

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา
PAKTHONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

นายเดชณรงค์ วนสันเทียะ
รหัสนักศึกษา 41030110



A025027

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 025027
วัน เดือน ปี 22 พ.ย 43

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ : วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา
PAKTHONGCHAI TECHNICAL COLLEGE
นักศึกษา : นายเดชณรงค์ วนสันเทียะ รหัส 41030110
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ประจำปีการศึกษา 2542

.....คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(อาจารย์สมพล คำรังเสถียร)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

ไพศาล เลื่องวิทยากุล กรรมการ
(อาจารย์ไพศาล เลื่องวิทยากุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ทศพร โสดาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ : วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา

PAKTHONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

นักศึกษา : นายเดชณรงค์ วนสันเทียะ รหัส 41030110

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

จากโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา และมีการเปิดสถานศึกษาเพิ่มในส่วนภูมิภาค ตามแผนที่จัดตั้งสถานศึกษาใหม่ ในแผนฯ 8 (ปี 2540-2544) ของกรมอาชีวศึกษา ในอำเภอปทุมธานี จังหวัดนครราชสีมา กระทรวงศึกษาธิการ กรมอาชีวศึกษา กองวิทยาลัยเทคนิค ได้จัดทำนโยบาย และแผนงานให้มีการจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการพัฒนาทางการศึกษาให้ทั่วถึงในระดับภูมิภาคเพิ่มมากขึ้น

โดยวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้คือ

(1) ส่วนบริการ มีพื้นที่ทั้งหมด	=	778.85	ตารางเมตร
(2) ส่วนการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด	=	15,653.2	ตารางเมตร
(3) ส่วนบริการการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด	=	11,325.9	ตารางเมตร
(4) ส่วนพักอาศัย มีพื้นที่ทั้งหมด	=	7,832.76	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	=	35,590.71	ตารางเมตร

ในการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่เป็นลักษณะของอาคารภายในวิทยาลัยเทคนิค และส่วนรายละเอียดของหลักสูตรวิชาที่เปิดสอน โดยการศึกษาเริ่มจากการศึกษานโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพและการศึกษา อาคารตัวอย่างในและต่างประเทศ การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ กำหนดพื้นที่ใช้สอยวิเคราะห์ที่ตั้ง วิเคราะห์งานระบบและเทคนิคต่าง ๆ จนถึงด้านการออกแบบตัวสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลักในการออกแบบ คือ ลักษณะของวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีและการศึกษา ทำให้เกิดแนวความคิดในการวางผังมาจากการคลี่คลาย FORM ของวงล้อที่เป็นส่วนประกอบ

สำคัญในการทอผ้าไหมมัดหมี่มาพัฒนาจัดวางผังโครงการซึ่งลักษณะของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางเอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจุดหมุน ก็สอดคล้องกับแนวความคิดในระบบสากลทั่วโลกที่ว่า “ระบบการศึกษาสุริยะจักรวาล” การศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาและการศึกษาไม่มีการสิ้นสุดก็เปรียบเหมือนกับระบบสุริยะจักรวาลที่เป็นจุดเริ่มต้นของทุกสิ่งและกว้างใหญ่ไม่มีที่สิ้นสุด และออกแบบรูปแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพประกอบ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
1.6 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์	7
1.7 วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	10
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	11
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	12
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	12
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	16
2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา	16
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	19
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	40
3.2.1 การวิเคราะห์ส่วนต่างๆของโครงการ	40
3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	41
3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการและอัตรากำลังบุคลากร	42
3.2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	45
3.2.5 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย	68

สารบัญ (ต่อ)

3.2.6	การวิเคราะห์ข้อมูลระบบเทคนิค	96
3.2.7	การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	108
3.2.8	กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	115
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	135
บทที่ 4	การออกแบบ	
4.1	แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	144
4.2	การออกแบบสถาปัตยกรรม	145
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1	บทสรุป	154
5.2	ข้อเสนอแนะ	155
บรรณานุกรม		156
ภาคผนวก		157



สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	แผนงานและงบประมาณในการจัดตั้งโครงการ	12
ตารางที่ 2.2	แสดงจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกลุ่มเป้าหมาย	13
ตารางที่ 2.3	แสดงอัตราค่าจ้างของบุคลากรในโครงการฯตามเป้าหมาย	13
ตารางที่ 2.4	แสดงการรับนักศึกษาในโครงการฯตามระยะเป้าหมาย	15
ตารางที่ 3.1	แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและในต่างประเทศ	35
ตารางที่ 3.2	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	41
ตารางที่ 3.3	แสดงเป้าหมายการรับนักศึกษาระดับ ป.ว.ช.	42
ตารางที่ 3.4	แสดงเป้าหมายการรับนักศึกษาระดับ ป.ว.ส.	43
ตารางที่ 3.5	แสดงอัตราค่าจ้างของบุคลากรในโครงการฯตามเป้าหมาย	43
ตารางที่ 3.6	แสดงองค์ประกอบหลักของโครงการ	47
ตารางที่ 3.7	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริหาร	48
ตารางที่ 3.8	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนการศึกษา	49
ตารางที่ 3.9	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการทั่วไป	49
ตารางที่ 3.10	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการเทคนิค	50
ตารางที่ 3.11	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนอำนวยการ	51
ตารางที่ 3.12	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนวิชาการ	52
ตารางที่ 3.13	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนอาคารเรียนรวม	53
ตารางที่ 3.14	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างก่อสร้าง	54
ตารางที่ 3.15	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างกลโรงงาน	55
ตารางที่ 3.16	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างเชื่อมโลหะ	56
ตารางที่ 3.17	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างยนต์	58
ตารางที่ 3.18	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างไฟฟ้า	60
ตารางที่ 3.19	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์	62
ตารางที่ 3.20	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกพาณิชยการ	64
ตารางที่ 3.21	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการสาธารณะ	66
ตารางที่ 3.22	แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนพักอาศัย	67
ตารางที่ 3.23	แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างยนต์	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างกลโรงงาน	82
ตารางที่ 3.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างไฟฟ้า	82
ตารางที่ 3.26 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์	83
ตารางที่ 3.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างเชื่อมโลหะ	84
ตารางที่ 3.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างก่อสร้าง	84
ตารางที่ 3.29 แสดงพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำ-ห้องส้วม	85
ตารางที่ 3.30 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร	88
ตารางที่ 3.31 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาพื้นฐาน	90
ตารางที่ 3.32 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาบริหารธุรกิจ	90
ตารางที่ 3.33 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม	91
ตารางที่ 3.34 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางการศึกษา	91
ตารางที่ 3.35 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย	93
ตารางที่ 3.36 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัยต่อ	94
ตารางที่ 3.37 แสดงขนาดของช่องติดต่อโทรศัพท์สาธารณะ	106
ตารางที่ 3.38 ตารางวิเคราะห์ส่วนต่างๆขององค์ประกอบของโครงการ	114
ตารางที่ 3.39 ตารางรายละเอียดอาคารที่ทำการ	116
ตารางที่ 3.40 ตารางรายละเอียดมาตรฐานอาคารทางการศึกษา	117
ตารางที่ 3.41 ตารางรายละเอียดอาคารเรียน	119
ตารางที่ 3.42 ตารางการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียน	127
ตารางที่ 3.43 ตารางรายละเอียดอาคารที่ทำการ	129
ตารางที่ 3.44 ตารางแสดงลักษณะห้องเรียน	137
ตารางที่ 3.45 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนสี่เหลี่ยมจัตุรัสและพื้นผ้า	138

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1	บริเวณด้านหน้าตึกอำนวยการ ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ภาพที่ 2	บริเวณทางเข้าวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ด้านหน้า
ภาพที่ 3	ผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ภาพที่ 4	บริเวณทางเดินรถด้านหน้าอาคารอำนวยการ
ภาพที่ 5	บริเวณด้านข้าง อาคารโรงฝึกงานของแผนกช่างไฟฟ้า
ภาพที่ 6	ภาพภายในวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ภาพที่ 7	ภาพบริเวณทางเข้าด้านหน้าวิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)
ภาพที่ 8	ภาพบริเวณด้านหน้าอาคารอำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2
ภาพที่ 9	ผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)
ภาพที่ 10	ภาพบริเวณ KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE ชั้นที่ 1-2
ภาพที่ 11	ภาพบริเวณ KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE ชั้นที่ 3-4
ภาพที่ 12	ภาพรูปด้าน-รูปตัด KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
ภาพที่ 13	ภาพแสดงแผนภูมิบริหารสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา
ภาพที่ 14	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ
ภาพที่ 15	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอำนวยการ
ภาพที่ 16	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนวิชาการ
ภาพที่ 17	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอาคารเรียนรวม
ภาพที่ 18	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างก่อสร้าง
ภาพที่ 19	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างกลโรงงาน
ภาพที่ 20	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างเชื่อมโลหะ
ภาพที่ 21	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างยนต์
ภาพที่ 22	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างไฟฟ้า
ภาพที่ 23	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างอิเล็กทรอนิกส์
ภาพที่ 24	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างพาณิชยการ
ภาพที่ 25	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการ
ภาพที่ 26	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย
ภาพที่ 27	SITE SURVEY

เอกสารที่ 28 ภาพถ่าย SITE ด้านหน้าของโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 29 SITE ANALYSIS	111
ภาพที่ 30 แสดงแผนภูมิการแบ่งเขตการใช้เสียง	136
ภาพที่ 31 Lay – Out Plan	147
ภาพที่ 32 แสดงอาคารเรียนรวม	147
ภาพที่ 33 แสดงอาคารเรียนรวม	148
ภาพที่ 34 แสดงภาพอาคาร โรงอาหารและอาคารอเนกประสงค์	148
ภาพที่ 35 แสดงภาพอาคารโรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์และช่างไฟฟ้า	149
ภาพที่ 36 แสดงภาพอาคารโรงฝึกงานช่างก่อสร้างและช่างเชื่อมโลหะ	149
ภาพที่ 37 แสดงภาพอาคารโรงฝึกงานช่างกลโรงงานและช่างยนต์	150
ภาพที่ 38 แสดงภาพหอพักนักศึกษา	150
ภาพที่ 39 แสดงภาพหอพักอาจารย์	151
ภาพที่ 40 แสดงภาพบ้านพักผู้บริหารและภาพ Perspective	151
ภาพที่ 41 แสดงภาพหุ่นจำลอง	152
ภาพที่ 42 แสดงภาพหุ่นจำลอง	152
ภาพที่ 43 แสดงภาพหุ่นจำลอง	153
ภาพที่ 44 แสดงภาพหุ่นจำลอง	153
ภาพที่ 45 GANTT CHART	
ภาพที่ 46 INTRODUCTION	
ภาพที่ 47 PROJECT POPORSAL	
ภาพที่ 48 PROJECT POPORSAL	
ภาพที่ 49 POLICY STUDY	
ภาพที่ 50 POLICY STUDY	
ภาพที่ 51 ECONOMIC STUDY	
ภาพที่ 52 SOCIAL STUDY	
ภาพที่ 53 PHYSICAL STUDY	
ภาพที่ 54 PHYSICAL STUDY	
ภาพที่ 55 EDUCATION STUDY	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 56	EDUCATION STUDY
ภาพที่ 57	CASE STUDY
ภาพที่ 58	CASE STUDY
ภาพที่ 59	CASE STUDY
ภาพที่ 60	CASE STUDY
ภาพที่ 61	CASE STUDY
ภาพที่ 62	ORGANIZATION CHART
ภาพที่ 63	USER BEHAVIOR
ภาพที่ 64	USER BEHAVIOR
ภาพที่ 65	DEFINE ELEMENT
ภาพที่ 66	DEFINE ELEMENT
ภาพที่ 67	DEFINE ELEMENT
ภาพที่ 68	AREA REQUIREMENT
ภาพที่ 69	INTERACTION DIAGRAM
ภาพที่ 70	INTERACTION DIAGRAM
ภาพที่ 71	SITE ANALYSIS
ภาพที่ 72	GROUPING ZONNING
ภาพที่ 73	DESIGN DIAGRAM
ภาพที่ 74	THREE DIMENSION
ภาพที่ 75	TECHNICAL SYSTEM
ภาพที่ 76	TECHNICAL SYSTEM
ภาพที่ 77	CONCEPT DESIGN

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมอาชีวศึกษา กองวิทยาลัยเทคนิค ได้มีนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษาตามแผนฯ ฉบับที่ 8 ปี 2540-2544 หากกระทรวงศึกษาธิการให้มีการจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคเพิ่มขึ้นในส่วนภูมิภาค อีกทั้ง จากสภาพปัจจุบันมีการมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากร และมีการกระจายความเจริญ โดยมุ่งเน้นไปยังส่วนภูมิภาค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีขนาดใหญ่ และมีประชากรเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งตั้งอยู่ในภาคนี้ด้วย และจังหวัดนครราชสีมาก็เป็นจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดสูงที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมกับเกษตรกรรม และประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีสูงที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากสถิติดังกล่าวจะชี้ให้เห็นว่า จังหวัดนครราชสีมา มีการขยายตัวสูงมาก ทำให้บุคลากรที่มีคุณภาพมีปริมาณไม่เพียงพอต่อสภาพการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมภายในจังหวัดนครราชสีมา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตกำลังคนทุก ๆ ระดับโดยตรงทั้งในระบบและนอกระบบ กองวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งเป็นสังกัดหนึ่งในกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นสถานศึกษาอาชีวศึกษา กองวิทยาลัยเทคนิคที่ต้องการขยายโอกาสทางการศึกษา และมีการเปิดสถานศึกษาเพิ่มในส่วนภูมิภาค ตามแผนที่จัดตั้งสถานศึกษาใหม่ ในแผนฯ 8 (ปี 2540-2544) ของกรมอาชีวศึกษา และจากแผนการพัฒนาลุ่มจังหวัดนครราชสีมา ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยกระจายไปทั่วจังหวัดเนื่องจากจังหวัดนครราชสีมาเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมของทุกจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่จะเชื่อมโยงกับพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก และเชื่อมโยงกับจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดยในจังหวัดนครราชสีมา นั้นมีการขยายตัวในหลาย ๆ ด้าน ความเจริญเริ่มกระจายไปทั่วทั้งจังหวัด โดยจะเห็นได้จากปริมาณการเก็บภาษีและรายได้เฉลี่ยของประชากร ซึ่งมีรายได้มากที่สุด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรายได้ 7,623 บาท/หัว (รายงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา : 126) นครราชสีมา มีประชากร 2,519,764 คน และมีประชากรที่อยู่ในอำเภอปักธงชัย อำเภอครบุรี อำเภอเสิงสาง อำเภอวังน้ำเขียว ซึ่งเป็นอำเภอกลุ่มเป้าหมาย ทั้งหมด มีประชากร 116,553 คน, 100,078 คน, 62,765 คน, 38,793 คน ตามลำดับ ซึ่งมีประชากรรวม 318,189 คน คิดเป็น 13 % ของประชากร

ทั้งจังหวัด และมีประชากรที่อยู่ในวัยเรียน 32,607 คน, 29,157 คน, 23,576 คน, 13,518 คน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ มีประชากรรวม 98,858 คน คิดเป็น 13% ของประชากรที่อยู่ในวัยเรียนทั้งจังหวัด (สมุครายงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา :3) และจากสถิติการรับนักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อระดับมัธยมปลายสายอาชีพ ซึ่งมีผู้สมัครทั้งหมด 9,732 คน สามารถรับได้ 4,933 คน จำนวนนักศึกษาที่ไม่สามารถเข้าเรียนในสายอาชีพได้ 5,460 คน คิดเป็น 56.10 % ที่ไม่สามารถรับเข้าศึกษาได้ (ฝ่ายแผนงานและติดตามประเมินผล สำนักศึกษาธิการจังหวัดนครราชสีมา : 4)

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว วิทยาลัยเทคนิคปักธงชัย อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่จะผลิตบุคลากรด้านอุตสาหกรรมทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพที่จะตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และจะเป็นสถานศึกษาของรัฐที่เปิดโอกาสแก่ผู้เรียนให้ได้เข้าเรียน ในสาขาวิชาด้านอุตสาหกรรม โดยเปิดสอนในระดับ ปวช. 7 สาขาวิชา ในสาขาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างก่อสร้าง ช่างยนต์ และสาขาวิชาพาณิชยกรรม และในระดับ ปวส. 7 สาขาวิชา ในสาขาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างก่อสร้าง ช่างยนต์ และสาขาวิชาพาณิชยกรรม ในกลุ่มเป้าหมายหลัก 4 อำเภอ คือ อ.ปักธงชัย อ.ครบุรี อ.เสิงสาง อ.วังน้ำเขียว ซึ่งถือว่าเป็นเขตบริการหลัก จึงเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชน ได้เข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนอีกทางหนึ่ง

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นจุดศูนย์กลางการพัฒนา
- เพื่อเป็นการตอบสนองต่อแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) โดยเน้นด้านการจัดการศึกษาให้เพียงพอต่อความต้องการ และพัฒนาคุณภาพของการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศต่อไป

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อส่งเสริมการลงทุนในด้านการศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรม เพื่อนำทรัพยากรมนุษย์มารับการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม
- เพื่อส่งเสริมให้เอกชนลงทุนในด้านการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรระยะสั้น เพื่อที่จะได้บุคลากรไปบริหารงานในหน่วยงานที่ขาดแคลน
- เพื่อเป็นแหล่งผลิตแรงงานออกสู่ตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการละเมิดลิขสิทธิ์จะดำเนินการฟ้องร้องดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

- เพื่อเป็นการตอบสนองการผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม

1.2.3 ด้านสังคม

- เพื่อส่งเสริมให้มีการประสานงาน ระหว่างภาครัฐและสถานประกอบการ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และแลกเปลี่ยนข่าวสารเกี่ยวกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- เพื่อพัฒนาทักษะกำลังแรงงานให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถยกระดับสถานภาพให้เป็นผู้ประกอบการได้ด้วย
- เพื่อร่วมสร้างความเจริญให้กับชุมชน และท้องถิ่นที่เป็นสถานที่ตั้งของโครงการ
- เพื่อลดปริมาณและเพิ่มคุณภาพ เพื่อเป็นการยกระดับการศึกษาในสาขาวิชาที่ไม่ขาดแคลน

1.2.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อความขยายตัวของเขตชุมชน ลดความแออัด
- เพื่อตอบสนองสภาพแวดล้อม ที่ตั้ง และความต้องการของชุมชน ตลอดจนการใช้แนวทางการออกแบบที่เหมาะสม
- เพื่อการศึกษาถึงกายภาพในระดับท้องถิ่นให้สอดคล้องกับความต้องการโครงการ

1.2.5 ด้านการศึกษา

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- เพื่อขยายเครือข่ายทางการศึกษาสู่ภูมิภาค ลดจำนวนผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาและสร้างช่างแรงงานฝีมือ ระดับช่างเทคนิคให้มีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้ประชาชนได้มีโอกาสทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง ทั้งยังช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

- ความไม่สอดคล้องกันนโยบายจากส่วนกลาง เพราะการประสานงานยังไม่มีดีเท่าที่ควร
- การศึกษาภาคบังคับขั้นต่ำจาก 6 ปี เป็น 9 ปี จึงเกิดปัญหาสถานที่ยังรองรับนักเรียนขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้ผู้บริการทางการศึกษาไม่กล้าตัดสินใจ
- ขาดความไม่เสมอภาคทางการศึกษา ไม่ได้คุณภาพเพียงพอ ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านนโยบายที่ไม่บรรลุตามเป้าหมาย

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

- การศึกษาไม่เพียงพอต่อความต้องการ ขาดตลาดแรงงาน เนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างรวดเร็ว
- งบประมาณไม่เพียงพอ เกิดความไม่เป็นธรรมต่อสถานศึกษา ทำให้คุณภาพการศึกษาไม่ดีเท่าที่ควร
- การขาดแคลนช่างแรงงานฝีมือช่างเทคนิค และระดับอาชีพในภาคอุตสาหกรรม

1.3.3 ด้านสังคม

- ประชาชนสนใจการศึกษาทางด้านวิชาชีพมากขึ้น ทำให้จำนวนสถานที่ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน

1.3.4 ด้านกายภาพ

- สภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้งโครงการ เกิดช่องว่างในการให้บริการและการประสานงานพัฒนาท้องถิ่นกับเมือง
- สถานศึกษาในจังหวัดยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ นักเรียนหมดโอกาสในการศึกษาต่อ ทำให้มีการออกไปเรียนตามจังหวัดใกล้เคียง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางการเรียนอย่างไม่เต็มที่

1.3.5 ด้านการศึกษา

- ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพไม่มีเวลาวางใจกับการศึกษา ทำให้หมดโอกาสต่อการพัฒนาจังหวัดให้ดีขึ้น
- ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กระจัดกระจาย ไม่สามารถเข้ารับการศึกษาได้อย่างทั่วถึง เพราะสถานศึกษาไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- การขาดสถานที่รองรับการศึกษาต่อของผู้ที่พลาดโอกาสทางการศึกษา อันเนื่องมาจากการจำกัดจำนวนผู้ศึกษาต่อ

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดการศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 , แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 , แผนพัฒนาอาชีพศึกษาระยะที่ 8
- จัดเข้ารับการอบรมบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประสิทธิภาพทางการได้ตรงตามเป้าหมาย
- มุ่งเน้นสติปัญญาและทักษะ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการให้บริการทางการศึกษา

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

- จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคขึ้น เพื่อผลิตบุคลากรที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานได้ตามวัตถุประสงค์
- เพิ่มจำนวนวิทยาลัยเทคนิคขึ้น ให้มีสถานที่เรียน เพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- สนับสนุนการจัดตั้งสถานศึกษาในภาคอุตสาหกรรมและการบริการ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ

1.4.3 ด้านสังคม

- จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคเพิ่มขึ้น เพื่อประชาชนที่สนใจได้มีโอกาสเข้ารับการศึกษาระดับการศึกษาให้สูงขึ้น
- ให้สถานศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น โดยการผลิตบุคลากรในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียงให้มีคุณภาพ

1.4.4 ด้านกายภาพ

- การสร้างศักยภาพให้ท้องถิ่นเกิดการพัฒนา สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายการให้บริการทางด้านการศึกษาก่อให้เกิดจังหวัดใกล้เคียงด้านสาขาวิชาชีพศึกษา
- จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคขึ้น เพื่อประชาชนที่สนใจได้มีโอกาสเข้ารับการศึกษาระดับการศึกษาให้สูงขึ้น
- เพิ่มจำนวนสถานศึกษา

1.4.5 ด้านการศึกษา

- จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคขึ้น เพื่อให้ผู้ศึกษาได้นำไปประกอบอาชีพ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคเพิ่มขึ้น เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนที่อยู่ตามชนบทให้มีโอกาสทางการศึกษาได้สอดคล้องกับท้องถิ่น

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษาแนวทางนโยบายในการจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิค ให้เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8
- เพื่อดำเนินการตามแผนงบประมาณการจัดสร้างวิทยาลัยเทคนิคแห่งใหม่ ให้สอดคล้องต่อความต้องการในระดับชุมชน

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อศึกษาถึงสภาพเศรษฐกิจ ความต้องการของท้องถิ่น เพื่อผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการ โดยให้เอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- เพื่อศึกษาถึงข่าวสารข้อมูล แหล่งเงินทุนที่สามารถรองรับจำนวนนักเรียน นักศึกษาที่จบภาคการศึกษาในแต่ละปี

1.5.3 ด้านสังคม

- เพื่อศึกษาถึงการประกอบอาชีพในแต่ละสาขาวิชา เพื่อจะสามารถผลิตบุคลากรมาได้ตรงความต้องการของจำนวนสาขาที่ขาดแคลน
- เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเตรียมรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในทุกสถานการณ์ และพร้อมที่จะประยุกต์รวมกับวัฒนธรรมของท้องถิ่นได้
- ศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงให้บริการพื้นฐานสู่ท้องถิ่น และจังหวัดใกล้เคียง

1.5.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อสามารถจัดเตรียมการเรียนการสอนได้กว้างขวางขึ้น ในพื้นที่ที่มากขึ้น เหมาะสมแก่การขยายตัวทางการศึกษาสาขาวิชาชีพ
- เพื่อรองรับนักเรียนในสาขาวิชาชีพท้องถิ่น อันเป็นการสนองตอบต่อความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน
- เพื่อที่จะเพิ่มสถานศึกษาขึ้นอีก เพื่อขยายการจัดการศึกษาสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ไปสู่ท้องถิ่น เป็นการพัฒนาการศึกษาของประเทศทางหนึ่ง
- ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ที่ตั้งโครงการ ทั้งด้านระบบสาธารณูปโภค

สาธารณูปการ สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.5 ด้านการศึกษา

- เพื่อเป็นการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพ เป็นการยกระดับการศึกษาให้สูงขึ้น
- เพื่อศึกษาถึงความต้องการทางด้านเทคโนโลยี ข่าวสารต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และพัฒนาให้เกิดสิ่งใหม่ต่อสถานศึกษา

1.6 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพในระดับภาค จังหวัด และท้องถิ่น รวมศึกษาแผนพัฒนาการศึกษา
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ ได้แก่
 - ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ
 - ศึกษาการดำเนินงานของโครงการ
 - ศึกษาพฤติกรรมต่างๆ และจำนวนของผู้ใช้โครงการ
 - ศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ
 - ศึกษาความสัมพันธ์ และหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆ
 - ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมการเข้าถึงโครงการ
4. การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
5. การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
6. ศึกษาการบริหารงานทางการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคในปัจจุบัน
7. กำหนดแนวความคิดตามแนวทางที่ศึกษามาข้างต้น และออกแบบให้สอดคล้องกัน
8. ศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติ และข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.6.2 ขอบเขตของการออกแบบ

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา ได้เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตร 2 ระดับ คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีประกอบด้วยแผนกต่างๆสามารถแบ่งขอบเขตของโครงการ ได้ดังนี้

ก. ส่วนบริหาร

ข. ส่วนการศึกษา

ค. ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ส่วนพัสดุ

ก. ส่วนบริหาร แบ่งออกเป็น

- 1) ส่วนวิชาการ
- 2) ส่วนธุรการ

ข. ส่วนการศึกษาแบ่งออกเป็น

- 1) ส่วนการศึกษาวิชาพื้นฐาน
- 2) ส่วนการศึกษาทางสายวิชาชีพ

ค. ส่วนบริการทางการศึกษา แบ่งออกเป็น

- 1) โรงอาหาร
- 2) หอสมุดกลาง
- 3) ห้องโสตทัศนศึกษา
- 4) ส่วนที่จอดรถ
- 5) ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

ง. ส่วนพัสดุ แบ่งออกเป็น

- 1) บ้านพักผู้อำนวยการ
- 2) บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- 3) แพลตพัสดุอาจารย์
- 4) แพลตพัสดุเจ้าหน้าที่
- 5) หอพักนักศึกษา

1.7 วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

วิธีดำเนินงานจัดวิทยานิพนธ์ ได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.7.1 ขั้นศึกษาข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น

ก. ขั้นปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ สังเกต และสอบถาม

ข. ขั้นทุติยภูมิ จากการค้นคว้าจากเอกสาร และรายงานของทางราชการ การศึกษาข้อมูล แบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ด้านนโยบาย

- จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544)
- จากนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8

(2) ด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะ โครงสร้างทางเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน

(3) ด้านสังคม

- ข้อมูลนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตพื้นที่รอบโครงการทั้งในปัจจุบัน และคาดการณ์ในอนาคต

(4) ด้านกายภาพ

- สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและท้องถิ่น

(5) ด้านการศึกษา

- ประเภทวิชา สาขาวิชา ที่ต้องการในระดับสูง ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและท้องถิ่น

1.7.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ด้านนโยบาย

- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางค่านโยบายถึงหลักการแก้ปัญหาให้ตรงตามเป้าหมาย

(2) ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ในด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการ

(3) ด้านสังคม

- ศึกษาถึงความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต เพื่อการผลิตบุคลากรให้ตรงเป้าหมาย

(4) ด้านกายภาพ

- ศึกษาถึงองค์ประกอบของที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ข้อกำหนดต่าง ๆ การใช้ที่ดิน และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในการออกแบบโครงการ

(5) ด้านการศึกษา

- วิเคราะห์หลักสูตรการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อกำหนดห้องเรียนและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง
- นำข้อมูลที่ได้มารวบรวมและทำการประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 ขั้นตอนแนะและการออกแบบ

- รวบรวมแนวคิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ
- กำหนดแนวทางเลือกในการออกแบบให้เหมาะสมกับโครงการ
- กระบวนการในการออกแบบ
- ปรับปรุงการออกแบบ

1.7.4 ขั้นตอนนำเสนอ

- ภาควิชาข้อมูลและบทวิเคราะห์
- ภาควิชาการศึกษาความเป็นไปได้
- ภาควิชาการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- ภาควิชาหุ่นจำลอง

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.8.1 ด้านนโยบาย

- สามารถตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)
- สามารถตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

1.8.2 ด้านเศรษฐกิจ

- สามารถตอบสนองในด้านการบริการ การอุตสาหกรรม ตลาดแรงงาน อัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้น และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือความเจริญรุ่งเรือง

1.8.3 ด้านสังคม

- สามารถกระจายการศึกษาสู่ส่วนภูมิภาคขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดการแออัดจนก่อให้เกิดปัญหาแก่ประเทศได้

1.8.4 ด้านกายภาพ

- สามารถมีความรู้ ความเข้าใจ ถึงหลักการออกแบบอาคารทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของระดับชุมชน
- สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น

1.8.5 ด้านการศึกษา

- สามารถมีความรู้ความเข้าใจในการนำโครงสร้างหลักสูตรมาประกอบการออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาถึงนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

ที่มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และกระจายความเจริญออกสู่ภูมิภาคโดยทางภาครัฐจะมุ่งเน้นช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาของประชาชนในส่วนภูมิภาคตามท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของท้องถิ่นในส่วนภูมิภาค

2.1.2 การศึกษาถึงนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษา แผน 8

ตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ตอบสนองนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 โดยมีการจัดการศึกษาในส่วนภูมิภาคและขยายโอกาสการศึกษาให้ประชาชนในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศในทุกระดับชั้น โดยเฉพาะการศึกษาในท้องถิ่นต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาคเพื่อพัฒนาการศึกษาในท้องถิ่นต่าง ๆ ให้เท่าเทียมกัน

2.1.3 การศึกษาถึงนโยบายของกรมอาชีวศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันการจัดการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มจากการศึกษาภาคเกษตรกรรมไปสู่การศึกษภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากยังขาดแคลนบุคลากรช่างกึ่งฝีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคเป็นจำนวนมาก ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) จึงมีนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคโดยกรมอาชีวศึกษา ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบ ได้กำหนดเป้าหมายในการเปิดการเรียนการสอนในระดับอำเภอขึ้น โดยจัดตั้งสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยเทคนิค เพื่อที่จะผลิตบุคลากรทางวิชาชีพมากให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

2.1.4 การศึกษาถึงนโยบายของกองวิทยาลัยเทคนิค

เน้นผลิตกำลังคนด้านวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ และสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ในด้าน ปวช. , ปวส. หรือสูงกว่า สนองต่อความต้องการตลาดแรงงาน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมของประเทศ อีกทั้งเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้เยาวชนได้ศึกษาต่อเนื่อง 12 ปี และเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพให้ทั่วถึง ครอบคลุมทุกกลุ่มคนในเมืองและชนบท

2.1.5 การศึกษาถึงนโยบายของวิทยาลัยเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ และสาขาวิชาชีพต่าง ๆ มุ่งเน้นพัฒนากำลังคนในระดับช่างฝีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคให้ได้มาตรฐาน โดยได้ทำการเปิดสอนในระดับ ปวช., ปวส. หรือสูงกว่า ในประเภทวิชาต่าง ๆ

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

ในการก่อสร้างอาคารเรียน โรงฝึกงาน ส่วนประกอบของโครงการ ได้รับการสนับสนุน ด้านงบประมาณการก่อสร้างจากกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีแผนงานโครงการ และเป้าหมายในการดำเนินงานรายปีและงบประมาณดังนี้

ตารางที่ 2.1 แผนงานและงบประมาณในการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

แผนงานโครงการ	ปีงบประมาณ (หน่วย : ล้านบาท)				
	2542	2543	2544	2546	2547
1.) ระบบสาธารณูปโภค	-	16.000	-	-	-
2.) ส่วนพักอาศัย	-	-	10.500	10.500	10.500
3.) อาคารอำนวยการ	-	-	14.640	-	-
4.) อาคารเรียนและปฏิบัติการ	-	-	25.940	25.940	25.940
5.) อาคารโรงฝึกงาน	-	-	34.650	34.650	34.650
6.) อาคารโรงอาหาร หอประชุม และหอสมุด	-	-	15.800	18.000	-
รวมทั้งสิ้น	-	16.000	100.730	89.090	71.090

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

สรุป งบประมาณในการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปี พ.ศ. 2542 – 2547 (5ปี) เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 276,910,000 บาท

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 การศึกษากลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาใช้โครงการวิทยาลัยเทคนิค อาจแบ่งได้ดังนี้ คือ

1) กลุ่มโรงเรียนที่ขยายโอกาสทางการศึกษา ได้แก่ โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ในเขตอำเภอปทุมธานี นครบุรี เสิงสาธิต วังน้ำเขียว

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกลุ่มเป้าหมาย

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	นักเรียนที่จบ ม.3							นักเรียนที่จบ ม.6			
	สพข	สศ.	สช.	สท.	สน.	สก.	รวม	สศ.	สช.	สน.	รวม
1. ปักธงชัย	267	1,135	-	-	25	-	1,427	612	-	9	621
2. ครบุรี	167	774	-	-	-	-	941	242	-	-	242
3. เสงสัย	245	452	-	-	-	-	697	200	-	-	200
4. วังน้ำเขียว	280	120	-	-	-	-	400	-	-	-	-
รวม							3,465				1,063

(ที่มา : สถิติจังหวัดนครราชสีมา)

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านอัตราค่าจ้างราชการครู และเจ้าหน้าที่ในโครงการ
ตารางที่ 2.3 แสดงอัตราค่าจ้างของบุคลากรในโครงการฯ ตามเป้าหมาย

แผนกวิชา	ปีงบประมาณ					
	2543	2544	2545	2546	2547	รวม
1) ข้าราชการครู						
1. ระดับผู้บริหาร						
— ผู้อำนวยการวิทยาลัย	1	-	-	-	-	1
— ผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาลัย	2	1	1	-	-	4
2. ข้าราชการครู						
— ช่างยนต์	-	1	1	2	3	7
— ช่างกลโรงงาน	-	1	1	2	3	7
— ช่างเชื่อมโลหะ	-	1	1	2	3	7
— ช่างไฟฟ้า	-	1	1	2	3	7
— ช่างอิเล็กทรอนิกส์	-	1	1	2	3	7
— ช่างก่อสร้าง	-	1	1	2	3	7
— ช่างเทคนิคพื้นฐาน	-	1	1	2	-	4
— คณิตศาสตร์	-	1	1	1	-	3
— วิทยาศาสตร์	-	1	1	1	-	3
— ภาษาอังกฤษ	-	1	1	1	-	3
— ภาษาไทย	-	1	1	1	-	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

— สังคมศึกษา	-	1	1	1	-	3
— ภาษาไทย	-	1	1	1	-	3
— พละนาฏย	-	-	1	-	-	1
— พยาบาล	-	1	-	1	-	2
— บรรณารักษ์	-	1	-	-	-	1
— วัสดุและประเมิณผล	-	1	-	1	-	2
2) ข้าราชการพลเรือนสามัญ	-	1	-	1	-	2
— การเงิน	-	1	-	1	-	2
— เจ้าหน้าที่ธุรการ	-	1	-	-	-	1
3) เจ้าหน้าที่	-	1	-	-	-	2
— บุคลากร	-	1	-	1	-	2
— บัญชี	-	1	-	1	-	2
— การเงิน	-	1	-	1	-	2
— ทะเบียน	-	1	-	1	-	2
— พัสดุ	-	1	-	1	-	2
— เอกสารการพิมพ์	-	1	-	-	-	1
— สารบรรณ	-	4	4	4	4	16
4) ลูกจ้างประจำ	-	2	2	2	2	8
— นักการภารโรง	-	2	2	-	-	4
— คนงาน	-	-	1	1	-	2
— ขาม	-	-	-	-	-	-
— พนักงานขับรถ	-	-	-	-	-	-
รวม	3	32	24	35	24	119

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปักษ์ชัย)

หมายเหตุ

1. ข้าราชการครู ได้แก่ วุฒิปริญญาตรี ปวส. ปวส.,ปม หรือ ปทส.

2. ข้าราชการพลเรือนสามัญ ได้แก่ วุฒิ ปวส. บัญชี หรือวุฒิอื่น ๆ ตามลักษณะงาน และ วุฒิ ปวช. พณิชยการ

3. เจ้าหน้าที่ ได้แก่ วุฒิ ปวส. บัญชี หรือวุฒิอื่น ๆ ตามลักษณะงาน และวุฒิ ปวช. พณิชยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑๘๓๖
2542

4. ลูกจ้างประจำ ได้แก่ วุฒิ ป.4 ป.6 ม.3 หรืออื่น ๆ ตามลักษณะงาน

2.3.3 การศึกษาข้อมูลการรับนักศึกษา

ตารางที่ 2.4 แสดงการรับนักศึกษาในโครงการฯ ตามระยะเป้าหมาย

ปีการศึกษา/ชั้น	2543	2544	2545	2546	2547	หมายเหตุ
ระดับ/ประเภทวิชา/สาขาวิชา						
ระดับ ปวช. ช่างอุตสาหกรรม						
1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์						
1.1 ช่างไฟฟ้า	-	40	80	120	120	-
1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	-	40	80	120	120	-
2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ						
2.1 ช่างกลโรงงาน	-	40	80	120	120	-
2.2 ช่างเชื่อมฯ	-	40	80	120	120	-
3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง						
3.1 ช่างก่อสร้าง	-	40	80	120	120	-
4. สาขาวิชาช่างยนต์						
4.1 ช่างยนต์	-	40	80	120	120	-
5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม	-	40	80	120	120	-
ระดับ ปวส. ช่างอุตสาหกรรม						
1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์						
1.1 ช่างไฟฟ้า	-	-	-	-	40	-
1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	40	-
2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ						
2.1 ช่างกลโรงงาน	-	-	-	-	40	-
2.2 ช่างเชื่อมฯ	-	-	-	-	40	-
3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง						
3.1 ช่างก่อสร้าง	-	-	-	-	40	-
4. สาขาวิชาช่างยนต์						
4.1 ช่างยนต์	-	-	-	-	40	-
5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม	-	-	-	-	40	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

025027

รวม	-	280	560	840	1,120	-
-----	---	-----	-----	-----	-------	---

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาที่ตั้งและอาณาเขต

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ตั้งอยู่ในอำเภอปทุมธานี จังหวัดนครราชสีมา เป็นอำเภอที่อยู่ตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากจังหวัดนครราชสีมา 32 กิโลเมตร มีพื้นที่ 1,347 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอสูงเนิน เมืองโคราช

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอปากช่อง สีคิ้ว

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอครบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอวังน้ำเขียว

2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่ราบสูง เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว และป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น

2.4.3 การคมนาคม

เป็นถนนลาดยาง การสัญจรไปมาสะดวกในเขตอำเภอเป็นถนนลาดยาง และเป็นถนนลาดยางของ รพช. ในเขตของหมู่บ้าน ตำบล

2.4.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของอำเภอปทุมธานี ในช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนจัดประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ช่วงฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

2.4.5 การปกครอง

อำเภอปทุมธานี แบ่งการปกครองออกเป็น 16 ตำบล 194 หมู่บ้าน สุขาภิบาล 2 แห่ง อบต. 16 แห่ง มีประชากรทั้งหมด 116,553 คน (สถิติจังหวัดนครราชสีมา : 2) จำนวนครอบครัว 20,945 ครอบครัว

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา

2.5.1 การศึกษาข้อมูลด้านการศึกษา

การศึกษาของจังหวัดนครราชสีมา อยู่ในความรับผิดชอบของภาครัฐและเอกชน ซึ่งอยู่ในเขตการศึกษาที่ 11 ของประเทศ ประกอบด้วยการจัดการศึกษาแบบในระบบ และนอกระบบ

2.5.2 การศึกษาหลักสูตรที่จะเปิดสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคในแผนพัฒนาอาชีวศึกษา เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ (ปวช., ปวส.) ประเภทวิชา (ช่างอุตสาหกรรม, พาณิชยกรรม) ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ระดับและสาขาที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์

1.1 ช่างไฟฟ้า

1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ

2.1 ช่างกลโรงงาน

2.2 ช่างเชื่อมโลหะ

3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

3.1 ช่างก่อสร้าง

4. สาขาวิชาช่างยนต์

4.1 ช่างยนต์

5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม

หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์

1.1 ช่างไฟฟ้า

1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ

2.1 ช่างกลโรงงาน

2.2 ช่างเชื่อมโลหะ

3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

3.1 ช่างก่อสร้าง

4. สาขาวิชาช่างยนต์

4.1 ช่างยนต์

5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม

2.5.3 ระบบการศึกษา พื้นฐานและคุณสมบัติผู้เข้ารับการศึกษ

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา เปิดสอนตามหลักสูตร

ของกรมอาชีวศึกษา โดยการจัดการศึกษาในระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- ระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น

ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) มี 3 ระดับ คือ ปวช. 1 , ปวช. 2 , ปวช. 3 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) มี 2 ระดับ คือ ปวส. 1 , ปวส. 2 และในระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น

ในแต่ละสาขาวิชาเปิดรับผู้จบ ม.3หรือเทียบเท่า เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ศึกษาในระดับ ปวช. 3 ปี จะจบหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ศึกษาในระดับ ปวส. 2 ปี จะจบหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) และ รับประชาชนทั่วไป หรือผู้สนใจเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น เข้าเรียนตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร



บทที่ 3

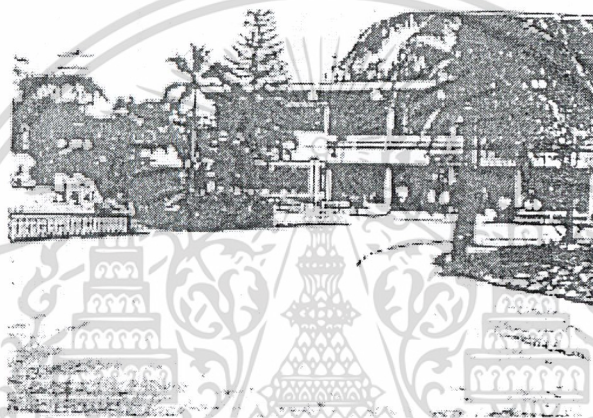
การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

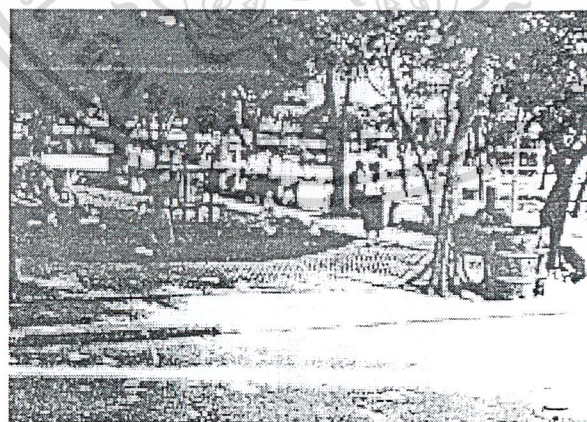
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

- ที่ตั้ง

ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรีติดกับศาลากลางจังหวัดราชบุรี มีเนื้อที่ทั้งหมด 61 ไร่ 2 งาน 14 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ดินของลูกเสือป่าและที่ดินของสนามบิน



ภาพที่ 1 บริเวณด้านหน้าตึกอำนวยการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณ
ด้านหน้าวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

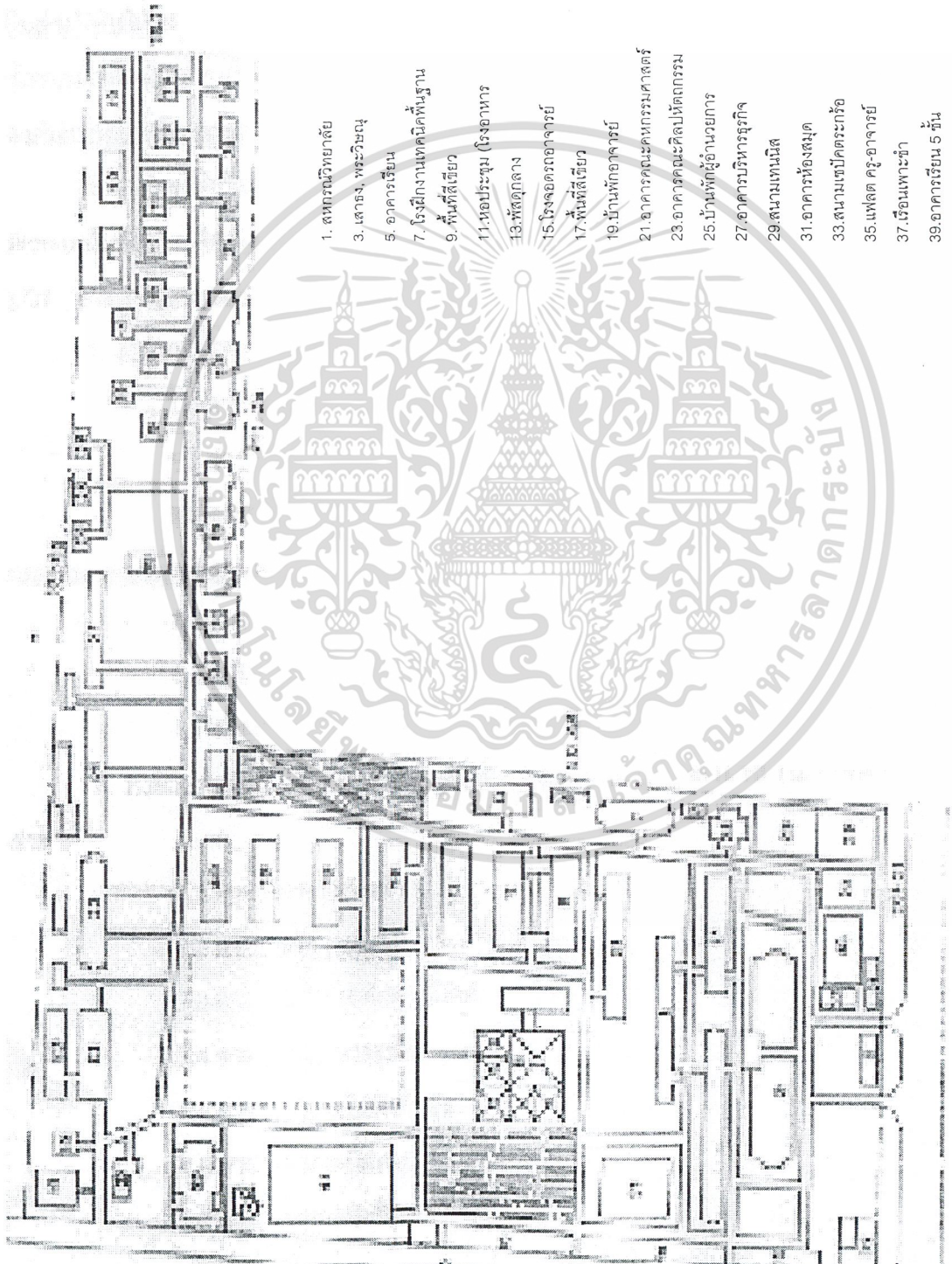


ภาพที่ 2 บริเวณทางเข้าวิทยาลัยฯ ด้านหน้า ซึ่งจัดเป็น
สถานที่พักผ่อนของนักเรียน - นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หอสมุดแห่งชาติ
ประเทศไทย



1. สภากิจการวิทยาลัย
3. เสาธง, พระวิษณุ
5. อาคารเรียน
7. โรงฝึกงานเทคนิคพื้นฐาน
9. หอสมุด
11. หอประชุม (โรงอาหาร)
13. พัดลม
15. โรงจอดรถอาจารย์
17. หอสมุด
19. บ้านพักอาจารย์
21. อาคารคณะมนุษยศาสตร์
23. อาคารคณะศิลปศาสตร์
25. บ้านพักผู้อำนวยการ
27. อาคารบริหารธุรกิจ
29. สนามเทนนิส
31. อาคารห้องสมุด
33. สนามฟุตบอล
35. แฟลต ครูอาจารย์
37. เวที
39. อาคารเรียน 5 ชั้น
41. โรงยิมเนเซียม
43. สนามบาสเกตบอล
2. สระน้ำ
4. อาคารอำนวยการ
6. ส้วม - นักศึกษา
8. โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า
10. โรงจอดรถอาจารย์
12. อาคารปฏิบัติช่างไฟฟ้า
14. หอพัก
16. หอพักนักเรียนชาย
18. โรงฝึกงานคณะเครื่องกล
20. อาคารช่างก่อสร้าง
22. อาคารเรียน, พยาบาล
24. คูหา
26. บ้านพักนักวิชาการ
28. แคน
30. สนามวอลเลย์บอล
32. ร้านค้า, ครุภัณฑ์เทคนิค
34. อาคารการค้า
36. โรงเก็บรถจักรยานยนต์
38. อาคารเรียนชั่วคราว
40. อาคารเทคนิคอุตสาหกรรม
42. อาคารเรียน 4 ชั้น

ภาพที่ 3 แผนผังวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความน่าสนใจ

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาครเป็นวิทยาลัยขนาดเล็ก การวางแผนและการจัด Function ของวิทยาลัยฯ จึงมีขนาดเล็กและมีประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด ทั้งองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมก็เป็นตัวบังคับให้พฤติกรรมการทำงานในวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ให้เป็นในลักษณะรีบเร่งหรือใช้งานเสร็จก็กลับเพราะไม่มีสถานที่พักผ่อน

- องค์ประกอบด้านหลักสูตรของวิทยาลัยฯ

วิทยาลัยฯ ได้เปิดทำการสอน หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.), ประกาศนียบัตรวิชาเทคนิค (ปวท.) และระบบทวิภาคี (ปวช., ปวส.) โดยแยกออกเป็น

1. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับทวิภาคี (ปวช.) เปิดสอน 7 สาขา

- 1.1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 1.2 สาขาวิชาช่างยนต์
- 1.3 สาขาวิชาช่างกลโลหะ
- 1.4 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
- 1.5 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
- 1.6 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
- 1.7 สาขาวิชาพาณิชยกรรม

2. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับทวิภาคี (ปวส.) เปิดสอน 7 สาขา

- 2.1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 2.2 สาขาวิชาช่างยนต์
- 2.3 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
- 2.4 สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
- 2.5 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
- 2.6 สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
- 2.7 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยยึดแนวปฏิบัติตามปรัชญาของวิทยาลัย " ฝีมือเจนจัด เครื่องครัดคุณธรรม เลิศล้ำ
วิชาการ "

- จำนวนผู้ใช้โครงการ

จำนวนนักเรียนนักศึกษา	6,459 คน
ระดับ (ปวช.)	4,434 คน
ระดับ (ปวส.)	2,125 คน

- จำนวนบุคลากรในโครงการ

จำนวนทั้งหมด	286 คน
ข้าราชการครู	190 คน
ข้าราชการพลเรือน	2 คน
อาจารย์จ้างสอน	23 คน
ลูกจ้างประจำ	29 คน
ลูกจ้างชั่วคราว	35 คน

- องค์ประกอบโครงการ แบ่งเป็น 5 ส่วนหลัก คือ

- 1. ส่วนอำนวยการ
 - ฝ่ายบริหารวิทยาลัย
 - ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา
 - ฝ่ายวิชาการ
 - ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
- 2. ส่วนการศึกษา
 - อาคารเรียนรวม
 - อาคารปฏิบัติการ
- 3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา
- 4. ส่วนบริการสาธารณะ
 - สนามกีฬา
 - โรงอาหาร
 - หอประชุม
 - สหกรณ์วิทยาลัย
 - ที่จอดรถ

5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดระบบการสัญจร

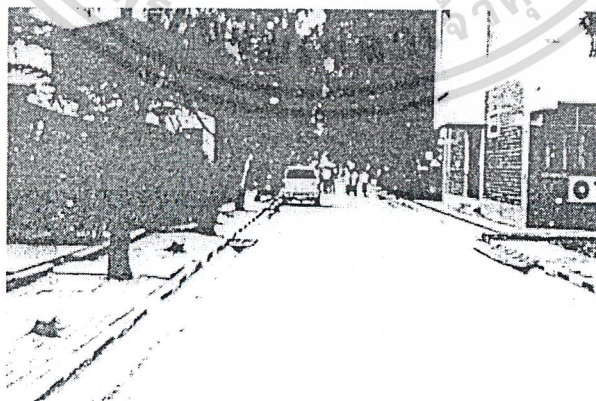
การเข้าถึงวิทยาลัยโดยทางถนน สามารถเข้า - ออกได้ 2 ทาง คือ บริเวณด้านหน้าติดถนนศรีสุระวงศ์และด้านข้างติดถนน ซอย เส้นทางสัญจรภายในวิทยาลัยฯ นั้น เป็นระบบสัญจรทางเดียว คือ ระบบถนนความกว้าง 5 เมตร ส่วนระบบทางเดินเท้าใช้เส้นทางร่วมกับทางของถนน

- ลักษณะภายนอกและภายในอาคาร

รูปแบบอาคารเป็นลักษณะของการใช้ประโยชน์ (ลักษณะเฉพาะของอาคารราชการ) เป็นการใช้งานที่คุ้มค่า มีแสงป้องกันแดดทั้งด้านแนวนอนและแนวตั้ง มีการออกแบบด้านผังอาคารบ้างเล็กน้อย เช่น ลักษณะของผนังเซาะร่อง ก่ออิฐโชว์แนวหรือการทำผนังเป็นผิวขรุขระ ส่วนสีของอาคารก็จะเป็นสีที่เรียบง่าย จะมีบ้างก็ประเภตสีของอิฐหรือสีแดงบ้างพอสมควรในบางพื้นที่



ภาพที่ 4 บริเวณทางเดินรถด้านหน้าอาคารอำนวยการ ซึ่งใช้เป็นเส้นทางเดินรถทางเดียวและมีทางเดินคน ข้างทั้ง 2 ด้านของถนน



ภาพที่ 5 บริเวณถนนด้านข้าง อาคารโรงฝึกงานของแผนกช่างไฟฟ้า ซึ่งใช้เป็นถนนเดินรถแบบทางเดียว และเป็นถนนทางฝั่งขาออกไปสู่นอกวิทยาลัย

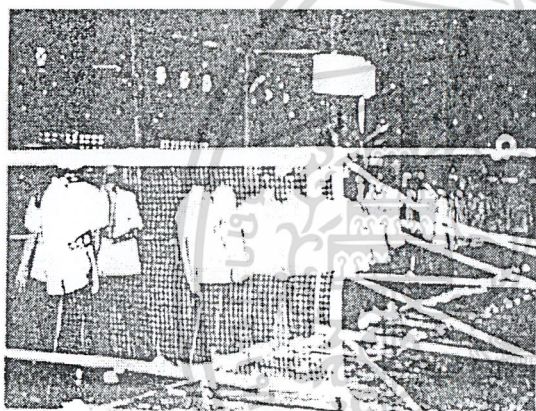
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณสนามฟุตบอลซึ่งใช้เป็นที่รวมกิจกรรม



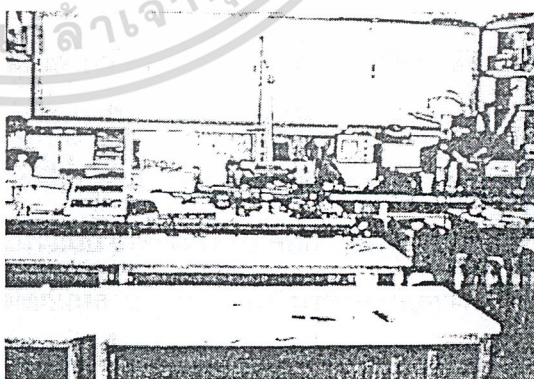
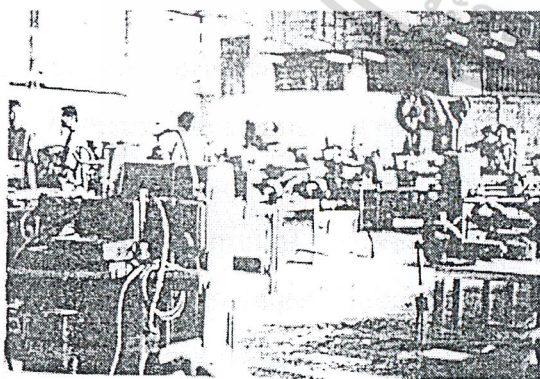
บริเวณสระน้ำ ตั้งอยู่หน้าตึกอำนวยการเป็นที่ตั้งของพระวิษณุกรรมประสิทธิ์



บริเวณในโรงยิมเนเซียม



บริเวณหน้าอาคารเรียนและฝึกงานของแผนกช่างก่อสร้าง



บริเวณภายในโรงฝึกงานของแผนกช่างเชื่อมโลหะ บริเวณภายในห้องปฏิบัติการของแผนกช่างไฟฟ้า

ภาพที่ 6

ภาพภายในวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดพื้นที่ใช้สอย

การใช้พื้นที่ของวิทยาลัยฯ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการ แบ่งเป็น

1. อาคารอำนวยการ	จำนวน	1	หลัง
2. อาคารเรียน 2 ชั้น	จำนวน	1	หลัง
3. อาคารเรียนรวม 5 ชั้น	จำนวน	1	หลัง
4. อาคารปฏิบัติการขนาด 4 ชั้น	จำนวน	4	หลัง
5. อาคารปฏิบัติการขนาด 2 ชั้น	จำนวน	2	หลัง
6. อาคารโรงฝึกงานชั้นเดียว	จำนวน	6	หลัง
7. อาคารหอประชุม	จำนวน	1	หลัง

ลักษณะการจัดวางผังอาคาร

- ข้อดี

ลักษณะการวางผังอาคารจะเน้นมุมมองที่ดีภายนอกดูภายในด้วย บ่อน้ำที่ล้อมพระวิหารกรรม ประสิทธิ์ และมีอาคารด้านหน้าที่ต่ำกว่าอาคารด้านหลัง ซึ่งใช้เป็นอาคารเรียนปฏิบัติการ มีการใช้ สนามกีฬาเป็นศูนย์กลางรวมกิจกรรม การจัดผังอาคารนั้นแยกส่วนการใช้งานได้ชัดเจนระหว่างส่วน บริหารงานกับส่วนการศึกษา และในการจัดวางผังอาคารลักษณะที่กล่าวมานี้เป็นการช่วยด้านสภาพ แวดล้อม ธรรมชาติ ทิศทางลม การระบายอาคารของตัวอาคาร ซึ่งส่งผลต่อการเรียนการสอนในวิ ทยาลัยฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

- ข้อเสีย

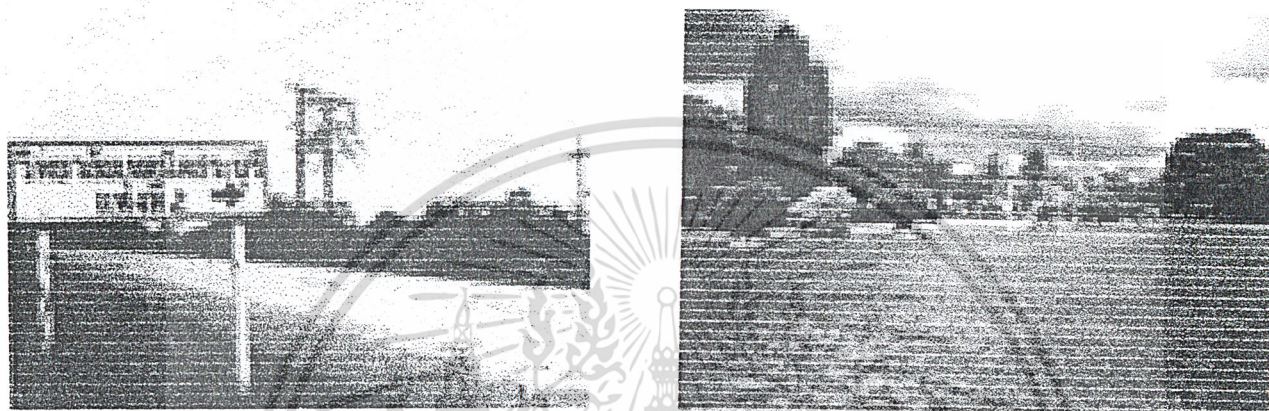
ลักษณะการจัดวางอาคารแบบนี้ มีข้อบกพร่องตรงส่วนที่มีการปิดกั้นพื้นที่โล่งเป็นส่วนของ กิจกรรมภายในวิทยาลัยฯ นั้น เป็นส่วนที่ทำให้เป็นส่วนตัวเกินไป เพราะเชื่อมทางวิทยาลัยมีกิจกรรม ทำให้คนนอกไม่สามารถมองเข้ามาได้ เป็นการปิดจุดมุมมองที่ดีไป ในส่วนของทางเข้าด้านหน้าจน กว่าที่จะถึงตัวอาคารนั้นไกลมาก ในกรณีที่เกิดฝนตกทำให้นักเรียนที่เดินทางมาเรียนนั้นเสียการเรียนไป เพราะต้องหยุดรอฝนตกที่บริเวณปากทางเข้าก่อนจนกว่าฝนจะหยุดตก และในส่วนของทางสัญจรภายในวิทยาลัยนั้นมีจุดติดกันหลาย ๆ จุด เมื่อมีผู้มาติดต่อกับทางวิทยาลัยฯ ก็จะทำให้สับสนกับทาง สัญจรจนทำให้เกิดปัญหาขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)

ที่ตั้ง

ตั้งอยู่ในเขตอำเภอมวกเหล็ก ตำบลมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ติดกับองค์การสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) มีเนื้อที่ทั้งหมด 52 ไร่ 3 งาน 50 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ดินขององค์การสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)



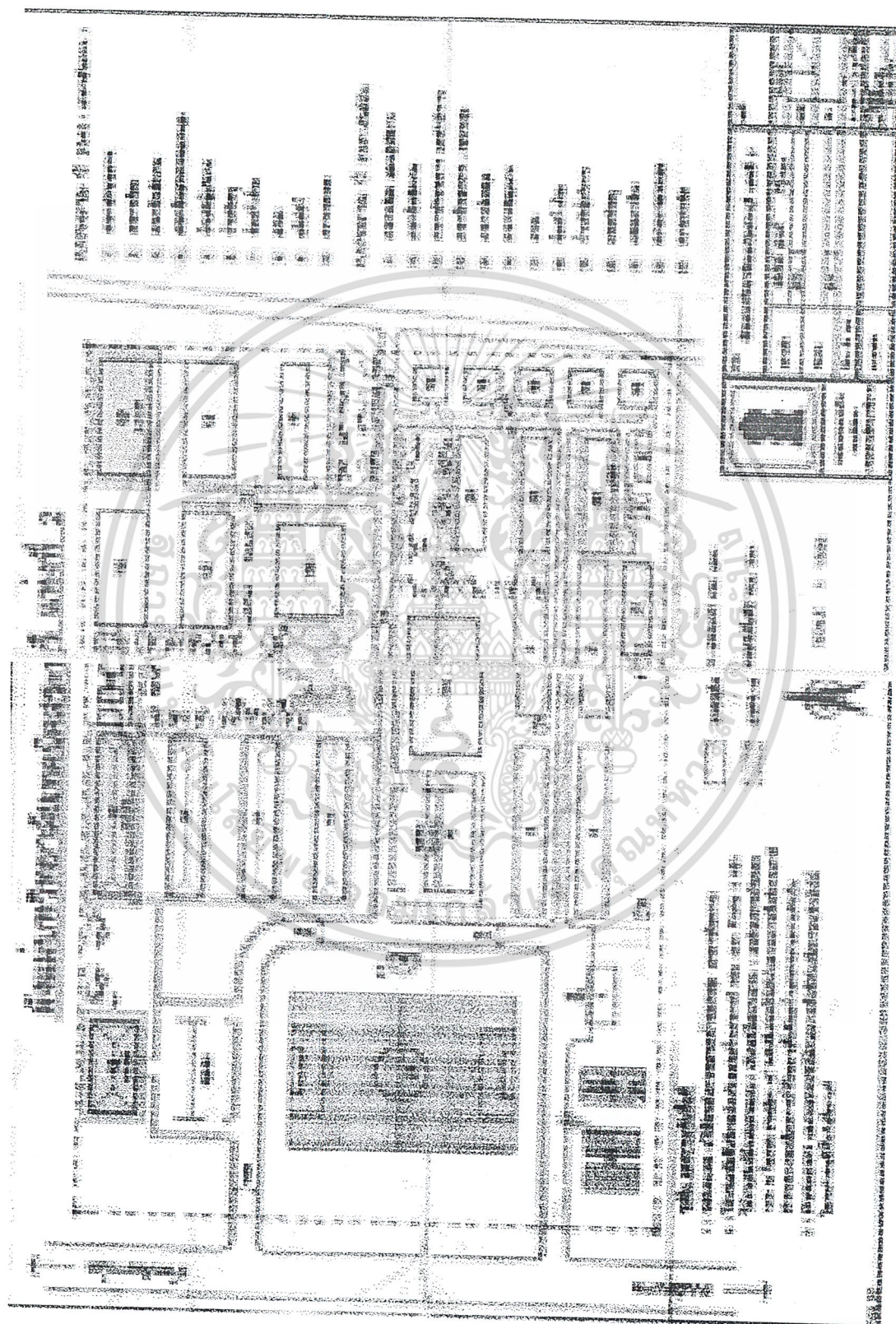
ภาพที่ 7 บริเวณทางเข้าด้านหน้าของวิทยาลัยฯ ซึ่งด้านหน้า
จัดเป็นสนามกีฬาฟุตบอล



ภาพที่ 8 บริเวณด้านหน้าตึกอำนวยการ ซึ่งตั้งอยู่
บริเวณด้านหน้าวิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มากเหล็ก)



ภาพที่ 9 ผังบริเวณวิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มากเหล็ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความน่าสนใจ

วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก) เป็นวิทยาลัยเทคนิคฯ ที่จัดตั้งขึ้นใหม่ที่มีความน่าสนใจในการวางแผนของโครงการแบ่งส่วนต่างๆ ออกจากกัน เน้นการจัดองค์ประกอบให้แยกส่วนที่มีเสียงดัง เช่น โรงฝึกงาน แยกออกจากห้องเรียนเพื่อลดเสียงรบกวนของโครงการ อาคารเรียนส่วนใหญ่เป็นอาคาร 1 ชั้นเป็นส่วนใหญ่

องค์ประกอบด้านหลักสูตรของวิทยาลัยฯ

วิทยาลัยเทคนิคฯ ได้เปิดทำการสอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) และระบบทวิภาคี (ปวช., ปวส.) โดยแยกออกเป็น

1. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระบบทวิภาคี (ปวส.) เปิดสอน 7 สาขา
 - 1.1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 - 1.2 สาขาวิชาช่างยนต์
 - 1.3 สาขาวิชาช่างกลโลหะ
 - 1.4 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
 - 1.5 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.6 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
 - 1.7 สาขาวิชาพาณิชยกรรม
2. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระบบทวิภาคี (ปวส.) เปิดสอน 7 สาขา
 - 2.1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 - 2.2 สาขาวิชาช่างยนต์
 - 2.3 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
 - 2.5 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
 - 2.6 สาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต
 - 2.7 สาขาวิชาช่างโลหะ

องค์ประกอบโครงการ แบ่งเป็น 5 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนอำนวยการ
 - ฝ่ายบริหารวิทยาลัย
 - ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา
 - ฝ่ายวิชาการ
 - ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
2. ส่วนการศึกษา
 - อาคารเรียนรวม
 - อาคารเรียนปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนฝ่ายกิจการสาธารณะ

4. ส่วนบริการสาธารณะ

- สนามกีฬา
- โรงอาหาร
- หอประชุม
- สหกรณ์วิทยาลัย
- ที่จอดรถ
- ส่วนพักอาศัยบุคลากร

การจัดพื้นที่ใช้สอย

การใช้พื้นที่ของวิทยาลัยเทคนิคฯ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการ

แบ่งออกเป็น

1. อาคารอำนวยการ	1	ชั้น	จำนวน	1	หลัง
2. อาคารเรียน	1	ชั้น	จำนวน	2	หลัง
3. อาคารโรงฝึกงาน	1	ชั้น	จำนวน	2	หลัง
4. อาคารหอประชุมเอนกประสงค์	1	ชั้น	จำนวน	1	หลัง

อาคารที่กำลังก่อสร้างใหม่

1. อาคารสำนักงาน	4	ชั้น	จำนวน	1	หลัง
2. อาคารเรียน	4	ชั้น	จำนวน	1	หลัง
3. อาคารโรงฝึกงาน	4	ชั้น	จำนวน	1	หลัง

ลักษณะการจัดวางผังอาคาร

ข้อดี

ลักษณะการวางผังอาคาร จะเน้นการแบ่ง ZONE แยกส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการออกจากกันตามประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบนั้น ๆ แยกส่วนโรงฝึกงานให้อยู่ห่างจากอาคารเรียน โดยมีการนำสวนและสระน้ำนำมาคั่นระหว่างโรงฝึกงานและอาคารเรียน การจัดผังอาคารนั้นแยกส่วนการใช้งานได้ชัดเจนระหว่างส่วนบริหารงานกับส่วนการศึกษา และในการจัดวางผังอาคารลักษณะนี้ทำให้สภาพแวดล้อม ธรรมชาติ ทิศทางลม การระบายอากาศของอาคาร ซึ่งส่งผลทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนในวิทยาลัยฯ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสีย

ลักษณะการวางผังโครงการมีการนำสนามฟุตบอลมาวางไว้หน้าโครงการ ทำให้การเข้าถึงส่วนการศึกษาของวิทยาลัยฯ อยู่ไกลจากทางเข้ามา โดยเฉพาะส่วนโรงฝึกงานซึ่งจัดไว้ในส่วนด้านหลังของโครงการ ทำให้การเข้าถึงยากมาก อาคารกำลังก่อสร้างใหม่ยังไม่เสร็จเรียบร้อย และอาคารโรงฝึกงาน 4 ชั้น ไม่ค่อยมีความเหมาะสมเพราะมีความยุ่งยากทั้งงานระบบ และการใช้สอยของอาคาร อีกทั้งในการติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือก็มีความยุ่งยากเพราะมีถึง 4 ชั้นด้วยกัน ซึ่งโรงฝึกงานชั้นเดียวจะเหมาะสมกว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE

ที่ตั้ง

KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE สถานที่ตั้งอยู่ KANAZAWA CITY เมือง
ISHIKAWA ประเทศญี่ปุ่น

ความน่าสนใจ

KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE มีเนื้อที่ของโครงการขนาดใหญ่ การจัด
วางผังอาคารแต่ละส่วนจะมีลักษณะที่เป็นเอกเทศ รวมทั้งการเชื่อมต่อของโครงการเพื่อความพร้อม
ในการขยายตัวในอนาคต

องค์ประกอบด้านหลักสูตรของสถาบัน

KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE เปิดสอนในระดับช่างเทคนิค แบ่งคณะ
วิชาออกคุณต่าง ๆ โดยเน้นหนักทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

แนวความคิดในการออกแบบ

KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE มีการจัดวางแนวแกนผังของโครงการ
ขนานกับถนนด้านหน้าโครงการ การจัดวางผังของแต่ละคณะวิชาจะเป็นในลักษณะรูปแบบเรขาคณิต
การจัดวาง ZONE ต่าง ๆ อยู่ตามปีกทั้งสองข้างของแนวแกน มี PLAZA เป็นตัวแบ่งส่วนอำนวยการ
กับการศึกษา แต่ยังคงมีความสัมพันธ์กันในการสัญจร

องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนอำนวยการ
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา
4. ส่วนบริการ
 - โรงอาหาร
 - สนามกีฬา
5. ที่จอดรถ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการประมาณ 49,892 ตารางฟุต

จำนวนผู้ใช้โครงการ

- นักศึกษาทั้งหมด 1,000 คน
- จำนวนครู - อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ 150 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภายนอกและภายในของโครงการ

- ลักษณะภายนอก

เน้นความโปร่งและการนำแสงเข้าสู่อาคาร การออกแบบมีความเป็นสากล มีการใช้ลูกเล่นของวัสดุ รวมทั้งการก่ออิฐโชว์แนวเพื่อเพิ่มสีสันให้อาคาร

- ลักษณะภายใน

การใช้กระจกและการเปิดพื้นที่ให้เกิดความรู้สึกต่อเนื่องจากภายในสู่ภายนอก อีกทั้งยังเป็นการนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารได้เป็นอย่างดี

การจัดพื้นที่ใช้สอย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอยเพื่อการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการ คือ อาคารอำนวยการ อาคารสำนักหอสมุด
2. พื้นที่ใช้สอยเพื่อการปฏิบัติและฝึกงาน คือ อาคารเรียนและปฏิบัติการ
3. พื้นที่ใช้สอยเพื่อการบริการ คือ โรงอาหาร + หอประชุม
4. พื้นที่ใช้สอยเพื่อกิจกรรมกลางแจ้ง ได้แก่ สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ

การจัดวางผัง

การจัดวางผังเป็นลักษณะของการรวมตัว เพราะพื้นที่ของโครงการมีขนาดเล็กและการจัดวางผังตามแนวการตัดถนน

วัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร

ใช้วัสดุที่มีความประหยัดและให้ประโยชน์สูงสุด เช่น การใช้กระจกนำแสงเข้าสู่อาคาร การก่ออิฐโชว์แนวเพื่อเน้นสีและทำให้อาคารมีความหนักแน่น

ข้อดีของโครงการ

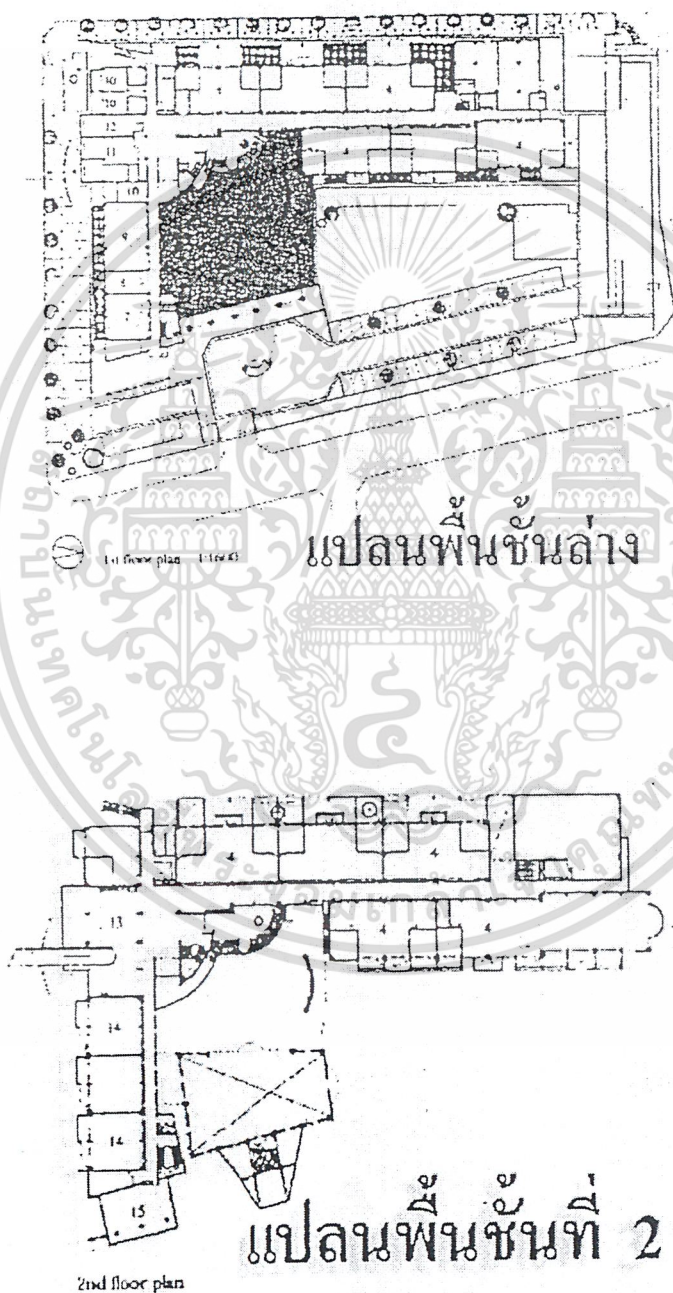
1. การจัดวางผังแบบรวมตัว เพราะขนาดที่ตั้งโครงการมีขนาดเล็ก
2. การใช้ที่ว่างโครงการเป็น GREEN AREA และเป็นตัวแบ่ง ZONE ของส่วนต่าง ๆ
3. การจัดวางผังและการจัด ZONE ที่เป็นระบบและชัดเจน

ข้อเสียของโครงการ

1. ถนนภายในโครงการมีมากเกินไป อาจเกิดปัญหาทางด้านความปลอดภัยแก่ผู้ใช้
2. โครงการมีขนาดเล็กทำให้ส่วนที่เป็นอาคารทางการศึกษาอยู่ใกล้กับอาคารฝึกงาน ทำให้เกิดการรบกวนกันได้

สิ่งที่ได้จากโครงการที่นำมาใช้

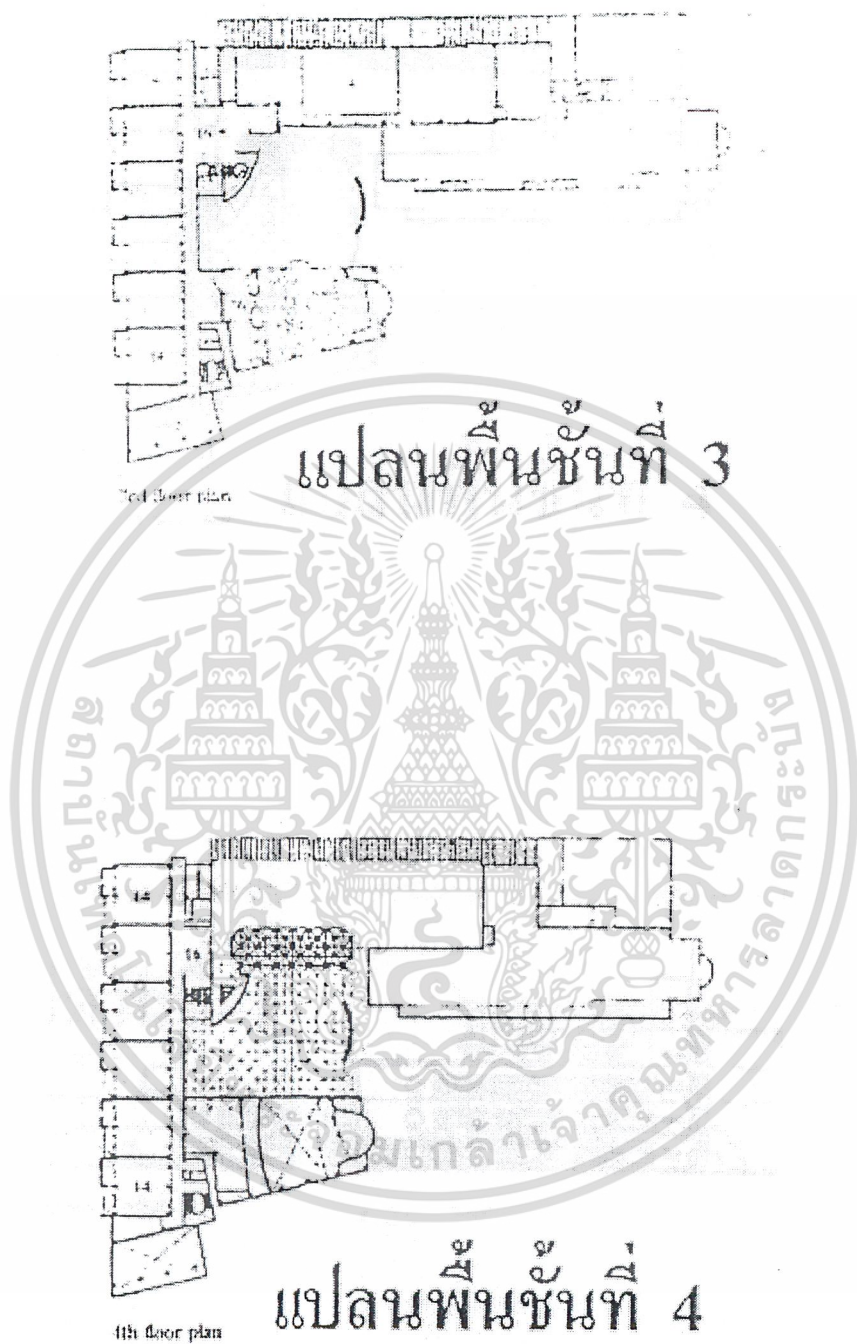
1. การแบ่งแยก ZONE ของกลุ่มอาคารที่ชัดเจน
2. ความพร้อมในการขยายตัวของโครงการ
3. การสร้างบรรยากาศในโครงการและการจัดภูมิทัศน์



ภาพที่ 10

ภาพบริเวณ KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE ชั้นที่ 1-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

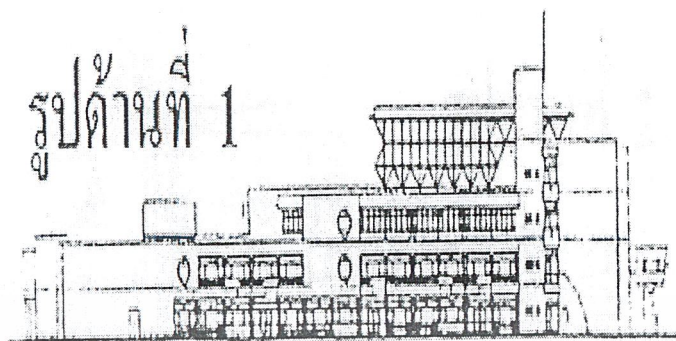


ภาพที่ 11

ภาพบริเวณ KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE ชั้นที่ 3-4

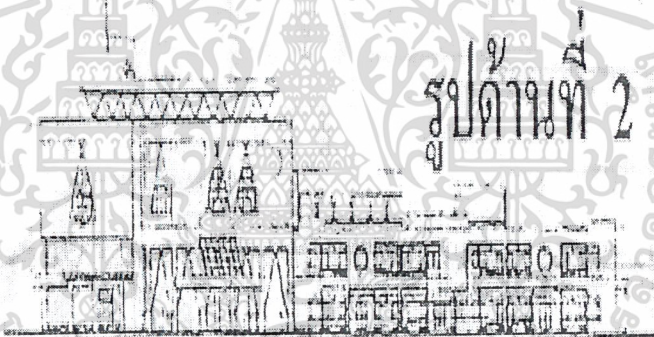
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านที่ 1

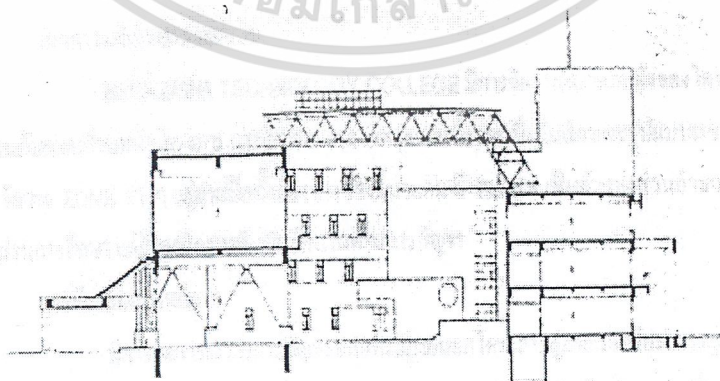


West elevation 1:1200

รูปด้านที่ 2



East elevation 1:1200

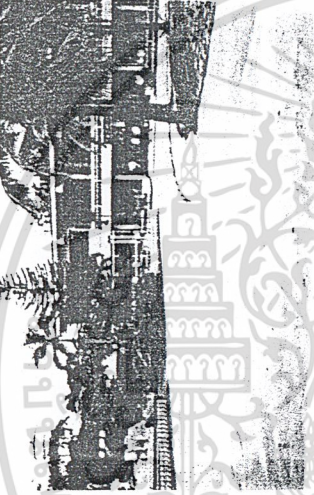
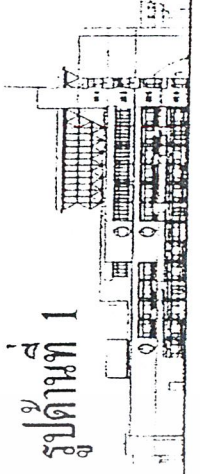


Section 1:600

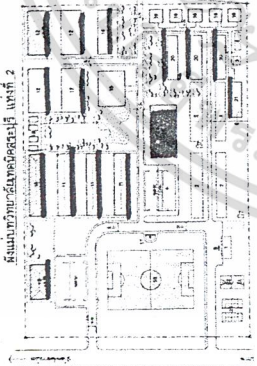
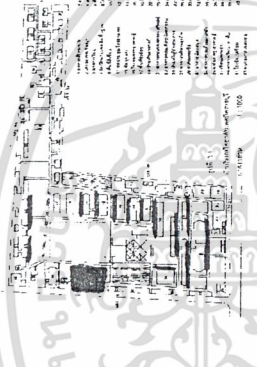
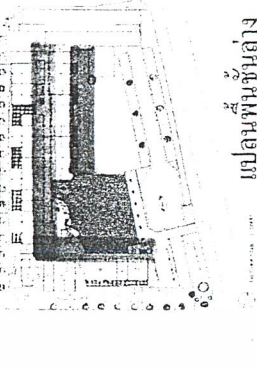
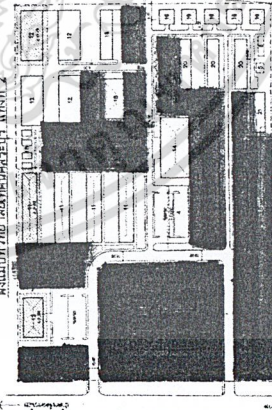
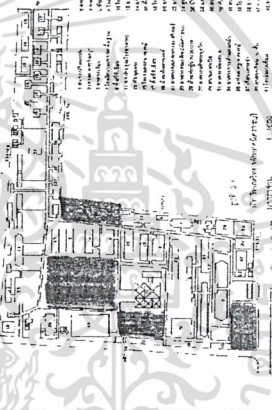
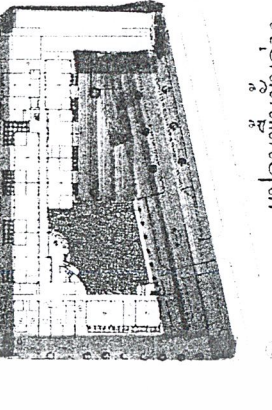
1. ชั้น ๑ - Plaza
2. ชั้น ๒ - Laboratory
3. ชั้น ๓ - Jean Vanchet

รูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ภายที่ 12 ทั้งห้าภาพรูปด้าน-รูปตัด KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE นำไปใช้

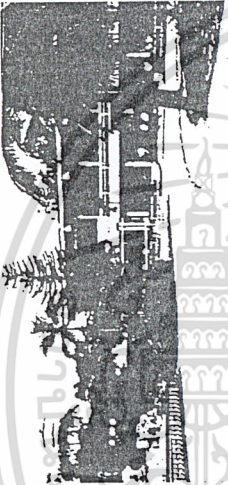
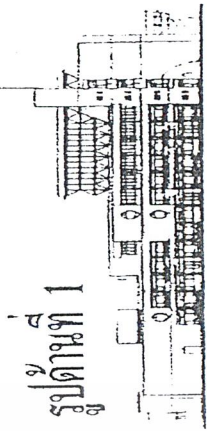
อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
1. ตั้งโครงการ	 ถ.มิตรภาพ ต.มวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี	 ถ.สุริยวงส์ ต.หน้าเมือง อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	 รูปด้านที่ 1 West Elevation 1:1200 KANAZAWA CITY เมือง ISHIKAWA
2. องค์ประกอบของโครงการ	1. ส่วนอำนวยการ 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร	1. ส่วนอำนวยการ 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร	1. ส่วนอำนวยการ 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร - อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ - นักศึกษา

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
5. ที่ว่างภายใน	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - วางอาคารกระจายตัวห้องเรียน Single Corridor - ข้อดี - สามารถทั้งทางรถและทางคน สามารถนำแสงธรรมชาติเข้าได้ง่าย - ข้อเสีย - มีความสิ้นเปลืองจากการจัดห้องแบบอื่น	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - วางอาคารกระจายตัวห้องเรียน Single Corridor - ข้อดี - สามารถทั้งทางรถและทางคน สามารถนำแสงธรรมชาติเข้าได้ง่าย - ข้อเสีย - มีความสิ้นเปลืองจากการจัดห้องแบบอื่น	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - วางอาคารแบบรวมเป็นอาคารเดี่ยว ห้องเรียนแบบ Double Corridor - ข้อดี - ประหยัด เหมาะกับโครงการที่มีพื้นที่น้อย - ข้อเสีย - มีความสิ้นเปลืองพลังงานเข้าถึงลำบาก
6. ที่ว่างภายนอก	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - Space ระหว่างอาคารจะเป็นลานกิจกรรมต่างๆ - ข้อดี - สามารถใช้พื้นที่ได้ประโยชน์สูงสุด - ข้อเสีย - อาจเกิดเสียงรบกวนจากกิจกรรมนั้น	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - Space ภายในโครงการเป็นถนนทางสัญจร - ข้อดี - สามารถเข้าได้ถึงส่วนต่างๆ ได้สะดวก - ข้อเสีย - อาจเกิดอันตรายจากการสัญจรที่ตัดกัน	 ผังแบบวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี แห่งที่ 2 - Space ในโครงการเป็นลานกิจกรรมที่จอดรถ - ข้อดี - เหมาะสำหรับโครงการที่มีพื้นที่จำกัด - ข้อเสีย - อาจเกิดเสียงรบกวนกันได้ง่าย

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่ 2 (มวกเหล็ก)	วิทยาลัยเทคนิคนครบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
7. ลักษณะอาคาร	 - เป็นอาคาร Single Corridor มีแสงกันแดดเป็น ตัวสะท้อนแสงแดดเข้าสู่อาคารและป้องกันแดด	 - เป็นอาคาร Single Corridor มีแสงกันแดดเป็น ตัวสะท้อนแสงแดดเข้าสู่อาคารและป้องกันแดด	 รูปด้านที่ 1 Wednesday 1:30 - เป็นอาคารคอนกรีตสำหรับ มีการออกแบบ ช่องเสียงเป็นรูปสถาปัตยกรรมต่างมีการใช้วัสดุด้วย
8. แนวความคิดในการออกแบบ	- เรียบง่ายประหยัด - มีความพร้อมในการขยายตัว - มีความชัดเจนในการวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM	- เรียบง่ายประหยัด - มีความพร้อมในการขยายตัว - มีความชัดเจนในการวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM	- มีความเป็นสากล - มีความชัดเจนในการวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ

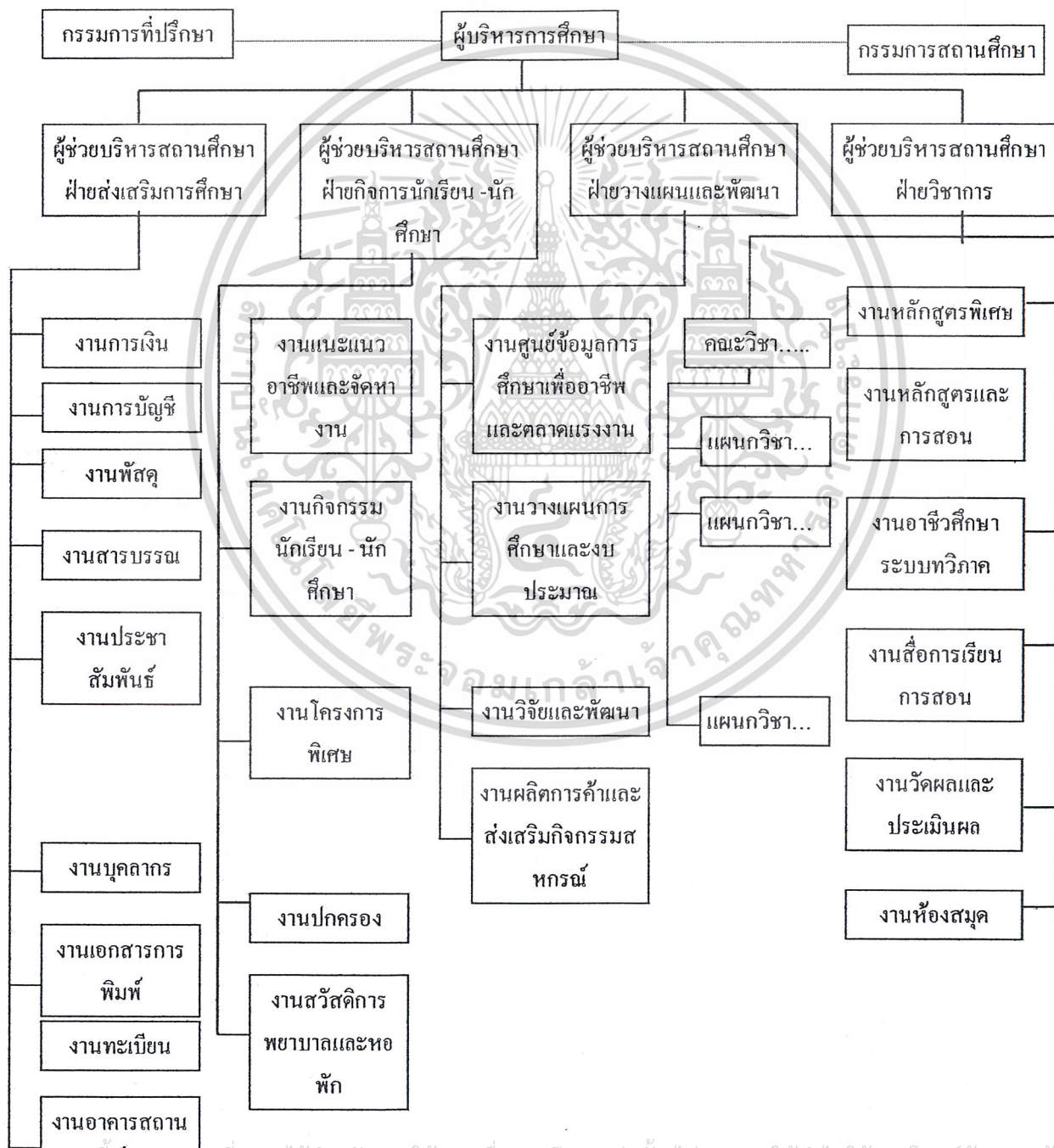
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์หาส่วนต่างๆ ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- แผนภูมิการบริหารงานของวิทยาลัยเทคนิค เพื่อนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบของโครงการ
- จำนวนผู้ใช้โครงการเพื่อนำไปวิเคราะห์หาพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ
- พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- หลักสูตร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาจำนวนห้องเรียนประเภทต่าง ๆ

แผนภูมิบริหารสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารนี้ที่แนบเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 13 ภาพแสดงแผนภูมิบริหารสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

1 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

ก นักศึกษา ทั้งระดับ ปวช. และปวส.

ข คณะจารย์ ประจำภาควิชา และคณะวิชาต่าง ๆ และผู้บริหาร

ค เจ้าหน้าที่ ผู้ทำงานหรือปฏิบัติงานในสายงานต่าง ๆ ในโครงการฯ

ง บุคคลภายนอก คือผู้มาติดต่อกับโครงการฯ เป็นครั้งคราว เช่น ผู้ปกครอง หรือผู้มาติดต่อด้านข่าวสารข้อมูล ฯลฯ

2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เวลา	พฤติกรรม
นักศึกษา	
7.50 - 12.00 น.	เริ่มเรียนและอาจมีการสับเปลี่ยนห้องเรียนตามตารางเรียน อาจมีการทานอาหารว่างหรือเข้าห้องสมุดสำหรับคาบที่ว่าง
12.00 - 12.50 น.	พักรับประทานอาหาร
12.50 - 13.20 น.	เรียนช่วงบ่ายจนครบตาราง อาจกลับบ้านหรือทำกิจกรรมต่อหลังเลิกเรียน
นักศึกษาภาคสมทบ	
13.40 - 15.10 น.	เตรียมตัวเข้าเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
15.10 - 19.40 น.	หลังจากพักระหว่างคาบแล้วจึงเข้าเรียน ต่อจากนั้นจึงเดินทางกลับบ้าน
นักเรียนหลักสูตรระยะสั้น	
*(ภาคเช้า)	
8.30 - 9.00 น.	เตรียมตัวเข้าเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
9.00 - 12.00 น.	เริ่มเรียนจนครบตามตาราง จึงเดินทางกลับบ้าน
*(ภาคบ่าย)	
12.30 - 13.00 น.	เตรียมตัวเข้าเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
13.00 - 16.00 น.	เริ่มเรียนจนครบตามตาราง จึงเดินทางกลับบ้าน
*(ภาคค่ำ)	
16.00 - 20.00 น.	นักศึกษาภาคค่ำเริ่มเรียนจนถึงเวลาเลิกเรียนแล้วเดินทางกลับบ้าน
อาจารย์	
ก่อน 7.50 น.	เดินทางมาถึงวิทยาลัย เช่นซื้อที่ธุรการคนธ อาจทานอาหารเช้าหรือไปที่ห้องพักเตรียมการสอน
7.50 - 12.00 น.	สอนภาคปกติทั้งห้องเรียนบรรยายหรือปฏิบัติการแล้วพักทานอาหารกลางวัน
12.00 - 12.50 น.	ผู้ที่สอนเฉพาะภาคปกติอาจกลับบ้าน หรือเตรียมการสอนในชั้นต่อไป
13.00 - 20.00 น.	อาจารย์บางท่านที่สอนภาคสมทบ หลักสูตรระยะสั้น หรืออาจารย์พิเศษทำการสอนจนเลิกเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

เวลา	พฤติกรรม
อาจารย์	
ก่อน 7.50 น.	เดินทางมา เซ็นชื่อ อาจทานอาหารเข้าก่อนทำงาน ห้องพักเตรียมการสอน
7.50 - 12.00 น.	ทำงานตามสายงานของการบริหารแต่ละกลุ่มการทำงาน
12.00 - 12.50 น.	พักผ่อน ทานอาหารกลางวัน
12.50 - 15.30	ทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อ แล้วกลับบ้าน

บุคคลภายนอก พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเข้ามาติดต่อราชการกับทางวิทยาลัยการติดต่อกับ
สัมพันธ์กับอาคารส่วนบริหาร หรืออำนาจการเป็นส่วนใหญ่ หรือสัมพันธ์กับส่วนบริการ เช่น หอสมุด
โรงอาหาร และสนามกีฬา เป็นต้น

3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการและอัตราค่าดังบุคลากร

จำนวนผู้ใช้โครงการ ตามเป้าหมายของการเปิดการเรียนการสอนตามรายละเอียดดังนี้

ก. ระดับ ปวช. รับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าศึกษาระยะเวลา 3 ปี แบ่ง
การเรียนการสอนตามหลักสูตรได้ คือ

ตารางที่ 3.3 แสดงเป้าหมายการรับนักเรียนระดับ ป.ว.ช.

ปี พ.ศ. แผนกวิชา / ระดับ	2542	2543		2544			2545			2546		
	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์												
1.1 ช่างไฟฟ้า	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
2. ช่างกลโลหะ												
2.1 ช่างกลโรงงาน	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
2.2 ช่างเชื่อมโลหะ	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
3. ช่างก่อสร้าง												
3.1 ช่างก่อสร้าง	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
4. ช่างยนต์												
4.1 ช่างยนต์	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
5.พาณิชยกรรม	40	80	40	120	80	40	120	120	80	120	120	120
รวม	280	560	280	840	560	280	840	840	560	840	840	840

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระดับ ปวส. รับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. เข้าศึกษาต่อ 2 ปี
แบ่งแยกสาขาได้ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงเป้าหมายการรับนักศึกษาระดับ ป.ว.ส.

ปี พ.ศ. แผนกวิชา / ระดับ	2547	2548		2549	
	1	1	2	1	2
1. ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์					
1.1 ช่างไฟฟ้า	40	40	40	40	40
1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์	40	40	40	40	40
2. ช่างกลโลหะ					
2.1 ช่างกลโรงงาน	40	40	40	40	40
2.2 ช่างเชื่อมโลหะ	40	40	40	40	40
3. ช่างก่อสร้าง					
3.1 ช่างก่อสร้าง	40	40	40	40	40
4. ช่างยนต์					
4.1 ช่างยนต์	40	40	40	40	40
5. พานิชยกรรม	40	40	40	40	40
รวม	280	280	280	280	280

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

ค. ข้าราชการครู อาจารย์ และลูกจ้างประจำ

ตารางที่ 3.5 แสดงอัตรากำลังของบุคลากรในโครงการฯ ตามเป้าหมาย

แผนกวิชา	ปีงบประมาณ					
	2543	2544	2545	2546	2547	รวม
1) ข้าราชการครู						
1. ระดับผู้บริหาร						
— ผู้อำนวยการวิทยาลัย	1	-	-	-	-	1
— ผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาลัย	2	1	1	-	-	4
2. ข้าราชการครู						
— ช่างยนต์	-	1	1	2	3	7
— ช่างกลโรงงาน	-	1	1	2	3	7
— ช่างเชื่อมโลหะ	-	1	1	2	3	7
— ช่างไฟฟ้า	-	1	1	2	3	7
— ช่างอิเล็กทรอนิกส์	-	1	1	2	3	7
— ช่างก่อสร้าง						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องรับผิดชอบต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

— ช่างเทคนิคพื้นฐาน	-	1	1	2	-	4
— คณิตศาสตร์	-	1	1	1	-	3
— วิทยาศาสตร์	-	1	1	1	-	3
— ภาษาอังกฤษ	-	1	1	1	-	3
— สังคมศึกษา	-	1	1	1	-	3
— ภาษาไทย	-	1	1	1	-	3
— พลานามัย	-	1	1	1	-	3
— พยาบาล	-	-	1	-	-	1
— บรรณารักษ์	-	1	-	1	-	2
— วัสดุและประเมินผล	-	1	-	-	-	1
2) ข้าราชการพลเรือนสามัญ	-	1	-	1	-	2
— การเงิน	-	1	-	1	-	2
— เจ้าหน้าที่ธุรการ	-	1	-	1	-	2
3) เจ้าหน้าที่	-	1	-	-	-	1
— บุคลากร	-	1	-	1	-	2
— บัญชี	-	1	-	1	-	2
— การเงิน	-	1	-	1	-	2
— ทะเบียน	-	1	-	1	-	2
— พัสดุ	-	1	-	1	-	2
— เอกสารการพิมพ์	-	1	-	-	-	1
— สารบรรณ	-	-	-	-	-	-
4) ลูกจ้างประจำ	-	4	4	4	4	16
— นักการภารโรง	-	2	2	2	2	8
— คนงาน	-	2	2	-	-	4
— ชาม	-	-	1	1	-	2
— พนักงานขับรถ	-	-	-	-	-	-
รวม	3	32	24	35	24	119

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

หมายเหตุ

1. ข้าราชการครู ได้แก่ วุฒิปริญญาตรี ปวส. ปวส.,ปม หรือ ปทส.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้าราชการพลเรือนสามัญ ได้แก่ วุฒิ ปวศ. บัณฑิต หรือวุฒิอื่น ๆ ตามลักษณะงาน และวุฒิ ปวช. พณิชยการ
3. เจ้าหน้าที่ ได้แก่ วุฒิ ปวศ. บัณฑิต หรือวุฒิอื่น ๆ ตามลักษณะงาน และวุฒิ ปวช. พณิชยการ
4. ลูกจ้างประจำ ได้แก่ วุฒิ ป.4 ป.6 ม.3 หรืออื่น ๆ ตามลักษณะงาน

3.2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

หาได้จากการพิจารณาตามลักษณะดังนี้

- 1) ผังระบบการบริหารงาน
- 2) หลักสูตรการศึกษาของสถาบัน
- 3) พฤติกรรมของผู้ใช้

ทำให้สามารถสรุปส่วนประกอบของโครงการแยกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

ก ส่วนบริหารงาน (Administration) ประกอบด้วย

- (1) อาคารอำนวยการ
- (2) ห้องพักของอาจารย์ผู้สอน

ข ส่วนบริการ (Service) ประกอบด้วย

- (1) ห้องสมุด (Library)
- (2) โรงอาหาร (Cafeteria)
- (3) ส่วนกิจกรรมนักศึกษา (Student-Activities)
- (4) ส่วนกีฬากลางแจ้งและส่วนพักผ่อน (Recreation Area)

ค ส่วนการศึกษา (Classroom)

จากการพิจารณาศึกษาวิธีการสอนจากหลักสูตรแล้วจะได้ประเภทของห้องเรียนออกมาดังนี้

(1) ห้องเรียนบรรยายทั่วไป สำหรับวิชาสามัญ และวิชาสัมพันธ์หรือวิชาชีพที่มีลักษณะการเรียนการสอนแบบบรรยาย จุห้องละ 40 คน

(2) ห้องปฏิบัติการคำนวณ เป็นห้องเรียนที่ใช้บรรยาย และมีการปฏิบัติการคำนวณ และปฏิบัติอื่น ๆ ด้วย มีการใช้อุปกรณ์การสอนเฉพาะตัว เช่น แผนภูมิ ตารางกราฟ พวงปริมาตร ต่าง ๆ ฯลฯ จุห้องละ 40 คน

(3) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เป็นห้องเรียนที่ใช้บรรยาย และมีการปฏิบัติสลับกันไปตลอดเวลา เพื่อให้เห็นจริงตามทฤษฎีที่เรียน เครื่องใช้เครื่องมือมีเฉพาะวิชา จุห้องละ 40 คน

(4) โรงยิมเนเซียม จะเห็นว่ามีกีฬาที่ใช้เรียนในพลานามัยนั้นแบ่งได้เป็นกีฬาในร่ม และกีฬากลางแจ้ง ส่วนที่เป็นกีฬาในร่มจึงใช้เรียนในยิมเนเซียม เช่น แบดมินตัน ยิมนาสติก ปิงปอง เป็นต้น นอกจากนั้นก็ได้รวมเอากิจกรรมของลูกเสือมารวมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ลักษณะการเรียน คือ เป็นการฝึกปฏิบัติงานเขียนแบบโดยใช้ทั้งแบบทั่ว ๆ ไป และการลงสีด้วย โต๊ะที่ใช้ควรมีขนาดใหญ่ และสมบูรณ์มีพื้นที่กว้างกว่าห้องอื่น ๆ

(6) ห้องปฏิบัติการทางภาษา จากการพิจารณาหลักสูตรจะเห็นว่าทั้งภาษาจีน และภาษาอังกฤษ มีลักษณะการเรียนเหมือนกัน โดยเน้นการพูด การอ่าน การฟัง และการเรียนให้มีประสิทธิภาพ

(7) ห้องเรียนบรรยายของแผนกวิชา เป็นห้องเรียนบรรยายที่มีลักษณะห้องเรียนบรรยายทั่วไป แต่แยกจากวิชาพื้นฐาน เพราะเป็นวิชาบรรยายที่เกี่ยวกับวิชาชีพโดยตรง จึงนำมาคิดค่าเรียนแยกตามสาขาวิชา เพื่อความสะดวกในการเรียนปฏิบัติ ซึ่งมีความต่อเนื่องในการเรียน

(8) ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด ใช้งานทั้งพิมพ์ไทย หรือภาษาอื่น ๆ อาจจะเป็นพิมพ์ดีดธรรมดาหรือไฟฟ้า แต่จุดประสงค์ของการใช้ลักษณะเดียวกัน

(9) ห้องปฏิบัติการบัญชี กลุ่มที่ใช้จะเป็นวิชาทางบริหารธุรกิจ ใช้งานเฉพาะวิชาบัญชีหรือวิชาชีพที่อยู่ในหมวดของการบัญชีทุกวิชา

(10) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นห้องที่ใช้งานเฉพาะการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเรียนบรรยาย และปฏิบัติการในห้องเดียวกันมีอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องฉายแผ่นใส Over Head หรือ Projector พร้อม

(11) ห้องสำนักงานจำลอง เป็นห้องที่สมมุติบรรยากาศของสำนักงานทั่วไปที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นการเรียนเชิงปฏิบัติ ที่เน้นความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงของการทำงาน

(12) ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ เป็นอีกห้องที่ใช้งานไม่มากนัก แต่ความจำเป็นที่จะต้องทำตามหลักสูตรการเรียนการสอน อีกทั้งสามารถใช้ปฏิบัติการสำหรับงานกิจกรรมของนักศึกษา และกิจกรรมของวิทยาลัยหากจำเป็นต้องใช้

(13) โรงฝึกงานช่างยนต์ ลักษณะการใช้โรงฝึกเป็นการเรียนแบบบรรยายถึงปฏิบัติ เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องยนต์ทั่วไป เช่น การบำรุงรักษารถยนต์ การปฏิบัติระบบส่งกำลัง และการปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์ทั่วไป

(14) โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน ลักษณะการใช้เป็นการเรียนแบบบรรยายถึงปฏิบัติ ที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการผลิตที่เกี่ยวกับเครื่องจักรกลทั่วไป

(15) โรงฝึกงานช่างโลหะ เป็นที่ปฏิบัติการเฉพาะของแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ การปฏิบัติงานเชื่อม งานผลิต

(16) โรงฝึกงานช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางไฟฟ้ากำลัง

(17) โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ส่วนพักอาศัย

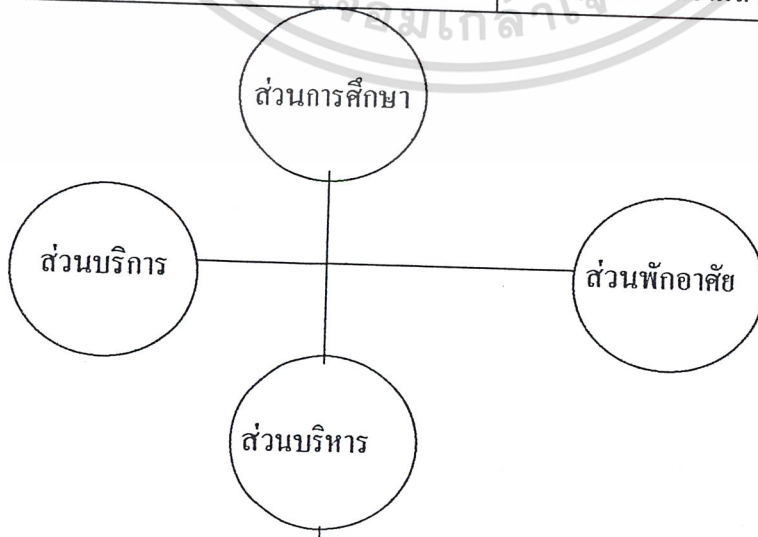
- 1. บ้านพักผู้บริหาร
- 2. บ้านพักอาจารย์
- 3. บ้านพักภารโรง
- 4. หอพักนักศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เมื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้วจึงนำองค์ประกอบที่ได้ที่ได้มาทำการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้ตำแหน่งที่เหมาะสมขององค์ประกอบ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณา เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ส่วนบริหาร	เป็นส่วนบริหาร, ธุรการผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่ประจำอยู่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่และอาจารย์	ควรอยู่ใกล้กับช่องทางเข้ามากที่สุด
- ส่วนการศึกษา	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการของอาจารย์ และนักศึกษา	ติดต่อกับส่วนบริหาร
- ส่วนบริการ	เป็นส่วนบริหารทั้งบุคคลภายนอกและผู้ใช้ในโครงการ	การบริการสามารถติดต่อได้กับทุกส่วนอย่างทั่วถึง
- ส่วนพักอาศัย	ผู้ใช้ คือ ผู้บริหาร ข้าราชการ ลูกจ้างภายใน และนักศึกษา	ควรแยกการติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ชัดเจน เพราะต้องการความสงบ และเป็นส่วนตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้ และต้องนำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ก. ส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ผู้อำนวยการ	บริหารกิจการของคณะทั้งหมด	ติดต่อและบริหารงาน แต่ละภาควิชา อย่างทั่วถึง และเป็นส่วนตัว
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ทำหน้าที่งานด้านต่าง ๆ สำหรับแขก ของผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ควรใกล้ชิดกับห้องผู้อำนวยการควรมี อากาศถ่ายเทและแสงธรรมชาติทั่วไป
- ฝ่ายธุรการ	ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างภาค วิชา กับส่วนธุรการคณะรับผิดชอบ งานด้านธุรการ	ควรใกล้ชิดกับส่วนโถงพักคอย
- ฝ่ายวิชาการ	ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร การปรับ ปรุงวิชาการด้านการเรียนการสอน การส่งเสริมพัฒนาบุคลากร	ติดต่อกับส่วนบริการและบางส่วนควร มีคิซิด ปัดบังและติดต่อกับส่วนการติด ต่อ
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา	ดำเนินการในด้านการจัดให้มีบริการ และสวัสดิการให้กับนักศึกษา	ติดต่อกับห้องโถง และส่วนบริการทาง วิชาการ
- ฝ่ายวางแผน	ทำหน้าที่วิเคราะห์ วิจัย รวบรวม ข้อ มูลและติดตามการประเมินทางการ ศึกษาบริหาร	การติดต่อด่วนวิชาการ และกิจการนัก ศึกษา
- โถงพักคอย	บริเวณที่บุคคลภายนอกหรือผู้ใช้ภายใน อาคารมาติดต่อ	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าใหญ่
- ห้องน้ำ - ห้องส้วม	เจ้าหน้าที่ทุกคนใช้ส่วนนี้	ควรเข้าถึงได้สะดวก และเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข ส่วนการศึกษา

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ส่วนเรียนรวม	สำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาภาค ทฤษฎีขึ้นพื้นฐานของทุกคณะวิชา	ควรอยู่ใกล้กับทุก ๆ อาคารเรียนทุก คณะวิชา
- ส่วนห้องปฏิบัติการ	สำหรับนักศึกษาลงปฏิบัติงานใน สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	ควรอยู่ใกล้ส่วนเรียนและห้องพัก อาจารย์ แต่ไม่ควรให้เกิดเสียงรบกวน
- ส่วนห้องเรียนบรรยาย	เป็นห้องสำหรับนักศึกษาที่ใช้เรียน วิชาบรรยาย	ควรอยู่ใกล้กับส่วนพักผ่อนของนัก ศึกษาและสามารถติดต่อกับส่วนปฏิบัติ การได้โดยสะดวก
- ส่วนพักผ่อนนักเรียน	นักศึกษาจะเข้าห้องเรียนทั้งทำกิจ กรรมสนทนาพบปะก่อนเข้าห้องเรียน	ควรอยู่ก่อนถึงส่วนเรียน และส่วนห้อง ปฏิบัติการ
- ห้องน้ำ-ส้วม	บริเวณที่นักศึกษาใช้	ควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้สะดวก
- โถง	อาจารย์และนักศึกษา	เชื่อมสำหรับทุกส่วนได้

ค ส่วนบริการ

1. ส่วนบริการทั่วไป

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- โถงทางเข้า	เจ้าหน้าที่และผู้ใช้อาคารจะต้องผ่าน เข้ามาสู่โครงการ	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้จะเข้ามาใช้ได้ สะดวกและใกล้กับถนนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษปรับและต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถ	ผู้ใช้อาคารที่มีรถจะนำรถมาจอดก่อนเข้าสู่อาคาร	ควรอยู่ใกล้กับตัวอาคารและถนนใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน
- ส่วนรับประทานอาหาร	สำหรับนักศึกษาและผู้ใช้อาคาร	มีเส้นทางบริการเข้าถึงได้เป็นศูนย์รวมของนักศึกษาได้ด้วย
- หอสมุดรวม	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา ทั้งในคณะและนอกคณะมาใช้	ใกล้เส้นทางบริการเป็นศูนย์รวมคณะปราศจากเสียงรบกวน
- ห้องโสตทัศนูปกรณ์	สำหรับให้นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับงาน โสตฯ	ควรอยู่ใกล้ในส่วนที่นักศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องติดต่อได้สะดวก
- บันได	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาเป็นผู้ใช้	อยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้ได้สะดวก
- ห้องน้ำ-ส้วม	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกคนและนักศึกษา	เข้าถึงได้สะดวกและเป็นส่วนตัว

2. ส่วนบริการทางด้านเทคนิค

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการเทคนิค

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	สำหรับปั๊มน้ำใช้ภายในอาคาร	ควรอยู่ใกล้กับห้องเครื่องประปา
- ห้องเจ้าหน้าที่	สำหรับดูแลและบริหารทางด้านเทคนิค	สามารถดูแลในส่วนเทคนิคได้ทั่วถึง
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	สำหรับเจ้าหน้าที่ผลิตไฟฟ้าในโครงการ	ควรอยู่เป็นสัดส่วน
- ห้องเครื่องประปา	อาคารสำหรับผลิตน้ำภายในโครงการ	ควรแยกเป็นสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

1.) ส่วนอำนวยการ

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนอำนวยการ

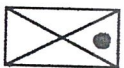
	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	ห้องผู้อำนวยการวิทยาลัย	○	1	1	1	1	1	1	2	1	9
2	ห้องรับรอง	⊗	○	1	2	2	2	2	1	1	12
3	ห้องประชุม	⊗	⊗	○	2	2	2	1	2	1	12
4	ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา	⊗	⊗	⊗	○	1	1	1	2	1	11
5	ฝ่ายวิชาการ	⊗	⊗	⊗	⊗	○	2	1	2	1	11
6	ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	1	2	1	11
7	ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	2	1	10
8	โรงพักคอย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	1	16
9	ห้องน้ำ + ส้วม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	8



บริหารสัมพันธ์



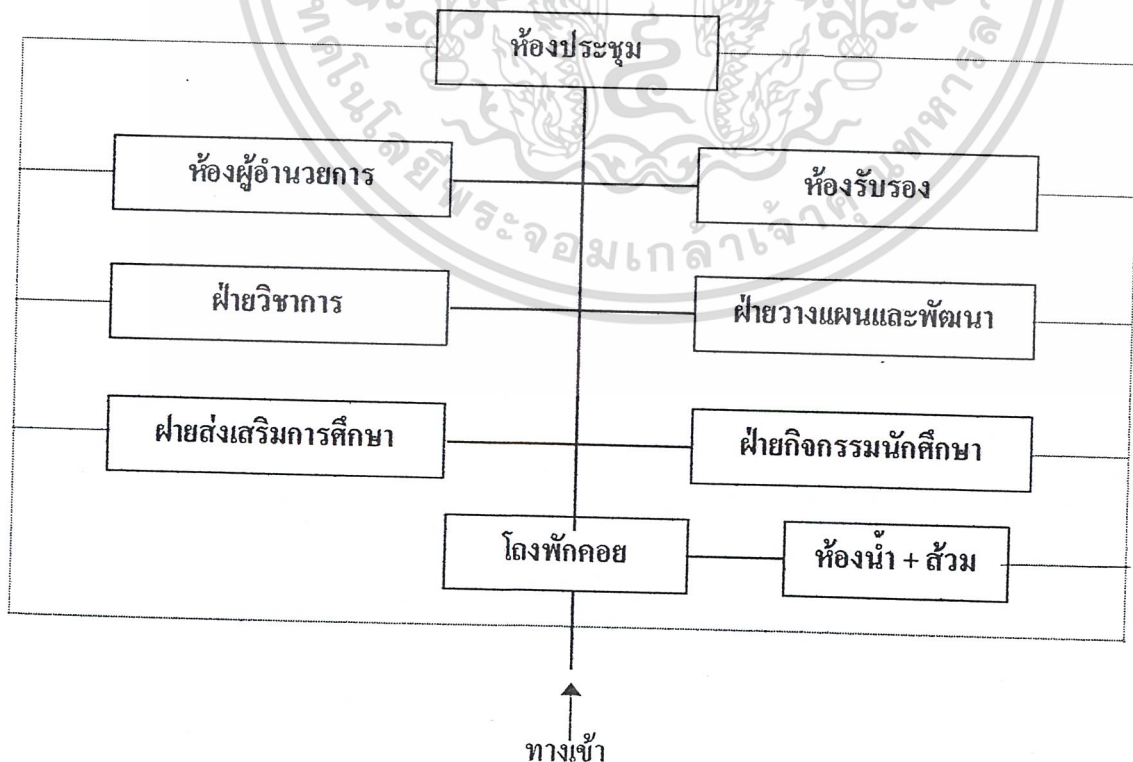
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอำนวยการให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) ส่วนวิชาการ

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนวิชาการ

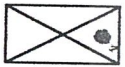
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 ส่วนเรียนรวมคณะพื้นฐาน	○	1	1	1	1	1	1	2	8
2 แผนกวิชาช่างยนต์	⊗	○	1	1	1	1	1	1	7
3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน	⊗	⊗	○	1	1	1	1	1	7
4 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	⊗	⊗	⊗	○	2	1	1	1	8
5 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า	⊗	⊗	⊗	⊗	○	1	1	1	8
6 แผนกวิชาช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	1	1	7
7 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	1	7
8 แผนกพาณิชยการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	8



บริหารสัมพันธ์



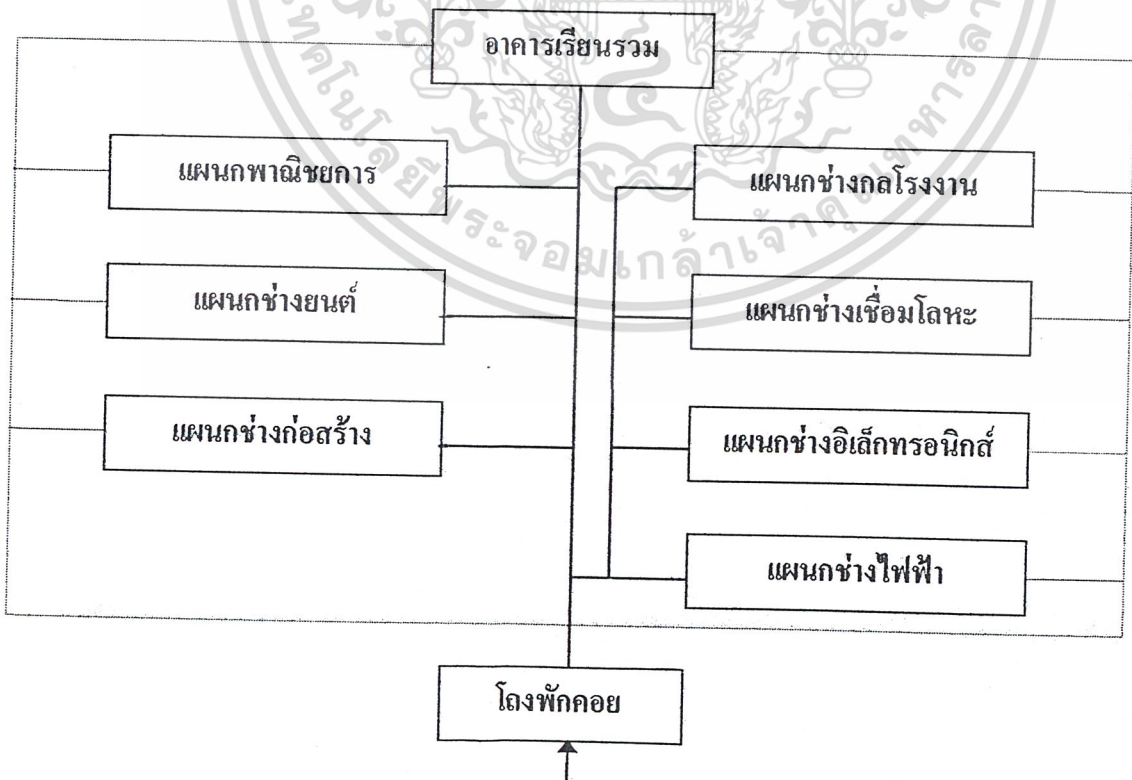
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

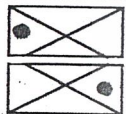


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนวิชาการ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) ส่วนอาคารเรียนรวม

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนอาคารเรียนรวม

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ภาควิชาคณิตศาสตร์		1	1	1	1	1	1	1	7
2	ภาควิชาวิทยาศาสตร์			1	1	1	1	1	1	7
3	ภาควิชาภาษาไทย				1	1	1	1	1	7
4	ภาควิชาภาษาต่างประเทศ					1	1	1	1	7
5	ภาควิชาสังคม						1	1	1	7
6	ภาควิชากิจกรรม							1	1	7
7	สนามกีฬากลางแจ้ง								1	7
8	โรงยิมเนเซียม									7



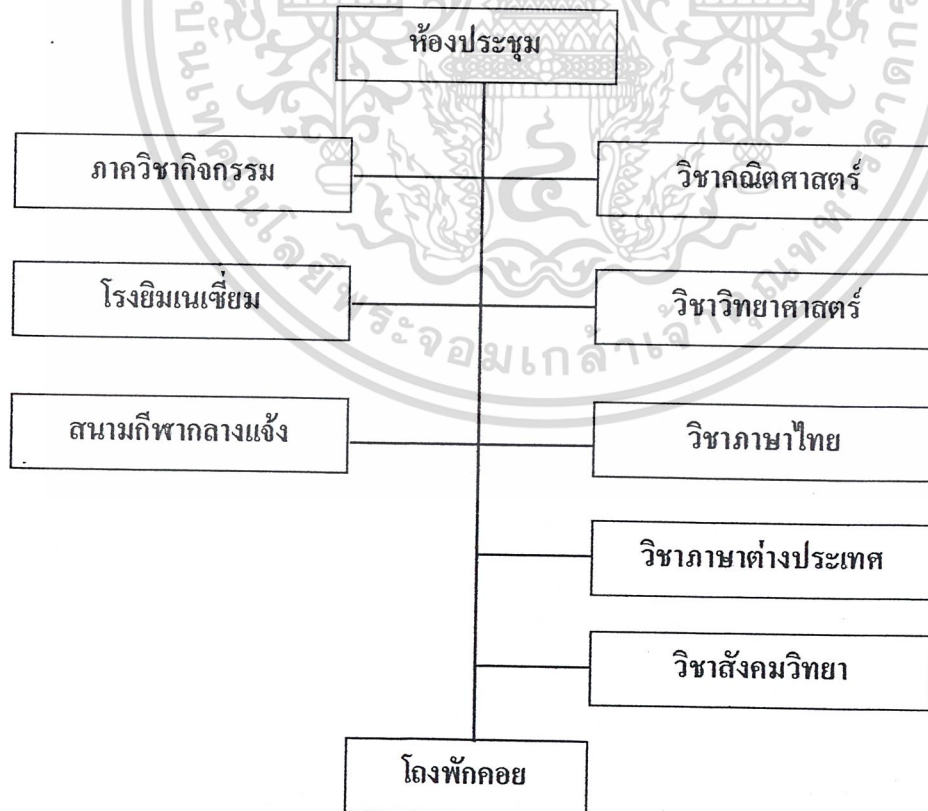
บริหารสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

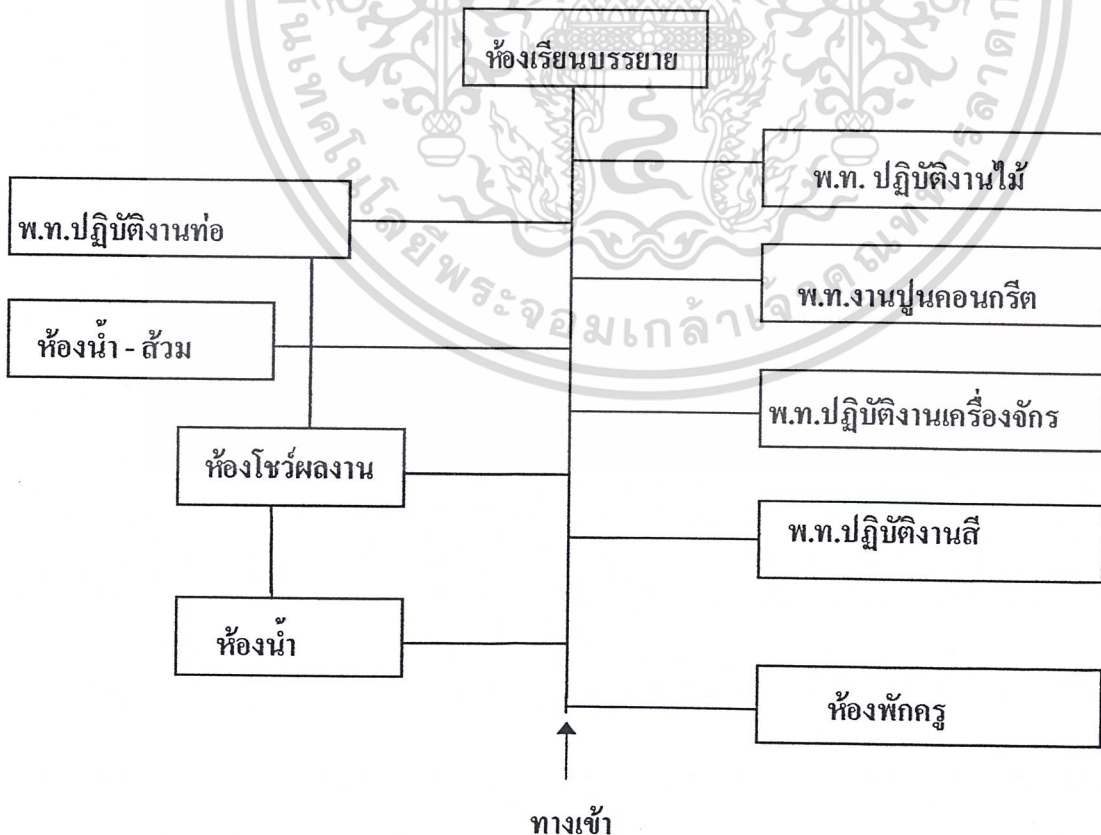
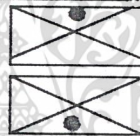
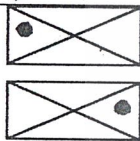
เทคนิคสัมพันธ์



4.) ส่วนเรียนและปฏิบัติการแผนกช่างก่อสร้าง

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างก่อสร้าง

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		1	1	1	1	1	2	2	1	1	11
2	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานไม้			1	1	1	1	2	2	1	1	10
3	พื้นที่งานปูน,งานคอนกรีตเสริมเหล็ก				1	1	1	2	2	1	1	10
4	พื้นที่ส่วนปฏิบัติเครื่องจักรงานไม้					1	1	2	2	1	1	11
5	พื้นที่ปฏิบัติงานสี						1	2	2	1	1	11
6	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานทอสุขภัณฑ์							2	2	1	1	11
7	ห้องพัสดุ								2	1	1	16
8	ห้องน้ำ - ตู้ LOCKER									1	1	16
9	ห้องเก็บเครื่องมือ										1	9
10	ห้องเก็บไข้วผลงาน											9

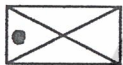


ภาพที่ 18 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างก่อสร้างนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) ส่วนเรียนและปฏิบัติการแผนกช่างกลโรงงาน

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างกลโรงงาน

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.	พื้นที่ฝึกงานเครื่องมือช่างกล		1	2	2	1	2	8
2.	ห้องเรียนบรรยาย			2	1	1	1	5
3.	ห้องพักอาจารย์				2	2	2	10
4.	ห้องน้ำ + ตู้ LOCKER					1	1	7
5.	พ.ท.ฝึกงานหล่อโลหะงานอบชุบโลหะพลาสติก						2	7
6.	เก็บเครื่องมือ							8



บริหารสัมพันธ์



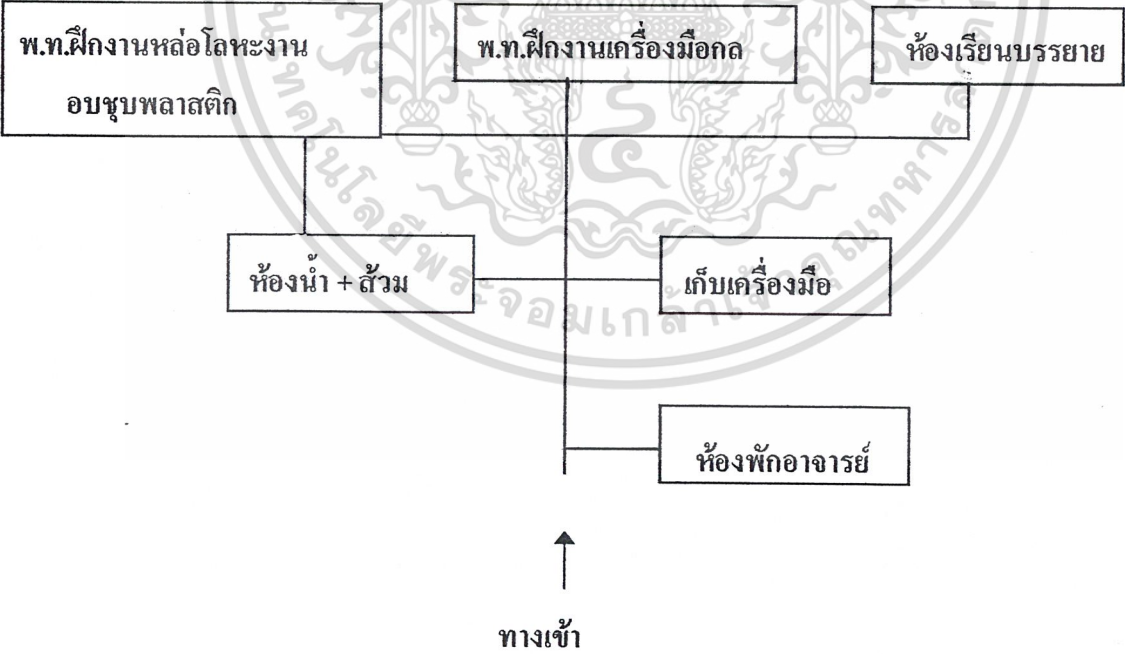
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างกลโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.) ส่วนเรียนและปฏิบัติการแผนกช่างเชื่อมโลหะ

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างเชื่อมโลหะ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติการฝึกเชื่อมไฟฟ้า	○	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	14
2. พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส	×	○	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	14
3. พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานเชื่อมโลหะแผ่น	×	×	○	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	15
4. พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานตัด ใ้กิ่งงานท่อ	×	×	×	○	2	1	1	1	1	1	1	2	1	15
5. ห้องเก็บวัสดุ, เครื่องมือ	×	×	×	×	○	1	1	1	1	1	1	2	1	18
6. ห้องทดลองงานเพิ่ม	×	×	×	×	×	○	1	1	1	1	1	2	1	14
7. ห้องเตรียมแก๊สอะเซททีลีน และจ่ายออกซิเจน	×	×	×	×	×	×	○	1	1	1	1	1	1	12
8. ห้องปฏิบัติงานชุบ	×	×	×	×	×	×	×	○	1	1	1	2	1	13
9. ห้องปฏิบัติงานสี	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	1	2	1	13
10. พื้นที่ปฏิบัติงานผลิต	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	1	1	12
11. ห้องเรียนบรรยาย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	2	1	13
12. ห้องพัสดุ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	21
13. ห้องน้ำ - ล้าง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	12



บริหารสัมพันธ์



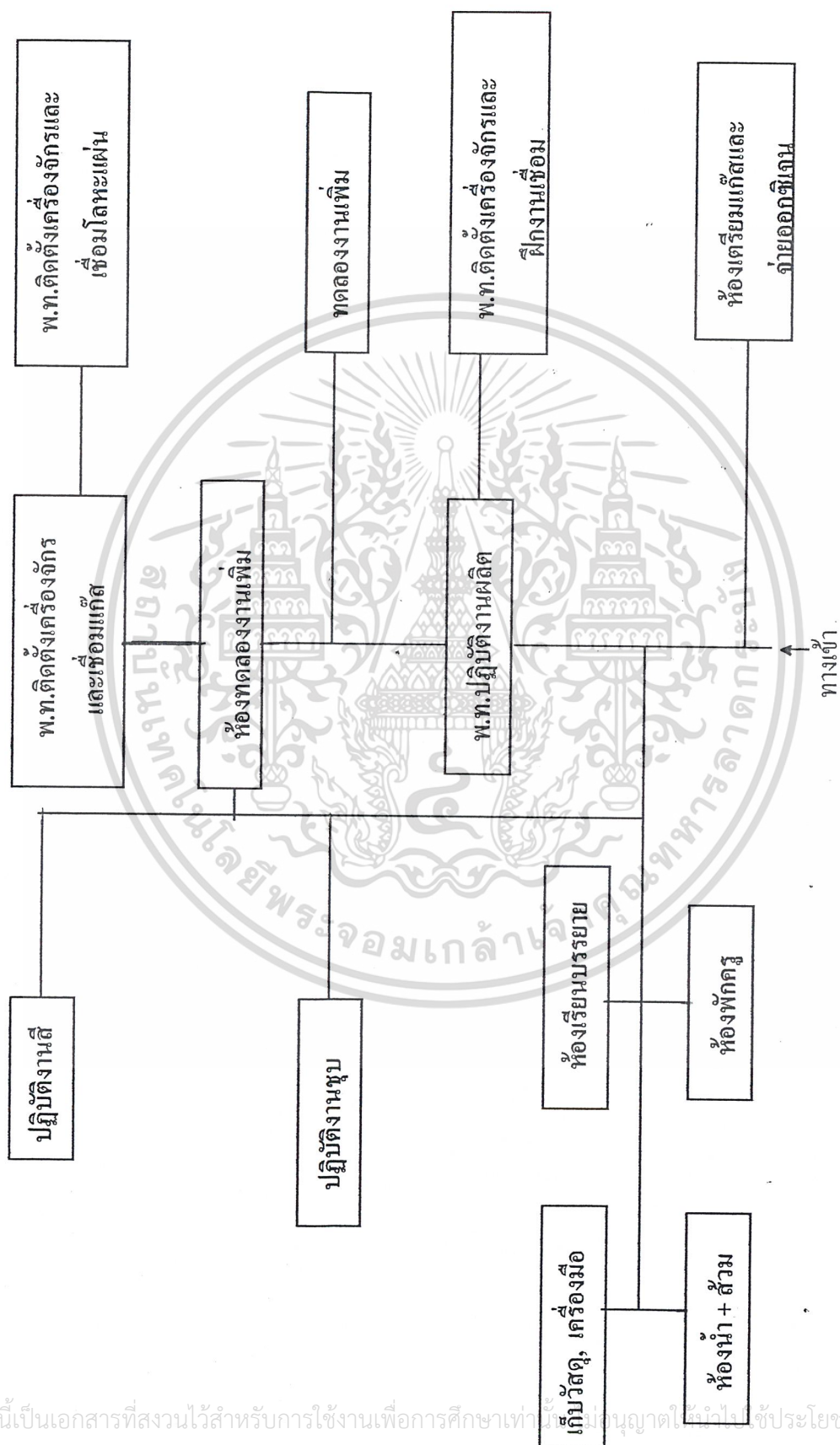
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

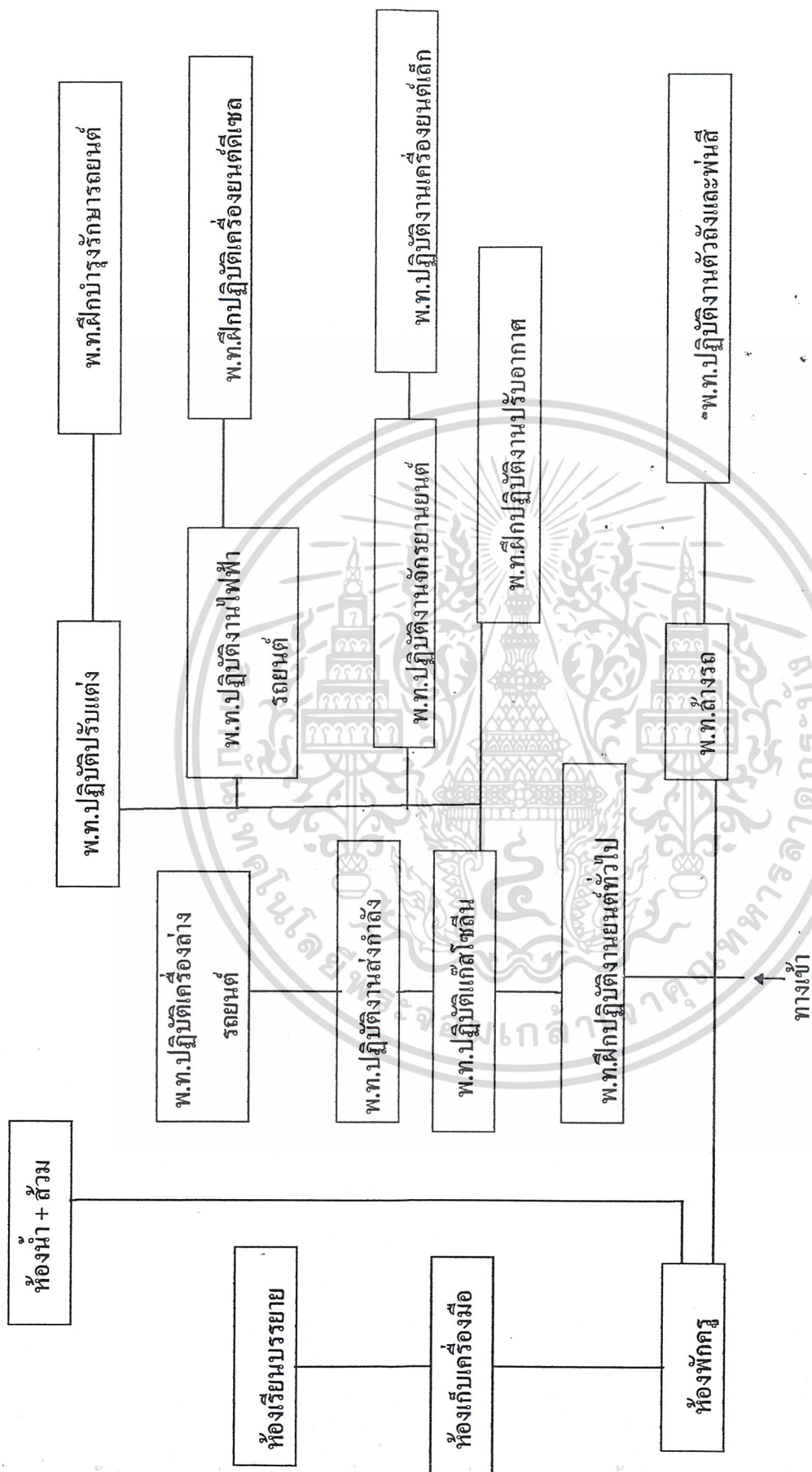


เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ประกอบส่วนทางเชื่อมโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มีอนุญาตให้อ่านใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.) ส่วนเรียนและปฏิบัติงานแผนกช่างไฟฟ้า

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างไฟฟ้า

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1.	บริเวณฝึกงานไฟฟ้าทั่วไป	○	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
2.	บริเวณฝึกงานติดตั้งไฟฟ้าและเดินสายไฟฟ้า	×	○	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
3.	บริเวณฝึกงานหม้อแปลง - มอเตอร์ไฟฟ้า	×	×	○	1	1	1	1	1	1	1	1	11
4.	บริเวณฝึกงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	×	×	×	○	1	1	1	1	2	1	1	11
5.	บริเวณฝึกงานเครื่องควบคุมไฟฟ้า	×	×	×	×	○	1	1	1	2	1	1	11
6.	บริเวณฝึกงานเครื่องเขียนและเครื่องปรับอากาศ	×	×	×	×	×	○	1	1	2	1	1	11
7.	บริเวณฝึกงานเครื่องมอด	×	×	×	×	×	×	○	1	2	1	1	11
8.	ห้องเรียนบรรยาย	×	×	×	×	×	×	×	○	2	1	1	11
9.	ห้องพักครู	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	1	18
10.	ห้อง WC + LOCKER	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	11
11.	บริเวณฝึกช่างเครื่องปรับอากาศ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	11



บริหารสัมพันธ์



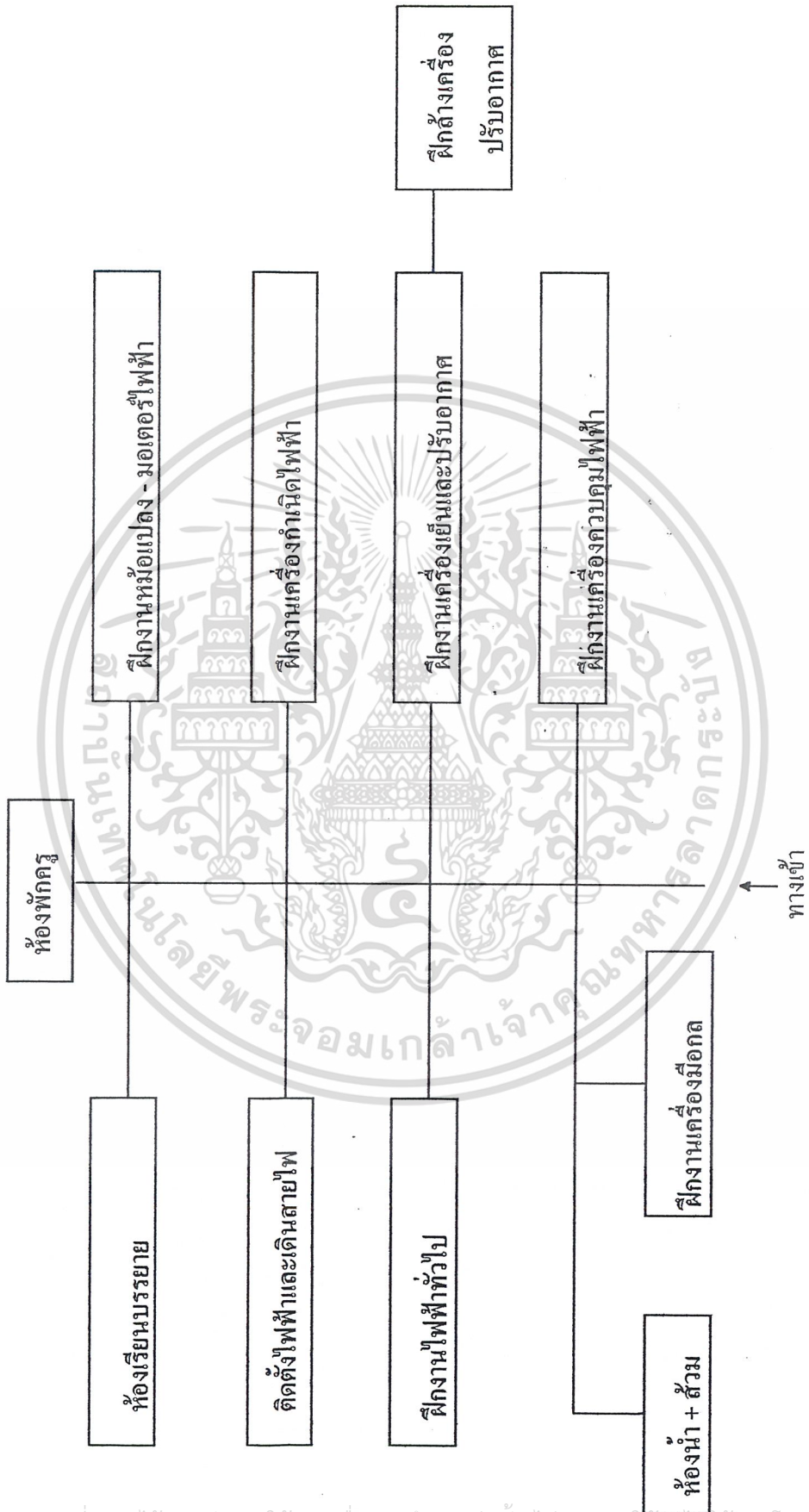
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนช่างไฟฟ้า

9.) ส่วนเรียนและปฏิบัติงานแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์
 ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1.	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	○	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	13
2.	ห้องเรียนบรรยาย	×	○	1	1	1	1	2	2	1	2	1	13
3.	ห้องเครื่องมือกลเล็ก	×	×	○	1	1	1	2	2	1	2	1	13
4.	ห้องงานโลหะแผ่นและสี	×	×	×	○	1	1	2	2	1	2	1	13
5.	ห้องออกแบบและหัตถ์ทำหัตถ์กรีน	×	×	×	×	○	1	2	2	1	2	1	13
6.	ห้องซ่อมเครื่องมือและเตรียมงานปฏิบัติ	×	×	×	×	×	○	2	2	1	2	1	18
7.	ห้องเก็บอุปกรณ์ และเตรียมงานปฏิบัติ	×	×	×	×	×	×	○	2	1	2	1	18
8.	ห้องเก็บงาน, อุปกรณ์การสอน	×	×	×	×	×	×	×	○	1	2	1	18
9.	ห้องเก็บครุภัณฑ์	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	1	10
10.	ห้องพักครู	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	1	18
11.	ห้องน้ำ + ส้วม + LOCKER	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	10



บริหารสัมพันธ์



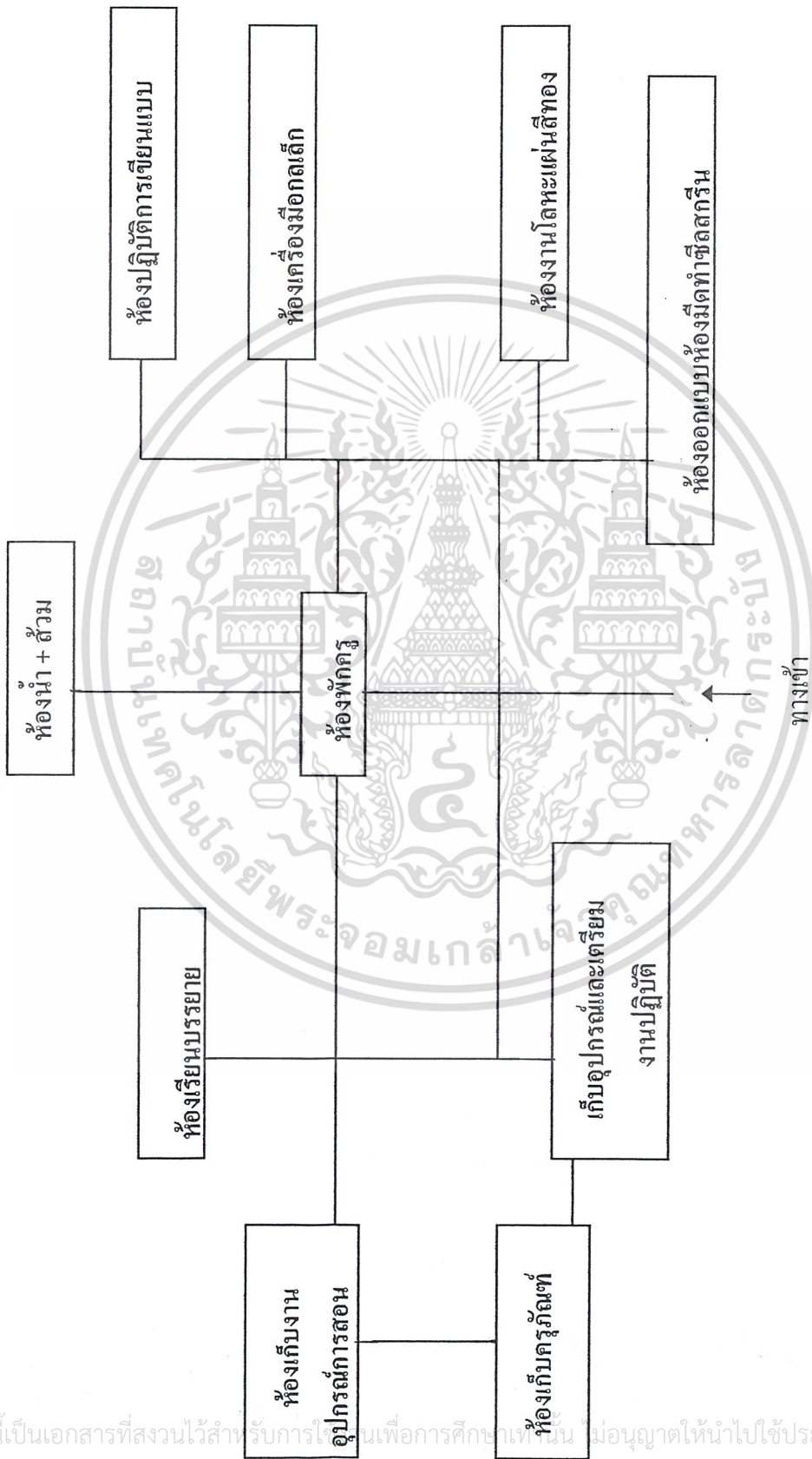
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานอิเล็กทรอนิกส์

10.) ส่วนเรียนและปฏิบัติงานแผนกพาณิชยการ

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนแผนกพาณิชยการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. บริเวณโถง		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	21
2. ห้องพักอาจารย์			2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	15
3. แผนกวิชาบริหารธุรกิจ				1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4. แผนกบัญชี					1	1	1	1	1	1	1	1	12
5. แผนกการเลขา						1	2	2	1	1	1	1	14
6. แผนกการตลาด							2	2	1	1	1	1	15
7. ห้องเรียนบรรยาย								2	1	1	1	1	15
8. ห้องเรียนพิมพ์ดีด									1	1	1	1	15
9. ห้องปฏิบัติการแสดงสินค้า										1	1	1	12
10. ห้องปฏิบัติการบัญชี											1	1	12
11. ห้องเก็บวัสดุ + อุปกรณ์												1	13
12. ห้องน้ำ + ส้วม + LOCKER													11



บริหารสัมพันธ์



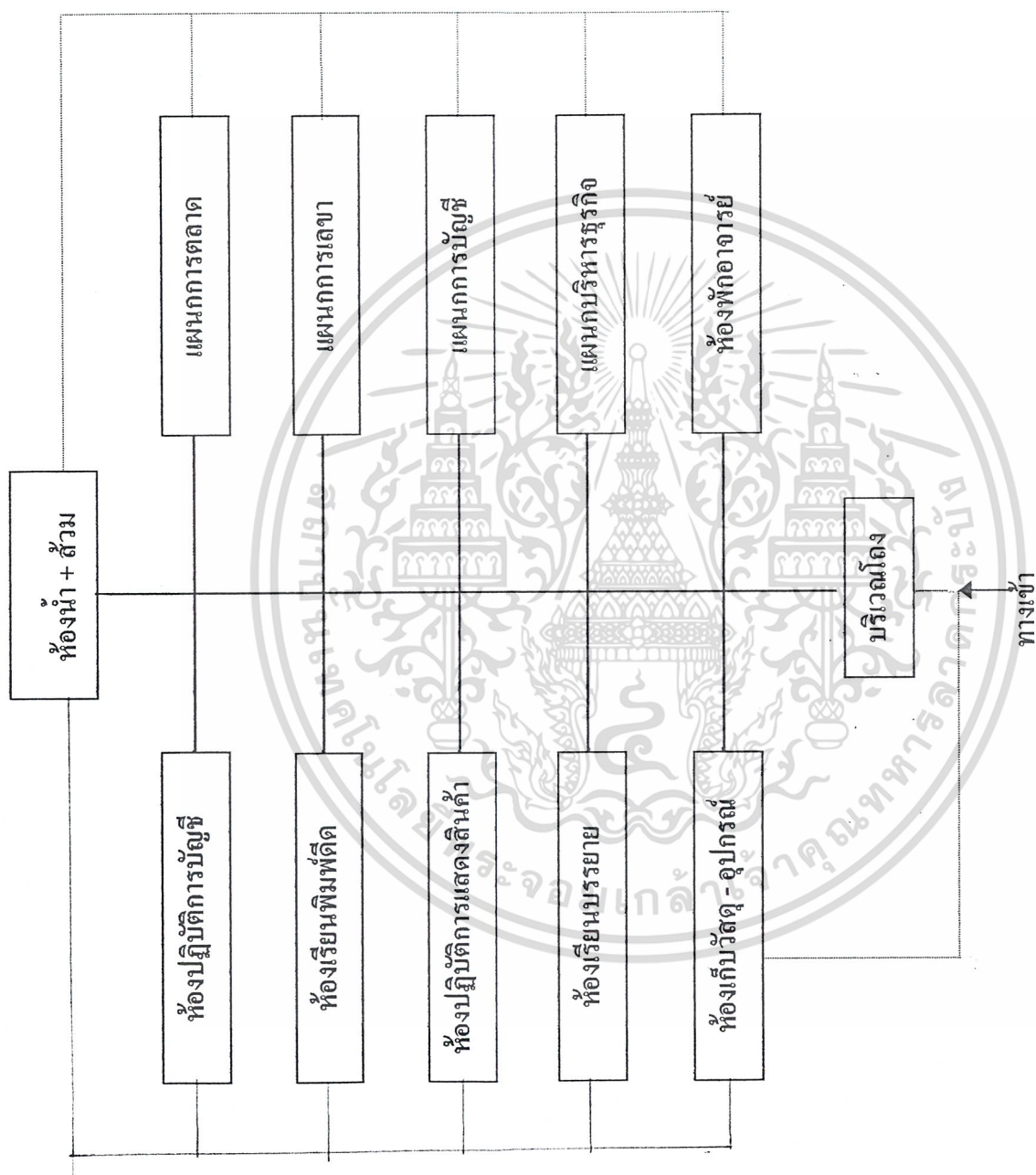
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการทางปัญญา

11.) ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการสาธารณะ

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	หอประชุม + โรงอาหาร		1	2	2	1	2	2	10
2.	ห้องสมุด			1	2	1	2	2	9
3.	ห้องโสตทัศนศึกษา				2	1	2	1	9
4.	สนามกีฬา (บริเวณกิจกรรมนักศึกษา)					1	2	1	10
5.	ห้องน้ำ + ส้วม						2	1	7
6.	ที่จอดรถ							2	12
7.	สหกรณ์วิทยาลัย								9



บริหารสัมพันธ์



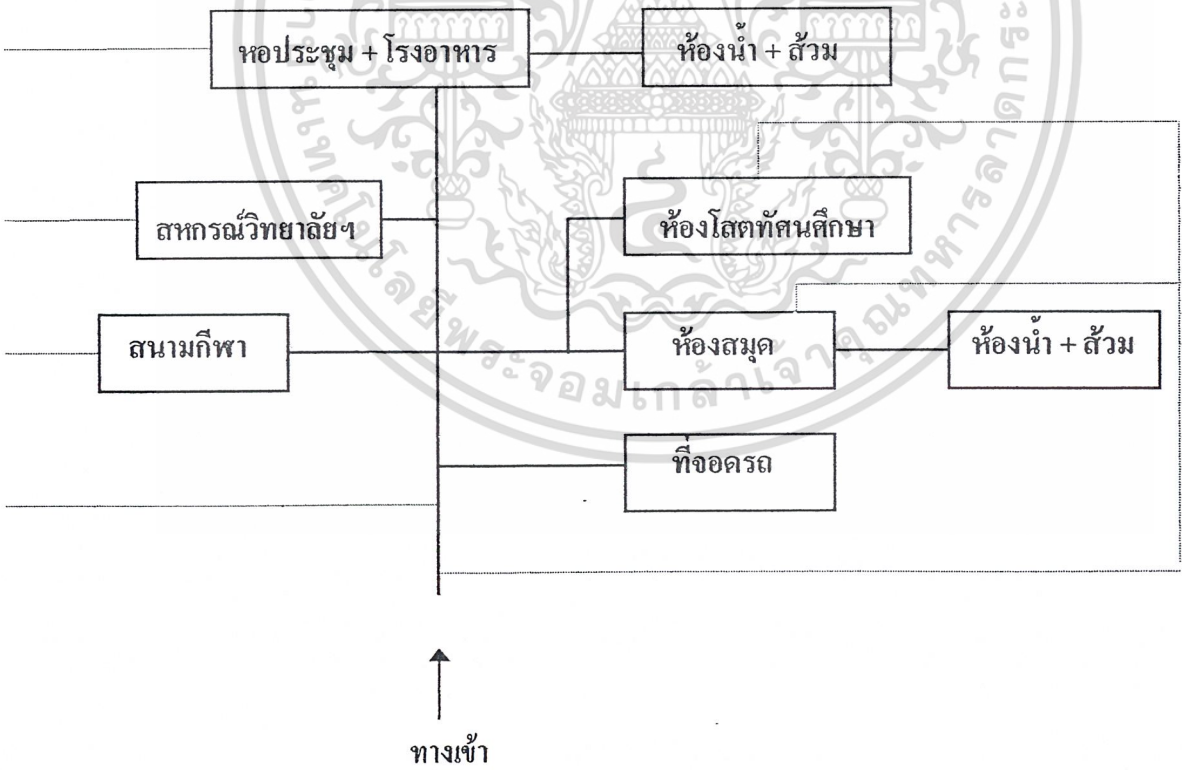
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



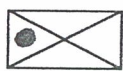
ภาพที่ 25 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.) ส่วนพักอาศัย

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนพักอาศัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	3	รวม
1.	บ้านพักอาจารย์ ระดับ 7 - 8		2	2	2	6
2.	บ้านพักอาจารย์แบบแฝด			2	2	6
3.	บ้านพักนักการภารโรง				2	6
3.	หอพักนักศึกษา					6



บริหารสัมพันธ์



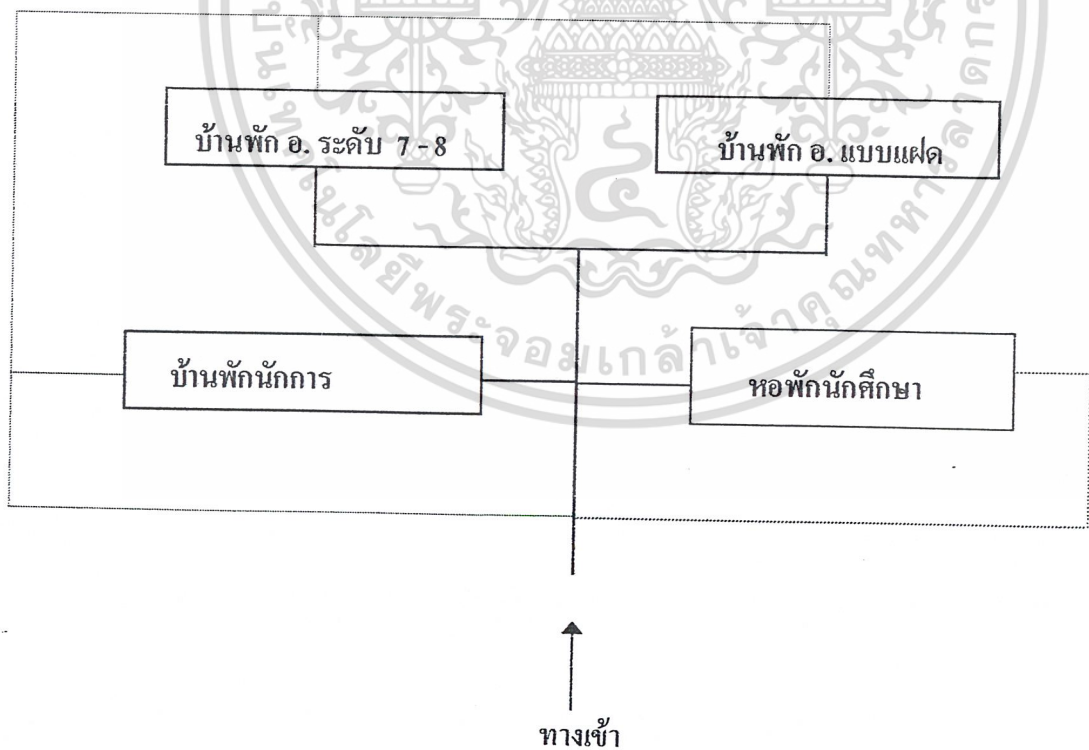
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ภาพที่ 26 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

หลักการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี การหาพื้นที่และกำหนดองค์ประกอบจะกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากเกณฑ์มาตรฐานของแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 นอกเหนือจากนี้ยังได้พิจารณาจากเกณฑ์ที่เชื่อถือได้แก่

- 1) มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ
- 2) หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ Aachitecture Data, Time Saver Standard for Building Type, Building Plan and Design Standard.
- 3) การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง ได้แก่วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีแห่งที่2 ต.มวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จราชบุรี และ KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE ประเทศญี่ปุ่น
- 4) แผนภูมิสายการบริหาร และดำเนินงานของโครงการฯ
- 5) แผนการสอน และหลักสูตรการเรียนการสอน
- 6) ผู้ใช้โครงการฯ และพฤติกรรมของผู้ใช้

จากมาตรฐานเหล่านี้ นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาพื้นที่ใช้สอยทุก ๆ ส่วน และเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการออกแบบวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

1) การคิดพื้นที่ส่วนบริหาร

ก ส่วนบริหารแยกเป็นส่วนประกอบได้ดังนี้

- | | |
|---------------------------------|------|
| (1) ห้องทำงานผู้อำนวยการ | 1 คน |
| (2) ห้องทำงานผู้ช่วยผู้อำนวยการ | 4 คน |
| (3) ห้องรับรองแขก | 1 คน |
| (4) ห้องทำงานเลขานุการ | 1 คน |
| (5) ห้องประชุมผู้บริหาร | 1 คน |
| (6) ห้องน้ำ- ห้องส้วม | |
| (7) ห้องประชุมอาจารย์ | |

ข ส่วนธุรการ แบ่งออกเป็น

- (1) เจ้าหน้าที่ธุรการ
- (2) เจ้าหน้าที่แนะแนว
- (3) แผนกยานพาหนะ
- (4) แผนกทะเบียน และจัดซื้อ
- (5) แผนกพัสดุ และจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะโครงการนี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (6) แผนการเงิน - การบัญชี
- (7) แผนอาคารสถานที่
- (8) ห้องน้ำ- ห้องส้วมเจ้าหน้าที่
- (9) ห้องเก็บพัสดุ
- (10) ห้องเก็บ - ซ่อมครุภัณฑ์

ค ส่วนบริการ แบ่งออกเป็น

- (1) ห้องพยาบาล
- (2) ห้องคารา และเอกสาร

การคำนวณพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ก ส่วนบริหาร

- (1) ห้องทำงานผู้อำนวยการ 1 ห้อง 18 ม^2 (อุดมศึกษา)

ห้องส้วม 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่ โถปัสสาวะ 1 ที่

พื้นที่ห้องส้วม = 5 (จากการวิเคราะห์)

- (2) ห้องทำงานผู้ช่วยผู้อำนวยการจากสายบังคับบัญชาแบ่งเป็น

- ผช. ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา 12 ม^2 (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

- ผช. ฝ่ายวิชาการ 12 ม^2 (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

- ผช. ฝ่ายวางแผนและพัฒนา 12 ม^2 (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

- ผช. ฝ่ายกิจการศึกษา 12 ม^2 (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

รวมพื้นที่ $= 12 \times 4 = 48 \text{ ม}^2$

คิดห้องส้วมเป็นพื้นที่คนละ $5 \text{ ม}^2 = 5 \times 4 = 20 \text{ ม}^2$

- (3) ห้องรับแขก ใช้สำหรับรับรองแขกของสถาบัน กำหนดให้มี

พื้นที่ $= 16 \text{ ม}^2$

- (4) ห้องทำงานเลขานุการ คิดพื้นที่ $= 12 \text{ ม}^2$

- (5) ห้องประชุมผู้บริหาร คิดผู้บริหาร 4 คน และเลขานุการผู้
บันทึกการประชุม 1 คน เป็นพื้นที่ 10 ม^2 ($2 \text{ ม}^2 / \text{คน}$)

- (6) ห้องประชุมทางวิชาการ คิดเป็นพื้นที่ 64 ม^2 ตามมาตรฐาน
อาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

- (7) ห้องส้วม ไว้สำหรับรับรองแขกหรือผู้มาติดต่อแขกชายหญิง
คิดพื้นที่ โถส้วม 2 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ $= (2 \times 3) + (1 \times 1.5) + (2 \times 0.15) = 9 \text{ ม}^2$

ข ส่วนธุรการ และอำนวยการ สรุปพื้นที่เป็นส่วนๆ ได้ดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม}^2$
- (2) เจ้าหน้าที่แนะแนว 2 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม}^2$
- (3) ห้องแนะแนว 1 ห้อง 64 ม^2 (กรมอาชีวศึกษา)
- (4) เจ้าหน้าที่ยานพาหนะ 2 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม}^2$
- (5) เจ้าหน้าที่พัสดุและจัดซื้อ 2 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม}^2$
- (6) แผนกการเงิน - การบัญชี 3 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 13.5 \text{ ม}^2$
- (7) แผนกอาคารสถานที่ 1 คน $= 4.5 \text{ ม}^2$
- (8) เจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผล 4 คน $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 4 \times 4.5 = 18 \text{ ม}^2$
- (9) เจ้าหน้าที่งานพิมพ์ และเอกสารตำรา 4 คน คิดรวมพื้นที่ห้องเอกสารตำรา และการพิมพ์ (จากการสัมภาษณ์)
- (10) ห้องเก็บพัสดุ กำหนดให้มีพื้นที่ $= 32 \text{ ม}^2$
- (11) ห้องเก็บ - ซ่อมครุภัณฑ์ กำหนดให้มีพื้นที่ $= 20 \text{ คน } \text{ม}^2/\text{คน}$
- (12) ห้องส้วม คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 19 คน คิดเป็นโถส้วม 2 ที่ ที่ปีสภาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ แยกเป็นห้องส้วมชาย - หญิง คิดเป็นพื้นที่ $= (2 \times 3) + (1 \times 1.5) + (2 \times 1.5) = 6 + 1.5 + 3 = 10.5 \text{ ม}^2$

ค ส่วนบริการ

- (1) ห้องพยาบาล ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา กำหนดให้ใช้พื้นที่ $32 \text{ ม}^2/\text{นักศึกษา}$ ไม่นเกิน 1,000 คน ส่วนที่เกินคิดเพิ่ม $16 \text{ ม}^2/\text{นักศึกษา}$ 500 คน ดังนั้น เมื่อคิดจากนักศึกษาทั้งหมด 3,080 คน ต้องใช้พื้นที่ $= 3,080 - 1,000 \text{ คน} = 2,080 = 4.16 = 16 \times 4.16 = 66.56 \text{ ม}^2$
รวมต้องใช้พื้นที่ $= 32 + 66.56 = 98.56 \text{ ม}^2$

- (2) ห้องเอกสารตำรา และการพิมพ์ คิดเป็นพื้นที่ $= 64 \text{ ม}^2$ (จากการวิเคราะห์) ลักษณะการใช้ของโครงการตัวอย่าง

รวมพื้นที่ทุกส่วนของการใช้สอยเป็นพื้นที่ $= 18 + 5 + 48 + 20 + 16 + 12 + 10 + 64 + 9 + 9 + 9 + 4.5 + 64 + 9 + 9 + 20 + 13.5 + 18 + 32 + 20 + 16 + 10.5 + 98.56 + 64 = 599.06 \text{ ม}^2$
คิดเป็นพื้นที่สัญญา และทางเดิน 30% $= 180 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่ทั้งหมด $= 599.06 + 180 = 779.06 \text{ ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ห้องสมุด จากมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา ใช้คิดพื้นที่จาก 7% ของนักศึกษาทั้งหมด ใช้เนื้อที่ 2 ม²/คน

ผู้ใช้จากนักศึกษาทั้งหมด	= 3,080	คน
อาจารย์ประจำและเจ้าหน้าที่	= 133	คน
รวม	= 3,213	คน
คิดจาก 7%	= 3,213 x 7%	= 225 ที่นั่ง
เนื้อที่	= 2 ม ² /คน	
	= 225x2 = 450 ตารางเมตร	

- บรรณารักษ์และผู้ช่วย 3 คน ใช้พื้นที่ 9 ม²/คน (อุดมศึกษา)

$$= 3 \times 9 = 27 \text{ ตารางเมตร}$$

- พื้นฐานเอกสาร = 20 ตารางเมตร

- เคาน์เตอร์ยืมหนังสือและบัตรรายการ = 16 ตารางเมตร

- ห้องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องและอุปกรณ์ = 3x2=6 ตร.ม. (อุดมศึกษา)

- จากจำนวนผู้ใช้ 225 ที่นั่งต้องใช้หนังสือ 225x75 = 22,575 เล่ม

ดังนั้นต้องใช้เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเก็บเล่ม 60 ม²/

10,000 เล่ม

ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ = 60x1.6875 = 102 ตารางเมตร

แต่ต้องเตรียมการขยายตัวอีก 10 ปีข้างหน้าอีกเท่าตัว

จึงต้องใช้พื้นที่ = 102x2 = 204 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ห้องสมุด

ใช้พื้นที่ = 450+27+20+16+6+204 = 723 ตารางเมตร

คิดพื้นที่สำรอง 30% = 217 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ = 940 ตารางเมตร

(4) ห้องโสตทัศนศึกษา คิดเนื้อที่ 2.7 ม²/คน (อาชีวศึกษา) แต่เนื่องจากความ

จำเป็นการใช้งานของวิทยาลัยมากกว่าการเรียนการสอน จึงมีไว้ตามความจำเป็นของการใช้งาน ประกอบด้วย

ห้องฉาย วิ.ดิ.โอ 1 ห้อง = 20 ตารางเมตร

ห้องควบคุมเสียง 1 ห้อง = 20 ตารางเมตร

ห้องเก็บสื่อการเรียนการสอน 1 ห้อง = 16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรวมเนื้อที่ทั้งหมดศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ 56 ตารางเมตรสำหรับการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) อาคารเอนกประสงค์ จากการพิจารณาความถี่ในการใช้งานของหอประชุม แล้ว จะเห็นได้ว่าการใช้งานเฉพาะวันสำคัญของทางสถาบัน หรือกิจกรรมพิเศษที่ทางสถาบัน จัดขึ้น เมื่อมีการใช้งานน้อยจะทำให้เกิดความสูญเปล่าสำหรับอาคารที่สร้างขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เกิด การคุ้มค่าของการใช้งาน จึงจัดให้อาคารหอประชุมรวม และยิมเนเซียมมารวมเข้าด้วยกัน เพราะ เมื่อพิจารณาจากการใช้ยิมเนเซียมแล้ว จะมีการใช้มากในภาคเรียนที่ 2 คือ 46 คาบ/สัปดาห์ เมื่อ คัดคาบเรียนเฉพาะกีฬาที่ใช้ยิมเนเซียมจริง ๆ คือ บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล หรือแบดมินตัน ก็ จะทำให้อัตราการใช้น้อยลงอีกประมาณครึ่งหนึ่ง ที่เหลือจะเป็นกิจกรรมของลูกเสือเท่านั้น

จึงกำหนดให้เป็นอาคารรวมที่สามารถใช้กิจกรรม 2 อย่างได้ โดยจัด ส่วนที่นึ่งเป็นแบบ Movable เพื่อจัดที่นั่ง และเล่นกีฬาได้เมื่อต้องการ

จากจำนวนผู้ใช้อาคาร		
นักศึกษาทั้งหมดทุกระดับชั้นปี	= 3,080	คน
อาจารย์และเจ้าหน้าที่	= 133	คน
รวม	= 3,213	คน
แต่คิดพื้นที่ใช้งานครึ่งหนึ่ง	= 1,607	คน
คิดเผื่อบุคคลภายนอก 30%	= 483	คน
รวม	= 2,090	คน
คิดเนื้อที่ใช้สอย $0.72 \text{ ม}^2/\text{ที่นั่ง}$ (Architect Data)	$= 2,090 \times 0.72$	
	= 1,505	ตร.ม.

ส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่เวทีคิด 5% ของจำนวนที่นั่ง = 105 ตร.ม.

- 1) ห้องกิจกรรมนักศึกษา 235 ม^2
- 2) ห้องแต่งตัว ชาย - หญิง $2 \times 16 = 32 \text{ ตร.ม.}$
- 3) ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพลศึกษา 2 ห้อง ๆ ละ $20 \text{ ม}^2 = 40 \text{ ตร.ม.}$
- 4) ห้องเก็บอุปกรณ์พลศึกษา 1 ห้อง = 24 ตารางเมตร
- 5) ห้องเก็บครุภัณฑ์สำหรับการประชุมคิดจาก 10% ของพื้นที่นั่ง
 $= 10\% \times 1,505 = 156 \text{ ตร.ม.}$

6) ห้องกิจกรรมนักศึกษา คิดจากตัวแทนนักศึกษาทั้งระดับปวช. และปวส.ทุกสาขาวิชาห้องละ 1 คน จะได้จำนวนตัวแทนนักศึกษา 91 คน คิดเนื้อที่ใช้สอย $2.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$ (เกณฑ์ทบวงมหาวิทยาลัย) $91 \times 2.5 = 228 \text{ ตร.ม.}$

7) ห้องส้วม คิดจาก 5% ของผู้ใช้อาคาร $= 2,090 \times 5\% = 105 \text{ คน}$

เอกสารมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาใช้พื้นที่เพื่อการคิด $= 0.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คังนั้พื้นที่ห้องสั้วม		= 105x0.5= 53 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทังหมค	1,505+105+235+32+40+24+156+53	=2,185 ม ²
คิคพื้นที่สั้ญจรอีก 30%		= 656 ม ²
รวมพื้นที่		= 2,841ม ²

(6) อาคารโรงอาหาร คิคจากจันนวนผู้ั้ระคั้ปวข.และปวส.รอปคคิ

	1,680+560= 2,240 คน	
อาจารย์ประจัน		= 112 คน
ผู้ั้บริหารและเจ้าน้ำที่		= 29 คน
รวม		= 2,381 คน
ช่วระยเวลาการั้จันงานประมาณ 50-60 นาที		
คิคเฉลีย 1 คน ั้เวลาประมาณ 15 - 20 นาที		
∴ 1 ที่นั่งให้บริการคั้		= 3-4 คน
คั้จคที่นั้รับประทานอาหาร		= $\frac{2,381}{4} = 596$ ที่นั่ง
เผือผู้มาคิคคั้และจุกเงิน 20%		= 120 ที่นั่ง
รวม		= 716 ที่นั่ง
บริเวณที่นั้รับประทานอาหาร 1 ที่ั้พื้นที่		= 1.5 ม ² (จคคคศึกษา)
คังนั้ั้พื้นที่		= 1.5x716 = 1,078 ม ²
พื้นที่ครวัคิคพื้นที่		= 0.9 ม ² /ที่นั้ = 0.9x716 = 645 ม ²
คาน์คอรั้บริการั้พื้นที่		= 20% ของครวั = 129 ตารางเมตร
บริเวณเข้าแควรับบริการ		= 20% ของครวั = 129 ตารางเมตร
บริเวณเก็บอาหารสค - แห้ง		= 20 ม ²
ซักล้าง		= 20 ม ²
ห้องสั้วม	จากจันนวนผู้ั้ 716 ที่นั้ คิคจากผู้ั้ 10% = 72 คน	
ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาั้พื้นที่		= 0.520 ม ² /คน = 38 ตร.ม.
รวมพื้นที่โรงอาหาร	1,078+645+120+120+20+20+38=	2,280 ตร.ม.
คิคพื้นที่สั้ญจรอีก 30%		= 617.7 ตร.ม.
รวมพื้นที่		= 2,676.7ตร.ม.

เอกสารนี้เป้นเอกสารที่สงวนไว้สาหรับการั้จันงานเพือการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เนาไปะั้ระยขนด้านารคั้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทังสั้ นั้กั้ทังห้ามมิให้คั้ดแปลงเนือหา และคั้จ้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งที่มีการนำไปั้

2) การคิดพื้นที่ส่วนของการศึกษา

ก อาคารเรียนวิชาพื้นฐาน แยกเป็น

- (1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย
- (2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
- (3) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทางภาษา
- (4) ห้องเรียนปฏิบัติการเขียนแบบ
- (5) ห้องเรียนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- (6) ห้องน้ำ - ห้องส้วม
- (7) ห้องพักอาจารย์ผู้สอนและห้องส้วม
- (8) ห้องเก็บของ
- (9) ห้องประชุมอาจารย์
- (10) ทางเดินสัญจร - บันได

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย วิธีคิด คือ หาจำนวนคาบเรียนวิชาพื้นฐานของทุกสาขาวิชาระหว่างภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ของทุกชั้นปีมารวมกัน เพื่อหาปริมาณการใช้สูงสุดจากตารางจะได้ปริมาณคาบเรียนจากภาคการเรียนที่ 1 และภาคที่ 2 คือ 306 คาบเรียน

$$\therefore \text{จะต้องใช้ห้องเรียน} = \frac{306}{32} = 9.56 \text{ หรือ } = 10 \text{ ห้องเรียน}$$

$$\text{จำนวนนักศึกษา} = 10 \times 40 = 400 \text{ คน}$$

$$\text{พื้นที่ใช้สอยห้องละ } 40 \times 1.8 = 72 \text{ ม}^2 \text{ พื้นที่รวม} = 72 \times 10 = 720 \text{ ม}^2$$

โดยแต่ละห้องจะจุนักศึกษาได้ 40 คน หากต้องการเรียนมากกว่านั้นก็สามารถเรียนพร้อมกันได้ 80 คน โดยนำผนังชั่วคราวออกตามลักษณะของการออกแบบ

(2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมเอาคาบเรียนของแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกัน โดยแยกเป็น 2 ภาค เหมือนห้องบรรยายทั่วไปจะได้จำนวน 66 คาบ

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = \frac{66}{32} = 2.06 \text{ หรือ } = 3 \text{ ห้อง}$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาห้องละ 40 คน} = 40 \times 3 = 120 \text{ คน}$$

$$\text{พื้นที่ใช้สอยห้องตามมาตรฐานอาคารกรมอาชีวศึกษา} = 3.6 \text{ ม}^2/\text{คน}$$

$$\text{ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยแต่ละห้อง} = 40 \times 3.6 = 144 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมเนื้อที่ใช้สอย} = 144 \times 3 = 432 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา รวมเอาคาบเรียนแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกันโดยแยกเป็น 2 ภาค จะได้จำนวน 71 คาบ จากภาคเรียนที่ 1 ของทุกปี

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = \frac{71}{32} = 2.22 \text{ หรือ } = 3 \text{ ห้อง}$$

จำนวนนักศึกษาห้องละ 40 คน $= 40 \times 3 = 120$ คน

พื้นที่ใช้สอยห้องตามมาตรฐานอาคารกรมอาชีวศึกษา $= 2.7 \text{ ม}^2/\text{คน}$

ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยแต่ละห้อง $= 40 \times 2.7 = 108 \text{ ม}^2$

รวมเนื้อที่ใช้สอย $= 108 \times 3 = 324 \text{ ม}^2$

(4) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการเขียนแบบ รวมเอาคาบเรียนแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกันโดยแยกเป็น 2 ภาค จะได้จำนวน 100 คาบ จากภาคเรียนที่ 1 ของทุกปี

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = \frac{100}{32} = 3.13 \text{ หรือ } = 4 \text{ ห้อง}$$

จำนวนนักศึกษาห้องละ 40 คน $= 40 \times 4 = 160$ คน

พื้นที่ใช้สอยห้องตามมาตรฐานอาคารกรมอาชีวศึกษา $3.6 \text{ ม}^2/\text{คน}$

ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยแต่ละห้อง $= 40 \times 3.6 = 144 \text{ ม}^2$

รวมเนื้อที่ใช้สอย $= 144 \times 4 = 576 \text{ ม}^2$

(5) ส่วนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมเอาคาบเรียนแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกันโดยแยกเป็น 2 ภาค จะได้จำนวน 70 คาบ จากภาคเรียนที่ 2 ของทุกปี

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = \frac{70}{32} = 2.19 \text{ หรือ } = 3 \text{ ห้อง}$$

จำนวนนักศึกษาห้องละ 40 คน $= 40 \times 3 = 120$ คน

พื้นที่ใช้สอยห้องตามมาตรฐานอาคารกรมอาชีวศึกษา $3.49 \text{ ม}^2/\text{คน}$

ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยแต่ละห้อง $40 \times 3.49 = 139.6 \text{ ม}^2$

รวมเนื้อที่ใช้สอย $= 139.6 \times 3 = 419 \text{ ม}^2$

(6) ห้องน้ำ - ห้องส้วม คิดจากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องทั้งหมด $= 2,240$ คน จากมาตรฐานอาคารของกรมอาชีวศึกษา กำหนดไว้ดังนี้

พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน $3 \text{ ม}^2/\text{ที่}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน $1.5 \text{ ม}^2/\text{ที่}$

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน 1.5 ม^2 ที่

จากนักศึกษา 2,2240 คน คิดเฉลี่ยเป็นชาย 1,344 คน และหญิง

896 คน

นักเรียนชายต้องใช้ส้วม 14 ที่อ่างล้างมือ 27 ที่โถปัสสาวะ 27 ที่

นักเรียนหญิง ต้องใช้ส้วม 20 ที่ อ่างล้างมือ 18 ที่

รวมพื้นที่ใช้สอยห้องส้วมทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{ห้องนี้ชายใช้พื้นที่} &= (14 \times 3) + (27 \times 1.5) + (27 \times 1.5) \\ &= 42 + 40.5 + 40.5 = 123 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

$$\text{ห้องนี้หญิงใช้พื้นที่} = (20 \times 3) + (18 \times 1.5) = 60 + 27 = 87 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมเนื้อที่ใช้สอย} \quad 123 + 87 = 210 \text{ ม}^2$$

(7) ห้องพักอาจารย์ผู้สอน เนื่องจากมีอาจารย์ประจำอาคารเรียน
คณะวิชาพื้นฐานทั้งหมด 26 คน จากมาตรฐานอาคารของกรมอาชีวศึกษาคิด $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$

$$\therefore \text{ต้องใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด} = 117 \text{ ม}^2/\text{คน}$$

$$\text{เผื่ออาจารย์พิเศษ } 10\% = 129$$

ห้องน้ำ - ห้องส้วม ใช้โถ 1 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่และอ่างล้างมือ
1 ที่ ต่อจำนวน 25 คน (ตามมาตรฐานกรมอาชีวศึกษา) $= \frac{26}{25} = 1.04 = 1$ ที่ทุกชุด

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่} = (1 \times 3) + (1 \times 1.5) + (1 \times 1.5) = 3 + 1.5 + 1.5 = 6 \text{ ม}^2$$

แต่ลักษณะการใช้ตามความเป็นจริง ควรแยกชาย - หญิง ดังนั้น
พื้นที่รวมที่แท้จริงต้องใช้ $= 6 + 6 = 12 \text{ ม}^2$

(8) ห้องเก็บของ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

$$\therefore \text{ต้องใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด} = 180 \text{ ม}^2$$

ห้องเก็บครุภัณฑ์ 1 ห้อง เป็นพื้นที่ประมาณ 20 ม^2 ห้องปัมพ์น้ำ
 $= 16 \text{ ม}^2$

ห้องเก็บของทั่วไป 1 ห้อง เป็นพื้นที่ประมาณ 20 ม^2

แท้งค์เก็บน้ำบนหลังคา 1 ห้องเป็นพื้นที่ประมาณ 24 ม^2

$$\text{รวมเป็นพื้นที่} = 80 \text{ ม}^2$$

(9) ห้องประชุมอาจารย์ คิดพื้นที่ $2 \text{ ม}^2/\text{คน}$ ตามมาตรฐาน
อาคารของกรมอาชีวศึกษา จากจำนวนอาจารย์วิชาพื้นฐานทั้งหมด 23 คน ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลัก

(10) โถงและทางเดินสัญจร คิดเป็นพื้นที่ 1 ใน 3 ของพื้นที่

$$= 720+432+324+87+376+419+12+80+57 = 2,746 \text{ ม}^2$$

$$= 2,746 \times 30\% = 824 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่อาคารวิชาพื้นฐานทั้งหมด} = 2,746 + 824 = 3,570 \text{ ม}^2$$

ข อาคารเรียนคณะบริหารธุรกิจ แยกเป็น

- (1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย
- (2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการพิมพ์ดีด
- (3) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการบัญชี และคำนวณ
- (4) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทั่วไป
- (5) ห้องสำนักงานจำลอง
- (6) ห้องน้ำ-ห้องส้วม
- (7) ส่วนห้องพักอาจารย์ผู้สอน
- (8) ส่วนห้องเก็บของและอื่น ๆ
- (9) โถงทางเดินสัญจรและโถงบันได

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย จากตารางแสดงการใช้คาบเรียน
พิจารณาจากห้องเรียนบรรยายเฉพาะแผนกวิชา ทุกชั้นปีของบริหารธุรกิจจะเห็นได้ว่า

$$\text{ภาคเรียนที่ 1 ใช้คาบเรียน } 26+12+5+3 = 46 \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{ภาคเรียนที่ 2 ใช้คาบเรียน } 26+6+4 = 36 \text{ คาบเรียน}$$

ดังนั้น จึงเลือกภาคการศึกษาที่ 1 มาคิดหาห้องเรียน=46คาบเรียน

$$\therefore \text{ต้องใช้ห้องเรียนบรรยาย} = \frac{46}{32} = 1.44 \text{ หรือ } = 2 \text{ ห้อง}$$

32

$$\text{คิดพื้นที่ห้องเรียนละ 40 คนเต็มที} = 40 \times 1.8 \times 2 = 144 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาที่มาใช้ทั้งสิ้น} = 40 \times 2 = 80 \text{ คน}$$

(2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการพิมพ์ดีด พิจารณาจากตารางแล้ว
จะเห็นได้ว่าภาคเรียนที่ 1 มีอัตราการใช้= 18 คาบเรียน

$$\text{ดังนั้นจะได้จำนวนห้องเรียน} = \frac{18}{32} = 0.57 \text{ หรือ } = 1 \text{ ห้องเรียน}$$

32

$$= \text{ห้องเรียน} \text{ ๑ ละ } 40 \text{ คน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดพื้นที่ 2.93 ม²/คน

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษากำหนดให้

$$\text{ดังนั้นพื้นที่แต่ละ 1 ห้องใช้พื้นที่} = 2.93 \times 40 = 117.2 \text{ ม}^2$$

$$\text{ห้องเรียน} = 117.2 \times 1 = 117.2 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ทั้งหมด} = 1 \times 40 = 40 \text{ คน}$$

(3) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการบัญชี และคำนวณ พิจารณาจาก
ภาคการเรียนที่ 1 ใช้จำนวนคาบเรียนมากกว่าคือ 89 คาบเรียน จึงนำมาใช้คิดหาห้องเรียน 89 คาบเรียน
ดังนั้นจะได้จำนวนห้องเรียน $= 89 = 2.79$ หรือ $= 3$ ห้องเรียน

32

$$\text{คิดห้องเรียนละ 40 คนการใช้พื้นที่จากมาตรฐานกรมอาชีวศึกษา} \\ = 2.99 \text{ ม}^2/\text{คน}$$

$$\text{ดังนั้น 1 ห้องเรียนใช้พื้นที่ขนาด} = 40 \times 2.99 = 119.6 \text{ ม}^2$$

$$\therefore \text{พื้นที่ห้องเรียนทั้งหมด} = 119.6 \times 3 = 358.8 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ทั้งหมด} = 40 \times 3 = 120 \text{ คน}$$

(4) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทั่วไป จากตารางจำนวนการใช้คาบ
เรียนของคณะวิชาบริหารธุรกิจทั้งหมด ภาคการศึกษาที่ 1 จะมีตารางใช้สูงกว่าคือ

$$10+4+4+12+17 = 47 \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{ดังนั้น จำนวนห้องเรียนทั้งหมด} = 47 = 2 \text{ ห้องเรียน}$$

32

$$\therefore \text{จำนวนพื้นที่ห้องเรียนทั้งหมด} = 40 \times 4.3 = 172 \text{ ม}^2/\text{คน}$$

$$172 \times 2 = 344 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องทั้งหมด} = 40 \times 2 = 80 \text{ คน}$$

(5) ห้องสำนักงานจำลอง ในภาคเรียนที่ 2 ทุกสาขาวิชาจะใช้
ห้องเรียนมากกว่าภาคเรียนที่ 1 คือ 25 คาบเรียน

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียนที่ได้} = 25 = 0.78 = 1 \text{ ห้องเรียน}$$

32

$$\text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องทั้งหมด} = 40 \times 1 = 40 \text{ คน}$$

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา กำหนด

ให้ 4.04 ม²/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ดังนั้น 1 ห้องจะใช้พื้นที่ $= 40 \times 4.04 = 161.6 \text{ ม}^2$
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{รวมพื้นที่ห้องเรียน} = 161.6 \times 1 \text{ ม}^2 = 161.6 \text{ ม}^2$$

(6) ห้องน้ำ - ห้องส้วม คิดจากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ใช้

$$\text{อาคาร } 80+40+120+80+40 = 360 \text{ คน}$$

คิดอัตราส่วนเป็นหญิง 70% ผู้ชาย 30% (จากสภาพความเป็น

จริงของผู้เรียนด้านบริหารธุรกิจ

$$\text{ดังนั้นคิดเป็น ผู้หญิง} = 252 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ชาย} = 108 \text{ คน}$$

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษากำหนดให้

$$\text{พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน} = 3 \text{ ม}^2/\text{ที่}$$

$$\text{พื้นที่ที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน} = 1.5 \text{ ม}^2/\text{ที่}$$

$$\text{พื้นที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน} = 1.5 \text{ ม}^2/\text{ที่}$$

และจำนวนห้องส้วมชาย 3 ที่ ปัสสาวะ 5 ที่ อ่างล้างมือ 5 ที่

ต่อจำนวน 250 คน

$$\text{ดังนั้นจากนักศึกษา } 108 \text{ คนคิดเป็น}$$

$$\text{ห้องส้วม} = 3 \text{ ที่}$$

$$\text{ที่ปัสสาวะ} = 5 \text{ ที่}$$

$$\text{อ่างล้างมือ} = 5 \text{ ที่}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย} (3 \times 3) + (1.5 \times 5) + (1.5 \times 5) = 9 + 7.5 + 7.5 = 24 \text{ ม}^2$$

$$\text{ห้องน้ำหญิงคิดจาก 252 คน} = 8 \text{ ที่}$$

$$\text{อ่างล้างมือ} = 6 \text{ ที่}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง} = (8 \times 3) + (6 \times 1.5)$$

$$= 24 + 9 = 33 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งสิ้น} = 33 + 24 = 57 \text{ ม}^2$$

(7) ส่วนห้องพักอาจารย์ผู้สอน จากจำนวนอาจารย์ผู้สอน 15

คน จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ใช้พื้นที่ 4.5 ม²/คน

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ของห้องพักอาจารย์} = 4.5 \times 15 = 68 \text{ ม}^2$$

โดยกำหนดให้มีโถส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ

1 ที่ ต่ออาจารย์ 25 คน

$$\text{ดังนั้นต้องใช้ห้องส้วม} = \frac{15}{25} = 0.60 = 1 \text{ ที่ทุกชุด}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

25

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ห้องส้วม 3 ที่} = 1 \times 3 = 3 \text{ ม}^2$$

$$\text{ที่ปีสวาระ 1 ที่} = 1 \times 1.5 = 1.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{อ่างล้างมือ 1 ที่} = 1 \times 1.5 = 1.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่} = 3 + 1.5 + 1.5 = 6 \text{ ม}^2$$

$$\text{คิดเป็นห้องน้ำชาย-หญิงแยกกันโดยสภาพของการใช้} 6 + 6 = 12 \text{ ม}^2$$

(8) ส่วนห้องเก็บของและอื่นๆ เป็นส่วนประกอบที่เสริมจาก

ส่วนประกอบอื่น ๆ เพราะความจำเป็นในการใช้ เช่น ห้องเก็บของจำพวกอุปกรณ์รักษาความสะอาด ควรจะมี 1 ห้อง และห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์ของอาคาร 1 ห้อง ซึ่งสามารถติดตั้งแผงสวิทช์บอร์ดควบคุมการจ่ายไฟฟ้าในอาคารได้อีกด้วย

$$\text{ในที่นี้กำหนดให้ห้องมีขนาด } 4 \times 4 \text{ เมตร} = 16 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวน 2 ห้อง จึงมีพื้นที่ทั้งหมด} = 16 \times 2 = 32 \text{ ม}^2$$

$$\text{ห้องปั้มน้ำ กำหนดให้} = 30 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่} = 32 + 30 = 62 \text{ ม}^2$$

(9) โรงทางเดินสัญจรและโถงบันได คิดเป็นเนื้อที่ 30%

ของพื้นที่รวมทั้งหมดของอาคารตามมาตรฐานอาคารทางราชการ

$$\text{พื้นที่รวมส่วนอื่นๆทั้งหมด} = 144 + 117.2 + 358.8 + 344 + 161.6 + 57 + 68 + 12 + 62 = 1,325 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ } 30\% = 1,325 \times 30\% = 398 \text{ ม}^2$$

$$\text{ดังนั้นรวมพื้นที่อาคารบริหารธุรกิจทั้งหมด} = 1,325 + 398 = 1,723 \text{ ม}^2$$

ก. โรงฝึกงาน

แบ่งตามแผนกวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกงานอย่างเต็มที่ตาม

ความมุ่งหมายของกรมอาชีวศึกษา โดยแบ่งเป็น

(1) โรงฝึกงานช่างยนต์ (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนต่อนักศึกษาในแผนก ไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

(2) โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนต่อนักศึกษาในแผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

(3) โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนต่อนักศึกษาในแผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

(4) โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนต่อนักศึกษาในแผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คน คือนักศึกษาในแผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

(6) โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนคือนักศึกษาในแผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคารทางการศึกษา ระดับ ปวช. (โรงฝึกงาน) กรมอาชีวศึกษานาคของโรงฝึกงานคิดจากจำนวนนักเรียนนักศึกษา

มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับ ปวช. (ส่วนเนื้อที่ใช้สอย)

(1) โรงฝึกงานช่างยนต์

ตารางที่ 3.23 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างยนต์

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาแกสโซลีน	88	
2	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาช่างยนต์ทั่วไป	92	
3	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาระบบส่งกำลัง	70	
4	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาเครื่องถ่วงรถยนต์	70	
5	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาปรับแต่งเครื่องยนต์	88	
6	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาการบำรุงรักษารถยนต์	54	
7	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาไฟฟ้าในรถยนต์	70	
8	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาเครื่องยนต์ดีเซล	88	
9	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาเครื่องยนต์เล็ก	88	
10	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชาจักรยานยนต์	88	
11	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชางานปรับอากาศรถยนต์	60	
12	พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานวิชางานตัวถังและพ่นสี	70	เป็นเอกเทศ
13	พื้นที่ทางเดินภายในโรงงาน	70	
14	ห้องเรียน	72	
15	ห้องพักรู	72	
16	ห้องเก็บเครื่องมือ	20	
17	ห้องเก็บของ	20	เป็นเอกเทศ
18	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านักศึกษา	32	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19	ห้องน้ำ- ส้วม	24	
20	พื้นที่สำหรับลานล้างรถ	100	อยู่นอกอาคาร
	รวม	1,336	11 ตรม./คน

(2) โรงฝึกงานช่างกลโรงงานแบ่งเนื้อที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ

- โรงฝึกงานช่างเครื่องมือกล 824 ตรม.

- โรงฝึกงานหล่องานอบชุบงานพลาสติกเนื้อที่ 76 ตรม.

ตารางที่ 3.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างกลโรงงาน

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
	โรงงานที่ 1 (โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน)		
1	พื้นที่ฝึกงานช่างเครื่องมือกล	624	
2	ห้องเรียน	72	
3	ห้องพักครู	72	
4	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	72	
5	ห้องน้ำ- ส้วม	32	
	รวม	24	
	โรงงานที่ 2 (โรงฝึกงานหล่อ งานอบชุบ งานพลาสติก และงานตีเหล็ก)	824	
1	พื้นที่ฝึกงานหล่อโลหะ งานอบชุบโลหะ งานพลาสติก		
	รวมพื้นที่โรงฝึกงานช่างกล โรงงานทั้งหมด	1,200	

(3) โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า

ตารางที่ 3.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างไฟฟ้า

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	บริเวณฝึกงานไฟฟ้าทั่วไป	104	
2	บริเวณฝึกงานติดตั้งไฟฟ้าและเดินสายไฟฟ้า	192	
3	บริเวณฝึกงานหม้อแปลง- มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	104	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	บริเวณฝึกงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง - กระแสสลับ	104	
	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง		
5	บริเวณฝึกงานเครื่องควบคุมไฟฟ้า	104	
6	บริเวณฝึกงานเครื่องเย็นและเครื่องปรับอากาศ	156	
7	บริเวณฝึกงานเครื่องมือกล	104	
8	ห้องวัสดุ	60	
9	ห้องพักรู	72	
10	บริเวณฝึกกล้างเครื่องปรับอากาศ	88	
11	LOKER - WC. นักเรียน	56	
12	เนื้อที่ทางเดิน ขนย้ายภายในโรงงาน	156	
	รวมพื้นที่โรงงาน	1,300	7.80 ม ² /คน

(4) โรงงานช่างอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3.26 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	ห้องปฏิบัติการ (6 ห้องๆ ละ 72 ตรม.)	432	
2	ห้องเรียนทฤษฎีเฉพาะช่าง	72	
3	ห้องเครื่องกล ช่างอิเล็กทรอนิกส์	72	
4	ห้องงานโลหะแผ่นและสี	40	
5	ห้องออกแบบและห้องมีดทำซิดสกรีนและวงจรพิมพ์	40	
6	ห้องซ่อมเครื่องมือและเตรียมงานปฏิบัติ	36	
7	ห้องเก็บงานและอุปกรณ์การสอน	40	
8	ห้องเก็บครุภัณฑ์	36	
9	ห้องเก็บวัสดุ	36	
10	ห้องพักรู	72	
11	ห้องน้ำ- ส้วม - LOKER	56	
	รวมพื้นที่โรงงานวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	932	7.80 ม ² /คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น

ตารางที่ 3.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างเชื่อมโลหะ

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานฝึกเชื่อมไฟฟ้า	85	
2	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานฝึกเชื่อมแก๊ส	70	
3	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานโลหะแผ่น	256	
4	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานตัด โคง์และงานท่อ	70	
5	ห้องเครื่องมือ	36	
6	ห้องทดสอบงานเชื่อม	32	
7	ห้องเก็บวัสดุสำรอง	32	
8	ห้องปฏิบัติงานรูป	32	
9	ห้องปฏิบัติงานสี	32	
10	พื้นที่ปฏิบัติงานผลิต	90	
11	พื้นที่ทางเดินภายใน	70	
12	ห้องเรียน	72	
13	ห้องพักครู	72	
14	LOKER – WC.	56	
15	ห้องเตรียมแก๊สอะเซทิลีนและจ่ายออกซิเจน	27	อยู่ภายนอก
	รวมพื้นที่โรงฝึกงานช่างเชื่อมและ โลหะแผ่น	1,032	8.6 ม ² / คน

(6) โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบ่งเป็นภายนอก ภายใน

ตารางที่ 3.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแผนกช่างก่อสร้าง

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	ห้องเรียนทฤษฎีเฉพาะช่าง	72	
2	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานไม้	200	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ไม่สามารถนำออกจำหน่าย หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โทร. 0-2554-4000

3	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานปูน งานเหล็กคอนกรีต	288	ภายนอก
4	พื้นที่ส่วนปฏิบัติเครื่องจักรงานไม้	100	
5	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานสี	50	
6	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานทอและสุกัณฑ์	120	
7	LOKER – WC.	52	
8	ห้องเก็บผลงาน	38	
9	ห้องพักครู	72	
	รวมพื้นที่โรงฝึกงานวิชาก่อสร้าง	996	8.30 ม ² /คน

สรุป พื้นที่โรงฝึกงานทั้ง 6 แผนกมีพื้นที่เท่ากับ 6,796 ตารางเมตร

หลักการคำนวณเนื้อที่อาคารเรียน

การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่แต่ละส่วนตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียน อาคารที่ทำการ อาคารฝึกงาน โรงฝึกงานและโรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม ดังนี้
ง. ห้องน้ำ-ห้องส้วม

อาจอยู่ในอาคารเรียนหรือเป็นอาคาร โดยเฉพาะก็ได้ สำหรับจำนวนนักเรียนให้คิดจากจำนวนห้องเรียน คูณด้วยจำนวนนักเรียนต่อห้อง
ตารางที่ 3.29 แสดงพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำ-ห้องส้วม

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
	อาคารเรียน		ทุกแผนกวิชา ไม่ควรสูงเกิน 6 ชั้น และพื้นที่กำหนด ม ² /คน	
1	ห้องเรียน	1.8 ม ² /คน		
2	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเตรียม	2.7 ม ² /คน		
3	ห้องเขียนแบบ	3.6 ม ² /คน		
4	ห้องโสตทัศนศึกษา (รวมที่เก็บอุปกรณ์)	2.7 ม ² /คน		
5	ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม)	3.6 ม ² /คน		
6	ห้องประลองรวม (เฉพาะระดับ ปวส.)	3.6 ม ² /คน		
7	ห้องน้ำ- ส้วมนักเรียนอาคารเรียน			
	- พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน	3 ม ² /คน		
	- พื้นที่ที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน	1.5 ม ² /คน		

- พื้นที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน <u>นักเรียนชาย</u> ส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ที่ปัสสาวะและอ่างล้างมืออย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน <u>นักเรียนหญิง</u> ส้วม 7 ที่ ที่ปัสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน	1.5 ม ² /คน		
--	------------------------	--	--

3) ส่วนพักอาศัย

ประกอบด้วย

ก บ้านพักผู้อำนวยการ 1 หลัง

ข บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ

ค แพลตพักอาศัยของอาจารย์ 34 Unit 1 หลัง

ง แพลตพักอาศัยภารโรง 1 หลัง

ก บ้านพักผู้อำนวยการ มีส่วนประกอบดังนี้

ห้องรับแขกคิดผู้ใส่ 5 คน คิดพื้นที่ 3 ม²/คน = 12 ม²

ห้องนอน 3 ห้อง คิดพื้นที่ 12 ม²/ห้อง = 12x3=36 ม²

ห้องรับประทานอาหาร คิดผู้ใส่ 5 คน คิดพื้นที่ 0.5 ม²/คน=2.5ม²

ห้องครัว คิดพื้นที่ใช้งาน = 9 ม²

เฉลียง คิดพื้นที่ใช้งาน = 15 ม²

ระเบียง คิดพื้นที่ใช้งาน = 15 ม²

ห้องเก็บของ คิดพื้นที่ใช้งาน = 4 ม²

ห้องน้ำ 2 ห้อง คิดพื้นที่ใช้งานห้องละ 4 ม² = 15 ม²

จอดรถ 2 คัน (2.5x6x2) = 30 ม²

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 134.5 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของโรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ มีส่วนประกอบดังนี้

ผู้ใช้อาคาร 4 คน หากคิดรวมครอบครัวจะมีการใช้งานครอบครัวละประมาณ 3-4 คน แยกเป็น 4 หน่วย มีพื้นที่รวมเท่ากับบ้านพักผู้อำนวยการ แต่คิดห้องนอน 1 ห้อง และที่จอดรถลดลง 1 คัน ดังนั้นจึงใช้พื้นที่ต่อหน่วย $134.5 - 12 - 15 = 107.5 \text{ ม}^2$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อคิดรวม 4 หน่วย จะได้พื้นที่ทั้งหมด} &= 107.5 \times 4 \\ &= 430 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

ค แฟลตพักอาศัยของอาจารย์ ประกอบด้วย

$$\begin{aligned} \text{ส่วนรับแขก คิดพื้นที่} &= 12 \text{ ม}^2 \\ \text{ห้องนอน คิดพื้นที่} &= 12 \text{ ม}^2 \\ \text{ห้องครัว คิดพื้นที่} &= 10 \text{ ม}^2 \\ \text{ระเบียง คิดพื้นที่} &= 4 \text{ ม}^2 \\ \text{ห้องน้ำ คิดพื้นที่} &= 4 \text{ ม}^2 \\ \text{ทานอาหาร คิดพื้นที่} &= 10 \text{ ม}^2 \\ \text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} &= 52 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

ตามแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 ตามเป้าหมายต้องการ 34 หน่วย เพื่อการขยายตัวในอนาคต และรับรองแขกอีก 30% $= 100$ หน่วย

$$\begin{aligned} \text{รวมต้องใช้ที่พัก} &= 44 \text{ หน่วย} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่พักอาศัย} &= 44 \times 52 = 2,288 \text{ ม}^2 \\ \text{คิดพื้นที่สัญญา 30\%} &= 686.4 \text{ ม}^2 \\ \text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} &= 2,288 + 686.4 \\ &= 2,974.4 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

ง แฟลตพักอาศัยการโรงจำนวนผู้ใช้ 14 คนแต่ละหน่วยมีส่วนประกอบคือ

$$\begin{aligned} \text{ห้องนอน คิดพื้นที่} &= 9 \text{ ม}^2 \\ \text{ระเบียง คิดพื้นที่} &= 3 \text{ ม}^2 \\ \text{ห้องน้ำ คิดพื้นที่} &= 3 \text{ ม}^2 \\ \text{ห้องเอนกประสงค์ คิดพื้นที่} &= 15 \text{ ม}^2 \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ต่อหน่วย} &= 29 \text{ ม}^2 \\ \text{ทั้งหมด 14 หน่วย } 29 \times 14 &= 406 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

ส่วนประกอบอื่นที่จำเป็น คือ บริเวณซ่อมครุภัณฑ์ของวิทยาลัย

เอกสารนี้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ 406+28

= 434 ม²

คิดเป็นพื้นที่ทางสัญจร 20%

= 86.8 ม²

รวมพื้นที่ทั้งหมด

= 520 ม²

จ ส่วนพักผ่อนกลางแจ้ง

ตามกฎหมายกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 600 ม²

ฉ หอพักนักศึกษา จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนนักศึกษาภาคบ่ายของทั้งหมดคดยมีนักศึกษา ปวช. 840 คน ปวส. 420 คน รวมเป็นนักศึกษาทั้งหมด 1,260 คน

คิดจากจำนวนนักศึกษาภาคบ่ายร้อยละ 30 คือ 378 คน

คิด 1 ห้อง / 3 คน จะได้ 126 ห้อง

ส่วนประกอบคือ

ห้องนอน คิดพื้นที่

= 16 ม²

ระเบียง คิดพื้นที่

= 3 ม²

ห้องน้ำ คิดพื้นที่

= 3 ม²

คิดเป็นพื้นที่ต่อหน่วย

= 22 ม²

แบ่งเป็นหอพักนักศึกษาชาย 63 หน่วย หอพักนักศึกษาชาย 63 หน่วย
เป็นพื้นที่ 1,386 ตร.ม. ต่อหอพัก

ห้องเครื่องและห้องเก็บของ 5% ของพื้นที่ 69.3 ตร.ม.

ซักอบรีด 5 % ของพื้นที่ 69.3 ตร.ม.

ทางเดิน 30 % ของพื้นที่ 457.38ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด 1,386+69.3+69.3+457.38= 1,981.98 ตร.ม.

เป็นพื้นที่หอพักนักศึกษาชาย 1,981.98 ตร. ม.

เป็นพื้นที่หอพักนักศึกษาหญิง 1,981.98 ตร. ม.

รวม 3,963.96 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1) อาคารส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.30 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
1.1 อาคารอำนวยการ					

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ	1	18	1	18	A
- ห้องส้วมผู้อำนวยการ	1	5	1	5	D
- ผู้ช่วย ผอ.ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา	1	12	1	12	A
- ผู้ช่วย ผอ.ฝ่ายวิชาการ	1	12	1	12	A
- ผู้ช่วย ผอ.ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	1	12	1	12	A
- ผู้ช่วย ผอ.ฝ่ายกิจการนักศึกษา	1	12	1	12	A
- ห้องส้วมของผู้ช่วยผู้อำนวยการ	4	5	4	20	D
- ห้องรับรองแขก		16	1	16	A
- ที่ทำงานเลขานุการ	1	12	1	12	A
- ห้องประชุมผู้บริหาร	6	2	1	12	A
- ห้องส้วม		1.5	2	9	A
1.2 ส่วนธุรการ					
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	4.5	1	9	A
- เจ้าหน้าที่แนะแนว	2	4.5	1	9	A
- เจ้าหน้าที่ยานพาหนะ	2	4.5	1	9	A
- เจ้าหน้าที่พัสดุและจัดซื้อ	2	4.5	1	9	A
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน – การบัญชี	3	4.5	1	13.5	A
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผล	4	4.5	1	18	A
- ห้องงานพิมพ์และเอกสารตำรา	4	16	1	64	D
- ห้องเก็บพัสดุ		32	1	32	D
- ห้องเก็บซ่อมครุภัณฑ์		20	1	20	D
- ห้องส้วมเจ้าหน้าที่	19	10.5	1	10.5	A
- ห้องพยาบาล	3,080		1	98.56	A
รวม				599.06	
ทางสัญญา 30%				179.79	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				778.85	

2) ส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ก อาคารคณะวิชาพื้นฐาน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาพื้นฐาน

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
- ห้องเรียนบรรยาย	400	72	10	720	A
- ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	120	144	3	432	A
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา	120	108	3	324	A
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	160	144	4	376	A
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	120	139.6	3	419	A
- ห้องส้วม				210	A
- ห้องพักอาจารย์	26	4.5		129	A
- ห้องส้วมอาจารย์			1	12	A
- ห้องเก็บของทั่วไป			1	20	D
- ห้องเก็บครุภัณฑ์			1	20	D
- แทงค์เก็บน้ำชั้นบน				24	D
- ห้องประชุมอาจารย์	26	2		57	A
รวม				2,743	
ทางสัญจร 30%				823	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3,566	

ข อาคารบริหารธุรกิจ

ตารางที่ 3.32 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาบริหารธุรกิจ

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
- ห้องเรียนบรรยาย	80	72	2	144	A
- ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	40	117.2	1	117.2	A
- ห้องปฏิบัติการบัญชีและคำนวณ	120	119.6	3	358.8	A
- ห้องปฏิบัติการทั่วไป	80	172	2	344	A
- ห้องสำนักงานจำลอง	40	161.6	1	161.6	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางมหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไข

- ห้องส้วม				57	A
- ห้องพักอาจารย์	15	4.5	-	68	A
- ห้องเก็บของทั่วไป		0.60		16	D
- ห้องเก็บครุภัณฑ์				16	D
- ห้องปั้มน้ำ				30	D
รวม				1,312.6	
ทางสัญจร 30%				393.8	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				1,706.4	

จ อาคารคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม
ตารางที่ 3.33 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
- โรงฝึกงานแผนกช่างยนต์	160	-	1	1,336	
- โรงฝึกงานแผนกช่างกลโรงงาน	160	-	1	1,200	
- โรงฝึกงานแผนกช่างไฟฟ้า	160	-	1	1,300	
- โรงฝึกงานแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์	160	-	1	932	
- โรงฝึกงานแผนกช่างเชื่อมโลหะ	160	-	1	1,032	
- โรงฝึกงานแผนกช่างก่อสร้าง	160	-	1	996	
ทางสัญจร 30%				7,834.8	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				10,380.8	

3) ส่วนบริการทางการศึกษา

ตารางที่ 3.34 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางการศึกษา

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
3.1 อาคารโรงอาหาร					
- ที่นั่งรับประทานอาหาร	716	1.5	1	1,078	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางมิตีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องครัว		0.9%ที่นั่ง		645	C
- เคาน์เตอร์บริหาร				129	C
- บริเวณรับประทานอาหาร		20%ที่นั่ง		129	C
- บริเวณเก็บอาหารสด – แห้ง		20%ที่นั่ง		20	C
- บริเวณซักล้าง				20	C
- ห้องส้วม	77	0.7		40	A
รวม				2,059	
ทางสัญจร 30%				617.7	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,676.7	
3.2 หอสมุดกลาง					
- บริเวณอ่านหนังสือ	225	2	1	450	C
- บรรณารักษ์และผู้ช่วย	3	9	1	27	B
- พื้นที่ถ่ายเอกสาร				20	D
- เคาน์เตอร์ยืมหนังสือและบัตรรายการ				16	C
- ห้องคอมพิวเตอร์				6	D
- ห้องเก็บหนังสือ	1.7	60	2	204	C
รวม				723	
ทางสัญจร 30%				283	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				940	
3.3 ห้องโสตทัศนศึกษา					
- ห้องฉาย วิ.ดี.โอ			1	20	D
- ห้องควบคุมเสียง			1	20	D
- ห้องเก็บสื่อการสอน			1	16	D
รวมพื้นที่ทั้งหมด				56	
3.3 ส่วนของที่จอดรถ					
- รถยนต์		25	60	1,500	D
- รถจักรยานยนต์		1.5	970	1,455	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม				2,955	
ทางสัญจร 100%				2,955	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				5,910	
3.5 ส่วนพักผ่อน				600	
3.6 อาคารเอนกประสงค์					
- โถงเอนกประสงค์	2,090	0.72	1	1,505	C
- ส่วนเวที		5% ที่นั่ง	1	105	C
- ห้องกิจการนักศึกษา			1	235	D
- ห้องแต่งตัวชาย-หญิง				32	D
- ห้องเปลี่ยนชุดพลศึกษา		20	2	40	D
- ห้องเก็บครุภัณฑ์สำหรับการประชุม		10%ที่นั่ง	3	156	C
- ห้องเก็บอุปกรณ์พลศึกษา		24		24	C
- ห้องส้วม				38	A
รวม				2,059	
โถงและทางสัญจร 30%				617.7	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,676.7	

4) ส่วนพักอาศัย

ตารางที่ 3.35 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
4.1 บ้านพักผู้อำนวยการ					
- ห้องรับแขก	5	3	1	15	E
- ห้องนอน	3	4	3	12	E
- ห้องทานอาหาร	5	0.5	1	2.5	E
- ห้องครัว			1	9	E
- เฉลียง			1	15	E
- ระเบียง			1	15	E
- ห้องเก็บของ			1	4	E
- ห้องน้ำ			1	8	E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซักล้าง			1	6	E
- ที่จอดรถ			2	27.5	E
รวมพื้นที่ทั้งหมด				83.0	
4.2 บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ					
- ห้องนอน		4	8	32	E
- ห้องรับแขก		3	4	12	E
- ห้องทานอาหาร		2.5	4	10	E
- ห้องครัว			4	36	E
- เฉลียง			4	6	E
- ระเบียง			4	6	E
- ห้องเก็บของ			8	16	E
- ห้องน้ำ			4	32	E
- ซักล้าง			4	24	E
- ที่จอดรถ			4	55	E
รวมพื้นที่ทั้งหมด				229	

* หมายเหตุ คิดแยกผู้ช่วย 4 คน ยกเป็นอาคารละ 229 = 57.25

ตารางที่ 3.36 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัยต่อ

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ / หน่วย (ตรม.)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
4.3 แฟลตพักอาจารย์					
- ส่วนรับแขก	44	12	44	528	A
- ห้องนอน	44	12	44	528	A
- ครัว	44	10	44	440	A
- ระเบียง	44	4	44	176	A
- ห้องน้ำ	44	4	44	176	A
- ทานอาหาร	44	10	44	440	A
พื้นที่สัญญา 30%				686.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,974.4	
4.4 แฟลตพักการโรง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องนอน	14	9	14	126	A
- ระเบียง	14	3	14	42	A
- ห้องน้ำ	14	3	14	42	A
- เอนกประสงค์	14	15	14	210	A
- เก็บของ - ซ่อมครุภัณฑ์	-	28	1	28	A
พื้นที่สัญญา 30%				134.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				582.4	
4.5 หอพักนักศึกษา					
- ห้องพัก	126	16	126	2,016	D
- ระเบียง	126	3	126	378	D
- ห้องน้ำ	126	3	126	378	D
- ส่วนซักอบรีด 5% ของพื้นที่	126			138.6	D
- ห้องเครื่องและเก็บของ 5%ของพื้นที่	126			138.6	D
รวม				3,049.2	
พื้นที่สัญญา 30%				914.76	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3,963.96	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

(1) ส่วนบริการ มีพื้นที่ทั้งหมด	=	778.85	ตารางเมตร
(2) ส่วนการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด	=	15,653.2	ตารางเมตร
(3) ส่วนบริการการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด	=	11,325.9	ตารางเมตร
(4) ส่วนพักอาศัย มีพื้นที่ทั้งหมด	=	7,832.76	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	=	35,590.71	ตารางเมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับอ้างอิงข้อมูล

A = มาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

B = มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา

C = Architect Data

D = วิเคราะห์จากสภาพการใช้ของอาคารตัวอย่าง

E = งบประมาณตามแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8

F = กฎกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทศบัญญัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบเทคนิค

ระบบวิศวกรโครงสร้าง เลือกใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เพราะเป็นวัสดุที่ผลิตได้เองในประเทศ หาได้ง่าย มีความคงทนและการใช้งานสูง

1. ระบบโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้ดังนี้

1) ฐานรากและเสาเข็ม ใช้ฐานรากเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงกลมกลวงตาม มอก. 393-2524 เนื่องจากสามารถรับน้ำหนักได้สูง การตอกเสาเข็มให้ตอกวิธี AUGER - PLACE ต้องพิจารณาก่อนเมื่อได้รับอนุมัติ

2) โครงสร้างเหนือพื้นดิน ใช้โครงสร้างระบบพื้น SLAB ON BEAM ในพื้นชั้นล่างและคาคฟ้า นอกจากนั้นใช้ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงระบบ BONDED SYSTEM สนังก่ออิฐ 1/2 แผ่น ฉาบปูนเรียบทาสี โดยรวม

2. ระบบพื้น

ข้อดีของพื้น FLAT PLATE

1) ให้ความบางในช่วงพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีคานใด ๆ ในช่วงเสาทำให้ความลึกพื้นลงถึงฝ้าเพดานน้อยกว่าทุกระบบ

2) ไม่มีอุปสรรคต่อการเดินท่อระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เพราะไม่มีคานใด ๆ

3) การพาดช่วงกว้างเมื่อไม่ต้องการให้พื้นหนามาก หรือต้องการลดวัสดุก่อสร้างจะใช้วิธี PRESIRESS เข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลง ขณะที่พาดช่วงได้กว้าง โดยไม่มีการคดท้องช้าง

4) การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากไม่ต้องคอยทำแบบหล่อคาน และไม่ต้องหล่อคานก่อน เมื่อใช้วิธี POST - TENGIONED จะช่วยทำให้ลดค่าขึ้นครั่งหนึ่งออกไปใช้กับชั้นต่อไปได้ก่อน

5) ประหยัดเวลาและเงินได้มากกว่า 15 %

ระบบพื้น FLAT PLATE POST-TENGIONED แบบ UNBONDED TANADONG จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างทำให้ระบบ FLAT PLATE สามารถที่จะพาดช่วงกว้างได้มากขึ้น โดยการใช้ระบบเสริมคัง (PRESTRESS) เข้ามาช่วย

ข้อได้เปรียบในการใช้ PRESTRESSED ทำให้ดีกว่าระบบหล่ออื่น ๆ คือ

1) พื้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้ได้ช่วงพาดเสากว้างในความหนาที่กำหนดไว้ หรือให้ได้พื้นที่บางมากกว่าในช่วงเสาเท่ากัน ข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลงเสาลงไปตลอดถึงฐานราก ผลทำให้ประหยัดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) การเสริมแรง ช่วยแก้ปัญหาการคดโค้งข้างได้ดีกว่า และยังสามารถจัดให้แก่ปัญหาการคดโค้งข้าง เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิง
- 3) พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมด จึงช่วยกระจายรอยแตกร้าวให้เหลี่ยกันทั้งโครงสร้าง ไม่เกิดการแตกร้าวขนาดใหญ่ที่จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างเสียหายได้
- 4) สามารถป้องกันน้ำ ซึ่งในแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใส่แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กับพื้นดินและที่จอดรถ
- 5) เนื้อที่กว้าง ๆ สามารถเทคอนกรีตได้ ในการเทเพียงครั้งเดียวได้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกดึงเข้าเมื่อมีการเสริมแรง
- 6) การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้นช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่ายและประหยัด
- 7) ความสามารถในการทำไฟมีสูง จนนับได้ว่าปลอดภัยเพราะสามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชั่วโมง ในความหนาพื้น 152 CM. ผิวเต่ง 2.5 CM. หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ได้พื้น และฝ้าเพดาน ก็จะช่วยทนไฟได้นานยิ่งขึ้น
- 8) สามารถยื่นพื้น (CANTILIVERED) ออกไปได้มาก ตามปกติควรยื่นไปอย่างน้อย 1/4 SPAN

3. ระบบประปา

จะต้องติดตั้งท่อจากท่อประปาของวิทยาลัย มายังถังเก็บน้ำ ค.ส.ถ. ของอาคาร แล้วสูบขึ้นถึงพักน้ำบนหลังคา แล้วจ่ายน้ำไปยังห้องน้ำและบริเวณอื่นๆ จ่ายน้ำโดยเครื่องสูบน้ำ และเพิ่มแรงดันในเส้นท่อโดยถังอัดความดัน

โดยทั่วไประบบประปาใช้สำหรับการบริโภคและดับเพลิงในอาคารสูงนั้น ระบบที่เหมาะสม คือ ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง DOWNFEED SYSTEM BY GRAVITY HOUSE TANK ซึ่งเป็นระบบที่นิยมมาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย ข้อควรระวังสำหรับระบบนี้ จะต้องระวังเรื่องแรงดันของน้ำซึ่งจะค่าเกินไป

1) ขนาดถังเก็บน้ำ ขนาดถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

2) ระบบจ่ายน้ำ เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำดังสูง แต่อาคารมีความสูงประมาณ 27 ชั้น ทำให้แรงดันน้ำในชั้นล่างสูง ทำให้อุปกรณ์วาล์วต่าง ๆ เสียหายได้จึงแยกถังออกเป็น 2 ถัง ในการจ่ายน้ำเพื่อลดแรงดันของน้ำที่สูงเกินไป โดยให้ถังน้ำบนสุดจ่ายน้ำช่วงบนของอาคาร และถังน้ำชั้นกลางของอาคารจ่ายน้ำช่วงล่างของอาคาร ส่วนการออกแบบถังน้ำ ออกแบบโดยมี 2 ถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง ดังนั้น ขนาดของถังน้ำแต่ละถัง มีดังนี้

จะต้องสำรองน้ำไว้เพื่อการดับเพลิง 20 % ของน้ำใช้ ใช้ถังคอนกรีตเก็บน้ำสูง 5 เมตรต้องใช้พื้นที่เก็บน้ำเพื่อดับเพลิง 27 ตารางเมตร ได้เป็นเวลานานเกือบ 90 นาที (ฉีดได้ 1,600 ลิตร/นาที)

- สรุป - จะต้องใช้พื้นที่เผื่อถังเก็บน้ำบริเวณใต้
- จะต้องใช้พื้นที่เผื่อถังเก็บน้ำบนคาบฟ้าโดยแบ่งพื้นที่สำหรับเก็บน้ำดับเพลิง 27 ตร.ม)

4. ระบบระบายน้ำฝน

ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่จะต้องมีระบบท่อระบายน้ำฝนที่สามารถระบายน้ำจากหลังคา คาบฟ้า กันสาด ทางเท้า สนาม ลานโถง ลานจอดรถ ออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งอาจเป็นท่อระบายน้ำสาธารณะ จะต้องมีความระบายน้ำที่เพียงพอระบายทุกระดับและลานจอดรถ พร้อมด้วย ROOF DRAIN และ AREA DRAIN ลงมายังชั้นล่างแล้วไหลออกสู่บ่อกรวดและบ่อพักของท่อระบายน้ำระดับพื้นดิน

5. ระบบน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบที่ใช้กับโครงการ มีด้วยกัน 3 แบบคือ

- 1) ระบบ Rotating Biological Contactor
- 2) ระบบ Active Sludge Process
- 3) ถังเซฟติค

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสีย

- 1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
- 2) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
- 3) ประสิทธิภาพในการทำงาน
- 4) ความแน่นอนในการใช้งาน
- 5) ตำแหน่งที่ตั้ง และเนื้อที่ใช้งาน

การกำจัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. กำจัดมลสารโดยทางกายภาพ ก่อนน้ำทิ้งจากส่วนต่าง ๆ จะผ่านชั้นแรก โดยกำจัดเศษวัสดุ ขยะมูลฝอยและไขมัน เช่น ตะแกรงกรองวัสดุ บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย
2. ขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสารแล้วมาเชื้อโรคจึงปล่อยทิ้งที่ระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งมีหลายระบบ เช่น SEPTIC , ACTIVATED SLUDGE } ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสีย SEPTIC ANAEROBIC FILTER เป็นระบบที่ไม่ต้องใช้อากาศและไม่ต้องบำรุงรักษามากนัก BOD จะมีค่าต่ำ ดังนั้นพลังงานที่ต้องใช้จึงน้อยตามไปด้วย พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE ตามปริมาตรของน้ำเสียโดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน , SEPTIC TANK)

6. ระบบปรับอากาศ

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศในประเทศ แบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และการใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

1) แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) เป็นเครื่องปรับอากาศเล็ก ใช้วิธีปรับอากาศโดยตรง ติดตั้งบนกำแพงซึ่งติดกับอากาศภายนอก ตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อน และคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนำไปทิ้งด้านนอกห้อง

ข้อดีของแบบหน้าต่าง

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
 2. มีราคาถูก เหมาะกับสถานที่เล็ก ๆ
 3. การบำรุงรักษาง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง
- ข้อเสีย

1. ความสามารถจำกัดใช้กับสถานที่เล็กเท่านั้น
2. การติดตั้งต้องเจาะผนัง อาจจะเสียความสวยงามของสถานที่ไป
3. ต้องติดตั้งกับห้องที่มีผนังด้านหนึ่งติดต่อกับภายนอก
4. มีเสียงดังรบกวน

2) แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เป็นเครื่องปรับอากาศซึ่งได้รับการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอก หรือไม่สามารถนำเครื่อง COMPRESSOR ของเครื่องปรับอากาศ

อากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ สามารถที่แยกเอาส่วนจากเครื่องมาติดตั้งในห้อง แล้วเดินท่อตัวนำไปสู่บริเวณที่จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. มีผลขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

ข้อเสีย

1. สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง ทำให้การเดินท่อตัวนำยุ่งยาก และถึงแม้จะแยกชุดก็จะยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน

2. การเดินท่อยาวมากๆทำให้สิ้นเปลืองและเกิดการเสียดลอคของความร้อนสู่ภายนอก

7. ระบบกำจัดขยะ

สรุปการกำจัดขยะของโครงการขั้นตอนการกำจัดขยะ DISPOSAL ที่เหมาะสมกับโครงการคือ การนำขยะออกไปทิ้งสู่ระบบการกำจัดขยะสาธารณะมากกว่าการเผา เพราะไม่ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมเป็นพิษ

สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่า เพราะใช้ระบบการเก็บขยะแบบ STATIONARY CONTAINER SYSTEM ขยะเหล่านี้จะถูกส่งมายังห้องเก็บขยะชั้นล่างเพื่อรอการขนย้าย

ระบบกำจัดขยะสำหรับโครงการจะใช้วิธีการทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟต์บริการทุกๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องในการรวบรวมขยะ เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่พักรวมขยะจะสร้างด้วยผนังวัสดุถาวร พื้นผิวภายในเรียบและกันน้ำซึม มีการป้องกันกลิ่น และน้ำฝนตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

8. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าปกติ โดยทั่วไปสำหรับโครงการขนาดใหญ่ จะต้องใช้ระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้พลังงานของผู้ใช้อาคารได้ง่าย ระบบที่ใช้ในโครงการนี้เป็นแบบ CENTERLIZED MAIN POWER SUPPLY SYSTEM เป็น 3 เฟส กระแสสลับมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ต่อจากเมนกระแสแรงสูง เป็นกระแสแรงต่ำผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 12 KV ให้ VOLTSGE 200/380 หม้อแปลงจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังอีกชุดสำหรับเครื่องปรับอากาศ และเครื่องจักรต่างๆ

ระบบไฟฟ้าในโครงการจะใช้ไฟฟ้าขนาด 3 เฟส 4 สาย จากไฟฟ้านครหลวง โดยต่อแยกสายเมนกระแสแรงสูงเป็นกระแสแรงต่ำ โดยการผ่านหม้อแปลง ขนาด 12 KV เป็น 2 ขนาดคือ

1. ขนาด 380 โวลต์ สำหรับจ่ายให้กับเครื่องและอุปกรณ์ในการรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟต์ เป็นต้น

2. ขนาด 200 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เป็นระบบไฟฟ้าที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะมี 2 ระบบคือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ซึ่งต้องเป็นชนิดทำงานโดยไม่อัตโนมัติสตาร์ทเครื่อง และมีสวิทช์สำหรับสับเปลี่ยนจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟต์ เครื่องสูบน้ำ ประปา ไฟฟ้าแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ

อีกระบบหนึ่งจะต้องมีคือ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีฉุกเฉิน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากแบตเตอรี่นี้ต้องติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟได้ทางหนีไฟ โคม บันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟต์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบแบตเตอรี่เป็นแบตเตอรี่ชาร์ตไฟเองได้ตลอดเวลาโดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะมีหลายชุดเพื่อแยกจ่ายควมโคมให้ทั่วถึง

ระบบแสงสว่างในอาคารนั้น ชนิดและขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของการอาคารสำนักงานคือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด ขนาด 0.60 X 1.20 เมตร กำลัง 60 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างคลุมพื้นที่ใช้งานได้ 6.00 - 6.00 เมตร

ทางสถาบันจะต้องจัดดำเนินการกับการไฟฟ้านครหลวง เพื่อกำหนดหม้อแปลงไฟฟ้า ทำกาจัดหาและทำการติดตั้งสายเมนแรงต่ำ แผงสวิทช์ใหญ่ แผงสวิทช์ประจำชั้น แผงสวิทช์เครื่องปรับอากาศ สายเมนย่อย ต่าง ๆ การเลือกใช้หม้อแปลงชนิดแห้งติดตั้งภายในอาคาร

ไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินติดตั้งชนิด 3 เฟส 4 สาย 380 V. 50 HL.. ใช้สำหรับเดินเครื่องอุปกรณ์ระบายปรับอากาศ ลอฟต์ ระบบโทรศัพท์ ระบบควบคุมเพลิง (FIRE ARAM SYSTEM) พัดลมดูดอากาศในห้องบันไดหนีไฟ ปัมในระบบสุขาภิบาล เป็นต้น

ไฟฟ้าทรงสูงสาย MAIN จะเข้าอาคารเดินจากสถานประทาน เข้าไปยังห้องเครื่องแปลง โดยมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าทรงสูงครบชุด และผู้ควบคุมสำหรับการจ่าย และไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับอาคาร 1 ชุด และติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ากำลังของแต่ละชั้น เพื่อควบคุมไฟเฉพาะส่วน สายดิน(GROUND SYSTEM) ได้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ปัมและปลั๊กไฟทุกจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ระบบป้องกันฟ้าผ่า

จากการพิจารณาระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบลวดประจุ ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบลวดประจุเพราะเป็นระบบที่ราคาถูก มีประสิทธิภาพในการป้องกันแน่นอน ซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าประกอบด้วยเสาต่อฟ้า สายนำลงดินและสายหลัก

1) สายล่อฟ้า มีลักษณะแยกแหลมติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังมีเสาต่อฟ้าทางด้านข้างของอาคารอีกด้วย

2) สายนำลงดิน สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบดินสายอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 3500 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้สายนำลงดิน ของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

3) สายหลักดิน จากการที่โครงการตั้งในเขตพื้นที่ที่มีความชื้นในดินสูงทำให้ความต้านทานของดินลดลง หลักสายดินชนิดแบบแท่งกลม หรือแบบจึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเส้นกลม ฝังรากสายดินมากขึ้น สำหรับความยาว หรือจำนวนแท่งสามารถคำนวณจากสูตร โดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบคำนวณให้

ระบบ FARADY CAGE ระบบนี้ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านตัวนำลงดิน โดยไม่ใช้สายทองแดงหรือสายตัวนำอื่น แต่ใช้หลักการคือ

1. ใช้เหล็กโครงสร้างตามแนวดิ่ง (เหล็กเสริมเสา) เป็นตัวนำลงดินโดยมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า ตลอดความสูงอาคาร อย่างน้อยจำนวน 4 มุม ตัว SPAN กว้างมากต้องใช้เสาหลายต้นมีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร ตามมาตรฐาน BS

2. ทุกระดับความสูง 30 เมตร ต้องมีการเชื่อมเหล็กเสริมคานรอบนอกเป็นวงกลม แล้วเชื่อมเหล็กต่อตามข้อ 1

3. เสาเข็มสามารถใช้แทนหลักสายดินได้โดยการเชื่อมกับเหล็กเสริมเสา

10. ระบบติดต่อสื่อสาร

ระบบโทรศัพท์ ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ แยกตู้สาขาเฉพาะสำหรับใช้ในศูนย์ ฯลฯ มีทั้งโทรศัพท์สายตรง และโทรศัพท์ภายใน

การติดต่อสายบริการจากห้องพักรับรองสามารถใช้ได้ทั้งโทรศัพท์ภายใน และโทรศัพท์ภายนอก การต่อสายบริการภายใน สามารถติดต่อได้โดยใช้แผงโทรศัพท์ร่วมซึ่งควบคุมโดยพนักงานรับโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของทางศูนย์ ฯลฯ ส่วนการโทรศัพท์ออกภายนอกสามารถติดต่อโดยตรงมีมิเตอร์ติดอยู่และแสดงการ
ใช้งานของโทรศัพท์แต่ละเครื่องไปยังแผงควบคุม การใช้งานของโทรศัพท์แต่ละเครื่องไปยังเครื่อง
ควบคุมการใช้โทรศัพท์ของศูนย์ ฯลฯ

การต่อสายภายนอกเข้าสู่ห้องพัก สามารถทำได้โดยผ่านพนักงานรับโทรศัพท์ ซึ่งจะเสียบสาย
นอกเข้ากับสายภายในได้ตามต้องการ

การเดินสายโทรศัพท์ ใช้ตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย วิธีการเดินสาย
ภายในควรสัมพันธ์กับการเดินสายไฟฟ้าโดยตรง เดินสายในท่อได้พื้น และมี OUT LET ทุก ๆ
หน่วยของห้องพักและตามจุดต่าง ๆ ที่จัดไว้

ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM) เป็นตัวเชื่อมโยงผู้ที่อยู่ภายใน
อาคารกับเครือข่ายของฐานข้อมูลและการติดต่อสื่อสารภายนอก โดยอาศัย HIGH SPEED DIGITAL
DATA LINE หรือการใช้ดาวเทียม อุปกรณ์หลักประกอบด้วย PABX (PRIVATE AUTOMATIC
BRANCH EXCHANGE) และ PACKET SWITCHING SYSTEM การสื่อสารในอาคารอาศัย
โทรศัพท์ระบบดิจิทัล เครื่องโทรสารชนิดความเร็วสูง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และ
TERMINALS อื่น ๆ

11. ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบสัญญาณเตือนภัย เป็นไปตามการศึกษาข้อมูลคือ ประกอบด้วย 5 ส่วนโดยทำงาน
เชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ และอุปกรณ์
ประกอบ เช่น ระบบควบคุมความดันในช่องบันไดหนีไฟ การเปิด-ปิดประตูหนีไฟ ระบบควบคุม
ลิฟต์ และระบบพัดลมในระบบปรับอากาศ

2. ระบบดับเพลิง ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการ แยกออกได้เป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1) ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ โดยใช้ระบบท่อเปียก เพราะไม่ได้อยู่ในเขต
หนาวจึงไม่มีปัญหาการแข็งตัวของน้ำในท่อ โดยใช้สายสูบแบบสายอ่อนพันแขวนเก็บในตู้ขนาด 0.65
มิลลิเมตร พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มิลลิเมตร โดยให้ผู้ดับเพลิงห่างกัน 30 เมตร ติดตั้งในตู้ดับเพลิง
สายยาว 23 เมตร ติดตั้งบริเวณ CORE LIFE และบันไดหนีไฟ โดยให้ผู้ดับเพลิงห่างกัน 30 เมตร
พร้อมทั้งมีเครื่องดับเพลิงชนิดมือถืออยู่ด้วย

ในการเลือกระบบจ่ายน้ำ จะใช้ข้อพิจารณาดังนี้

- ประสิทธิภาพของระบบ
- ความรวดเร็วในการทำงาน

- ความเหมาะสมกับโครงการ
- งบประมาณ
- ความนิยมใช้

สรุประบบโปรยน้ำเป็นฝอยใช้การจ่ายน้ำแบบท่อเปือก เนื่องจากเป็นระบบไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้คนควบคุม สามารถดับเพลิงได้ทันทีที่หลอดแก้ว ที่หัวสปริงเกอร์แตก และน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย โดยติดตั้งในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ยกเว้นห้องคอมพิวเตอร์จะใช้ระบบแก๊สฮาโลนแทนเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษ โดยใช้แก๊สฮาโลน เบอร์ 1301 ซึ่งมีอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบได้จากถังจ่ายน้ำบนอาคารทั้ง 2 ZONE นอกจากนี้ยังมีคาร์ต้อรับน้ำภายนอกอาคาร เพื่อให้รถบรรทุกน้ำของเจ้าหน้าที่มาทำการจ่ายน้ำให้ ในกรณีน้ำในถังหมดลง นอกจากนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้สายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนถนนทางเข้า - ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นถนนควรมีความกว้างต่ำสุด 3.60 เมตร และรัศมีการกเลี้ยว 10 ถึง 22 เมตรระบบนี้ไฟภายนอกอาคาร เป็นลักษณะเปิดเพื่อช่วยการระบายอากาศ

12. ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ จะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูล การตลาดสินค้า

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

- 1) ระบบปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศ ในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 2) ระบบไฟฟ้าต้องการกำลังต่างกันเช่น IBM 7070 ต้องการ 208 - 280 VOLT 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA. Frequency ระหว่าง 10.5 CYCLE ระบบไฟฟ้าแยกจากระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร

3) แสงสว่าง โดยทั่วไปใช้ ARTIFICIAL 500 600LUX ความเข้มของแสง 40 FC

สำหรับโครงการนี้ระบบคอมพิวเตอร์ใช้แบบ MICRO COMPUTER เป็นการให้บริการแก่นักศึกษา โดยจะมีผู้ควบคุมเครื่องประจำ

13. ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- ระบบเตือนภัยมีเครื่องรับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับควัน ความร้อนที่ตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคารเพื่อตรวจเช็ค และแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

- ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดอัคคีภัยได้แก่ SPRINKER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด ถังน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร

- ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน เป็นกริ่งสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุฉุกเฉิน ไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยของอาคาร

- ระบบหนีไฟ ผนังโดยรอบทำเป็นผนังกันไฟ ประตูทำ 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบ้านโคหนีไฟ และใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในบ้านโคหนีไฟ โดยการระบายควันออกทางช่องเปิดของทางเดิน และช่องท่อที่มีท่อสกัดควันอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องก่อสร้าง FIRE DAMPER ที่ช่องลมจากห้องเครื่องที่จะไปยังห้องต่าง ๆ เพื่อป้องกันควันไฟ และเดินท่อดมสำหรับอัดอากาศ ส่วนชั้นที่ถูกเพลิงไหม้จะดูดอากาศออก ทำให้ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ เป็น POSITIVE PRESSURE ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น NAGATIVE PRESSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่นได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอก ภายในอาคารและทางหนีไฟ ระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่ว ๆ ไป

- ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในแต่ละส่วนของโครงการที่สำคัญ

- ระบบโทรทัศน์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายในส่วนที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยต่อสายเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

- ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้มียามรักษากรณีประจำในส่วนของ

14. ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไป มี 4 ระบบ คือ

1) PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PAY) ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน และภายนอก โดยผ่านโอเปอเรเตอร์สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายใน

2) PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OR PAY) เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายใน และภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3) PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) เป็นระบบที่ติดต่อ ระหว่างภายในซึ่งซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ

4) Inform Direct Speed System เป็นระยะติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

- Guest Lines
- Administration Line
- Service Line

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์ ควรคำนึงถึงการใช้อย่างถูกเงิน การบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์

ตารางที่ 3.37 แสดงขนาดของช่องติดต่อโทรศัพท์สาธารณะ

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางที่พอดีสำหรับโทรศัพท์	850 มม.	850 มม.	2100 มม.
1 เครื่อง และการใช้งาน	34 นิ้ว	34 นิ้ว	83 นิ้ว

ลักษณะการเดินสาย แบ่งออกเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวนอน ตามช่องเพดาน หรือในคอนคูอิส (Horizontal Distribution)
- ตามแนวตั้ง ตามช่องทางเดินท่อ (Vertical Distribution)

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องโอเปอร์เรเตอร์

Constructional Equipment เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว) พื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ม² สามารถกันผนังได้ พื้นห้องต้องบุด้วยผิว Thermoplastic หรือ Vinyl Tiles

15. ระบบเดินสายไฟ (Conduit System)

คือระบบการเดินสายไฟฟ้าผ่านในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้นและยังป้องกันอุบัติเหตุ จากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรด้วยท่อ Conidition ปกติทำด้วยเหล็กชุบ Galvanized ภายในห้องเรียบไม่มีตะเข็บเพื่อป้องกันสายไฟชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- Electricl metal tube (B.T.M)

เป็นท่อนขนาดบางใช้ฝังในกำแพงอิฐ หรือแฉนวนในฝ้าเพดาน

- Regid steel conduit

เป็นท่อนชนิดหนา ใช้ฝังในพื้นที่หรือดินที่มีความชื้น

สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ Conduit System

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือเพดานได้อย่างมิดชิดโดยไม่ทำให้สายไฟชำรุด

- ความสะดวกในการติดตั้ง สามารถซ่อมได้ง่าย มีความประหยัด ทั้งช่วยรักษาไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น

- ช่วยป้องกันไฟไหม้อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการที่กระแสไฟฟ้า Overload

16. ระบบสำรองจ่ายไฟ

ในกรณีที่สายไฟฟ้า จากการ ไฟฟ้านครหลวงเกิดขัดข้อง ทางโรงพยาบาลต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟสำรองไว้จำนวน 1 เครื่องเรียกว่า Automatic emergencydiesel generstor มีคุณสมบัติโดยทั่วไปคือ

- Continious service เครื่องกำเนิดไฟฟ้า generator set เป็นระบบที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า Crcato outlet โดยไม่จำกัดระยะ

- Motor staning capability เครื่องกำเนิดไฟฟ้า generator set เป็นแบบที่สามารถ starte อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่เป็น motor ได้ automatic transfer switch

- การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าผันผวนระดับ หรือกระแสไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า 70% เป็นเวลานาน 3 นาที transfer switch จะอยู่ในตำแหน่งที่ load ต่อกับวงจรไฟฟ้าผันผวน หลังจากเครื่อง start แล้วและสามารถส่งจ่าย voltage และ frequency ไม่ต่ำกว่า 90% ของ rating transfer switch จึงสับเปลี่ยน load ให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- Time delay ช่วงเวลาที่เข้าไปนับตั้งแต่ระบบไฟฟ้าผันผวนระดับ จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ load ได้เต็ม ต้องไม่มากกว่า 10 วินาที นับรวม timedelay 3 วินาทีด้วย

3.2.7 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1) ลักษณะทั่วไป

โครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ตั้งอยู่ใน อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา เป็นอำเภอที่อยู่ตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากจังหวัดนครราชสีมา 28 กิโลเมตร มีพื้นที่โครงการประมาณ 204 ไร่ การเข้าถึงโครงการสะดวก สภาพที่ดินเป็นพื้นที่ว่างเปล่าและเป็นที่ดินสาธารณะประโยชน์ ของตำบลชุม

ทิศเหนือ ติดต่อกับทางสาธารณะประโยชน์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตที่ของประชาชน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับทางสาธารณะประโยชน์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตที่ของประชาชน

2) การคมนาคม

เป็นถนนลาดยาง การสัญจรไปมาสะดวก ในเขตอำเภอส่วนใหญ่เป็นถนนลาดยาง และถนนลูกรังในหมู่บ้าน ตำบล การเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถทำได้โดยรถประจำทางสองแถว และรถส่วนบุคคล

3) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ก. ระบบประปา การประปาขององค์การบริหารส่วนตำบลชุม

ข. ระบบไฟฟ้า รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครราชสีมา

ค. ระบบโทรศัพท์ รับจากองค์การโทรศัพท์ส่วนภูมิภาค

ง. ไปรษณีย์ รับบริการจากที่ทำการ ไปรษณีย์โทรเลขอำเภอปทุมธานี

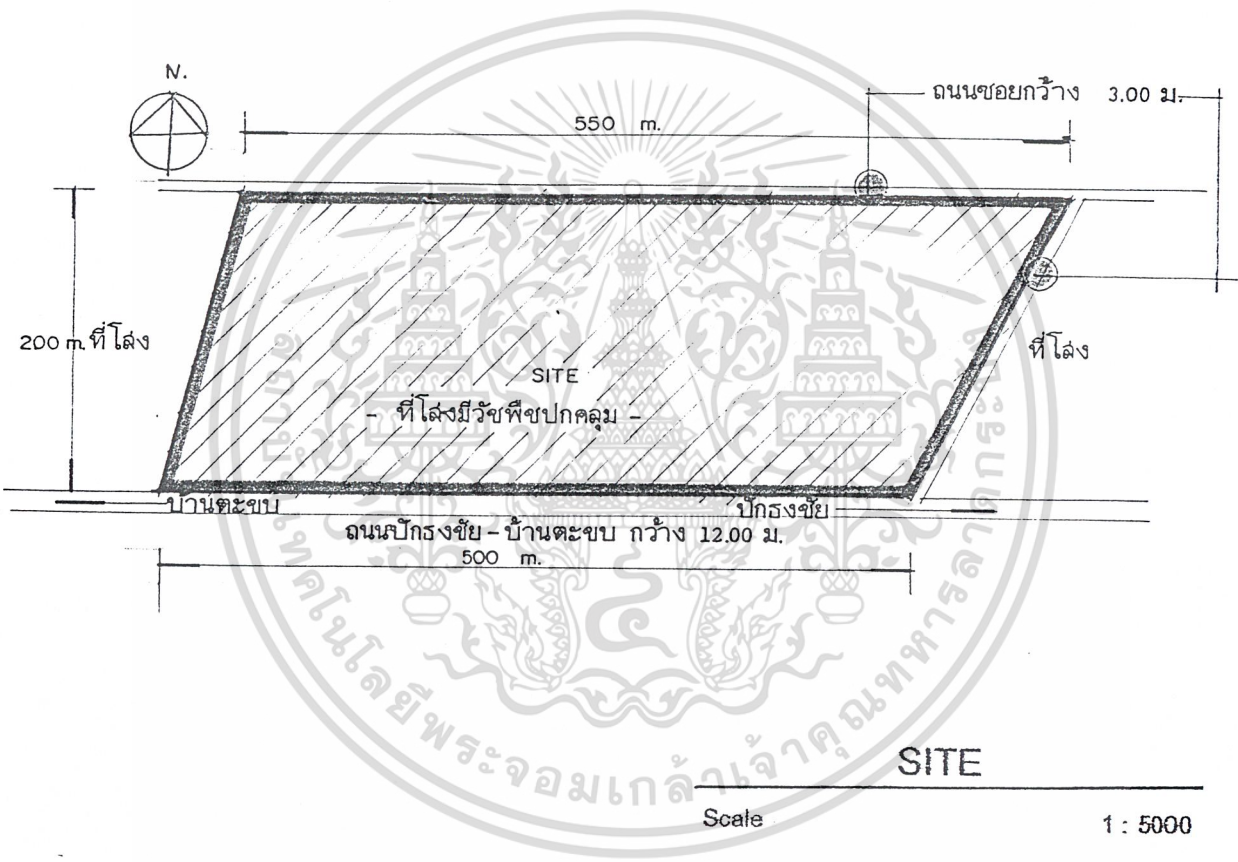
จ. ธนาคาร รับบริการจากธนาคารพาณิชย์และธนาคารออมสินในอำเภอปทุมธานี

ฉ. โรงพยาบาล รับบริการจากโรงพยาบาลอำเภอปทุมธานี

ช. สถานีตำรวจ รับบริการจากสถานีตำรวจภูธรอำเภอปทุมธานี

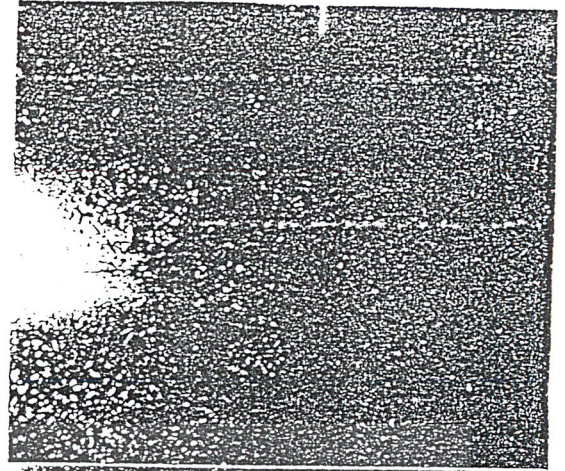
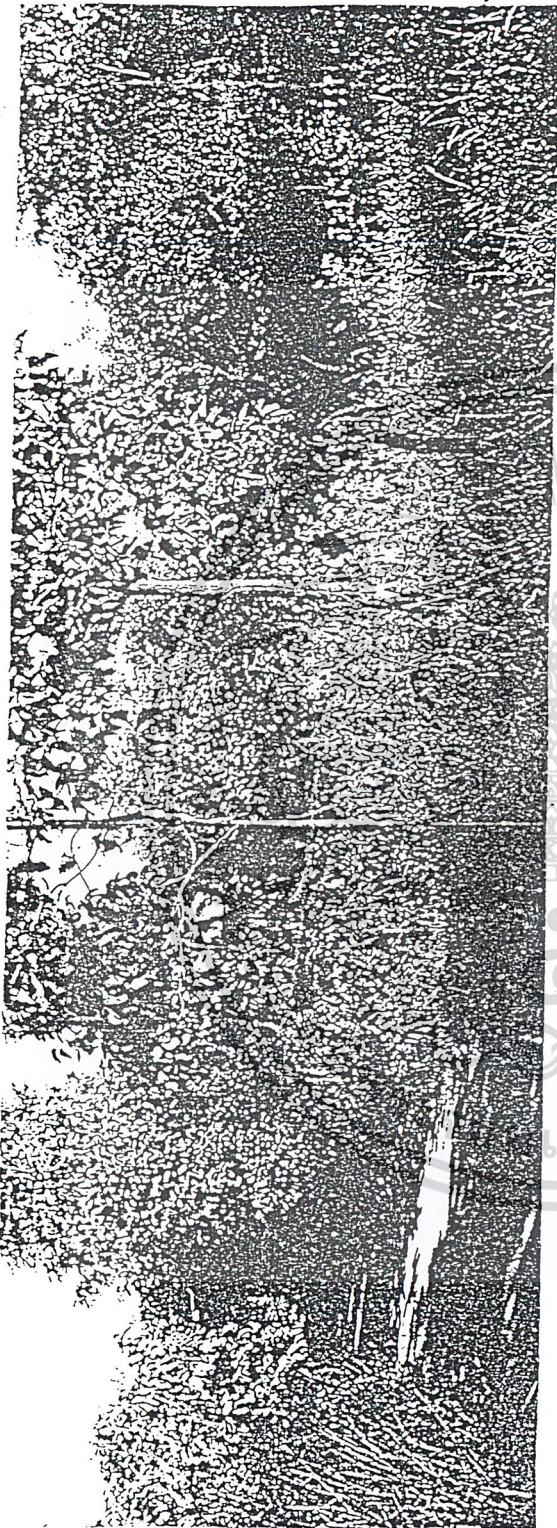
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE SURVEY



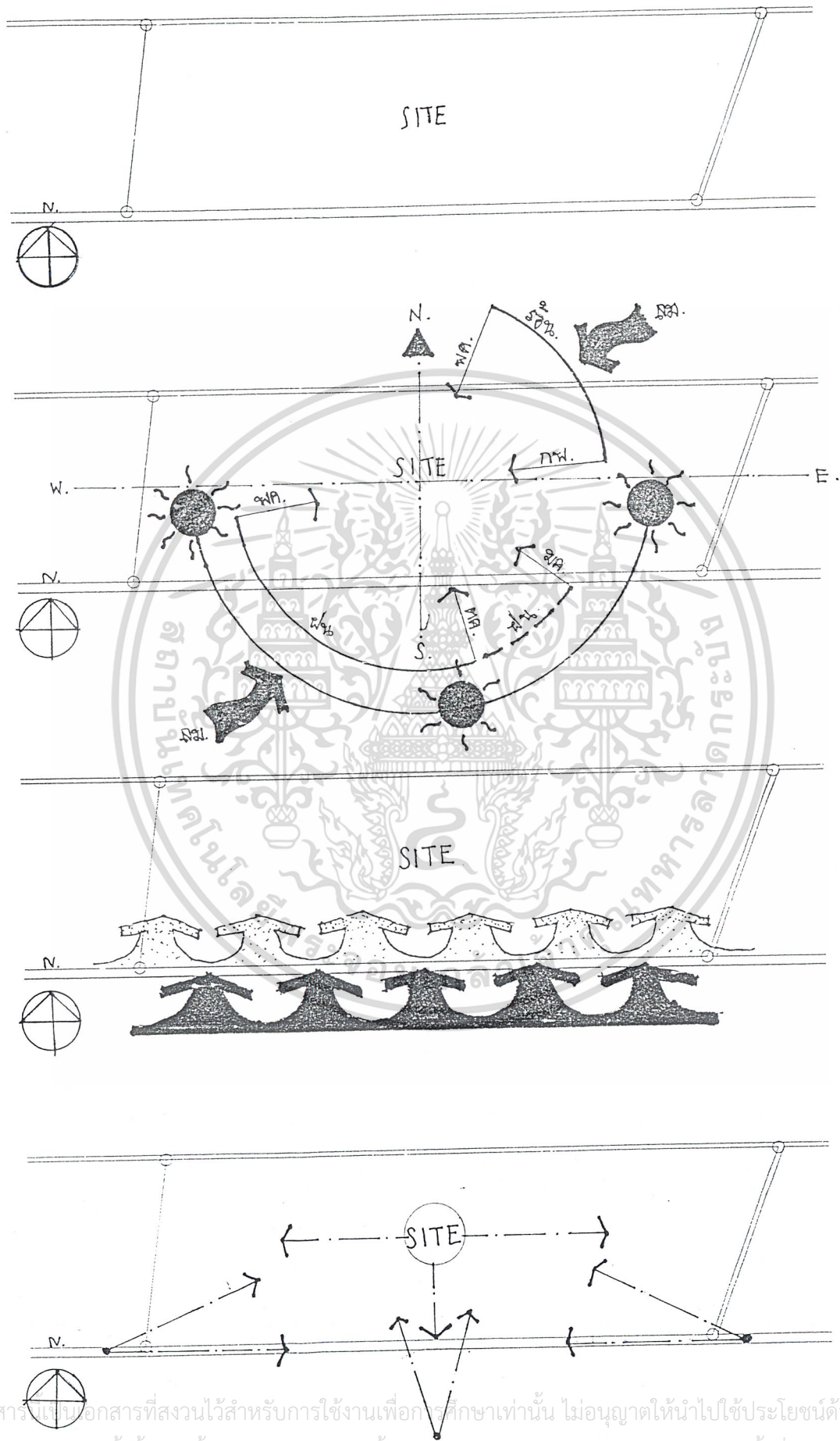
ภาพที่ 27 SITE SURVEY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



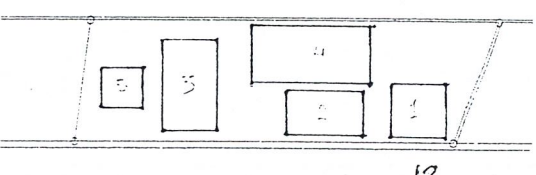
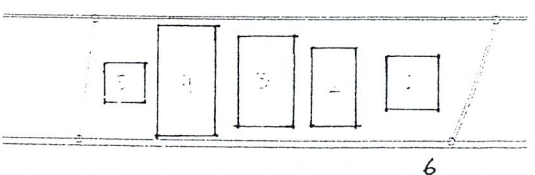
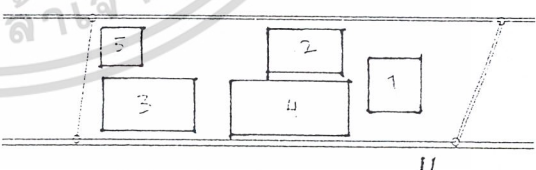
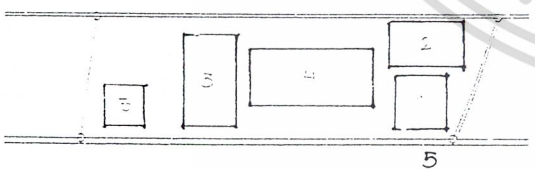
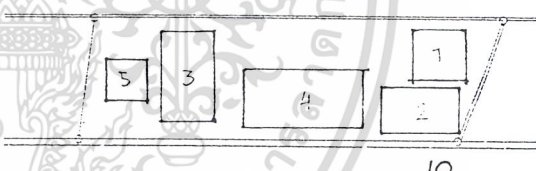
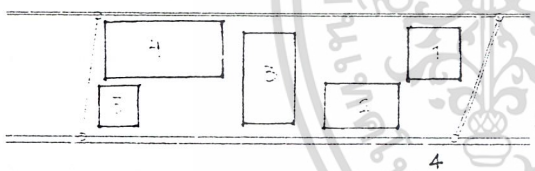
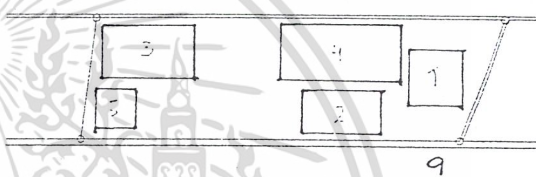
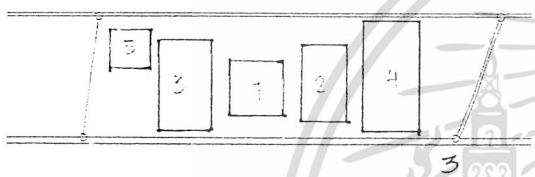
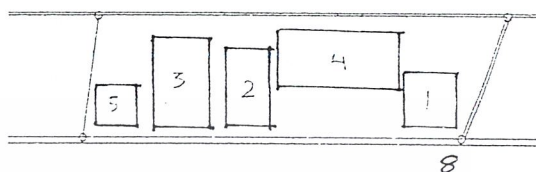
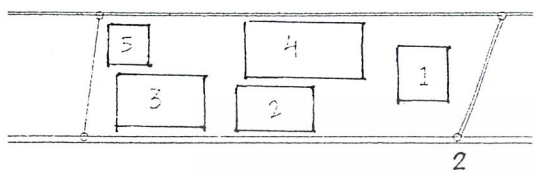
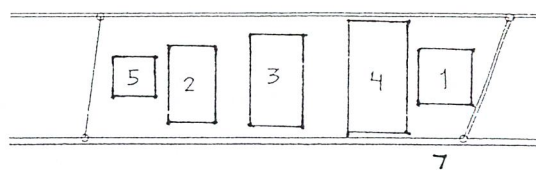
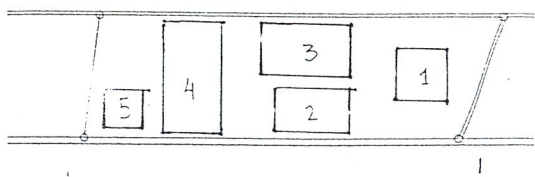
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS



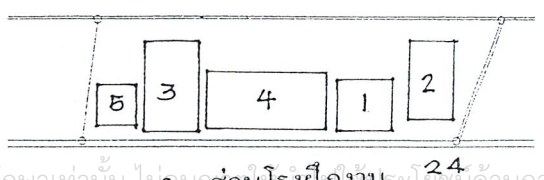
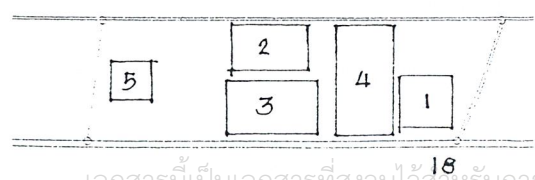
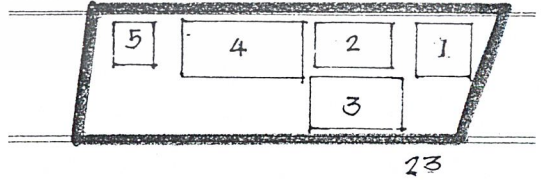
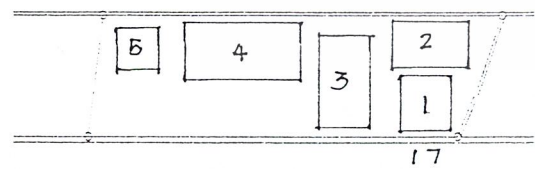
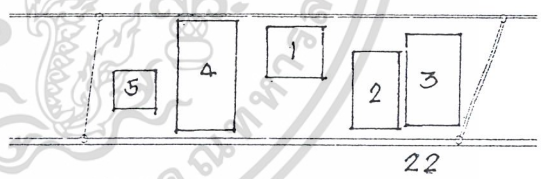
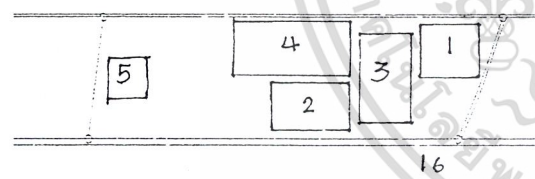
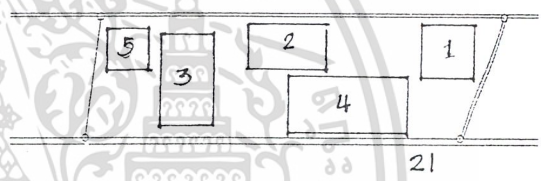
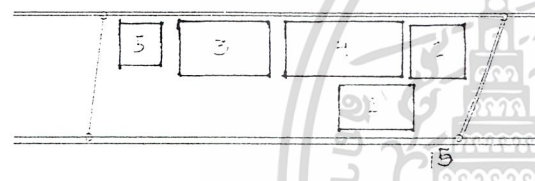
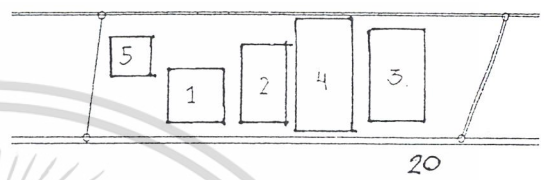
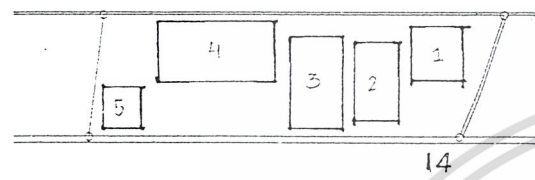
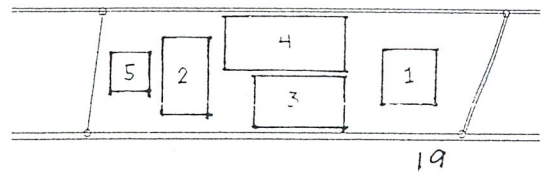
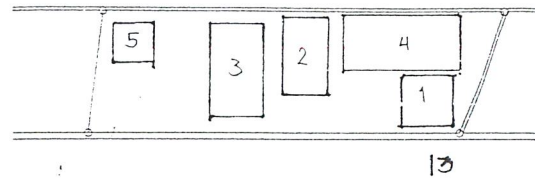
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GROUPING ZONING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GROUPING ZONING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้เพื่อการพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาที่ใช้

1. ส่วนบริหาร
 2. ส่วนการศึกษา
 3. ส่วนโรงฝึกงาน
 4. ส่วนบริการการศึกษา
 5. ส่วนพัสดุ

ตารางที่ 3.38 ตารางวิเคราะห์ส่วนต่างๆขององค์ประกอบของโครงการ

เกณฑ์การพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
การเข้าถึง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	1	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1	3	3
ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	4	4
เสียงรบกวน	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3
ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3
มุมมองจากภายนอก	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	4	3	2	1	2	3	2	2	2	3	4
การขยายตัวในอนาคต	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2
การยุติ	3	2	2	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	4	3	2	4	2	4	3	2	4	3
รวม	17	19	21	17	20	22	17	22	22	22	22	22	24	19	23	24	21	20	21	20	20	19	26	25

ไม่เหมาะสม = 1
พอใช้ = 2
ดี = 3
ดีมาก = 4

3.2.8 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ

เนื่องจากโครงการวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา เป็นโครงการที่เป็นอาคารราชการ ดังนั้น ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องจึงเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารราชการ ซึ่งพอจะจำแนกได้ดังนี้ คือ

1. มาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2530
2. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521
3. มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา
4. ข้อกำหนดการใช้ที่ดินของจังหวัดยะลา

จากหลักเกณฑ์ของข้อกำหนดต่าง ๆ เหล่านี้ข้างต้น เป็นแนวทางในการออกแบบของโครงการฯ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละข้อกำหนด ก็มีแนวทางของมาตรฐานเป็นไปในลักษณะทิศทางเดียวกัน การพิจารณาวิเคราะห์และสังเกตรวมถึงสิ่งที่สำคัญยิ่ง ในกระบวนการของการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อจะทำให้เนื้อหาของโครงการฯ มีความกระชับและสอดคล้องกับมาตรฐานยิ่งขึ้น ในที่นี้ได้นำเอามาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา และมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการมาใช้เป็นหลัก เพราะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงการฯ

มาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

พ.ศ. 2530

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารทางการศึกษาประเภทต่าง ๆ ของสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื่องที่ของอาคารต่าง ๆ ไม่เกินราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการต่อเติมและไม่มีมีการต่อเติม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

1. การออกแบบ

1.1 ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้คำนึงถึงทิศทางลม ประโยชน์ใช้สอย ความคงทนถาวร ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคารและการบำรุงรักษาตลอดจนการจัดกลุ่มห้องเรียนให้เหมาะสมตามประเภทวิชา

1.2 ในการวางแผนอาคารทางการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพควรคำนึงถึงห้องเรียนให้รับแสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุด ณ สถานที่ที่จะสร้างอาคารนั้นเพื่อประหยัดการใช้กระแสไฟฟ้า

1.3 ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางฟักัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะอาคาร

คำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่แต่ละส่วนตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียน อาคารที่ทำการ อาคารฝึกงาน โรงฝึกงาน และโรงอาหารที่ให้เป็นห้องประชุม ดังนี้

ตารางที่ 3.39 ตารางรายละเอียดอาคารที่ทำการ

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
อาคารที่ทำการ				
1.	เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6	12 ม ² / คน		
2.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน	4.5 ม ² / คน		
3.	เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม	2 ม ² / คน		
4.	เนื้อที่พักรอ	1 ม ² / คน		
5.	ห้องน้ำ - ส้วม โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่มีส้วมละ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวน 25 คน	0.5 ม ² / คน		
6.	เนื้อที่สำหรับเก็บวัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาความ จำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้อง รับแขก ฯลฯ			
7.	เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและ บันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้าง บนทั้งหมดรวมกัน			
8.	ห้องแนะแนว	64		
9.	ห้องประชุมทางวิชาการ	64		
10.	ห้องพยาบาล	32	ต่อจำนวนนัก เรียนไม่เกิน 1,000 คน ส่วน ที่เกินให้เพิ่มขึ้น 16 ม ² ต่อจำนวน นักเรียนไม่เกิน 500 คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
11.	ห้องพัสดุและเก็บของ	2 ม ² / คน	คิดตามจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 7 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด	ให้มีตามความจำเป็น
12.	ห้องสมุด			
13.	โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม	1.20 ม ² / คน	คิดจากจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 30 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด	

ตารางที่ 3.40 ตารางรายละเอียดมาตรฐานอาคารทางการศึกษา

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<u>แผนกวิชาจิตรศิลป์และแผนกวิชาทัศนศิลป์</u>			ให้มีตาม ความจำเป็น
1.	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรมสากล - ไทย	172 ม ² / 40 คน		
2.	ห้องปฏิบัติการวาดเส้น	172 ม ² / 40 คน		
3.	ห้องเก็บหุ่นและผลงานจิตรกรรม	90 ม ² / 48 คน		
4.	ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม)	144 ม ² /กลุ่ม		
		กลุ่มละ 20 คน		
5.	ห้องเก็บหุ่นและแม่พิมพ์รวมทั้งผลงานประติมากรรม	72 ม ² / 20 คน		
6.	ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์	172 ม ² / 40คน		
7.	ห้องนิทรรศการผลงาน	252 ม ²		
	<u>แผนกวิชาศิลปประยุกต์</u>			
1.	ห้องเขียนแบบ	172 ม ² / 40 คน		
2.	ห้องปฏิบัติการถ่ายรูปพร้อมห้องมืด	189 ม ² / 40 คน		
3.	ห้องปฏิบัติการศิลปประยุกต์	172 ม ² / 48 คน		
4.	ห้องเก็บหุ่นและผลงานศิลปประยุกต์	90 ม ² / 1 กลุ่ม		
		กลุ่มละ 20 คน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
	แผนกบริการธุรกิจ			
1.	ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	2.93		
2.	ห้องปฏิบัติการคำนวณ	2.67		
3.	ห้องปฏิบัติการบัญชี	2.99		
4.	ห้องคอมพิวเตอร์	3.49		
5.	ห้องสำนักงานจำลอง	4.04		
	(รวมทั้งการบรรยายและสำนักงานจำลอง)			
6.	ห้องฝึกปฏิบัติสำนักงาน (นร. เข้า 40 คน แต่ฝึกงาน ครึ่งละ 20 คน)	2.24		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.41 ตารางรายละเอียดอาคารเรียน

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
	อาคารเรียน		ทุกแผนกวิชา ไม่ควรสูงเกิน 6 ชั้นและพื้นที่ กำหนด ม ² / คน	
	ห้องเรียน	1.8 ม ² / คน		
	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเตรียม	2.7 ม ² / คน		
	ห้องเขียนแบบ	3.6 ม ² / คน		
	ห้องโสตทัศนศึกษา (รวมที่เก็บอุปกรณ์ด้วย)	2.7 ม ² / คน		
	ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม)	3.6 ม ² / คน		
	ห้องประลองรวม (เฉพาะระดับ ปวส.)	3.7 ม ² / คน		
	ห้องน้ำ - ส้วม นักเรียนอาคารเรียน			
	- พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน	3 ม ² / คน		
	- พื้นที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน	1.5 ม ² / คน		
	- พื้นที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน	1.5 ม ² / คน		
	<u>นักเรียนชาย</u>			
	ส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ที่ปัสสาวะและ อ่างล้างมืออย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน			
	<u>นักเรียนหญิง</u>			
	ส้วม 7 ที่ ที่ปัสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน			

ห้องน้ำ - ห้องส้วม

อาจอยู่ในอาคารเรียนหรือเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้ สำหรับจำนวนนักเรียนให้คิดจากจำนวนห้องเรียน คูณด้วยจำนวนนักเรียนต่อห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารเพาะเลี้ยง พร้อมระบบน้ำและอากาศ

- 1. ห้องเตรียมปฏิบัติการเพาะเลี้ยง
- 2. ห้องเก็บพัสดุ
- 3. บ่อพักแม่พันธุ์ 2 บ่อ
- 4. บ่อพักฟัก 2 บ่อ
- 5. บ่ออนุบาล 4 บ่อ
- 6. บ่อคัดแยกลูกปลา 2 บ่อ

บ่ออนุบาล (คิน) พร้อมระบบน้ำ

- 1. ขนาด 200 ม² 2 บ่อ
- 2. ขนาด 400 ม² 2 บ่อ
- 3. ขนาด 1,600 ม² 1 บ่อ

บ่อพ่อแม่พันธุ์

- 1. ขนาด 800 ม² 4 บ่อ
- 2. ขนาด 1,600 ม² 2 บ่อ

บ่อเลี้ยง

- 1. ขนาด 800 ม² 10 บ่อ
- 2. ขนาด 1,600 ม² 5 บ่อ
- 3. ขนาด 3,200 ม² 3 บ่อ

2.1 เนื้อที่ส่วนบริการ

สำหรับอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงานให้มีเนื้อที่ส่วนบริการไม่เกิน 1 ใน 3 ของเนื้อที่ใช้สอยตามข้อ 2.1.1 โดยมีรายละเอียดเป็นดังนี้

- 1) ทางเดิน บันได และห้องโถงบันได ให้เป็นไปตามข้อ 2.6 และข้อ 2.9
- 2) อาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ เว้นแต่จะมีบันไดตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.9 เป็นพิเศษ อยู่ด้านริมหรือด้านสลักทุกด้านของอาคาร และอยู่ในที่ ๆ เหมาะสมปลอดภัยเพียงพอ ในกรณีที่จัดให้บันไดหนีไฟอยู่ภายนอกอาคารต้องมีจากพื้นชั้นบนสุดถึงอย่างน้อยพื้นที่ชั้นที่ 2 และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมแสดงเครื่องหมายให้ชัดเจน

สำหรับโรงฝึกงาน เนื้อที่ส่วนบริการได้รวมอยู่ในเนื้อที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแล้ว

หมายเหตุ การออกแบบและการจัดพื้นที่ห้อง หรือเนื้อที่ฝึกงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามความจำเป็นของการเรียนการสอน และการออกแบบ แต่เนื้อที่รวมของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ อาคารฝึกงานและโรงฝึกงาน จะต้องไม่เกินเนื้อที่รวมแต่ละห้องตามเกณฑ์ข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงสร้าง พื้นและบันไดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงานเป็นคอนกรีตเสริมคอนกรีตอัดแรงหรือวัสดุทนไฟ โครงหลังคาเป็นไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างถ้าเป็นพื้นสูงจากระดับดินเดิมเกินกว่า 60 ซม. ต้องเป็นพื้นลอยที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

โครงสร้างของโรงฝึกงานเป็นเหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรงหรือวัสดุทนไฟ พื้นชั้นล่างเป็นคอนกรีตเสริม บันไดและโครงหลังคาเป็นเหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง โดยออกแบบในหลักประหยัดในกรณีที่ตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารเรียนและอาคารอำนวยการควรเกิน 4.50 เมตร ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

ระยะระหว่างช่วงเสาของอาคารฝึกงานและโรงฝึกงานให้ออกแบบตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความสูงของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงานแต่ละชั้นจากพื้นถึงพื้นควรอยู่ระหว่าง 3.20 - 3.60 เมตร

2.5 ฝ้าเพดาน สำหรับอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ใต้หลังคา

สำหรับโรงฝึกงานไม่ต้องมีฝ้าเพดานเว้นแต่เหนือพื้นชั้นลอย หลังคาโรงฝึกงานทรงจั่ว ควรมีช่องระบายอากาศแบบกันนกได้ที่สันหลังคาคั่ว

2.6 ทางเดินหน้าห้องของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ และอาคารฝึกงานไม่ควรกว้างเกิน 2.10 เมตร ในกรณีที่มียานั่งบนระเบียงทางเดินรวมม้านั่งไม่ควรกว้างเกิน 2.40 เมตร หรือสำหรับอาคารที่มีห้อง 2 ข้าง ทางเดินกลางไม่ควรกว้างเกิน 3.60

2.7 ชายคาและกันสาดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ อาคารฝึกงานไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

ชายคาและกันสาดของโรงฝึกงาน ให้ออกแบบตามความเหมาะสมและประหยัด

2.8 แผงกันแดด ให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหยัด

2.9 บันไดและห้องโถงบันได

2.9.1 ระยะระหว่างบันไดหนึ่งถึงบันไดหนึ่งต้องไม่เกิน 42 เมตร สำหรับอาคาร 3 ชั้นขึ้นไป ผนังด้านริมสุดต้องไม่ห่างจากบันไดเกิน 16 เมตร เว้นแต่จะมีบันไดหรือบันไดหนีไฟ

2.9.2 ความกว้างของบันไดทุกบันไดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงาน ต้องไม่แคบกว่า 1.50 เมตร

การคำนวณความกว้างและ / หรือจำนวนบันไดให้คำนวณจากจำนวนนักเรียน และผู้ใช้นับคนไม่เกิน 300 คนต่อขั้นต่อบันได และให้เพิ่มความกว้างของบันไดอีก 30 ซม. ต่อจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นอีกทุก 100 คน หรือเศษของ 100 คน เว้นแต่จะเพิ่มจำนวนบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดชั้นลอยของโรงฝึกงานต้องไม่แคบกว่า 0.90 เมตร

2.9.3 ชานพักบันไดต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่าความกว้างของบันได ความสูงของชั้นบันไดควรอยู่ระหว่าง 17-20 ซม. และความกว้างของลูกนอนระหว่าง 25 - 30 ซม.

2.9.4 ความสูงของชั้นบันไดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงาน แต่ละช่วงต้องไม่เกิน 2.50 เมตร

ความสูงของบันไดชั้นชั้นลอยของโรงฝึกงานแต่ละช่วงต้องไม่เกิน 3.00 เมตร

2.9.5 ห้องโถงบันไดให้มีเนื้อที่เท่าที่จำเป็น

2.10 อาคารสูงเกิน 4 ชั้น ต้องมีลิฟท์สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

2.11 การออกแบบเกี่ยวกับช่องระบายลม แสงสว่างและระยะระหว่างอาคารให้คำนึงถึงการระบายอากาศ แสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุด โดยเฉพาะโรงฝึกงานต้องมีการระบายอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมดให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ วัสดุใดที่ได้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานไว้ให้ใช้วัสดุนั้น ส่วนการใช้ไม้นั้นถ้าจำเป็นต้องใช้ไม้จากต่างประเทศต้องใช้ที่คุณภาพตามมาตรฐานสากลหรือได้รับการฉาบน้ำยาตามมาตรฐานแล้ว วัสดุก่อสร้างสำหรับอาคารอำนวยการให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521 ส่วนอาคารเรียน อาคารฝึกงาน และโรงฝึกงาน เป็นดังนี้

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ คอนกรีตอัดแรง

3.1.1 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

3.1.2 ทราย หิน และกรวด ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามหลักวิชา

3.1.3 เหล็กเสริม ใช้เหล็กสำหรับเสริมคอนกรีต หรือลวดเหล็กใช้สำหรับงานคอนกรีตอัดแรง

3.2 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

3.3 โครงหลังคาและวัสดุฉนวน

3.3.1 โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรงใช้วัสดุตามข้อ 3.1

3.3.2 โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งที่มีความแข็งแรง และความทนทานต่อการใช้งานตามมาตรฐานหรือไม้ฉาบน้ำยาตามมาตรฐานที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3.3 โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

3.3.4 วัสดุฉนวน ใช้กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอน หรือวัสดุอื่นที่มีความเหมาะสมคงทนและประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.4.1 พื้นและบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง ให้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน บันไดเหล็กให้เช่นเดียวกับข้อ 3.2

3.4.2 ผิวพื้นทั่วไป บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ซีเมนต์ขัดมันหรือซีเมนต์ผสมสีขัดมัน ผิวพื้นอาคารสำนักงานหรือโรงสำนักงาน ใช้ซีเมนต์ขัดหยาบหรือซีเมนต์ขัดมัน ยกเว้นห้องสำนักงานของวิชาช่างบาง แผนกวิชาที่จำเป็นต้องใช้ผิวพื้นชนิดอื่น

3.4.3 ผิวพื้นห้องน้ำ - ห้องส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเสค หรือกระเบื้องเซรามิกราคา ประหยัด

3.5 ผนัง

3.5.1 ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งตัน อิฐเผาโปรง หรือคอนกรีตบล็อก โดยก่อแล้ว ฉาบปูนหรือก่อแต่งแนวไม้ฉาบปูน หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป ผนังที่ภายนอกด้านสกัด (ถ้ามี) ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่หรือสำเร็จรูป

3.5.2 ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้ไม้หรือวัสดุแผ่นเรียบให้ กรูหน้าเดียว

3.5.3 ผนังห้องน้ำ - ห้องส้วม ให้ใช้เช่นเดียวกับผนังภายในข้อ 3.5.1 ผิวปูด้วยกระเบื้อง เคลือบขาหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมและประหยัด

3.6 ฝ้าเพดาน และเพดาน

3.6.1 ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด คร่าว ให้ใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้อ อ่อนอบน้ำหนักตามมาตรฐาน หรือทำด้วยน้ำหนักกันสัดหรือคร่าวโลหะที่มีราคาใกล้เคียงกัน

3.6.2 เพดานทั่วไปฉาบปูน หรือเป็นคอนกรีตเปลือยผิวดำ สำหรับอาคารสำนักงานที่มีเสียงดัง ควรทำเพดานด้วยวัสดุซับเสียงที่มีราคาประหยัด

3.7 ประตู และวงกบ

3.7.1 บานประตูใช้บานไม้สัก หรือบานไม้อัดสำเร็จรูปประตูสำหรับเข้า - ออกโรงฝึกงาน ให้ประตูเหล็กม้วนหรือพับหรือประตูบานเลื่อน

3.7.2 วงกบใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือโลหะ

3.7.3 อุปกรณ์

1) บานพับ กลอนและมือจับใช้ชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมียม อะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง

2) ที่ยึดประตู ใช้ขอรับข้อสับ หรือลูกป็นสปริงชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบ โครเมียม หรือทองเหลือง

3) กุญแจ ใช้กุญแจที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน

4) อุปกรณ์อื่น ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 หน้าต่าง และวงกบ

3.8.1 บานหน้าต่าง ใช้กรอบไม้สัก หรือโลหะ ลูกฟัก ใช้กระจก ไม้สัก โลหะหรือวัสดุ
แผ่นเรียบ

3.8.2 วงกบใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือโลหะ

3.8.3 อุปกรณ์

1) บานพับและขอรับข้อสับ ใช้บานพับโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรืออะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง ถ้าใช้บานพับเปิดปรับมุมให้ใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสี

2) กลอน มือจับและอุปกรณ์อื่น ๆ ใช้โลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรืออะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง

สำหรับหน้าต่างกรอบโลหะ ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างชนิดนั้น ๆ

3.9 เครื่องสุขภัณฑ์

3.9.1 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับครูและเจ้าหน้าที่ให้ใช้มาตรฐานอาคารราชการ ประเภทที่
ทำการของราชการ พ.ศ. 2521

3.9.2 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับนักเรียน ให้ใช้

1) ที่นั่งส้วม แบบนั่งของราชนาชนิดเคลื่อนขาว
2) อ่างล้างมือหรือที่ล้างมือสำหรับโรงฝึกงานแบบติดผนังชนิดเคลื่อนขาว หรือ
ชนิดล้างมือรวมแบบราว

3) ที่ปัสสาวะชาย แบบแขวนติดผนังชนิดเคลื่อนขาว หรือที่ปัสสาวะรวม
แบบราว

4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ - ห้องส้วม ให้มีตามความจำเป็น

3.10 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครก

3.10.1 ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี. สำหรับท่อน้ำประปา

3.10.2 ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี.

3.10.3 ท่อส้วมเหนือระดับดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อ พี.วี.ซี.

3.10.4 ท่อส้วมและท่อน้ำโสโครกที่วางติดดิน หรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยาง
มะตอย ท่อ พี.วี.ซี. ท่อซีเมนต์ ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา

3.11 การไฟฟ้า

3.11.1 วางโคมและอุปกรณ์ให้มีเท่าที่จำเป็นและประหยัด โดยปกติกำลังส่องสว่างควรเป็น
ดังนี้

ก. ห้องเรียน ห้องทำงานทั่วไป	300	Lux
ข. ห้องเขียนแบบ	450	Lux
ค. โรงฝึกงาน	200	Lux (ยกเว้นจุดปฏิบัติงานเฉพาะแห่ง)
ง. ทางเดินทั่วไป	150	Lux

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11.2 การเดินสายไฟ ให้เป็นไปตามกฎหรือข้อบังคับของการไฟฟ้าที่จำหน่ายในท้องถิ่นนั้น ๆ

3.11.3 ในกรณีที่ห้องหนึ่ง ๆ มีไฟฟ้าหลายดวงไม่ควรต่อวงจรรวมดวงไฟฟ้าทั้งหมดไว้ในสวิตช์เดียว ทั้งนี้ให้คำนึงถึงหลักประหยัดกระแสไฟฟ้าในโอกาสที่ไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าทุกดวงด้วย

3.12 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

สีรองพื้น

สีย้อม

น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต

สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุง หรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก

น้ำมันวาร์นิช แล็กเกอร์ เชลลैค หรืออีพ็อกซี่

สีน้ำมัน

สีพลาสติก

สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูน

สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.13 เครื่องสูบลม ท่อประปาและอุปกรณ์การไฟฟ้าให้คำนึงถึงสภาพแต่ละท้องที่ว่ามีบริการไฟฟ้าและประปาด้วยหรือไม่

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาการวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้ารอบอาคารและทางรับน้ำฝนที่ชายคาของอาคารเรียน อาคารฝึกงาน และโรงฝึกงาน ให้ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 ถังเก็บน้ำ หรือถังพักน้ำ ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หากมีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อนไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณก่อน เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

5.1.3 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครัวภัณฑ์ การปรับปรุงบริเวณและระบบไฟฟ้า ประปา ระบายน้ำ ในบริเวณอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 ในกรณีที่สร้างโรงอาหาร และห้องประชุมแยกออกจากกันเป็นคนละหลัง

5.1.5 ในกรณีที่สร้างโรงฝึกงาน มีจำนวนชั้นมากกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

5.2 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่งตามที่สำนักงบประมาณกำหนด

5.3 ในการขอตั้งงบประมาณให้คำนวณเนื้อที่ของอาคารตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียน อาคารโรงฝึกงานและโรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุมตามข้อ 2.1 เมื่อได้จำนวนเนื้อที่แล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงบประมาณกำหนดไว้สำหรับอาคารแต่ละประเภท

5.4 วิธีวัดความกว้างและความยาวของอาคารในการคำนวณหาเนื้อที่ของอาคารให้ถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.5 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป

5.6 ในกรณีที่ออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างนอกเหนือไปจากมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นจะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงบประมาณกำหนดไว้ โดยให้มีเนื้อที่อาคารเท่ากัน



เกณฑ์การศึกษาระดับอาชีวศึกษา

1. เกณฑ์เกี่ยวกับนักเรียน

- 1.1 จำนวนชั่วโมงการเรียน ระดับ ปวช. เท่ากับ 35 คาบ / สัปดาห์
จำนวนชั่วโมงการเรียน ระดับ ปวส. เท่ากับ 35 คาบ / สัปดาห์
- 1.2 จำนวนนักเรียนต่อห้อง (ทุกระดับ)

ตารางที่ 3.42 ตารางการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียน

สาขา / ประเภท	ห้องทฤษฎี	ห้องปฏิบัติ
ช่างอุตสาหกรรม	30 : 1	15 : 1
เกษตรกรรม	30 : 1	15 : 1
พาณิชยกรรม	40 : 1	20 : 1
คหกรรม	40 : 1	20 : 1
ศิลปหัตถกรรม	40 : 1	20 : 1

1.3 จำนวนนักศึกษาต่อโรงเรียน เกณฑ์ประเภทนี้คณะทำงานฯ มีความเห็นว่า เป็นเกณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องชี้ทางคุณภาพการศึกษา เนื่องจากการเพิ่มจำนวนนักเรียนหรือการขยายโรงเรียนโดยไม่ให้คุณภาพการศึกษายู่ในระดับดีนั้น ขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของอุปกรณ์ทางการศึกษาต่าง ๆ บุคลากรทางการศึกษา อาคารสถานที่ ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จำนวนนักเรียนต่อโรงเรียน คณะทำงานจึงไม่มีการพิจารณากำหนดขึ้น

2. เกณฑ์เกี่ยวกับบุคลากรการศึกษา

- 2.1 จำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานของครู
จำนวนชั่วโมงการทำงานของครู เท่ากับ 35 ชั่วโมง / สัปดาห์ แบ่งเป็น
 - 2.1.1 จำนวนชั่วโมงการสอนของครูระดับ ปวช. ไม่ต่ำกว่า 15 คาบ / สัปดาห์
 - จำนวนชั่วโมงการสอนของครูระดับ ปวส. ไม่ต่ำกว่า 10 คาบ / สัปดาห์
 - 2.1.2 จำนวนชั่วโมงการทำงานอื่นของครูระดับ ปวช. 20 ชั่วโมง / สัปดาห์
 - จำนวนชั่วโมงการทำงานอื่นของครูระดับ ปวส. 25 ชั่วโมง / สัปดาห์

ข้อสังเกตของคณะทำงานฯ

การกำหนดจำนวนชั่วโมงการสอนของครูต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการหาจำนวนครูที่เหมาะสม ซึ่งในระบบนี้คิดแบบหน่วยกิตและสัมพันธ์กับเกณฑ์การให้ค่าตอบแทนของกระทรวงการคลัง ดังนั้นจึงไม่น่าจะให้ความยุติธรรมได้ ซึ่งในสภาพความเป็นจริง ครู อาจารย์ต้องรับภาระ (Load) การสอนมาก เช่น อาจารย์สอน 6 หน่วยกิต จะถูกกำหนดเป็นจำนวนชั่วโมงการสอนซึ่งไม่ได้คำนึงถึงจำนวนนักเรียนที่ครูต้องดูแลรับผิดชอบนัก ดังนั้นถ้าหากจะมีการปรับปรุงมาใช้วิธีการคิดที่เรียกว่า (Teaching Unit) ซึ่งจะกำหนดภาระการสอนของครู อาจารย์และคำนึงถึงจำนวนนักเรียนที่ครูต้องดูแลและรับผิดชอบ จะทำให้ครูทุกคนมีภาระการสอนเท่าเทียมกันและยุติธรรมดีกว่าการคิดระบบหน่วยกิต สำหรับการกำหนดว่าครูควรมี Teaching

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit เท่านั้นนั้น คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าควรจะมีคณะบุคคลทำการศึกษาและวิจัยในเรื่องนี้โดยเฉพาะต่อไป

2.2 สัดส่วนครูต่อจำนวนนักเรียน คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าเป็นเกณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับวิชาที่เปิดสอน ภาระการสอนของครู จำนวนวิชาเลือก ซึ่งเกณฑ์ประเภทนี้จะกำหนดโดยอิสระไม่ได้ เพราะขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ภาระการสอนของครู นักเรียนต่อห้อง ฯลฯ ดังนั้นการพิจารณาหาสัดส่วนครูต่อนักเรียนนี้ควรนำสูตรข้างต้นมาคำนวณหาอัตราที่เหมาะสม

2.3 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนครูต่อห้องเรียน คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าสภาพการเรียนการสอนของอาชีวศึกษาไม่มีครูประจำชั้นเรียน และเกณฑ์นี้ถือได้ว่าเป็นสัดส่วนกลับของเกณฑ์จำนวนนักเรียนต่อห้อง ดังนั้นจึงเป็นเกณฑ์ที่ไม่ได้ชี้หรือแสดงคุณภาพทางการศึกษา

2.4 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนครูสามัญต่อครูวิชาชีพ การกำหนดนั้นจำเป็นต้องอาศัยหลักสูตรมาตรฐานในการพิจารณา เนื่องจากสถานศึกษากำหนดหลักสูตรมาตรฐาน คณะทำงานฯ จึงไม่สามารถจะกำหนดขึ้นในขณะนี้ได้ และได้ตั้งข้อสังเกตว่าให้ทำการวิเคราะห์จากหลักสูตรเป็นสำคัญ

2.5 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนคุณภาพของครูปริญญาตรี และสูงกว่าต่อครูต่ำกว่าปริญญา ได้กำหนดไว้ดังนี้

ในระดับ ปวส. ปริญญาตรีและสูงกว่า : ต่ำกว่าปริญญา = 9 : 1

ในระดับ ปวช. ปริญญาตรีและสูงกว่า : ต่ำกว่าปริญญา = 7 : 3

ในกรณีที่สถานศึกษาใดเปิดสอนทั้ง 2 ระดับ คือ ปวช. และ ปวส. โดยมีครู – อาจารย์กลุ่มเดียวกันสอนทั้ง 2 ระดับ โดยไม่ได้แยกการเลือกใช้เกณฑ์ใดนั้นให้ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่มากกว่าในระดับนั้นเป็นสำคัญ

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ของอาคารต่าง ๆ ไม่เกินราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อเสนอแนะและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

1. การออกแบบ

ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay-Out) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.43 ตารางรายละเอียดอาคารที่ทำการ

ที่	ชื่ออาคาร / ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม ²)	รายละเอียด	หมายเหตุ
อาคารที่ทำการ				
1.	เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ – ห้องส้วม)	40 ม ² / คน		
2.	เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวงอธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้องน้ำ – ห้องส้วม)	30 ม ² / คน		
3.	เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง	16 ม ² / คน		
4.	เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6			
5.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน			
6.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ			
	เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม			
7.	เนื้อที่พักรอ			
8.	เนื้อที่ห้องน้ำ – ห้องส้วม โดยมีโถส้วม 1 โถที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 28 คน			
9.	เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น		ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติ การห้องรับแขก ฯลฯ	
10.	เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได		มีเนื้อที่เฉลี่ยประมาณ30% ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน	
11.	อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ			

* หมายเหตุ

ที่จ้อครดให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จ้อครดยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานก่อนเป็นกรณีพิเศษ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงสร้าง พื้นและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นที่ชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.4.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.4.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.5 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น หลังคาห้องน้ำและห้องประชุม

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้

3. วัสดุก่อสร้าง

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

3.1.1 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.1.2 ทราย หิน และกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามหลักวิชา

3.1.3 เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้อัดน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็ก

ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงหลังคาและวัสดุฉนวน

3.4.1 โครงหลังคาใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อัดน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.4.2 โครงหลังคาไม้เหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4.3 โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

3.4.4 วัสดุฉนวน ใช้กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

1) ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินเกล็ดขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกล็ดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหิน เหล็กขัดมันสำเร็จรูปหรือปูด้วยกระเบื้องรางหรือลูมึนนิยมนครบชุด หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

2) ผิวพื้นห้องน้ำ - ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซค หรือกระเบื้องเซรามิก ในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

3.6.1 ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งตัน อิฐเผาโปรง หรือคอนกรีตบล็อกหรือก่อแต่งแนวไม่ฉาบปูน หรือฉีกล้างหรือฉีกรายล้าง ผนังภายในด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

3.6.2 ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด

3.6.3 ผนังห้องน้ำ - ห้องส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียง

3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

3.7.1 ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยา

3.7.2 เพดานทั่วไปเป็นฉีฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตู และวงกบ

3.8.1 บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระฉก กรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออะลูมิเนียมบานไม้สัก หรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.8.2 วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

3.8.3 อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

1) กลอน เป็นโลหะตีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง

2) มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลืองหรือเป็นอะลูมิเนียมอะลอยด์

3) ที่ยึดประตู ชนิดขอรับข้อสับเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลืองหรือชนิดลูกป็นสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ภูเขา เป็นภูเขาภูเขาคิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งานตามมาตรฐานภูเขาภูเขาคิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งานตามมาตรฐานภูเขาภูเขาคิดของญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

5) อุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่าง และวงกบ

3.9.1 บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจกกกรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออะลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สักกรอบไม้สัก

3.9.2 วงกบโดยทั่วไป เป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กอะลูมิเนียม

3.9.3 อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอบสังกะสีชนิดเปิดมุดตั้งปรับได้ กลอนมือจับ ที่ยึดประตู ใช้อัตราชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้

สำหรับหน้าต่างกระจกกกรอบเหล็กหรืออะลูมิเนียมให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกกรอบเหล็ก หรืออะลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาว ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

3.10.1 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับนักเรียน ให้ใช้

- 1) โถส้วมชนิดชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยอง ๆ
- 2) อ่างล้างมือพร้อมท่อน้ำและกระบอกน้ำชนิดติดตายกับผนัง
- 3) ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
- 4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ - ห้องส้วม ให้มีตามความจำเป็น

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครก

3.11.1 ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง

3.11.2 ท่อน้ำโสโครก หล่อชนิดเคลือบยางมะตอยหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้

3.11.3 สำหรับท่อเหล็กอบสังกะสี ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง และท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.11.4 ท่อส้วมและท่อน้ำโสโครกที่วางติดดิน หรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ท่อ พี.วี.ซี. ท่อซีเมนต์ ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา

3.12 การไฟฟ้า

3.12.1 การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอย สามารถเห็นได้

3.12.2 สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12.3 ดวงโคมและอุปกรณ์ ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

สีรองพื้น

สีย้อม

น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต

สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินลิด หรือน้ำมันสน เป็นส่วนผสมหลัก

น้ำมันวานิช แล็กเกอร์ แซลแล็ก หรืออีพ็อกซี่

สีน้ำมัน

สีพลาสติก

สีซีเมนต์ หรือสีปูน

สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิว
นั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีกก็
ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝนให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้
เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความเข้าใจกับสำนักงานเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษ
จากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตวัสดูสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษตาม

สภาพพื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้
คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า
ประปา นอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคาร และอัตราค่าถึงเจ้าหน้าที่ ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวกลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตร ไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่ากัน



3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

เนื่องจากอาคารในโครงการเป็นอาคารของทางราชการ สิ่งที่เหมาะสมกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมก็คือ การเลือกระบบพิคตมาใช้กับสัดส่วนของอาคาร นอกจากนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงคือการนำเอารูปแบบของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมาใช้กับอาคารเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

3.3.2 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร กำหนดได้โดย

3.3.2.1 ความสัมพันธ์ของการใช้สอยหลัก

3.3.2.2 ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

3.3.2.3 ลักษณะการใช้ที่ดินและการขยายตัวในอนาคต

3.3.2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

3.3.2.5 สภาพแวดล้อม

3.3.3 รูปทรงอาคาร วิเคราะห์ได้จาก

3.3.3.1 ประโยชน์ใช้สอยหลักของโครงการ

3.3.3.2 มาตรฐานอาคารทางราชการ

3.3.3.3 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และสถาปัตยกรรมเขตร้อน

3.3.3.4 งบประมาณของกระทรวงศึกษาธิการ

แนวทางในการออกแบบและกำหนดแผนผังอาคารเรียน

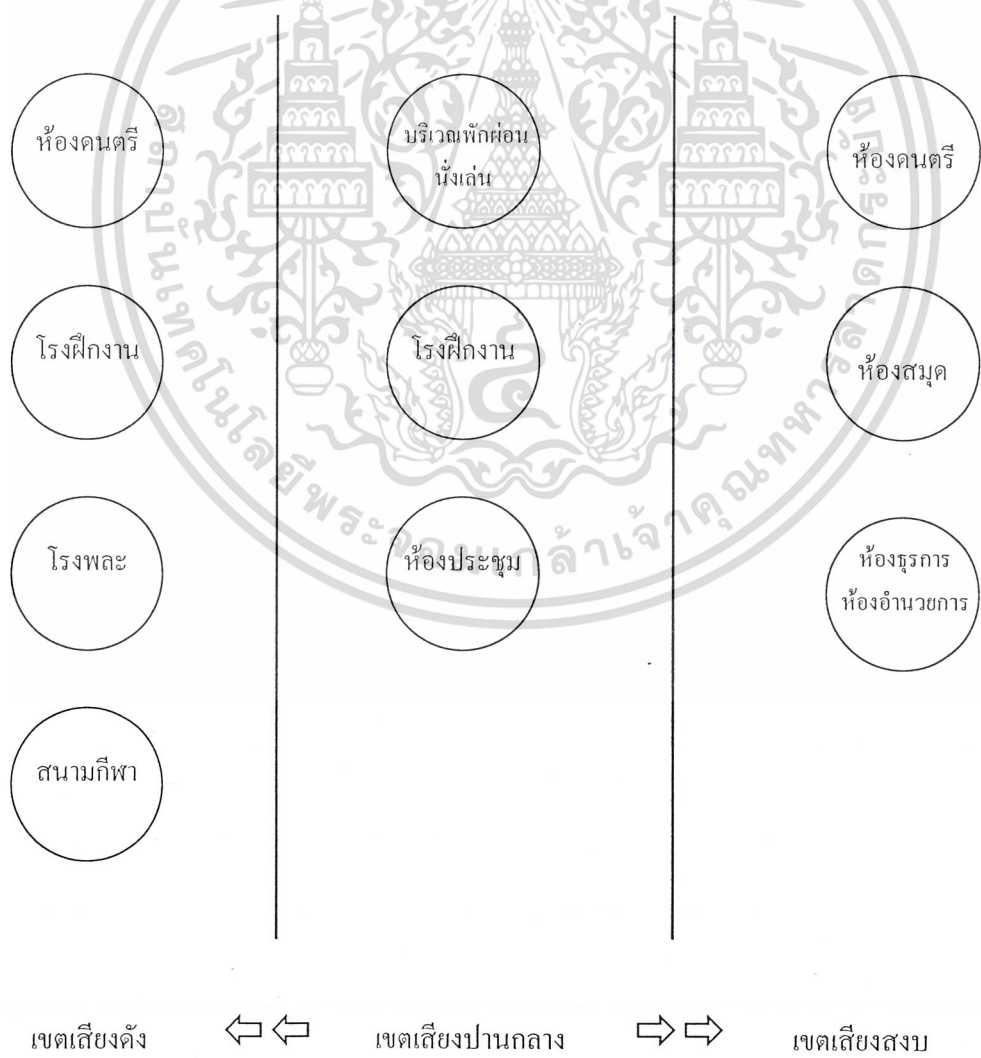
1. อาคารเรียนจะต้องอำนวยความสะดวกให้โรงเรียน สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาให้ได้ประโยชน์ที่สุด
2. อาคารเรียนจะต้องสามารถรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและกิจกรรมอื่น ๆ ของโรงเรียนได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์
3. อาคารเรียนควรมีลักษณะแปลกใหม่ โดยความแปลกและทันสมัยนั้น จะต้องแฝงไปด้วยประสิทธิภาพและประโยชน์ในการใช้สอยด้วย
4. อาคารเรียนจะต้องได้รับการวางแผนโดยอาศัยหลักประหยัด และหลักการทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ กล่าวคือจะต้องเกิดประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและสามารถประยุกต์ได้กับหลาย ๆ สถานการณ์ โรงเรียนที่ดินนั้นควรจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เป็นต้นว่า ขนาดรูปร่าง ลักษณะ วัสดุ สี แสง ทิศนัยภาพ การระบายอากาศ การจัดระเบียบภายในอาคาร ฯลฯ และยังมีองค์ประกอบที่สำคัญนอกเหนือจากที่กล่าวมาคือ สุขลักษณะ ความปลอดภัย ความสดชื่น ความสุขสบาย และอบอุ่น บรรยากาศที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และความรักใคร่สามัคคีกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแบ่งเขตอาคารเรียนและอาคารประกอบ

อาคารเรียนและอาคารประกอบมีหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกันออกไป จึงต้องการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อหน้าที่ใช้สอยนั้น ๆ ด้วย การวางผังควรคำนึงถึงการแบ่งเขตอาคารเรียนและอาคารประกอบไว้เป็นสัดส่วน โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมด้านความสัมพันธ์ และความดังของเสียง การแบ่งเขตอาคารตามความดังเสียงนี้ สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 เขตด้วยกัน คือ

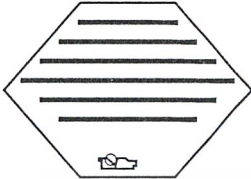
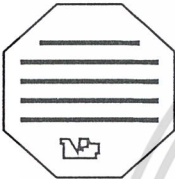
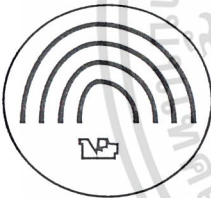
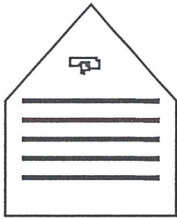
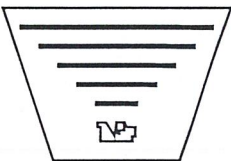
- 1. เขตเงียบเสียง (Quiet Zone) ได้แก่ บริเวณที่ตั้งของอาคารเรียน ห้องเรียนต่างๆ ห้องสมุด ห้องอำนวยการและธุรการ ที่ต้องการความสงบอย่างมากเพื่อสมาธิในการเล่าเรียน และทำงานด้านสารบรรณ
- 2. เขตเสียงดังปานกลาง (Moderate of Intermediate Zone) ได้แก่ บริเวณที่ตั้งของห้องประชุม ห้องนั่งเล่น ห้องอาหาร เป็นต้น
- 3. เขตเสียงดัง (Lound Zone) ได้แก่ บริเวณที่ตั้งของโรงพลศึกษา ห้องดนตรี โรงฝึกงาน สนามกีฬา เป็นต้น



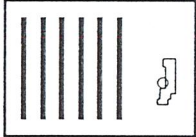
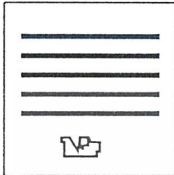
ภาพที่ 30 แสดงแผนภูมิการแบ่งเขตการใช้เสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.44 ตารางแสดงลักษณะห้องเรียน

รูปลักษณะ	การก่อสร้าง	Unit Combination
	- มีปัญหาในด้านการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงสร้างอันได้แก่ เสา คาน และโครงหลังคา ห้องมี มุมป้าน ราคาก่อสร้างจะสูง ขึ้น	- การประกอบฟอร์ม หรือห้อง เรียน ขึ้นเป็นรูปอาคารเรียนทำ ได้จำกัดและมีชอกมุม
	- มีปัญหาเช่นเดียวกับห้องเรียนรูป หกเหลี่ยมแต่เนื่องจากมีมุม และ ส่วนของผนังมากกว่า ดังนั้น ความยุ่งยากในด้านการก่อสร้าง จึงมีมากกว่าและราคาสูงกว่าด้วย	- การประกอบฟอร์มหรือห้องเรียน ขึ้นเป็นรูปอาคารเรียนทำได้จำกัด และมีชอกมุมมาก
	- มีปัญหายุ่งยากเกี่ยวกับวิธีการก่อ- สร้างเพราะรูปฟอร์มของห้องเรียน เป็นวงกลมทำยาก ต้องใช้ความ แม่นยำ และความปราณีตในการ ก่อสร้างมาก มิฉะนั้นแล้วความ คลาดเคลื่อนจะเกิดขึ้นได้ง่าย	- ไม่สามารถประกอบรูปฟอร์มได้ ห้องมีลักษณะเป็นห้องอิสระแล้ว ต่อเชื่อมด้วยทางเดิน และไม่สามารถใช้ผนังร่วมกันได้เลย
	- การจัดเสาและแนวคานให้สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวผนังของ ห้อง ยุ่งยากและมีปัญหามาก มุมต่าง ๆ ไม่เท่ากัน	- การประกอบฟอร์มซ้อนกันจะมี ปัญหาเกี่ยวกับลมและแสงสว่าง มากไม่เหมาะใช้เป็นห้องเรียน ของประเทศไทย
	- มีปัญหาเกี่ยวกับโครงสร้างโดย เฉพาะเสา คานและหลังคาซึ่ง จะต้องเอียงไปตามรูปลักษณะ ของห้องเรียน	- การจัดฟอร์มทำได้มากกว่าและ ดีกว่า 4 อย่างแรก

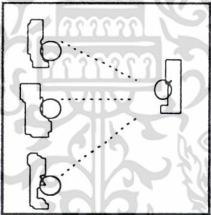
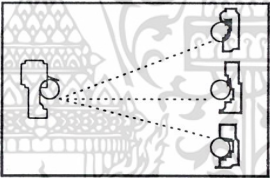
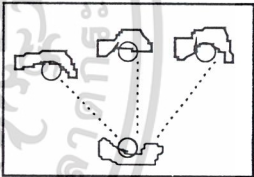
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปลักษณะ	การก่อสร้าง	Unit Combination
	- การก่อสร้างตรงไปตรงมามีมุมเป็นฉาก มีผลในด้านการประหยัดสูง	- การประกอบฟอร์มหรือห้องเรียนขึ้น เป็นรูปอาคารทำได้หลายแบบ
	- การก่อสร้างเช่นเดียวกับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	- การจัดฟอร์มก็ทำได้หลายแบบ เช่นเดียวกับสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สรุป

เลือกใช้ห้องเรียนชนิดสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีโครงสร้างง่ายและประหยัดเหมาะสมที่จะใช้เป็นโรงเรียนรัฐบาลเพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง และสามารถจัดออกแบบรูปฟอร์มได้อย่างอิสระไม่เหมือนแบบอื่นๆ

ตารางที่ 3.45 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนสี่เหลี่ยมจัตุรัสและผืนผ้า

ข้อเปรียบเทียบ			
เสียง	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี
แสง	ห้องเรียนกว้างแสงสว่างยังพอใช้ได้	ห้องเรียนแคบทำให้แสงสว่างดีมาก	ห้องเรียนกว้างมากทำให้แสงสว่างตรงกลางห้องมาก
การมองเห็น	มุมมองไม่กว้างและแคบเกินไป	มุมมองแคบดี แต่ระยะการเห็นไกล	มุมมองกว้างไป แต่ระยะการเห็นไกลดี
การระบายอากาศ	ห้องขนาดกลาง การระบายอากาศพอใช้	ห้องแคบ การระบายอากาศดี	ห้องกว้าง การระบายอากาศไม่ดี
ความใกล้ชิด	ครูอยู่ใกล้กับนักเรียนที่อยู่ไกลที่สุด	ครูอยู่ใกล้กับนักเรียนแถวสุดท้ายมาก	ครูอยู่ไกลจากนักเรียนมุมห้องด้านหลังมากกว่าแบบที่ 1
ทางเดิน	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดปานกลาง	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดยาวที่สุด	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อเผยแพร่ความรู้เท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง

เสียงและการควบคุมเสียงในโรงเรียน

โรงเรียนมีแหล่งกำเนิดของเสียงมากมาย เราต้องการเสียงบางอย่าง และไม่ต้องการเสียงบางอย่าง สภาพเสียงที่ดีก็คือเน้นเสียงที่ต้องการ และขจัดเสียงที่ไม่ต้องการออก

เสียงที่มีความถี่สูงมาก ๆ เสียงดังรบกวนจากบริเวณรอบ ๆ หรือภายนอกห้องเรียนจะทำให้รู้สึกรำคาญ หงุดหงิดเครียด กระวนกระวายใจ และเหน็ดเหนื่อย เสียงรบกวนเป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจในการสื่อความหมายระหว่างครูและนักเรียน การเปล่งเสียงพูดให้ดังขึ้นเพื่อแข่งเสียงรบกวนต่าง ๆ

ในสมัยก่อน ๆ การควบคุมเสียงจะถูกเพ่งเล็งไปที่บริเวณเพดานและจะใช้วัสดุที่ควบคุมเสียงได้กรุบริเวณเพดานให้ทั่ว วิธีนี้ยังใช้กันอย่างแพร่หลาย จากผลการทดลองและสถิติในอเมริกาหลายครั้งพอสรุปได้ว่า เพดานมีส่วนสำคัญน้อยที่สุดในการปรับเสียงดังภายในห้อง ปัจจุบันการควบคุมเสียงภายในห้องที่ประสพผลดียิ่งคือการใช้พรมปูพื้น ซึ่งฟังดูแล้วเหมือนเป็นของฟุ่มเฟือยมาก แต่ผลการวิจัยและวิเคราะห์พบว่าพรมดูดซับเสียงได้ดี ทำให้เสียงเดิน เสียงลาก เลื่อนเก้าอี้ เลื่อนโต๊ะ ของตกเียบกริบไม่ก่อให้เกิดความรำคาญ ทำให้การพูดฟังชัดเจนดีมาก การนำพรมเข้ามาใช้ในห้องเรียนของประเทศเราอาจจะยังไม่สู้เหมาะสม เนื่องจากพรมมีราคาแพงมาก ภูมิอากาศมีฝนตกหนักชื้นแฉะ อาจจะทำให้พรมดูสกปรก ดูกลิ่น และเป็นรา ห้องเรียนเปิดโล่งทำให้ฝุ่นละอองเข้ามาทับถมได้ง่าย นอกจากนี้พรมยังดูดซับความร้อนของห้องไว้อีกด้วย แต่ไม่สามารถนำวิธีนี้มาใช้ได้ เนื่องจากปัญหาวางดัน

การลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการควบคุมเสียงรบกวนภายในห้องเรียน อาจทำได้ตั้งแต่ขั้นวางแผนก่อสร้างอาคารเรียนเลยทีเดียว เป็นต้นว่า การเลือกที่ตั้งโรงเรียนให้อยู่ไกลเสียงรบกวน เช่น บริเวณที่เป็นเขตจราจรหนาแน่น ทางรถไฟ สนามบิน โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด บริเวณที่มีเสียงดังเช่นนี้ หากจำเป็นจะต้องใช้ผนังด้านในอาคาร จะต้องเป็นผนังที่สกัดกั้นเสียงรบกวนได้ดี หน้าต่างจะต้องปิดสนิทหรืออาจทำได้โดยจัดบริเวณกันชน การป้องกันอาจทำได้โดยใช้ต้นไม้ยืนต้น เช่น สน จามจุรี เพื่อดูดซับเสียงต่าง ๆ รอบโรงเรียน การทำสนามหญ้า ท่อร้องไม่ดก ไม้ใบ ก็ช่วยดูดซับเสียงดังได้บ้าง การออกแบบอาคารด้วยการจัดกลุ่มบริเวณกิจกรรมที่ใช้เสียง เช่นสนามกีฬา โรงพลศึกษา ห้องดนตรี โรงฝึกงาน ควรจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน บริเวณสำนักงาน ห้องสมุด ห้องเรียน ควรอยู่ในบริเวณเงียบเสียง ซึ่งควรอยู่ห่างจากบริเวณแรก ห้องอาหาร ห้องประชุม ซึ่งใช้ระดับเสียงปานกลางก็ควรอยู่ด้วยกัน ถ้าบริเวณภายในโรงเรียนไม่กว้างพอที่จะแยกกิจกรรมออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ก็ควรใช้วัสดุสกัดกั้นเสียง เพื่อมิให้เสียงรบกวนซึ่งกันและกันมากนัก

เสียงภายในห้องเรียนที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมภายในห้อง ขนาดของห้องความดังของเสียง และเสียงที่ต้องการจะได้ยินจริง ๆ เพื่อให้เข้าใจระดับความดังของเสียงมากขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบความดังของเสียงต่อไปนี้

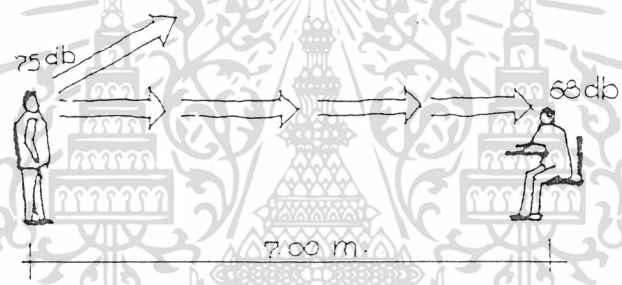
เสียงเียบกริบ ซึ่งเราไม่ได้ยินอะไรเลย	มีความดังประมาณ	0	เดซิเบล
เสียงกระซิบเบา ๆ	มีความดังประมาณ	10 - 20	เดซิเบล
เสียงในที่ทำงานค่อนข้างเียบ	มีความดังประมาณ	20 - 40	เดซิเบล
เสียงรถยนต์กำลังวิ่ง	มีความดังประมาณ	40 - 50	เดซิเบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

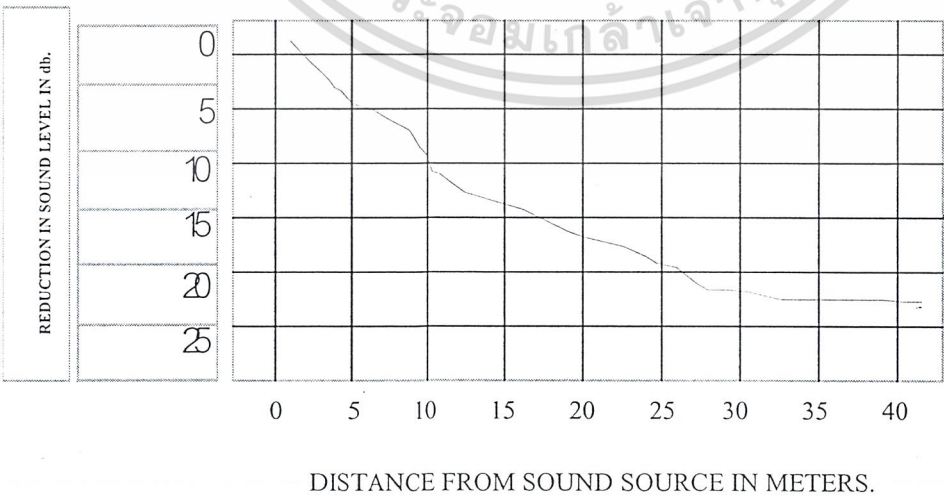
เสียงวิทยุตามบ้านเปิดดังสุด	มีความดังประมาณ	50 - 60	เดซิเบล
เสียงในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง	มีความดังประมาณ	70 - 80	เดซิเบล
เสียงฟ้าร้อง	มีความดังประมาณ	110	เดซิเบล
เสียงเครื่องบิน	มีความดังประมาณ	120	เดซิเบล
เสียงกรีดโห่ด้วยของแหลม	มีความดังประมาณ	120 - 140	เดซิเบล

ในห้องที่มีนักเรียนน้อยและไม่มีเสียงอื่นรบกวน ความดังของเสียงประมาณ 18 - 25 เดซิเบล ก็ได้ยินได้สบาย ห้องประชุมไม่ควรให้เสียงดังเกิน 30 เดซิเบล สำนักงานไม่ควรให้เสียงดังเกิน 50 เดซิเบล ถ้าดังมากกว่านี้จะทำให้เกิดความรำคาญ

ความดังของเสียงจากจุดต่างๆ จะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งเสียง เสียงพูดถ้ายังอยู่ไกล ความดังของเสียงจะลดลง เช่น ครูพูดดังเต็มเสียง ความดังของเสียงประมาณ 34 เดซิเบล ถ้าเด็กยืนอยู่ห่างจากครู 7.00 ม. ความดังเสียงจะลดลง 6 - 7 เดซิเบล หรือความดัง ณ จุดนั้นจะเท่ากับ $34 - 7 = 27$ เดซิเบล



ถ้าความไกลมีค่าเป็น 2 เท่า เสียงจะลดลง 6 เดซิเบล ทุกครั้งไป เช่น ระยะห่าง 7.00 เมตร เสียงลดลง 7 เดซิเบล ถ้าระยะห่าง 14.00 เสียงดังจะลดลง $7 - 6 = 1$ เดซิเบล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเสียงดังจากภายนอกมีระดับ 89 เดซิเบล และต้องการลดเสียงนั้นให้เหลือเพียง 63 เดซิเบล ซึ่งเป็นเสียงจากภายนอกที่จะพอรับฟังได้ โดยใช้บริเวณนั้นเป็นโรงอาครเราต้องการลดเสียงลง 89 - 63 เดซิเบล เมื่อเทียบดูจากกราฟ ห้องอาหารควรจะอยู่ห่างจากแหล่งเสียงดัง 60.00 ม. จาก sign guide for secondary schools in asia

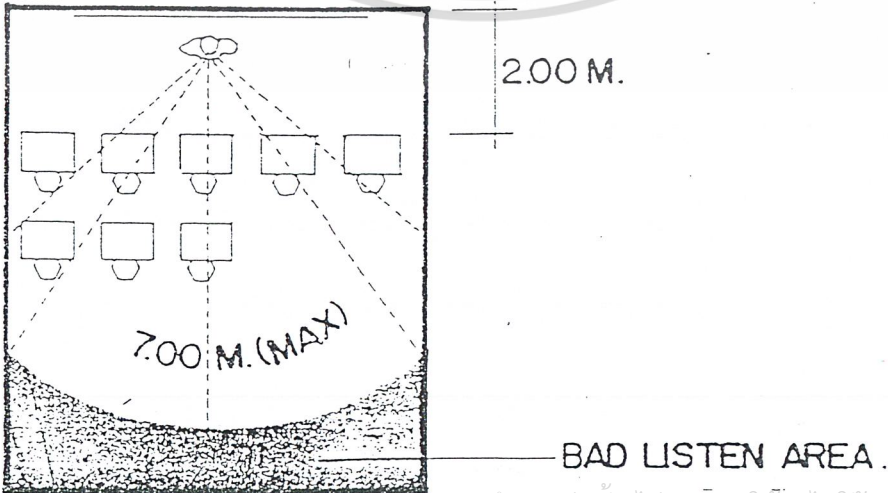
เสียงขยดยานจากบนถนนภายนอกมีเสียงดัง	89	เดซิเบล
โรงฝึกงานที่มีเครื่องจักรและห้องดนตรี มีเสียงดัง	105	เดซิเบล

และถ้าใช้ผนังก่ออิฐหนา 9” จะสามารถป้องกันเสียงได้ 19 เดซิเบล โดยไม่มีช่องเปิดประตูหน้าต่าง

ก. จากเสียงขยดยานจากถนนภายนอกเสียงดัง	= 89	เดซิเบล
ต้องการให้เสียงลดลง 89 - 63	= 26	เดซิเบล
ดังนั้นระยะห่างจากถนนถึงห้องเรียน	= 60	เมตร
ถ้าหันด้านสกัดเข้าหาเสียง = 89 - 63 - 19	= 7	เดซิเบล
ระยะห่างถนน	= 6	เมตร
ข. เสียงจากโรงฝึกงานและห้องดนตรี	= 105	เดซิเบล
ต้องการให้เสียงลดลง = 105 - 63	= 42	เดซิเบล
ดังนั้นระยะห่างจากโรงฝึกงานถึงห้องเรียน	= 300	เมตร
ถ้าหันด้านสกัดเข้าสู่เสียง = 104 - 63 - 19	= 23	เดซิเบล
ค. เสียงจากสนามกีฬาหรือสนามเด็กเล่น	= 80	เดซิเบล
ต้องการให้เสียงลดลง = 105 - 63	= 17	เดซิเบล
ดังนั้นระยะห่างจากโรงฝึกงานถึงห้องเรียน	= 23	เมตร
ถ้าหันด้านสกัดเข้าสู่เสียง = 104 - 63 - 19	= 0	เดซิเบล

การจัดห้องเรียน

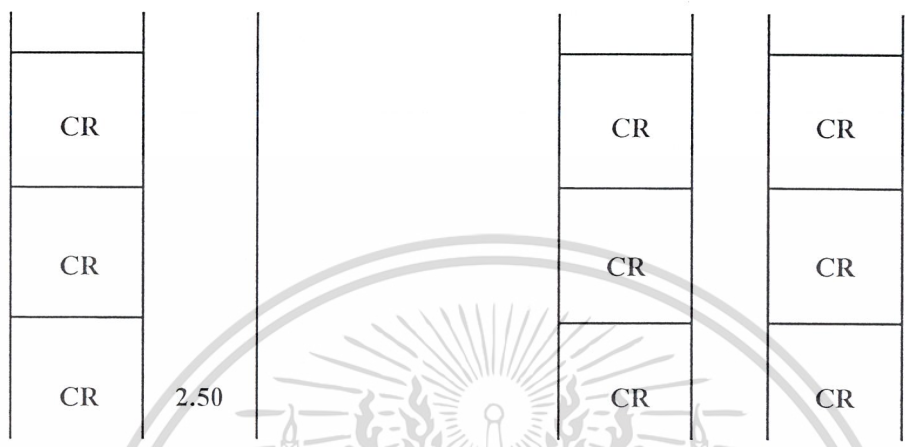
นักเรียนแถวหน้า ควรห่างจากกระดานดำไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 7.00 เมตร ซึ่งจะได้ยินเสียงครูอธิบายชัดเจน ทางเดินระหว่างโต๊ะห่างประมาณ 45 ซม.



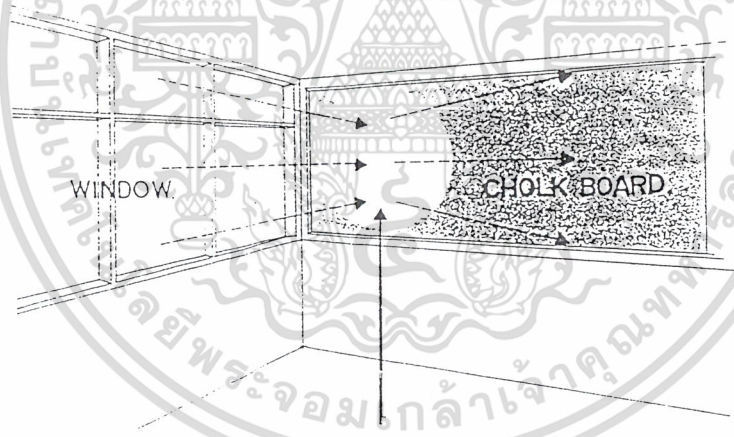
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเดิน

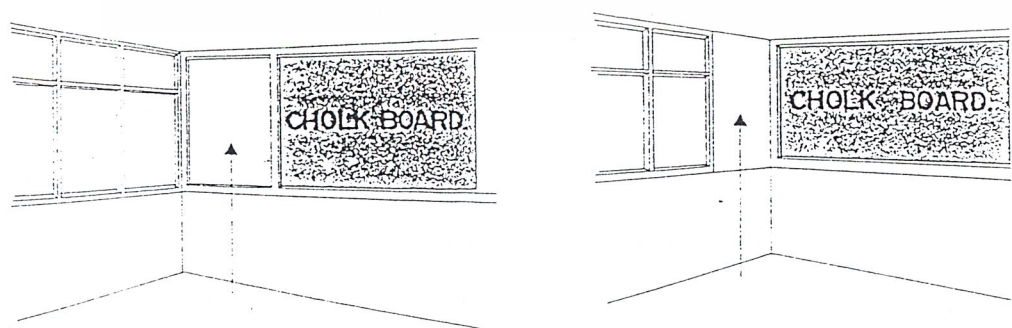
ถ้าเป็นห้องเรียนเดี่ยว ทางเดินต้องกว้างกว่า 2 เมตร ถ้าห้องเรียนมีทางเดินเข้าห้องด้านเดียว ความกว้างของทางเดินไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร ถ้าห้องเรียนมีทางเดินกลางห้อง ทางเดินต้องกว้าง 3 เมตร เพดานทางเดินสูงกว่า 2.4 เมตร



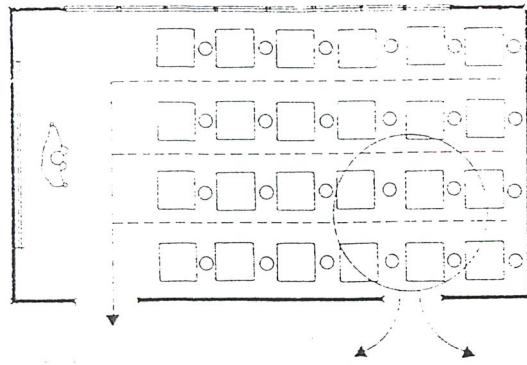
- 1. ทางเดินอยู่ริม จะมีการถ่ายเทอากาศได้ดี และมีแสงสว่างเข้าได้ทั้งสองทาง
- 2. ทางเดินอยู่กลาง มีห้องเรียนอยู่สองด้านการถ่ายเทอากาศไม่ดีเท่าที่ควร และแสงสว่างจะเข้าห้องได้เพียงทางเดียวเท่านั้น ทำให้อีกข้างหนึ่งมืด



การเกิด Reflection ของแสงจากหน้าต่างนักเรียนไม่สามารถมองเห็น เมื่อครูเขียนกระดานบริเวณนี้

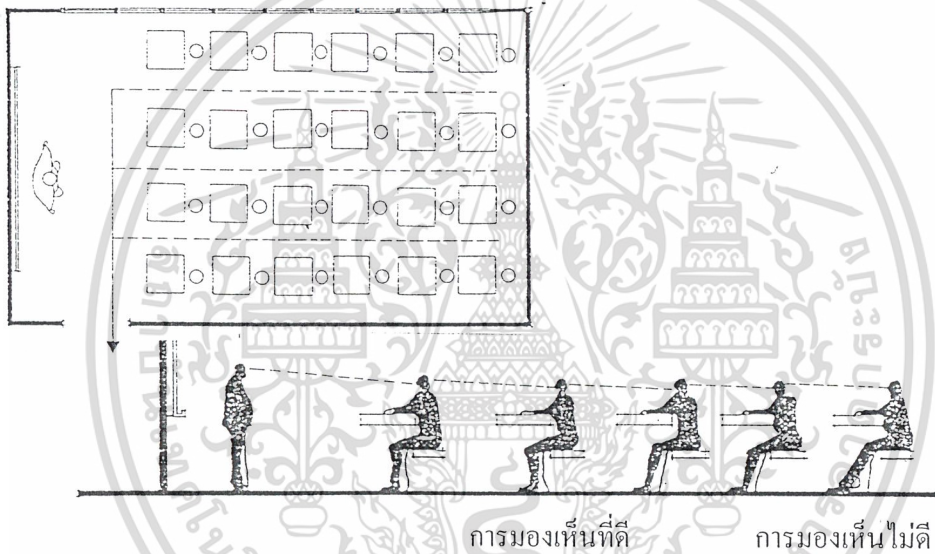


ทำเป็นบอร์ดสำหรับติดประกาศให้มีวิทยานิพนธ์และ ปิดผนังด้านนี้ตันเพื่อไม่ให้แสงจ้าลดปัญหาเรื่อง
ไม่สะท้อนแสง Reflection และทำให้บริเวณนั้นมืดเกินไป
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

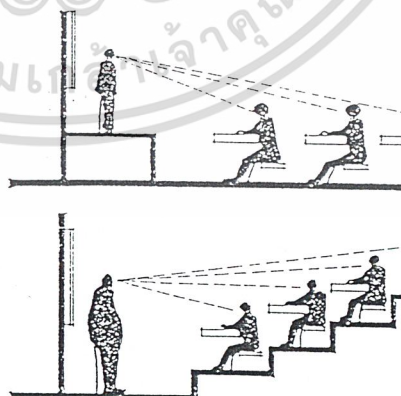
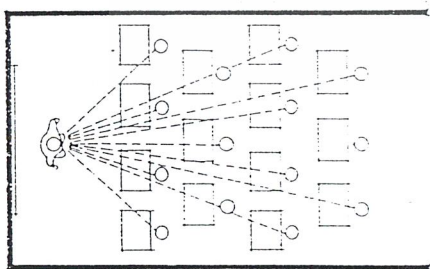


ประตู 1. เป็นประตูที่นักเรียน และครูเข้าออกมาก
ที่ประตูนี้ และการเข้าออกของนักเรียน ครูสามารถ
ควบคุมได้

ประตู 2. ใช้สำหรับนักเรียนซึ่งนั่งใกล้ประตูนี้และ
นักเรียนจะเข้า - ออกเวลาครูหันหลัง ซึ่งครูไม่
สามารถควบคุมการเข้า - ออกได้



แก้ไขโดยการวางโต๊ะเสริม



การเห็นดีขึ้นแต่จะทำให้ Circulation เสื่อม
และไม่ประหยัดเนื้อที่

ยกระดับสูงขึ้นจะช่วยการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

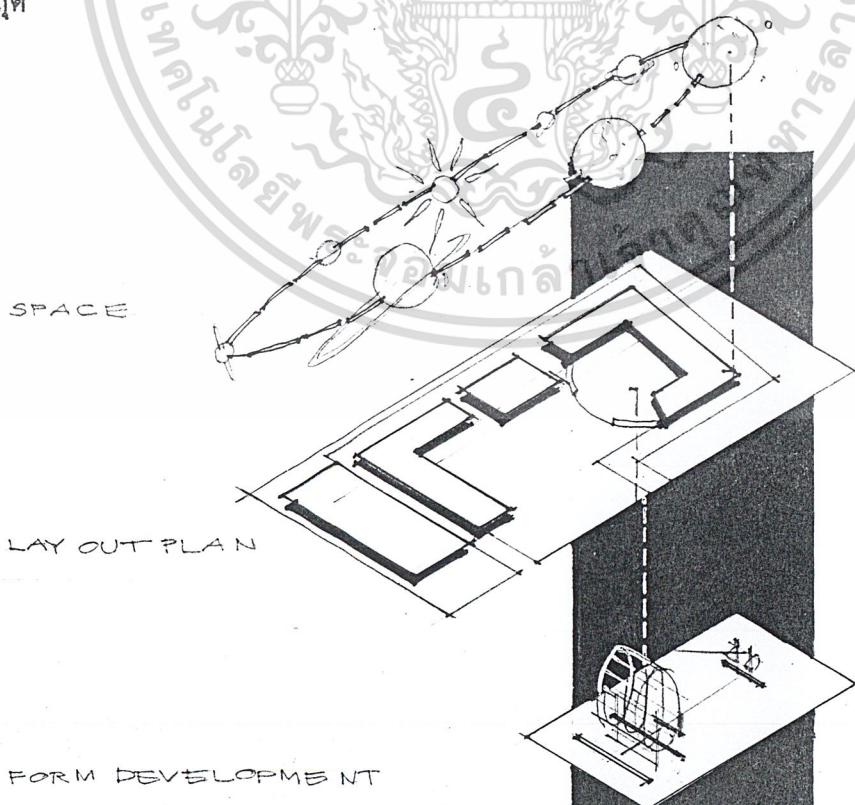
บทที่ 4

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 แนวความคิดหลักในการวางผัง

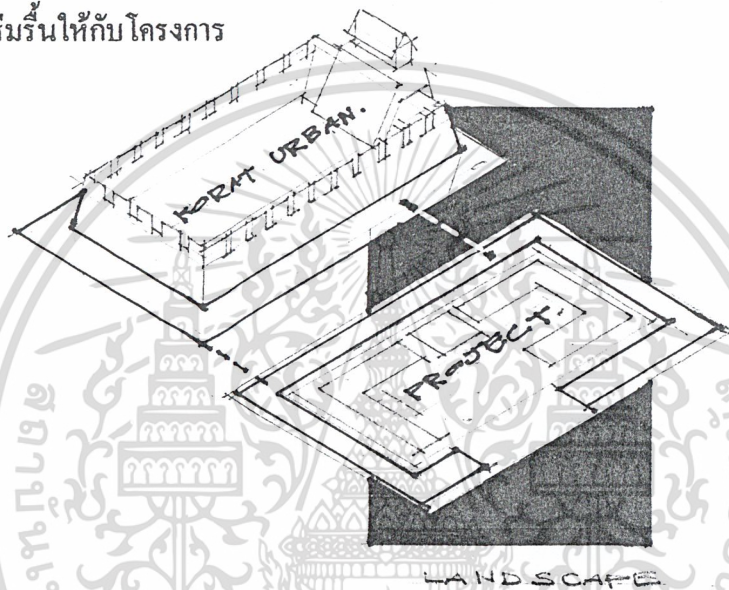
เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ใน อ.ปรางค์ชัย จ.นครราชสีมา ทำให้นำแนวความคิดมาจากอาชีพหลักของอำเภอปรางค์ชัย (ทอผ้าไหมมัดหมี่) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการพัฒนาอาชีพที่เริ่มต้นจากอุตสาหกรรมขนาดเล็กไปจนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ในอนาคต ซึ่งก็สอดคล้องกับแนวความคิดในการพัฒนาวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคปรางค์ชัย ที่เป็นแหล่งให้การศึกษาแก่นักศึกษาในปัจจุบันจนถึงอนาคต เป็นการส่งเสริมศักยภาพทางการพัฒนามูลฐานทางด้านวิชาชีพหลายแขนงอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้เกิดแนวความคิดในการวางผังมาจากการคลี่คลาย FORM ของวงล้อที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในการทอผ้าไหมมัดหมี่มาพัฒนาจัดวางผังโครงการซึ่งลักษณะของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางเป็นจุดหมุน ก็สอดคล้องกับแนวความคิดในระบบสากลทั่วโลกที่ว่า “ระบบการศึกษาสุริยะจักรวาล” การศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาและการศึกษาไม่มีการสิ้นสุดก็เปรียบเหมือนกับระบบสุริยะจักรวาลที่เป็นจุดเริ่มต้นของทุกสิ่งและกว้างใหญ่ไม่มีที่สิ้นสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา หากนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

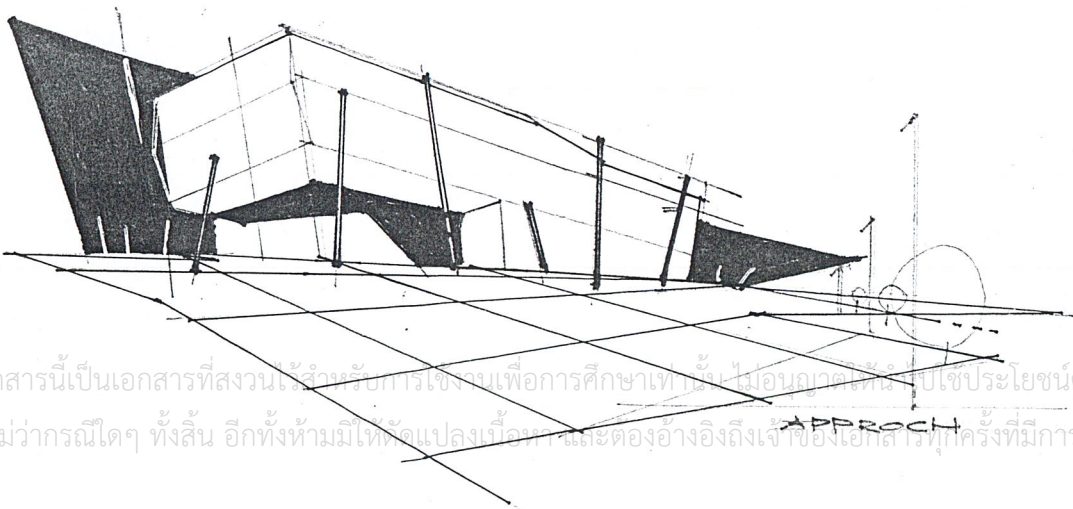
จากแนวความคิดในการออกแบบวางผังมีการนำน้ำเข้ามาใช้โดยการนำมาวางรอบโครงการ ได้มาจากแนวความคิดในการจัดผังเมืองจังหวัดนครราชสีมาซึ่งมีการจัดน้ำโดยรอบกำแพงเมือง และมีกำแพงเมืองโดยรอบเพื่อใช้ในการรับมือข้าศึกในการทำสงครามและยังใช้ประโยชน์ในการบริโภคและการเกษตรกรรมอีกด้วย ดังนั้นการวางน้ำล้อมรอบโครงการจึงมีประโยชน์ที่สอดคล้องกับโครงการในหลายๆด้าน เช่น การอุปโภค การระบายอากาศ เพิ่มความสวยงามร่มรื่นให้กับโครงการ



4.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

4.2.1 แนวความคิดหลักในการออกแบบรูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม

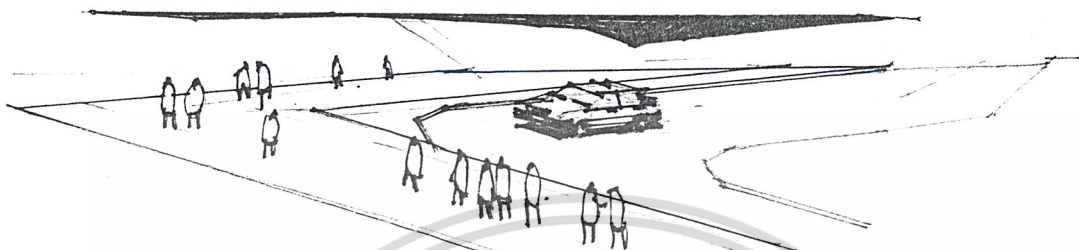
1.) แนวความคิดหลักในการออกแบบมุมมอง (APPROCH) จัดให้มีพื้นที่ว่างบริเวณหน้าอาคารและหน้าโครงการเพื่อเป็นการนำสายตาของผู้เข้ามาใช้โครงการ และยังทำให้เกิดความรู้สึกสง่า เครื่องขรับ ซึ่งที่ว่างนั้นก็ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย เช่น เป็นพื้นที่กีฬา จัดLAND SCAPE เป็นลานอเนกประสงค์และลานกิจกรรมด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

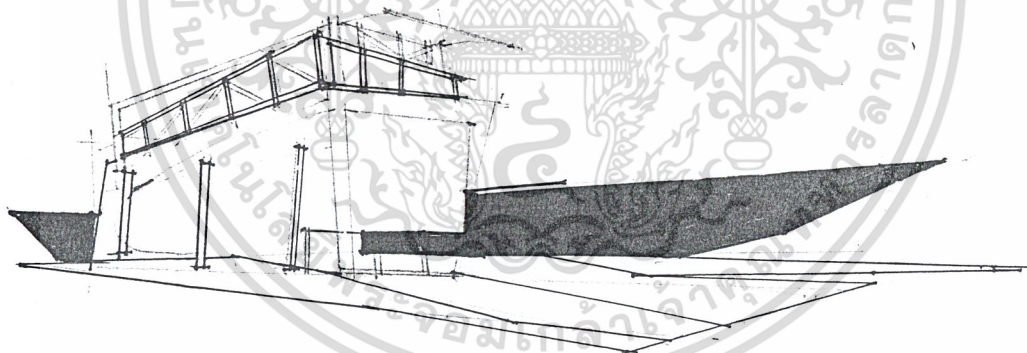
2.) แนวความคิดหลักในการออกแบบระบบการสัญจร (CIRCULATION)

แบ่งระบบการสัญจรให้มีความสะดวกต่อผู้ใช้โครงการให้มากที่สุดโดยการแยกทางสัญจรรถ – คน ให้เป็นสัดส่วนให้มีการ CROSS กันน้อยที่สุด



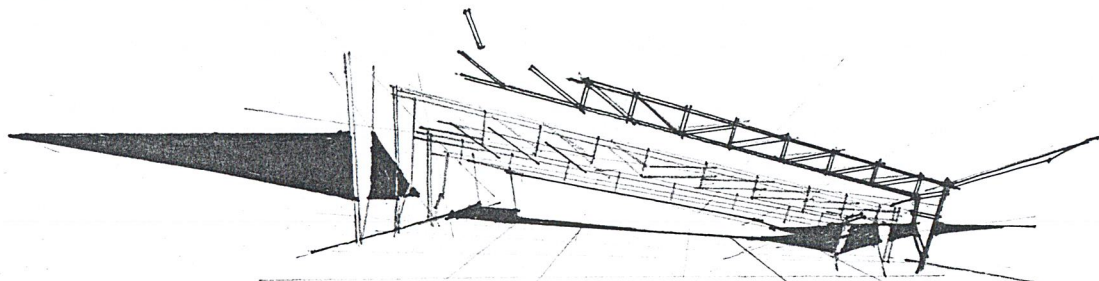
3.) แนวความคิดหลักในการออกแบบอาคารเรียน บริการการศึกษา และ

บริหาร มีการนำโครงสร้าง ค.ส.ล. มาใช้เพื่อความแข็งแรงและให้ความรู้สึกหนักแน่นน่าเชื่อถือ ทำให้นักศึกษามีสมาธิในการเรียน มีการตกแต่งอาคารที่ละเอียดลดทอนความแข็งกระด้างของ อาคาร ค.ส.ล. โดยใช้จังหวะของเส้นโค้งและมีแกนที่ให้ความรู้สึก เคลื่อนไหว ทำให้นักศึกษามีความรู้สึกระตือรือร้นในการเรียน

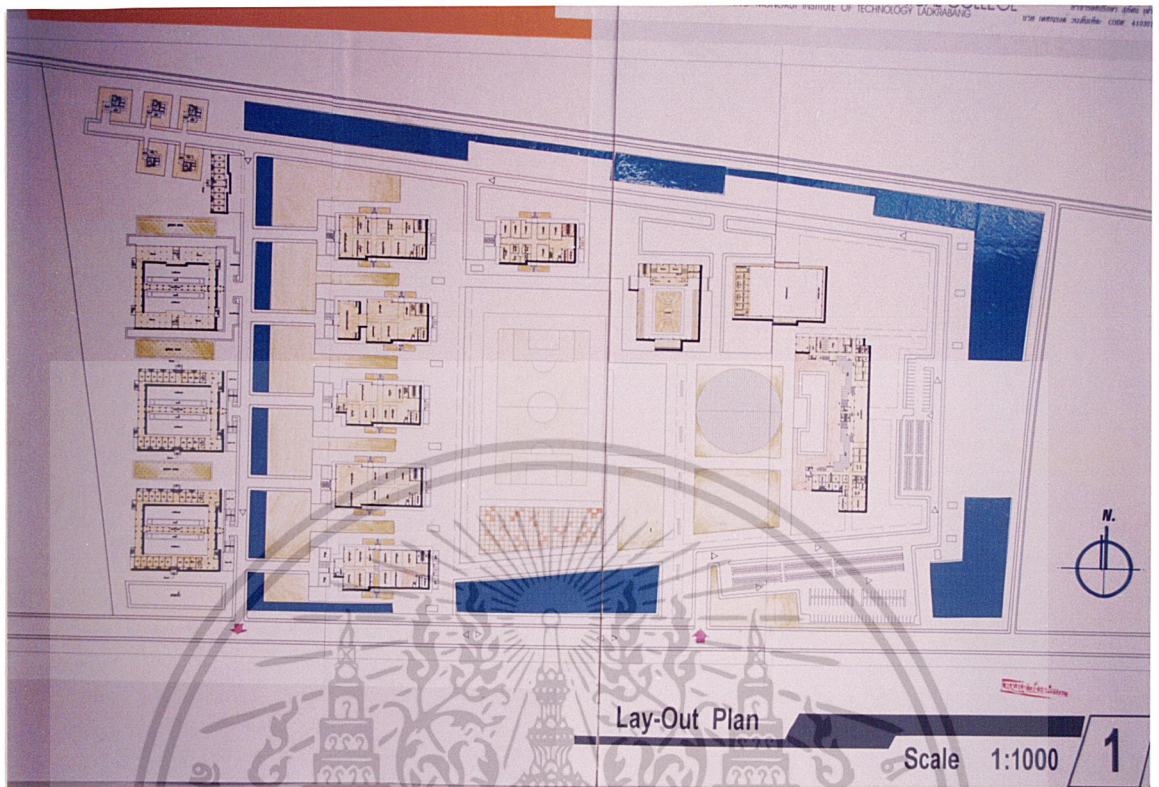


4.) แนวความคิดหลักในการออกแบบอาคาร โรงฝึกงาน เป็นอาคารที่ใช้โครง

สร้าง ค.ส.ล. และ โครงสร้างเหล็ก เพื่อสะดวกต่อการขยายตัว การทำความสะอาดและการใช้พื้นที่ในช่วงกว้างในการวางเครื่องจักร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

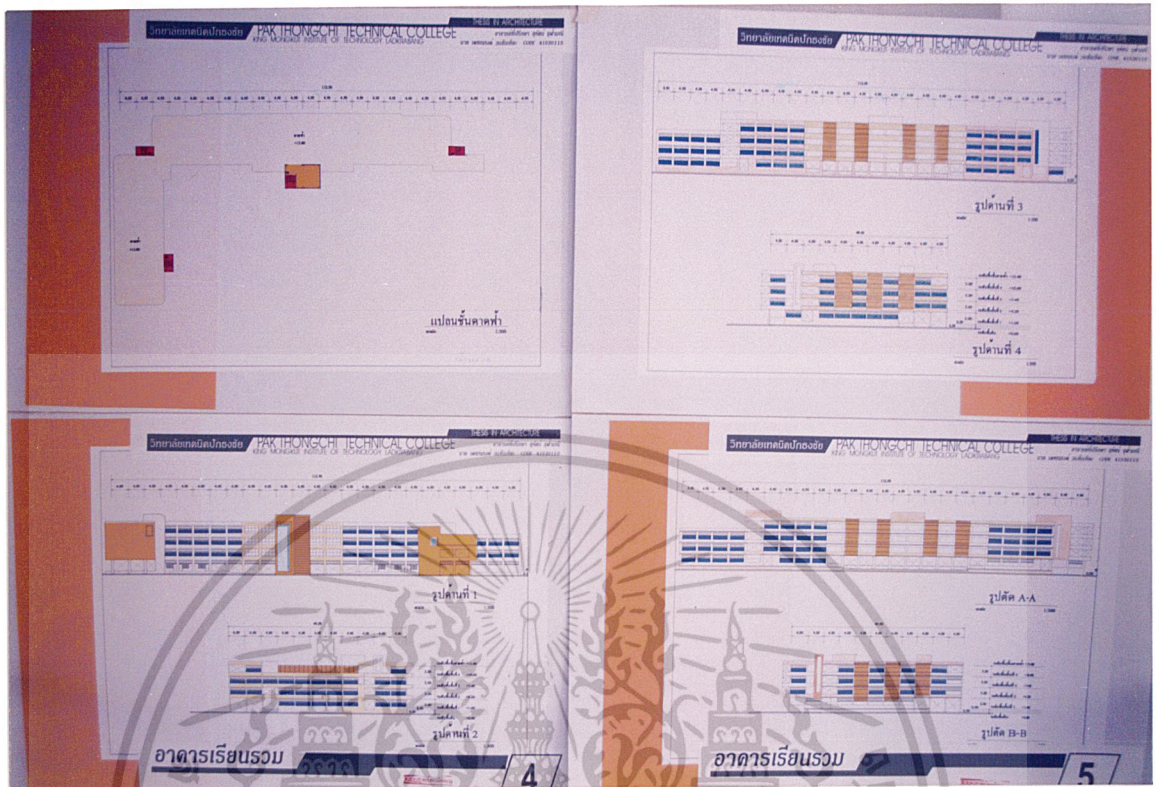


ภาพที่ 31 Lay – Out Plan



ภาพที่ 32 แสดงอาคารเรียนรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



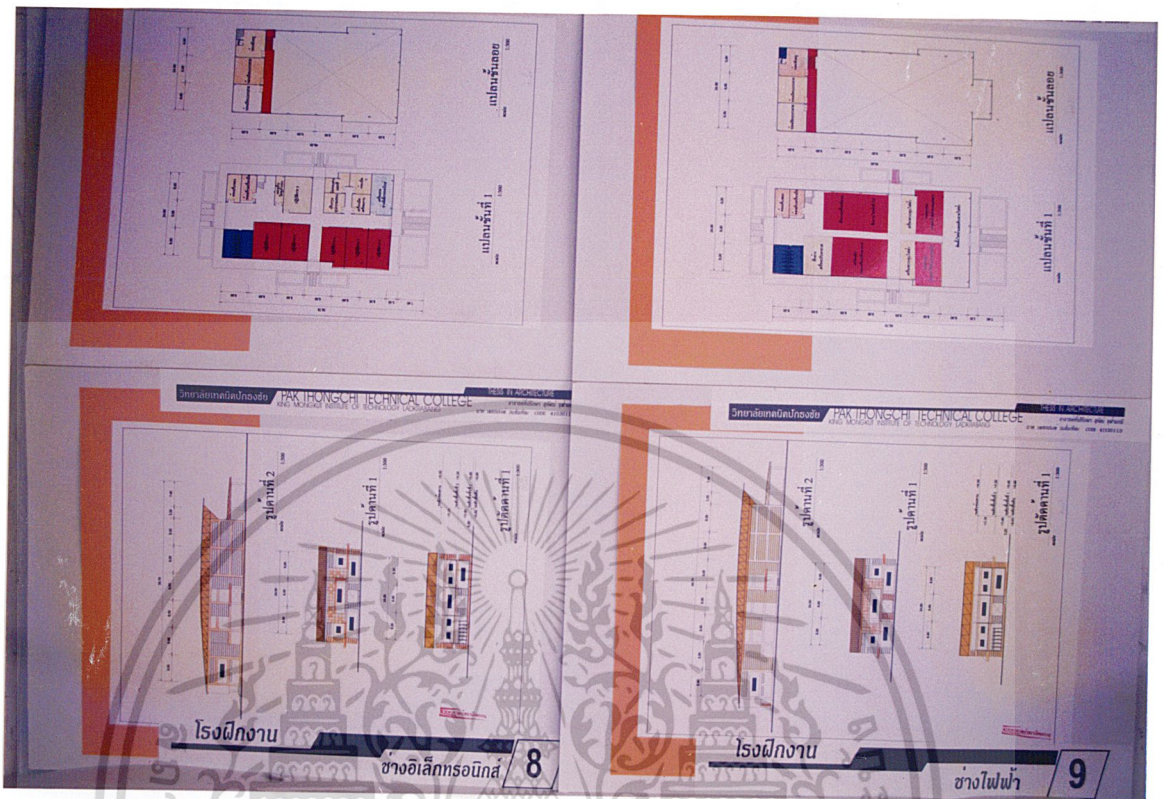
ภาพที่ 33 แสดงอาคารเรียนรวม



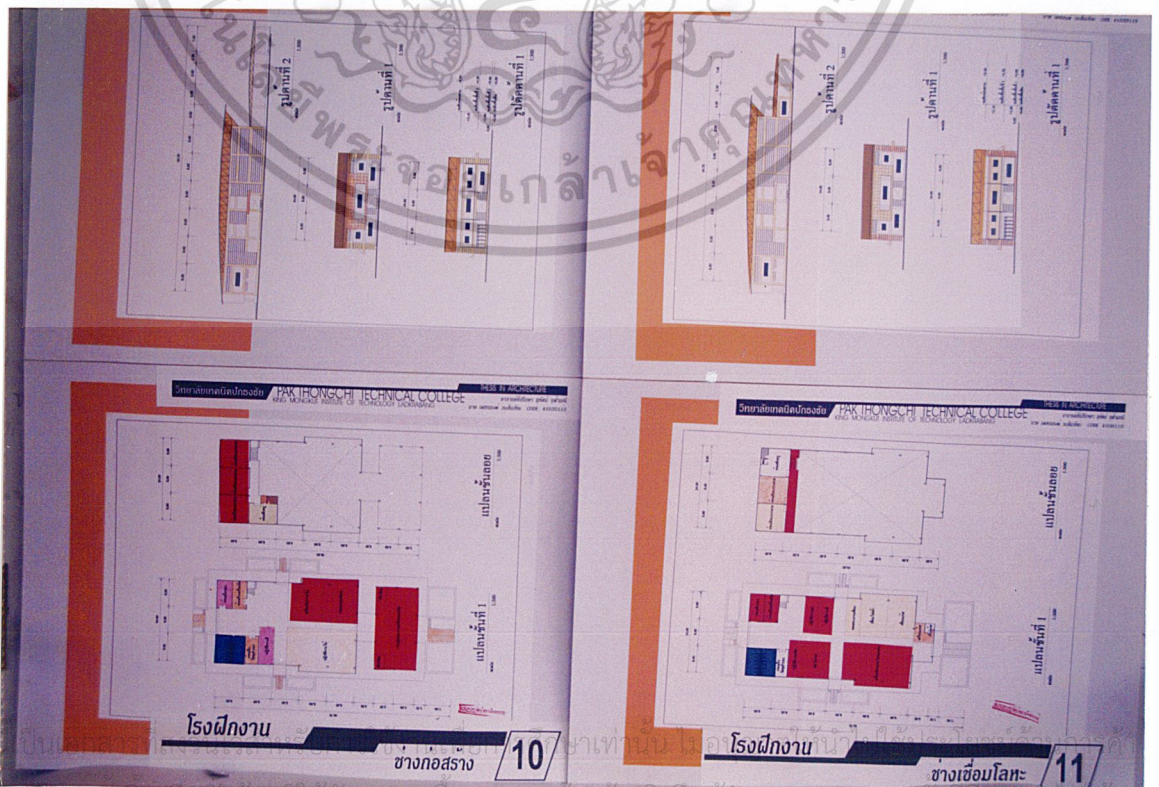
ภาพที่ 34 แสดงภาพอาคาร โรงอาหารและอาคารอเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

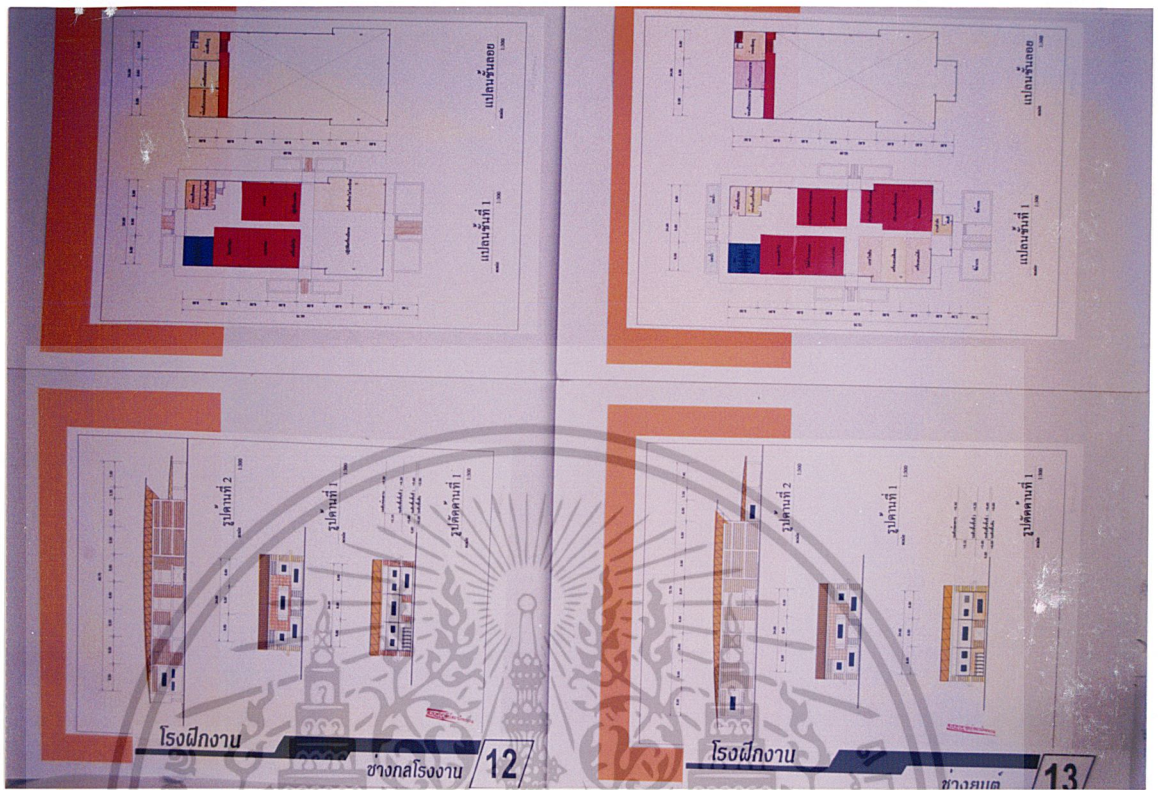


ภาพที่ 35 แสดงภาพอาคารโรงงานช่างอิเล็กทรอนิกส์และช่างไฟฟ้า



ภาพที่ 36 แสดงภาพอาคารโรงงานช่างก่อสร้างและช่างเชื่อมโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน ออกกฎหมายใดก็ตามที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้



ภาพที่ 37 แสดงภาพอาคารโรงฝึกงานช่างกลโรงงานและช่างยนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น

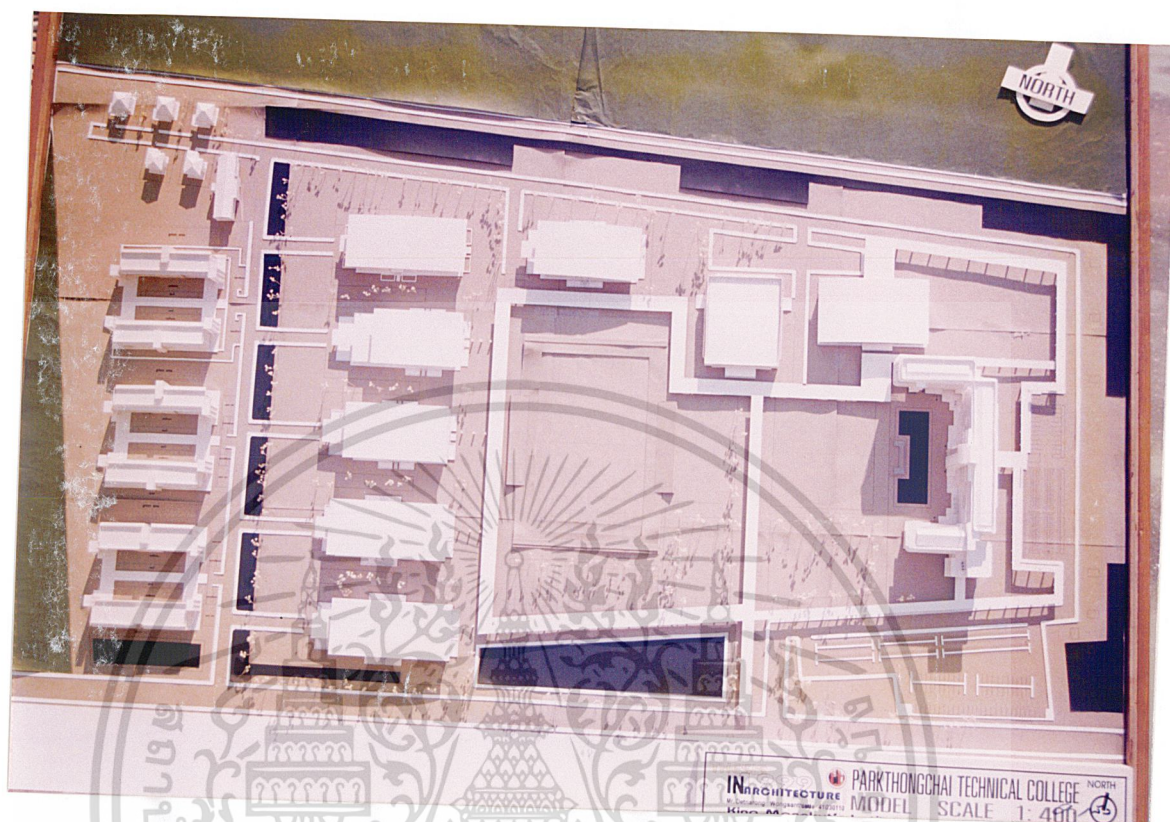
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38 แสดงภาพหอพักนักศึกษา

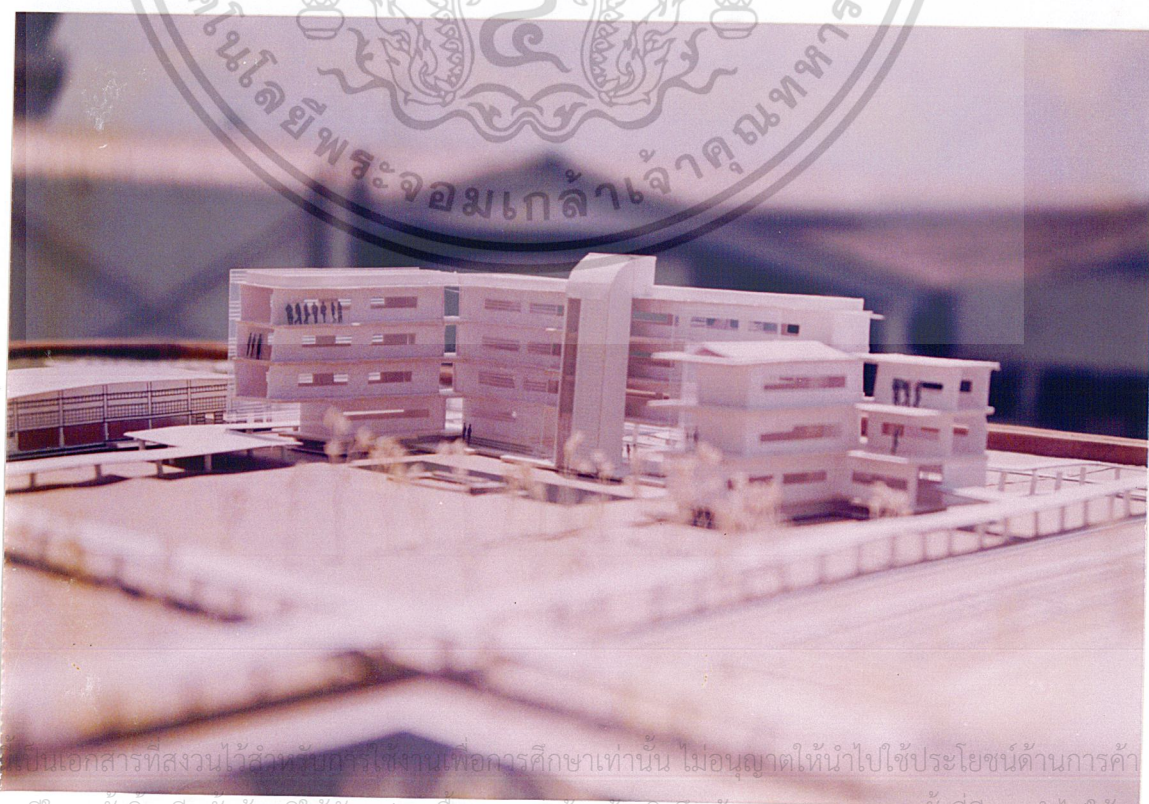
Figure 39 is a collage of architectural drawings and a photograph. The drawings include floor plans for 'แปลงที่ 1' (Plot 1), 'แปลงที่ 2-3' (Plots 2-3), 'แปลงพื้นที่ 1' (Plot Area 1), 'แปลงพื้นที่ 2' (Plot Area 2), and 'แปลงหลังคา' (Roof Plot). A photograph shows a modern interior space with a large circular opening in a wall and a staircase.



ภาพที่ 40 แสดงภาพบ้านพักผู้บริหารและภาพ Perspective

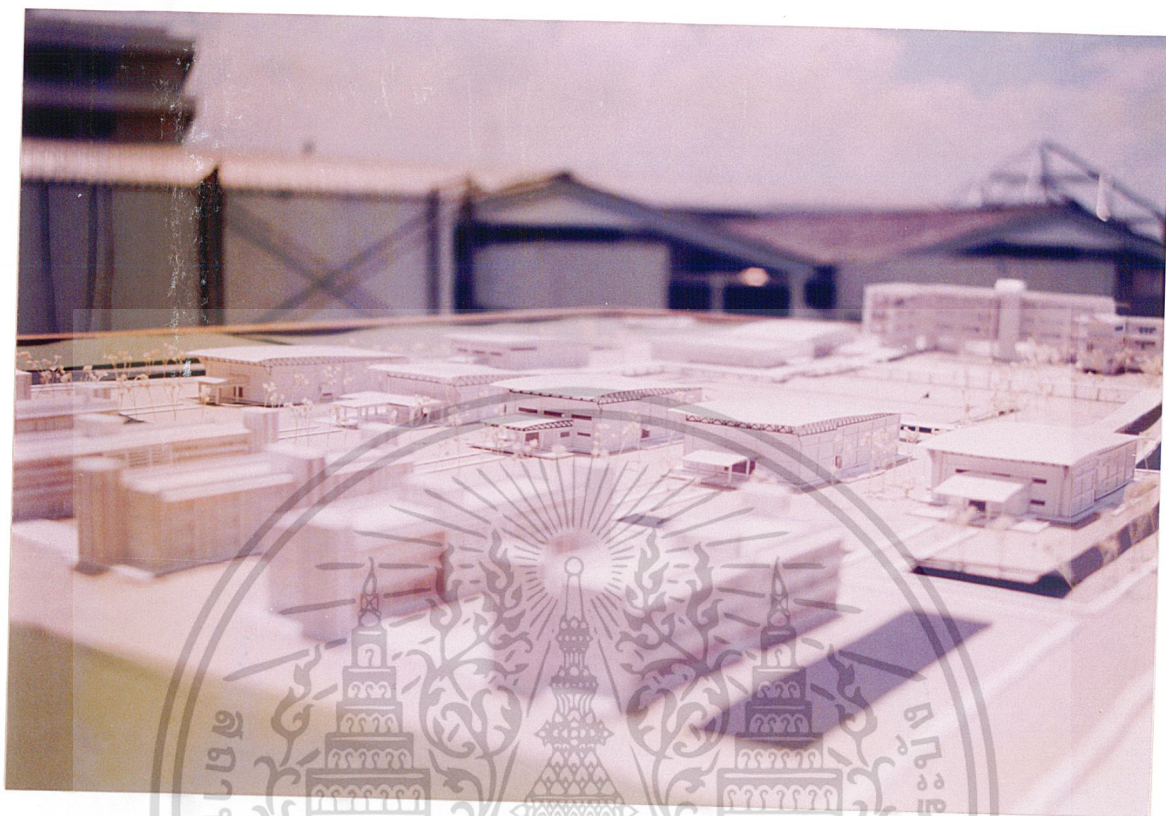


ภาพที่ 41 แสดงภาพหุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 42 แสดงภาพหุ่นจำลอง



ภาพที่ 43 แสดงภาพหุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 44 แสดงภาพหุ่นจำลอง

บทที่ 5

5.1 บทสรุปผลการศึกษาวิทยานิพนธ์

5.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและการศึกษาถึงเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการขึ้น จากการ
ศึกษาโครงการสามารถสรุปผลที่ทำให้เกิดโครงการ ได้ดังนี้

- 1.) นโยบายและแนวทางการจัดตั้งโครงการ
- 2.) ศึกษาสภาพของจังหวัดเบื้องต้น เพื่อการศึกษาสิ่งที่อำนวยความสะดวกโครงการ

5.1.2 การศึกษารวบรวมข้อมูล

- 1.) ด้านนโยบาย เพื่อศึกษาถึงนโยบายต่างๆ ในเขตพื้นที่ที่ตั้งโครงการ
- 2.) ด้านสังคม เพื่อศึกษาถึงสภาพทางสังคมของจังหวัดและนำมาวิเคราะห์พฤติ
กรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ
- 3.) ด้านเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาถึงเศรษฐกิจรายได้ และปริมาณเงินทุนของโครง
การ
- 4.) ด้านกายภาพ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการเพื่อเป็นข้อมูลในการ
ออกแบบ
- 5.) ด้านการศึกษา เพื่อศึกษาถึงหลักสูตรที่ทำการเปิดสอน
- 6.) ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อศึกษาแนวความคิดในการออกแบบตลอดจนรูปแบบ
ทางสถาปัตยกรรมเพื่อสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ
- 7.) ด้านเทคนิค เพื่อศึกษาระบบเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ

5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ มาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมา
วิเคราะห์ประมวลข้อมูลต่างๆ ให้ออกมาเป็นรูปธรรมทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่นำข้อมูลที่ได้ไปสังเคราะห์สู่การออกแบบ

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้ ที่ศึกษาจากภาคเอกสาร
นำมาสังเคราะห์สู่การออกแบบตามกระบวนการออกแบบ สรุปความคิดรวบยอด สู่งาน
สถาปัตยกรรมที่แสดงความเหมาะสม สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการได้
ตามที่วางแผนเอาไว้

5.2 ข้อเสนอแนะการศึกษาวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5.2.1 ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.) ในการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆทั้งด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพ และการศึกษา ควรศึกษาในขอบเขตเฉพาะที่เกี่ยวข้อง ไม่ควรรวบรวมข้อมูลมาทั้งหมด เพราะนอกจากจะไม่เกิดประโยชน์และยังทำให้เสียเวลาและเงินทองโดยเปล่าประโยชน์

2.) ควรเริ่มศึกษาข้อมูลแต่เนิ่นๆ เพราะข้อมูลบางตัวต้องใช้เวลาในการศึกษามาก

3.) ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดี อย่างมุ่งแต่ทำการศึกษาแต่ข้อมูลจนไม่มีเวลาทำขั้นตอนต่อไป

5.2.2 ด้านการออกแบบโครงการ

1.) อาคารทางการศึกษาเป็นอาคารที่ทำให้ผู้เกิดความรู้สึกศรัทธาในตัวอาคาร เพราะเป็นสถานที่ใช้เรียน ฉะนั้นรูปแบบของอาคารต้องให้ความเชื่อมั่น มั่นคง สงบ นำศรัทธาในการเข้าไปศึกษา ในการจัดวางผังภายในควรจะตรงไปตรงมา ตามส่วนต่างๆขององค์ประกอบจัดสภาพแวดล้อมให้ผ่อนคลายมากที่สุด

2.) ยึดเกณฑ์ในการออกแบบอาคารของราชการ



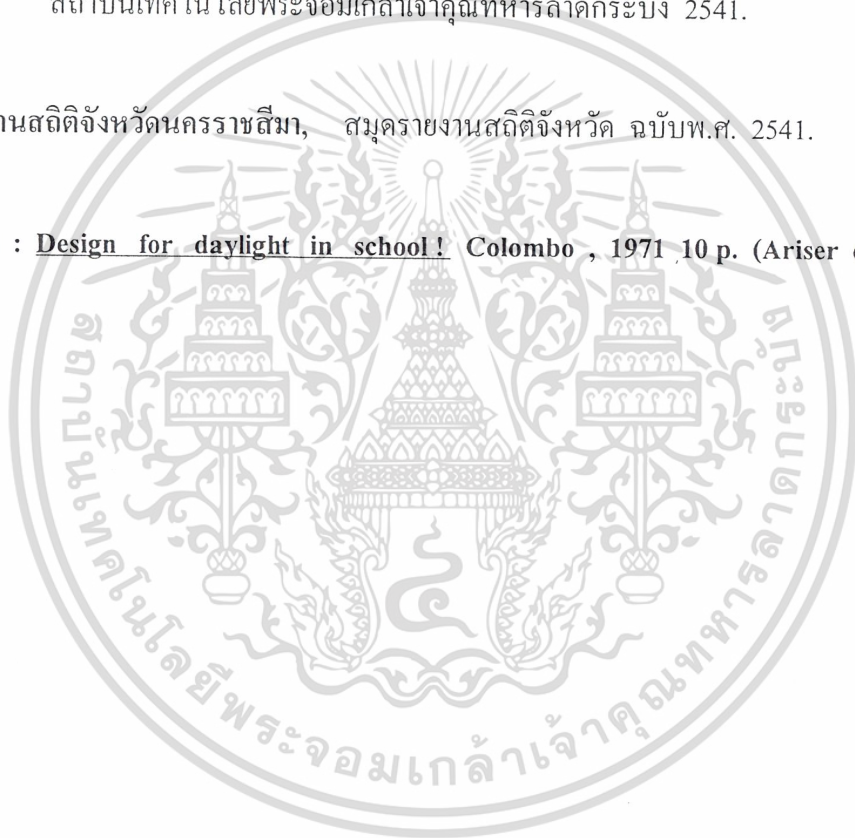
กระศึกษาธิการ, แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544 (อัครสำเนา).

วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา รายงานประจำปี 2541 (อัครสำเนา).

สุรน กงศักดิ์ตระกูล. วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2541.

สำนักงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา, สมุดรายนามสถิติจังหวัด ฉบับพ.ศ. 2541.

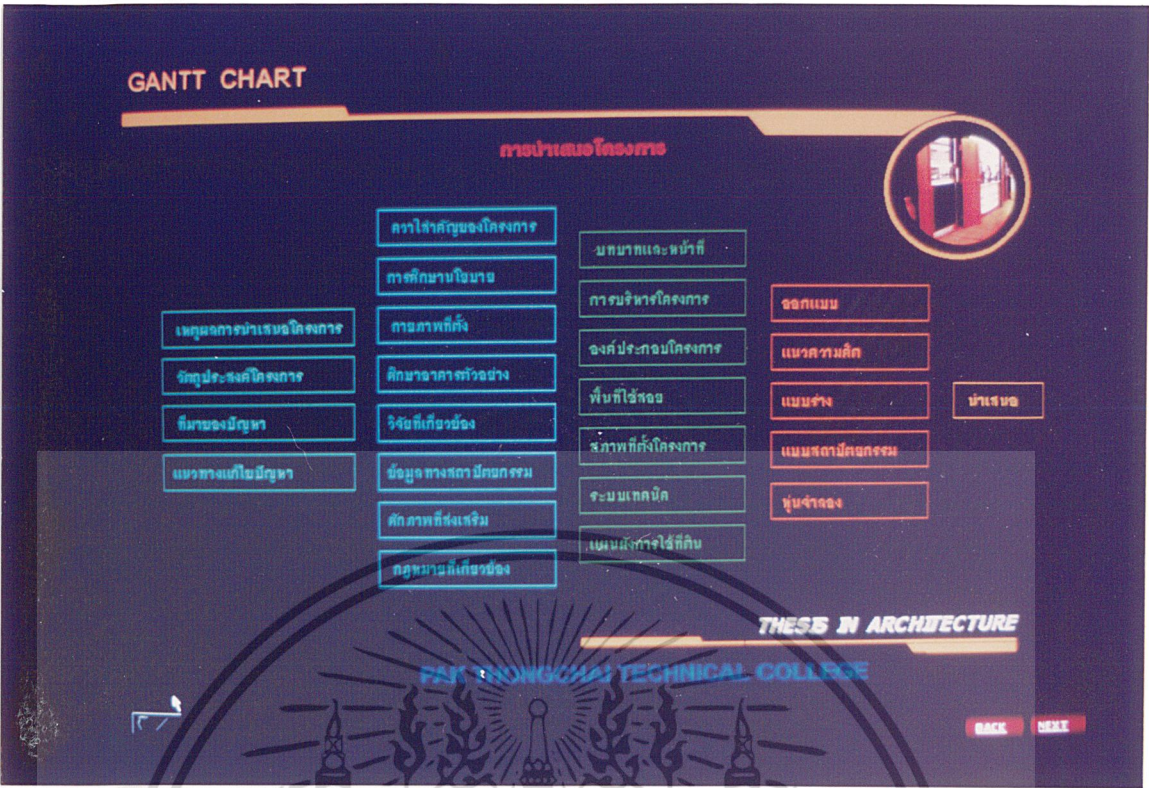
Ceylon : Design for daylight in school! Colombo , 1971 10 p. (Ariser digest no.15)



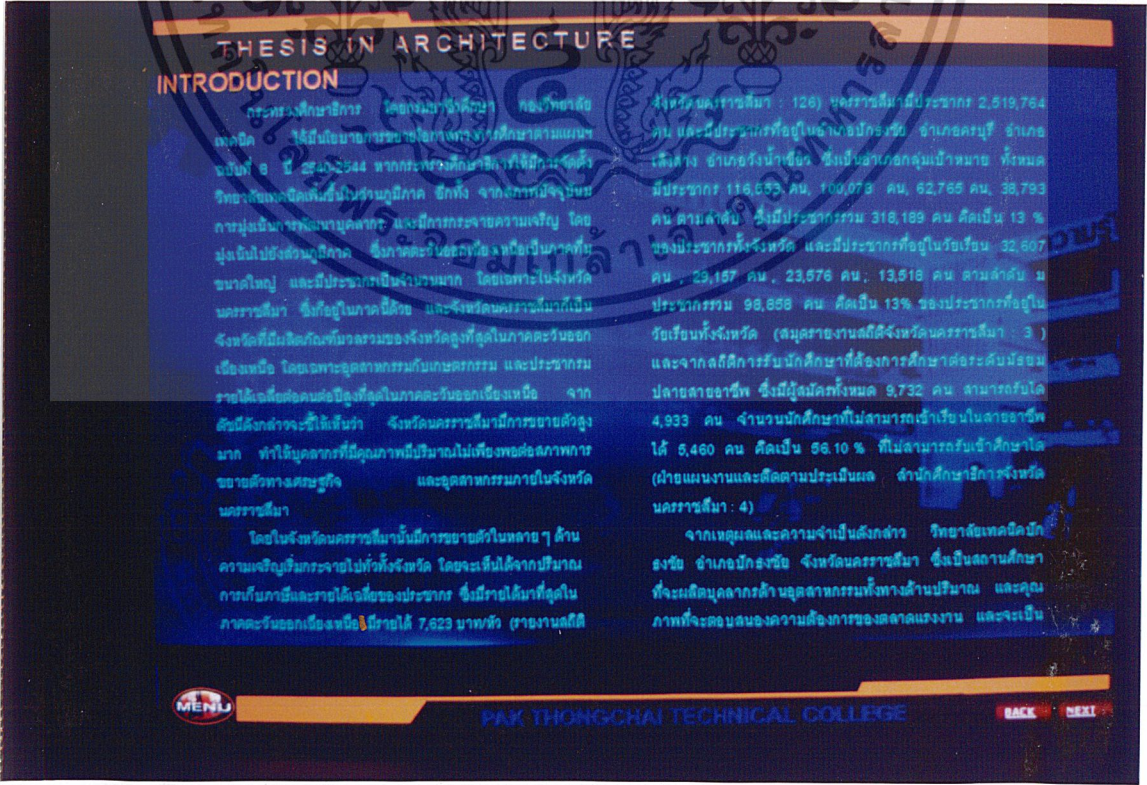
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 GANTT CHART



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

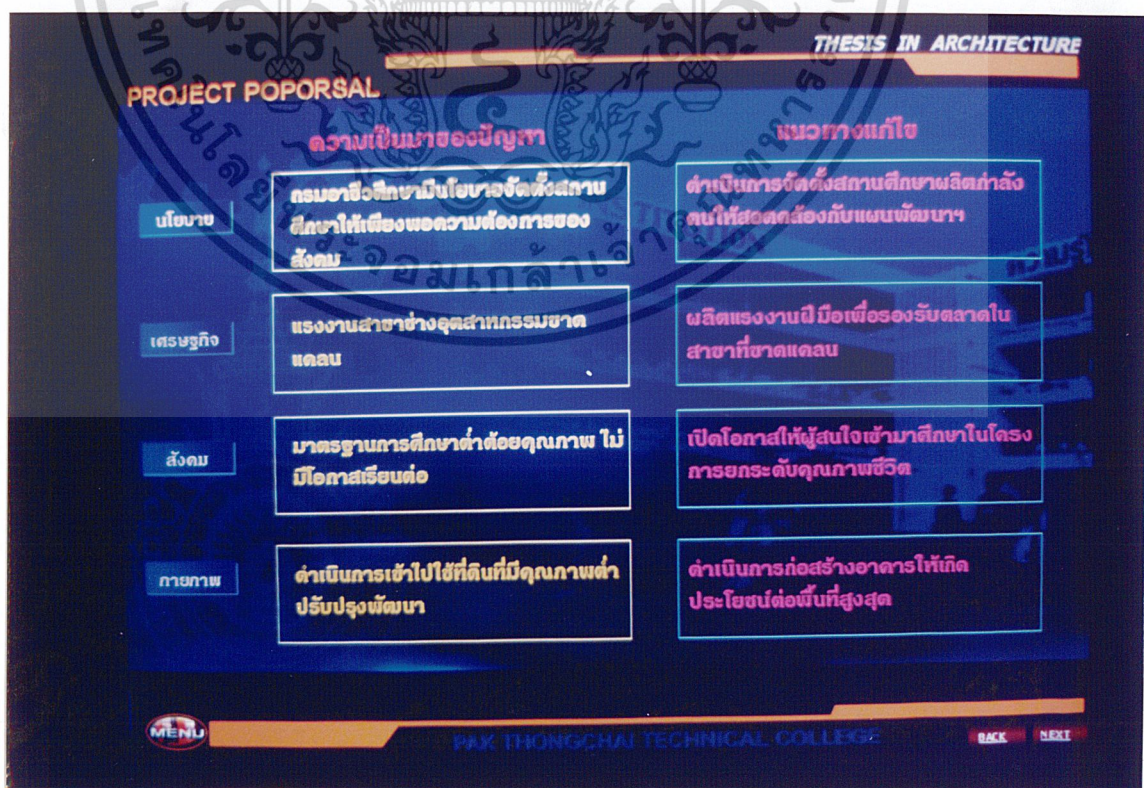
ภาพที่ 46

INTRODUCTION



ภาพที่ 47

PROJECT POPORSAL



ภาพที่ 48

PROJECT POPORSAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLICY STUDY

- การศึกษาถึงนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

ที่มุ่งเห็นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และกระจายความเจริญออกสู่ภูมิภาคโดยทางภาครัฐจะมุ่งให้ช่วยเหลือ สริมคุณภาพชีวิตในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาของประชาชนในส่วนภูมิภาคตามท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของท้องถิ่นในส่วนภูมิภาค



- การศึกษาถึงนโยบายของกรมอาชีวศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันการจัดการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มจากการศึกษาภาคเกษตรกรรมไปสู่การศึกษาภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากยังขาดแคลนบุคลากรช่างที่มีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคเป็นจำนวนมาก ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) จึงมีนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคโดยกรมอาชีวศึกษา ให้สังกัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบได้กำหนดเป้าหมายในการเปิดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา โดยจัดตั้งสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยเทคนิค เพื่อที่จะผลิตบุคลากรทางวิชาชีพมากให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

- การศึกษาถึงนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษา แผน 8

ตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 ตอบสนองนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 โดยมีการจัดการศึกษาในส่วนภูมิภาคและขยายโอกาสการศึกษาให้ประชาชนให้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยในระดับชั้น โดยเฉพาะการศึกษาในท้องถิ่นต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค เพื่อพัฒนาการศึกษาในท้องถิ่นต่าง ๆ ให้เท่าเทียมกัน



PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK NEXT

ภาพที่ 49

POLICY STUDY

POLICY STUDY

- การศึกษาถึงนโยบายของวิทยาลัยเทคนิค

เห็นผลผลิตถึงคนเจ้าวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ และสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ในด้าน ปวช. , ปวส. หรือสูงกว่า สมองต่อความต้องการตลาดแรงงาน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมของประเทศ อีกทั้งเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้เยาวชนได้ศึกษาต่อเนื่อง 12 ปี และเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพให้ทั่วถึง ครอบคลุมทุกกลุ่มคนในเมืองและชนบท



- การศึกษาถึงนโยบายของวิทยาลัยเทคนิค

เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ และสาขาวิชาชีพต่าง ๆ มุ่งเห็นพัฒนากำลังคนในระดับช่างที่มีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคให้ได้มาตรฐานโดยได้ทำการเปิดสอนในระดับ ปวช. , ปวส. หรือสูงกว่า ในประเทศวิชาต่าง ๆ



PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 50 POLICY STUDY
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECONOMIC STUDY

แหล่งที่มาของเงินทุน

ในการก่อสร้างอาคารเรียน โรงฝึกงาน ส่วนประกอบของโครงการ ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณการก่อสร้างจากกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีแผนงานโครงการและเป้าหมายในการดำเนินงานรายปีและงบประมาณดังนี้ (2543 – 2547)

ตารางแผนงานและงบประมาณในการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

แผนงานโครงการ	ปีงบประมาณ (หน่วย : ล้านบาท)				
	2542	2543	2544	2546	2547
1.) ระบบสาธารณูปโภค	-	16.000	-	-	-
2.) ส่วนหลักอาชีว	-	-	10.500	10.500	10.500
3.) อาคารอำนวยการ	-	-	14.640	-	-
4.) อาคารเรียนและปฏิบัติการ	-	-	25.940	25.940	25.940
5.) อาคารโรงฝึกงาน	-	-	34.650	34.650	34.650
6.) อาคารโสตอาหาร หอประชุม และหอสมุด	-	-	15.800	18.000	-
รวมทั้งสิ้น	-	16.000	109.730	89.090	71.090

(ที่มา : แผนการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี)

สรุป งบประมาณในการจัดตั้งโครงการวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปี พ.ศ. 2542 – 2547 (5 ปี) เป็นเงินทั้งสิ้น 276,910,000 บาท

MENU

PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK NEXT

ภาพที่ 51

ECONOMIC STUDY

SOCIAL STUDY

อาชีวศึกษาเป็นเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายที่นำมาใช้โครงการวิจัยคือ ทุกภาค อาชีวศึกษา ซึ่งได้ คืออาชีวศึกษาในสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี (ม.3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.5) ในเขตอำเภอปทุมธานี คลองหลวง เล็กน้อย รังสิต และวังน้อย

ที่	สถานศึกษา	จำนวนที่ติดต่อ (คน)	จำนวนที่ตอบ (คน)	จำนวนที่ตอบ (คน)
1	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี	3,654	680	2,974
2	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	5,000	746	4,254
3	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	950	550	400
4	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	430	280	150
5	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	950	320	630
6	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	750	320	430
7	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	167	80	87
8	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	499	240	259
รวม		12,490	3,234	9,256

THESIS IN ARCHITECTURE

ตารางแสดงการรับนักศึกษาในโครงการฯ ตามระดับปีการศึกษา

ปีการศึกษา	2543	2544	2545	2546	2547	รวม
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น						
1. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
1.1 ชั้นปีที่ 1		40	20	120	120	-
1.2 ชั้นปีที่ 2		40	20	120	120	-
2. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
2.1 ชั้นปีที่ 1		40	20	120	120	-
2.2 ชั้นปีที่ 2		40	20	120	120	-
3. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
3.1 ชั้นปีที่ 1		40	20	120	120	-
4. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
4.1 ชั้นปีที่ 1		40	20	120	120	-
5. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
5.1 ชั้นปีที่ 1		40	20	120	120	-
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย						
1. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
1.1 ชั้นปีที่ 1					40	-
1.2 ชั้นปีที่ 2					40	-
2. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
2.1 ชั้นปีที่ 1					40	-
2.2 ชั้นปีที่ 2					40	-
3. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
3.1 ชั้นปีที่ 1					40	-
4. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
4.1 ชั้นปีที่ 1					40	-
5. วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี						
5.1 ชั้นปีที่ 1					40	-
รวม	-	200	560	940	1,120	-

MENU

PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

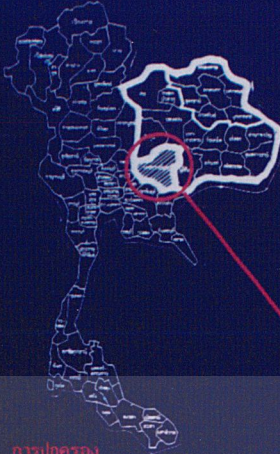
BACK NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเนื้อหาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 52

SOCIAL STUDY

PHYSICAL STUDY



1)การศึกษาที่ตั้งและอาณาเขต

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ตั้งอยู่ในอำเภอปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี เป็นอำเภอที่อยู่ตอนใต้ของจังหวัดปทุมธานี ห่างจากจังหวัดปทุมธานี 32 กิโลเมตร มีพื้นที่ 1,347 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอสูงเนิน เมืองโคราช
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอปากช่อง สีคิ้ว
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอครบุรี
ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอวังน้ำเขียว

จังหวัด ปทุมธานี



การปกครอง

อำเภอปทุมธานี แบ่งการปกครองออกเป็น 16 ตำบล 194 หมู่บ้าน สุขาภิบาล 2 แห่ง อบต. 16 แห่ง มีประชากรทั้งหมด 116,553 คน (สถิติจังหวัดปทุมธานี : 2) จำนวนครอบครัว 20,945 ครอบครัว

MENU

BACK

NEXT

ภาพที่ 53

PHYSICAL STUDY

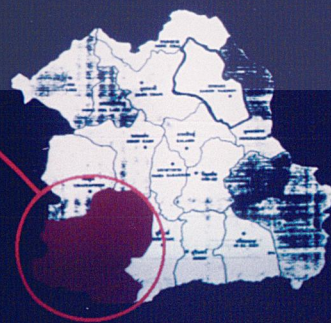
PHYSICAL STUDY



ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของอำเภอปทุมธานี ในช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนจัดประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ช่วงฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

อำเภอ ปทุมธานี



ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่ราบสูง เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว และป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้นการคมนาคมเป็นถนนลาดยาง การสัญจรไปมาสะดวกในเขตอำเภอเป็นถนนลาดยาง และเป็นถนนลาดยางของ รพช. ในเขตของหมู่บ้าน ตำบล

MENU

BACK

NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 54

PHYSICAL STUDY

EDUCATION STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE



การศึกษาข้อมูลทางด้านการศึกษา

การศึกษาของจังหวัดนครราชสีมา อยู่ในความรับผิดชอบของภาครัฐและเอกชน ซึ่งอยู่ในเขตการศึกษาที่ 11 ของประเทศ ประกอบด้วยการจัดการศึกษาแบบในระบบ และนอกระบบ

การศึกษาหลักสูตรที่จะเปิดสอน

การจัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคในแผนพัฒนาอาชีวศึกษา เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ (ปวช. , ปวส.) ประถมศึกษา (ช่วงอุดมศึกษา, ภาณิชยกรรม) ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ระดับและสาขาที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- 1.1 ช่างไฟฟ้า
- 1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์
2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ
- 2.1 ช่างกลโรงงาน
- 2.2 ช่างเชื่อมโลหะ
3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 3.1 ช่างก่อสร้าง
4. สาขาวิชาช่างยนต์
- 4.1 ช่างยนต์
5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม

MENU

PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK NEXT

ภาพที่ 55

EDUCATION STUDY

EDUCATION STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE



การศึกษาข้อมูลทางด้านการศึกษา

หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- 1.1 ช่างไฟฟ้า
- 1.2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์
2. สาขาวิชาช่างกลโลหะ
- 2.1 ช่างกลโรงงาน
- 2.2 ช่างเชื่อมโลหะ
3. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- 3.1 ช่างก่อสร้าง
4. สาขาวิชาช่างยนต์
- 4.1 ช่างยนต์
5. สาขาวิชาพาณิชยกรรม

ระบบการศึกษา ที่ฐานและจุดสนใจของผู้เรียนการศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา เปิดสอนตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา โดยการจัดการศึกษาในระดับ

- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- ระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น

ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มี 3 ระดับ

คือ ปวช. 1 , ปวช. 2 , ปวช. 3 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มี 2 ระดับ คือ ปวส. 1 , ปวส. 2 และในระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น

ในแต่ละสาขาวิชาเปิดรับผู้จบ ม.รหรือเทียบเท่า เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ศึกษาในระดับ ปวช. 3 ปี จะจบหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ศึกษาในระดับ ปวส. 2 ปี จะจบหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และรับประชาชนทั่วไป หรือผู้สนใจ เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรหลักสูตรระยะสั้น เข้าเรียนตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

MENU

PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องยืมคืนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56

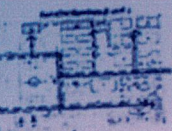
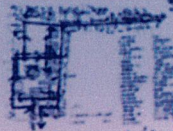
EDUCATION STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE CASE STUDY

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีพื้นที่ 2 (นวมวิทย)	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
1. พื้นโครงการ	 อ.มิตรภาพ อ.นวมวิทย อ.นวมวิทย อ.สระบุรี	 อ.สุริยวงศ์ อ.บ้านเมือง อ.เมืองสระบุรี อ.สระบุรี	 KANAZAWA CITY เมือง ISHIKAWA
2. องค์ประกอบของโครงการ	1. ส่วนอาคาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนกิจกรรมนักเรียน 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ	1. ส่วนอาคาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนกิจกรรมนักเรียน 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ	1. ส่วนอาคาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนกิจกรรมนักเรียน 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ - อาคาร และเจ้าหน้าที่ - นักศึกษา

ภาพที่ 57

CASE STUDY

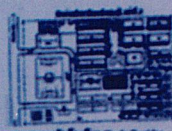
อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีพื้นที่ 2 (นวมวิทย)	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
3. ZONE	 - การจัด ZONE ของพื้นที่ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณ LAND SCAPE ส่วนกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ	 - การจัด ZONE ของพื้นที่ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ	 - การจัด ZONE ของพื้นที่ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ
4. องค์ประกอบโครงการ	 - องค์ประกอบโครงการ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ	 - องค์ประกอบโครงการ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ	 - องค์ประกอบโครงการ โดยให้ใช้พื้นที่บริเวณกิจกรรมและพักผ่อนหย่อนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เนื้อหา และห้องเรียนไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 58

CASE STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE CASE STUDY

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2 (มหาวิทยาลัย)	วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
5. พื้นภายใน	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Single Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Single Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Double Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก
6. พื้นภายนอก	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Single Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Single Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก	 - อาคารตัวอย่างมีลักษณะ Double Corridor ข้อดี - สามารถใช้งานอาคารได้สะดวก อาคารขนาดใหญ่ ข้อเสีย - มีการเดินยอกทางเดินค่อนข้างมาก

MENU

BACK

NEXT

ภาพที่ 59

CASE STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE CASE STUDY

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2 (มหาวิทยาลัย)	วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
9. การวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสียของโครงการ	ข้อดี - มีการใช้พื้นที่อาคารเป็นสัดส่วน อาคาร ข้อเสีย - มีการแยกส่วนการใช้งาน ได้ชัดเจน ระหว่างส่วนบริหารกับส่วนการศึกษา ข้อดี - มีการใช้พื้นที่อาคารเป็นสัดส่วน อาคาร ข้อเสีย - มีการแยกส่วนการใช้งาน ได้ชัดเจน ระหว่างส่วนบริหารกับส่วนการศึกษา	ข้อดี - การจัดการอาคารเป็นสัดส่วน อาคาร ข้อเสีย - มีการแยกส่วนการใช้งาน ได้ชัดเจน ระหว่างส่วนบริหารกับส่วนการศึกษา ข้อดี - มีการใช้พื้นที่อาคารเป็นสัดส่วน อาคาร ข้อเสีย - มีการแยกส่วนการใช้งาน ได้ชัดเจน ระหว่างส่วนบริหารกับส่วนการศึกษา	ข้อดี - อาคารโครงการมีขนาดเหมาะสม ข้อเสีย - ใช้พื้นที่ว่างระหว่างอาคารในสัดส่วน ข้อดี - มีการแบ่ง ZONE ชัดเจน ข้อเสีย - มีการใช้พื้นที่อาคารเป็นสัดส่วน อาคาร

MENU

BACK

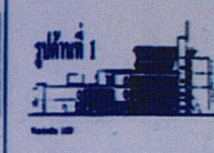
NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลใดๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60

CASE STUDY

THESIS IN ARCHITECTURE CASE STUDY

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคโนโลยีช่างเทคนิค 2 (นวกะสิทธิ์)	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	KANAZAWA TECHNOLOGY COLLEGE
7. ลักษณะอาคาร	 - เป็นอาคาร Single Corridor มีลักษณะเป็น ตัวระฆังและเชื่อมเข้าสู่ทางรถวิ่งกับอาคาร	 - เป็นอาคาร Single Corridor มีลักษณะเป็น ตัวระฆังและเชื่อมเข้าสู่ทางรถวิ่งกับอาคาร	 - เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีการออกแบบ ฟังก์ชันเป็นรูปของเทคโนโลยีการใช้อิฐก่อ
8. แนวความคิดในการออกแบบ	- ถังรับน้ำประปา - มีความพร้อมในการขยายตัว - มีความชัดเจนในกรรวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM	- ถังรับน้ำประปา - มีความพร้อมในการขยายตัว - มีความชัดเจนในกรรวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM	- มีความเป็นสากล - มีความชัดเจนในกรรวาง ZONE - ออกแบบเป็น ECONOMIC - FUNCTION FOLLOW FORM

MENU

BACK

NEXT

ภาพที่ 61 CASE STUDY

ORGANIZATION CHART

แผนผังการบริหารสถานศึกษา สังกัดกรม
อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



MENU

PAJONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

BACK

NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 62 ORGANIZATION CHART
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

- 1. ประเภทผู้ใช้โครงการ ได้แก่
 - 1. นักศึกษา ทั้งระดับ ปวช. ปวส. และหลักสูตรระยะสั้นในวิทยาลัย
 - 2. คณะอาจารย์ ประจำภาควิชา และคณะวิชาต่าง ๆ และผู้บริหาร
 - 3. เจ้าหน้าที ผู้ทำงานหรือปฏิบัติงานในสายงานต่าง ๆ ในโครงการ
 - 4. บุคคลภายนอก คือผู้มาติดต่อเกี่ยวกับโครงการ เป็นครั้งแรก เช่น ผู้ปกครอง หรือผู้มาติดต่อด้านข่าวประชาสัมพันธ์ ฯลฯ

อาจารย์

เวลา	พฤติกรรม
ก่อน 7.50 น.	เดินทางมาถึงวิทยาลัย เช่นซื้อที่จอดรถคนละ ๑ คัน
7.50 - 12.00 น.	รับประทานอาหารหรือไปห้องพักเตรียมการสอบ
12.00 - 12.50 น.	สอบภาคปฏิบัติในห้องเรียนบรรยายหรือปฏิบัติ
12.50 - 13.00 น.	การเสวนาพักทานอาหารกลางวัน
13.00 - 13.50 น.	ผู้สอนเฉพาะภาคปฏิบัติอาจกลับบ้าน หรือเตรียมการสอบในวันต่อไป
13.50 - 20.00 น.	อาจารย์บางท่านที่สอบภาคสนาม ทดสอบระยะสั้น หรืออาจารย์พิเศษทำการสอบจบเล็กเรียน

เวลา	พฤติกรรม
7.50 - 12.00 น.	เริ่มเรียนและอาจมีการสลับเปลี่ยนห้องเรียน อาจมีการทานอาหารว่างหรือเข้าห้องสมุดสำหรับ
12.00 - 12.50 น.	คาบที่ว่าง
12.50 - 13.20 น.	พักรับประทานอาหาร
13.20 - 13.50 น.	เรียนช่วงบ่ายจบครบตาราง อาจกลับบ้านหรือทำกิจกรรมต่อหลังเลิกเรียน

นักศึกษา



BACK NEXT

ภาพที่ 63 USER BEHAVIOR

USER BEHAVIOR

เวลา	พฤติกรรม
นักศึกษาภาคสนาม	
13.40 - 15.10 น.	เตรียมตัวเข้าเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
15.10 - 19.40 น.	หลังจากพักกลางวันแล้วจึงเข้าเรียน ต่อจากนั้นจึงเดินทางกลับบ้าน

เวลา	พฤติกรรม
นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้น	
ภาคเช้า	
8.30 - 9.00 น.	เตรียมตัวเข้าห้องเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
9.00 - 12.00 น.	เริ่มเรียนจนครบตาราง จึงเดินทางกลับบ้าน
ภาคบ่าย	
12.30 - 13.00 น.	เตรียมตัวเข้าเรียน อาจทานอาหารหรือเข้าห้องสมุดก่อนเรียน
13.00 - 16.00 น.	เริ่มเรียนจนครบตาราง จึงเดินทางกลับบ้าน
ภาคค่ำ	
16.00 - 20.00 น.	นักศึกษาภาคค่ำเริ่มเรียนจนถึงเวลาเลิกเรียน แล้วเดินทางกลับบ้าน

บุคคลภายนอก พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเข้ามาติดต่อราชการกับทางวิทยาลัยการติดต่อจะสัมพันธ์กับอาคารส่วนบริหาร หรืออาคารเป็นส่วนใหญ่ หรือสัมพันธ์กับส่วนบริการ เช่น หอสมุด โรงอาหาร และสนามกีฬา เป็นต้น

สรุป จำนวนบุคลากรของโครงการ

ผู้บริหาร 5 คน

นักศึกษา 3,050 คน

คณะอาจารย์ 68 คน

บุคลากรประจำ 30 คน

เจ้าหน้าที่ 16 คน

บุคคลทั่วไป

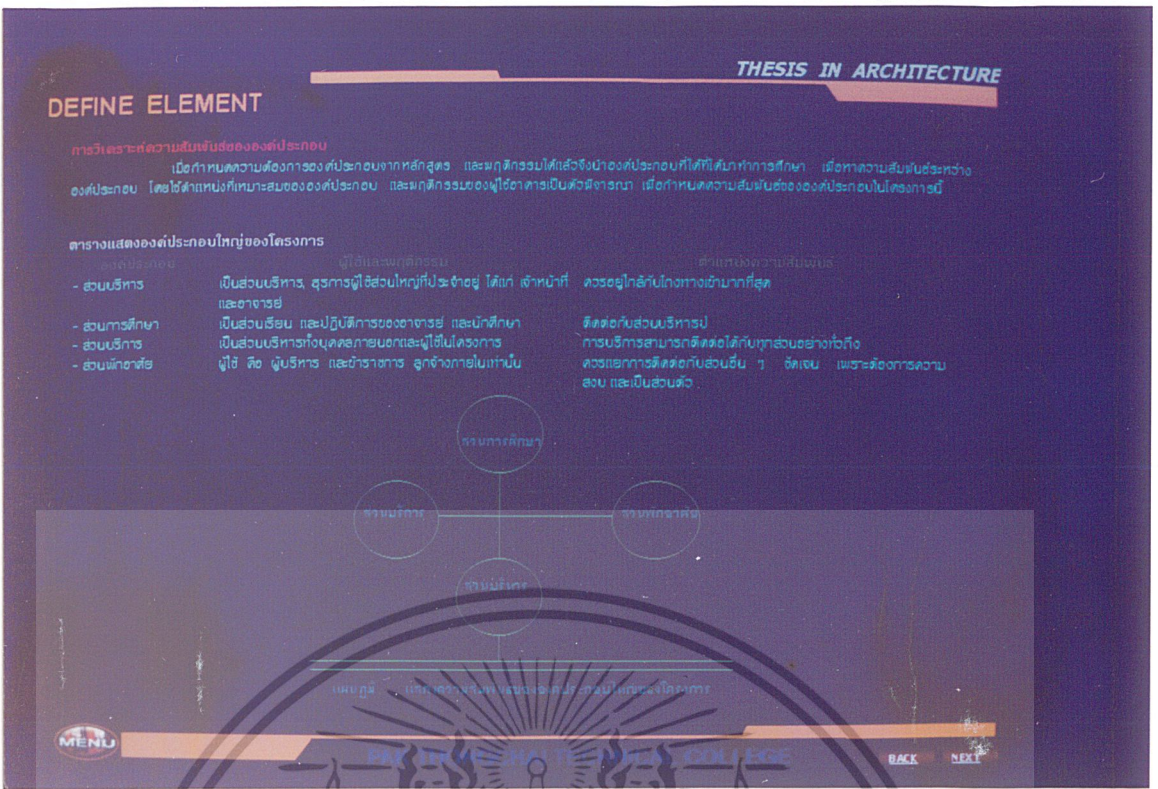
รวมทั้งโครงการ 3,199 คน



PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

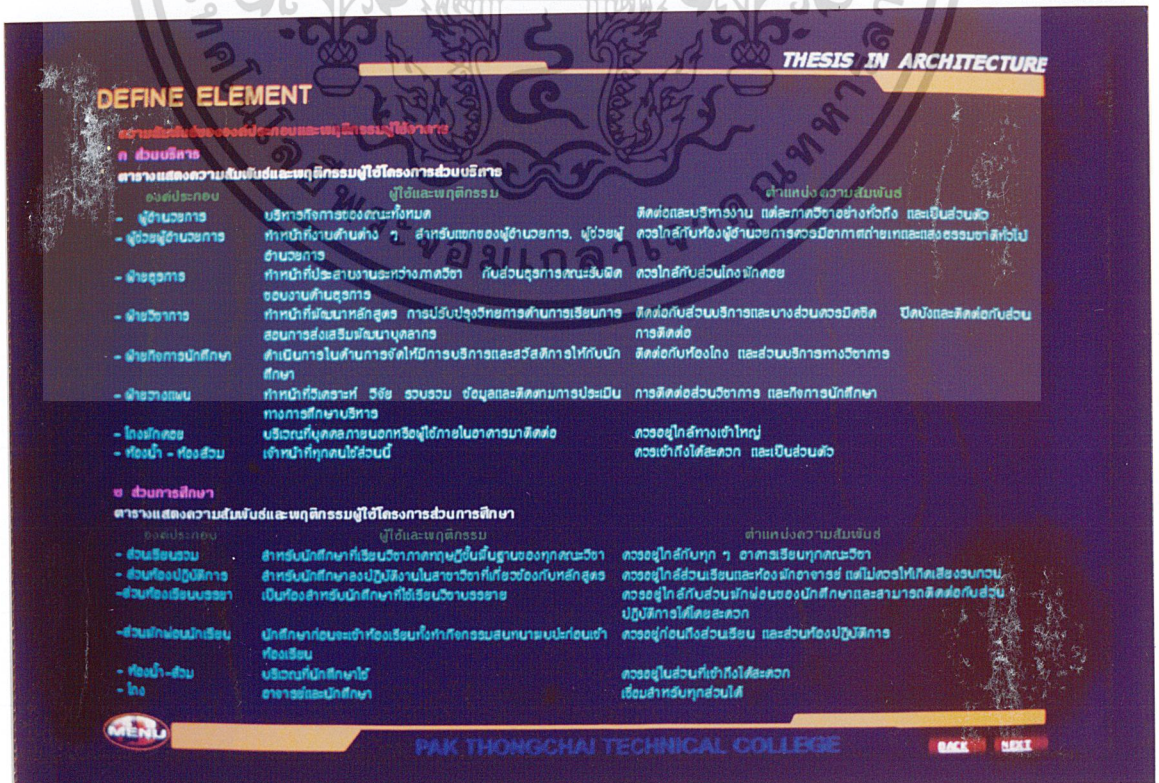
BACK NEXT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

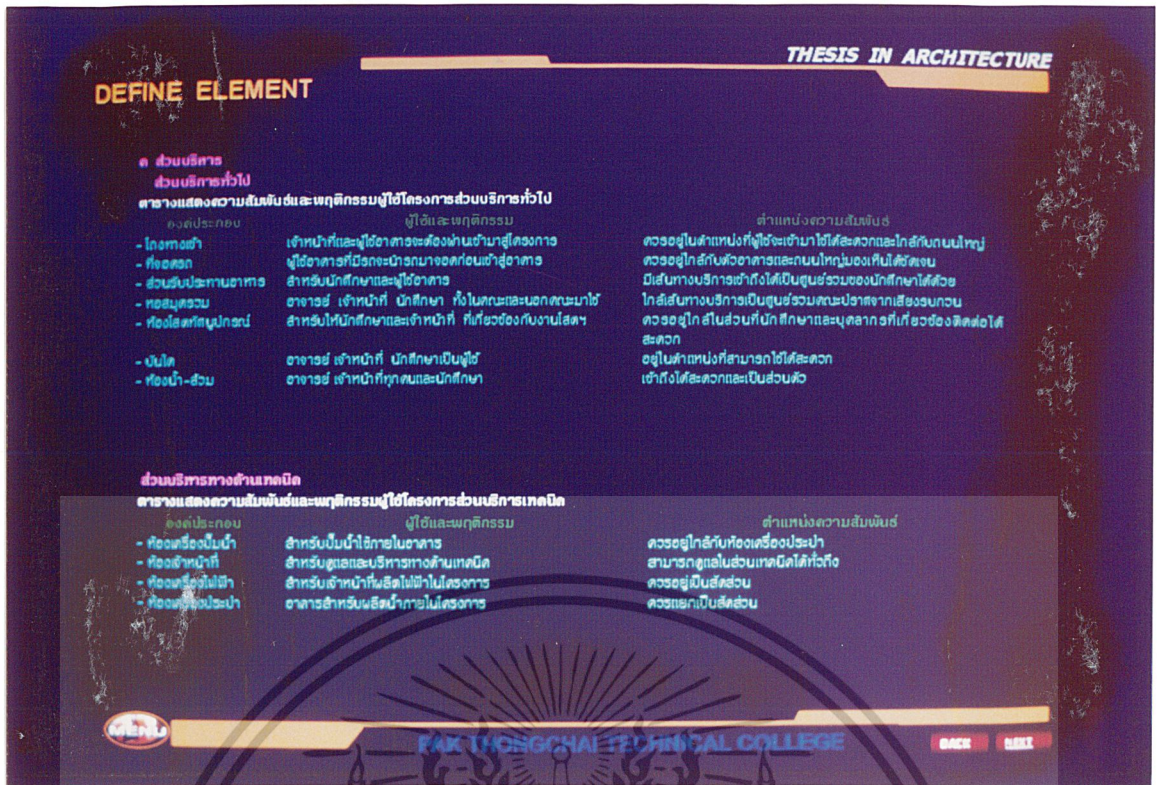


ภาพที่ 65

DEFINE ELEMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำภาพที่ 66 ลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 67 DEFINE ELEMENT



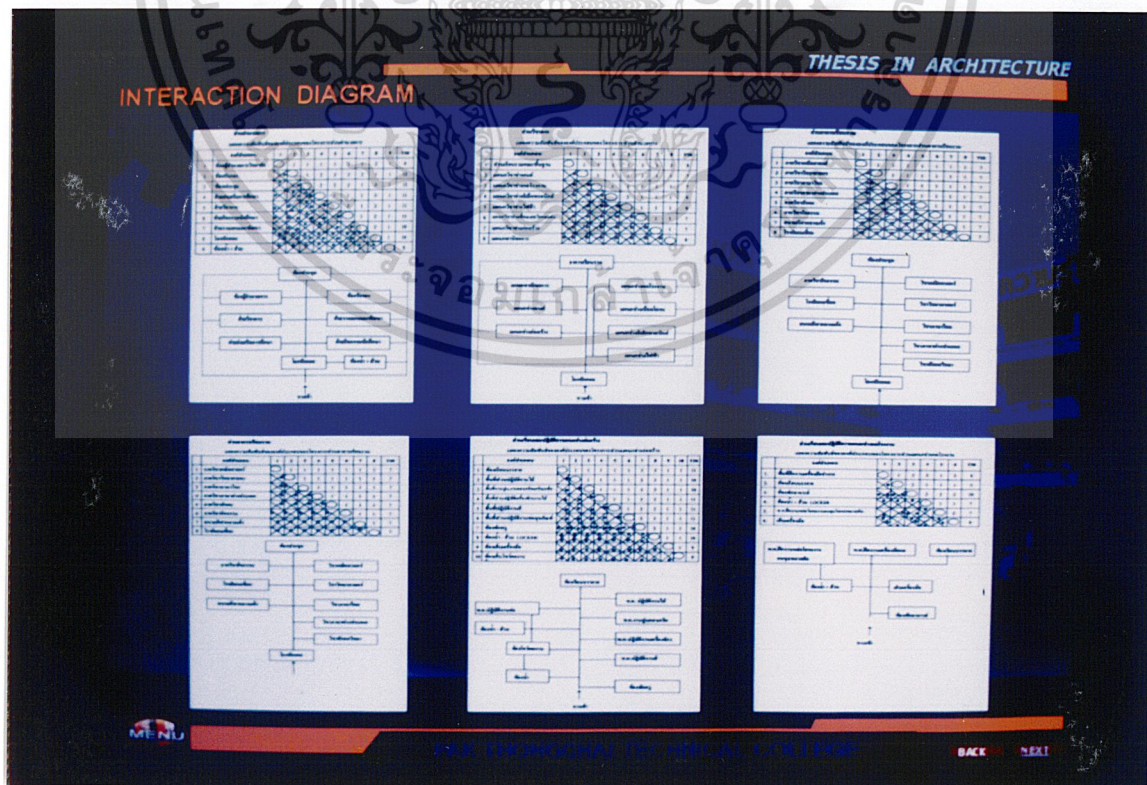
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลนี้ออกไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 68 AREA REQUIREMENT

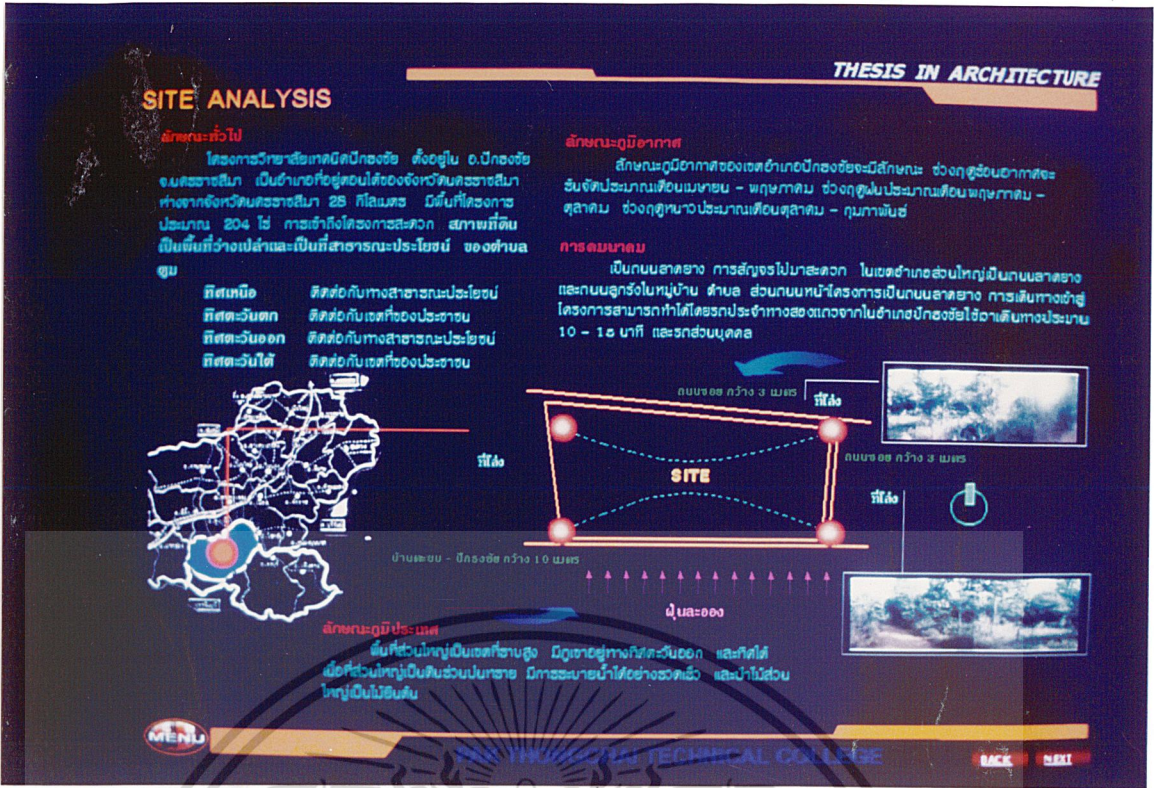
INTERACTION DIAGRAM



ภาพที่ 69 INTERACTION DIAGRAM



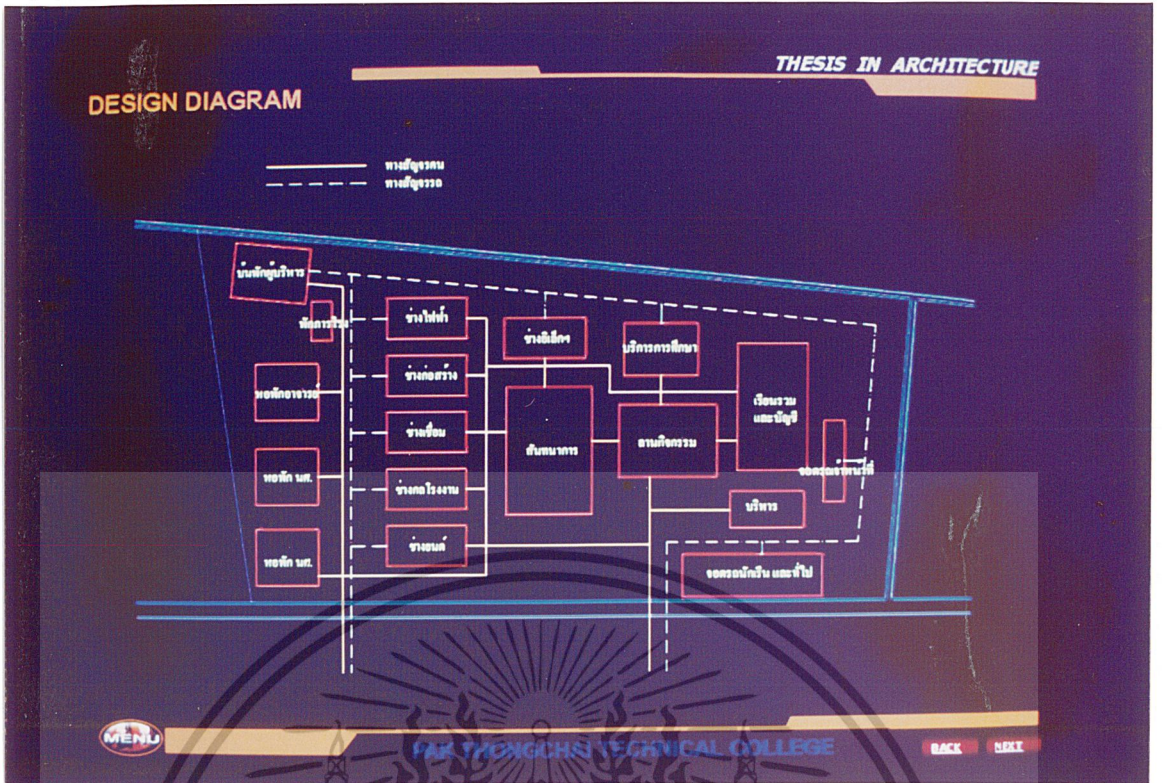
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 70 ใช้งาน INTERACTION นี้ DIAGRAM นี้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



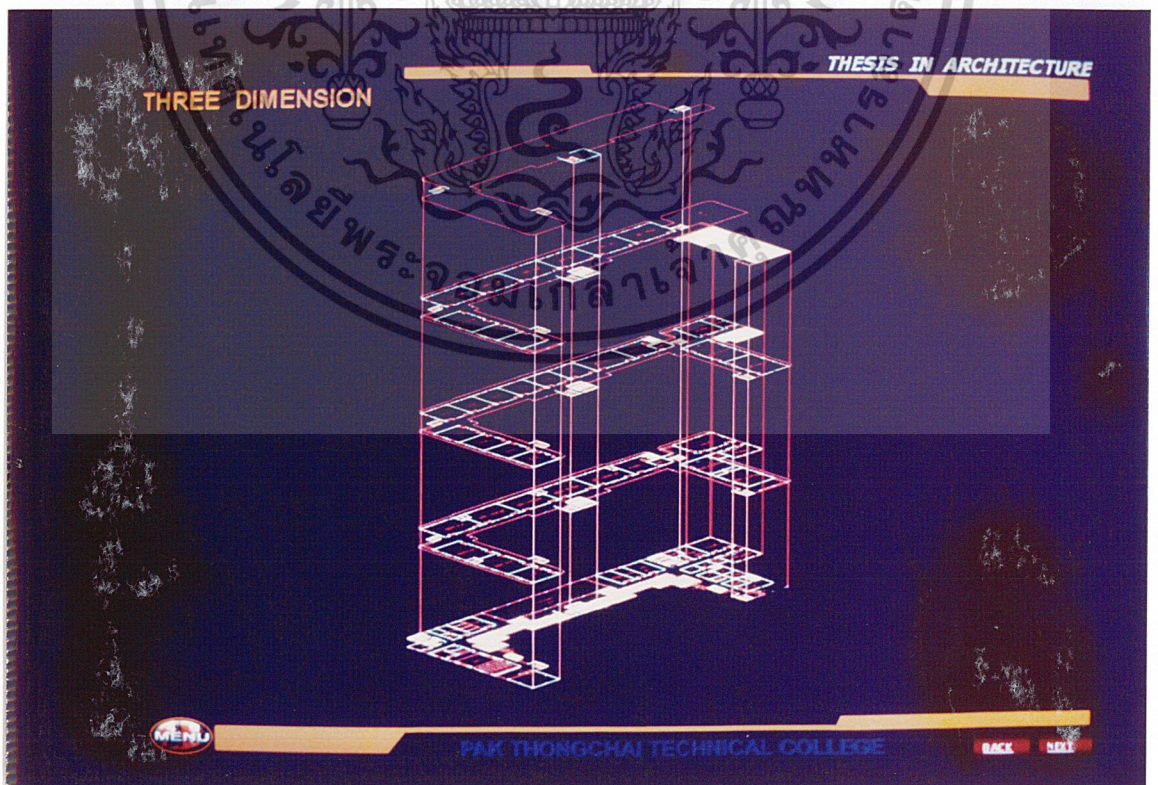
ภาพที่ 71 SITE ANALYSIS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 72 GROUPING ZONNING
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 73 DESIGN DIAGRAM



ภาพที่ 74 THREE DIMENSION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TECHNICAL SYSTEM

ระบบโครงสร้างอาคาร

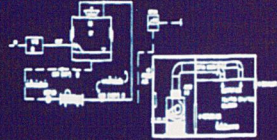
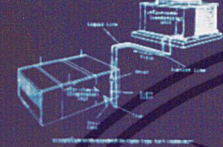
1. โครงสร้างอาคารทั่วไป เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะห่างระหว่างเสา 8.00 ม.
2. โครงสร้าง TRUSS ใช้กับส่วนโครงสร้างหลังคาเป็นส่วนใหญ่
3. ระบบพื้น ใช้ระบบพื้นแบบ FLATE PLATE ใช้กับระบบอาคารช่วงกว้างไม่ลึกห้องข้างและไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินท่อ ระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร

ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในโครงการสามารถแยกการใช้งานเป็น 2 ระบบ คือ

1.ระบบปรับอากาศแบบ

(SPLIT TYPE) ใช้กับส่วนที่ต้องการปรับอากาศเฉพาะที่มีการใช้กิจกรรมภายในห้องนางสาว

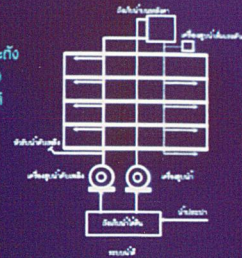


2.ระบบปรับอากาศแบบ (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM)

ใช้กับการปรับอากาศที่ต้องการใช้พื้นที่มาก ๆ โดยแยกห้องเดโฌงและส่วนจ่ายลมออกจากกัน สามารถเดินท่อจ่ายลมมากกว่าระบบ split type

ระบบประปา

- ใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง และถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยแบ่งถึง 3 สาขารองเป็น 2 ส่วน คือ 1.ใช้จากตามปกติ
- 2.ใช้สำหรับดับเพลิง



ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบการบำบัดน้ำเสียในโครงการสามารถแยกแบบได้เป็น 2 ระบบคือ

- 1.ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ
- 2.ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ



PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE

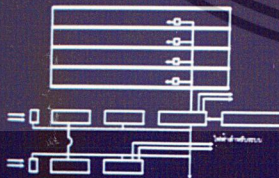


ภาพที่ 75 TECHNICAL SYSTEM

TECHNICAL SYSTEM

ระบบไฟฟ้า

ใช้ไฟฟ้าจาก การไฟฟ้าส่วนหลวง และใช้ระบบสำรองไฟฟ้าเพื่อช่วยเสริมในเวลา

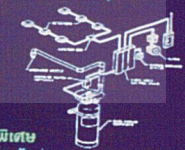


ระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย

- 1.บันไดหนีไฟ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้อาคารเมื่อเกิดปัญหาอัคคีภัย
- 2.การระบายและควบคุมควันไฟ โดยใช้เครื่องดูดควันไฟเพื่อระบายควันไฟที่รวดเร็ว
- 3.อาคารใช้วัสดุทนไฟ
- 4.ห้องควบคุมระบบอาคาร เพื่อการสั่งการในเวลาเกิดเพลิงไหม้
- 5.สารดับเพลิง คือ สารเคมีดับเพลิงมือถือ (ขนาด 10 ปอนด์ขึ้นไป)
- 6.ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย
 - 6.1 อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้
 - 1.heat detector 2.smoke detector
 - 6.2 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ
 - 6.3 แผงควบคุมส่วนกลาง
 - 6.4 แผงควบคุมย่อยจะติดตั้ง ตาม zone ของอาคาร

ระบบดับเพลิง

- 1.เครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- 2.สายส่งน้ำดับเพลิง
- 3.หัวรับน้ำดับเพลิง
- 4.ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (แบบสปริงเกอร์)

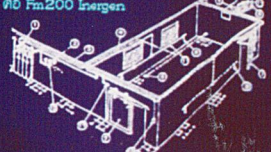


ระบบดับเพลิงแบบพิเศษ

ใช้กับส่วนที่เป็นพื้นที่ ๆ ต้องการดับเพลิงอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องสมุด, ห้องทดลอง

ระบบนี้ใช้สารเคมี สารสะอาดในการดับเพลิง คือ Fm200 Inergen

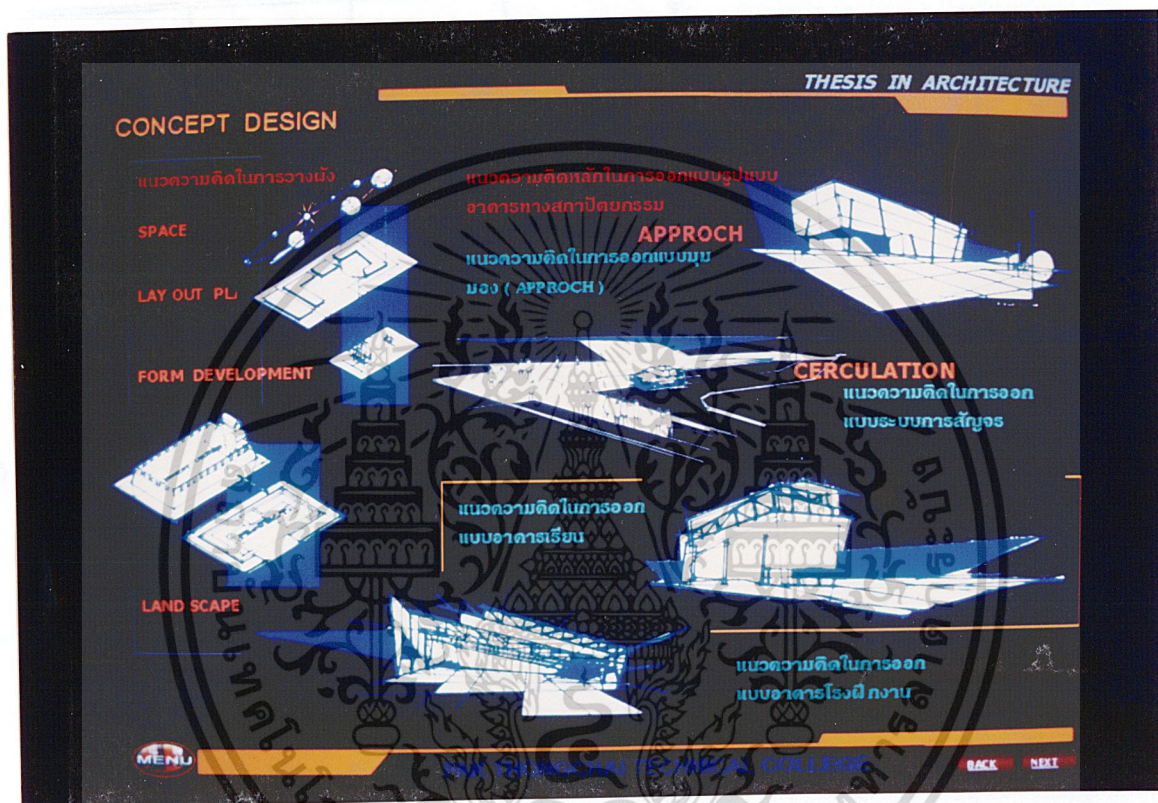
- การป้องกันเสียงรบกวนจากห้องเครื่อง
- ระดับเสียงที่เกิดขึ้น ประมาณ 110-120 DB ซึ่งเป็นอันตราย การแก้ไข คือ วัสดุดูดซับเสียง เช่น Rock Wool, Fiber Glass, Concrete หรือ ผนัง 2 ชั้น
 - เสียงที่เกิดจากท่อไอเสีย โดยเพิ่มท่อพักไอเสีย ชนิด ดูดซับเสียง



PAK THONGCHAI TECHNICAL COLLEGE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังได้ดัดแปลงภาพที่ 76 TECHNICAL SYSTEM ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 77 CONCEPT DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้