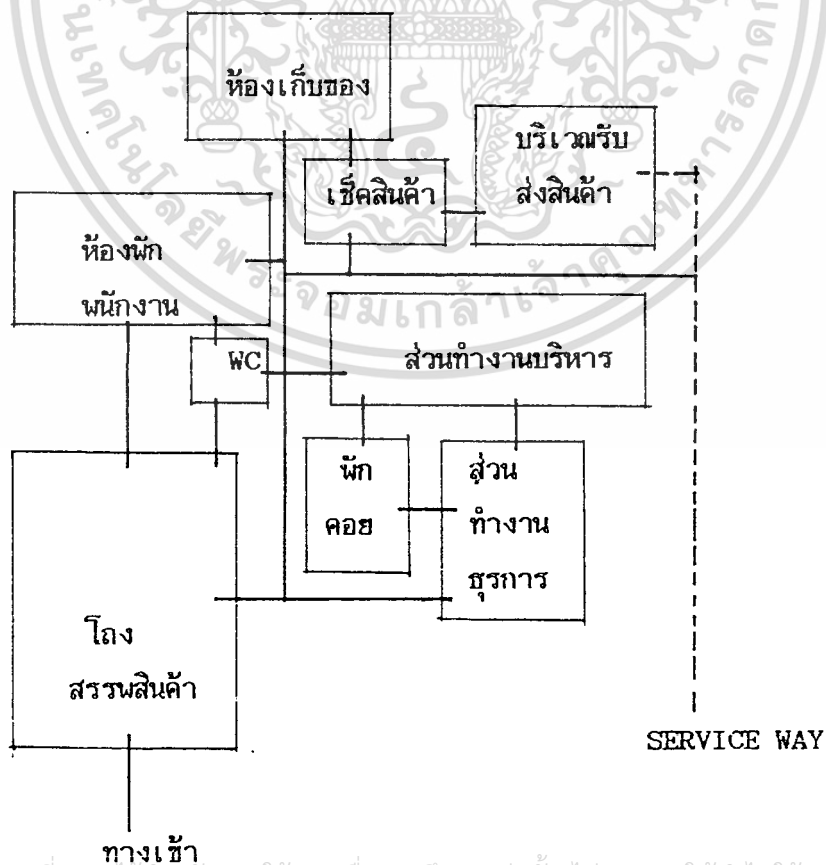
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. สหกรณ์	×	1	1	1	1	2	6
2. โรงอาหาร	×	×	1	1	1	2	6
3. ไปรษณีย์	×	×	×	1	1	2	6
4. ห้องพยาบาล	×	×	×	×	1	2	6
5. ธนาคาร	×	×	×	×	×	2	6
6. ฝ่ายอาคารสถานที่	×	×	×	×	×	×	10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสทกรรม

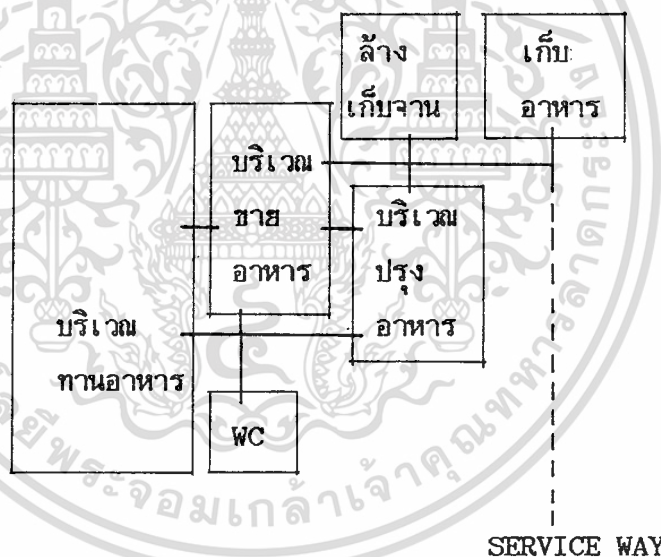
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ส่วนงานบริหาร	×	3	1	3	2	1	1	2	13
2. ส่วนงานธุรการ	×	×	1	3	2	1	1	2	13
3. ส่วนรับแขก	×	×	×	1			1	1	5
4. โถงสรวลสินค้า	×	×	×	×	2	1	1		11
5. ห้องเก็บสินค้า	×	×	×	×	×	1		2	9
6. ห้องพักผ่อนพนักงาน	×	×	×	×	×		1	1	6
7. ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×		5
8. บริเวณรับส่งสินค้า	×	×	×	×	×	×	×	×	8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร

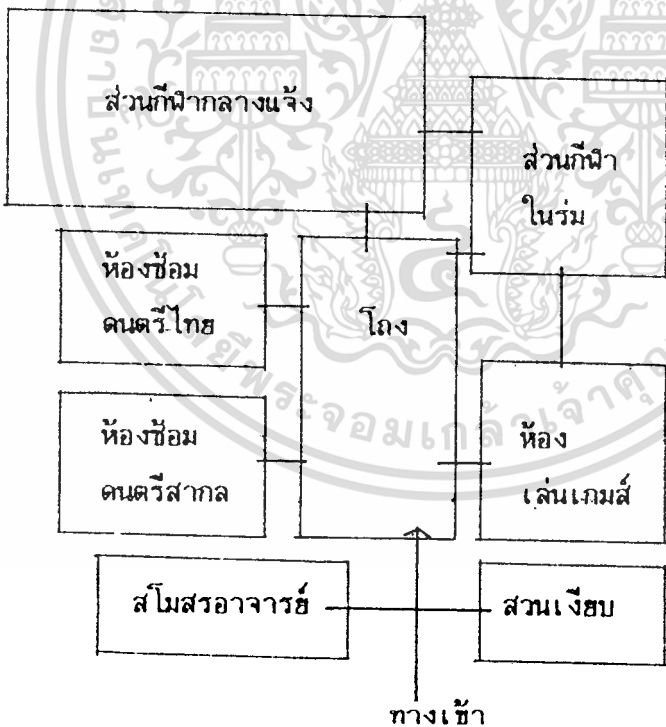
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. บริเวณปรุงอาหาร	×	2	2	2	1		7
2. บริเวณขายอาหาร	○	×	1	2	1	2	8
3. บริเวณเก็บอาหาร	○	○	×				3
4. บริเวณล้าง-เก็บงาน	○	○	×		1		5
5. ห้องน้ำ-ส้วม	○	○	×			1	3
6. บริเวณทานอาหาร	×	○	×	○	×		4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬาและสันทนาการ

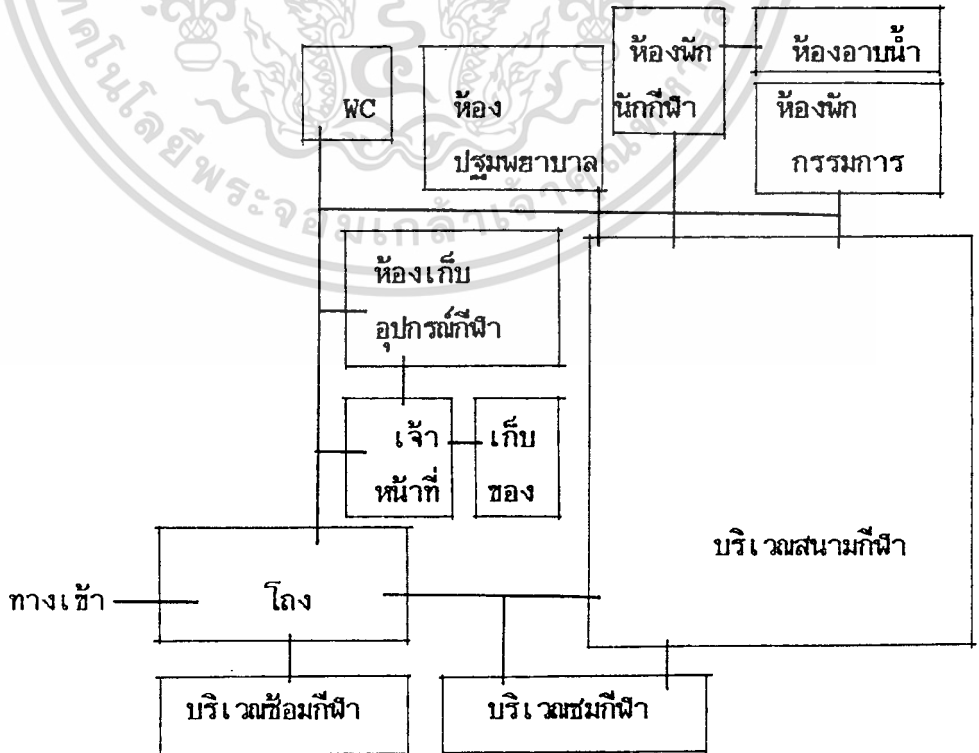
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ส่วนกีฬาในร่ม	×	3	3	1	1	1	1	10
2. ส่วนกีฬากลางแจ้ง	×	×	3	1	1	1	1	10
3. ห้องเล่นเกมส์	×	×	×	1	1	1	1	10
4. ห้องซ้อมดนตรีไทย	×	×	×	×	3	1	1	8
5. ห้องซ้อมดนตรีสากล	×	×	×	×	×	1	1	8
6. ส่วนเงียบ	×	×	×	×	×	×	1	6
7. สโมสรอาจารย์	×	×	×	×	×	×	×	6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬาในร่ม

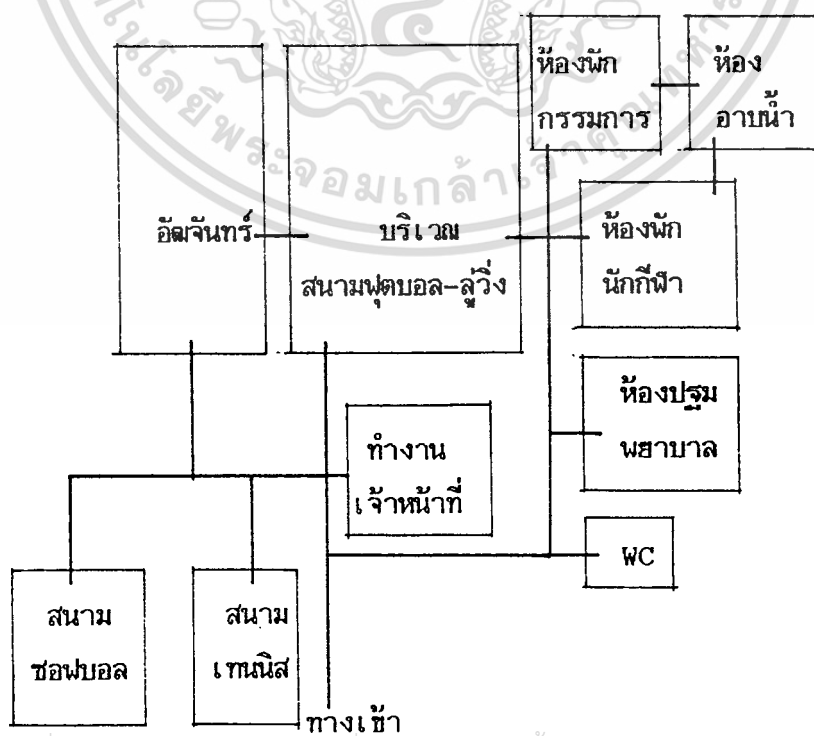
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม	
1. บริเวณสนามกีฬา	×	3	1	1		1	1	2	2	2	1	14	
2. บริเวณนั่งชมกีฬา	○	×		1			1		2			7	
3. ห้องพักนักกีฬา	○	×	×	1	1	1	1	1	1	2		9	
4. ห้องน้ำ-ส้วม	○	○	○	×	2	1	1		1	1	1	10	
5. ห้องอาบน้ำ	×	×	○	○	○	1	1			1	1	7	
6. ห้องพักกรรมการ	○	×	○	○	×	×	1	1	1	1		8	
7. ห้องปฐมพยาบาล	○	○	○	○	○	○	×			1	1	8	
8. ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	○	×	×	×	×	×	×	×	2	2	1	9	
9. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	○	○	×	○	×	×	×	×	×		1	1	12
10. ห้องฝึกซ้อมกีฬา	○	×	×	○	○	○	×	○	○	○		9	
11. ห้องเก็บของ	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×		3	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกีฬากลางแจ้ง

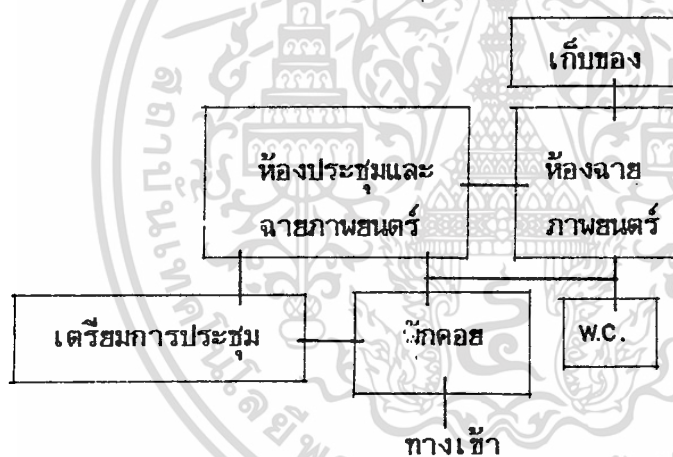
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. สนามฟุตบอล	×	2	3	2	2	1	1	1		1	2	1	16
2. ลูกรีฬา	○	×	3	2	2	1	1	1		1	2	1	16
3. อัฒจันทร์ชมกีฬา	○	○	×	2	2	1				1	2		14
4. สนามชอฟบอล	○	○	○	×	2	1	1	1		1	2	1	15
5. สนามเทนนิส	○	○	○	○	×		1	1	1	1	2	1	15
6. ห้องประชุมพชาบาล	○	○	○	○	○	○		1	1	1	1		10
7. ห้องพักนักกีฬา	○	○	○	○	○	○			1	1	1	1	9
8. ห้องพักกรรมการ	○	○	○	○	○	○				1	1	1	9
9. ห้องอาบน้ำ	○	○	○	○	○	○	○	○	○				5
10. ห้องน้ำ-ส้วม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		1	11
11. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		15
12. ห้องเก็บของ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนห้องประชุมและฉายภาพยนตร์

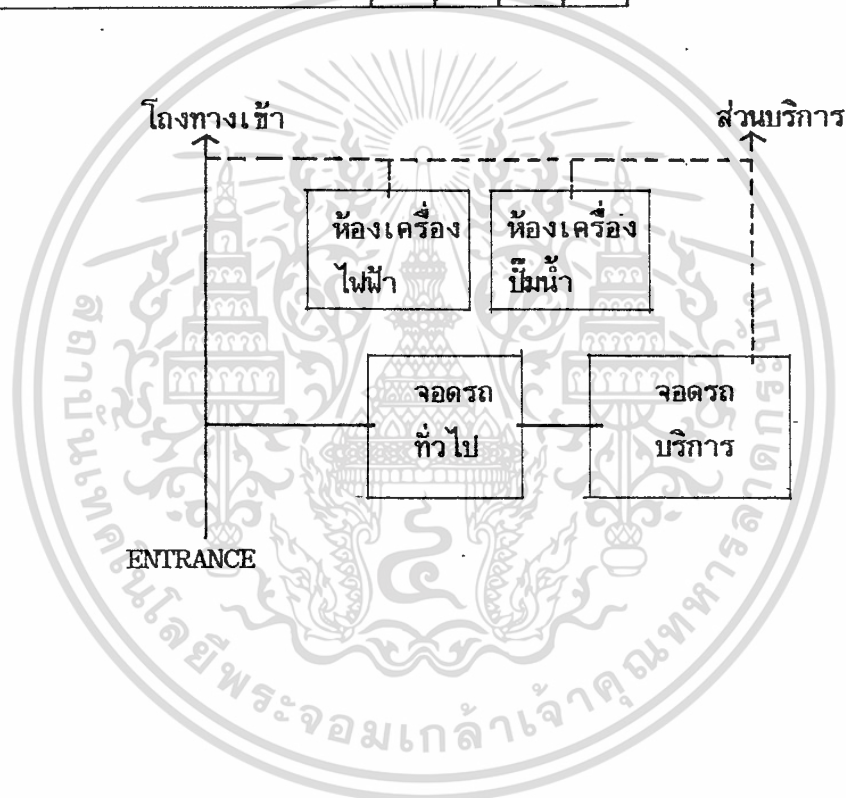
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	รวม
1. โถงพักคอย	X	2	2	1		1	6
2. บริเวณห้องประชุม	X	X	2	3	2		9
3. ห้องเตรียมการประชุม	X	X	X	1	2	1	8
4. ห้องฉายภาพยนตร์	X	X	X	X	1	1	7
5. ห้องเก็บของ	X	X	X	X	X		5
6. ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X	X	3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค

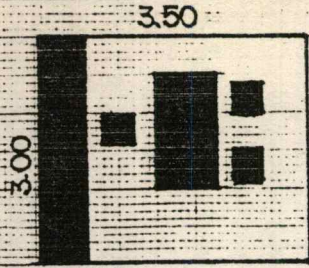
องค์ประกอบหลัก	1	2	3	รวม
1. ที่จอดรถ	X	2	2	4
2. ห้องเครื่องประปา	X o	X	1	3
3. ห้องเครื่องไฟฟ้า	X o	X o	X	3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

1.



ก. พื้นที่ทำงานส่วนต่าง ๆ

1. ประธานสหกรณ์

1 โต๊ะทำงาน

1 ตู้หนังสือ

1 ตู้เก็บเอกสาร

พื้นที่ = 3.00 x 3.50 = 10.50 ตรม.

2.



2. รองประธาน ผู้จัดการ

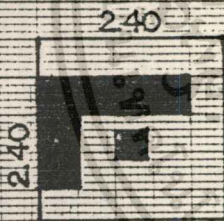
1 โต๊ะทำงาน

1 ตู้หนังสือ

1 ตู้เก็บเอกสาร

พื้นที่ = 2.40 x 3.60 = 8.64 ตรม.

3.



3. เลขานุการ เหนือบัญชี การเงิน ทะเบียน

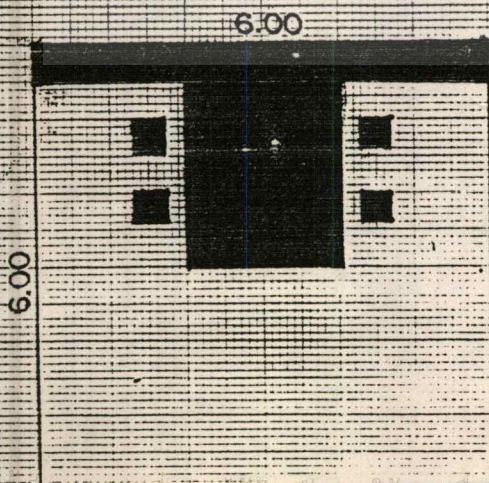
1 โต๊ะทำงาน

1 โต๊ะพิมพ์ตัด

1 ตู้เก็บเอกสาร

พื้นที่ = 2.40 x 2.40 = 5.76 ตรม.

4.



4. ส่วนปฏิบัติงาน ARTWORK และ CUT-OUT

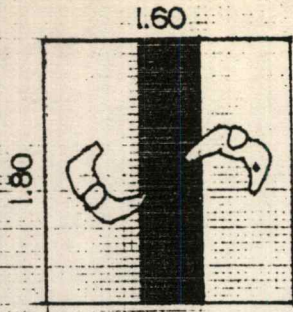
1 โต๊ะปฏิบัติงาน

1 ตู้เก็บของ

1 พื้นที่ทำงาน CUT-OUT

พื้นที่ = 6.00 x 6.00 = 36.00 ตรม.

5.

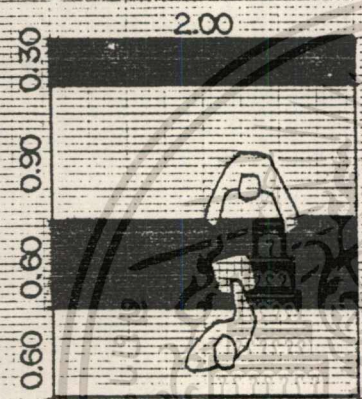


5. แคชเชียร์

- 1 เคาน์เตอร์วางของ
- 2 เคาน์เตอร์เครื่องคิดเลข

พื้นที่ = 1.60 x 1.80 = 2.88 ตรม

6.

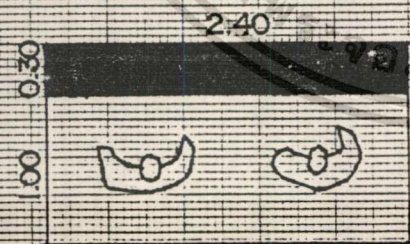


6. ที่ฝากของ

- 1 เคาน์เตอร์ฝากของ
- 2 ตู้เก็บของ

พื้นที่ = 2.40 x 2.00 = 4.80 ตรม.

7.

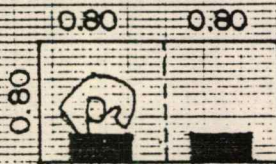


ข. พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ

- 1. บอร์ดข่าวสาร ประชาสัมพันธ์

พื้นที่ = 2.40 x 1.30 = 3.12 ตรม/บอร์ด

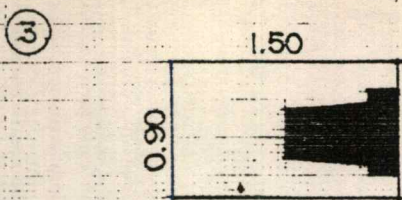
2.



2. ตู้โทรศัพท์

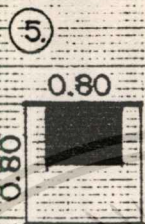
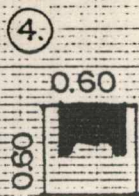
พื้นที่ = 0.80 x 0.80 = 0.64 ตรม/เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



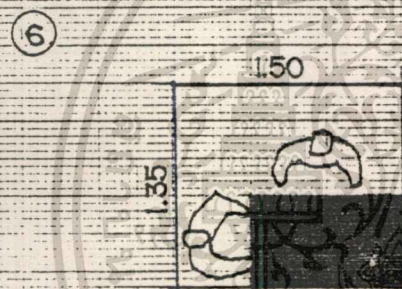
3. ห้องสี่มุม

$$\text{พื้นที่} = 0.90 \times 1.50 = 1.35 \text{ ตรม./ที่}$$



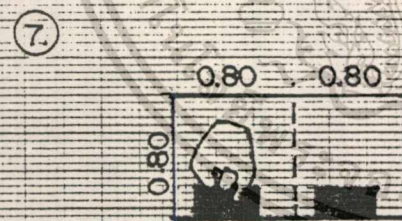
4. โถงสี่สวาระ

$$\text{พื้นที่} = 0.60 \times 0.60 = 0.36 \text{ ตรม./ที่}$$



5. อ่างล้างหน้า

$$\text{พื้นที่} = 0.80 \times 0.80 = 0.64 \text{ ตรม./ที่}$$



6. บริเวณถ่ายเอกสาร

$$\text{พื้นที่} = 1.35 \times 1.50 = 1.875 \text{ ตรม./เครื่อง}$$

7. ที่ตมหน้า

$$\text{พื้นที่} = 0.80 \times 0.80 = 0.64 \text{ ตรม./ที่}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.15 แสดงพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
ก. ส่วนบริหาร					
1. กองกิจการนักศึกษา					
- ส่วนทำงานหัวหน้ากองกิจการนักศึกษา	1	16	1	16	16 ตรม./คน
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่กองกิจการนักศึกษา	8	36	1	36	4.5 ตรม./คน
- ติดต่อนักคอย	-	15.6	1	15.6	30% ของพื้นที่ทำงาน
รวมพื้นที่กองกิจการนักศึกษา			=	67.6 ตรม.	
2. ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา					
- ส่วนทำงานคณะกรรมการองค์การนักศึกษา	16	72	1	72	4.5 ตรม./คน
- ติดต่อนักคอย	5	5	1	5	1 ตรม./คน
- ห้องทำงานศิลปกรรม	-	12	1	12	วิเคาระห์
- ห้องทำงานสิ่งพิมพ์	-	24	1	24	"
- ห้องกระจายเสียง	-	9	1	9	"
- ห้องเก็บของ	-	16	1	16	"
รวมพื้นที่ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา			=	138 ตรม.	
3. ส่วนบริหารสถานศึกษา					
- ส่วนทำงานสถานศึกษา	32	144	1	144	4.5 ตรม./คน
- ห้องนักคอย	5	5	1	5	1 ตรม./คน
- ห้องเก็บของ	-	5	1	5	วิเคาระห์
รวมพื้นที่ส่วนบริหารสถานศึกษา			=	154 ตรม.	
4. ส่วนบริหารชมรม					
- ส่วนทำงานชมรม	5	22.5	20	450	4.5 ตรม./คน
- ส่วนทำงานเอกประสงค์	-	9	20	180	วิเคาระห์
- ห้องเก็บของ	-	5	20	100	วิเคาระห์
รวมพื้นที่ส่วนบริหารชมรม			=	730 ตรม.	
5. ส่วนใช้ร่วม					
- ห้องประชุม 50 ที่นั่ง	50	100	1	100	2 ตรม./คน
- ส่วนเตรียมการประชุม	-	10	1	10	10% ของพื้นที่ทำงาน
- ห้องน้ำจ้วม (โถงน้ำ 6, โถงประสาธ 6, อ่างล้างหน้า 6)	-	18.33	1	18.33	วิเคาระห์
รวมพื้นที่ส่วนใช้ร่วม			=	128.33 ตรม.	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร + Cir. 0%				1,833.61 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
ข. ส่วนบริหาร					
1. สหกรณ์					
- ส่วนทำงานบริหาร	4	30.66	1	30.66	วิเคราะห์
- ส่วนทำงานธุรการ	10	54.72	1	54.72	" "
- ส่วนพักคอยรับแขก	5	5	1	5	1 ตรม./คน
- โถงสรรพสินค้า	-	300	1	300	วิเคราะห์
- ห้องเก็บสินค้า	-	75	1	75	25% ของพื้นที่สินค้า
- ส่วนพักผ่อนพนักงาน	30	30	1	30	วิเคราะห์
- ห้องน้ำ (โถงส่วน 2, โถงปีสสาวะ 2, อ่างล้างหน้า 2)	-	6.11	1	6.11	"
รวมพื้นที่ส่วนสหกรณ์			=	501.49 ตรม.	
2. โรงอาหาร					
- ส่วนภาชนะอาหาร 300 ที่นั่ง (50 โต๊ะ)	300	344	1	344	6.88 ตรม./โต๊ะ
- พื้นที่ครัว	-	137.6	1	137.6	40% ของพท. ทานอาหาร
- ห้องน้ำ (โถงส่วน 12, โถงปีสสาวะ 12, อ่างล้างหน้า 12)	-	36.66	1	36.66	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ส่วนโรงอาหาร			=	518.26 ตรม.	
3. ไปรษณีย์					
- ส่วนทำงาน ไปรษณีย์	5	22.5	1	22.5	4.5 ตรม./คน
- ติดต่อกับคอก	-	6.75	1	6.75	30% ของพื้นที่ทำงาน
- ห้องเก็บซอง	-	5	1	5	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ส่วนไปรษณีย์			=	34.25 ตรม.	
4. ห้องพยาบาล					
- บริเวณตรวจรักษา	2	15	1	15	ส่วนทำงาน 4.5 ตรม./คน ส่วนตรวจ 6 ตรม./เตียง
- ห้องพักรักษา 5 เตียง	5	30	1	30	6 ตรม./เตียง
- บริเวณพักคอย	-	19.35	1	19.35	30% ของพื้นที่ห้อง
รวมพื้นที่ห้องพยาบาล			=	64.35 ตรม.	
5. ธนาคาร					
- พื้นที่ A.T.M.		4	1	4 ตรม.	วิเคราะห์
6. ฝ่ายอาคารสถานที่					
- ห้องพัก	10	15	1	15	1.5 ตรม./คน
- Locker	10	5	1	5	0.5 ตรม./คน
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-	16	1	16	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่			=	36 ตรม.	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร + Cir. 30%			-	1,505.05 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



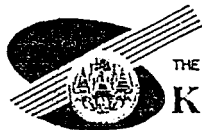
ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
ค. ส่วนกีฬาและสันทนาการ					
1. ส่วนกีฬาในร่ม					
- บริเวณสนามกีฬา (สนามบาสเกตบอล, สนามวอลเลย์บอล, แบดมินตัน, ตะกร้อ)	-	608	1	608	พิจารณาขนาดพื้นที่สนามบาสเกตบอล
- บริเวณนั่งชมกีฬา 1,000 ที่นั่ง	1,000	270	1	270	0.27 ตรม./ที่นั่ง
- ห้องนักกีฬา 2 ห้อง	12	24	2	48	นักพ่อน 1.5 ตรม./คน Locker 0.5 ตรม./คน
- ห้องน้ำส้วมนักกีฬาชาย (โถส้วม 2, โถบัสสาวะ 2, อ่างล้างหน้า 3)	-	6.94	1	6.94	วิเคราะห์
- ห้องน้ำส้วมนักกีฬาหญิง (โถส้วม 3, อ่างล้างหน้า 3)	-	7.77	1	7.77	"
- ห้องอาบน้ำ 8 ห้อง	8	1.755	8	14.04	30% ของจำนวนนักกีฬา
- ห้องפקกรรมการ	10	20	1	20	นักพ่อน 1.5 ตรม./คน Locker 0.5 ตรม./คน
- ห้องปฐมพยาบาล	-	12	1	12	วิเคราะห์
- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	-	50	1	50	พท.ต่ำสุด 50 ตรม.
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2	9	1	9	4.5 ตรม./คน
- ห้องซ้อมกีฬา ยะจะออกกำลังกาย	-	82	1	82	วิเคราะห์
- ห้องเก็บของ	-	12	1	12	"
- ห้องเรียนพลศึกษา	30	31.5	1	31.5	วิเคราะห์
- ห้องน้ำส้วมทั่วไป (โถส้วม 5, โถบัสสาวะ 5, อ่างล้างหน้า 3)	-	15.25	1	15.25	"
รวมพื้นที่กีฬาในร่ม			=	1,186.5 ตรม.	
2. ส่วนกีฬากลางแจ้ง					
- สนามฟุตบอล พร้อมลู่วิ่งมาตรฐาน	-	17,108	1	17,108	มาตรฐาน
- อัฒจันทร์กลางแจ้ง 4,000 ที่นั่ง	4,000	1,080	1	1,080	0.27 ตรม./ที่นั่ง
- สนามซอฟบอล	-	2,921	1	2,921	มาตรฐาน
- สนามเทนนิส 2 สนาม	-	1,168	1	1,168	มาตรฐาน
- ห้องปฐมพยาบาล	-	12	1	12	วิเคราะห์
- ห้องพักนักกีฬา 2 ห้อง	12	26	2	52	นักพ่อน 1.5 ตรม./คน Locker 0.5 ตรม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
- ห้องกิจกรรมการ	20	40	1	40	พักผ่อน 1.5 ตรม./คน Leker 0.5 ตรม./คน
- ห้องอาบน้ำ 8 ห้อง	8	1.755	8	14.04	30% ของจำนวนนักกีฬา + Cir.30% วิเคราะห์
- ห้องน้ำส่วนนักกีฬาชาย (โถ้ววม 2, โถ้วบสววะ 2, อ่างล้างหน้า 3)	-	6.94	1	6.94	"
- ห้องน้ำส่วนนักกีฬาหญิง (โถ้ววม 3, อ่างล้างหน้า 3)	-	7.77	1	7.77	"
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2	9	1	9	4.5 ตรม./คน
- ห้องเก็บของ	-	5	1	5	วิเคราะห์
- ห้องน้ำส่วนทั่วไป (โถ้ววม 5, โถ้วบสววะ 5, อ่างล้างหน้า 5)	-	15.25	1	15.25	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ส่วนนี้			=	22,439 ตรม.	
3. ห้องเล่นเกมส์					
- ห้องเล่นเกมบอง 4 โต๊ะ	-	200	1	200	มาตรฐาน
- ห้องเล่นเกมกระดาน 10 โต๊ะ	-	30	1	30	วิเคราะห์
- ห้องเล่นเกมป๋า 3 โต๊ะ	-	50	1	50	มาตรฐาน
รวมพื้นที่ห้องเล่นเกมส์			=	280 ตรม.	
4. ห้องซ้อมดนตรีไทย					
- ส่วนซ้อมดนตรี	30	60	1	60	2 ตรม./คน
- ห้องเก็บเครื่องดนตรี	-	30	1	30	วิเคราะห์
- ฝักคอย	-	18	1	18	10% ของพื้นที่ซ้อม
รวมพื้นที่ห้องซ้อมดนตรีไทย			=	108 ตรม.	
5. ห้องซ้อมดนตรีสากล					
- ส่วนซ้อมดนตรี	30	60	1	60	2 ตรม./คน
- ห้องเก็บเครื่องดนตรี	-	30	1	30	วิเคราะห์
- ฝักคอย	-	18	1	18	10% ของพื้นที่ซ้อม
รวมพื้นที่ห้องซ้อมดนตรีสากล			=	108 ตรม.	
6. ส่วนเเจบ					
- โถ้วบพักผ่อน	100	150	1	150 ตรม.	1.5 ตรม./คน
7. สโมสรอาหาร					
- บริเวณขายอาหารและเครื่องดื่ม					
ส่วนทานอาหาร 100 ที่นั่ง 25 โต๊ะ	100	112.5	1	112.5	4.50 ตรม./โต๊ะ
พื้นที่ครัว	-	40	1	40	50% ของพื้นที่ทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

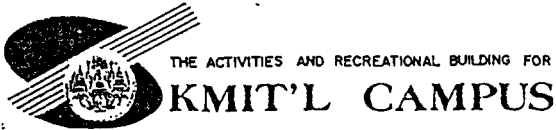


THE ACTIVITIES AND RECREATIONAL BUILDING FOR

KMITL CAMPUS

ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
- บริเวณเล่นเกมส์ โต๊ะปิงปอง 1 โต๊ะ ปาเป้า 2 เป้า หมากกระดาน 5 โต๊ะ	- - -	35 20 15	1 1 1	35 20 15	มาตรฐาน มาตรฐาน วิเคราะห์ วิเคราะห์
- ห้องน้ำส้วม (โถส้วม 2, โถปัสสาวะ 2, อ่างล้างหน้า 2) รวมพื้นที่ส่วนนี้ โขสรอาจารย์	-	6.11	1	6.11	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ส่วนนี้	=			233.61 ตรม.	
รวมพื้นที่ส่วนกีฬา และสันทนาการ + Cir.30%			=	31,856.6 ตรม.	
ง. ส่วนประชุมและการแสดง					
1. โถงนิทรรศการ					
- โถงนิทรรศการ	-	100	1	100	วิเคราะห์
- บริเวณข่าวสารประชาสัมพันธ์ 2 บอร์ด	-	3.12	2	6.24	"
- ห้องเก็บของ	-	9	1	9	"
- โทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง	-	0.64	2	1.28	"
รวมพื้นที่โถงนิทรรศการ				118.52 ตรม.	
2. ห้องประชุม และฉายภาพยนตร์					
- บริเวณที่นั่ง 500 ที่นั่ง	500	450	1	450	0.9 ตรม./คน
- ขนาดเวที	-	70	1	70	มาตรฐาน
- โถงพักคอย	-	45	1	45	10% ของพื้นที่ห้อง ประชุม
- ส่วนเตรียมการแสดง	-	45	1	45	10% ของพื้นที่ห้อง ประชุม
- ห้องฉายภาพยนตร์	-	30	1	30	วิเคราะห์
- ห้องเก็บของ	-	30	1	30	วิเคราะห์
- ห้องน้ำส้วม (โถส้วม 3, โถปัสสาวะ 3, อ่างล้างหน้า 3)	-	6.11	1	6.11	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์				576.11 ตรม.	
3. ลานแสดงกลางแจ้ง	-	-	-	-	พิจารณาใช้พื้นที่ว่าง ภายนอกอาคาร
รวมพื้นที่ส่วนประชุมและการแสดง + Cir.30%			=	1,030.5 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEMENT	USERS	AREA/UNIT (M ²)	UNIT	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
จ. ส่วนบริการเทคนิค					
1. ห้องน้ำส้วม (ส่วนกลาง) โถส้วม 13, โถบัสส้วมาะ 13, อ่างล้างมือ 13	-	39.71	1	39.71	วิเคราะห์
2. ห้องเครื่องเทคนิค					
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	25	1	25	วิเคราะห์
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	-	4	1	4	วิเคราะห์
3. ที่จอดรถ					
- ที่จอดรถทั่วไป 124 คัน	-	15	124	1,860	มาตรฐาน
- ที่จอดรถบริการ 5 คัน	-	28	5	140	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ที่จอดรถ			=	2,000 ตรม.	
รวมพื้นที่ส่วนบริการเทคนิค + Cir.30%			=	2,689.32 ตรม.	
รวมพื้นที่ของโครงการ	ส่วนบริหาร		=	1,583.31 ตรม.	
	ส่วนบริการ		=	1,505.85 ตรม.	
	ส่วนกีฬาและนันทนาการ		=	31,856.6 ตรม.	
	ส่วนประชุมและการแสดง		=	1,030.5 ตรม.	
	ส่วนบริการเทคนิค		=	2,689.37 ตรม.	
			=	39,665.58 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4.3 พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ เป็นการกำหนด โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐานจากเอกสารหรือตำราที่เชื่อถือได้ เช่น ARCHITECT'S DATA, PLANNING, HANDBOOK OF SPORT AND RECREATIONAL BUILDING เป็นต้น นอกจากนี้ ในส่วนพื้นที่ทำงานก็อาศัยมาตรฐานพื้นที่ที่ทำการอาคารราชการ พ.ศ.2521 เป็นตัวพิจารณาประกอบ และในบางส่วนขององค์ประกอบโครงการที่ไม่สามารถหาความต้องการแน่นอนได้ ก็จะถูกกำหนดขึ้นจากการศึกษาความต้องการ จำนวนผู้ใช้ พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และการเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างมาเป็นตัวกำหนดพื้นที่ใช้สอย ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละส่วนดังนี้

ก. ส่วนบริหาร

1. กองกิจการนักศึกษา

เป็นส่วนทำงานของกองกิจการนักศึกษา ใช้การจัดแบบเปิดตลอด เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็วในการติดต่อ และปฏิบัติงานของหน่วยต่าง ๆ ในระบบราชการ

เนื่องจากเป็นที่ทำการของส่วนราชการ จึงเลือกใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ พ.ศ.2521 ดังนี้

- ส่วนงานหัวหน้ากองกิจการนักศึกษา 1 ตำแหน่งพื้นที่ 16 ตร.ม./คน
= 16 ตร.ม.
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่และพนักงานประจำงานต่าง ๆ 8 ตำแหน่ง¹
พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน = 36 ตร.ม.
- ส่วนติดต่อและพักคอย คิด 30% ของพื้นที่ทำงานทั้งหมด = 15.6 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนกองกิจการนักศึกษา = 67.6 ตร.ม.

2. ส่วนบริหารองค์การนักศึกษา

เป็นส่วนทำงานของคณะกรรมการต่าง ๆ ภายในองค์การนักศึกษา ใช้การจัดแบบเปิดตลอด เนื่องจากต้องการความต้องกรความสัมพันธ์ในการทำงาน และเน้นการทำงานร่วมกัน การคิดพื้นที่ใช้สอยใช้เกณฑ์อาคารราชการประกอบกับการวิเคราะห์

- ส่วนทำงานของคณะกรรมการองค์การนักศึกษา 16 ตำแหน่ง พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน = 72 ตร.ม.
- ส่วนติดต่อและพักคอย คิด 5 คน เนื่องจากการติดต่อจะมาเป็นกลุ่มเล็ก 2-5 คน พื้นที่พักคอย 1 ตร.ม./คน = 5 ตร.ม.
- ห้องทำงานศิลปกรรม = 12 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับอ้างอิงข้อมูลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานสิ่งพิมพ์	= 24 ตร.ม.
- ห้องกระจายเสียง เป็นห้องทำงานเฉพาะใช้พื้นที่	= 9 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ	= 16 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนองค์การนักศึกษา	= 138 ตร.ม.

3. ส่วนบริหารสถานศึกษา

เป็นส่วนทำงานของสมาชิกสถานศึกษา การจัดพื้นที่ทำงานใช้ระบบเปิดตลอด เนื่องจากต้องการความสัมพันธ์ในการทำงาน และเน้นการทำงานร่วมกัน การติดพื้นที่ใช้สอยใช้เกณฑ์อาคารราชการประกอบการวิเคราะห์

- ส่วนทำงานสถานศึกษา รวม 32 ตำแหน่ง พื้นที่	4.5 ตร.ม./คน	= 144 ตร.ม.
- ส่วนพักคอยคิด 5 คน เช่นเดียวกับองค์การนักศึกษา		= 5 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ		= 5 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนสถานศึกษา		= 154 ตร.ม.

4. ส่วนบริหารชมรม

จากสถิติปี 2531 ทางสถาบันมีชมรมต่าง ๆ รวม 22 ชมรม ซึ่งปัจจุบันทางสถาบันที่ทำการชมรมบางส่วนอยู่ในอาคารโรงอาหารของศูนย์เรียนรวมพระเทพฯ แต่ยังไม่เพียงพอกับความต้องการ ตามแผนงานทางสถาบันมีนโยบายต้องการที่ทำการชมรมเพิ่มอีก 20 ชมรม ดังนั้นการออกแบบจึงใช้จำนวน 20 ชมรม ตามความต้องการของทางสถาบัน เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต การจัดส่วนทำงานจะแยกเฉพาะในแต่ละชมรมเป็นสัดส่วน แต่ภายในแต่ละชมรมจะ ใช้การจัดแบบเปิดตลอด เพื่อความสัมพันธ์ในการทำงาน การติดพื้นที่ใช้สอยใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งในแต่ละชมรมจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนทำงานชมรมในแต่ละชมรม ประกอบด้วย คณะกรรมการ 5 คน		
พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน		= 22.5 ตร.ม./ชม.
- ส่วนทำงาน เอนกประสงค์		= 9 ตร.ม./ชม.
- ห้องเก็บของ		= 5 ตร.ม./ชม.
รวมพื้นที่ใช้สอยแต่ละชมรม		= 36.5 ตร.ม./ชม.
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนชมรม 20 ชมรม		= 730 ตร.ม.

¹ กองอาคารสถานที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนใช้ร่วม

การคิดพื้นที่ใช้สอยส่วนนี้จะอาศัยเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวกำหนดพื้นที่ใช้สอยของอาคารทางราชการ ดังนี้

- ห้องประชุม (CONFERENCE ROOM) เป็นห้องประชุมของส่วนบริหารโครงการ เช่น การประชุมสภานักศึกษากองกิจการนักศึกษา การประชุมขององค์การนักศึกษา เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าจำนวนสมาชิกที่เข้าประชุมสูงสุดเป็นการประชุมของสภานักศึกษา ซึ่งมีสมาชิกในแต่ละคณะรวม 40-45 คน ซึ่งตามระเบียบการจะต้องมีสมาชิกประชุมไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนสมาชิกทั้งหมด ดังนั้นจำนวนผู้เข้าประชุมเพื่อกำหนดพื้นที่ห้องประชุมประมาณ 50 คน เพื่อการขยายตัวของจำนวนสมาชิกในอนาคต ซึ่งจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนนักศึกษาทั้งหมดของสถาบัน โดยใช้พื้นที่ 2 ตร.ม./คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

$$\text{ดังนั้นพื้นที่ห้องประชุม} = 100 \text{ ตร.ม.}$$

- ส่วนเตรียมการประชุม เพื่อใช้เป็นที่เตรียมตัวสำหรับผู้ประชุม เตรียมอาหารหรือเครื่องดื่ม หรือการประกอบกิจกรรมอื่น ๆ คิดพื้นที่ 10% ของพื้นที่ห้องประชุม

$$\text{ดังนั้นส่วนเตรียมการประชุม} = 10 \text{ ตร.ม.}$$

- ห้องน้ำ-ส้วม ติดตามจำนวนผู้ใช้ของส่วนบริหาร โดยใช้เกณฑ์ โถส้วม 1 โถ ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่ ต่อจำนวนคน 25 คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ จากการศึกษาพบว่าจำนวนผู้ใช้ในส่วนบริหารมีจำนวน 157 คน (กองกิจการนักศึกษา 9 คน องค์การนักศึกษา 16 คน สภานักศึกษา 32 คน และชมรม 20 ชมรม 100 คน)

$$= 15/25$$

$$= 6.28$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนโถส้วม} = 6 \text{ โถ พื้นที่ } 1.35 \text{ ตร.ม./โถ}$$

$$= 8.1 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{จำนวนโถปัสสาวะ} = 6 \text{ ที่ พื้นที่ } 0.36 \text{ ตร.ม./ที่}$$

$$= 2.16 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{จำนวนอ่างล้างมือ} = 6 \text{ ที่ พื้นที่ } 0.64 \text{ ตร.ม./ที่}$$

$$= 3.84 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่สัญจรภายใน } 30\% \text{ ของพื้นที่ห้อง} = 14.1 \times 0.30$$

$$= 4.23 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม} = 18.33 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนใช้ร่วม} = 128.33 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ส่วนบริการ

1. สหกรณ์ แบ่งพื้นที่ออกเป็น

- ส่วนงานบริหารพื้นที่ ใช้ส่วนพิจารณาจากอัตรากำลังของส่วนสหกรณ์

ประกอบด้วย

ประธาน 1 คน พื้นที่ = 10.50 ตร.ม.

รองประธาน 1 คน พื้นที่ = 8.64 ตร.ม.

เหรัญญิก 1 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

เลขานุการ 1 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

- ส่วนงานธุรการ พื้นที่ ใช้ส่วนพิจารณาจากอัตรากำลัง ประกอบด้วย

ผู้จัดการ 1 คน พื้นที่ = 8.64 ตร.ม.

ฝ่ายการเงิน 1 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

ฝ่ายบัญชี 2 คน พื้นที่ = 11.52 ตร.ม.

แคชเชียร์ 2 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

เลขานุการ 1 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

ทะเบียน 1 คน พื้นที่ = 5.76 ตร.ม.

คุมสต็อก 2 คน พื้นที่ = 11.52 ตร.ม.

- ส่วนพักคอยรับแขก คิด 5 คน พื้นที่ 1 ตร.ม./คน

= 5 ตร.ม.

- โถงสรรพสินค้า พื้นที่ โถงสรรพสินค้า กำหนดจากการเปรียบเทียบ

อาคารตัวอย่างในระดับเดียวกัน โดยศึกษาสถิติผู้เข้าใช้ในแต่ละช่วง เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ผู้ใช้เพื่อกำหนดพื้นที่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ช่วงที่มีผู้ใช้สูงสุดมีจำนวนประมาณ 250 คน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ช่วงที่มีผู้ใช้สูงสุดมีจำนวนประมาณ 200 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ช่วงที่มีผู้ใช้สูงสุดมีจำนวนประมาณ 250 คน

เมื่อพิจารณาจากอาคารตัวอย่าง และความเหมาะสมของโครงการแล้ว

พิจารณาผู้ใช้ 200 คน เป็นจำนวนผู้ใช้สูงสุดสำหรับโครงการ ตามมาตรฐานของ URBAN DESIGN CRITERIA กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน

ดังนั้นพื้นที่ โถงสรรพสินค้า = 200 x 1.5

= 300 ตร.ม.

การพิจารณาขนาดของแผนกต่าง ๆ ได้ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง คือ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีการจัดแผนก และพื้นที่สหกรณ์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทั้งหมดของ โรงสรวนลินค้ำ	= 310 ตร.ม. (100%)
- ส่วนชุปเปอร์มาเก็ต	= 109 ตร.ม. (35.16%)
- ส่วนเครื่องเขียนและหนังสือ	= 84 ตร.ม. (27.10%)
- ส่วนเสื้อผ้าและเครื่องกีฬา	= 84 ตร.ม. (27.10%)
- ส่วนเบ็ดเตล็ด	= 33 ตร.ม. (10.64%)

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจากอาคารตัวอย่างแล้ว สามารถแบ่งพื้นที่โรง-
สรวนลินค้ำของโครงการได้ดังนี้

พื้นที่ชุปเปอร์มาเก็ต	= 300 ตร.ม. (100%)
ส่วนเครื่องเขียนและหนังสือ	= 105 ตร.ม. (35%)
ส่วนเสื้อผ้า และเครื่องกีฬา	= 80 ตร.ม. (27%)
ส่วนเบ็ดเตล็ด	= 35 ตร.ม. (11%)

โดยคิดพื้นที่เก็บสินค้า 25% ของพื้นที่โรงสรวนลินค้ำดังนั้นพื้นที่ห้องเก็บสินค้า = 75 ตร.ม.

อย่างพบว่า

มหาวิทยาลัย	พื้นที่ชาย (ตร.ม.)	พนักงานชาย (คน)
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	210	20
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	310	33
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	375	40

สัดส่วนพนักงานชาย : พื้นที่ชาย = 1 : 10

ดังนั้นพนักงานชายของโครงการ = 30 คน

พื้นที่ส่วน LOCKER พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน = 15 ตร.ม.

พื้นที่พักผ่อนคิด 10 พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน = 15 ตร.ม.

- ห้องน้ำ-ส้วม คิดตามจำนวนผู้ใช้ของส่วนสภกรณ์ โดยใช้เกณฑ์เดียวกับ
ส่วนบริหาร จากการศึกษาพบว่าจำนวนอัตราในส่วนสภกรณ์มีจำนวน 46 คน = 46/25

= 1.84

ดังนั้น จำนวนโถส้วม = 2 โถ พื้นที่ 1.35 ตร.ม./โถ

= 2.7 ตร.ม.

จำนวนโถปัสสาวะ = 2 ที่ พื้นที่ 0.36 ตร.ม./ที่

= 0.72 ตร.ม.

จำนวนอ่างล้างมือ = 2 ที่ พื้นที่ 0.64 ตร.ม./ที่

= 1.28 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สัญจรภายใน 30\% ของพื้นที่ห้อง} &= 4.7 \times 6.30 \\ &= 1.41 \text{ ตร.ม.} \end{aligned}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องน้ำห้องส้วม} = 6.11 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนสภารวมทั้งหมด} = 501.49 \text{ ตร.ม.}$$

2. โรงอาหาร

สภาพปัจจุบันทางสถาบันได้มีการกระจายโรงอาหารไปตามจุดต่าง ๆ ทั่วบริเวณ โดยจะมีโรงอาหารประจำในแต่ละคณะ ซึ่งรวมถึงโรงอาหารของอาคารเรียนรวม จากลักษณะดังกล่าวนักศึกษาที่เรียนอยู่ในบริเวณใดก็จะนิยมไปใช้บริการโรงอาหารที่ใกล้ที่สุด และมีบางส่วนอาจจะเปลี่ยนไปกินอาหารที่โรงอาหารอื่น ๆ ตามความต้องการ

ลักษณะการให้บริการโรงอาหารของโครงการ จึงพิจารณากับผู้ใช้อาคารของอาคารต่าง ๆ ในบริเวณใกล้เคียงและในส่วนของผู้ใช้โครงการของโครงการเอง คือ ส่วนบริหารและพนักงานในส่วนบริการต่าง ๆ โดยแยกออกดังนี้

- (1) กลุ่มนักศึกษาจากอาคารเรียนรวมและหอสมุดกลาง
- (2) กลุ่มนักศึกษาจากหอพักนักศึกษา
- (3) กลุ่มนักศึกษาจากโครงการของคณะวิศวกรรม-

ศาสตร์อุตสาหกรรมหนัก

- (4) กลุ่มนักศึกษาผู้มาใช้บริการภายในโครงการหรือ

ประกอบกิจกรรม

- (5) กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ ของ

โครงการ

- ส่วนทานอาหาร

ลักษณะการมาใช้บริการโรงอาหาร มักจะหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันมาตลอดเวลา แต่จะมีช่วงที่มีผู้ใช้สูงสุดคือ ช่วงกลางวัน ดังนั้นจึงเลือกการให้บริการแบบ CAFETERA ซึ่งเหมาะกับการที่นักศึกษามาใช้บริการไปพร้อมกัน โดยจะเน้นการให้บริการอาหารที่แตกต่างจากโรงอาหารอื่น ๆ ในสถาบันเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ และให้บริการอาหารเบา ๆ ตลอดจนเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ โดยคิดจำนวนที่นั่ง 300 ที่นั่ง

จากการศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษา พบว่านักศึกษามักจะมาทานอาหารพร้อมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะมีประมาณ 3-4 คน และ 6-8 คน ดังนั้นพิจารณาการจัดโต๊ะอาหารแบบ 6 ที่นั่งเป็นหลัก ดังนั้นจำนวนโต๊ะภายในโรงอาหาร = $300/6 = 50$ โต๊ะ

$$\text{พื้นที่ 1 โต๊ะ (2.70} \times \text{2.55)} = 6.88 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนทานอาหาร} = 50 \times 6.88$$

$$= 344 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ครัวจาก ARCHITECT'S DATA กำหนดให้พื้นที่ครัว 40-50% ของพื้นที่ทานอาหาร

ดังนั้นพื้นที่ครัว 40% = 137.6 ตร.ม. โดยแบ่งออกเป็น

- บริเวณปรุงอาหาร 55% ของพื้นที่ครัว = 76 ตร.ม.
- บริเวณบริการอาหาร 20% ของพื้นที่ครัว = 28 ตร.ม.
- บริเวณเก็บอาหาร 25% ของพื้นที่ครัว = 33.6 ตร.ม.
- ห้องน้ำส้วม ใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการคือ

สุขภัณฑ์ 1 ชุด/25 คน = 300/25 = 12

ดังนั้นจำนวนโถส้วม = 12 ที่ พื้นที่ 1.35 ตร.ม./ที่
= 16.2 ตร.ม.

จำนวนโถปัสสาวะ = 12 ที่ พื้นที่ 0.36 ตร.ม./ที่
= 4.32 ตร.ม.

จำนวนอ่างล้างหน้า = 12 ที่ พื้นที่ 0.64 ตร.ม./ที่
= 5.68 ตร.ม.

พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง
= 28.2x0.3
= 8.46 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำส้วม = 36.66 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนโรงอาหารทั้งหมด = 518.26 ตร.ม.

3. ไปรษณีย์

เป็นส่วนทำงานของ ไปรษณีย์ย่อย เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา และบุคลากรในสถาบันเป็นหลัก เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด จึงต้องมีการติดต่อสื่อสารอยู่เสมอ

- ส่วนทำงานพนักงานไปรษณีย์ ประกอบด้วยพนักงานทั้งหมด 5 คน พื้นที่
4.5 ตร.ม./คน ตามเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ = 22.5 ตร.ม.

- ส่วนโถงติดต่อพักคอยคิด 30% ของพื้นที่ทำงาน = 6.75 ตร.ม.

- ห้องเก็บของ = 5 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วน ไปรษณีย์ = 34.25 ตร.ม.

4. ห้องพยาบาล

เป็นการให้บริการรักษาพยาบาลแก่นักศึกษา และบุคลากรในสถาบันชั้นต้น โดยมีอัตรากำลังจากงานแพทย์และอนามัยของกองกิจการนักศึกษา และแพทย์มาประจำมาทำหน้าที่ตรวจรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณตรวจรักษา ประกอบด้วย
 - ที่ทำงานแพทย์ และพยาบาล รวม 2 คน พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน
 - = 9 ตร.ม.
 - พื้นที่ตรวจรักษา 1 เตียง พื้นที่ 6 ตร.ม./เตียงจาก HUMAN SCALE
 - = 6 ตร.ม.
- & INTERIOR SPACE
- ห้องพักผู้ป่วย จาก HUMAN SCALE & INTERIOR SPACE กำหนด
 - 6 ตร.ม./เตียง พิจารณาใช้ 5 เตียง พื้นที่
 - = 30 ตร.ม.
- บริเวณพักคอย ประกอบด้วย
 - ที่ทำงานพยาบาลจ่ายยา และติดต่อ 1 คน พื้นที่ 4.5 ตร.ม./คน
 - = 4.5 ตร.ม.
 - ส่วนพักคอย คิด 30% ของพื้นที่ทั้งหมด
 - = 49.5x0.3
 - = 14.85 ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ห้องพยาบาล
 - = 64.35 ตร.ม.
- 5. ธนาคาร
 - เป็นการให้บริการด้านการฝากและถอนเงินแก่นักศึกษา และบุคลากรในสถาบัน โดยเป็นลักษณะของตู้บริการเงินด่วน (A.T.M) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 4 ตร.ม./เครื่อง (รวมพื้นที่ด้านหลังของพนักงานเก็บเงิน)
 - พื้นที่ A.T.M.
 - = 4 ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ธนาคาร
 - = 4 ตร.ม.
- 6. ฝ่ายอาคารสถานที่
 - เป็นที่พักผ่อนของเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร จำนวน 10 คน ซึ่งพื้นที่ใช้สอยแบ่งออกเป็น
 - ห้องพัก พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน = 15 ตร.ม.
 - LOCKER พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน = 5 ตร.ม.
 - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด = 16 ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่ = 36 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ส่วนกีฬา และสันทนาการ

1. ส่วนกีฬาในร่ม

- บริเวณสนามกีฬา ขนาดของสนามกีฬาในร่มจะกำหนดจากสนามบาสเกตบอลเป็นหลัก เนื่องจากสนามบาสเกตบอลสามารถบรรจุสนามประเภทต่าง ๆ ได้หลายประเภท ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากยิมเนเซียมได้เต็มที่ สำหรับการจัดขนาดของสนามกีฬาต่าง ๆ ที่สามารถจัดลงในสนามบาสเกตบอล คือ

สนามบาสเกตบอล	1 สนาม
สนามวอลเลย์บอล	1 สนาม
สนามแบดมินตัน	3 สนาม
สนามตะกร้อ	3 สนาม

ตั้งถิ่นฐานพื้นที่สนามกีฬา = 15×28 เมตร (สนามบาสเกตบอล) ซึ่งตามข้อกำหนดต้องมีพื้นที่โดยรอบไม่ต่ำกว่าด้านละ 2 เมตร ดังนั้นขนาดพื้นที่ใช้สอย = 19×32 เมตร

= 608 ตรม.

- บริเวณนั่งชมกีฬา ในการประมาณหน่วยที่นั่ง โดยปกติจะประมาณจากการแข่งขันกีฬานัดใหญ่ที่สุดที่จะมีจำนวนคนมากที่สุด ในกรณีย่อมหมายถึงกีฬามหาวิทยาลัย แต่เมื่อพิจารณาจากสถิติของการเป็นเจ้าภาพ และความเหมาะสมแล้วพบว่าจะเป็นการสิ้นเปลืองและไม่คุ้มค่ากับการใช้สอย เพราะโอกาสในการเป็นเจ้าภาพมีน้อย ดังนั้นจึงไม่นำกรณีนี้มาพิจารณา

การประมาณที่นั่งของโครงการจึงพิจารณา จากการจัดการแข่งขันกีฬาระหว่างสถาบันในแต่ละคณะ และการแข่งขันกีฬาภายใน ของสถาบันเป็นหลัก ซึ่งการแข่งขันกีฬาระหว่างสถาบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คือ กีฬา 8 เกียรติ เป็นการ แข่งขันที่ผู้ร่วมแข่งขันมากที่สุดของสถาบัน ซึ่งจะมีนักกีฬาและเจ้าหน้าที่จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ 8 สถาบันร่วมแข่งขัน

จากการสัมภาษณ์รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน และพัฒนาของทางสถาบัน ซึ่งได้กำหนดความต้องการของที่นั่งชมสนามกีฬากลางแจ้งของโครงการ 4,000 ที่นั่ง เพื่อให้สามารถจัดการแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัยดังกล่าวได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบจากสถิติการแข่งขันที่ผ่านมา พบว่าสถาบันที่ไม่ได้เป็นเจ้าภาพจะมีนักกีฬาและผู้ร่วมการแข่งขันคือ เจ้าหน้าที่และบุคลากรอื่น ๆ ประมาณสถาบันละ 200 คน เป็นตัวเลขสูงสุด ดังนั้นจำนวนผู้ใช้จึงพิจารณาดังนี้

(1) นักศึกษา อาจารย์และผู้ร่วมแข่งขัน

ของสถาบัน (ลาดกระบัง) 1,850 คน

(2) นักศึกษา อาจารย์และผู้ร่วมแข่งขันของ	
สถาบันอื่น 7 สถาบัน	1,400 คน
รวม	3,250 คน

ซึ่งเมื่อรวมกับโอกาสที่นักศึกษาจากคณะอื่น ๆ ของทางสถาบัน จะร่วมชมด้วย จึงเห็นว่าจำนวนที่นั่งชมของสนามกีฬากลางแจ้งตามความต้องการของสถาบัน คือ 4,000 ที่นั่ง มีความเพียงพอโดยจัดอยู่ในประเภทสนามกีฬาจังหวัดระดับ 3

การคำนวณที่นั่งชมของสนามกีฬาในร่ม (GYMNASIUM) จะพิจารณาจากสัดส่วนที่นั่งของสนามกีฬาที่ได้มาตรฐาน คือ สนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งมีสัดส่วนระหว่างที่นั่งชมกีฬากลางแจ้ง และกีฬาในร่มดังนี้

สนามกีฬากลางแจ้ง	ความจุ	30,000	ที่นั่ง
สนาม GYMNASIUM 1	ความจุ	6,000	ที่นั่ง
อัตราส่วนความจุสนามกีฬากลางแจ้ง : สนามกีฬาในร่ม = 30,000 :			
6),000	5	:	1
ดังนั้นที่นั่งชมของ GYMNASIUM โครงการ = 4,000 : 800			
(5:1)			
พิจารณาเพิ่มจำนวนที่นั่งเป็น 1,000 ที่นั่ง เพื่อให้ได้เกณฑ์โรงพลศึกษา			
ระดับ 4			
ที่นั่งชม เลือก ใช้แบบที่นั่งยาว จาก HANDBOOK OF SPORT AND			
RECREATIONAL BUILDING	ได้กำหนดพื้นที่ของที่นั่งชมแบบนี้ 0.27 ตรม./ที่นั่ง		
(0.60x0.45)			
			= 1,000x0.27
	พื้นที่ที่นั่งชม		= 270 ตรม.

- ห้องนักกีฬา

เป็นห้องพักสำหรับนักกีฬาก่อนและหลังการแข่งขัน โดยแยกเป็นชายและหญิง จากการศึกษาพบว่ากีฬาที่เล่นภายในอิมเนเซียมที่มีจำนวนนักกีฬาทั้งหมดมากที่สุดได้แก่ บาสเกตบอล (ตัวจริง 5 สำรอง 7) รวม 12 คน ซึ่งเท่ากับวอลเลย์บอล (ตัวจริง 6 สำรอง 6) ดังนั้นการคิดผู้ใช้งานจึงใช้ 12 คน ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ = 24 คน (2 ทีม)

พื้นที่พักผ่อน 1.5 ตรม./คน = 36 ตรม.

พื้นที่ LOCKER 0.5 ตรม./คน = 12 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องนักกีฬา = 48 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วมนักกีฬา

ตามมาตรฐาน BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD

กำหนดดังนี้

- ชาย : โถส้วม 1 ที่ : 50 คน แต่ไม่น้อย 2 ที่
 : โถปัสสาวะ 1 ที่ : 25 คน แต่ไม่น้อย 2 ที่
 : อ่างล้างมือ 1 ที่ : 20 คน แต่ไม่น้อย 3 ที่
 หญิง : โถส้วม 1 ที่ : 30 คน แต่ไม่น้อยกว่า 3 ที่
 อ่างล้างมือ 1 ที่ : 20 คน แต่ไม่น้อยกว่า 3 ที่

จำนวนนักกีฬาที่มากที่สุด คือ บาสเกตบอล 12 คน ดังนั้นจึงพิจารณาตาม

เกณฑ์ต่ำสุด คือ

ห้องน้ำชาย โถส้วม 2 ที่ พื้นที่ 1.35 ตรม./ที่	= 2.7 ตรม.
โถปัสสาวะ 2 ที่ พื้นที่ 0.36 ตรม./ที่	= 0.72 ตรม.
อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ 0.64 ตรม./ที่	= 1.92 ตรม.
พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง	= 1.6 ตรม.
ห้องน้ำหญิง โถส้วม 3 ที่ พื้นที่ 1.35/ที่	= 4.05
อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ 0.64/ที่	= 1.92 ตรม.
พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง	= 1.8 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง	= 7.77 ตรม.

- ห้องอาบน้ำ

ห้องอาบน้ำพิจารณาจากจำนวนนักกีฬามากที่สุดในทีมของการแข่งขัน

บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล คือ 12 คน/ทีม ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ = 24 คน ตามมาตรฐาน BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD กำหนดพื้นที่อาบน้ำ 30% ของจำนวนนักกีฬาที่ใช้ ดังนั้น จำนวนห้องอาบน้ำ = 24×0.3 = 7.2 ห้อง

พิจารณาใช้จำนวนห้องอาบน้ำ 8 ห้อง โดยแบ่งออกเป็น

ห้องอาบน้ำชายและหญิง พื้นที่ 1.35 ตรม./คน	= 10.8 ตรม.
พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง	= 3.24 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องอาบน้ำ	= 14.04 ตรม.

- ห้องพักรวมการ

ห้องพักรวมการพิจารณาจำนวนกรรมการที่ใช้ในการตัดสินการแข่งขันมากที่สุด ซึ่งได้แก่บาสเกตบอล โดยใช้กรรมการ 10 คน (ตัวจริง 7 สำรอง 3)

$$\text{พื้นที่พักก่อน} \quad 1.5 \text{ ตรม./คน} \quad = \quad 15 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ LOCKER} \quad 0.5 \text{ ตรม./คน} \quad = \quad 5 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องพักรวมการ} \quad = \quad 20 \text{ ตรม.}$$

- ห้องปฐมพยาบาล

เป็นส่วนปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่ผู้บาดเจ็บจากการแข่งขัน ในกรณีที่บาดเจ็บมากก็จะพิจารณาส่งไปห้องพยาบาลของโครงการ หรือโรงพยาบาลต่อไป (พื้นที่เตียงคนไข้ 6 ตรม./เตียง)

$$\text{พื้นที่ห้องปฐมพยาบาล} \quad = \quad 12 \text{ ตรม.}$$

- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา

ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา จะพิจารณาจากขนาดของโครงการ ซึ่งตามมาตรฐาน ARCHITECT'S DATA กำหนดให้พื้นที่เก็บอุปกรณ์กีฬาของอาคารขนาดเล็ก = 50 ตรม. เป็นค่าต่ำสุด

$$\text{พื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา} \quad = \quad 50 \text{ ตรม.}$$

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิคอาคาร คอยดูแลให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้อาคารในด้านต่าง ๆ จำนวน 2 คน ซึ่งจะใช้พื้นที่ 4.5 ตรม./คน = 9 ตรม.

- ห้องซ้อมกีฬา และออกกำลังกาย

เป็นห้องซ้อมกีฬาเอนกประสงค์ หมุนเวียนกันตามความต้องการ โดยจัดเตรียมเป็นพื้นที่โล่งให้ดัดแปลงกับความต้องการของกีฬาแต่ละประเภท และใช้เป็นห้องออกกำลังกายของนักศึกษาโดยทั่วไป

พื้นที่ออกกำลังกาย (WEIGHT TRAINING) ขนาดเล็ก จาก HANDBOOK OF SPORT AND RECREATIONAL BUILDING ใช้พื้นที่ขนาด 18 ตรม. โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ออกกำลังกายพื้นฐาน เช่น DUMBELL RACK, BARBELL RACK, SQUAT RACK เป็นต้น ส่วนพื้นที่ซ้อมกีฬาเอนกประสงค์ พิจารณาใช้พื้นที่ 64 ตรม. เพื่อให้มีพื้นที่พลเพียงแก่การฝึกซ้อมกีฬาอย่างปลอดภัย พื้นที่ห้องซ้อมกีฬาและออกกำลังกาย = 82 ตรม.

$$\text{ห้องเก็บของ} \quad = \quad 12 \text{ ตรม.}$$

- ห้องเรียนพลศึกษา

$$\text{จำนวนนักศึกษาที่มาเรียนต่อครึ่งประมาณ 30 คน} \quad \text{พื้นที่} \quad 0.9 \text{ ตรม./คน} \\ = \quad 27 \text{ ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่สัญจรภายใน 30% = 8.1 ตรม.
 รวมพื้นที่ห้องเรียนพลศึกษา = 35.1 ตรม.
- ห้องน้ำส้วมทั่วไป
 เป็นห้องน้ำสำหรับบุคคลทั่วไปของส่วนกีฬาในร่ม คิดตามเกณฑ์พื้นที่
 250 ตรม./โถส้วม 1 ที่
- พื้นที่ส่วนกีฬาในร่มรวม = 1,171.25 ตรม.
 = 1,171.25/250
 = 4.7
- ดังนั้นจำนวนโถส้วม 5 ที่ พื้นที่ 1.35 ตรม./ที่
 = 6.75 ตรม.
- โถบัสสาวะ 5 ที่ พื้นที่ 0.36 ตรม./ที่ = 1.8 ตรม.
 อ่างล้างมือ 5 ที่ พื้นที่ 0.64 ตรม./ที่ = 3.2 ตรม.
 พื้นที่สัญจรภายใน 30% = 3.5 ตรม.
 รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 15.25 ตรม.
 รวมพื้นที่ส่วนกีฬาในร่ม = 1,186.5 ตรม.
2. ส่วนกีฬากลางแจ้ง
- สนามฟุตบอล พร้อมลู่วลานกรีฑามาตรฐาน
 ขนาดพื้นที่เพียงพอแก่การบรรจุสนามฟุตบอล และสนามกรีฑาขนาด
 มาตรฐานนั้น มีความต้องการพื้นที่ว่าง 17,108 ตรม. (กว้าง 94x182 ม.)
 ดังนั้นพื้นที่สนามฟุตบอลพร้อมลู่วลานกรีฑา = 17,108 ตรม.
- อัฒจันทร์ชมกีฬา
 พิจารณาการจัดอัฒจันทร์แบบ ELLIPTICAL ROW SEATING โอบล้อม
 เป็นรูปวงรีตามสนามกรีฑา โดยมีพื้นที่ 0.27 ตรม./ที่นั่ง (0.60x0.45) มีที่นั่งชมจำนวน
 4,000 ที่นั่ง
- ดังนั้นพื้นที่อัฒจันทร์ชมกีฬา = 4,000x0.27
 = 1,080 ตรม.
- สนามซอฟบอล
 ขนาดสนามเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส 18.30x18.30 ม. แต่ในการเล่นต้อง
 การพื้นที่ว่างไม่มีสิ่งกีดขวางรัศมี 200 ฟุต (61 เมตร) ดังนั้นพื้นที่สนาม = $1/4 r^2$ (r = 61
 เมตร)
 = 2,921 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามเทนนิส

สนามเทนนิสของโครงการจะประกอบด้วย 2 สนามซึ่งต้องการพื้นที่ขนาดสนามเทนนิส 2 สนาม = 36.5×32 ม. ซึ่งรวมพื้นที่โดยรอบ

$$\text{ดังนั้นพื้นที่สนามเทนนิส 2 สนาม} = 1,168 \text{ ตรม.}$$

- ห้องประชุมพยาบาล

พิจารณาเช่นเดียวกับ GYMNESIUM พื้นที่ = 12 ตรม.

- ห้องฝึกนักกีฬา

พิจารณาจากจำนวนนักกีฬาจากการแข่งขันฟุตบอล ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดคือ จำนวน 13 คน (ตัวจริง 11 สำรอง 2) ต่อทีม ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ = 26 คน (2 ทีม)

$$\text{พื้นที่พักผ่อน } 1.5 \text{ ตรม./คน} = 39 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ LOCKER } 0.5 \text{ ตรม./คน} = 13 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องฝึกนักกีฬา} = 52 \text{ ตรม.}$$

- ห้องฝึกกรรมการ

พิจารณาจากจำนวนกรรมการที่ตัดสินการแข่งขันที่ใช้กรรมการมากที่สุดคือ กรีฑา จำนวน 20 คน (รวมกรีฑาทันทีประเภทลู่วิ่งและลาน)

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้ใช้} = 20 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่พักผ่อน } 1.5 \text{ ตรม./คน} = 30 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ LOCKER } 0.5 \text{ ตรม./คน} = 10 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องฝึกกรรมการ} = 40 \text{ ตรม.}$$

- ห้องอาบน้ำ

พิจารณาจากจำนวนนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งมากที่สุด รวม 26 คน โดยคิดจำนวน 30% ของจำนวนนักกีฬาเช่นเดียวกับส่วนกีฬาในร่ม ดังนั้นจำนวนห้องอาบน้ำ 26×0.3

$$= 7.8$$

$$\text{ดังนั้นใช้จำนวน 8 ห้อง พื้นที่ } 1.35 \text{ ตรม./คน}$$

$$= 10.8 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่สัญจรภายใน } 30\% \text{ ของพื้นที่ห้อง} = 3.24 \text{ ตรม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องอาบน้ำ} = 14.04 \text{ ตรม.}$$

- ห้องน้ำ-ส้วมนักกีฬา

ใช้เกณฑ์เดียวกับส่วนกีฬาในร่ม จำนวนนักกีฬาที่มากที่สุดคือ ฟุตบอล 13 คน ดังนั้นจึงใช้เกณฑ์ต่ำสุดของมาตรฐาน คือ

$$\text{ห้องน้ำชาย โถส้วม 2 ที่ พื้นที่ } 1.35 \text{ ตรม./ที่}$$

$$= 2.7 \text{ ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถบัสสาวะ 2 ที่ พื้นที่ 0.36 ตรม./ที่
= 0.72 ตรม.

อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ 0.64 ตรม./ที่
= 1.6 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย = 6.94 ตรม.

(+ ทางสัญจรภายใน 30%)

ห้องน้ำหญิง โถส้วม 3 ที่ พื้นที่ 1.35 ตรม./ที่
= 4.05 ตรม.

อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ 0.64 ตรม./ที่
= 1.92 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง = 7.77 ตรม.

(+ ทางสัญจรภายใน 30%)

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 2 คน พื้นที่ = ๑ ตรม.

- ห้องเก็บของ พื้นที่ = 5 ตรม.

- ห้องน้ำ-ส้วมทั่วไป

ใช้เกณฑ์เดียวกับสนามกีฬาในร่ม โดยใช้เกณฑ์ 250 ตรม./โถส้วม 1 ที่

โถบัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่ พื้นที่ส่วนกีฬากลางแจ้งรวม = 1,226.75 ตรม. (ไม่รวม
พื้นที่สนามกีฬา)

= 1,226.75/250

ดังนั้นจำนวน โถส้วม 5 ที่ พื้นที่ = 1.35 ตรม./ที่

= 6.75 ตรม.

โถบัสสาวะ 5 ที่ พื้นที่ = 0.36 ตรม./ที่

= 1.8 ตรม.

อ่างล้างมือ 5 ที่ พื้นที่ = 0.64 ตรม./ที่

= 3.2 ตรม.

พื้นที่สัญจรภายใน 30% = 3.5 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 15.25 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนกีฬากลางแจ้ง = 22,439 ตรม.

3. ห้องเล่นเกม

- ห้องเล่นบิงปอง

กำหนดใช้ 4 โต๊ะ โดยใช้โต๊ะมาตรฐาน 1.52 x 2.72 จาก Hand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Book of sport and recreational Building กำหนดพื้นที่เล่นบิงปองสำหรับ 4 โต๊ะ
 = 10×20 ม.
 = 200 ตรม.

- ห้องเล่นหมากรุกกระดาน

กำหนดใช้ 10 โต๊ะ โดยใช้ขนาดของกระดาน 0.60×0.60 ม. โดยใช้พื้นที่หนึ่งเล่นสำหรับ 2 คน ประมาณ 3 ตรม./โต๊ะ ดังนั้นพื้นที่เล่นหมากรุกกระดาน 10 โต๊ะ
 = 30 ตรม.

- ห้องเล่นปาเป้า

กำหนดใช้ 5 เป้า โดยมีขนาดพื้นที่เล่นต่อเป้า = 10 ตรม. (2×5 ม.)
 ดังนั้นพื้นที่เล่นปาเป้า จำนวน 10 เป้า = 5×10
 = 50 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเล่นเกมสกี = 280 ตรม.

4. ห้องซ้อมดนตรีไทย

- ส่วนซ้อมดนตรี ใช้พื้นที่ 2 ตรม./คน กำหนดผู้ใช้ 30 คน
 ดังนั้นพื้นที่ส่วนซ้อมดนตรี = 30×2
 = 60 ตรม.

- ห้องเก็บเครื่องดนตรีไทย เนื่องจากเครื่องดนตรีมีขนาดใหญ่ จึงพิจารณาใช้พื้นที่ = 30 ตรม.

- พื้นที่พักคอย คิด 30 % ของพื้นที่ซ้อมดนตรี = 60×0.30
 = 18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องซ้อมดนตรีไทย = 108 ตรม.

5. ห้องซ้อมดนตรีสากล

- ส่วนซ้อมดนตรี ใช้พื้นที่ 2 ตรม./คน กำหนดผู้ใช้ 30 คน
 ดังนั้นพื้นที่ส่วนซ้อมดนตรี = 30×2
 = 60 ตรม.

- ห้องเก็บเครื่องดนตรีสากล = 30 ตรม.

- พื้นที่พักคอยคิด 30 % ของพื้นที่ซ้อมดนตรี = 60×0.3
 = 18 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องซ้อมดนตรีสากล = 108 ตรม.

6. ส่วนเฝ้ายาม

เป็นส่วนให้นักศึกษามาพักผ่อนในระหว่างพัก หรือเลิก

เรียน เพื่อมาสังสรรค์พบปะกันหรือนั่งอ่านหนังสือในที่นั่งที่มีความสงบเฝ้ายาม แบ่งออกเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงพักผ่อน นั่งเล่น เป็นลักษณะที่นั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 6-8 กำหนดผู้ใช้ 100 คน พื้นที่พักผ่อน 1.5 ตรม./คน ดังนั้นพื้นที่พักผ่อน นั่งเล่น = 100×1.5
รวมพื้นที่ส่วนเเจียบ = 150 ตรม.

7. สโมสรอาจารย์

เป็นส่วนให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบันมารับประทานอาหารและพบปะสังสรรค์กันในยามว่างจากการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น

- บริเวณขายอาหารและเครื่องดื่ม พิจารณาการจัดร้านอาหาร แบบร้านอาหาร เพราะจำนวนอาจารย์มีไม่มากนัก และต้องการคุณภาพในการบริการมากกว่าการศึกษาพฤติกรรมของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในสถาบันพบว่ามักนิยมไปทานอาหารเป็นกลุ่มประมาณ 3-4 คน โดยเลือกกินบริเวณที่ใกล้เพื่อความสะดวก และในปัจจุบันทางสถาบันก็มีห้องอาหาร สำหรับอาจารย์อยู่ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ให้บริการอยู่ ดังนั้นจึงพิจารณาผู้ใช้จากกลุ่มอาคารใกล้เคียง คือ สำนักอธิการบดี อาจารย์และเจ้าหน้าที่อาคารเรียนรวม และส่วนบริหารของโครงการเป็นหลัก โดยกำหนดจำนวนผู้ใช้ 100 คน โดยคิดเป็น 10 % จากจำนวนอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบันทั้งหมด

	ส่วนทานอาหาร พิจารณาจัดแบบ 4 ที่นั่ง ดังนั้นจำนวนโต๊ะ = $100/4$	
= 25 โต๊ะ	พื้นที่ 1 โต๊ะ (2.35×1.90)	= 4.50 ตรม.
	รวมพื้นที่ส่วนทานอาหาร	= 25×4.50
		= 112.5 ตรม.
	พื้นที่ครัว คิด 40 % ของพื้นที่ทานอาหาร	= 45 ตรม.
แบ่งออกเป็น	บริเวณปรุงอาหาร 55 % ของพื้นที่ครัว	= 24.75 ตรม.
	บริเวณบริการอาหาร 20 % พื้นที่ครัว	= 9 ตรม.
	บริเวณเก็บอาหาร 25 % ของพื้นที่ครัว	= 11.25 ตรม.
	- บริเวณเล่นเกมส ประกอบด้วยโต๊ะปิงปอง 1 โต๊ะ และพื้นที่เล่นปาเป้า	
และหมากกระดาน	พื้นที่โต๊ะปิงปอง 35 ตรม./โต๊ะ จำนวน 1 โต๊ะ	= 35 ตรม.
	พื้นที่เล่นปาเป้า 10 ซม./เป้า จำนวน 2 เป้า	= 20 ตรม.
	พื้นที่หมากกระดาน 3 ตรม./ โต๊ะ จำนวน 5 โต๊ะ	= 15 ตรม.
	รวมพื้นที่บริเวณเล่นเกมส	= 70 ตรม.
	- ห้องน้ำ-ห้องส้วม พิจารณาใช้โถปัสสาวะ 2 ที่ พื้นที่ 0.36 ตรม./ที่	
		= 0.72 ตรม.

โถส้วม 2 โถ พื้นที่ 1.35 ตรม./โถ = 2.7 ตรม.

อ่างล้างมือ 2 ที่ พื้นที่ 0.64 ซม./ที่ = 1.28 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง	= 1.41 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำส้วม	= 6.11 ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนสโมสรอาจารย์	= 232.61 ตรม.

ง. ส่วนประชุมและการแสดง

1. โถงนิทรรศการ

- โถงนิทรรศการเป็นลักษณะโถงอเนกประสงค์ สามารถจัดกิจกรรมได้หลายลักษณะ เช่น จัดนิทรรศการผลงานนักศึกษา เป็นต้น กำหนดใช้พื้นที่โถง = 100 ตรม.
- บริเวณข่าวสารประชาสัมพันธ์ เป็นลักษณะบอร์ดแสดงข่าวสารต่าง ๆ กำหนดใช้ 2 บอร์ด โดยมีพื้นที่/บอร์ด = 3.12 ตรม. = 6.24 ตรม.
- ห้องเก็บของ = 9 ตรม.
- โถงต้นที่สาธารณะ กำหนดใช้ 2 เครื่อง พื้นที่/เครื่อง = 0.64 ตรม. = 1.28 ตรม.
- รวมพื้นที่โถงนิทรรศการ = 116.52 ตรม.

2. ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์

จากการศึกษาพฤติกรรมของกิจกรรมในชมรมและความต้องการของนักศึกษาพบว่านักศึกษามีความต้องการสถานที่เพื่อใช้บรรยาย ซ้อมการแสดง จัดงานรื่นเริง ถ่ายทำ V.D.O. แสดงละครและประกอบกิจกรรมตามลักษณะของชมรม ซึ่งจากสถิติพบว่า มีจำนวนผู้ใช้ห้องประชุมเดิมของทางสถาบันที่เป็นลักษณะของกิจกรรมชมรมมากกว่า 50% ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ จะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันตลอดปี นอกจากนี้ยังมีการขอใช้โดยบุคคลภายนอกเพื่อจัดการอบรมหรือจัดงานรื่นเริงต่าง ๆ

ในปัจจุบันทางสถาบันมีเพียงห้องประชุมขนาดใหญ่ที่เป็นส่วนกลาง โดยมีจำนวนที่นั่งขนาด 1,600 ที่นั่ง แต่ในลักษณะการใช้งานจริง ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้อาคารขนาดใหญ่เช่นนั้น ซึ่งเป็นภาระสิ้นเปลืองไม่เหมาะสม และเป็นการทำให้อายุการใช้งานของอาคารหอประชุมใหญ่เสื่อมสภาพเร็ว เพราะกิจกรรมโดยทั่วไปจะมีนักศึกษาและบุคลากรอื่น ๆ มาร่วมงานในลักษณะหมุนเวียนกันมาในยามว่าง ดังนั้นห้องประชุมของโครงการจึงพิจารณามุ่งตอบสนองประโยชน์ใช้สอยในลักษณะของจำนวนผู้ร่วมงานในลักษณะน้อยจนถึงปานกลาง โดยกำหนดให้มีความจุ 500 คน เป็นการแบ่งเบาภาระของห้องประชุมใหญ่ โดยพิจารณาการจัดที่นั่งแบบ Two - Bank Row เพราะจำนวนที่นั่งมีไม่มากนักและการสัญจรสะดวกสบาย

- บริเวณที่นั่ง ความต้องการพื้นที่ว่างสำหรับที่นั่ง 1 ที่ และทางเดินด้านหน้าที่นั่ง = 0.9 ตรม. (0.50 x 1.80) ตามมาตรฐาน Architect ' Data ดังนั้นพื้นที่ = 500 x 0.9 = 450 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของเวที นิจรรณาใช้เวที ขนาดที่เพียงพอแก่การแสดงดนตรีและละคร ตามมาตรฐานของ Architect's Data กว้างอย่างต่ำสุด 10 เมตร โดยมีความลึก 7 เมตร (1.4 : 1)

ตั้งพื้นเวที	=	70 ตรม.
- โถงพักคอย คิด 10% ของห้องประชุม	=	450 x 0.10
	=	45 ตรม.
- ส่วนเตรียมการแสดงคิด 10 % ของห้องประชุม	=	45 ตรม.
- ห้องฉายภาพยนตร์	=	30 ตรม.
- ห้องเก็บของ	=	30 ตรม.
- ห้องน้ำส้วม ตามเทศบัญญัติกำหนด โถงน้ำส้วม โถงส้วม 1 ที่ และอ่างล้างหน้า 1 ที่ ต่อพื้นที่ 250 ตรม. พื้นที่ห้องประชุม	=	670 ตรม.
	=	670/250
	=	2.68
ดังนั้น จำนวนโถงส้วม 3 ที่ พื้นที่ 1.35 ตรม./ที่	=	2.7 ตรม.
จำนวน โถงส้วม 3 ที่ พื้นที่ 0.36 ตรม./ที่	=	0.72 ตรม.
จำนวนอ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ 0.64 ตรม./ที่	=	1.28 ตรม.
พื้นที่สัญจรภายใน 30% ของพื้นที่ห้อง	=	4.7 x 0.30
	=	1.41 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ ส้วม	=	6.11 ตรม.
รวมพื้นที่ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์	=	676.11 ตรม.

3. ลานแสดงกลางแจ้ง

เป็นลานอเนกประสงค์ ใช้จัดกิจกรรมในลักษณะชุมนุมกันจำนวนมาก นิจรรณาใช้พื้นที่ว่างภายนอกอาคารให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยจึงพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร

จ. ส่วนบริการเทคนิค

1. ห้องน้ำ-ส้วม (ส่วนกลาง)

ห้องน้ำ-ส้วม ส่วนรวมนี้จะคิดจากพื้นที่ส่วนบริการ (ยกเว้น ส่วนโรงอาหาร ซึ่งมีห้องน้ำ-ส้วมภายในแล้ว) ซึ่งคิด 75 ตรม./โถส้วม 1 โถ, โถปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่ ตามข้อกำหนด

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส่วนบริการ} &= 1,505.45 - 518.26 \\ &= 987.59 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนสุขภัณฑ์} &= 987.59 / 75 \\ &= 13.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นโถส้วม 13 ที่ พท. 1.35 ตรม./โถ} & \\ &= 17.55 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{โถปัสสาวะ 13 ที่ พท. 0.36 ตรม./โถ} & \\ &= 4.68 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อ่างล้างมือ 13 ที่ พท. 0.64 ตรม./ที่} & \\ &= 8.32 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส้วมภายใน 30% ของ พท. ห้อง} & \\ &= 9.165 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม} &= 39.71 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

2. ห้องเครื่องเทคนิค

- ห้องเครื่องไฟฟ้า จะเป็นที่ติดตั้งแนวไฟฟ้ารวมของโครงการ และ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้องเครื่องไฟฟ้า} &= 25 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

- ห้องเครื่องปั้มน้ำ ประกอบด้วยเครื่องปั้มน้ำ 2 เครื่อง

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้องเครื่องปั้มน้ำ} &= 4 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รวมพื้นที่ส่วนห้องเครื่องเทคนิค} &= 29 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

3. ที่จอดรถ

- ที่จอดรถทั่วไป พิจารณาพื้นที่รวมของอาคาร เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามเทศบัญญัติ โดยคิดว่าจำนวนที่จอดรถ 1 คัน : 120 ตารางเมตร พื้นที่รวมของโครงการมาจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

$$(1) \text{ ส่วนบริหาร} = 1,583.31 \text{ ตรม.}$$

$$(2) \text{ ส่วนบริหาร} = 1,505.85 \text{ ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ส่วนกีฬาและสันทนาการ	= 10,659.6	ตรม.	(ไม่รวมพทสนามกีฬากลางแจ้ง)
(4) ส่วนประชุมและการแสดง	= 1,030.5	ตรม.	
(5) ส่วนบริการเทคนิค	= 68.71	ตรม.	
	รวม	= 14,847.97	ตรม.
จำนวนที่จอดรถ	= 14,847.97/120		
	= 123.7	คัน	
พิจารณาใช้ 24 คัน พท.15	ตรม./คัน(2.50X6.00 ม.)		
	= 1,860	ตรม.	

- ที่จอดรถบริการ เป็นที่จอดรถสำหรับรถบริการ ของส่วนบริการ เช่น สหกรณ์ ไปรษณีย์ ซึ่งจะเป็นลักษณะรถส่งของ หรือรถไปรษณีย์ พิจารณาใช้ 5 คัน พท.28 ตรม./คัน (3.50 X 8.00 ม.)

	= 140	ตรม.
รวมพื้นที่ที่จอดรถ	= 2,000	ตรม.

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

4.6.1 วิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของโครงการ จะแยกพิจารณาเป็น 2 ส่วนคือ

4.6.1.1 โครงสร้างอาคารทั่วไป

เป็นส่วนของโครงสร้างอาคารทั่วไปในส่วนที่ไม่ใช่สนามกีฬา ลักษณะการใช้งานจะเป็นพื้นที่ทำงาน และพื้นที่ให้บริการทั่วไป การพิจารณาแยกออกเป็น 3 ส่วนคือ

1) ฐานราก การพิจารณาเลือกใช้ฐานรากในโครงการ มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

- (1) ความเหมาะสมด้านการยกภาพของที่ตั้งโครงการ
- (2) เทคโนโลยีในการก่อสร้าง
- (3) ความประหยัด
- (4) ระยะเวลาในการก่อสร้าง
- (5) ความสามารถในการรับน้ำหนัก

ตารางที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์การใช้ฐานราก

ข้อพิจารณา	ฐานรากแผ่	ฐานรากเข็ม	ฐานรากแบบแท่งตอม่อ
ความเหมาะสม	1	3	3
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	2
ความประหยัด	3	2	1
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3	2	2
ความสามารถในการรับน้ำหนัก	1	3	3
รวม	11	14	11

ค่าระดับความเหมาะสม 3 = ดีมาก 2 = ปานกลาง 1 = พอใช้

จากการวิเคราะห์จึงพิจารณาใช้ฐานรากเข็ม (pile Foundation) เนื่องจากสภาพดินของที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีความสามารถในการรับน้ำหนักน้อย จึงต้องการตอกเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักลง ไปสู่ชั้นดินที่มีความแข็งแรง โดยตัวฐานจะเป็นลักษณะฐานแผ่แบบแยก (isolated footing)

2) โครงสร้างอาคาร การพิจารณาโครงสร้างอาคารให้เกิดความเหมาะสมกับโครงการนั้น มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

- (1) ความเหมาะสมด้านการใช้สอย
- (2) เทคโนโลยีการก่อสร้าง
- (3) ความประหยัด
- (4) ระยะเวลาในการก่อสร้าง
- (5) ความสามารถในการตอบสนองการออกแบบ

ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร

ข้อพิจารณา	ระบบผนังรับน้ำหนัก	ระบบเสาและคาน	ระบบโครงสร้างช่วงกว้าง
ความเหมาะสม	1	3	3
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	2
ความประหยัด	3	3	1
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	2	1
ความสามารถในการรับน้ำหนัก	1	3	3
รวม	10	14	10

จากการวิเคราะห์จึงพิจารณาใช้โครงสร้างระบบเสาและคาน (post and beam) และพิจารณาใช้โครงสร้างช่วงกว้างในบางส่วน คือห้องประชุม โรงยิม-เนเชียม ซึ่งเหตุผลในการเลือกใช้ระบบเสาและคานเนื่องจาก

- (1) สามารถตอบสนองการออกแบบในลักษณะอาคารโปร่งได้
 - (2) มีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องหน้าต่าง และการทำผนังภายใน
 - (3) โครงสร้างมีน้ำหนักปานกลาง รับกำลังได้ตามต้องการ
 - (4) การก่อสร้างทำได้ง่าย และประหยัด
 - (5) มีความเหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
- 3) โครงสร้างพื้น การพิจารณาโครงสร้างพื้นให้เกิดความเหมาะสมกับโครงการนั้น มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้
- (1) ความเหมาะสมโครงสร้างอาคาร
 - (2) เทคโนโลยีในการก่อสร้าง
 - (3) ความประหยัด
 - (4) ระยะเวลาในการก่อสร้าง
 - (5) ความสามารถในการตอบสนองการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์การใช้โครงสร้างพื้น

ข้อพิจารณา	พื้นคอนกรีตหล่อในที่	พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	พื้นคอนกรีตอัดแรง
ความเหมาะสม	3	3	2
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	1
ความประหยัด	3	3	1
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	3	2
ความสามารถในการรับน้ำหนัก	3	1	3
รวม	14	13	9

จากการวิเคราะห์พิจารณาใช้ระบบพื้นคอนกรีตหล่อในที่ (cast in site slab) ประเภทระบบพื้นและคานธรรมดา โดยพิจารณาเลือกใช้พื้นยื่น และพื้นระบบอื่น ๆ เช่น พื้นตง พื้นกระทุงในบางส่วนที่ต้องการในด้านการส่องการออกแบบ ซึ่งสาเหตุที่พิจารณาเลือกใช้ เนื่องจากมีความเป็นอิสระทางด้านการออกแบบ การก่อสร้างทำได้ง่าย และมีความเหมาะสมกับโครงสร้างเสาและคานซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของอาคาร

4.6.1.2 โครงสร้างส่วนกีฬา :

เป็นส่วนของ โครงสร้างสนามกีฬาในร่ม และสนามกีฬากลางแจ้ง ของโครงการ ซึ่งมีความต้องการโครงสร้างที่มีความพิเศษกว่าโครงสร้างอาคารทั่วไป การพิจารณาแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) โครงสร้างตัวอัฒจันทร์ จากการพิจารณาความเหมาะสม จึงเลือกใช้วัสดุตัวอัฒจันทร์ ดังนี้

(1) อัฒจันทร์กีฬาในร่ม พิจารณาใช้โครงสร้างเหล็ก เนื่องจากมีความเหมาะสมกับจำนวนที่นั่งที่ไม่มากนัก และสามารถเคลื่อนย้ายเพิ่มเติม หรือเลื่อนเก็บได้โดยไม่เสียพื้นที่มาก และเนื่องจากเป็นอาคารในร่มดังนั้นจึงไม่เป็นปัญหาเรื่องการบำรุงรักษามากนัก

(2) อัฒจันทร์กีฬากลางแจ้ง พิจารณาใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากเป็นอัฒจันทร์ถาวร ไม่จำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้าย การบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและไม่ต้องบำรุงรักษามาก อีกทั้งมีความแข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย

2) โครงสร้างหลังคา

2.1) โครงสร้างหลังคาอัจฉรินทร์สนามกีฬาากลางแจ้ง การเลือกใช้โครงสร้างหลังคาของสนามกีฬาากลางแจ้ง มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 6 ข้อ ดังนี้

- (1) เทคโนโลยีการก่อสร้าง
- (2) ความสามารถในการสนองตอบการออกแบบ
- (3) ความสวยงาม
- (4) ความประหยัด
- (5) ความเหมาะสมกับขนาดของโครงการ
- (6) ความกลมกลืนกับตัวโครงสร้างอัจฉรินทร์

ตารางที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างหลังคาสนามกีฬาากลางแจ้ง

ข้อพิจารณา	SUSPENSION, TENSILE STRUCTURE	TRUSS, FRAME	SHELL	CANTILEVER SLAB
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	1	3	1	3
ความสามารถในการสนองตอบการออกแบบ	3	2	3	2
ความสวยงาม	3	2	3	2
ความประหยัด	1	2	1	2
ความเหมาะสมกับขนาดของโครงการ	1	3	2	3
ความกลมกลืนกับตัวโครงสร้างอัจฉรินทร์	3	1	3	3
รวม	12	13	13	15

จากการวิเคราะห์จึงพิจารณาใช้โครงสร้างหลังคาแบบ CANTILEVER SLAB เนื่องจากโครงสร้างแบบนี้ไม่ต้องการเทคโนโลยีการก่อสร้างสูงมากนัก มีความประหยัด และกลมกลืนกับสภาพโดยทั่วไป ตลอดจนมีความเหมาะสมกับขนาดของโครงการที่มีจำนวนที่นั่งชม ไม่มากนัก

2.2) โครงสร้างหลังคาสนามกีฬาในร่ม การเลือกใช้โครง

สร้างมีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) เทคโนโลยีการก่อสร้าง
- (2) การสนองตอบการออกแบบ
- (3) ความสวยงาม
- (4) ความประหยัด
- (5) การให้แสงสว่างใต้หลังคา

ตาราง 4.20 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างหลังคาสนามกีฬาในร่ม

ข้อพิจารณา	TRUSS	GIRDER	RIGID	SPACE	SHELL	FOLDED	ARCH	CABLE
			FRAME	FRAME				
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	3	2	1	2	2	1
การสนองตอบการออกแบบ	2	2	2	3	3	2	3	3
ความสวยงาม	2	1	1	3	3	3	3	3
ความประหยัด	3	2	3	2	1	2	1	1
การให้แสงสว่างใต้หลังคา	3	3	3	3	1	2	2	1
รวม	13	11	12	12	9	11	11	9

จากการวิเคราะห์จึงเลือกใช้โครงสร้าง TRUSS มาใช้ในการออกแบบโครงหลังคาสนามกีฬาในร่ม เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่สามารถออกแบบ และก่อสร้างได้ไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างสูง สามารถให้แสงสว่าง และใช้พื้นที่ใต้หลังคาได้อย่างเต็มที่ ตลอดจนสามารถทำช่วงความกว้าง (span) ของอาคารได้กว้างเหมาะสมกับขนาดโครงการ

4.6.2 วิเคราะห์ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

4.6.2.1 วิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- 1) ระบบไฟฟ้าโดยทั่วไป การนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในโครง

การ มีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย ซึ่งมีค่า 12 กิโลวัตต์ หรือ 12,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลายทางก็จะลดแรงดันไฟฟ้าดังกล่าวให้ต่ำลงโดยใช้หม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่ากระแสไฟฟ้าเพียง 380 โวลต์ เพื่อให้สามารถนำเข้ามาใช้ในอาคารในอาคารได้ โดยใช้ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ซึ่งหม้อแปลงไฟฟ้าจะติดตั้งภายนอกอาคาร

(2) เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงลงมีค่า 380 โวลต์แล้ว ก็จะถูกต่อเข้ามาใช้ในอาคาร โดยผ่านมิเตอร์ แล้วเข้าสู่ห้องแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งห้องควบคุมนี้อยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร เพื่อจะจ่ายไปตามอื่น ๆ ภายในอาคาร และบริเวณสนามกีฬาากลางแจ้ง

(3) จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ไฟฟ้าก็จะถูกส่งไปตามชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร โดยจ่าย เข้ากับแผงควบคุมไฟฟ้าในแต่ละชั้นก่อนจะต่อเข้าสู่ห้องต่าง ๆ ภายในอาคาร แล้วจึงจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งแผงควบคุมไฟฟ้าทั้งหมดจะมี BREAKER ไว้คอยตัดไฟ ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกิน สำหรับตำแหน่งของแผงควบคุมไฟฟ้าตามชั้นนี้ จะติดตั้งที่ชั้นบริเวณนั้น ได้ในแต่ละชั้น

(4) สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้น ก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 200 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไปและ 380 โวลต์สำหรับเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่ โดยใช้สายไฟฟ้า (electrical wire) เดินสายในทากอ EMT หรือท่อร้อยสายไฟชนิดบาง ซึ่งสามารถเดินฝังในผนังได้

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ในกรณีระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปของอาคารขัดข้อง โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ทำงานโดยอัตโนมัติทันทีที่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงขัดข้อง หรือไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ตามปกติโดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ จะติดตั้งอยู่บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นล่างสุดของอาคาร ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังจุดสำคัญเพื่อความปลอดภัย เช่น บริเวณทางเดิน บริเวณบันได และทางออกอาคารบันไดหนีไฟ เป็นต้น

4.6.2.2 วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) แสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ประกอบกับแสงไฟฟ้า หรือ และประดิษฐ์ ดังนี้

(1) แสงธรรมชาติ โดยการติดตั้งช่องแสง และหน้าต่างกระจก บริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เพื่อให้ได้รับและธรรมชาติจากภายนอกอาคารมาสู่ภายในอาคาร นอกจากนี้ในระบบส่วนยังพิจารณาการติดตั้งช่วงแสงบริเวณหลังคา เพื่อให้แสงสว่างส่องทางด้านบน เช่น โรงยิมเนเซียม โถงพักผ่อน เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อเพิ่มปริมาณเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของและภายในห้อง จึงพิจารณาการให้สีภายในอาคารดังนี้

- เพดานใช้สีอ่อน ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 80% เช่น สีขาว
สีงาช้าง สีเหลือง
- ผนังใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 50-80% เช่น
สีงาช้าง สีเหลือง สีครีม
- ผนังใช้สีที่แก่ที่สุด ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 20-30% เช่น สีน้ำ
เงิน สีฟ้า สีน้ำตาล

(2) แสงประดิษฐ์หรือแสงไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้หลอด
FLUORESCENT เพราะมีความประหยัดประสิทธิภาพการส่องสว่าง สูง และมีอายุการใช้งาน
นาน โดยเลือกใช้หลอดที่ให้แสงสีขาว ชนิด PREHEAT ติดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงาน
ในอัตราส่วน 1:1.25 กับระยะระหว่างหลอด

นอกจากนี้ ในบางส่วนของโครงการจะพิจารณาใช้หลอด
INCANDESCENT เพื่อความสวยงาม หรือใช้เพื่อการตกแต่งให้เกิดบรรยากาศ ตามวัตถุประสงค์และ
การใช้สอย

สำหรับในส่วนของโรงยิมเนเซียมบริเวณพื้นที่แข่งกีฬา
พิจารณาใช้หลอด HIGH INTENSITY DISCHARGE ที่ใช้สำหรับสนามกีฬา เนื่องจากมีประ
สิทธิภาพสูง และมีอายุการใช้งานนาน ติดตั้งบริเวณด้านบน ของพื้นที่สนามสูงจากพื้น 9 เมตร
ค่าความส่องสว่าง สำหรับพื้นที่ในแต่ละส่วน กำหนดดังนี้

- บริเวณทำงานทั่วไป	20 วัตต์ / ม ²
- ห้องประชุม	10 วัตต์ / ม ²
- ส่วนบริการและร้านค้า	20 วัตต์ / ม ²
- ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ที่จอดรถ	3 วัตต์ / ม ²

สำหรับกำลังส่องสว่างสำหรับสนามกีฬาแต่ละประเภท พิจารณาจากความ
เข้มของแสงบนพื้นผิวสนามที่เหมาะสม คือ

- BASKETBALL	50 FOOTCANDLE
- BADMINTON	30 FOOTCANDLE
- VOLLEYBALL	20 FOOTCANDLE
- TENNIS	30 FOOTCANDLE
- SOCCER	30 FOOTCANDLE
- TABLE TENNIS	50 FOOTCANDLE

2) แสงสว่างภายนอกอาคาร การให้แสงสว่างภายนอกอาคาร

ในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ ซึ่งมีค่าความส่องสว่างอย่างเพียงพอ แต่จำเป็นต้องติดตั้งดวง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมภายนอกอาคาร เพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณที่ต้องการแสงสว่าง เช่น ทางเดิน ถนน ที่จอดรถ โดยติดตั้งหลอด HIGH INTENSITY DISCHARGE บริเวณเสา สูงจากพื้น 9 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 เมตร เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว

4.6.3 วิเคราะห์ระบบน้ำใช้

การพิจารณาเพื่อการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำใช้แก่อาคารนั้น มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 5 ข้อดังนี้

- (1) การใช้เนื้อที่และความสวยงาม
- (2) ปริมาณน้ำสำรอง
- (3) การควบคุมการทำงาน
- (4) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
- (5) ปัญหาที่อาจจะเกิดของระบบ

ตารางที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ข้อพิจารณา	ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ
การใช้เนื้อที่และความสวยงาม	1	3	3
ปริมาณน้ำสำรอง	3	2	1
การควบคุมการทำงาน	2	1	1
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	2	2	1
ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นของระบบ	3	2	1
รวม	12	10	7

จากการวิเคราะห์จึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษา ระบบการทำงานสะดวก และมีความแน่นอน มีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีฉุกเฉินหรือดับเพลิง

น้ำใช้ของอาคารพิจารณาใช้น้ำจากการประปานครหลวง โดยต่อเข้าถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อพักน้ำก่อนสูบขึ้นไปเก็บไว้บนถังสูงของอาคาร แล้งจึงทำการจ่ายลงมาตามบริเวณต่าง ๆ ที่มีการใช้น้ำ สำหรับขนาดของถังสูบน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้้ำสูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้เวลาเฉลี่ยอาคารประเภทสำนักงานคือ 70 ลิตร/คน/วัน เป็นตัวพิจารณาซึ่งมีปริมาณการใช้้ำใกล้เคียงกับส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยมีจำนวนผู้ใช้้ำสูงสุด 4,229 คน/วัน จากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนบริหาร มีจำนวนผู้ใช้้ำประจำ 159 คน
- ส่วนบริการ มีจำนวนผู้ใช้้ำประจำ 70 คน
- ส่วนอื่น ๆ ของโครงการ ซึ่งไม่สามารถกำหนดจำนวนผู้ใช้้ำประจำได้

จึงพิจารณาจำนวนที่สูงสุดจำนวนสูงสุด 4,000 คน ดังนั้น จำนวนผู้ใช้้ำรวมในส่วนอื่น ๆ ของโครงการ 4,000 คน

จำนวนผู้ใช้้ำสูงสุด รวม 4,229 คน/วัน

ปริมาณการใช้้ำ 70 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นปริมาณน้ำใช้ = $4,229 \times 70$

= 296,030 ลิตร

(1,000 = 1 ลบ. เมตร) = 296.03 ลบ. เมตร

ใน 1 วัน คิดเวลาใช้้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้นในเวลา 1 ชั่วโมงจะใช้้ำ

= $296.03/8$

= 37 ลบ. เมตร

ดังนั้น จำนวนการใช้้ำสูงสุด = 5×37 = 185 ลบ. เมตร (คิดการใช้้ำ

สูงสุด 3-5 เท่าของการใช้้ำเฉลี่ยตามมาตรฐาน)

เพิ่มจำนวนน้ำสำรอง 1 เท่าของการใช้้ำสูงสุด = 185 ลบ. เมตร

รวมเป็นน้ำที่ใช้้ำสูงสุด = 370 ลบ. เมตร

เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อดับเพลิงตามมาตรฐาน = 15 ลบ. เมตร เป็นอย่างน้อย

= $370 + 15$

= 385 เมตร

ดังนั้นขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ ไม่น้อยกว่า 385 ลบ. เมตร

หมายเหตุ : - ขนาดของถังเก็บน้ำได้คิดมีขนาดเท่ากับถังเก็บน้ำบนหลังคา

- พิจารณาใช้เครื่องสูบน้ำขนาดไม่เกิน 10 แรงม้า (สำหรับอาคาร 4-6 ชั้น)

จำนวน 2 เครื่อง สลับกันทำงาน

4.6.4 วิเคราะห์ระบบระบายน้ำและการกำจัดน้ำเสีย

4.6.4.1. วิเคราะห์การระบายน้ำฝน

การระบายฝนจากชั้นบนสุดของอาคาร จะใช้ท่อขนาด 100

มม. (4นิ้ว) ซึ่งตามมาตรฐานกำหนดให้ใช้ไม่เล็กกว่า 80 มม. (3นิ้ว) เพื่อให้สามารถระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำออกจากหลังคาอาคารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยจะเดินท่อตั้งในช่วงท่อเพื่อความสวยงาม แล้วปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำของอาคาร ก่อนออกสู่ท่อสาธารณะต่อไป

การระบายน้ำฝนจากระดับพื้นโดยทั่วไป จะปรับระดับพื้นเพื่อบังคับทิศทางการไหลของน้ำฝน เพื่อปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำของอาคาร ก่อนจะออกสู่ท่อสาธารณะต่อไป ทางระบายน้ำภายนอกอาคาร (BUILDING SEWER) จะติดตั้งท่อพักทุกระยะ 6 เมตร เพื่อเป็นช่องทำความสะอาดทางระบายน้ำ ป้องกันมิให้เศษผงต่าง ๆ ไปทำการอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะ นอกจากนี้บริเวณทุ่มุมเลี้ยวของเส้นทางเดินทางระบายน้ำ และบริเวณ เขตที่ดินก่อนออกนอกอาคารก็กำหนดให้มีบ่อพักน้ำ เช่นกันตามเทศบัญญัติ

4.6.4.2 วิเคราะห์การระบายน้ำใต้ดิน

การระบายน้ำใต้ดิน จะพิจารณาใช้ในส่วนของสนามกีฬาากลางแจ้ง ควบคู่ไปกับการระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำบริเวณรอบ ๆ สนาม โดยใช้ท่อพรมฝังลึกลงไปใต้ดินประมาณ 1.00 เมตร ใช้ขนาดท่อไม่เล็กกว่า 4 นิ้ว แล้วจึงระบายลงสู่ท่อสาธารณะโดยตรง

4.6.4.3 วิเคราะห์การระบายน้ำโสโครก

การระบายน้ำโสโครก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- (1) น้ำทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ โดยทั่วไป ที่ไม่ใช่จากโถส้วมและโถปัสสาวะ จะระบายลงท่อระบายน้ำทิ้งของอาคาร แล้วต่อเข้าสู่ SEPTIC TANK เพื่อบำบัดน้ำขึ้นต้นก่อนปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะ สำหรับน้ำที่ไม่มีไขมันจากครัวจะทำการผ่านบ่อดักไขมัน (GRESE TRAP) ก่อนที่จะเข้าสู่ SEPTIC TANK แล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะต่อไป
- (2) น้ำเสีย ซึ่งเป็นน้ำจากโถส้วมและโถปัสสาวะ จะระบายลงสู่ท่อโสโครก แล้วต่อเข้าสู่ระบบบำบัดแบบบ่อเกรอะบ่อซึม เพื่อทำน้ำให้ใสและสะอาดที่สุดก่อนจะปล่อยให้กระจายไปตามดิน

สำหรับขนาดท่อระบายน้ำทิ้ง และระบายน้ำโสโครกภายในอาคาร จะพิจารณาใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 80 มม. และ 100 มม. ตามลำดับ ตามมาตรฐานของ NATIONAL PLUMBING CODE

ทางระบายน้ำภายนอกอาคาร พิจารณาใช้ทางระบายน้ำแบบมีฝาเปิด-ปิด พร้อมบ่อพัก โดยใช้ระบายร่วมกับการระบายน้ำฝนของอาคาร

4.6.5 วิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วย การป้องกัน 3 ระบบคือ

1) ระบบเตือนอัคคีภัย

เนื่องจากอาคารในโครงการเป็นอาคารสาธารณะ มีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUL STATION) ติดตั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้บริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้นอาคาร ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

2) ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสม และสนองตอบต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ระบบดับเพลิงแบบระบบท่อยื่น และสายฉีดน้ำดับเพลิง หรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบล โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณใกล้กับบันได ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดเหมาะสมกับลักษณะอาคาร และมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิงแต่ละตู้จะประกอบด้วยสายสูบลสายอ่อนแนบได้ ขนาด 65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ความยาวของสายสูบลดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งแบบ ABC โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากนั้น 1.00 เมตร

ส่วนบริเวณทำงานโดยทั่วไปของโครงการ ก็จะพิจารณาใช้เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งแบบ ABC เพื่อใช้ในการดับเพลิงขั้นต้น ประจำอยู่ตามความเหมาะสม

3) ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะ ดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยราวบันไดหนีไฟ แต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้อาคารก็จะสามารถหนีออกจากอาคารได้โดยการใช้นันไดหนีไฟ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร โดยมีรั้วค้ำให้การให้บริการในแต่ละจุดไม่เกิน 30.00 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะมีช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศของบันได ประตูบันไดหนีไฟจะเป็นประตูกันไฟสามารถปิดได้เอง และเปิดเข้าได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ : ระบบดับเพลิงของโครงการจะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิง ความคุมการใช้งานโดยการปิด-เปิดประตูน้ำ (VALVE) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารบริเวณชั้นบนสุด ที่ได้มีการออกแบบเพื่อระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.เมตร

4.6.6 วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

อาคารของโครงการโดยทั่วไป จะพิจารณาใช้ระบบปรับอากาศตามธรรมชาติ คือ การระบายอากาศตามช่องต่าง ๆ ของอาคาร เช่นประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ ช่องแสง เป็นต้น นอกจากนี้ในบางส่วนก็พิจารณาใช้พัดลมดูดอากาศประกอบกับการระบายโดยธรรมชาติ เช่น บริเวณอาคารอิมเนเซียม แต่อย่างไรก็ตามในบางส่วนของโครงการก็พิจารณา

ให้มีการปรับอากาศโดยการ ใช้เครื่องปรับอากาศ เพื่อความสบายต่อผู้ใช้ ซึ่งบริเวณที่เลือกใช้ระบบปรับอากาศ ได้แก่

- (1) ห้องประชุมของส่วนบริหาร
- (2) สโมสรอาจารย์
- (3) ห้องประชุมและฉายภาพยนตร์

จากส่วนต่างของอาคารที่มีการพิจารณาใช้ระบบปรับอากาศจะเห็นว่า มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และการใช้งานก็ใช้ไม่พร้อมกัน และไม่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงพิจารณาใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เนื่องจาก

- (1) พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศมีน้อย และใช้ไม่ตลอดเวลา จึงไม่เหมาะที่จะใช้แบบทำน้ำเย็นส่วนกลาง เพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองเกินไป
- (2) พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศในแต่ละส่วนมีเนื้อที่ไม่มากนัก จึงเหมาะกับระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ยกเว้นในส่วนห้องประชุมและฉายภาพยนตร์ ซึ่งมีพื้นที่ห้องมากจึงเลือกใช้ระบบทำน้ำเย็นส่วนกลาง
- (3) เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนมีการทำงานเงียบ ไม่รบกวนต่อผู้ใช้ภายในห้อง เหมือนระบบแอร์หน้าต่าง
- (4) มีการบำรุงรักษาง่าย และสามารถออกแบบและกำหนดตำแหน่งเครื่องส่งลมเย็นภายในอาคาร และเครื่องระบายความร้อนภายนอกอาคารให้เหมาะสม และสวยงามได้หากได้รับการออกแบบที่ดี

การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นจะติดตั้งภายในพื้นที่ใช้งาน ส่วนเครื่องระบายความร้อนจะติดตั้งไว้ในพื้นที่โล่งบริเวณกันสาดของอาคาร หรือบริเวณอื่น ๆ ที่โล่งและสามารถเข้าไปบำรุงรักษาได้โดยสะดวก ภายในระยะห่างจากเครื่องส่งลมเย็นประมาณ 6.00 เมตร

4.6.7 วิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARADAY CAGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักหล่อฟ้า (AIR TERMINAL) เข้ากับเหล็กโครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังหลักสายดิน (GROUND ROD) ที่ฝังลงไปในดิน เพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักหล่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูตรประมาณ 30-60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคาร เป็นระยะห่างกันไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

4.6.8 วิเคราะห์ระบบเทคนิคอื่น ๆ

ระบบเทคนิคต่าง ๆ ของโครงการที่สำคัญนอกจากระบบหลัก ๆ ดังกล่าวแล้ว ภายในโครงการยังมีการติดตั้งระบบกระจายเสียงภายในโครงการ โดยบริเวณที่จะมีการติดตั้งระบบเสียงได้แก่

- (1) บริเวณโถงนิทรรศการ
- (2) บริเวณห้องประชุมและฉายภาพยนตร์
- (3) บริเวณห้องประชุมส่วนบริหาร
- (4) บริเวณสนามกีฬาในร่ม
- (5) บริเวณสนามกีฬากลางแจ้ง
- (6) บริเวณพื้นที่สหกรณ์
- (7) บริเวณห้องซ้อมดนตรีไทยและสากล.



บทที่ 5

การวางผังและการออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการวางผังและออกแบบ

5.1.1 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สจล. เป็นอาคารที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง การให้บริการทางด้านกีฬาและสันทนาการ เพื่อพักผ่อนคลายความตึงเครียด โดยเป็นโครงการ ของสถาบันฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สถาบันฯ ซึ่งเป็นส่วนราชการดังนั้นจึงมีแนวความคิดหลักในการออกแบบของโครงการคือ

- 1) อาคารควรมีลักษณะทางสถาปัตยกรรม และบรรยากาศแตกต่างจาก อาคารเรียนโดยทั่วไป มีบรรยากาศร่มรื่นเป็นกันเองและเชื้อเชิญให้เข้ามาใช้บริการ มีความ สะดวกและปลอดภัยต่อผู้มาใช้บริการ
- 2) การออกแบบอาคาร จะยึดหลักเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อ กำหนดและแนวทางในการออกแบบอาคารให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน สนองตอบต่อ ประโยชน์ใช้สอยสามารถดัดแปลงพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ได้หลายลักษณะตามความต้องการ เช่น ในส่วนของกีฬาและสันทนาการ สามารถใช้เป็นสถานที่ฝึกซ้อมการเล่นเพื่อความเพลิดเพลิน หรือ การจัดการแข่งขันในระดับต่าง ๆ ได้ตามความต้องการภายในพื้นที่เดียวกัน
- 3) ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ และโครงสร้างอาคารควรมี ความเรียบง่าย แต่มีความสวยงามภายในตัวเองอันเกิดจากการดัดแปลง มีการใช้พื้นที่ภายในและ ภายนอกอาคารอย่างคุ้มค่า ก่อให้เกิดความประหยัด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับอาคารราชการ

5.1.2 ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

- 1) ออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ ซึ่งเป็น ประเทศในเขตร้อน ดังนั้นลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการจึงควรมีลักษณะการให้แสงสว่าง การระบายอากาศและการป้องกันแดด ฝนที่เพียงพอ

1.1) การให้แสงสว่าง จะอาศัยแสงสว่างตามธรรมชาติเป็นหลัก ในเวลากลางวัน ยกเว้นบางส่วนที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ ก็จะใช้แสงไฟฟ้าช่วย การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ จะใช้การเปิดช่องแสงตามบริเวณต่าง ๆ ให้มีปริมาณแสงสว่าง

ที่เพียงพอ และไม่ก่อให้เกิดความร้อนภายในอาคารมากเกินไป โดยการหลีกเลี่ยงแสงจากทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) การระบายอากาศ จะใช้การระบายอากาศทางประตูหน้าต่าง และช่องเปิดต่าง ๆ ภายในอาคารเพื่อเป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติให้มากที่สุด ตลอดจนการจัดวางแนวอาคารให้สามารถรับลมได้อย่างเต็มที่ โดยออกแบบอาคารให้ส่วนยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศทางลมประจำฤดู และมีระยะห่างระหว่างอาคารอย่างเพียงพอ

ในบางส่วนของโครงการ เช่น โรงยิมเนเซียม จะต้องอาศัยการระบายอากาศทางหลังคาและพัดลมดูดอากาศช่วยระบายอากาศ เนื่องจากปริมาณลมที่แรงจะมีผลต่อการเล่นกีฬาภายใน ดังนั้นจึงไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศจากด้านผนังได้เต็มที่นัก สำหรับการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ก็จะพิจารณาเฉพาะส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น

1.3) การป้องกันแดด ฝน โดยอาศัยส่วนอื่นทางสถาปัตยกรรม ซึ่งจะต้องมีการป้องกันเพื่อความสะดวกสบายในการใช้งานภายในอาคาร นอกจากนี้ในส่วนของทางเดินระหว่างอาคารมีความสำคัญ ก็จะพิจารณาใช้ทางเดินเชื่อมแบบมีหลังคาคลุม (Cover Way) เช่นกัน

2) รูปทรงของอาคารจะเกิดจากประโยชน์ใช้สอย ผสมกับความสวยงามทางสถาปัตยกรรม โดยอาศัยรูปทรงพื้นฐาน มาดัดแปลงและแต่งเติมให้เกิดความสวยงาม มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย นอกจากนี้การวางอาคารแต่ละหลังจะเป็นลักษณะรอบตัวไม่กระจายตัว ก่อให้เกิดที่ว่างขนาดใหญ่ (Space) ในการประกอบกิจกรรมร่วมกัน การปิดล้อม (Enclosure) จะไม่เป็นลักษณะการปิดล้อมอย่างสิ้นเชิง แต่จะมีลักษณะเคลื่อนไหว เพื่อสะท้อนถึงลักษณะความมีอิสระในการประกอบกิจกรรม โดยอยู่ภายในขอบเขต

3) นำเอาลักษณะเฉพาะของอาคารภายในสถาบันฯ มาดัดแปลง ใช้กับโครงการอย่างเหมาะสม

5.1.3 ลักษณะสภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการบางส่วนยังเป็นสระน้ำตามธรรมชาติ นอกจากนี้ภายในบริเวณใกล้เคียงยังเป็นหอพักนักศึกษาอาคารเรียนรวม และส่วนกีฬาเดิม จึงมีแนวความคิดในการออกแบบเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมคือ

1) พยายามรักษาสภาพแวดล้อมและธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการมากที่สุด โดยออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงสภาพเดิมที่มีอยู่ และนำเอามาใช้ให้เกิดประโยชน์

2) วางผังอาคาร ให้มีความสัมพันธ์กับแกนสัญจรเดิม และเชื่อมต่อกับแกนสัญจร เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงโครงการ โดยให้นักศึกษาในแต่ละคณะสามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย และมีความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียงโดยรอบ

3) คำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตของสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ เช่น การตัดถนน การปลูกสร้างตามโครงการในอนาคต โดยออกแบบให้สอดคล้องกับการขยายตัวดังกล่าว

5.1.4 ลักษณะสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่าลักษณะอาคารควรมีการสนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ดังนั้นในการออกแบบจึงมีแนวความคิด ดังนี้

- 1) ออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเป็นหลักในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยให้สามารถสนองตอบต่อลักษณะการใช้สอยอย่างเต็มที่
- 2) แยกองค์ประกอบในแต่ละส่วนออกจากกัน แต่เชื่อมต่อความสัมพันธ์โดยการใช้ทางเดินเชื่อม หรือการแบ่งแยกส่วนต่าง ๆ โดยการใช้การต่างระดับ เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่ปะปนกัน มีความเป็นส่วนตัวในแต่ละส่วน
- 3) ออกแบบพื้นที่ให้เกิดความยืดหยุ่น (Flexible) ในประโยชน์ใช้สอย สามารถดัดแปลงขยายตัวเพื่อให้เกิดการใช้สอยในลักษณะต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสมซึ่งหมายถึงการวางองค์ประกอบให้แยกจากกันหรือนำมารวมกันเป็นพื้นที่ใหญ่ได้ ตลอดจนสามารถเปลี่ยนรูปแบบการใช้สอยได้ตามความต้องการ
- 4) วางองค์ประกอบในส่วนต่าง ๆ ของโครงการให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม โดยรอบโครงการในปัจจุบันและการขยายตัวในอนาคต เช่น การเชื่อมโยงจากแกนสัญจรต่าง ๆ การเชื่อมโยงจากหอพักนักศึกษาหรือส่วนกีฬาเดิม เป็นต้น

5.1.5 ด้านความปลอดภัยและความสะดวก

แนวความคิดในด้านความปลอดภัยและความสะดวก จัดได้ว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการออกแบบและวางผัง การป้องกันและรักษาความปลอดภัย จะต้องมีประสิทธิภาพทั้งในส่วนของการจราจรและการเข้าไปใช้งานภายใน บริเวณพื้นที่โครงการ ตลอดจนอุบัติเหตุต่าง ๆ ซึ่งแนวความคิดในด้านความปลอดภัยและความสะดวก มีดังนี้

- 1) จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารที่มีประสิทธิภาพ การติดตั้งไฟฉุกเฉินในบริเวณที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น ทางเดินบันได ในกรณีที่เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ซึ่งรวมถึงการออกแบบให้มีบันไดหนีไฟที่ถูกต้องตามข้อกำหนด
- 2) จัดให้มียามรักษาการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยบริเวณภายนอก โดยรอบอาคาร
- 3) การออกแบบให้มีการปิดกั้นส่วนต่าง ๆ ในเวลาที่ไม่มีการปฏิบัติงาน แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถเข้าไปใช้งานในส่วนอื่น ๆ ที่ยังมีการปฏิบัติงานอยู่ได้ โดยไม่เป็นการทำลายการปิดกั้นดังกล่าวนั้น
- 4) การออกแบบโดยการแบ่งแยกที่ว่างภายนอกระหว่างทางเดินคนกับถนน โดยการใช้การแบ่งระดับเป็นตัวกำหนด Space ให้แยกขาดจากกันแต่ก็ยังมีความสัมพันธ์กัน
- 5) การออกแบบโดยใช้วัสดุทนไฟในการก่อสร้าง ตลอดจนวัสดุที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) การออกแบบอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคารให้มีความชัดเจน ไม่ซ้อนเร้น หรือล่อแหลมไม่มีส่วนอื่นใด ๆ อันจะก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้งานและไม่เกิดความสับสนในการใช้งาน

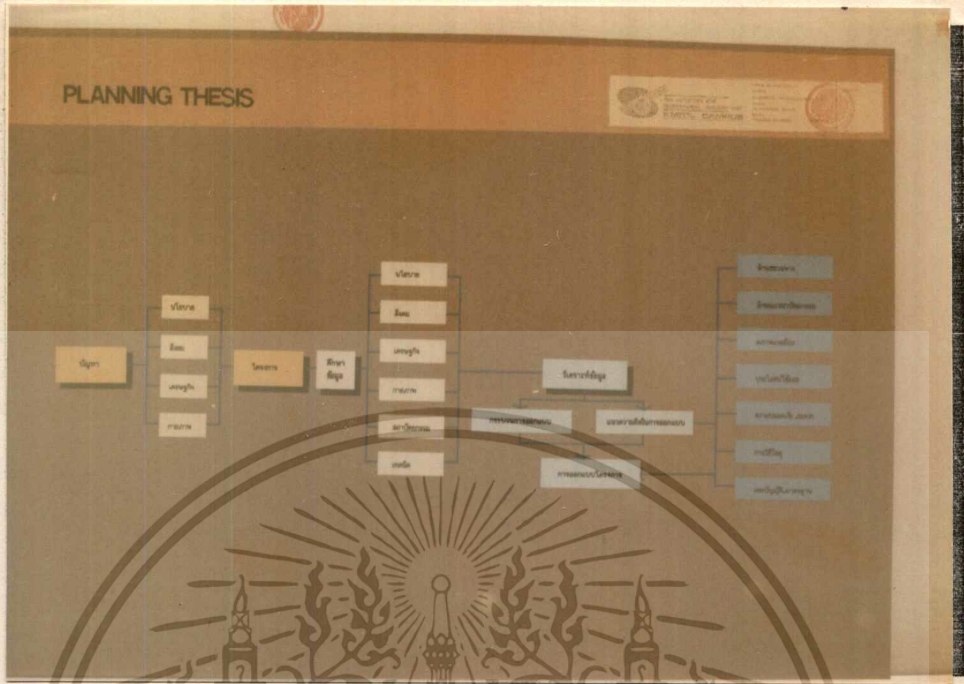
5.-1.6 ด้านการใช้วัสดุ

แนวความคิดด้านการใช้วัสดุให้เกิดความเหมาะสมนั้น มีดังนี้

- 1) เลือกใช้วัสดุที่ประหยัดทั้งในด้านการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับอาคารราชการ ตลอดจนอาคารสาธารณะโดยทั่วไป ซึ่งปัญหาในเรื่องการบำรุงรักษาอาคารจะเป็นปัญหาที่สำคัญ
- 2) เน้นความแตกต่างของพื้นผิวภายนอก โดยการใช้วัสดุต่างชนิดกัน หรือพื้นผิวต่างกัน
- 3) เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับลักษณะประโยชน์ใช้สอย เช่น การเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียงภายในห้องประชุม การเลือกใช้กระจกในส่วนของสทกรรม เป็นต้น
- 4) การใช้วัสดุที่หาง่าย และเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในเืองไทย มีความประหยัด ทนทาน และการก่อสร้าง สามารถดำเนินการได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ขั้นตอนการออกแบบ

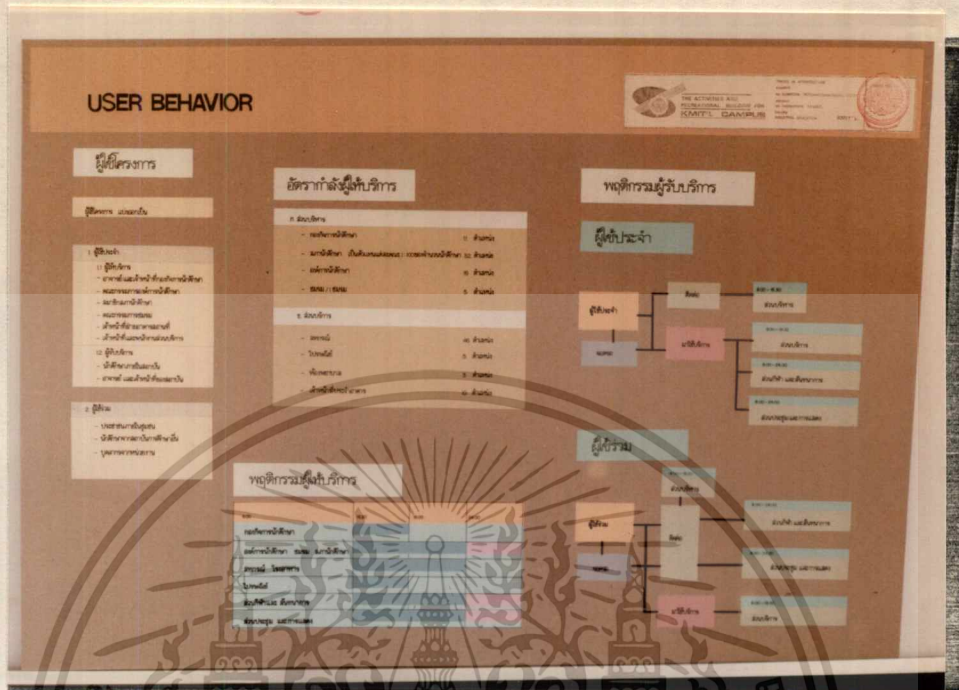


รูปที่ 5.1 แสดง PLANNING THESIS

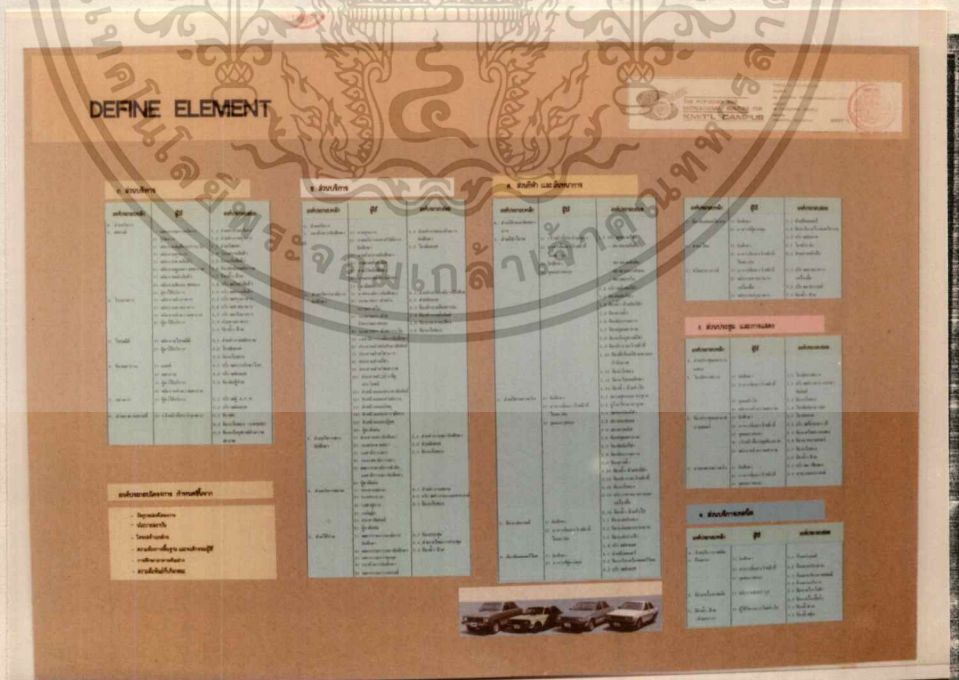


รูปที่ 5.2 แสดง INTRODUCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

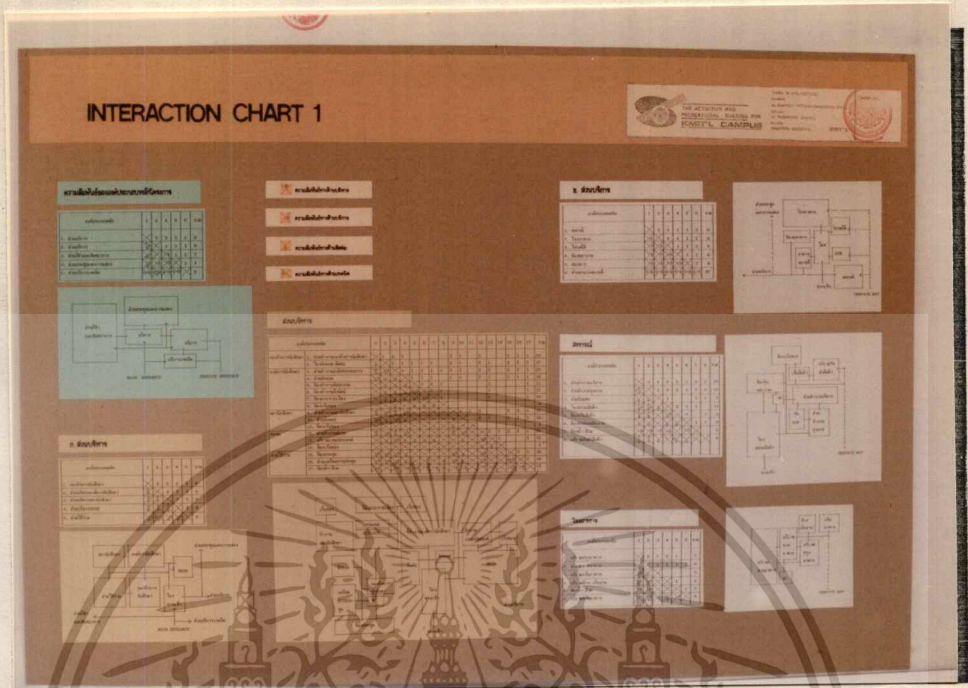


รูปที่ 5.7 แสดง USER BEHAVIOR

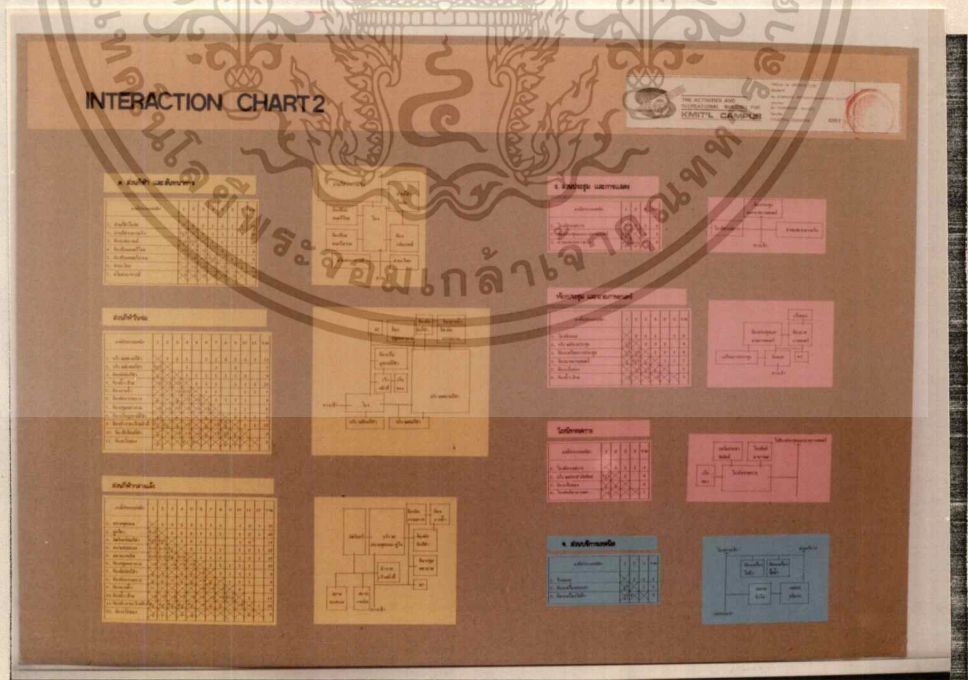


รูปที่ 5.8 แสดง DEFINE ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

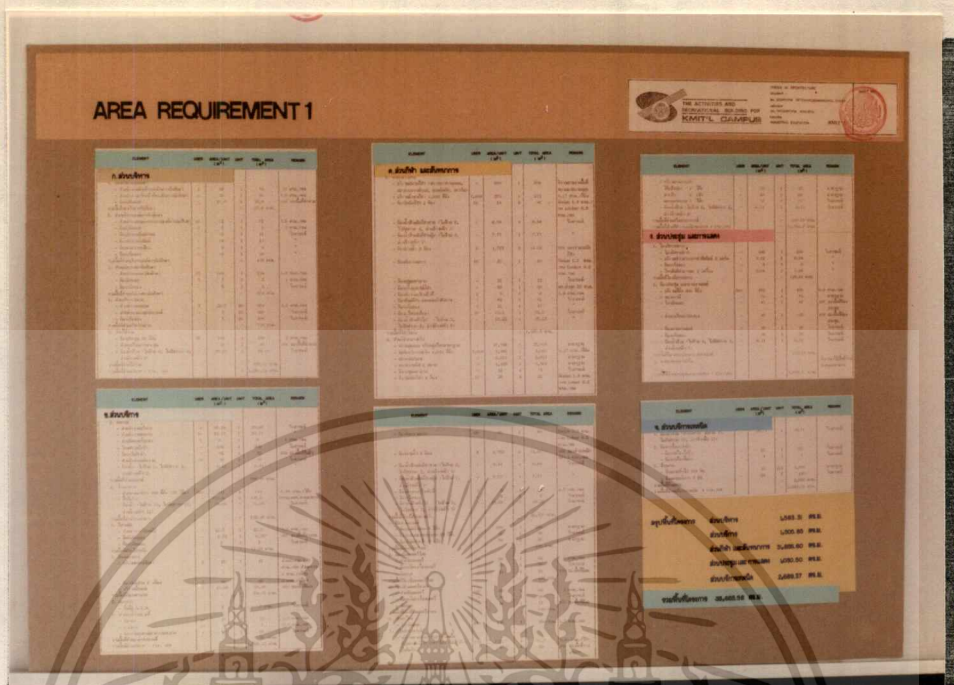


รูปที่ 5.9 แสดง INTERACTION CHART 1

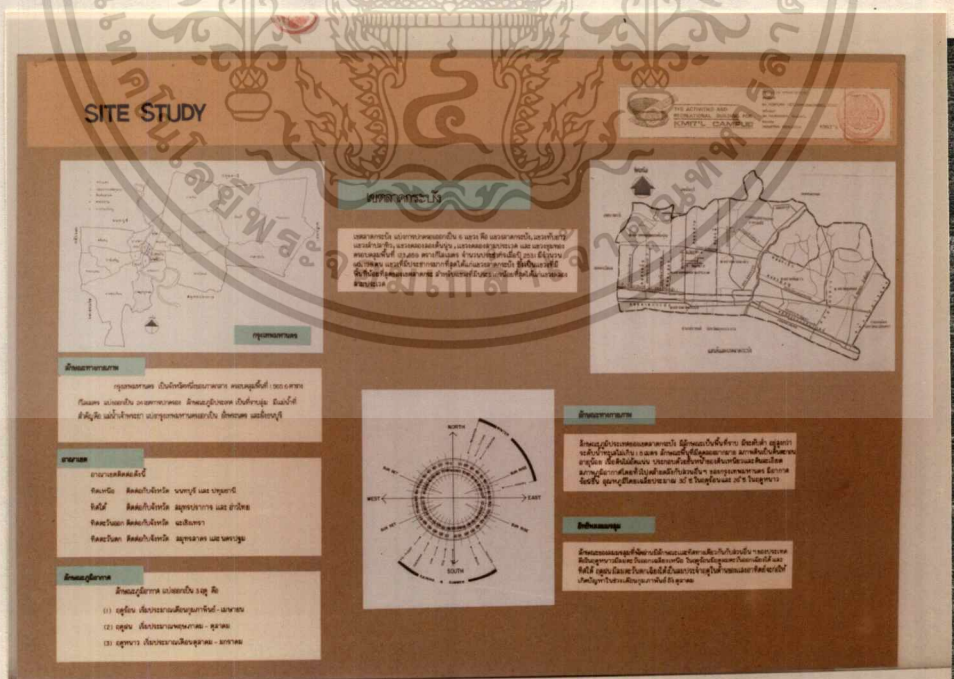


รูปที่ 5.10 แสดง INTERACTION CHART 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

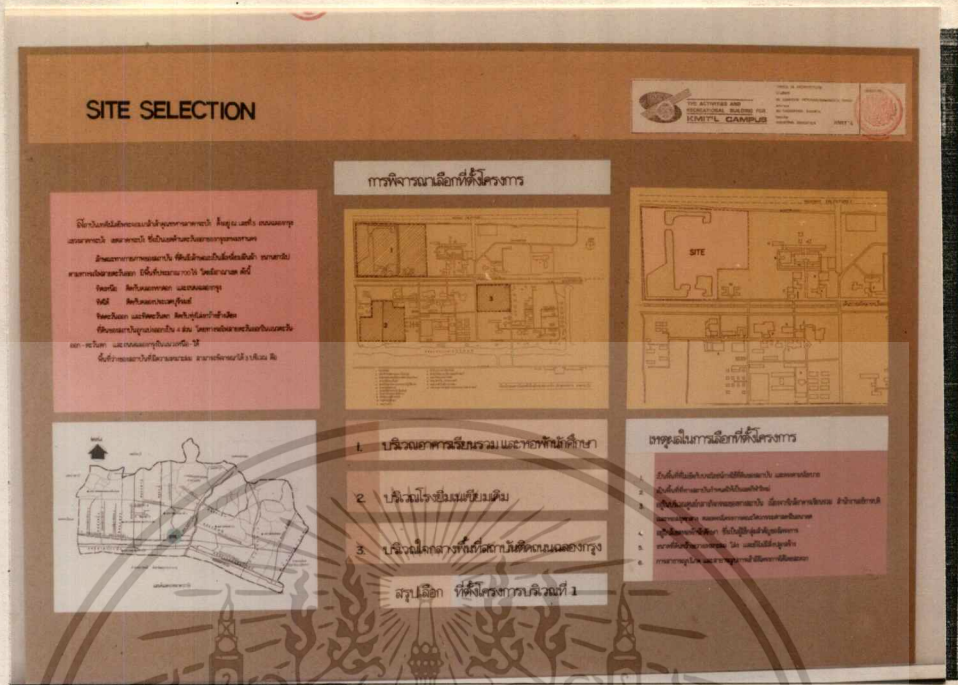


รูปที่ 5.11 แสดง AREA REQUIREMENT



รูปที่ 5.12 แสดง SITE STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

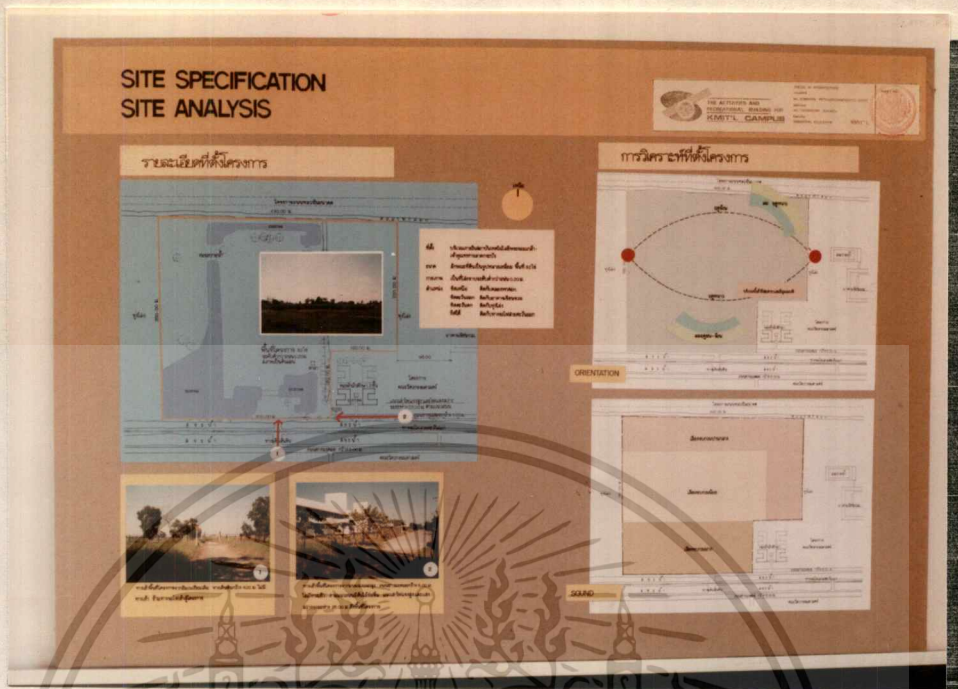


รูปที่ 5.13 แสดง SITE SELECTION

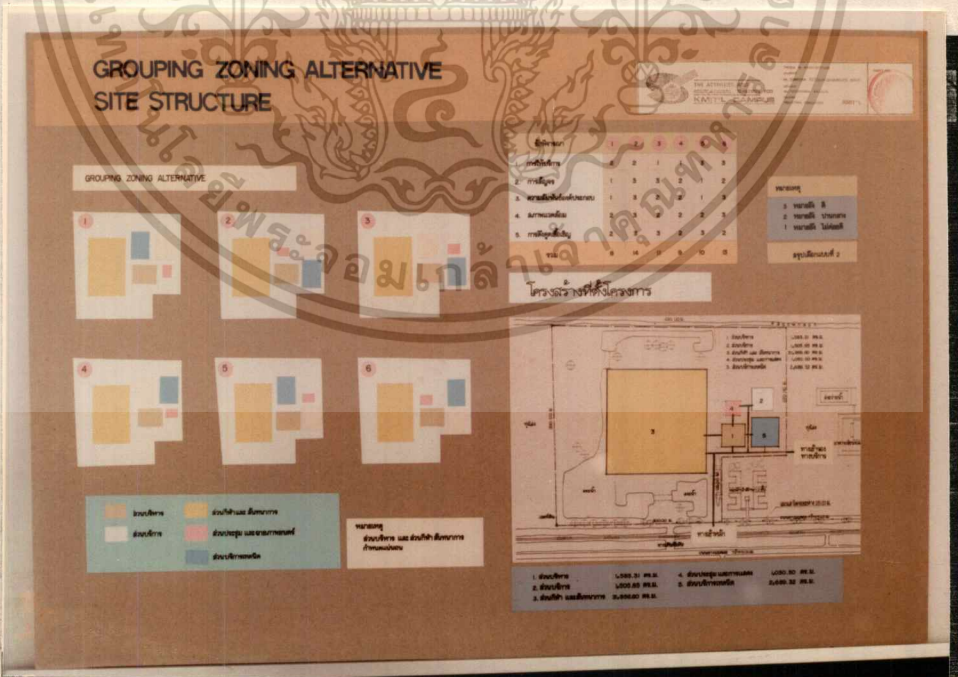


รูปที่ 5.14 แสดง SURVEY SITE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

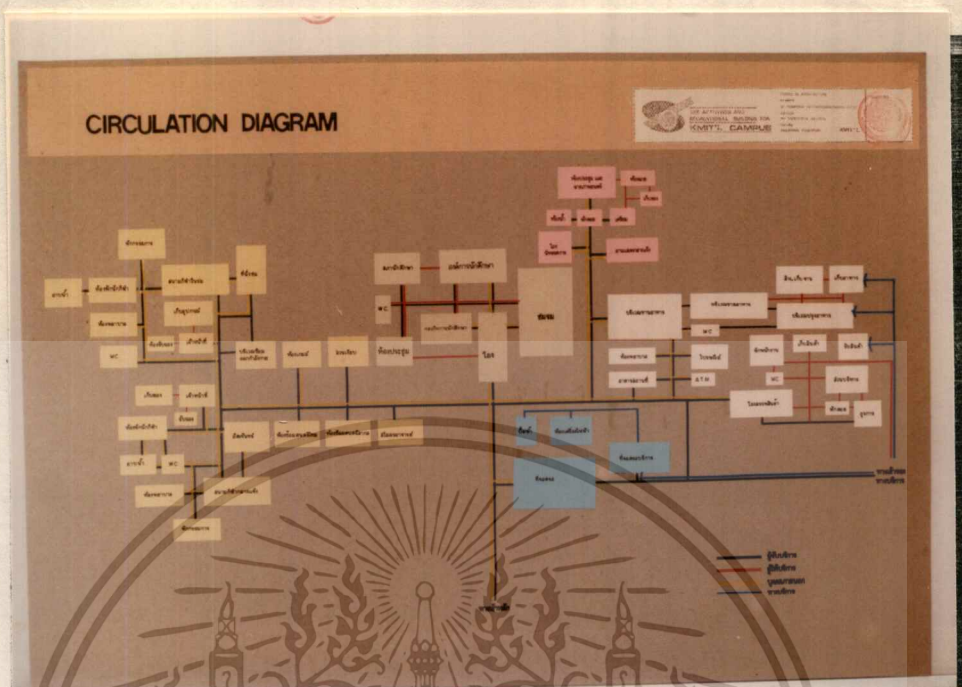


รูปที่ 5.15 แสดง SITE SPECIFICATION, SITE ANALYSIS

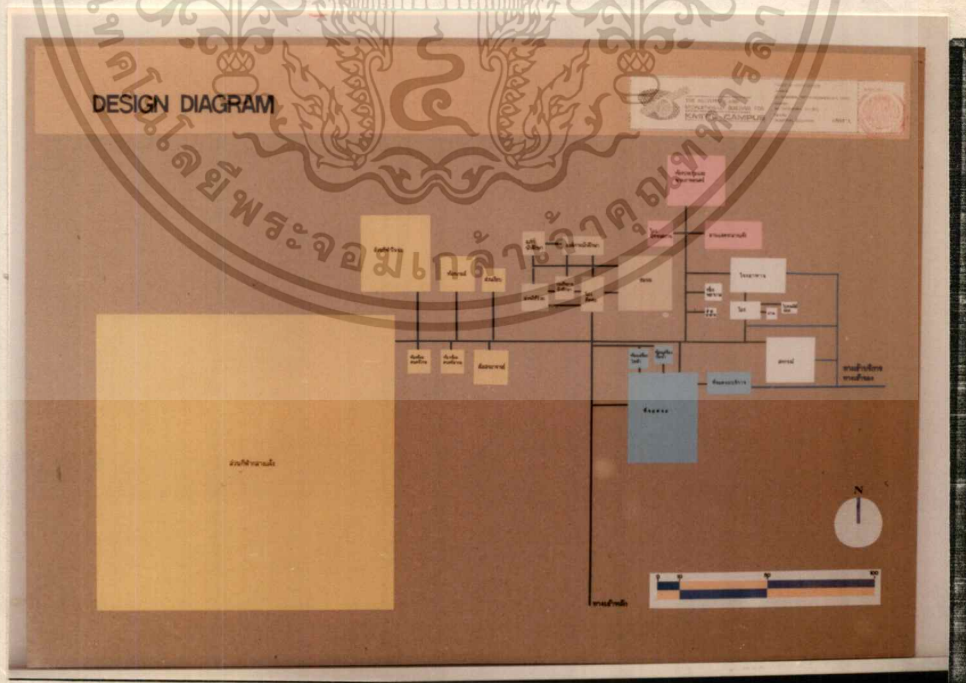


รูปที่ 5.16 แสดง GROUPING ZONING ALTERNATIVE, SITE STRUCTURE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

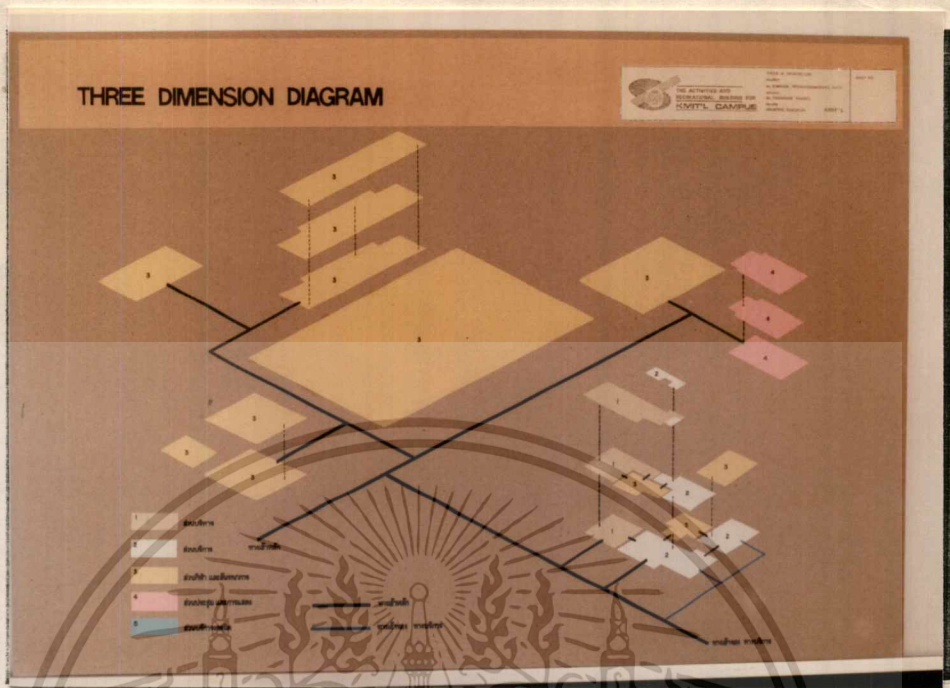


รูปที่ 5.17 แสดง CIRCULATION DIAGRAM

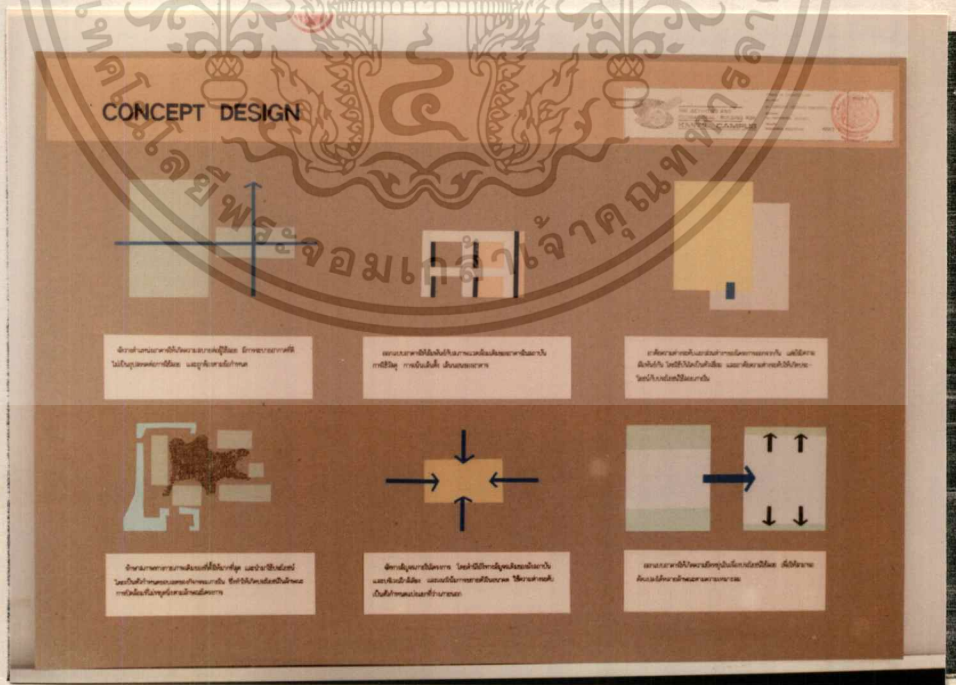


รูปที่ 5.18 แสดง DESIGN DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

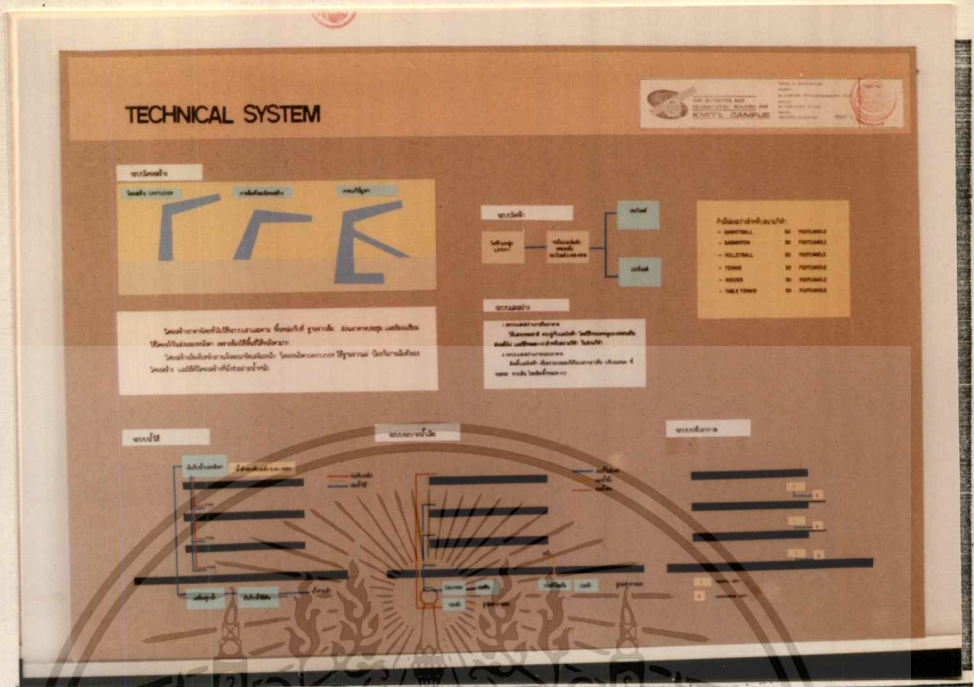


รูปที่ 5.19 แสดง THREE DIMENSION DIAGRAM



รูปที่ 5.20 แสดง CONCEPT DESIGN

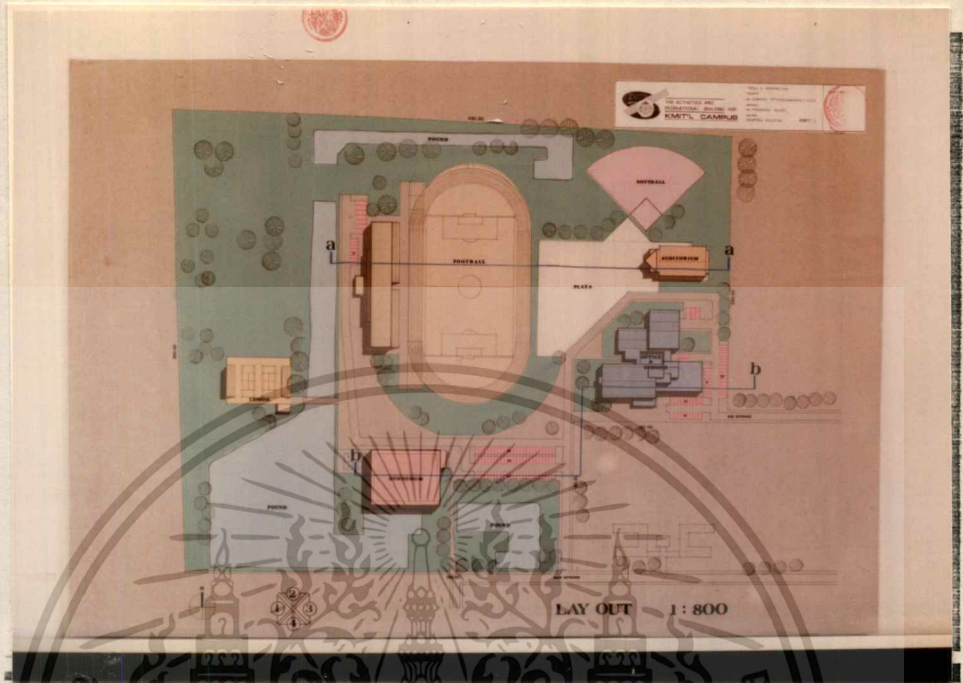
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



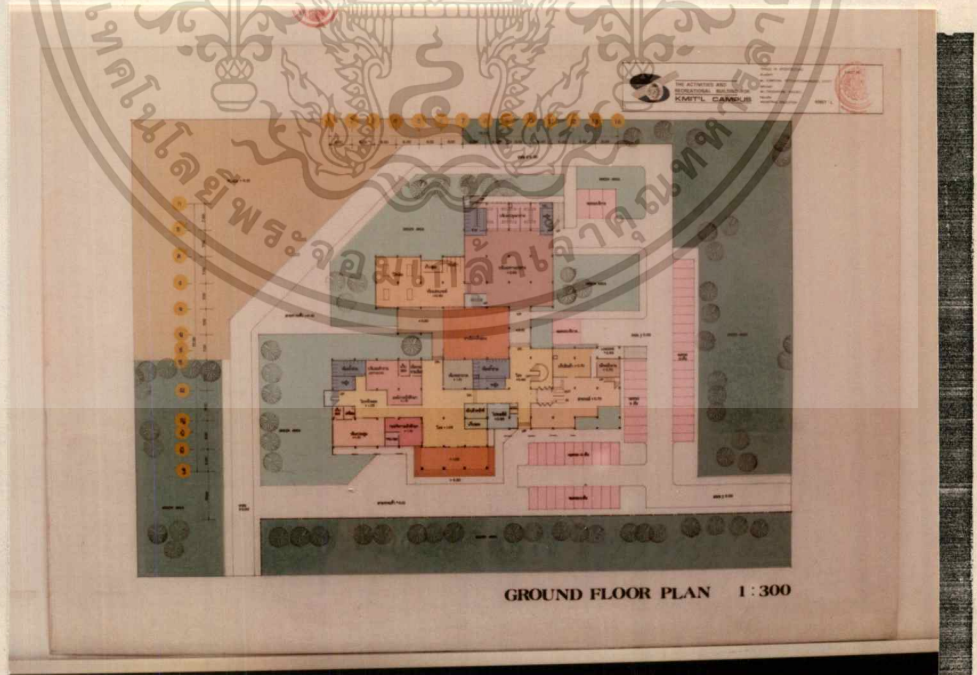
รูปที่ 5.21 แสดง TECHNICAL SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ภาพถ่ายภาพออกแบบและหุ่นจำลอง

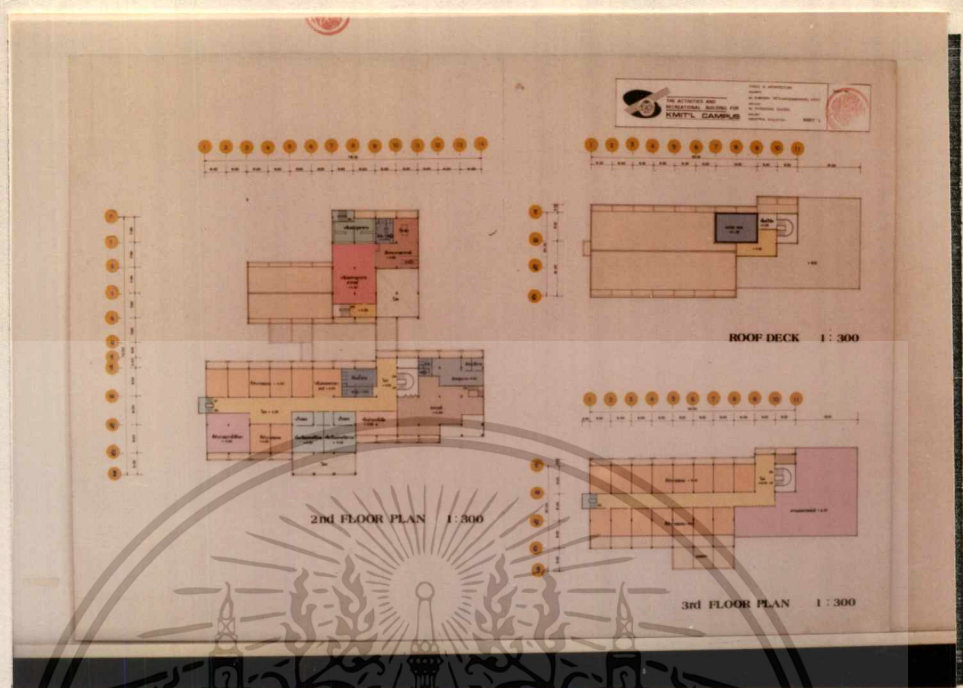


รูปที่ 5.22 แสดงผังบริเวณของโครงการ

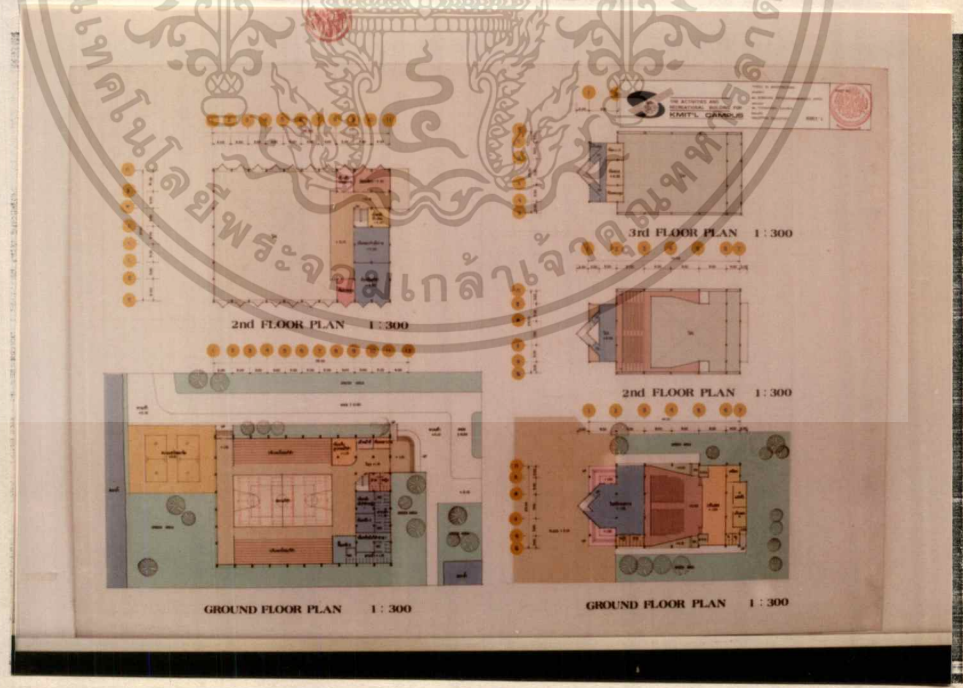


รูปที่ 5.23 แสดงแปลนพื้นของอาคารบริหารและบริการ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

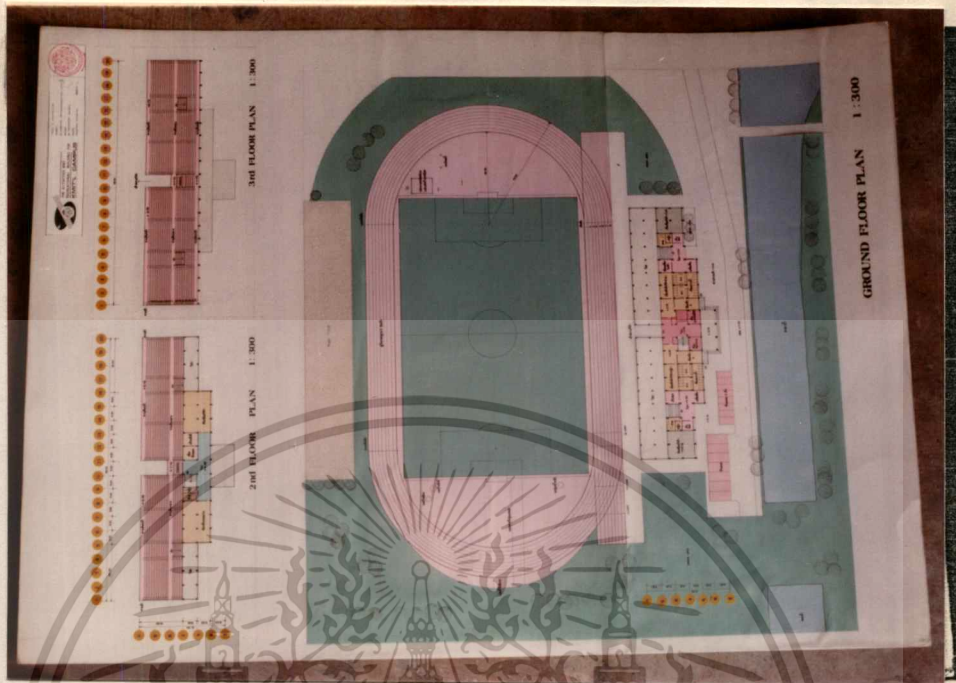


รูปที่ 5.24 แสดง แปลนของอาคารบริหารและบริการ (2)



รูปที่ 5.25 แสดง แปลนของอาคารยิมเนเซียมและหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.26 แสดง แปลนของอาคารสนามกีฬากลางแจ้ง



รูปที่ 5.27 แสดง รูปด้านของโครงการ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

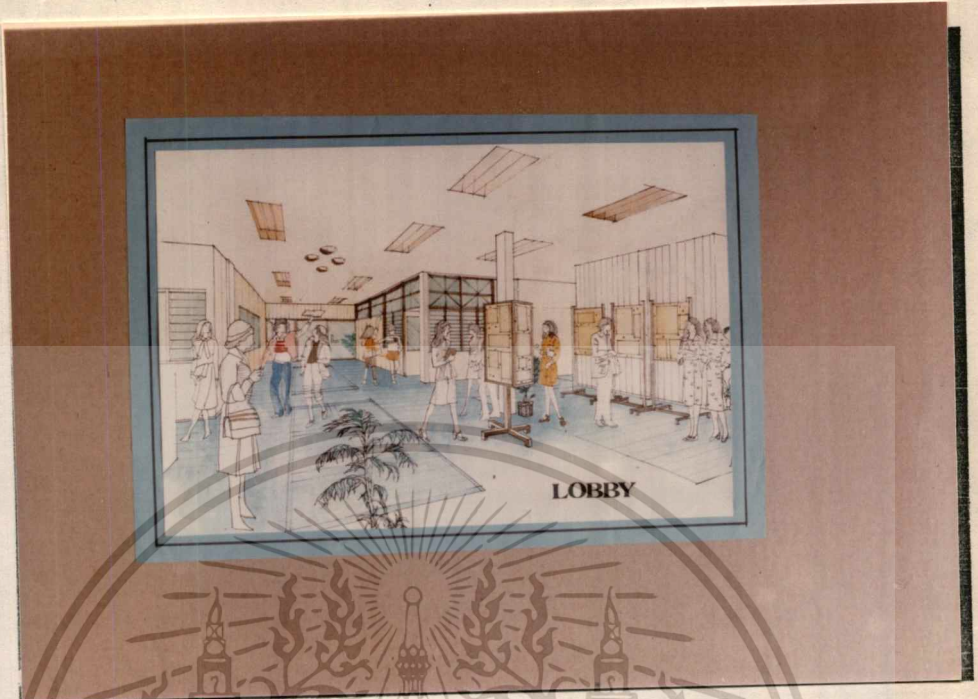
อาคารกิจกรรมและสันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถานที่ทำการของหน่วยงานที่สัมพันธ์กับกิจกรรมนักศึกษาในสถาบัน ตลอดจนเป็นศูนย์รวมทางกิจกรรม และสันทนาการ ของนักศึกษาและอาจารย์ในสถาบัน เป็นการสนับสนุนการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และพัฒนาบุคลากรต่าง ๆ ภายในสถาบัน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของโครงการ นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายรอง ในด้านการให้บริการแก่ชุมชนโดยทั่วไปอีกด้วย ในบางส่วนของโครงการ

จากการศึกษาดำเนินงานวิทยานิพนธ์ สามารถสรุปผลการศึกษาดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้

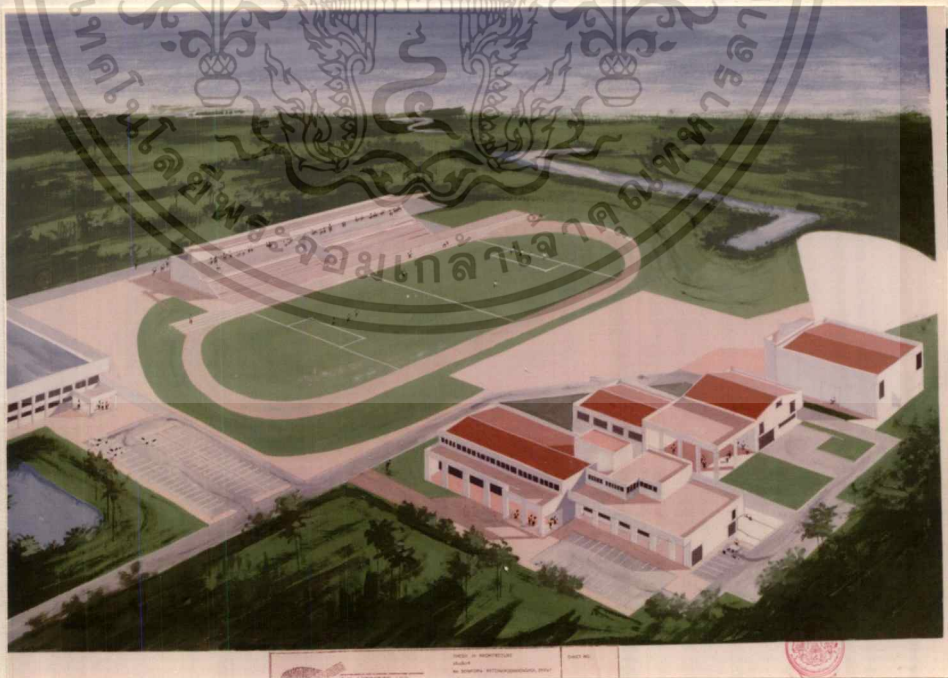
6.1.1 ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาข้อมูลในขั้นต้นจะเป็นการศึกษาความเป็นมาของโครงการ และความจำเป็นที่ทำให้เกิดโครงการ โดยศึกษานโยบายในระดับต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงนโยบายตามแผนพัฒนาของทางสถาบัน ตลอดจนสภาพปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงภายในสถาบัน หลังจากนั้นจะนำไปสู่การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เบื้องต้น ทั้งทางด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และลักษณะทางกายภาพในระดับต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ เช่น สถิติต่าง ๆ สภาพทั่วไปของกิจกรรมภายในสถาบัน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดต่อไป

เมื่อทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นแล้ว ก็จะทำการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดในส่วนที่มีความสัมพันธ์กับโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในส่วนของนโยบายในระดับต่าง ๆ สภาพสังคมทั้งภายในและภายนอกสถาบัน สภาพเศรษฐกิจ ลักษณะทางกายภาพ และที่ตั้งโครงการ ตลอดจนข้อมูลทางสถาปัตยกรรม การศึกษาผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ กำหนดองค์ประกอบของโครงการ จากวัตถุประสงค์โครงการและแผนนโยบายของทางสถาบัน รวมทั้งทำการศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ภายในโครงการ โดยในขั้นตอนนี้จะศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ และมาตรฐานที่เชื่อถือได้ทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนี้ในบางส่วนจะเป็นการศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สังเกต สอบถาม เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงลักษณะพฤติกรรมจริง ๆ และประสบการณ์จากผู้มีความรู้ เช่น ข้อมูลในเชิงพฤติกรรม ความคิดเห็น ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.30 แสดง ทัศนียภาพภายในโครงการ

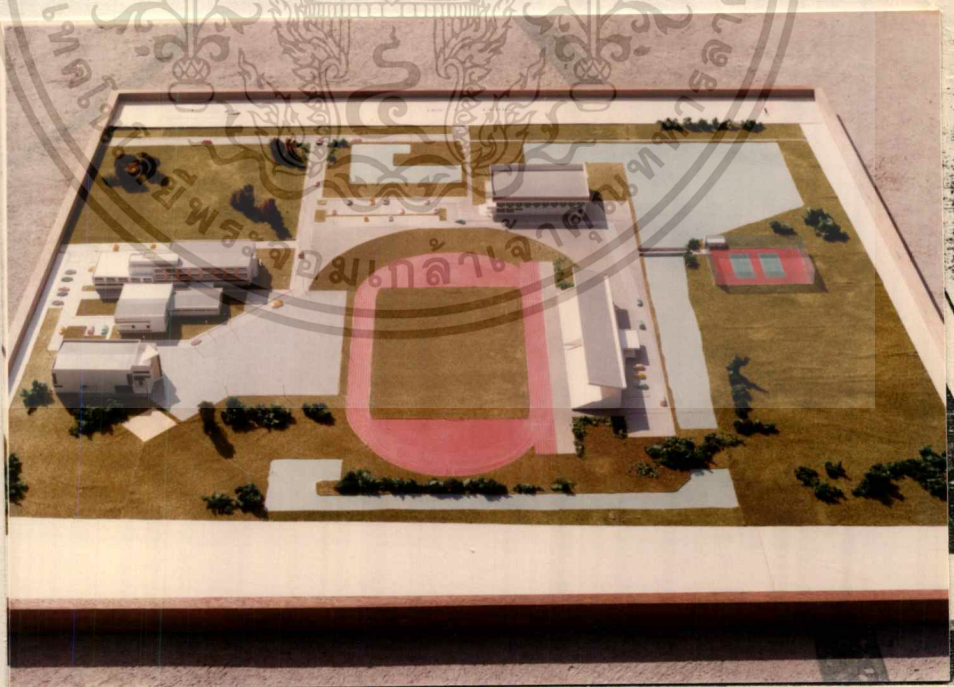


รูปที่ 5.31 แสดง ทัศนียภาพภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

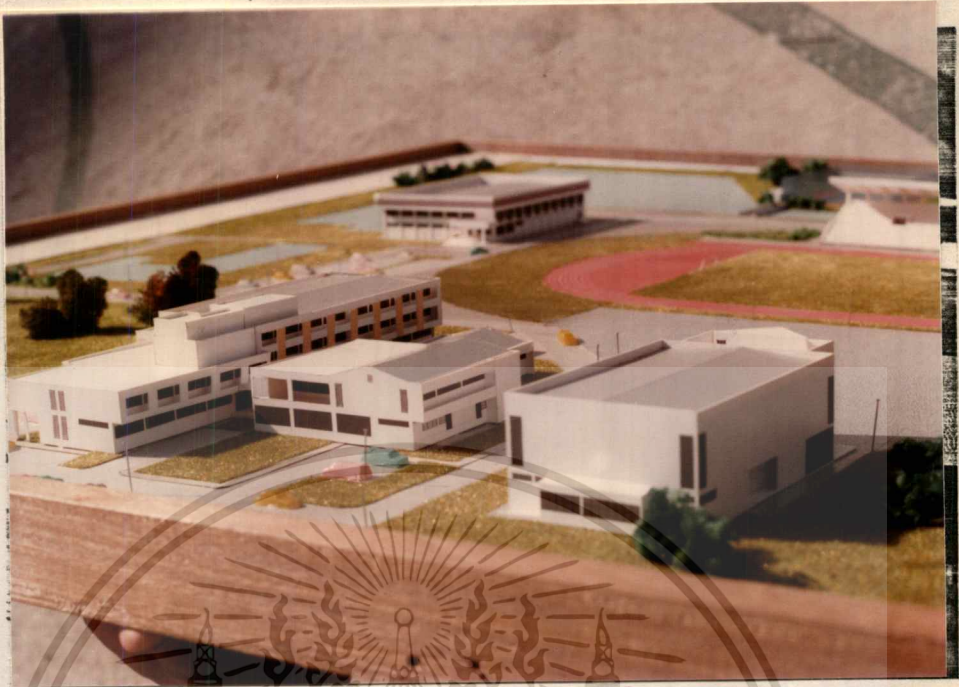


รูปที่ 5.32 แสดง ท่นจำลองโครงการ (1)

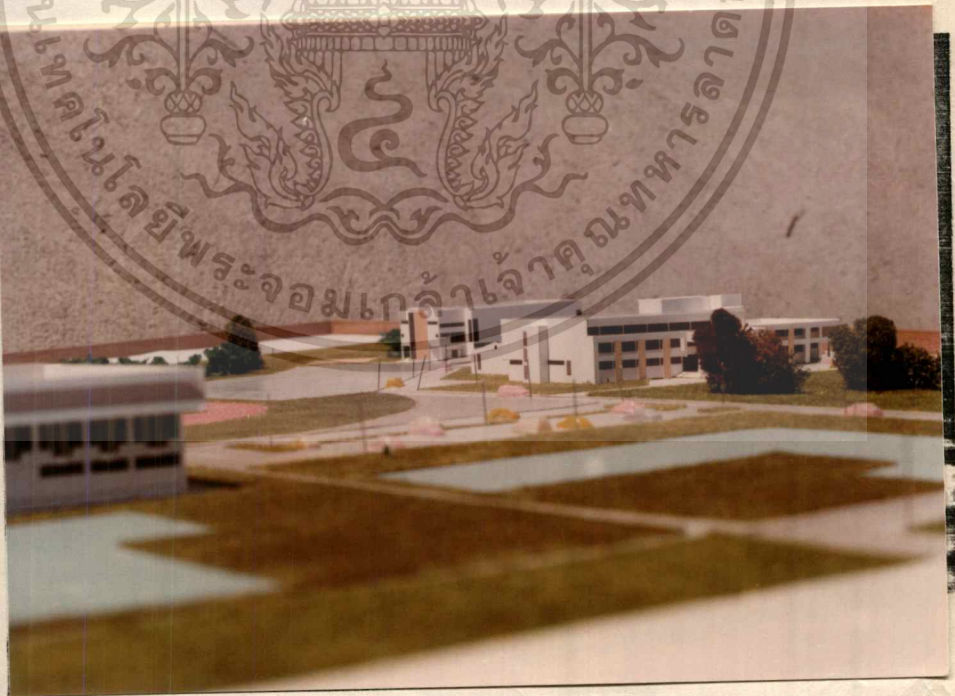


รูปที่ 5.33 แสดง ท่นจำลองโครงการ (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

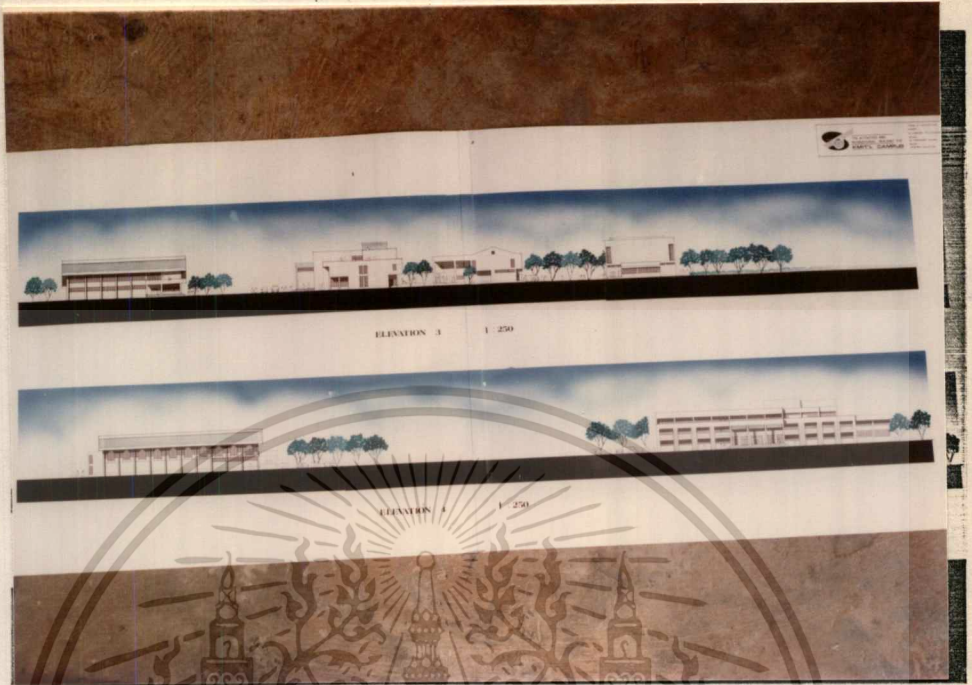


รูปที่ 5.34 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (3)

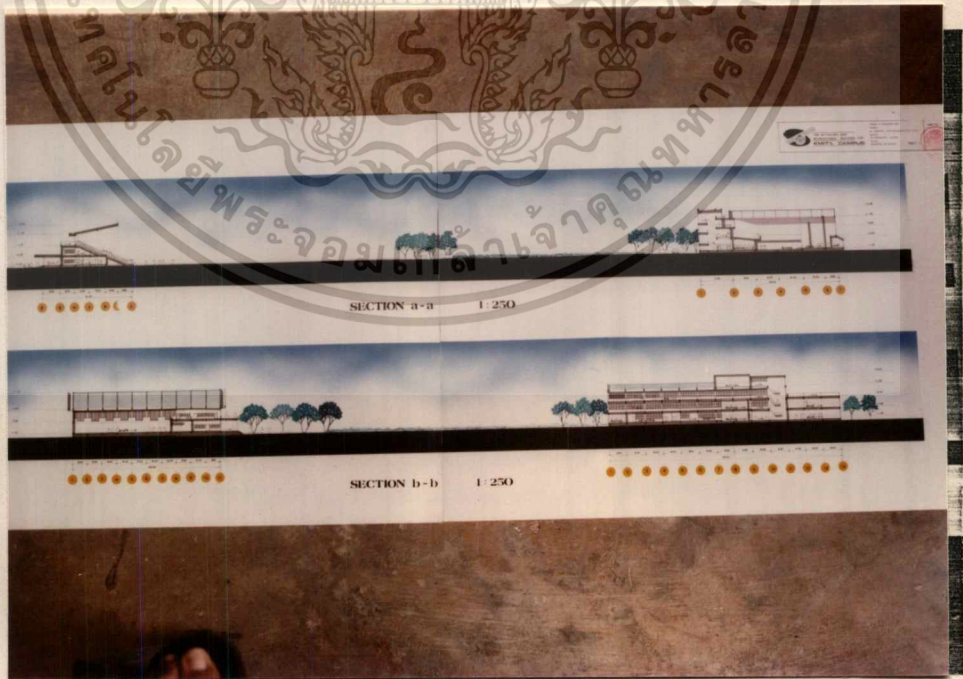


รูปที่ 5.35 แสดง หุ่นจำลองโครงการ (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.28 แสดง รูปด้านของโครงการ (2)



รูปที่ 5.29 แสดง รูปตัดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมในบางส่วน เป็นต้น

เมื่อทำการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดแล้ว ก็จะนำข้อมูลเหล่านั้นมารวบรวม เพื่อทำการวิเคราะห์ ทั้งในส่วนของนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพ ตลอดจนที่ตั้งโครงการ โดยวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้ศึกษามาและสภาพความเป็นจริง สำหรับข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และเทคนิค ก็จะวิเคราะห์กำหนด และเลือกใช้โดยผ่านกระบวนการตัดสินใจภายใต้หลักเกณฑ์ และมาตรฐานที่ได้ทำการศึกษามา เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโครงการต่อไป

6.1.2 ด้านการออกแบบโครงการ

การออกแบบโครงการ จะนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการวิเคราะห์มาเป็นเกณฑ์ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้เกิดโครงการที่สามารถสนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริง ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วน ภายในพื้นที่โครงการรวม 38,665.58 ตารางเมตร ภายในที่ดิน 82 ไร่ ของทางสถาบัน ดังมีรายละเอียด คือ

1) ส่วนบริหาร เป็นที่ทำการของหน่วยบริหารต่าง ๆ เช่น กองกิจการนักศึกษา สภานักศึกษา องค์การนักศึกษา เป็นต้น โดยในส่วนนี้จะมีพื้นที่ 1,583.31 ตารางเมตร

2) ส่วนบริการ เป็นส่วนของการให้บริการด้านต่าง ๆ ภายในสถาบันเป็นหลัก เช่น สหกรณ์ โรงอาหาร ไปรษณีย์ ห้องพยาบาล เป็นต้น โดยมีพื้นที่ 1,505.85 ตารางเมตร.

3) ส่วนกีฬา และสันทนาการ เป็นการให้บริการด้านกีฬาและสันทนาการต่าง ๆ ภายในสถาบันเป็นหลัก เช่น ส่วนกีฬาในร่ม ส่วนกีฬากลางแจ้ง ห้องเกมส์ เป็นต้น ขณะเดียวกันในส่วนนี้ก็จะสามารถใช้จัดการแข่งขันกีฬาทั้งภายในสถาบัน ระหว่างสถาบัน และบุคคลภายนอกได้ด้วย โดยมีพื้นที่ 31,856.6 ตารางเมตร

4) ส่วนห้องประชุม และการแสดง เป็นการให้บริการในด้านการจัดกิจกรรมในลักษณะชุมนุม เช่น การแสดงดนตรี การแสดงละคร การฉายภาพยนตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลงใช้สถานที่ประกอบกิจกรรมในลักษณะชุมนุมอย่างอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม เช่น การจัดงานอำลารุ่นพี่ โดยมีพื้นที่ 1,030.5 ตารางเมตร

5) ส่วนบริการเทคนิค เป็นการให้สิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้โครงการ เช่น ที่จอดรถ ห้องน้ำ-ส้วม และส่วนเทคนิคที่มาใช้ภายในโครงการ มีพื้นที่ 2,689.32 ตารางเมตร

ซึ่งในการออกแบบโครงการได้มีแนวความคิดหลักในการออกแบบ 3 ประการคือ

1. ออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับผังแม่บท สภาพแวดล้อมเดิมของสถาบัน และที่ตั้งโครงการให้มากที่สุด ตลอดจนสอดคล้องกับนโยบายของสถาบัน

2. ออกแบบอาคารให้สามารถสนองตอบประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด โดย

ให้เกิดความประหยัด สวยงามและเกิดความปลอดภัย ถูกต้องตามข้อกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบอาคารให้เกิดความยืดหยุ่นในเรื่องของประโยชน์ใช้สอย เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้อาคาร และสะท้อนถึงลักษณะของโครงการ

6.2 ข้อเสนอแนะ

อาคารในแต่ละโครงการ ย่อมมีความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ซึ่งในการศึกษาและดำเนินการวิทยานิพนธ์ โครงการนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ ดังนี้

6.2.1 ด้านการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล

1) ในการศึกษาข้อมูลในด้านต่าง ๆ ทั้งนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และกายภาพ ควรทำการศึกษาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการเท่านั้น ไม่ควรรวบรวมข้อมูลมาทั้งหมด เพราะนอกจากจะไม่เกิดประโยชน์ต่อโครงการแล้ว ยังจะเปลืองเวลามากด้วย

2) ควรเริ่มทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลแต่เนิ่น ๆ เพราะข้อมูลบางตัวต้องการเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่ต้องอาศัยการติดต่อกับองค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพราะต้องผ่านหลายกระบวนการ

3) ในการศึกษาข้อมูล ต้องทำการรวบรวมข้อมูลตามไปด้วย มิฉะนั้นจะเกิดการสับสน และจะไม่ทราบว่าเราได้ศึกษาข้อมูลถึงไหนแล้ว และควรบันทึกสถานที่ที่เราพบข้อมูล เพราะในวันข้างหน้าเราอาจต้องย้อนกลับมาศึกษาอีก

4) ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดี อย่างลุ่มหลงไปกับการศึกษาข้อมูลมากนัก เพราะจะทำให้ไม่มีเวลาในการทำขั้นตอนต่อไป แต่ต้องมั่นใจว่าเราได้ศึกษามาดีพอแล้ว เพราะการศึกษาข้อมูลจะเป็นตัวสำคัญ อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบต่อไป

5) หากสนใจในการศึกษาวิทยานิพนธ์สนามกีฬา ขอแนะนำให้นักศึกษาไปพบกับคุณสุธา ลีลาธรรม งานช่างฝ่ายพัฒนาสถานที่กีฬา ชั้น 2 การกีฬาแห่งประเทศไทย โดยถือหนังสือจากทางคณะชั้นไปพบได้เลย ท่านจะให้คำแนะนำอย่างดี

6.2.2 ด้านการออกแบบโครงการ

1) ในการออกแบบการออกแบบอย่างมีหลักการและมีผล และนำเอาผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ อย่าทำการออกแบบโดยมุ่งหวังเพียงความสวยงามทางอารมณ์เพียงอย่างเดียว

2) จงอย่าคิดว่า โครงการของตนเองใหญ่หรือเล็กเกินไป เพราะเมื่อคณะกรรมการอนุมัติให้ทำย่อมนแสดงว่าโครงการนี้สามารถทำได้ มิฉะนั้นจะทำให้เกิดความท้อแท้ไม่มั่นใจ และเกิดความหวาดกลัวในการทำงาน

3) ในการดำเนินวิทยานิพนธ์ บางครั้งอาจต้องถอย เบื่อหน่าย และคิดมาก จงพยายามต่อสู้กับอารมณ์เหล่านี้ และมุ่งมั่นในการทำต่อไปจนสำเร็จ ตลอดจนหมั่นปรึกษาและเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพราะอาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้คอยให้กำลังใจและชี้แนะเราเป็นอย่างดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กองกิจการนักศึกษา. ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พศ. 2531
- กองนโยบายและแผน. ข้อมูล กทม. ฉบับย่อ 31. กรุงเทพฯ. 2532
- กองแผนงาน. รายงานสถิติการศึกษาค้างข้อมูล. กรุงเทพฯ สจล. 2531.
- ชัยสิทธิ์ คุมารัตน์. ศูนย์เยาวชนและค่ายพักแรม ไว. เอ็ม. ซี. เอ. วิทยาลัยนวัตน์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2531.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. รายงานเศรษฐกิจและการเงินปี 2531. กรุงเทพฯ. 2532.
- พัฒนา คำแก้ว. สโมสรนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน. วิทยาลัยนวัตน์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สจล. 2527.
- สมพงษ์ จิรบัณฑิตาสุข. การคาดการณ์ผลกระทบจากการกำหนดพื้นที่สีเขียว : บริเวณพื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยนวัตน์ปฏิบัตินวัตน์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2529.
- สำนักงานประมาณ. มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ พศ. 2521. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานอธิการบดี. คำขอการจัดแบ่งส่วนราชการและการกำหนดอัตรากำลัง. สจล. 2530.
- สุรพล ลาภอนุผล. ศูนย์กีฬาหาดใหญ่. วิทยาลัยนวัตน์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2528.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. กรุงเทพฯ. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2525.
- วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์., ผศ. การศึกษาการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม โครงการตำรา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. 2530.
- แผนพัฒนาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 (พศ. 2530-2534). กรุงเทพฯ. สจล.
- MILLS, D. EDWARD. PLANNING: BUILDING FOR ADMINISTRATION ENTERTAINMENT AND RECREATIONAL NINTH EDITION. LONDON, 1972.
- NEUFERT, ERNST. ARCHITECTS' DATA. LONDON, GRANADA, 1980.
- PANERO, JULIUS AND ZELNIK, MARTIN, HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE. NEWYORK, WHITNEY LIBERTY OF DESIGN, 1979.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SLEEPER, R. HAROLD. BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARDS. NEWYORK,
JOHN WILEY AND SONS. 1955.

THE SPORT COUNCIL. HANDBOOK OF SPORT AND RECREATIONAL BUILDING
DESIGN VOLUMN 1-4. LONDON, THE ARCHITECTORAL PRESS, 1981.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ก. ประวัติของเจ้าคุณทหาร

เจ้าพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์

(วร บุนนาค)

สมุหพระกลาโหมในต้นรัชกาลที่ 5

เจ้าพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์ หรืออย่างที่เราเรียกกัน ในรัชกาลที่ 5 ว่า "เจ้าคุณทหาร" "หรือเจ้าคุณกลาโหม" นั้น นามเดิมชื่อ "วร" สกุล บุนนาค เป็นบุตรชายคนโตของสมเด็จพระเจ้าพรหมมหาสุริยวงศ์ (ช่วง บุนนาค) และท่านผู้หญิงกลิ่น ธิดาหลวงแก้วอาทิตย์ (จาด)

ท่านเจ้าพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์มีน้องสาวร่วมมารดาอีก 3 คน คือ คุณหญิงกลางเป็นคุณหญิงภรรยาพระยาสิทธิราชฤทธิไกร (แย้ม บุญยรัตพันธุ์) บุตรเจ้าพระยาภูธรราชภัย ในกาลต่อมาอีกสองคน เรียกว่า คุณหญิงเล็ก คุณหญิงบัว

ท่านเจ้าพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์เกิดวันศุกร์ แรม 6 ค่ำ เดือน 8 ปีชวด จ.ศ. 1190 ตรงกับวันที่ 1 สิงหาคม 2371 ในแผ่นดินพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์

ชีวิตราชการเป็นบุคคลสำคัญยิ่งคนหนึ่ง ในรัชกาลที่ 5 ด้วยได้ดำรงตำแหน่งอันสูงศักดิ์ คือ สมุหพระกลาโหมตั้งแต่ พ.ศ. 2412 จนถึงอสัญกรรมเมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2431 รวมเป็นเวลา 19 ปี คนทั้งหลายเรียกนามของท่านว่า "เจ้าคุณทหาร"

งานราชการที่สำคัญ ในชีวิตของท่าน คือ -

เป็นอุปทูตไปเมืองฝรั่งเศส เป็นราชทูตไปต่างประเทศ และวันที่ 6 พฤษภาคม 2412 จึงได้รับพระบรมราชโองการมานพระบาททูลสุรัสวดีให้เลื่อนพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์ ผู้เป็นพระบรมญาติอันประเสริฐเป็นเจ้าพระยาสมุหพระกลาโหม มีสร้อยนามเพิ่มต่อไปดังนี้

เจ้าพระยาสุรวงศ์ไวยวัฒน์ นิตยคุณศักดิ์อภัย โลกมบรมนาถนราธิราชมนตรี วรคชสิทธิ์สิงหมูรธาธร ทัภฆิตนนครคามรัชฎานุกิจการทวยหาญพลยุทธเนตร นเรศรวรนาชกสยามดิลกนถ-บดินทร์ ปรมินทรมหाराช วโรปการกิจ สิทธิศฤการ เสนางควิจารณ์มหาเสนาบดี อภัยพิริยปรากรมพาหุ สมุหพระกลาโหม ศักดินา 10000 ตามพระราชกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าคุณทหารมีบุตรธิดาและภรรยาหลายท่านด้วยกัน โดยเฉพาะธิดาชื่อท่านเลี่ยมนั้น เป็นธิดาคนที่ 12 จากมารดาชื่อท่านหลี่ ท่านเลี่ยม ได้สมรสกับจอมพลเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เจิม แสงชูโต) ไม่มีบุตรธิดาด้วยกัน ต่อมาจึงได้สมรสกับคุณหลวงพรตพิทยพยัต ซึ่งก็ไม่มีบุตรธิดาอีกเช่นกัน ท่านเลี่ยม เป็นธิดาท่านเจ้าคุณทหาร ที่รับมอบมรดกที่ดินลาดกระบังผืนนี้ ต่อมา จากเจตจำนงของท่านเจ้าคุณทหารผู้ซึ่งเป็นบิดาที่ต้องบิดาที่ต้องการให้ที่ดินลาดกระบังผืนนี้เป็น วิทยาลัยอาชีวศึกษา เมื่อเจ้าคุณทหารสิ้นลงแล้ว ท่านเลี่ยมจึงได้มอบที่ดินผืนนี้ให้แก่กระทรวงศึกษา- ธิการ ต่อมาเพื่อเป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา โดยทำพิธีมอบให้แก่กระทรวงศึกษาธิการเมื่อวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2500 โดยมีนายมังกร พรหมโยธี รัฐมนตรีกระทรวงศึกษา-ธิการในสมัยนั้นเป็นผู้รับมอบต่อท่านปลัดกระทรวงศึกษาธิการ คือ ม.ล.ปิ่น มาลากุล และรองปลัดกระทรวง ศึกษาศาสตร์ คือ นายนาถ เทพหัสดิน ณ อยุธยา และแขกผู้มีเกียรติ ข้าราชการผู้ใหญ่ใน กระทรวงศึกษาธิการเป็นที่ดิน 1041 ไร่

ท่านเจ้าคุณทหารได้ถึงแก่กรรม เมื่อวันอังคาร เดือน 11 แรม 10 ค่ำ ปีชวด สัมฤทธิศก จุลศักราช 1250 ตรงกับวันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2431 รวมอายุได้ 60 ปี

II. รายละเอียดการประมาณการค่าก่อสร้างสนามกีฬา

เปรียบเทียบงบประมาณค่าก่อสร้าง
โครงการสร้างสนามกีฬาจังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับต่าง ๆ

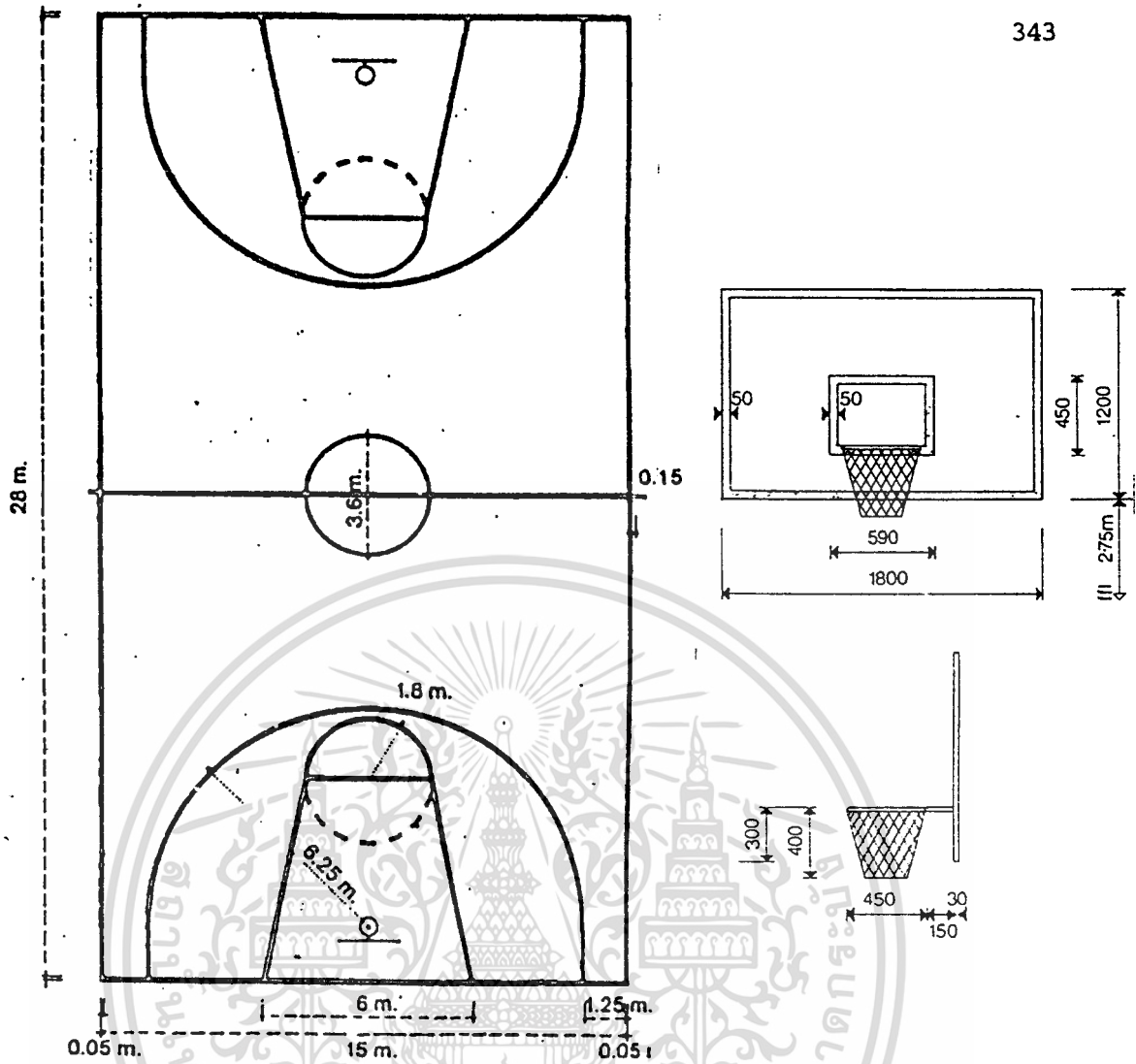
ลำดับ	รายการอาคารสนามกีฬา	งบประมาณค่าก่อสร้าง				หมายเหตุ
		จังหวัดระดับ 4	จังหวัดระดับ 3	จังหวัดระดับ 2	จังหวัดระดับ 1	
1	สนามกีฬากลางแจ้ง สนามฟุตบอลมาตรฐาน ลู่วิ่งลู่วิ่ง อาคารอเนกประสงค์ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง เครื่องใช้ตะแนและจับเวลาการแข่งขัน	15,000,000.- (2,000 คน) 500,000.- 1,500,000.- 10,000,000.- 2,500,000.- 1,000,000.-	19,500,000.- (4,000 คน) 500,000.- 1,500,000.- 1,400,000.- 2,500,000.- 1,000,000.-	36,500,000.- (12,000 คน) 500,000.- 1,500,000.- 30,000,000.- 2,500,000.- 2,000,000.-	88,000,000.- (20,000 คน) 500,000.- 20,000,000.- 50,000,000.- 2,500,000.- 15,000,000.-	ของจังหวัด ระดับ 1 ผิวลู่วิ่ง-ลานเป็น Synthetic
2	โรงงดศึกษา ที่นั่งสนาม อัฒจันทร์ที่นั่ง ที่นั่งใช้สอยในอาคาร เครื่องใช้ตะแนและจับเวลาการแข่งขัน	9,850,000.- (1,000 คน) 5,000,000.- 2,250,000.- 2,000,000.- 600,000.-	14,100,000.- (2,000 คน) 5,000,000.- 4,500,000.- 4,000,000.- 600,000.-	18,950,000.- (3,000 คน) 5,000,000.- 6,750,000.- 6,000,000.- 1,200,000.-	27,750,000.- (5,000 คน) 5,000,000.- 11,250,000.- 10,000,000.- 1,500,000.-	
3	สระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำและระเบียบรอบสระ อาคารอเนกประสงค์ อาคารที่ทำการ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง เครื่องใช้ตะแนและจับเวลา	5,150,000.- (25 เมตร) 3,000,000.- 2,150,000.- -	9,950,000.- (25 เมตร) 3,000,000.- 3,150,000.- 300,000.- 3,500,000.-	22,500,000.- (50 เมตร) 11,000,000.- 4,000,000.- 1,000,000.- 6,500,000.-	22,500,000.- (50 เมตร) 11,000,000.- 4,000,000.- 1,000,000.- 6,500,000.-	-ระดับ 1 จ 2,000 คน -ระดับ 2 จ 2,000 คน -ระดับ 3 จ 1,000 คน -ระดับ 4 จ 500 คน
4	ถนนเทนิส สนามเทนนิสกลางแจ้ง ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง อาคารที่ทำการ	1,250,000.- (2 คอร์ท) 800,000.- 100,000.- 350,000.-	1,750,000.- (3 คอร์ท) 1,200,000.- 150,000.- 400,000.-	2,250,000.- (4 คอร์ท) 16,000,000.- 200,000.- 450,000.-	8,200,000.- (8 คอร์ท) 6,900,000.- 400,000.- 900,000.-	
5	ลานกีฬากลางแจ้ง, อนุสาวรีย์ ลานคอนกรีตขนาด 25.00x32.50 ม ² ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง อาคารที่ทำการ	600,000.- 200,000.- 100,000.- 300,000.-	600,000.- 200,000.- 100,000.- 300,000.-	500,000.- 200,000.- 100,000.- 300,000.-	600,000.- 200,000.- 100,000.- 300,000.-	
	รวมค่าก่อสร้าง	31,850,000.-	45,900,000.-	80,000,000.-	147,050,000.-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการขออนุญาต	ขนาดอาคารกีฬา				ต้องการใช้ที่ว่าง				พื้นที่ใช้ที่ว่างรวมระดับ (ไร่)				หมายเหตุ
		เหนือ, ใต้		ออก		เหนือ, ใต้		ออก		จังหวัด		จังหวัด		
		กว้าง (ม)	ยาว (ม)	กว้าง (ม)	ยาว (ม)	กว้าง (ม)	ยาว (ม)	กว้าง (ม)	ยาว (ม)	จังหวัด	จังหวัด	จังหวัด	จังหวัด	
1	สนามฟุตบอลมาตรฐาน	70.00	105.00	90.00	135.00	12,150	7.6	2 (7.6)	2 (7.6)	3 (7.6)	4 (7.6)	3 (7.6)	4 (7.6)	เป็นสนามฝึกซ้อม
	สนามลู่วิ่ง	94.00	182.00	114.00	202.00	23,028	14.4	-	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	เป็นสนามฝึกซ้อม
	สนามลู่วิ่ง+อสังหาริมทรัพย์ 12,000 คน	138.50	214.00	180.00	255.00	45,900	28.7	28.7	28.7	28.7	-	28.7	-	
	สนามลู่วิ่ง+อสังหาริมทรัพย์ 20,000 คน	150.50	214.00	190.00	266.00	50,540	31.6	-	-	-	31.6	-	31.6	
2	โรงรถจักรยานยนต์ 1,000 คัน	45.00	55.00	65.00	95.00	6,175	3.9	2 (3.9)	3.9	3.9	2 (3.9)	3.9	2 (3.9)	
	2,000 คัน	50.00	60.00	70.00	100.00	7,000	4.4	-	4.4	-	-	4.4	-	
	3,000 คัน	55.00	65.00	75.00	105.00	7,875	4.9	-	-	4.9	-	4.9	-	
	5,000 คัน	60.00	70.00	80.00	110.00	8,800	5.5	-	-	-	5.5	-	5.5	
3	สระว่ายน้ำ 25.00 เมตร	39.00	49.10	50.00	70.00	3,500	2.2	2.2	2.2	-	-	-	2.2	
	25.00 เมตร	60.00	80.00	70.00	90.00	6,300	3.9	-	-	2.9	-	3.9	3.9	
4	โรงศึกษาระดับประถมศึกษา	35.00	45.00	55.00	85.00	4,675	2.9	-	2.9	2.9	-	2.9	-	
	ระดับมัธยมศึกษา	45.00	50.00	65.00	90.00	5,850	3.6	3.6	3.6	-	-	-	-	
	ระดับมัธยมศึกษา	50.50	55.00	70.00	95.00	6,650	4.2	-	-	4.2	-	4.2	2 (4.2)	
5	ลอนเทนนิส 2 คอร์ท/สนาม	36.54	36.67	55.00	55.00	3,025	1.9	1.9	1.9	-	-	-	-	ระดับแข่งขัน
	3 คอร์ท/สนาม	54.81	36.67	75.00	55.00	4,125	2.6	-	2.6	-	-	-	-	ระดับแข่งขัน 1 คอร์ท
	4 คอร์ท/สนาม	36.54	73.34	55.00	95.00	5,225	3.7	-	-	3.7	-	3.7	2 (3.7)	
	6 คอร์ท/สนาม	54.81	73.34	75.00	95.00	7,125	4.5	4.5	4.5	-	-	4.5	2 (4.5)	
6	ตะกร้อข้ามตาข่าย 2 คอร์ท/สนาม	18.00	19.00	28.00	29.00	812	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	ระดับฝึกซ้อม
	4 คอร์ท/สนาม	18.00	38.00	28.00	48.00	1,344	0.8	0.8	0.8	-	-	-	0.8	ระดับแข่งขัน
	6 คอร์ท/สนาม	27.00	38.00	37.00	48.00	1,766	1.1	-	1.1	1.1	2 (1.1)	1.1	2 (1.1)	ระดับแข่งขัน
7	ตะกร้อลอดห่วง	20.00	20.00	24.00	24.00	576	0.4	2 (0.4)	2 (0.4)	2 (0.4)	4 (0.4)	4 (0.4)	4 (0.4)	ระดับแข่งขัน
	ตะกร้อวง	10.00	10.00	12.00	12.00	144	0.1	2 (0.1)	2 (0.1)	2 (0.1)	4 (0.1)	4 (0.1)	4 (0.1)	ระดับแข่งขัน
	สนามยิงปืน	45.00	120.00	60.00	140.00	8,400	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	ระดับแข่งขัน
	สนามยิงปืน	37.00	62.00	47.00	82.00	3,854	2.4	-	-	2.4	-	2.4	2.4	ระดับแข่งขัน
รวมพื้นที่เฉพาะส่วนกีฬา										71.5	90.3	112.7	134.6	
รวมถนนภายในและลานจอดรถประมาณ 20%										85.8	108.36	135.24	161.52	

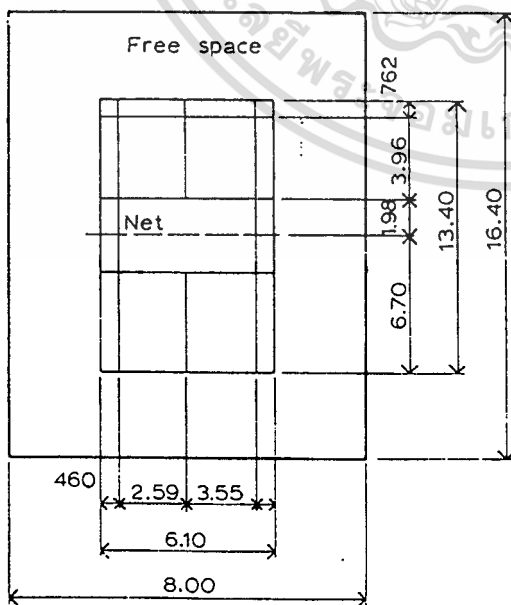
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

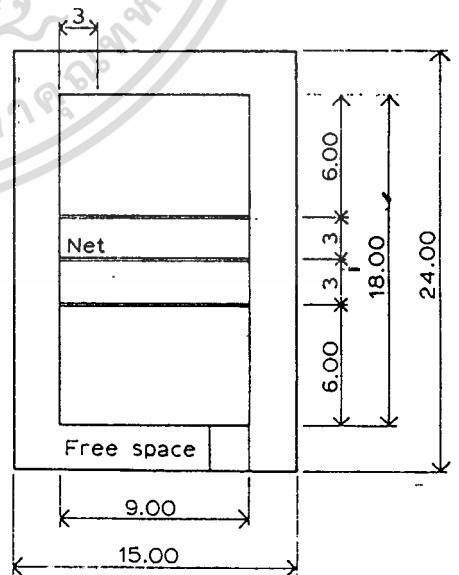


Badminton

Volleyball



Dimensions to outside of court.
Markings 38mm wide

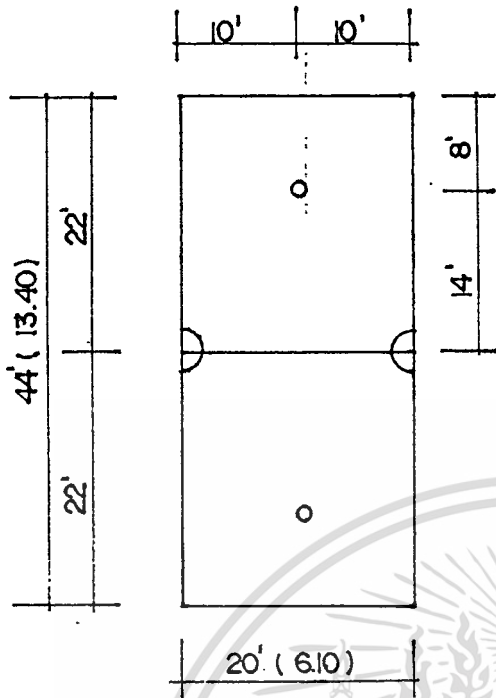


Dimensions to outside of court markings.
Markings 50mm wide

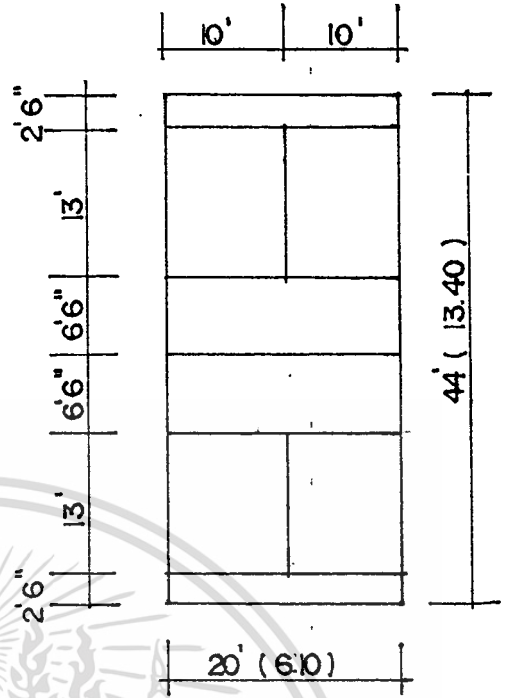
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

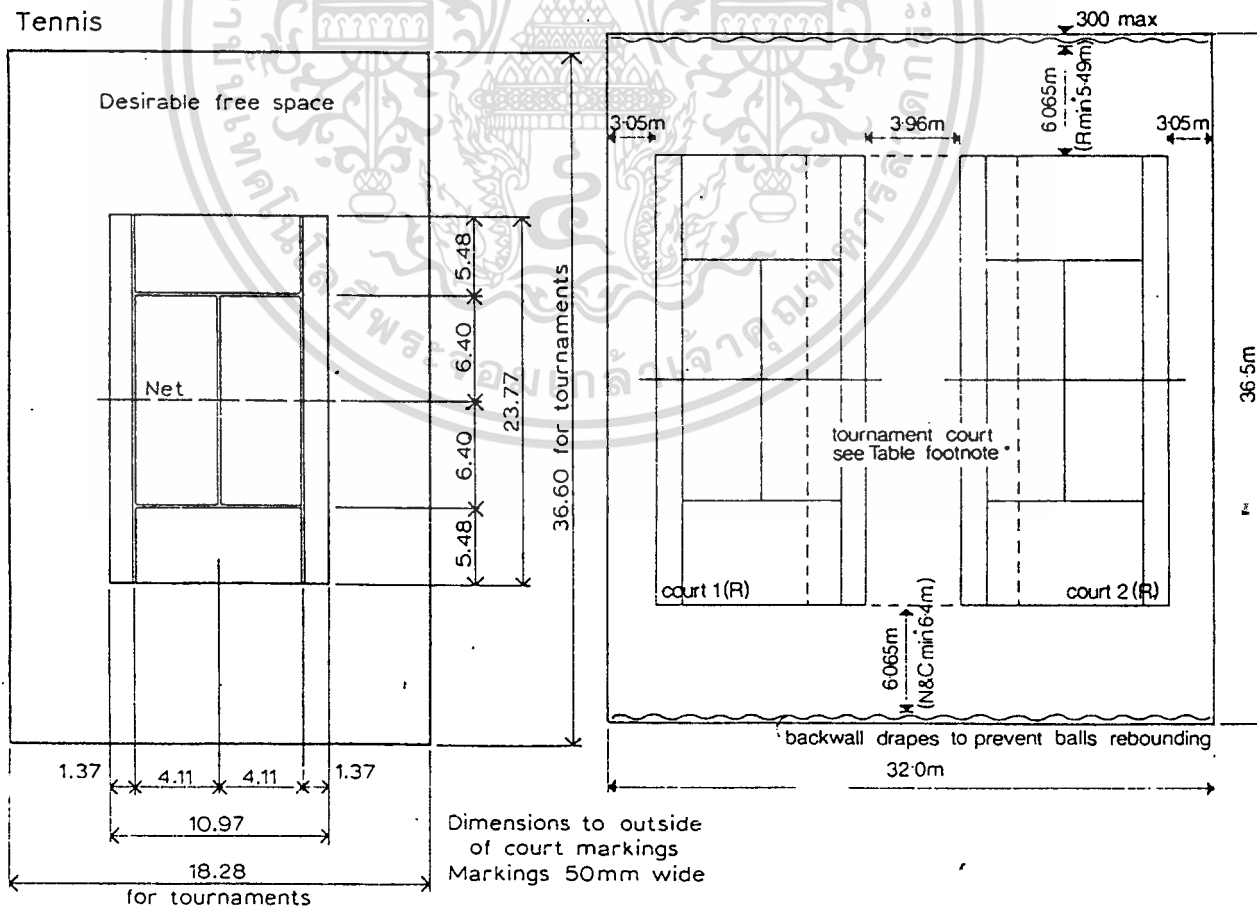
ซบักตะกร้อ



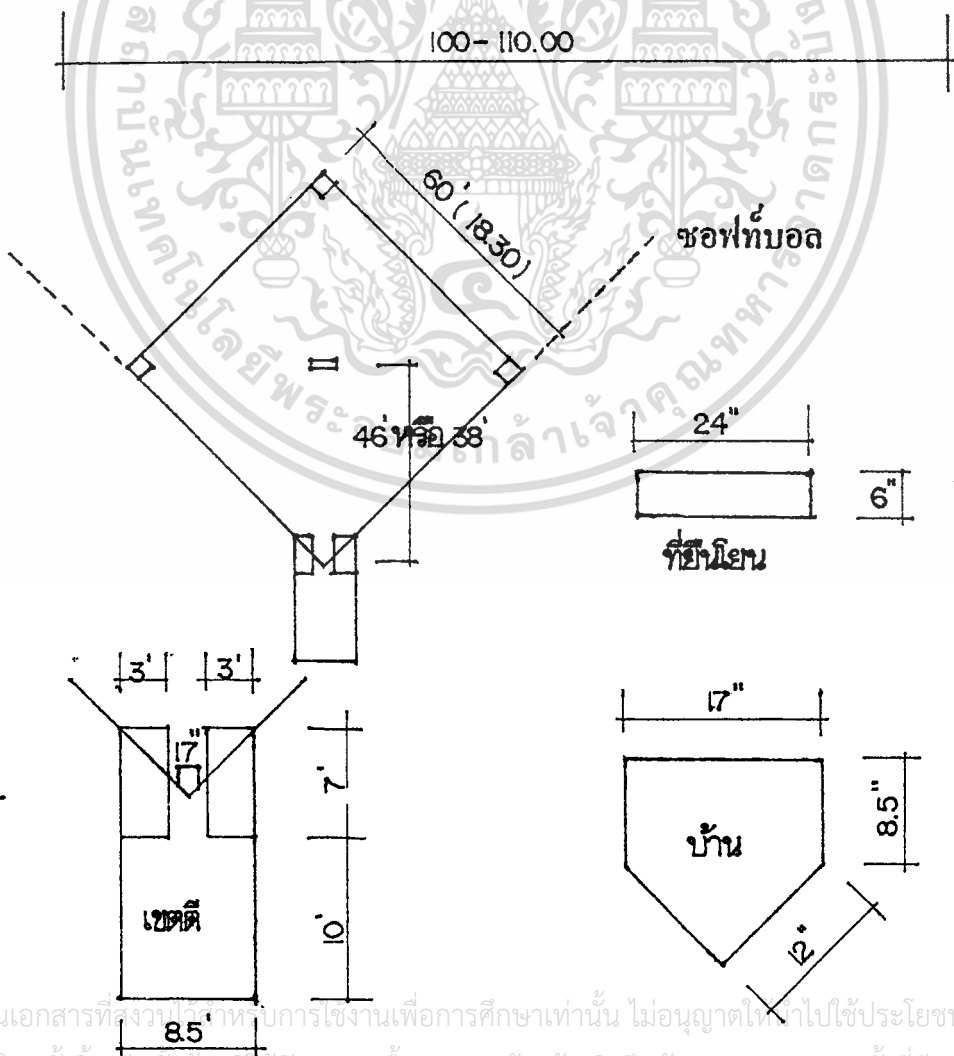
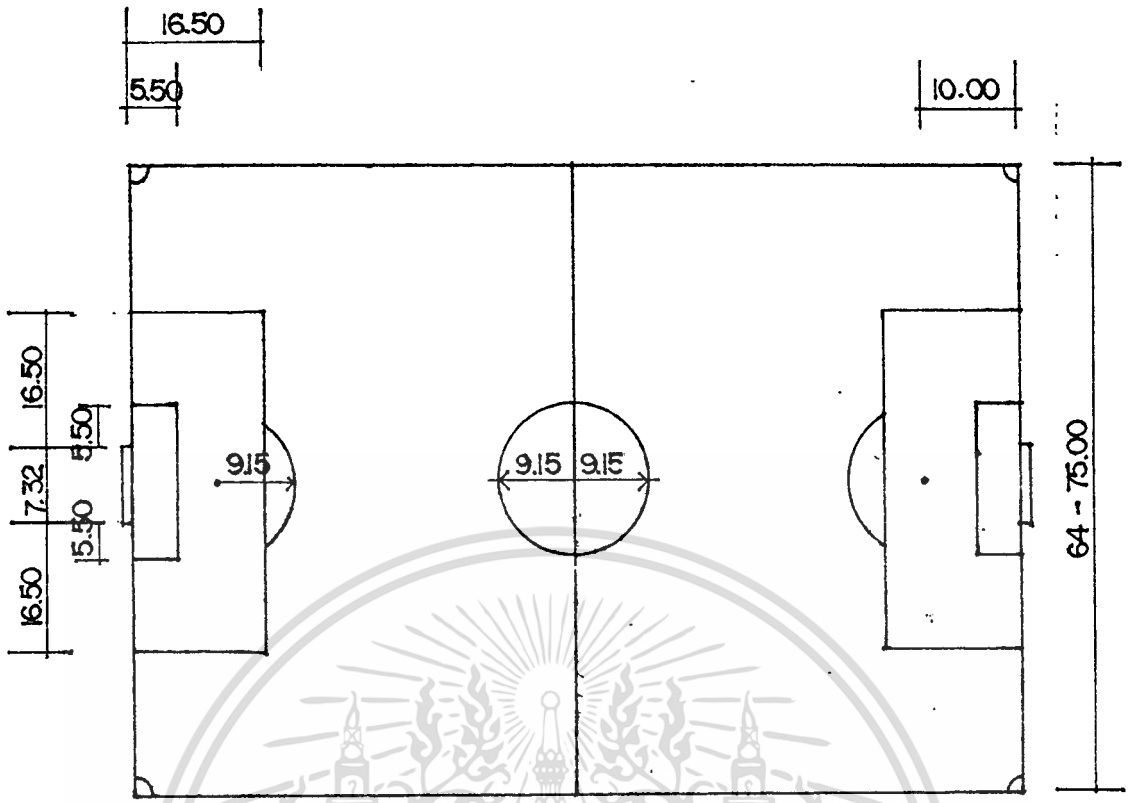
ตะกร้อข้ามตาข่าย



Tennis



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้