

วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา

SERNG SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE



A024365

นาย สุธน คงศักดิ์ตระกูล



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 024365  
วัน เดือน ปี..... ๒๕๖๒

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย) วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา  
(ภาษาอังกฤษ) Serng Sang Industrial And Community Education

College

เสนอโดย นาย สุธน คงศักดิ์ตระกูล

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา นาย ไพศาล เลื่อมวิทย์กุล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว  
จึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
ประจำปีการศึกษา 2541

(คนบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

( ร.ศ. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ )

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

( อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี )

กรรมการ

( ผ.ศ. วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ )

กรรมการ

( อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ )

กรรมการ

( อาจารย์ สมพล ดำรงเสถียร )

กรรมการ

( อาจารย์ สุรศักดิ์ กังขาว )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

  
..... กรรมการ  
( อาจารย์ รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา )

..... กรรมการ  
( อาจารย์ ไพศาล เลื่อนวิทยากุล )

..... กรรมการ  
( อาจารย์ สุทัศน์ จุฬามานี )

..... กรรมการและเลขานุการ  
( อาจารย์ ทศพร ไสดามรรลุ )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย) วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา  
(ภาษาอังกฤษ) Serng Sang Industrial And Community Education

College

เสนอโดย นาย สุธน คงศักดิ์ตระกูล

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา นาย ไพศาล เลื่อมวิทยากุล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทำให้แรงงานในบางสาขาเช่นช่างอุตสาหกรรมไม่เพียงพอต่อความต้องการในตลาดแรงงาน อีกทั้งสถานศึกษาที่ให้บริการทางด้านอุตสาหกรรมและแรงงานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของสภาพสังคมที่กำลังขยายตัวไปทางด้านอุตสาหกรรม

กรมอาชีวศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายจัดตั้งสถานศึกษาให้เพียงพอ กับความต้องการของสังคมและเป้าหมายของแผนพัฒนาอาชีวศึกษาในระยะที่ 8 คือการขยายโอกาสทางการศึกษาและมีวิชาชีพให้กว้างขวางและเสมอภาค

ดังนั้นทางจังหวัดนครราชสีมาจึงมีนโยบายที่จะจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพเสิงสางขึ้นเพื่อ เป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐที่มีความต้องการในการพัฒนาบุคลากรและการศึกษาวิชาชีพ อีกทั้งยังเป็นการรองรับนักศึกษาที่สถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา ไม่สามารถรองรับได้ ซึ่งมีจำนวนถึง 9166 คน และเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและ เป็นการผลิตกำลังคนในท้องถิ่นให้มีคุณภาพในการประกอบอาชีพ โดยที่วิทยาลัยการอาชีพ จะประกอบด้วยสาขาต่าง ๆ อาทิ ทางด้านช่างเทคนิคอุตสาหกรรม คนกรรม ศิลปหัตถกรรม และบริหารธุรกิจ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปวส.) โดยที่ผู้จัดทำได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั้งจากเอกสารและจากการสอบถามสถานที่ที่ได้ไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นก็ ได้แก่ กอบแผนงาน กองการศึกษาอาชีพ และห้องสมุดของกรมอาชีวศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ศึกษาธิการจังหวัด นครราชสีมา และรองผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างจังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงขั้นของการออกแบบซึ่งโครงการวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง ตั้ง  
 อยู่บนพื้นที่ทั้งหมด 47 ไร่ โดยมีการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการโดยแบ่งเป็นองค์ประกอบ  
 หลัก 4 ส่วนคือ

1. ส่วนอำนวยการ	823.62	ตารางเมตร
2. ส่วนการศึกษา	18,639.80	ตารางเมตร
3. ส่วนบริการ	12,842.00	ตารางเมตร
4. ส่วนพักอาศัย	3,848.80	ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	30,928.72	ตารางเมตร
แบ่งเป็นส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร	30,928.72	ตารางเมตร
ส่วนภายนอกอาคาร	5,245.50	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์สำเร็จได้มีไข่จากความรุ้ความสามารถของผู้จัดทำแต่เพียงลำพังเท่านั้นหากแต่ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่านที่ได้แนะนำและให้คำปรึกษาและอนุเคราะห์ให้ข้อมูลรายละเอียดต่างๆ แก่ผู้จัดทำตลอดจนกำลังใจและแนวทางในการแก้ไขอุปสรรคจนสามารถสำเร็จลุล่วงดังที่ปรากฏ

ทางผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ไพศาล เลื่อนมวิทยากุล ที่ได้ให้คำปรึกษาในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงท่านคณะกรรมการในการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนที่ได้เอื้อเพื่อเอกสารข้อมูลและคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนเพื่อนๆและรุ่นน้องทุกๆคนที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาช่วยเหลือ และบุคคลที่สำคัญที่สุดคือ บิดามารดาของผู้จัดทำที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนในด้านงบประมาณค่าใช้จ่ายต่างๆจนทำให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีคุณค่าและประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลที่ผู้จัดทำขอกราบเป็นกตเวทิตุณแก่บิดามารดา ศณาจารย์และผู้มีพระคุณของผู้จัดทำที่ได้ให้ความเมตตากรุณาและให้ความสนับสนุน ทั้งได้ให้การอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา มาจนถึงปัจจุบันหากแต่วิทยานิพนธ์นี้มีข้อบกพร่องไม่สมบรูณ์ประการใด ทางผู้จัดทำขอน้อมรับข้อบกพร่องนั้นไว้

สุธน คงศักดิ์ตระกูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญเรื่อง	ฉ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญรูปประกอบ	ฌ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ	1
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	2
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	3
1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.7 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์	4
1.8 วิธีดำเนินวิทยานิพนธ์	6
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	9
2.1.1 การศึกษาถึงนโยบายของกรมอาชีวศึกษา	9
2.1.2 การศึกษาถึงนโยบายของกองการศึกษาอาชีพ	9
2.1.3 การศึกษาถึงนโยบายของวิทยาลัยการอาชีพ	9
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	9
2.2.1 การศึกษากลุ่มเป้าหมายของโครงการ	9
2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านอัตรากำลังข้าราชการครู และเจ้าหน้าที่ในโครงการ	10
2.2.3 การศึกษาข้อมูลการรับนักศึกษา	12
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา	12
2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านการศึกษา	12
2.3.2 การศึกษาหลักสูตรที่เปิดสอน	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	13
2.4.1 การศึกษาที่ตั้งและอาณาเขต	13
2.4.2 การศึกษาผังบริเวณที่ตั้งโครงการ	15
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	16
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	21
3.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านการแบ่งส่วนราชการและการบริหาร	21
3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	23
3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	25
3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	27
3.2.5 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย	43
3.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	76
3.2.7 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	80
3.2.8 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	88
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	108
3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ	108
3.3.2 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร	108
3.3.3 การวิเคราะห์รูปทรงอาคาร	108
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	117
4.1.1 การออกแบบการวางผังอาคาร	117
4.1.2 การออกแบบพื้นที่ว่าง	118
4.1.3 การออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	119
4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	120
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุป	147
5.2 ข้อเสนอแนะ	148
บรรณานุกรม	149
ภาคผนวก	
ก. ตารางวิเคราะห์หลักสูตร	150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	อัตรากำลังของบุคลากรในโครงการฯตามเป้าหมาย	10
ตารางที่ 2.2	การรับนักศึกษาในโครงการฯตามเป้าหมาย	12
ตารางที่ 3.1	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	23
ตารางที่ 3.2	แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ	24
ตารางที่ 3.3	จำนวนการรับนักศึกษา	25
ตารางที่ 3.4	องค์ประกอบใหญ่ของโครงการ	28
ตารางที่ 3.5	ความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริหาร	29
ตารางที่ 3.6	ความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนการศึกษา	30
ตารางที่ 3.7	ความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการทั่วไป	31
ตารางที่ 3.8	ความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการเทคนิค	31
ตารางที่ 3.9	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	32
ตารางที่ 3.10	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอำนาจการ	33
ตารางที่ 3.11	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอเนกประสงค์	34
ตารางที่ 3.12	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร	35
ตารางที่ 3.13	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเรียนรวมคณะวิชาพื้นฐาน	35
ตารางที่ 3.14	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด	36
ตารางที่ 3.15	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม	37
ตารางที่ 3.16	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะบริหารธุรกิจ	39
ตารางที่ 3.17	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะคหกรรม	40
ตารางที่ 3.18	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะศิลปหัตถกรรม	41
ตารางที่ 3.19	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแฟลตพักอาศัย	42
ตารางที่ 3.20	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย	43
ตารางที่ 3.21	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างยนต์	61
ตารางที่ 3.22	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างกลโรงงาน	62
ตารางที่ 3.23	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างไฟฟ้า	62
ตารางที่ 3.24	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	63
ตารางที่ 3.25	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	63
ตารางที่ 3.26	พื้นที่การใช้สอยของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง	64
ตารางที่ 3.27	พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28	พื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาพื้นฐาน	68
ตารางที่ 3.29	พื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาบริหารธุรกิจ	69
ตารางที่ 3.30	พื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาศิลปหัตถกรรม	70
ตารางที่ 3.31	พื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาคหกรรม	71
ตารางที่ 3.32	พื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม	72
ตารางที่ 3.33	พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางการศึกษา	72
ตารางที่ 3.34	พื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย	73
ตารางที่ 3.35	การวิเคราะห์ส่วนต่างๆขององค์ประกอบลงบนผังที่ดิน	87



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1 ด้านหน้าของโครงการ	81
รูปที่ 3.2 การสำรวจที่ตั้งโครงการ	82
รูปที่ 3.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	83
รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์การจัดประกอบลงบนที่ตั้ง	85
รูปที่ 4.1 การวางผังอาคาร	117
รูปที่ 4.2 การระบายอากาศ	117
รูปที่ 4.3 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร	117
รูปที่ 4.4 การเปิดลานโล่ง	117
รูปที่ 4.5 ระดับของอาคาร	118
รูปที่ 4.6 การป้องกันเสียง ฝุ่น	118
รูปที่ 4.7 การปิดล้อมที่ว่าง	118
รูปที่ 4.8 การแบ่งพื้นที่โดยการใช้ต้นไม้	118
รูปที่ 4.9 การจัดกลุ่มอาคาร	118
รูปที่ 4.10 การรับแสงสว่างจากภายนอก	119
รูปที่ 4.11 การป้องกันเสียงรบกวน	119
รูปที่ 4.12 การป้องกันความร้อนและแสงแดด	119
รูปที่ 4.13 แสดงขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์	120
รูปที่ 4.14 แสดงการนำเสนอโครงการ	120
รูปที่ 4.15 แสดงความเป็นมาของโครงการ	121
รูปที่ 4.16 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	121
รูปที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	122
รูปที่ 4.18 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	122
รูปที่ 4.19 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา	123
รูปที่ 4.20 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	123
รูปที่ 4.21 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ	124
รูปที่ 4.22 แสดงแผนภูมิการบริหารส่วนวิชาการ	124
รูปที่ 4.23 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	125
รูปที่ 4.24 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.25	แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ	126
รูปที่ 4.26	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	126
รูปที่ 4.27	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	127
รูปที่ 4.28	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	127
รูปที่ 4.29	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	128
รูปที่ 4.30	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	128
รูปที่ 4.31	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร	129
รูปที่ 4.32	แสดงองค์ประกอบของโครงการ	129
รูปที่ 4.33	แสดงองค์ประกอบของโครงการ	130
รูปที่ 4.34	แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	130
รูปที่ 4.35	แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	131
รูปที่ 4.36	แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	131
รูปที่ 4.37	แสดงการวิเคราะห์หาพื้นที่ขององค์ประกอบ	132
รูปที่ 4.38	แสดงการวิเคราะห์หาพื้นที่ขององค์ประกอบ	132
รูปที่ 4.39	แสดงการวิเคราะห์หาพื้นที่ขององค์ประกอบ	133
รูปที่ 4.40	แสดงการสำรวจพื้นที่ตั้งโครงการ	133
รูปที่ 4.41	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ	134
รูปที่ 4.42	แสดงการจัดวางองค์ประกอบหลักลงบนที่ตั้งโครงการ	134
รูปที่ 4.43	แสดงความสัมพันธ์ทั้งหมดของโครงการ	135
รูปที่ 4.44	แสดงการวิเคราะห์ระบบเทคนิค	135
รูปที่ 4.45	แสดงการวิเคราะห์ระบบเทคนิค	136
รูปที่ 4.46	แสดงการวิเคราะห์ระบบเทคนิค	136
รูปที่ 4.47	แสดงแผนผังในการออกแบบจัดวางองค์ประกอบ	137
รูปที่ 4.48	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	137
รูปที่ 4.49	แสดงการจัดการสัญจรรูปแบบสามมิติ	138
รูปที่ 4.50	แสดงผังบริเวณโครงการ	138
รูปที่ 4.51	แสดงผังบริเวณส่วนของอาคารเรียน	139
รูปที่ 4.52	แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 1-2	139
รูปที่ 4.53	แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 3-4	140
รูปที่ 4.54	แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 5-6 และ รูปด้าน รูปตัด	140
รูปที่ 4.55	แสดงแปลนอาคารโรงอาหาร และ รูปด้าน รูปตัด	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.56 แสดงแปลนอาคารอเนกประสงค์ และ รูปด้าน รูปตัด	141
รูปที่ 4.57 แสดงแปลนอาคารโรงฝึกงาน ชั้น 1-2	142
รูปที่ 4.58 แสดงรูปด้านและรูปตัดอาคารโรงฝึกงาน	142
รูปที่ 4.59 แสดงแบบอาคารส่วนพักอาศัย	143
รูปที่ 4.60 แสดงรูปทัศนียภาพภายใน	143
รูปที่ 4.61 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร	144
รูปที่ 4.62 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	144
รูปที่ 4.63 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	145
รูปที่ 4.64 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	145
รูปที่ 4.65 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	146
รูปที่ 4.66 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	146
รูปที่ 4.67 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการจัดสายงานบริหารขององค์การ	21
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงสายการบริหารของฝ่ายวิชาการ	22
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่ของโครงการ	28
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ	32
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอำนวยการ	33
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอเนกประสงค์	34
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร	35
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะวิชาพื้นฐาน	35
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด	36
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม	38
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะบริหารธุรกิจ	39
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะคหกรรม	40
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะศิลปหัตถกรรม	41
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแฟลตพักอาศัย	42
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ได้ขึ้นตรงกับกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดตั้งขึ้นเพื่อให้โอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนในการพัฒนาตนเองอันจะเป็นผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสถานศึกษานี้เป็นสถานศึกษาวิชาชีพในรูปแบบใหม่ โดยเน้นหลักการประหยัด แต่สามารถให้บริการทางการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพได้อย่างกว้างขวางและหลายสาขาอาชีพ ซึ่งจะเป็นการสร้างโอกาสการมีงานทำและการสร้างงาน เน้นการพึ่งตนเองของสถานศึกษาและเป็นการสร้างที่พึ่งตนเองแก่นักศึกษา และเป็นการปลูกฝังการรักถิ่นฐานและทรัพยากรท้องถิ่น กรมอาชีวศึกษาได้รับการสนับสนุนค่านงบประมาณ ในการจัดตั้งสถานศึกษาเพื่อให้บริการฝึกวิชาชีพอย่างกว้างขวางและหลากหลาย เป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการปรับแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 5 ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เร่งรัดการเพิ่มปริมาณการผลิตช่างเทคนิค และช่างฝีมือ ในสาขาที่ขาดแคลน และจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จึงได้จัดตั้งสถานศึกษาเพื่อสนองการขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพและผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพแก่ประเทศและท้องถิ่น โดยมีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรปวช. และ ปวส. ทุกสาขาวิชาได้แก่ ช่างอุตสาหกรรม คหกรรม ณิชยกรรม และศิลปหัตถกรรม ซึ่งจะจัดตั้งในพื้นที่ที่ไม่มีสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยเกษตรกรรม หรือวิทยาลัยสารพัดช่าง เพื่อจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพทุกระดับ ประเภทวิชาที่ขาดแคลน ซึ่งเป็นความต้องการของท้องถิ่น และของประเทศ อันจะเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีคุณภาพในการประกอบอาชีพ และมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ตามนโยบายของรัฐ โดยใช้แนวนโยบายจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ. 2540- 2544 ) ซึ่งแผนฉบับนี้มีเนื้อหาใหม่เน้นเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา ดังนั้นสถานศึกษาจึงเป็นสถานที่ที่จะขาดแคลนด้านและฝึกอบรมทางความสามารถของผู้ด้อยโอกาสให้มีโอกาสออกไปรับใช้สังคมและประเทศต่อไป

#### 1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ

##### 1.2.1 ด้านนโยบาย

เพื่อเป็นการตอบสนองแผนพัฒนาฯฉบับที่ 8 ( พ.ศ. 2540- 2544 ) และแผนพัฒนาอาชีวศึกษาในระยะที่ 8 ซึ่งมุ่งเน้นในการส่งเสริมการขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อเร่งผลิตกำลังคนระดับวิชาชีพ ให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ และท้องถิ่น

##### 1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อเป็นการตอบสนองเศรษฐกิจของประเทศที่มีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งนโยบายทำให้มีการขยายโอกาสทางด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.3 ด้านสังคม

เพื่อเป็นการรองรับการเร่งผลิตกำลังคนในระดับอาชีวศึกษาโดยการรับนักเรียน นักศึกษาที่สนใจวิชาชีพในท้องถิ่น ได้มีโอกาสเข้าศึกษาต่อ รวมทั้งบุคคลที่สนใจในวิชาชีพที่ทำการเปิดสอน

### 1.2.4 ด้านการศึกษา

เพื่อเป็นการสนับสนุนส่งเสริม และการบริการทางวิชาการ และการฝึกปฏิบัติจริงแก่สังคม ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อพัฒนาบุคลากรและวิชาการของวิทยาลัยการอาชีพ

### 1.2.5 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการกำหนดพื้นที่อาคารให้เพียงพอที่จะรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้น เป็นสถานที่เรียนและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการของโครงการ

## 1.3 ความเป็นมาของปัญหา

### 1.3.1 ด้านนโยบาย

กรมอาชีวศึกษามีนโยบายจัดตั้งสถานศึกษาให้เพียงพอต่อความต้องการของสังคมและเป้าหมายของแผนพัฒนาอาชีวศึกษาในระยะที่ 8 ( พ.ศ. 2540- 2544 ) คือการขยายโอกาสทางการศึกษา และฝึกวิชาชีพให้กว้างขวางและเสมอภาค รวมทั้งให้สามารถสนองความต้องการกำลังคนทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

### 1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทำให้แรงงานสาขาช่างอุตสาหกรรมไม่เพียงพอต่อความต้องการในตลาดแรงงาน จึงทำให้ต้องจ้างแรงงานต่างชาติ

### 1.3.3 ด้านสังคม

แรงงานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของสภาพทางสังคมที่กำลังขยายตัวไปยังทางด้านอุตสาหกรรม และปัญหาการใช้เวลาว่างไปอย่างสูญเปล่า โดยไม่เกิดประโยชน์อันใดแก่ประชาชน

### 1.3.4 ด้านการศึกษา

ทางสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา ไม่สามารถรองรับการศึกษาด้านช่างอุตสาหกรรมได้เนื่องจากมีขีดจำกัดในการรับนักศึกษา ทำให้เกิดการขาดแคลนทางด้านช่างอุตสาหกรรม

### 1.3.5 ด้านกายภาพ

การพัฒนาที่เกิดจากการขาดผู้ที่มีความรู้ความสามารถจึงทำให้เกิดการทำลายทรัพยากร และเป็นที่มาของปัญหาทางด้านสาธารณสุข โภค ลังแวดล้อม และสังคมในท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 แนวทางแก้ปัญหา

### 1.4.1 ด้านนโยบาย

ดำเนินการจัดตั้งสถานศึกษาเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาสู่ท้องถิ่นชนบท และเป็นการเร่งผลิตกำลังคนในระดับช่างฝีมือให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงาน และเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540- 2544) และแผนพัฒนาอาชีพศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540- 2544) เช่นกัน

### 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

เร่งผลิตแรงงานฝีมือในระดับอาชีวศึกษา เพื่อรองรับต่อการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และตลาดแรงงานในสาขาที่ขาดแคลน และเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศทั้งในและนอกประเทศ

### 1.4.3 ด้านสังคม

เร่งพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในระดับช่างฝีมือ และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้ามาศึกษาในโครงการ เพื่อมาเป็นกำลังในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมให้ดีขึ้น ไปอย่างสมบูรณ์ และเพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น

### 1.4.4 ด้านการศึกษา

ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มจำนวนช่างฝีมือแรงงานทางด้านอุตสาหกรรมต่างๆ และเพื่อให้เกิดการสอดคล้องกับอัตรา การเพิ่มขึ้นของนักศึกษาและผู้สนใจในวิชาชีพต่างๆที่จะเข้าศึกษาคือ

### 1.4.5 ด้านกายภาพ

มีการจัดตั้งวิทยาลัย และดำเนินการก่อสร้างอาคารให้สอดคล้องและเหมาะสม เพื่อเป็นการรองรับการเร่งผลิตบุคลากร ให้เพียงพอ เหมาะสมกับสภาพงานและสภาพการใช้ที่ดินได้อย่างเต็มที่ และต้องคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตด้วย

## 1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

### 1.5.1 ด้านนโยบาย

เพื่อเป็นการศึกษาแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540- 2544) จนถึงแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ว่าด้วยการศึกษาชาติ ที่มุ่งเน้นที่จะพัฒนาและขยายโอกาสทางการศึกษาด้านวิชาชีพให้เพียงพอต่อความต้องการในทุกด้าน

### 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อเป็นการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540- 2544) ด้านการลงทุนการขยายตัวทางการศึกษา โดยเฉพาะสาขาวิชาชีพในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และเพื่อให้การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.3 ด้านสังคม

เพื่อเป็นการศึกษาประชากรวัยการศึกษาที่เข้ามาศึกษาต่อในโครงการ โดยเฉพาะนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสนใจ และเพื่อผลิตบุคลากรทางด้านช่างอุตสาหกรรมให้เพียงพอเพื่อสนองตอบความต้องการของสังคมในระดับท้องถิ่นและในระดับจังหวัด

### 1.5.4 ด้านการศึกษา

เพื่อเป็นการศึกษาถึงข้อกำหนดและข้อบังคับต่างๆที่มีผลต่อโครงการ รวมทั้งการศึกษาหลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในโครงการ

### 1.5.5 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการศึกษาอาคารทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบทางสถาปัตยกรรม พื้นที่ใช้สอยที่สอดคล้องกับหลักสูตร และระบบการเรียนการสอนที่จะมีผลต่อโครงการ ตลอดจนการศึกษาถึงสภาวะแวดล้อมที่สัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับโครงการ

## 1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ

### 1.6.1 ด้านนโยบาย

เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพไปสู่ชนบท และเร่งผลิตกำลังคนให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศและท้องถิ่น ตามแนวนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540- 2544) และแผนพัฒนาอาชีพศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540- 2544)

### 1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อเป็นการเร่งพัฒนาบุคลากรเพื่อมาเป็นกำลังในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนนักศึกษา

### 1.6.3 ด้านสังคม

เพื่อเป็นแหล่งให้บริการที่มีคุณภาพและมาตรฐานทางด้านวิชาการแก่หน่วยงานต่างๆ ที่มีความสนใจทั้งของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ

### 1.6.4 ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์และเหมาะสม เพื่อเป็นการเอื้ออำนวยต่อการเข้ามาติดต่อของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน และเพื่อเป็นสถานที่ที่จะรองรับการเร่งผลิตบุคลากร

## 1.7 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ

### 1.7.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

ศึกษานโยบาย และแผนต่างๆ เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ และศึกษารูปแบบปฏิบัติงานโครงการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ ไปสู่การสรุปข้อมูลเพื่อทำการออกแบบ

### 1.7.2 ขอบเขตทางด้านกรังการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเหตุผลทางด้านนโยบาย และแผนต่างๆอันเป็นเหตุทำให้เกิดโครงการนำมา  
ประกอบพิจารณาในการออกแบบวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง ซึ่งมีขอบเขตของการออกแบบ  
คร่าวๆ ดังนี้

- 1) การออกแบบผังบริเวณ โครงการวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง
- 2) การออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

ก อาคารส่วนบริหาร

- (1) อาคารอำนวยการ
- (2) ส่วนธุรการ

ข อาคารคณะวิชาบรรยายเรียนรวม

- (1) ห้องเรียนรวม
- (2) ห้องพักอาจารย์
- (3) ห้องประชุม
- (4) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
- (5) ห้องปฏิบัติการภาษา

ค อาคารวิชาชีพพื้นฐาน

ก อาคาร โรงฝึกงานเฉพาะวิชาชีพ

- (1) โรงฝึกฝีมือพื้นฐาน
- (2) โรงฝึกฝีมือช่างกลโรงงาน
- (3) โรงฝึกฝีมือช่างยนต์
- (4) โรงฝึกฝีมือช่างอิเล็กทรอนิกส์
- (5) โรงฝึกฝีมือช่างไฟฟ้ากำลัง

จ อาคารบริการทางการศึกษา

- (1) อาคารโรงอาหาร
- (2) ห้องโสตทัศนศึกษา
- (3) ห้องสมุด และต้นนาการ
- (4) อาคารยิมเนเซียม

ฉ ส่วนพักอาศัย

- (1) บ้านพักผู้อำนวยการ
- (2) บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ
- (3) แฟลคพักอาจารย์
- (4) แฟลคภารโรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

วิธีดำเนินงานจัดวิทยานิพนธ์ ใ้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

### 1.8.1 ขั้นศึกษาข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้น

- 1) ขั้นปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์ สังเกต และสอบถาม
  - 2) ขั้นทุติยภูมิ จากการค้นคว้าจากเอกสาร และรายงานทางราชการ
- การศึกษาข้อมูล แบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

#### ก ด้านนโยบาย

จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

(2540-2544)

จากนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8

#### ข ด้านเศรษฐกิจ

ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับ

จังหวัดและชุมชน

#### ค ด้านสังคม

ข้อมูลนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตพื้นที่รอบโครงการทั้งใน

ปัจจุบันและคาดการณ์ในอนาคต

#### ง ด้านกายภาพ

สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ระดับประเทศ

ระดับภาค ระดับจังหวัดและท้องถิ่น

#### จ ด้านการศึกษา

ประเภทวิชา สาขาวิชา ที่ต้องการในระดับสูง ระดับประเทศ ระดับ

ภาค ระดับจังหวัดและท้องถิ่น

### 1.8.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1) ด้านนโยบาย

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบายถึงหลักการแก้ปัญหาให้ตรงตามเป้า

หมาย

#### 2) ด้านเศรษฐกิจ

ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ในด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้สอดคล้องต่อ

ความต้องการ

#### 3) ด้านสังคม

ศึกษาถึงความต้องการของตลาดแรงงาน ในปัจจุบันและอนาคต เพื่อการผลิต

บุคลากรให้ตรงเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) ด้านกายภาพ

ศึกษาถึงองค์ประกอบของที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ข้อกำหนดต่างๆ การใช้ที่ดิน และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อใช้เป็นข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ในการออกแบบโครงการ

#### 5) ด้านการศึกษา

วิเคราะห์หลักสูตรการเรียนการสอน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อกำหนดห้องเรียนและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง

##### 1.8.3 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มารวบรวม และทำการประเมินผล เพื่อแนวทางในการออกแบบ

##### 1.8.4 ชั้นเสนอแนะและการออกแบบ

- 1) รวบรวมแนวคิดต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบ
- 2) กำหนดแนวทางเลือกในการออกแบบให้เหมาะสมกับโครงการ
- 3) กระบวนการในการออกแบบ
- 4) ปรับปรุงการออกแบบ

##### 1.8.5 ชั้นนำเสนอ

- 1) ภาคข้อมูลและบทวิเคราะห์
- 2) ภาคการศึกษาความเป็นไปได้
- 3) ภาคการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- 4) ภาคหุ่นจำลอง

#### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

##### 1.9.1 ด้านนโยบาย

1) สามารถตอบสนองและเข้าใจถึงแนวนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544)

2) สามารถตอบสนองและเข้าใจถึงแนวนโยบายของแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา ฉบับที่ 8 (2540-2544)

##### 1.9.2 ด้านเศรษฐกิจ

ได้ศึกษาถึงการขยายตัวของเศรษฐกิจ ในด้านการบริการ การอุตสาหกรรม ตลาดแรงงาน และได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างการศึกษาขบประมาณของส่วนราชการ ในการดำเนินงาน

##### 1.9.3 ด้านสังคม

ได้ศึกษาถึงกระจายการศึกษาสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความแออัดจนก่อให้เกิดปัญหาแก่ประเทศได้ โดยคำนึงถึงโครงสร้างทางสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.9.4 ด้านกายภาพ

1) สามารถมีความรู้ ความเข้าใจถึงหลักการออกแบบอาคารทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของระดับชุมชน

2) สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านการศึกษาได้

#### 1.9.5 ด้านการศึกษา

สามารถมีความรู้ความเข้าใจในการนำโครงสร้างหลักสูตรมาประกอบการออกแบบงานสถาปัตยกรรมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

##### 2.1.1 การศึกษาถึงนโยบายของกรมอาชีวศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันการจัดการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มจากการศึกษาภาคเกษตรกรรม ไปสู่การศึกษาภาคของอุตสาหกรรม เนื่องจากขนาดแคลนบุคลากรช่างกึ่งฝีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคเป็นจำนวนมาก ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จึงมีนโยบายขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคโดยกรมอาชีวศึกษา ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบ ได้กำหนดเป้าหมายในการเปิดการเรียนการสอนในระดับอำเภอขึ้น โดยจัดตั้งสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ เพื่อที่จะผลิตบุคลากร ทางวิชาชีพมาก ให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

##### 2.1.2 การศึกษาถึงนโยบายของกองการอาชีพ

เน้นการผลิตกำลังคนในระดับต่ำกว่าปริญญา ให้เป็นผู้มีทักษะในวิชาชีพ และความรู้ทางวิชาการมากขึ้นอีกทั้งยังเน้นการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค และชนบท รวมทั้งการกระจายระบบการบริการพื้นฐาน เช่น สถานศึกษา สถานฝึกหัดช่างฝีมือ ฯลฯ และเป็นการเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจในส่วนท้องถิ่น

##### 2.1.3 การศึกษาถึงนโยบายของวิทยาลัยการอาชีพ

เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาวิชาชีพ ผลิต และพัฒนากำลังคนในระดับช่างกึ่งฝีมือ ช่างฝีมือ และช่างเทคนิคให้ได้มาตรฐาน โดยได้ทำการเปิดสอนในระดับ ปวช. และ ปวส. ในประเภทวิชาต่างๆ ได้แก่ ช่างอุตสาหกรรม คนกรรม พณิชยกรรม และศิลปหัตถกรรมและเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นต่อนักเรียนนักศึกษา

#### 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

##### 2.2.1 การศึกษากลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาใช้โครงการวิทยาลัยการอาชีพ อาจแบ่งได้ดังนี้คือ

- 1) กลุ่มโรงเรียนที่ขยายโอกาสทางการศึกษา ได้แก่โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ในเขตอำเภอเสิงสาง ครบุรี โขดชัย หนองบุญนา

## 2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านอัตรากำลังข้าราชการครู และเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงอัตรากำลังของบุคลากรในโครงการฯ ตามเป้าหมาย

อัตรากำลัง	วุฒิการศึกษา	ปีงบประมาณ					หมายเหตุ
		2541	2542	2543	2544	2545	
1 ผู้บริหาร							
1) ผู้อำนวยการ	-	-	1	-	-	-	
2) ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	-	-	3	1	-	-	
2 ข้าราชการครู							
1) วิชาพื้นฐาน	ปริญญาตรี	-	2	2	1	1	
ก ภาษาไทย	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ข ภาษาอังกฤษ	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ค คณิตศาสตร์	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ง สังคมศึกษา	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
จ วิทยาศาสตร์	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ฉ พลานามัย	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ช บรรณารักษ์	ปริญญาตรี	-	2	1	-	-	
ซ จิตวิทยาแนะแนว	ปริญญาตรี	-	2	1	-	-	
ณ เทคโนโลยีฯ	ปริญญาตรี	-	2	1	-	-	
ญ วัสดุผล	ปริญญาตรี	-	1	1	-	-	
2) สาขาช่างอุตสาหกรรม							
ก ช่างยนต์	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงอัตรากำลังของบุคลากรในโครงการฯ ตามเป้าหมาย (ต่อ)

อัตรากำลัง	วุฒิการศึกษา	ปีงบประมาณ					หมายเหตุ
		2541	2542	2543	2544	2545	
ข ช่างไฟฟ้า	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ค ช่างอิเล็กทรอนิกส์	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ง ช่างเชื่อมโลหะ	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
จ ช่างกลโรงงาน	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ฉ ช่างก่อสร้าง	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
3) สาขาอุตสาหกรรม							
ก ผ้าและเครื่องแต่งกาย	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ข อาหารและโภชนาการ	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ค คหกรรมทั่วไป	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
4) สาขาพาณิชยกรรม							
ก การบัญชี	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ข เลขานุการ	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ค การขาย	ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
5) สาขาศิลปหัตถกรรม							
ก วิจิตรศิลป์	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
ข การออกแบบ	ปวส./ปริญญาตรี	-	2	1	1	1	
3 เจ้าหน้าที่ธุรการและ ลูกจ้างประจำ							
1) เจ้าหน้าที่ธุรการ	ปวช./ปวส.	-	2	1	1	1	
2) นักการภารโรง	ม.3	-	2	1	1	1	
3) ยามรักษาการ	ม.3	-	2	1	-	-	
4) พนักงานขับรถ	ม.3	-	2	1	-	-	
รวม		-	59	30	22	22	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.3 การศึกษาข้อมูลการรับนักศึกษา

ตารางที่ 2.2 แสดงการรับนักศึกษาในโครงการฯ ตามระยะเป้าหมาย

จำนวนนักเรียน ประเภท/ สาขา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<b>ปวช.</b>					
-ช่างอุตสาหกรรม	240	720	1,200	1,440	1,440
-พาณิชยกรรม	120	360	600	720	720
-คหกรรม	120	360	600	720	720
-ศิลปหัตถกรรม	80	240	320	480	480
<b>รวม</b>					<b>3,360</b>
<b>ปวส.</b>					
-ช่างอุตสาหกรรม	240	480	480	480	480
-พาณิชยกรรม	80	160	160	160	160
-คหกรรม	80	160	160	160	160
-ศิลปหัตถกรรม	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>					<b>800</b>

## 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา

## 2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านการศึกษา

การศึกษาของจังหวัดนครราชสีมา อยู่ในความรับผิดชอบของภาครัฐและเอกชน ซึ่งอยู่ในเขตการศึกษาที่ 11 ของประเทศ ประกอบด้วยการจัดการศึกษาแบบในระบบ และนอกระบบ

## 2.3.2 การศึกษาหลักสูตรที่จะเปิดสอน

การจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพในแผนพัฒนาอาชีพศึกษา เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ (ปวช. ปวส.) ทุกประเภทวิชา (ช่างอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ศิลปกรรม คหกรรม และเกษตรกรรม) ตามความต้องการ

ระดับและสาขาที่จะทำการเปิดสอนในวิทยาลัยการอาชีพเลิงสา

หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ก ประเภทช่างอุตสาหกรรม

- (1) ช่างยนต์
- (2) ช่างไฟฟ้า
- (3) ช่างอิเล็กทรอนิกส์
- (4) ช่างเชื่อมโลหะ
- (5) ช่างกลโรงงาน
- (6) ช่างก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข ประเภทวิชาชีพพาณิชยกรรม

- (1) การบัญชี
- (2) เลขานุการ
- (3) การขาย

ค ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม

- (1) วิจิตรศิลป์
- (2) การออกแบบ (สิ่งทอ)

ง ประเภทวิชาคหกรรม

- (1) ผ้าและเครื่องแต่งกาย
- (2) อาหาร และโภชนาการ
- (3) คหกรรมทั่วไป

หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ก ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

- (1) ช่างยนต์
- (2) ช่างไฟฟ้า
- (3) ช่างอิเล็กทรอนิกส์
- (4) ช่างเชื่อมโลหะ
- (5) ช่างกลโรงงาน
- (6) ช่างก่อสร้าง

ข ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

- (1) การบัญชี
- (2) การตลาด

ค ประเภทวิชาคหกรรม

- (1) ผ้าและเครื่องแต่งกาย
- (2) อาหาร และโภชนาการ

## 2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

### 2.4.1 การศึกษาที่ตั้ง และอาณาเขต

วิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง ตั้งอยู่ในอำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา เป็นอำเภอที่อยู่ตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากจังหวัดนครราชสีมา 88 กิโลเมตร มีพื้นที่ 1,014.30 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตอำเภอหนองบุญนาค และจังหวัดบุรีรัมย์  
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตอำเภอหนองบุญนาค และจังหวัดบุรีรัมย์  
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตจังหวัดบุรีรัมย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตอำเภอโชคชัย และอำเภอครบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับเขตปราจีนบุรี

1) ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่ราบสูง เนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว และป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น

2) การคมนาคม

เป็นถนนลาดยาง การสัญจรไป-มาสะดวก ในเขตอำเภอส่วนใหญ่เป็นถนนลาดยาง และเป็นถนนลูกรังในหมู่บ้าน ตำบล

3) ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของเขตอำเภอเสิงสาง จะมีลักษณะ เช่นเดียวกับพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั่วไป ช่วงฤดูร้อนอากาศจะร้อนจัดประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ช่วงฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

4) การปกครอง

อำเภอเสิงสางแบ่งการปกครองออกเป็น 12 ตำบล 113 หมู่บ้าน เทศบาล 1 แห่ง มีประชากรทั้งหมด 92,398 คน (เดือนสิงหาคม 2539) โดยแบ่งเป็นชาย 45,904 คน และหญิง 46,494 คน จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง 32,710 คน หน่วยเลือกตั้ง 73 หน่วย จำนวนครอบครัว 14,780 ครอบครัว

5) สภาพทางเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 80 ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม จำนวน 11,250 ครัวเรือน พืชที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด ฯลฯ ทั้งนี้หลังจากการว่างงานประชากรส่วนใหญ่จะทำการรับจ้างภายในเขตจังหวัดนครราชสีมาร้อยละ 30 และรับจ้างต่างถิ่นร้อยละ 70 และรายได้เฉลี่ยปีประมาณ 11,200 บาท

6) การอุตสาหกรรม

มีโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมันสำปะหลังขนาดกลางและขนาดเล็ก มีโรงงานสีข้าวใช้เครื่องจักรขนาดเล็ก และเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน

7) การพาณิชย์กรรม

อำเภอเสิงสางผู้ประกอบการค้าขาย และประกอบธุรกิจขนาดเล็กลง และขนาดกลางจำนวน 23 แห่ง ธนาคาร 3 แห่ง

8) การศึกษา

อำเภอเสิงสางมีการจัดการศึกษาจากระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา และมีโรงเรียนที่ขยายโอกาสทางการศึกษาดังนี้

ก โรงเรียนประถมที่ขยายโอกาสทางการศึกษา จำนวน 13 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะที่สำนักงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ข โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 3 แห่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 2.4.2 การศึกษาฝั่งบริเวณที่ตั้งโครงการ

โครงการวิทยาลัยการอาชีพ ตั้งอยู่ในตัวอำเภอเสิงสาง มีพื้นที่โครงการประมาณ 47 ไร่

เข้าถึงโครงการสะดวก

- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดกับโรงเรียนมัธยมอำเภอเสิง |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับสำนักงานเกษตรอำเภอ     |
| ทิศตะวันออก | ติดกับหน่วยปฏิบัติการพิเศษ   |
| ทิศใต้      | ติดกับสวนสุขภาพอำเภอเสิงสาง  |

สภาพที่ดินเป็นพื้นที่ว่างเปล่า และเป็นที่ดินของราชพัสดุ






024365






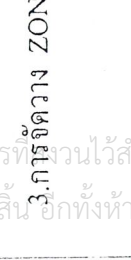

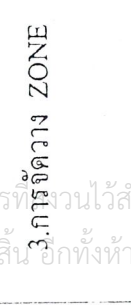

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

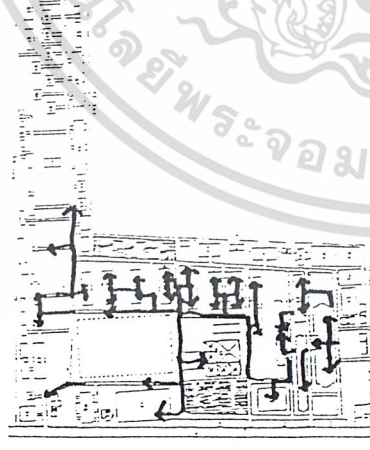
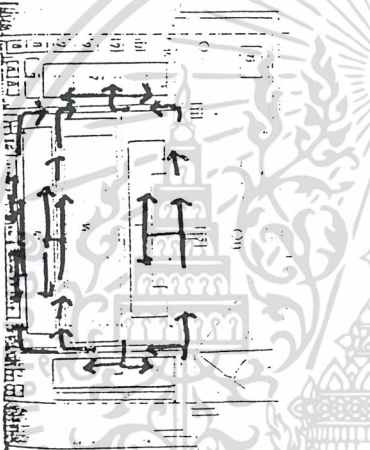
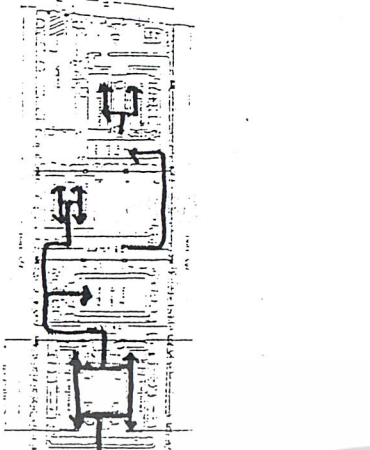
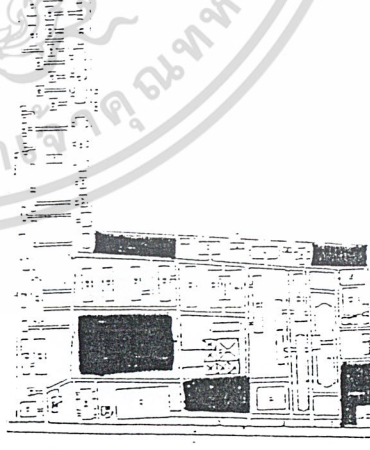
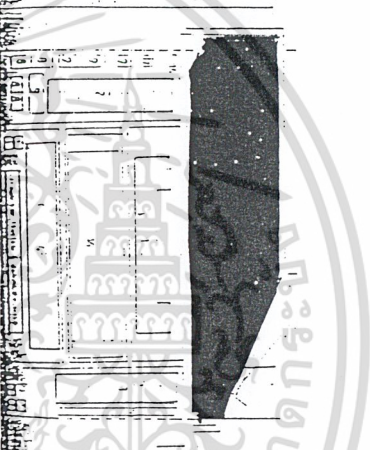
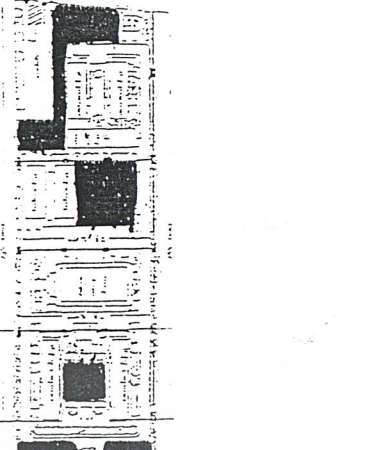
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี
<p>ที่ตั้งโครงการ</p>	 <p>ถ.สุริยวงศ์ ต.หน้าเมือง อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี</p>	 <p>ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา</p>	 <p>หมู่ 11 ถ.นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ</p>
องค์ประกอบ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนอำนวยความสะดวก</li> <li>2. ส่วนการศึกษา</li> <li>3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา</li> <li>4. ส่วนบริการสาธารณะ</li> <li>5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนอำนวยความสะดวก</li> <li>2. ส่วนการศึกษา</li> <li>3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา</li> <li>4. ส่วนบริการสาธารณะ</li> <li>5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนอำนวยความสะดวก</li> <li>2. ส่วนการศึกษา</li> <li>3. ส่วนฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา</li> <li>4. ส่วนบริการสาธารณะ</li> <li>5. ส่วนพักอาศัยบุคลากร</li> </ol>

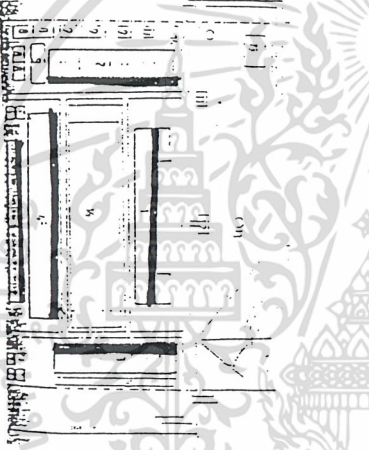
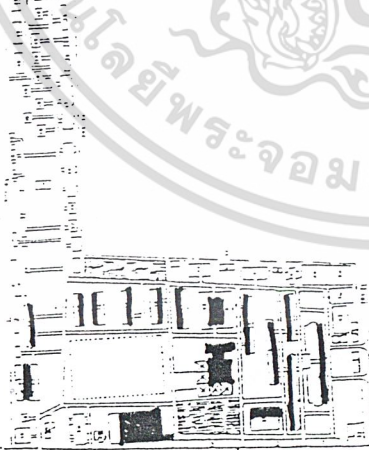
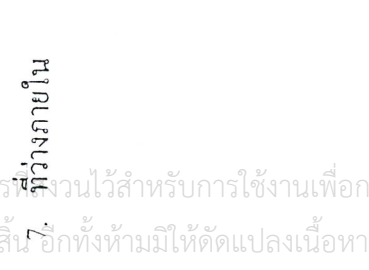



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>3. การจัดวาง ZONE</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p> 
<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>3. การจัดวาง ZONE</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p> 
<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>3. การจัดวาง ZONE</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p>
<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>3. การจัดวาง ZONE</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี</p> 	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p>	<p>วิทยาลัยสหประชาชาติ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ขยวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>อาคารตัวอย่าง</p> <p>การสังเคราะห์ภายใน</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี</p>  <p>มีความซับซ้อนบ้างในบางแผนก</p>	<p>วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา</p>  <p>มีความชัดเจนไม่ซับซ้อน</p>	<p>วิทยาลัยอาชีวศึกษามินทรราชูทิศ</p>  <p>จัดได้ง่ายแก่การเข้าถึง</p>
<p>ที่ว่างภายนอก</p>	<p>มีที่ว่างน้อย</p> 	<p>มีพื้นที่ว่างพอสมควร</p> 	<p>มีพื้นที่ว่างพอสมควร</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 5. การสังเคราะห์ภายใน  
 6. ที่ว่างภายนอก  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>อาคารตัวอย่าง</p>	<p>วิทยาลัยเทคนิคราชมณี</p>	<p>วิทยาลัยดาวฟ้าช่างนครราชสีมา</p>	<p>วิทยาลัยอาชีวศึกษามินทรราชูทิศ</p>
<p>7. ที่ว่างภายใน</p>	 <p>ก่อนข้างชั้นช้อนตามรูปแบบอาคาร</p>	 <p>ก่อนข้างชั้นช้อนตามรูปแบบอาคาร</p>	 <p>ก่อนข้างชั้นช้อนตามรูปแบบอาคาร</p>
<p>8. ลักษณะอาคาร</p>	 <p>เป็นอาคาร ในแนวราบ</p>	 <p>เป็นอาคาร ในแนวราบ</p>	 <p>เป็นอาคาร ในแนวราบ</p>
<p>9. แนวความคิด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-เน้นประโยชน์ใช้สอยและความประหยัด</li> <li>-เน้นบรรยากาศนอกตู้ภายในอาคาร</li> <li>-ใช้รูปทรงที่เรียบง่ายชวนำเข้าถือถือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การตั้งจุดจัดได้ชัดเจนไม่ซับซ้อน</li> <li>-บรรยากาศภายในโครงการดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-มีความประหยัดในการออกแบบวัสดุที่ใช้</li> <li>-ใช้พื้นที่เหมาะสม</li> <li>-บรรยากาศโครงการดี</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานวิศวกรรมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

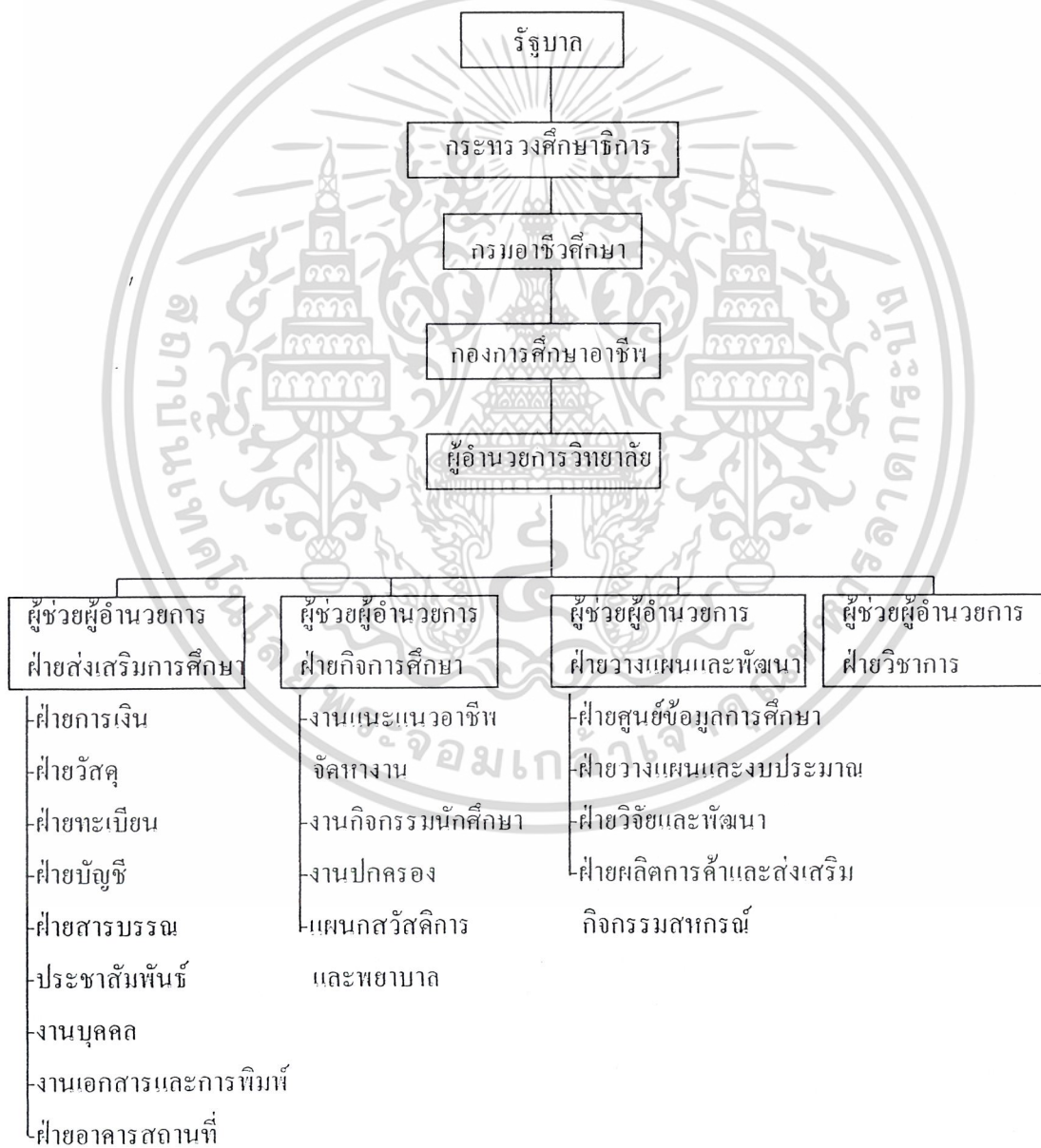
อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	วิทยาลัยอาชีวศึกษามินทรราชูทิศ
<p>เอกสารวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของโครงการ</p> <p>ข้อดี</p> <p>ข้อเสีย</p>	<p>-การจัดวางผังอาคารจะเน้นมุมมองที่ดีจากภายนอกดูภายในด้วย</p> <p>-มีการแยกส่วนการใช้งานได้ชัดเจนระหว่างส่วนบริหารกับส่วนการศึกษา</p> <p>-มีการใช้สนามกีฬาเป็นศูนย์กลางรวมกิจกรรม</p> <p>-มีการปิดกั้นพื้นที่โล่งที่เป็นส่วนตัว</p> <p>เกินไปไม่มีกิจกรรมภายนอก</p> <p>ไม่สามารถมองเข้ามาได้</p> <p>-ปิดจุดมุมมองที่ดีไป</p> <p>-ทางเข้าด้านหน้าจนถึงตัวอาคารนั้น</p> <p>ปกคลุม</p>	<p>-มีการใช้ลานกิจกรรมเป็นตัวเชื่อมได้</p> <p>-มีการแยกส่วนการศึกษาบางส่วนบริหารจัดการ</p> <p>-มีเสียงรบกวนน้อย</p> <p>-การเข้าถึงค่อนข้างลำบาก</p> <p>-ไม่สามารถแสดงกิจกรรมภายในดูภายนอกได้</p>	<p>-บรรยากาศดี</p> <p>-ใช้พื้นที่ว่างเชื่อมระหว่างตัวอาคารดี</p> <p>-แบ่ง ZONE: ชัดเจน</p> <p>-การเข้าถึงลำบากอยู่ห่างจากถนนหลัก</p> <p>-การจัดวางอาคารวางดวงอาทิตย์</p> <p>-ต้นไม้ค่อนข้างน้อย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

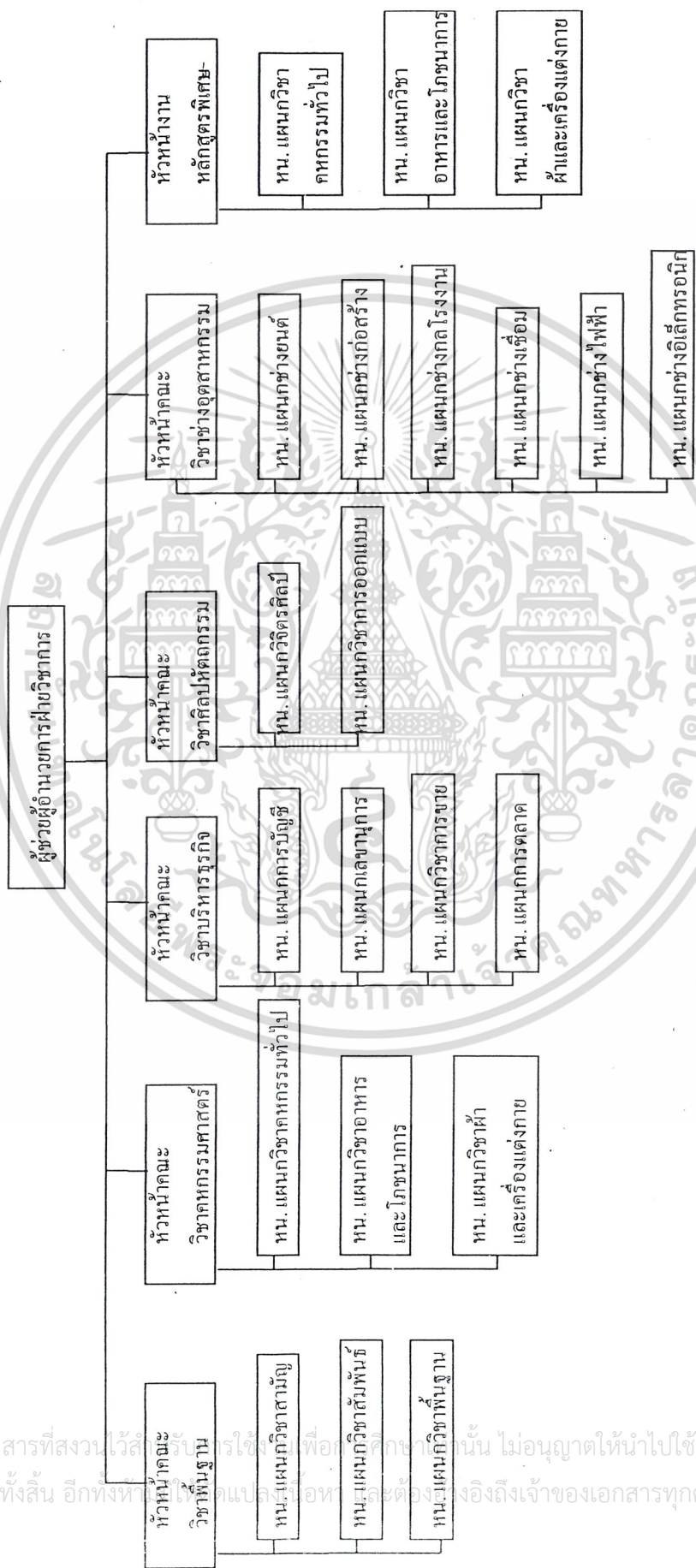
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านการแบ่งส่วนราชการ และการบริหาร

โครงการจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง เป็นโครงการในความรับผิดชอบของกองการศึกษาอาชีพ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ทั้งนี้การเสนอแผนต่อกระทรวงฯ เป็นความรับผิดชอบของวิทยาลัยสารพัดช่าง นครราชสีมา เพื่อเป็นการรองรับนักเรียนนักศึกษาที่ขยายโอกาสทางการศึกษา ประกอบกับนโยบายของกรมอาชีวศึกษา ที่ต้องการแบ่งแยกสายบริหารออกให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ระหว่างกองวิทยาลัยการเทคนิคกับกองการศึกษาอาชีพ เพื่อความสะดวกในการบริหารและการปกครอง การดำเนินงานของโครงการฯ จึงขึ้นอยู่กับกองแผนงานและกองการศึกษาอาชีพ ทั้งในแนวนโยบายหรือด้านสภาพ โดยมีสายบังคับบัญชาตามแผนภูมิองค์กรดังที่จะแสดงให้เห็นต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการกระจายงานบริหารขององค์การ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงสายการบริหารของฝ่ายวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำไปใช้เพื่อเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ ได้แก่

- ก นักศึกษา ทั้งระดับ ปวช. ปวส. และหลักสูตรระยะสั้นในวิทยาลัย
- ข คณาจารย์ ประจำภาควิชา และคณะวิชาต่างๆ และผู้บริหาร
- ค เจ้าหน้าที่ ผู้ทำงานหรือปฏิบัติงานในสายงานต่างๆ ในโครงการฯ
- ง บุคคลภายนอก คือผู้มาติดต่อกับโครงการฯ เป็นครั้งคราว เช่น ผู้ปกครอง หรือผู้มาติดต่อด้านข่าวสารข้อมูล ฯลฯ.

## ตารางที่ 3.1 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เวลา	พฤติกรรม
นักศึกษา	
7.50-12.00 น.	เริ่มเรียนและอาจมีการปรับเปลี่ยนห้องเรียนตามตารางเรียน อาจมีการทานอาหารว่างหรือเข้าห้องสมุดสำหรับคาบที่ว่าง
12.00-12.50 น.	พักรับประทานอาหาร
12.50-13.20 น.	เรียนช่วงบ่ายจนครบตาราง อาจกลับบ้านหรือทำกิจกรรมต่อหลังเลิกเรียน
นักเรียนภาคสมทบ	
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 เช่นซื้อที่ธุรการคณะ อาจทานอาหารเช้าหรือไปที่ห้องพักเตรียมการสอน
7.50-12.00 น.	สอนภาคปกติทั้งห้องเรียนบรรยายหรือปฏิบัติการแล้วพักทานอาหารกลางวัน
12.00-12.50 น.	ผู้ที่สอนเฉพาะภาคปกติอาจกลับบ้าน หรือเตรียมการสอนในชั้นต่อไป
13.00-20.00 น.	อาจารย์บางท่านที่สอนภาคสมทบ หลักสูตรระยะสั้น หรืออาจารย์พิเศษทำการสอนจนเลิกเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

เวลา	พฤติกรรม
เจ้าหน้าที่	
ก่อน 7.50 น.	เดินทางมาทำงาน เช่นซื้อ อ่างทานอาหารเช้าก่อนทำงาน
7.50-12.00 น.	ทำงานตามสายงานของการบริหารแต่ละกลุ่มการทำงาน
12.00-12.50 น.	พักผ่อน ทานอาหารกลางวัน
12.50-15.30 น.	ทำงานช่วงบ่าย เช่นซื้อ แล้วยกลับบ้าน

บุคคลภายนอก พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเข้ามาติดต่อราชการกับทางวิทยาลัยการคิดต่อ จะสัมพันธ์กับอาคารส่วนบริหาร หรือหน่วยงานเป็นส่วนใหญ่ หรือสัมพันธ์กับส่วนบริการ เช่น หอสมุด โรงอาหาร และสนามกีฬา เป็นต้น

จำนวนผู้ใช้โครงการ ตามเป้าหมายของการเปิดการเรียนการสอนตามรายละเอียดดังกล่าวนี้ ก็ ระดับ ปวช. รับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าศึกษาระยะเวลา 3 ปี แบ่งการเรียนการสอนตามหลักสูตรได้ คือ

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ

ปีพ.ศ.	2542			2543			2544			2545		
	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-ช่างยนต์	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ช่างกลโรงงาน	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ช่างเชื่อมโลหะ	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ช่างไฟฟ้า	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ช่างอิเล็กทรอนิกส์	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ช่างก่อสร้าง	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-บัญชี	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-เลขานุการ	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-การขาย	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-ผ้าและเครื่องแต่งกาย	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-อาหารและโภชนาการ	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-คหกรรมทั่วไป	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-วิจิตรศิลป์	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
-การออกแบบ	40	80	40	80	80	40	80	80	80	80	80	80
รวม	560	1,120	560	1,120	1,120	560	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่นับค่าตีพิมพ์ไปเผยแพร่ในที่อื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข ระดับ ปวส. รับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. เข้าศึกษาต่อ 2 ปี  
แบ่งแยกสาขาได้ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนการรับนักศึกษา

ปีพ.ศ.	2542		2543		2544	
แผนกวิชา / ระดับ	1	1	2	1	2	
-ช่างยนต์	40	40	40	40	40	
-ช่างกลโรงงาน	40	40	40	40	40	
-ช่างเชื่อมโลหะ	40	40	40	40	40	
-ช่างไฟฟ้า	40	40	40	40	40	
-ช่างอิเล็กทรอนิกส์	40	40	40	40	40	
-ก่อสร้าง	40	40	40	40	40	
-การบัญชี	40	40	40	40	40	
-การตลาด	40	40	40	40	40	
-ผ้าและเครื่องแต่งกาย	40	40	40	40	40	
-อาหารและโภชนาการ	40	40	40	40	40	
รวม	400	400	400	400	400	

ค นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้น  
ง ข้าราชการครู อาจารย์ และลูกจ้างประจำ

### 3.2.3 องค์ประกอบของโครงการ

หาได้จากกรพิจารณาตามลักษณะดังนี้

- 1) ฝ่ายระบบการบริหารงาน
- 2) หลักสูตรการศึกษาของสถาบัน
- 3) พฤติกรรมของผู้ใช้

ทำให้สามารถสรุปส่วนประกอบของโครงการแยกเป็นส่วนๆ 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)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานของโรงเรียนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขเอกสารฉบับนี้เพื่อการนำไปใช้

### ค ส่วนการศึกษา (Classroom)

จากการพิจารณาศึกษาวีธีการสอนจากหลักสูตรแล้วจะได้ประเภทของห้องเรียนออกมาดังนี้

(1) ห้องเรียนบรรยายทั่วไป สำหรับวิชาสามัญ และวิชาสัมพันธ์ หรือวิชาชีพที่มีลักษณะการเรียนการสอนแบบบรรยาย จุห้องละ 40 คน

(2) ห้องปฏิบัติการคำนวณ เป็นห้องเรียนที่ใช้บรรยาย และมีการปฏิบัติการคำนวณ และปฏิบัติอื่นๆ ด้วย มีการใช้อุปกรณ์การสอนเฉพาะตัว เช่น แผนภูมิ ตารางกราฟ พวกปริมาตรต่างๆ ฯลฯ จุห้องละ 40 คน

(3) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เป็นห้องเรียนที่ใช้บรรยาย และมีการปฏิบัติสลับกันไปตลอดเวลา เพื่อให้เห็นจริงตามทฤษฎีที่เรียน เครื่องใช้เครื่องมือเฉพาะวิชา จุห้องละ 40 คน

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

(5) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ลักษณะการเรียน คือ เป็นการฝึกปฏิบัติงานเขียนแบบโดยใช้ทั้งแบบต่างๆ ไป และการลงสีด้วย โต๊ะที่ใช้ควรมีขนาดใหญ่ และสมบูรณ์ มีพื้นที่กว้างกว่าห้องอื่นๆ

(6) ห้องปฏิบัติการทางภาษา จากการพิจารณาหลักสูตรจะเห็นว่าทั้งภาษาจีน และภาษาอังกฤษ มีลักษณะการเรียนเหมือนกัน โดยเน้นการพูด การอ่าน การฟัง และการเรียนให้มีประสิทธิภาพ

(7) ห้องเรียนบรรยายของแผนกวิชา เป็นห้องเรียนบรรยายที่มีลักษณะห้องเรียนบรรยายทั่วไป แต่แยกจากวิชาพื้นฐาน เพราะเป็นวิชาบรรยายที่เกี่ยวกับวิชาชีพโดยตรง จึงนำมาคิดค่าเรียนแยกตามสาขาวิชา เพื่อความสะดวกในการเรียนปฏิบัติ ซึ่งมีความต่อเนื่องในการเรียน

(8) ห้องปฏิบัติการประติมากรรม เป็นห้องที่ใช้เรียนบรรยาย และปฏิบัติการของกลุ่มวิชาจิตรศิลป์ ซึ่งต้องมีไว้ถึงแม้อัตราการใช้ห้องจะไม่ถึง 80% เพราะเป็นลักษณะการใช้งานไม่สามารถใช้ร่วมกับห้องอื่นได้

(9) ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด ใช้งานทั้งพิมพ์ไทย หรือภาษาอื่นๆ อาจจะเป็นพิมพ์ดีดธรรมดาหรือไฟฟ้า แต่จุดประสงค์ของการใช้ลักษณะเดียวกัน

(10) ห้องปฏิบัติการบัญชี กลุ่มที่ใช้จะเป็นวิชาทางบริหารธุรกิจ ใช้งานเฉพาะวิชาบัญชีหรือวิชาชีพที่อยู่ในหมวดของการบัญชีทุกวิชา

(11) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นห้องที่ใช้งานเฉพาะการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเรียนบรรยาย และปฏิบัติการในห้องเดียวกันมีอุปกรณ์ทาง

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมาให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องฉายแผ่นใส Over Head หรือ Projector พร้อม

ไม่ว่ากรณีใดๆ พงษ์สิน อักษรหามมเหตต์แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(12) ห้องสำนักงานจำลอง เป็นห้องที่สมมุติบรรยากาศ ของสำนักงานทั่วไปที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นการเรียนเชิงปฏิบัติ ที่เน้นความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงของการทำงาน

(13) ห้องปฏิบัติการจิตรกรรม การใช้งานจะรวมถึงการวาด การใช้สีหรือกลุ่มวิชาที่ใช้งานในลักษณะของจิตรกรรม

(14) ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์ เป็นห้องปฏิบัติการเฉพาะของภาพพิมพ์ เทคนิคการทำ Silk Screen ของกลุ่มวิชาทางศิลปหัตถกรรม

(15) ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ เป็นอีกห้องที่ใช้งานไม่มากนัก แต่ความจำเป็นที่จะต้องทำตามหลักสูตรการเรียนการสอน อีกทั้งสามารถใช้ปฏิบัติการสำหรับงานกิจกรรมของนักศึกษา และกิจกรรมของวิทยาลัยหากจำเป็นต้องใช้

(16) ห้องปฏิบัติการของผ้าและเครื่องแต่งกาย ลักษณะการใช้ห้องเป็นการปฏิบัติการทางการตัดเย็บลักษณะต่างๆ โดยรวมถึงการเย็บด้วยจักรธรรมดา จักรไฟฟ้า หรือจักรคอมพิวเตอร์ และลักษณะการตัดเย็บออกแบบเสื้อผ้าทั่วไป

(17) ห้องปฏิบัติการทางอาหาร เป็นห้องที่ใช้ปฏิบัติการทางอาหาร และโภชนาการทั้งอาหารไทย จีน สากล หรือขนมต่างๆ ซึ่งมีลักษณะการปฏิบัติอยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน

(18) ห้องปฏิบัติการทั่วไป เป็นห้องที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนแบบบรรยายทั้งปฏิบัติเป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติทั่วไป เช่น การประดิษฐ์ดอกไม้ การฝีมือหัตถกรรม หรือวิชาที่สัมพันธ์กับการใช้งานเชิงประดิษฐ์ทั่วไป ในกลุ่มวิชาหัตถกรรมทั่วไป

(19) โรงฝึกงานช่างยนต์ ลักษณะการใช้โรงฝึกเป็นการเรียนแบบบรรยายทั้งปฏิบัติ เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องยนต์ทั่วไป เช่น การบำรุงรักษารถยนต์ การปฏิบัติการระบบส่งกำลัง และการปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์ทั่วไป

(20) โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน ลักษณะการใช้เป็นการเรียนแบบบรรยายทั้งปฏิบัติ ที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการผลิตที่เกี่ยวกับเครื่องจักรกลทั่วไป

(21) โรงฝึกงานช่างโลหะ เป็นที่ปฏิบัติการเฉพาะของแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ การปฏิบัติงานเชื่อม งามผลิต

(22) โรงฝึกงานช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางไฟฟ้ากำลัง

(23) โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการเกี่ยวกับการก่อสร้าง คำนวณ และทดลอง

(24) โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางอิเล็กทรอนิกส์

### 3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

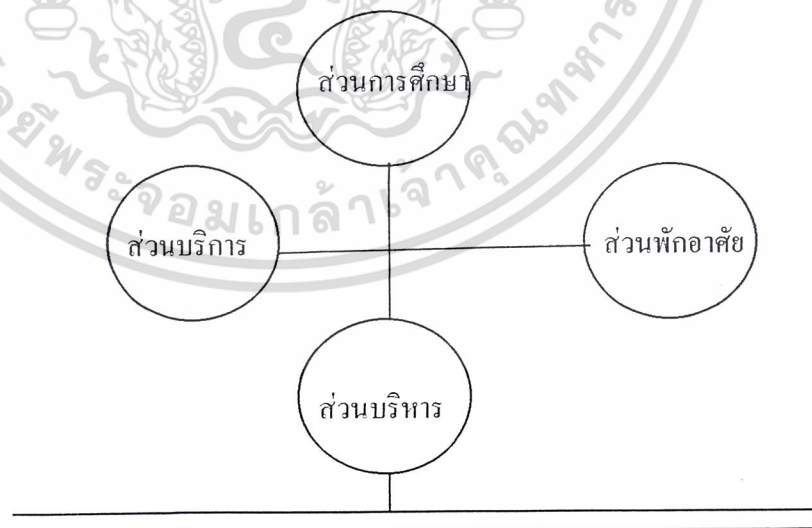
เมื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้วจึงนำองค์ประกอบที่ได้นี้ไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรใช้งาน ซึ่งวิเคราะห์พบว่า องค์ประกอบที่ใช้ในหลักสูตรเดิมที่ได้นี้ยังไม่ครบถ้วนพอที่จะใช้สอนได้ ซึ่งโดยองค์ประกอบที่ได้นี้ยังไม่ครบถ้วนพอที่จะใช้สอนได้ ซึ่งโดยองค์ประกอบที่ได้นี้ยังไม่ครบถ้วนพอที่จะใช้สอนได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณา เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงองค์ประกอบใหญ่ของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
-ส่วนบริหาร	เป็นส่วนบริหาร, ชุมชนผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่ประจำอยู่ได้แก่ เจ้าหน้าที่ และอาจารย์	ควรอยู่ใกล้กับช่องทางเข้ามากที่สุด
-ส่วนการศึกษา	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการของอาจารย์ และนักศึกษา	ติดต่อกับส่วนบริหาร
-ส่วนบริการ	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายนอก และผู้ใช้ในโครงการ	การบริการสามารถติดต่อกับทุกส่วนอย่างทั่วถึง
-ส่วนพักอาศัย	ผู้ใช้ คือ ผู้บริหาร และข้าราชการ ลูกจ้างภายในเท่านั้น	ควรแยกการติดต่อกับส่วนอื่นๆชัดเจน เพราะต้องการความสงบ และเป็นส่วนตัว



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

## ก ส่วนบริหาร

## ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
-ผู้อำนวยการวิทยาเขต	บริหารกิจการของคณะทั้งหมด	ติดต่อและบริหารงาน แต่ละภาควิชา อย่างทั่วถึง และเป็นส่วนตัว
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ทำหน้าที่งานด้านต่างๆ สำหรับแขก ของผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ควรใกล้ชิดกับห้องผู้อำนวยการ ควรมี อากาศถ่ายเทและแสงธรรมชาติทั่วไป
-ฝ่ายธุรการ	ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างภาค วิชา กับส่วนธุรการคณะรับผิดชอบ งานทางด้านธุรการ	ควรใกล้ชิดกับส่วน โถงพักคอย
-ฝ่ายวิชาการ	ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร การปรับ ปรุงวิทยาการด้านการเรียนการสอน การส่งเสริมพัฒนาบุคลากร	ติดต่อกับส่วนบริการและบางส่วนควร มีคิซิด ปิคบังและติดต่อกับส่วนการคิด ต่อ
-ฝ่ายกิจการนักศึกษา	ดำเนินการ ในด้านการจัดให้มีการ บริการและสวัสดิการให้กับนักศึกษา	ติดต่อกับห้อง โถง และส่วนบริการทาง วิชาการ
-ฝ่ายวางแผน	ทำหน้าที่วิเคราะห์ วิจัย รวบรวม ข้อมูลและติดตามการประเมินทาง การศึกษามบริหาร	การติดต่อกับส่วนวิชาการ และกิจการนัก ศึกษา
-โถงพักคอย	บริเวณที่บุคคลภายนอกหรือผู้ใช้ภายใน อาคารมาติดต่อ	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าใหญ่
-ห้องน้ำ-ส้วม	เจ้าหน้าที่ทุกคนใช้ส่วนนี้	ควรเข้าถึงได้สะดวก และเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข ส่วนการศึกษา

ตารางที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
-ส่วนเรียนรวม	สำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาภาค ทฤษฎี ขั้นพื้นฐานของทุกคณะวิชา	ควรอยู่ใกล้กับทุกๆ อาคารเรียนทุก คณะวิชา
-ส่วนห้องปฏิบัติการ	สำหรับนักศึกษาลงปฏิบัติงานใน สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	ควรอยู่ใกล้ส่วนเรียนและห้องพัก อาจารย์ แต่ไม่ควรให้เกิดเสียงรบกวน
-ส่วนห้องเรียนบรรยาย	เป็นห้องสำหรับนักศึกษาใช้เรียนวิชา บรรยาย	ควรอยู่ใกล้กับส่วนพักผ่อนของนัก ศึกษาและสามารถติดต่อกับส่วนปฏิบัติ การได้โดยสะดวก
-ส่วนพักผ่อนนักเรียน	นักศึกษาก่อนจะเข้าห้องเรียนทั้งทำ กิจกรรมสนทนาพบปะก่อนเข้าห้อง เรียน	ควรอยู่ก่อนถึงส่วนเรียน และส่วนห้อง ปฏิบัติการ
-ห้องน้ำ-ส้วม		ควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้สะดวก
-โถง	บริเวณที่นักศึกษาใช้ อาจารย์และนักศึกษา	เชื่อมสำหรับทุกส่วนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ค ส่วนบริการ

## (1) ส่วนบริการทั่วไป

ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- โถงทางเข้า	เจ้าหน้าที่และผู้ใช้อาคารจะต้องผ่านเข้ามาสู่โครงการ	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้จะเข้ามาใช้ได้สะดวกและใกล้กับถนนใหญ่
- ที่จอดรถ	ผู้ใช้อาคารที่มีรถจะนำรถมาจอดก่อนเข้าสู่อาคาร	ควรอยู่ใกล้กับตัวอาคารและถนนใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน
- ส่วนรับประทานอาหาร	สำหรับนักศึกษาและผู้ใช้อาคาร	มีเส้นทางบริการเข้าถึงได้เป็นศูนย์รวมของนักศึกษาได้ด้วย
- หอสมุดรวม	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา ทั้งในคณะและนอกคณะมาใช้	ใกล้เส้นทางบริการเป็นศูนย์รวมคณะปราศจากเสียงรบกวน
- ห้องโสตทัศนูปกรณ์	สำหรับให้นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงาน โสตศ.	ควรอยู่ใกล้ในส่วนที่นักศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องติดต่อได้สะดวก
- บันได	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา เป็นผู้ใช้	อยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้ได้สะดวก
- ห้องน้ำ-ส้วม	อาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกคน และนักศึกษา	เข้าถึงได้สะดวกและเป็นส่วนตัว

## (2) ส่วนบริการทางด้านเทคนิค

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์และพฤติกรรมผู้ใช้โครงการส่วนบริการเทคนิค

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	สำหรับปั๊มน้ำใช้ภายในอาคาร	ควรอยู่ใกล้กับห้องเครื่องประปา
- ห้องเจ้าหน้าที่	สำหรับดูแลและบริการทางด้านเทคนิค	สามารถดูแลในส่วนเทคนิคได้ทั่วถึง
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	สำหรับเจ้าหน้าที่ผลิตไฟฟ้าในโครง	ควรอยู่เป็นสัดส่วน
- ห้องเครื่องประปา	อาคารสำหรับผลิตน้ำภายในโครงการ	ควรแยกเป็นสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



บริหารสัมพันธ์ = ความสัมพันธ์มากที่สุด



บริการสัมพันธ์ = ความสัมพันธ์มาก

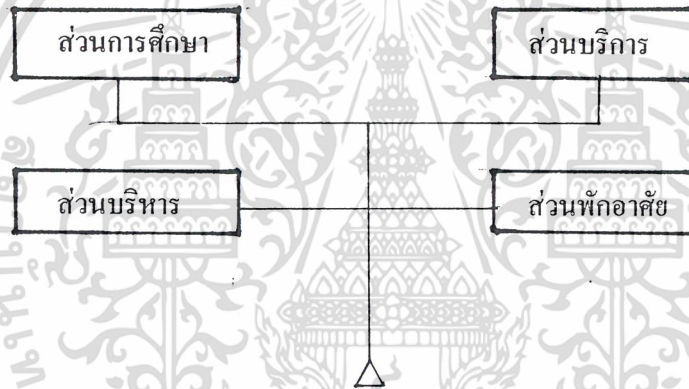


ติดต่อสัมพันธ์ = ความสัมพันธ์น้อย



เทคนิคสัมพันธ์ = ความสัมพันธ์น้อยที่สุด

แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ



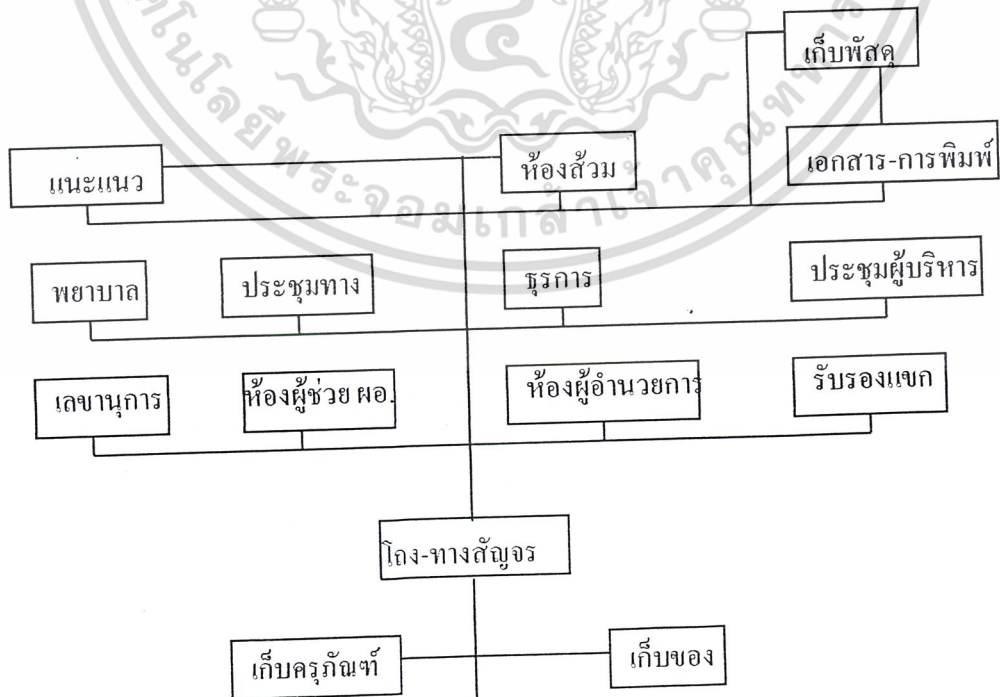
ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1 ส่วนบริหาร		3	4	1	8
2 ส่วนการศึกษา	•	•	4	4	8
3 ส่วนบริการ	•	•	•	4	4
4 ส่วนพักอาศัย	•	•	•		4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอำนาจการ

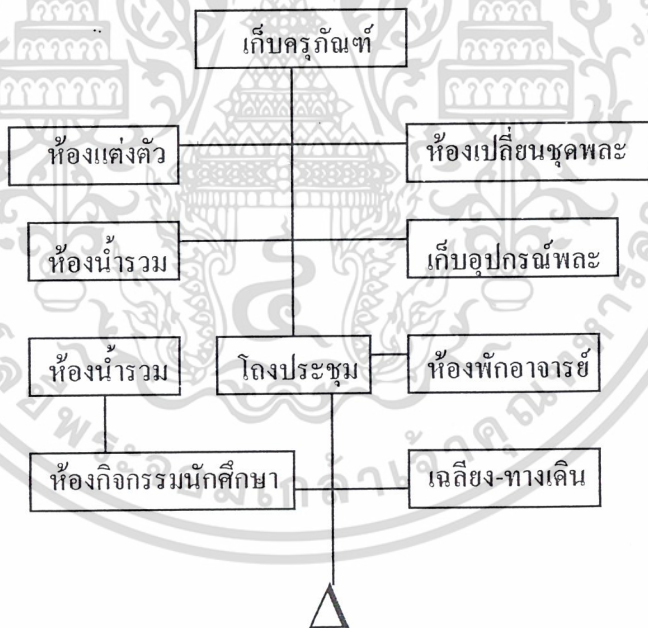
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1 ห้องผู้อำนวยการ		3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	1	1	2	29
2 ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	•		2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	2	28
3 รับรองแขก	•	•		3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	20
4 ห้องเลขานุการ	•	•	•		3	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	26
5 ห้องประชุมผู้บริหาร	•	•	•	•		1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	21
6 ห้องประชุมทางวิชาการ	•	•	•	•	•		2	2	1	1	2	1	2	1	2	21
7 ห้องส้วมรวม	•	•	•	•	•	•		2	2	1	1	2	1	1	1	23
8 ห้องธุรการ	•	•	•	•	•	•	•		2	1	2	1	1	1	1	25
9 ห้องแนะแนว	•	•	•	•	•	•	•	•		1	2	1	1	1	1	19
10 ห้องเก็บพัสดุ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	1	1	14
11 ห้องพยาบาล	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	1	1	1	23
12 ห้องเอกสารการพิมพ์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	21
13 เก็บครุภัณฑ์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	15
14 เก็บของทั่วไป	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	14
15 โถงทางสัญจร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในประโยชน์อื่นใด  
 แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอำนาจการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอาคารเอนกประสงค์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 โถงประชุมและเล่นกีฬาในร่ม		2	3	3	3	2	2	4	19
2 ห้องแต่งตัว	•		1	1	1	1	1	3	9
3 ห้องเก็บครุภัณฑ์	•	•		1	1	1	1	1	9
4 ห้องเก็บอุปกรณ์พละ	•	•	•		3	1	1	1	11
5 ห้องเปลี่ยนชุดพละ	•	•	•	•		1	1	2	12
6 ห้องกิจกรรมนักศึกษา	•	•	•	•	•		3	2	11
7 ห้องพักอาจารย์	•	•	•	•	•	•		1	9
8 ห้องน้ำรวม	•	•	•	•	•	•	•		15

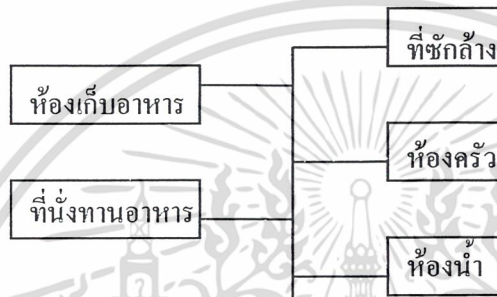


แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร

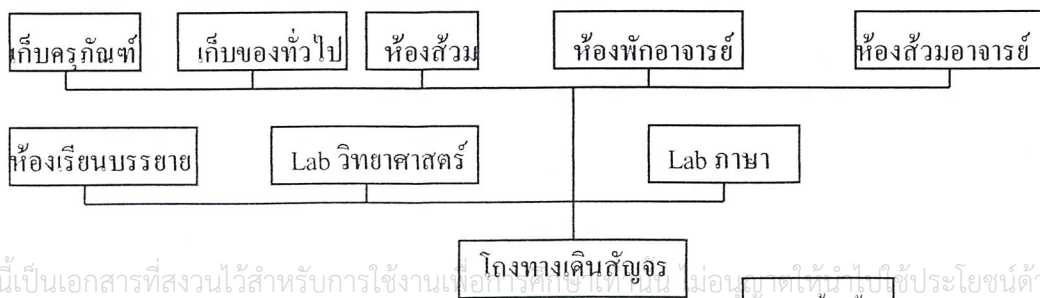
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ที่นั่งทานอาหาร		2	1	4	1	8
2 ห้องครัว	•		2	2	1	7
3 ห้องเก็บอาหาร	•	•		1	1	5
4 ห้องน้ำ	•	•	•		2	9
5 ที่ซักล้าง	•	•	•	•		5



▲ แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงอาหาร

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเรียนรวมคณะวิชาพื้นฐาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1 ห้องเรียน		1	1	3	3	1	2	1	1	2	15
2 Lab วิทยาศาสตร์	•		1	2	3	1	2	1	1	2	14
3 Lab ภาษา	•	•		3	3	1	2	1	1	2	15
4 โถงทางเดินสัญจร	•	•	•		2	1	2	1	1	1	17
5 ห้องพักอาจารย์	•	•	•	•		2	2	2	1	1	17
6 ห้องส้วมอาจารย์	•	•	•	•	•		1	1	1	1	10
7 ห้องส้วม	•	•	•	•	•	•		1	1	1	14
8 เก้าอี้ของทั่วไป	•	•	•	•	•	•	•		1	1	9
9 ห้องปั้มน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•		1	9
10 เก้าอี้ครูภัณฑ์	•	•	•	•	•	•	•	•	•		12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะวิชาพื้นฐาน

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1 ส่วนเจ้าหน้าที่		2	2	3	3	3	2	14
2 บรรณารักษ์	×		2	3	1	1	2	11
3 คู่มือรายการ	×	×		3	2	1	1	11
4 บริเวณอ่านหนังสือ	×	×	×		2	1	1	12
5 ห้องซ่อมหนังสือ	×	×	×	×		2	1	11
6 บริเวณถ่ายเอกสาร	×	×	×	×	×		1	9
7 ห้องเก็บหนังสือ	×	×	×	×	×	×		8

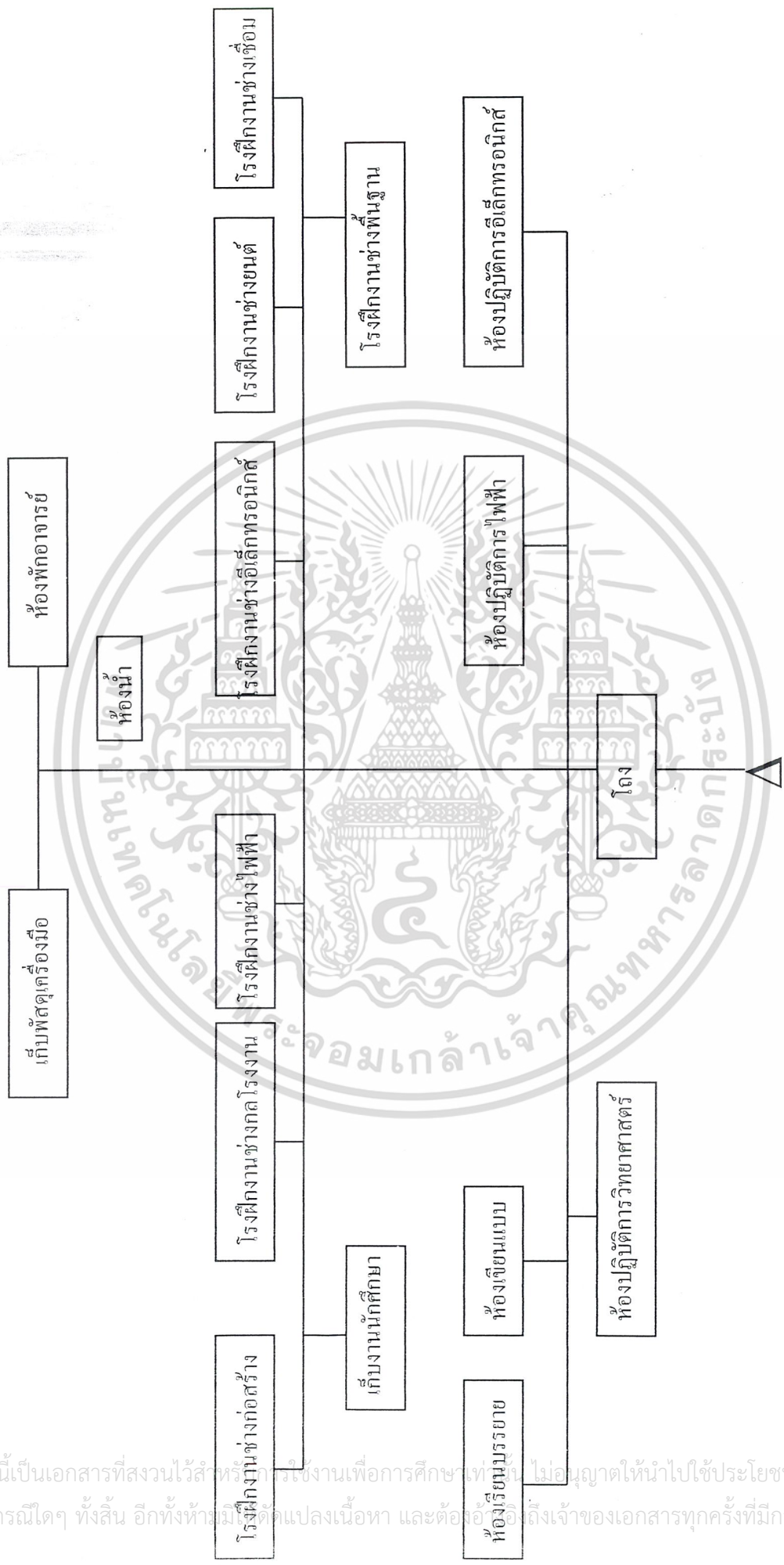


แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคนละวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1 ห้องเรียนบรรยาย		2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	32
2 ห้องเขียนแบบ			1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	1	32
3 ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า				2	1	2	2	4	1	3	1	1	2	1	1	2	2	28
4 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์					1	2	2	3	2	4	1	1	3	1	1	2	1	29
5 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์						1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	22
6 โรงฝึกงานพื้นฐาน							4	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	30
7 โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน								1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	26
8 โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า									1	2	1	1	1	1	2	2	1	27
9 โรงฝึกงานช่างยนต์										1	1	1	1	1	2	2	1	23
10 โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์											1	1	1	1	2	2	1	28
11 โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง												1	1	1	2	2	1	22
12 โรงฝึกงานช่างเชื่อม													1	1	2	2	1	22
13 ห้องพักอาจารย์														1	1	2	1	26
14 ห้องน้ำ-ดื่ม															1	1	1	17
15 ห้องเก็บพัสดุและเครื่องมือ																3	1	24
16 เก็บงานนักศึกษา																	1	31
17 โถง																		18

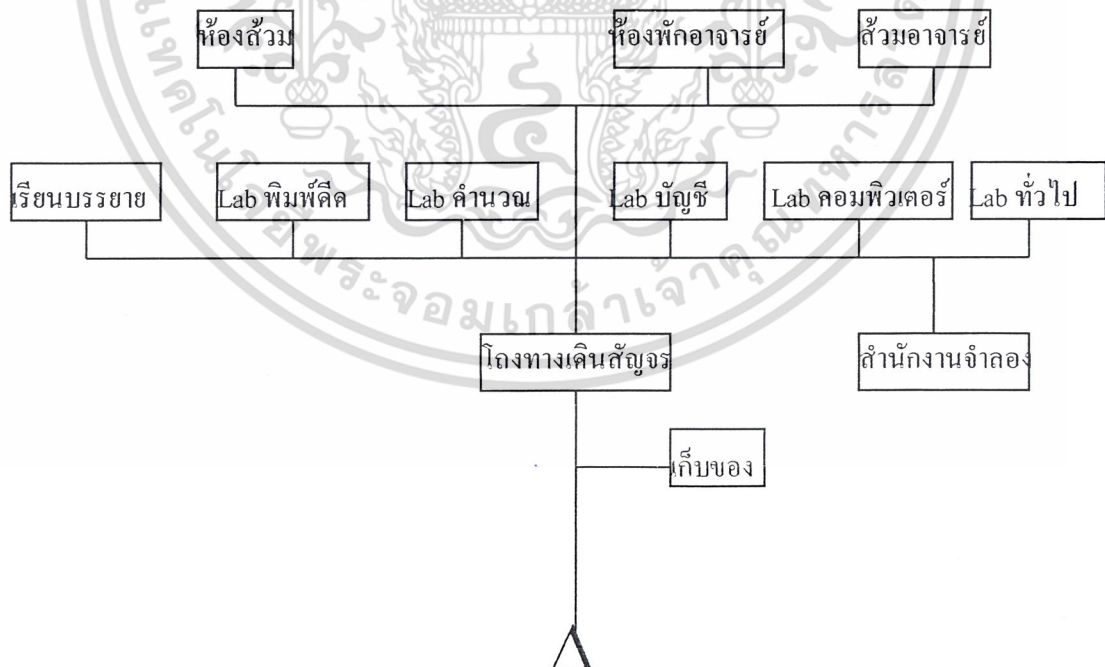


แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะวิชาทางอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใช้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะบริหารธุรกิจ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1 ห้องเรียนบรรยาย		1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	15
2 Lab พิมพ์ดีด	×		1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	15
3 Lab การคำนวณ	×	×		1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	15
4 Lab บัญชี	×	×	×		1	1	1	2	2	1	1	1	2	15
5 Lab คอมพิวเตอร์	×	×	×	×		1	1	2	2	1	1	1	2	15
6 Lab ทัวไป	×	×	×	×	×		1	2	2	1	1	1	2	15
7 สำนักงานจำลอง	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	1	2	15
8 ห้องส้วม	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	1	1	19
9 ห้องพักอาจารย์	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	2	19
10 ห้องส้วมอาจารย์	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	2	14
11 เก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	12
12 ห้องปั้มน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	12
13 โถงทางเดินสัญจร	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		22

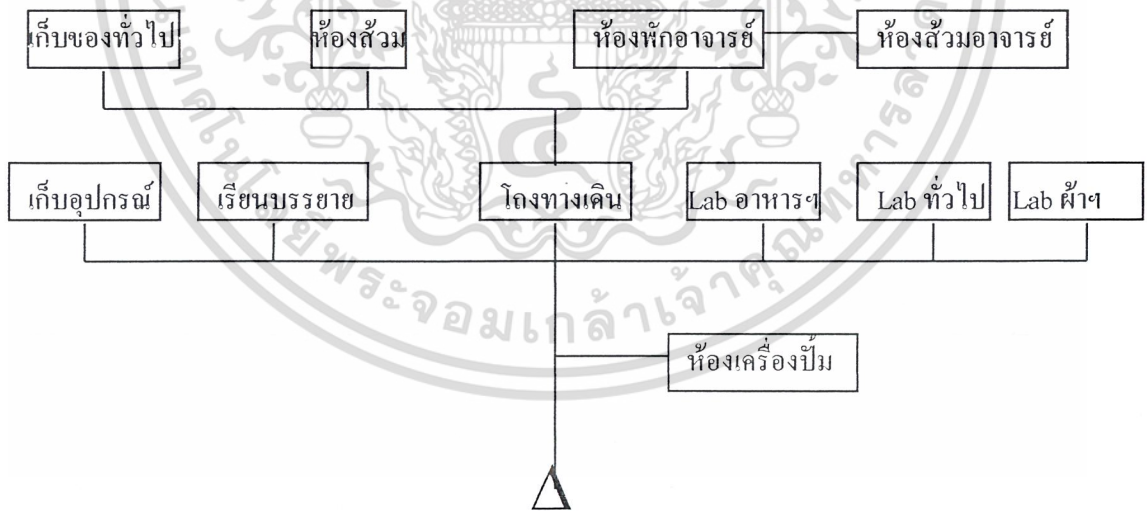


แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะบริหารธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะคณากรรรมศาสตร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1 ห้องเรียนบรรยาย		2	2	2	3	2	1	1	3	1	2	1	20
2 Lab ฟ้าเครื่องแต่งตัว	×		2	2	3	2	1	1	3	1	2	1	20
3 Lab อาหารและโภชนา	×	×		1	3	1	1	1	3	1	2	1	18
4 Lab ทัวไป	×	×	×		3	1	1	1	3	1	2	1	15
5 ห้องส้วม	×	×	×	×		1	1	1	3	1	1	1	21
6 ห้องพักอาจารย์	×	×	×	×	×		2	3	2	1	1	1	17
7 ห้องส้วมอาจารย์	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	1	13
8 ประชุมอาจารย์	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	1	14
9 โถงทางเดินสัญจร	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	22
10 เก้าอี้ของทัวไป	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	11
11 เก้าอี้อุปกรณ์การเรียน	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	14
12 ห้องเครื่องปัม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		11

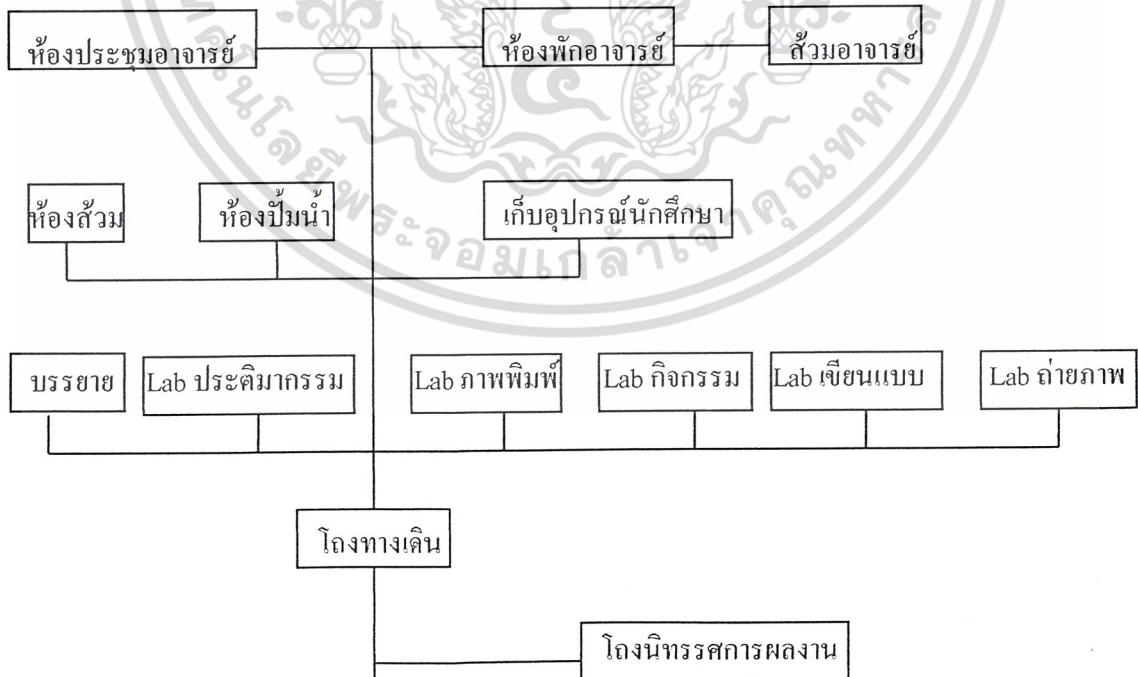


แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะคณากรรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะศิลปหัตถกรรม

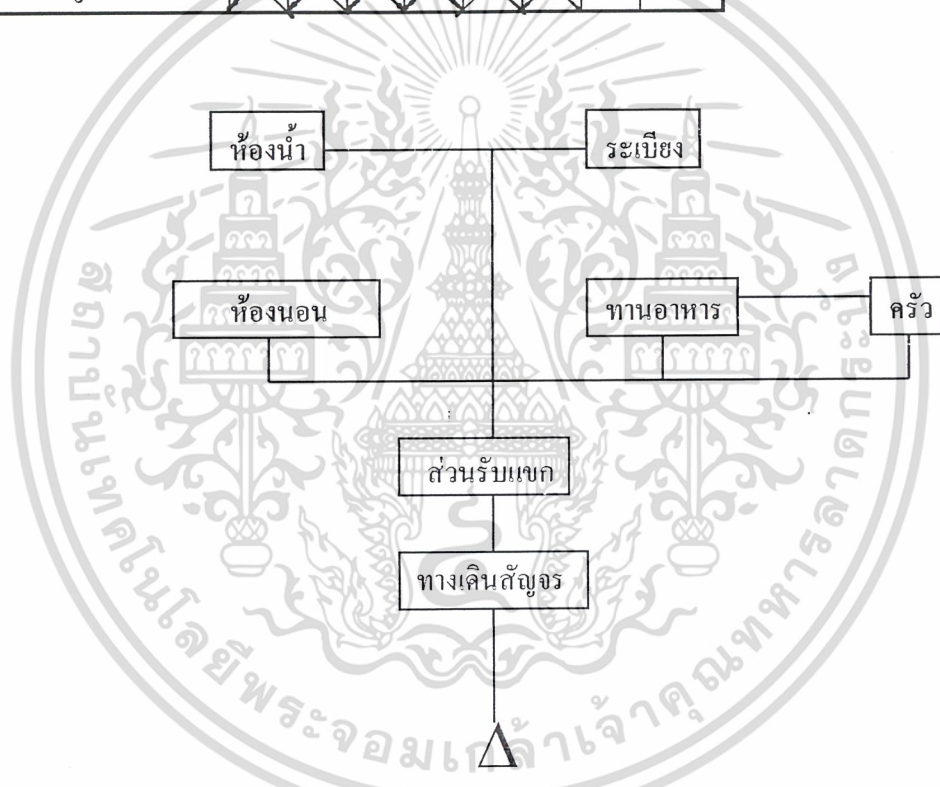
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1 ห้องเรียนบรรยาย		1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3	19
2 Lab ประติมากรรม	●		1	1	1	1	3	1	3	3	1	1	3	3	23
3 Lab กิจกรรม	●	●		1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	20
4 Lab ภาพพิมพ์	●	●	●		1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	21
5 Lab ถ่ายภาพ	●	●	●	●		1	2	1	1	1	1	1	3	3	18
6 Lab เขียนแบบ	●	●	●	●	●		2	1	2	1	1	1	3	3	19
7 โถงนิทรรศการผลงาน	●	●	●	●	●	●		1	3	2	1	1	3	3	29
8 ห้องปัมน้ำ	●	●	●	●	●	●	●		1	1	1	1	1	2	14
9 เก็บอุปกรณ์นักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●		1	3	3	2	3	29
10 ห้องพักอาจารย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	1	3	24
11 ห้องส้วมอาจารย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	2	19
12 ห้องประชุมอาจารย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	19
13 ห้องส้วมนักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	29
14 โถงทางเดิน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	38



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนคณะศิลปหัตถกรรม ซึ่งมีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแพลตฟอร์มอาศัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1 ส่วนรับแขก		1	1	2	2	1	2	9
2 ห้องนอน	×	•	1	2	3	2	1	10
3 ครีว	×	×	•	1	1	3	1	8
4 ระเบียง	×	×	×	•	1	1	1	8
5 ห้องน้ำ	×	×	×	×	•	1	1	9
6 ทานอาหาร	×	×	×	×	×	•	1	9
7 ทางเดินสัญจร	×	×	×	×	×	×	•	7

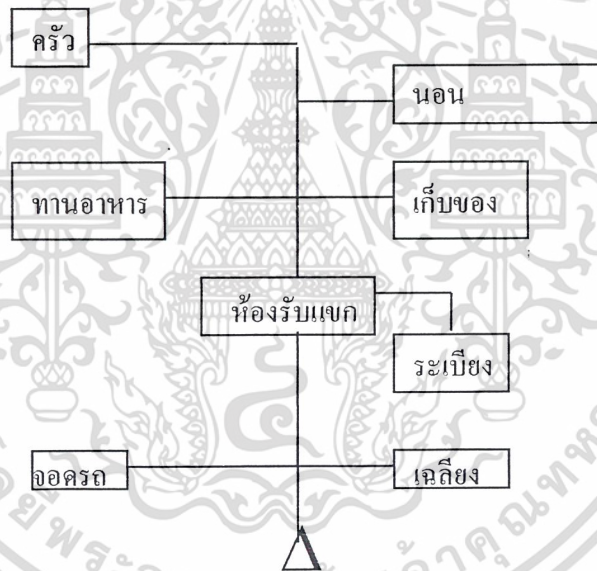


แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแพลตฟอร์มอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 ห้องรับแขก		3	3	2	3	3	2	3	2	21
2 นอน	•		2	1	2	3	1	3	1	16
3 ทานอาหาร	•	•		3	2	2	1	3	1	17
4 ครีว	•	•	•		1	1	1	2	1	12
5 เผลียง	•	•	•	•		1	1	1	1	12
6 ระเบียง	•	•	•	•	•		1	1	1	13
7 เก็บของ	•	•	•	•	•	•		1	1	9
8 ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•		1	15
9 จอครด	•	•	•	•	•	•	•	•		9



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย

3.2.5 ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

หลักการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา นี้ การหาพื้นที่และกำหนดองค์ประกอบ จะกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากเกณฑ์มาตรฐาน ของแผนพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 8 นอกเหนือจากนี้ยังได้พิจารณาจากเกณฑ์ที่เชื่อถือได้แก่

- 1) มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ
- 2) หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ Aachitecture Data, Time Saver Standard for Building Type, Building Plan and Design Standard.
- 3) การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง ได้แก่ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) แผนการสอน และหลักสูตรการเรียนการสอน

6) ผู้ใช้โครงการฯ และพฤติกรรมของผู้ใช้

จากมาตรฐานเหล่านี้ นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาพื้นที่ใช้สอยทุกๆ ส่วน และเป็น  
ขั้นตอนที่สำคัญของการออกแบบวิทยาลัยอาชีวศึกษา

1) การคิดพื้นที่ส่วนบริหาร

ก ส่วนบริหารแยกเป็นส่วนประกอบได้ดังนี้

- (1) ห้องทำงานผู้อำนวยการ 1 คน
- (2) ห้องทำงาน ผู้ช่วยผู้อำนวยการ 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) เจ้าหน้าที่เนะเนว
- (3) แผนกยานพาหนะ
- (4) แผนกทะเบียน และจัดซื้อ
- (5) แผนกพัสดุ และจัดซื้อ
- (6) แผนกการเงิน - การบัญชี
- (7) แผนกอาคารสถานที่
- (8) ห้องน้ำ-ห้องส้วมเจ้าหน้าที่
- (9) ห้องเก็บพัสดุ
- (10) ห้องเก็บ-ซ่อมครุภัณฑ์

ค ส่วนบริการ แบ่งออกเป็น

- (1) ห้องพยาบาล
- (2) ห้องค้ำรา และเอกสาร

ก ส่วนบริหาร

(1) ห้องทำงานผู้อำนวยการ 1 ห้อง 18 ม<sup>2</sup> (อุดมศึกษา)

ห้องส้วม 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่ โถปัสสาวะ 1 ที่

พื้นที่ห้องส้วม = 5 (จากการวิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผช. ฝ่ายส่งเสริมการศึกษา 12 ม<sup>2</sup> (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)
- ผช. ฝ่ายวิชาการ 12 ม<sup>2</sup> (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)
- ผช. ฝ่ายวางแผนและพัฒนา 12 ม<sup>2</sup> (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)
- ผช. ฝ่ายกิจการศึกษา 12 ม<sup>2</sup> (มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

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

คิดห้องส้วมเป็นพื้นที่คนละ 5 ม<sup>2</sup> = 5 x 4 = 20 ม<sup>2</sup>

- (3) ห้องรับแขก ใช้สำหรับรับรองแขกของสถาบัน กำหนดให้มีพื้นที่

$$\text{ที่} = 16 \text{ ม}^2$$

- (4) ห้องทำงานเลขานุการ คิดพื้นที่ = 12 ม<sup>2</sup>

(5) ห้องประชุมผู้บริหาร คิดผู้บริหาร 4 คน และเลขานุการผู้บันทึกการประชุม 1 คน เป็นพื้นที่ 10 ม<sup>2</sup> (2 ม<sup>2</sup>/คน)

(6) ห้องประชุมทางวิชาการ คิดเป็นพื้นที่ 64 ม<sup>2</sup> ตามมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

(7) ห้องส้วม ไว้สำหรับรับรองแขกหรือผู้มาติดต่อ แยกชายหญิงคิดพื้นที่ โถส้วม 2 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ = (2x3)+(1x1.5)+(2x0.15) = 9 ม<sup>2</sup>

ข ส่วนธุรการ และอำนวยความสะดวก สรุปพื้นที่เป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

(1) เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 9 ม<sup>2</sup>

(2) เจ้าหน้าที่แนะแนว 2 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 9 ม<sup>2</sup>

(3) ห้องแนะแนว 1 ห้อง 64 ม<sup>2</sup> (กรมอาชีวศึกษา)

(4) เจ้าหน้าที่ยานพาหนะ 2 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 9 ม<sup>2</sup>

(5) เจ้าหน้าที่พัสดุและจัดซื้อ 2 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 9 ม<sup>2</sup>

(6) แผนกการเงิน - การบัญชี 3 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 13.5 ม<sup>2</sup>

(7) แผนกอาคารสถานที่ 1 คน = 4.5 ม<sup>2</sup>

(8) เจ้าหน้าที่ทะเบียน และวัดผล 4 คน 4.5 ม<sup>2</sup>/คน = 4x4.5 = 18 ม<sup>2</sup>

(9) เจ้าหน้าที่งานพิมพ์ และเอกสารคำรา 4 คน คิดรวมพื้นที่ห้อง

เอกสารคำรา และการพิมพ์ (จากการสัมภาษณ์)

(10) ห้องเก็บพัสดุ กำหนดให้มีพื้นที่ = 32 ม<sup>2</sup>

(11) ห้องเก็บ-ซ่อมครุภัณฑ์ กำหนดให้มีพื้นที่ = 20 คน ม<sup>2</sup>/คน

(12) ห้องส้วม คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 19 คน คิดเป็น โถ

ส้วม 2 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ แยกเป็นห้องส้วมชาย-หญิง คิดเป็นพื้นที่

$$= (2x3)+(1x1.5)+(2x1.5) = 6+1.5+3 = 10.5 \text{ ม}^2$$

ค ส่วนบริการ

(1) ห้องพยาบาล ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา กำหนดให้ใช้  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติในอนาคตไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 พื้นที่ 32 ม<sup>2</sup>/นักศึกษา ไม่เกิน 1,000 คน ส่วนที่เกินคิดเพิ่ม 16 ม<sup>2</sup>/นักศึกษา 500 คน  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น เมื่อคิดจากนักศึกษาทั้งหมด 4,160 คนต้องใช้พื้นที่

$$= 4,160 - 1,000 \text{ คน} = 3,160 = 6.32 = 16 \times 6.32$$

$$= 101.12 \text{ ม}^2$$

รวมต้องใช้พื้นที่ = 32 + 101.12

$$= 133.12 \text{ ม}^2$$

(2) ห้องเอกสารตำรา และการพิมพ์ คิดเป็นพื้นที่ = 64 ม<sup>2</sup> (จากการวิเคราะห์) ลักษณะการใช้ของโครงการตัวอย่าง

รวมพื้นที่ทุกส่วนของการใช้สอย เป็นพื้นที่ = 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+133.12+64 = 633.62 ม<sup>2</sup>

คิดพื้นที่สัญจร และทางเดิน 30% = 190 ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 633.62 + 190 = 823.62 ม<sup>2</sup>

ห้องสมุด  
ใช้เนื้อที่ 2 ม<sup>2</sup>/คน

จากมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา ใช้คิดพื้นที่จาก 7% ของนักศึกษาทั้งหมด

- ผู้ใช้นักศึกษาทั้งหมด = 4,160 คน
- อาจารย์ประจำและเจ้าหน้าที่ = 133 คน
- รวม = 4,293 คน
- คิดจาก 7% = 4,293 x 7% = 301 ที่นั่ง
- เนื้อที่ = 2 ม<sup>2</sup>/คน
- = 301 x 2 = 602 ตารางเมตร
- บรรณารักษ์และผู้ช่วย 3 คน ใช้พื้นที่ 9 ม<sup>2</sup>/คน (อุดมศึกษา)
- = 3 x 9 = 27 ตารางเมตร
- พื้นที่ฐานเอกสาร = 20 ตารางเมตร
- เคาน์เตอร์ยืมหนังสือและบัตรรายการ = 16 ตารางเมตร
- ห้องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องและอุปกรณ์ = 3 x 2 = 6 ตารางเมตร (อุดมศึกษา)

ศึกษา)

-จากจำนวนผู้ใช้ 301 ที่นั่ง ต้องใช้หนังสือ = 301 x 75 = 22,575 เล่ม

ดังนั้นต้องใช้เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเขียนเล่ม 60 ม<sup>2</sup>/10,000 เล่ม

ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ = 60 x 2.2575 = 135.5 หรือ 136 ตารางเมตร

แต่ต้องเตรียมการขยายตัวอีก 10 ปีข้างหน้าอีกเท่าตัว

จึงต้องใช้พื้นที่ = 136 x 2 = 272 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับพื้นที่ห้องสมุดการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขพื้นที่ = 602 + 27 + 20 + 16 + 6 + 272 = 943 ตารางเมตร

คิดพื้นที่สัญจร 30 %	= 283 ตารางเมตร
รวมพื้นที่	= 1,255 ตารางเมตร

#### ห้องโสตทัศนศึกษา

คิดเนื้อที่ 2.7 ม<sup>2</sup>/คน (อาชีวศึกษา) แต่เนื่องจากความจำเป็นการใช้งานของวิทยาลัยมากกว่าการเรียนการสอน จึงมีไว้ตามความจำเป็นของการใช้งาน ประกอบด้วย

ห้องฉาย วิ.คิ.โอ 1 ห้อง	= 20 ตารางเมตร
ห้องควบคุมเสียง 1 ห้อง	= 20 ตารางเมตร
ห้องเก็บสื่อการเรียนการสอน 1 ห้อง	= 16 ตารางเมตร
รวมเนื้อที่ทั้งหมด	= 56 ตารางเมตร

#### อาคารเอนกประสงค์

จากการพิจารณาความถี่ในการใช้งานของหอประชุมแล้ว จะเห็นได้ว่ามีการใช้งานเฉพาะวันสำคัญของทางสถาบัน หรือกิจกรรมพิเศษที่ทางสถาบันจัดขึ้น เมื่อมีการใช้งานน้อยจะทำให้เกิดความสูญเปล่าสำหรับอาคารที่สร้างขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดการคุ้มค่าของการใช้งาน จึงจัดให้อาคารหอประชุมรวม และยิมเนเซียมมารวมเข้าด้วยกัน เพราะเมื่อพิจารณาจากการใช้ยิมเนเซียมแล้ว จะมีการใช้มากในภาคการเรียนที่ 2 คือ 46 คาบ/สัปดาห์ เมื่อคิดคาบเรียนเฉพาะกีฬาที่ใช้ยิมเนเซียมจริงๆ คือ บาสเกตบอล วอลเลย์บอล หรือแบดมินตัน ก็จะทำให้อัตราการใช้ลดลงอีกประมาณครึ่งหนึ่ง ที่เหลือจะเป็นกิจกรรมของลูกเสือเท่านั้น

จึงกำหนดให้เป็นอาคารรวมที่สามารถใช้กิจกรรม 2 อย่างได้ โดยจัดส่วนที่หนึ่งเป็นแบบ Movable เพื่อจัดเป็นที่นั่ง และเล่นกีฬาได้เมื่อต้องการ

จากจำนวนผู้ใช้อาคาร	
นักศึกษาทั้งหมดทุกระดับชั้นปี	= 4,160 คน
อาจารย์และเจ้าหน้าที่	= 133 คน
รวม	= 4,293 คน
แต่คิดพื้นที่ใช้งานครึ่งหนึ่ง	= 2,147 คน
คิดเผื่อบุคคลภายนอก	= 30%
	= 644 คน
รวม	= 2,791 คน
คิดเนื้อที่ใช้สอย 0.72 ม <sup>2</sup> /ที่นั่ง (Architect Data)	= 2,791 x 0.72
	= 2,010 คน

ส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่เวทีคิด 15% ของจำนวนที่นั่ง = 140 ตารางเมตร

ก ห้องกิจกรรมนักศึกษา 235 ม<sup>2</sup>

ข ห้องแต่งตัว ชาย-หญิง = 2x16 = 32 ตารางเมตร

ค ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพลศึกษา 2 ห้องๆ ละ 20 ม<sup>2</sup> = 40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง ห้องเก็บอุปกรณ์พลศึกษา 1 ห้อง = 24 ตารางเมตร

จ ห้องเก็บครุภัณฑ์สำหรับการประชุมคิดจาก 10% ของพื้นที่นั่ง  
=  $10\% \times 2,010 = 201$  ตารางเมตร

ห้องกิจกรรมนักศึกษา

คิดจากตัวแทนนักศึกษาทั้งระดับ ปวช. และ ปวส. ทุกสาขาวิชาห้องละ 1 คน

จะได้จำนวนตัวแทนนักศึกษา = 94 คน

คิดเนื้อที่ที่ใช้สอย  $2.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$  (เกณฑ์ทบวงมหาวิทยาลัย) =  $94 \times 2.5$

= 235 ตารางเมตร

ห้องส้วม

คิดจาก 5% ของผู้ใช้อาคาร =  $2,791 \times 5\% = 140$  คน

ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาใช้พื้นที่ =  $0.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$

ดังนั้นพื้นที่ห้องส้วม =  $140 \times 0.5 = 70$  ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด =  $2,010 + 140 + 235 + 32 + 40 + 24 + 201 + 70 = 2,752 \text{ ม}^2$

คิดพื้นที่ล้นจุกอีก 30% =  $826 \text{ ม}^2$

รวมพื้นที่ =  $3,578$  ตารางเมตร

อาคาร โรงอาหาร

คิดจากจำนวนผู้ใช้ระดับ ปวช. และ ปวส. รอบปกติ =  $1,680 + 800$

= 2,480 คน

อาจารย์ประจำ

= 112 คน

ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่

= 29 คน

รวม

= 2,621 คน

ช่วงระยะเวลาการใช้งานประมาณ 50-60 นาที

โดยเฉลี่ย 1 คนใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

$\therefore 1$  ที่นั่งให้บริการได้ = 3-4 คน

ต้องจัดที่นั่งรับประทานอาหาร =  $\frac{2,621}{4} = 656$  ที่นั่ง

4

เพื่อผู้มาติดต่อและฉุกเฉิน 20%

= 132 ที่นั่ง

รวม

= 788 ที่นั่ง

บริเวณที่นั่งรับประทานอาหาร 1 ที่ใช้พื้นที่ =  $1.5 \text{ ม}^2$  (อุดมศึกษา)

ดังนั้นใช้พื้นที่ =  $1.5 \times 788 = 1,182 \text{ ม}^2$

พื้นที่ครัวคิดพื้นที่ =  $0.90 \text{ ม}^2/\text{ที่นั่ง}$  =  $0.90 \times 788 = 702 \text{ ม}^2$

เคาน์เตอร์บริการใช้พื้นที่ = 20% ของครัว = 158 ตารางเมตร

บริเวณเข้าแถวรับบริการ = 20% ของครัว = 158 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำข้อมูลหรือเนื้อหาใดๆ ไปใช้ในการนำข้อมูลไปใช้

บริเวณเก็บอาหารสด-แห้ง = 20 ม<sup>2</sup>

ซักล้าง = 20 ม<sup>2</sup>

ห้องส้วม

จากจำนวนผู้ใช้ 776 ที่นั่ง คิดจากผู้ใช้ 10% = 79 คน

ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาใช้พื้นที่ = 0.5 20 ม<sup>2</sup>/คน=40 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โรงอาหารทั้งหมด = 1,182+702+158+158+20+20+40 = 2,280 ตร.ม.

คิดพื้นที่สัญญาจะอีก 30% = 684 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 2,964 ตร.ม.

## 2) การคิดพื้นที่ส่วนของการศึกษา

ก อาคารเรียนวิชาพื้นฐาน แยกเป็น

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

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย วิธีคิด คือ หาจำนวนคาบเรียนวิชาพื้นฐานของทุกสาขาวิชาระหว่างภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ของทุกชั้นปีมารวมกัน เพื่อหาปริมาณการใช้สูงสุดจากตารางจะได้ปริมาณคาบเรียนจากภาคการเรียนที่ 1 และภาคที่ 2 คือ 3/8 คาบเรียน

$$\therefore \text{จะต้องใช้ห้องเรียน} = \frac{3}{8} = 9.93 \text{ หรือ } 10 \text{ ห้องเรียน}$$

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

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

โดยแต่ละห้องจะจุนักศึกษาได้ 40 คน หากต้องการเรียนมากกว่านั้นก็สามารเรียนพร้อมกันได้ 80 คน โดยนำผนังชั่วคราวออกตามลักษณะของการออกแบบ

(2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมเอาคาบเรียนของแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกัน โดยแยกเป็น 2 ภาค เหมือนห้องบรรยายทั่วไปจะได้จำนวน 93 คาบ

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = 93 = 2.90 \text{ หรือ } 3 \text{ ห้อง}$$

32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า พื้นที่ใช้สอยห้องตามมาตรฐานอาคารกรมอาชีวศึกษา = 3.6 ม<sup>2</sup>/คน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

(3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา รวมเอาคาบเรียนแต่ละสาขาวิชาที่ต้องใช้มารวมกัน โดยแยกเป็น 2 ภาคจะได้จำนวน 106 คาบ จากภาคเรียนที่ 1 ของทุกปี

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียน} = \frac{106}{32} = 3.0 \text{ หรือ } 4 \text{ ห้อง}$$

32

$$\text{จำนวนนักศึกษาห้องละ 40 คน} = 40 \times 4 = 160 \text{ คน}$$

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

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

$$\text{รวมเนื้อที่ใช้สอย} = 180 \times 4 = 432 \text{ ม}^2$$

(4) ห้องน้ำ-ห้องส้วม คัดจากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องทั้งหมด = 2,480 คน จากมาตรฐานอาคารของกรมอาชีวศึกษา กำหนดไว้ดังนี้

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

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

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

จากนักศึกษา 2,480 คน คัดเฉลี่ยผู้ชาย 1,320 คน และหญิง 1,160 คน

นักเรียนชาย ต้องใช้ส้วม 13 ที่ อ่างล้างมือ 25 ที่ โถปัสสาวะ 25 ที่

นักเรียนหญิง ต้องใช้ส้วม 25 ที่ อ่างล้างมือ 23 ที่

รวมพื้นที่ใช้สอยห้องส้วมทั้งหมด

$$\text{ห้องน้ำชายใช้พื้นที่} = (13 \times 3) + (25 \times 1.5) + (25 \times 1.5)$$

$$= 39 + 37.5 + 37.5 = 114 \text{ ม}^2$$

$$\text{ห้องน้ำหญิงใช้พื้นที่} = (25 \times 3) + (23 \times 1.5)$$

$$= 75 + 34.5 \text{ ม}^2 = 110 \text{ ม}^2$$

(5) ห้องพักอาจารย์ผู้สอน เนื่องจากมีอาจารย์ประจำอาคารเรียนคณะวิชาพื้นฐานทั้งหมด 26 คน จากมาตรฐานอาคารของกรมอาชีวศึกษาคิด 4.5 ม<sup>2</sup>/คน

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

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

ห้องน้ำ-ห้องส้วม ใช้โถ 1 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่ ต่อจำนวน 25 คน (ตามมาตรฐานกรมอาชีวศึกษา)

$$= \frac{26}{25} = 1.04 = 1 \text{ ที่ทุกชุด}$$

25

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่} = (1 \times 3) + (1 \times 1.5) + (1 \times 1.5)$$

$$= 3 + 1.5 + 1.5 = 6 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
รวมที่แท้จริงต้องใช้ = 6 + 6 = 12 ม<sup>2</sup>

แต่ลักษณะการใช้ตามความเป็นจริง ควรแยกชาย-หญิง ดังนั้นพื้นที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) ห้องเก็บของ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

∴ ต้องใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด = 180 ม<sup>2</sup>

ห้องเก็บครุภัณฑ์ 1 ห้องเป็นพื้นที่ประมาณ 20 ม<sup>2</sup> ห้องปั้มน้ำ=16ม<sup>2</sup>

ห้องเก็บของทั่วไป 1 ห้องเป็นพื้นที่ประมาณ 20 ม<sup>2</sup>

แจ๊งค์เก็บน้ำบนหลังคา 1 ห้องเป็นพื้นที่ประมาณ 24 ม<sup>2</sup>

รวมเป็นพื้นที่ = 80 ม<sup>2</sup>

(7) ห้องประชุมอาจารย์ คิดพื้นที่ 2 ม<sup>2</sup>/คน ตามมาตรฐานอาคารของกรมอาชีวศึกษา จากจำนวนอาจารย์วิชาพื้นฐานทั้งหมด 23 คน ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด =52 ม<sup>2</sup> เพื่ออาจารย์พิเศษ 10% = 57 ม<sup>2</sup>

(8) โถงและทางเดินสัญจร คิดเป็นพื้นที่ 1 ใน 3 ของพื้นที่หลัก  
 = 720+432+432+114+110+129+12+80+57 = 2,086 ม<sup>2</sup>  
 = 2,086x30% = 626 ม<sup>2</sup>  
 รวมพื้นที่อาคารวิชาพื้นฐานทั้งหมด = 2,086+626 = 2,712 ม<sup>2</sup>

ข. อาคารเรียนคณะบริหารธุรกิจ แยกเป็น

- (1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย
- (2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการพิมพ์ดีด
- (3) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการคำนวณ
- (4) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการบัญชี
- (5) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- (6) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทั่วไป
- (7) ห้องสำนักงานจำลอง
- (8) ห้องน้ำ-ห้องส้วม
- (9) ส่วนห้องเก็บของและอื่นๆ
- (10) โถงทางเดินสัญจรและ โถงบันได

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย จากตารางแสดงการใช้คาบเรียน พิจารณาจากห้องเรียนบรรยายเฉพาะแผนกวิชา ทุกชั้นปีของบริหารธุรกิจจะเห็นได้ว่า

ภาคเรียนที่ 1 ใช้คาบเรียน = 6+2+7+20+9+6+2+4+12+12+6+2+2 =

90 คาบเรียน

ภาคเรียนที่ 2 ใช้คาบเรียน = 2+8+2+9+6+3+15+10+2=57คาบเรียน

ดังนั้น จึงเลือกภาคการศึกษาที่ 1 มาคิดหาห้องเรียน = 90คาบเรียน

∴ ต้องใช้ห้องเรียนบรรยาย = 90 / 2.81 หรือ = 3 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 คิดพื้นที่ห้องเรียนละ 40 คน/เค็มที่ = 40x1.8x3 = 216 ม<sup>2</sup>  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักศึกษาที่มาใช้ทั้งสิ้น =  $40 \times 3 = 120$  คน

(2) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการพิมพ์ดีด พิจารณาจากตารางแล้วจะเห็นว่าภาครเรียนที่ 1 มีอัตราการใช้ = 62 คาบเรียน โดยนักศึกษาของคหกรรมศาสตร์ที่มีการเรียนเพียงเล็กน้อยก็สามารถใช้ห้องนี้ได้

= 62 คาบเรียน

ดังนั้นจะได้จำนวนห้องเรียน =  $\frac{62}{32} = 1.93$  หรือ = 2 ห้องเรียน

32

= ห้องเรียนๆ ละ 40 คน

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษากำหนดให้คิดพื้นที่ 2.93 ม<sup>2</sup>/คน

ดังนั้นพื้นที่แต่ละ 1 ห้องใช้พื้นที่ =  $2.93 \times 40 = 117.2$  ม<sup>2</sup>

ห้องเรียน =  $117.2 \times 2 = 234.4$  ม<sup>2</sup>

จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ทั้งหมด =  $2 \times 40 = 80$  คน

(3) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการคำนวณ จะเห็นได้จากตารางถึงจำนวนการใช้คาบเรียนในภาคการเรียนที่ 1 จะใช้มากกว่าคือ 36 คาบเรียน

= 36 คาบเรียน

ดังนั้นจะได้จำนวนห้องเรียน =  $\frac{36}{32} = 1.12$  หรือ = 2 ห้องเรียน

32

จำนวนนักศึกษาที่มาใช้ =  $2 \times 40 = 80$  คน

พื้นที่ที่กรมอาชีวศึกษากำหนดให้ = 2.37 ม<sup>2</sup>/คน

∴ 1 ห้องต้องใช้พื้นที่ =  $2.37 \times 40 = 106.8$  ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ทั้งหมด =  $106.8 \times 2 = 213.6$  ม<sup>2</sup>

(4) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการบัญชี พิจารณาจากภาคการเรียนที่ 1 ใช้จำนวนคาบเรียนมากกว่าคือ 56 คาบเรียน จึงนำมาใช้คิดหาห้องเรียน

= 56

ดังนั้นจะได้จำนวนห้องเรียน =  $\frac{56}{32} = 1.75$  หรือ = 2 ห้องเรียน

32

คิดห้องเรียนละ 40 คน การใช้พื้นที่จากมาตรฐานกรมอาชีวศึกษา

= 2.99 ม<sup>2</sup>/คน

ดังนั้น 1 ห้องเรียนใช้พื้นที่ขนาด =  $40 \times 2.99 = 119.6$  ม<sup>2</sup>

∴ 1 พื้นที่ห้องเรียนทั้งหมด =  $119.6 \times 2 = 239.2$  ม<sup>2</sup>

จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ทั้งหมด =  $40 \times 2 = 80$  คน

(5) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คิดจากภาคการเรียนที่ 1 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ซึ่งใช้จำนวนคาบเรียน 23 คาบเรียน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นจำนวนห้องเรียน} &= \frac{23}{32} = 0.71 \text{ หรือ } 1 \text{ ห้องเรียน} \end{aligned}$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาห้องละ } 40 \text{ คน ทั้งหมด} = 40 \times 1 = 40 \text{ คน}$$

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

$$\text{ดังนั้น } 1 \text{ ห้องเรียนใช้พื้นที่ขนาด} = 3.49 \times 40 = 139.6 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ห้องเรียนทั้งหมด} = 139.6 \times 1 = 139.6 \text{ ม}^2$$

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

(6) ส่วนห้องเรียนปฏิบัติการทั่วไป จากตารางจำนวนการใช้คาบเรียนของคณะวิชาบริหารธุรกิจทั้งหมด ภาคการศึกษาที่ 1 จะมีตารางใช้สูงกว่าคือ

$$3+15+3+8+7+6+3+6+3+3+7 = 64 \text{ คาบเรียน}$$

$$= 64 \text{ ม}^2$$

$$\text{ดังนั้น จำนวนห้องเรียนทั้งหมด} = \frac{64}{32} = 2 \text{ ห้องเรียน}$$

$$32$$

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

$$172 \times 2 = 344 \text{ ม}^2$$

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

(7) ห้องสำนักงานจำลอง ในภาคเรียนที่ 2 ทุกสาขาวิชาจะใช้ห้องเรียนมากกว่าภาคเรียนมากกว่าภาคเรียนที่ 1 คือ 16 คาบเรียน

$$\therefore \text{จำนวนห้องเรียนที่ได้} = \frac{16}{32} = 0.5 = 1 \text{ ห้องเรียน}$$

$$32$$

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

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา กำหนดให้

4.04 ม<sup>2</sup>/คน

$$\text{ดังนั้น } 1 \text{ ห้องจะใช้พื้นที่} = 40 \times 4.04 = 161.6 \text{ ม}^2$$

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

(8) ห้องน้ำ-ห้องส้วม คิดจากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ใช้อาคาร

$$120+120+120+40+40+40+40 = 520 \text{ คน}$$

คิดอัตราส่วนเป็นหญิง 70% ผู้ชาย 30% (จากสภาพความเป็นจริงของ

ผู้เรียนด้านบริหารธุรกิจ)

$$\text{ดังนั้นคิดเป็นผู้หญิง} = 364 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ชาย} = 156 \text{ คน}$$

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา กำหนดให้

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

และจำนวนห้องส้วมชาย 3 ที่ ปัสสาวะ 5 ที่ อ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อ

จำนวน 250 คน

คั้งนั้นจากนักศึกษา 156 คนคิดเป็น

ห้องส้วม = 3 ที่

ที่ปัสสาวะ = 5 ที่

อ่างล้างมือ = 5 ที่

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

ห้องส้วมหญิงคิดจาก 364 คน = 10 ที่

อ่างล้างมือ = 8 ที่

รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง =  $(10 \times 3) + (8 \times 1.5)$

=  $30 + 12 = 42 \text{ ตารางเมตร}$

รวมพื้นที่ทั้งสิ้น =  $42 + 24 = 66 \text{ ม}^2$

(9) ส่วนห้องพักอาจารย์ผู้สอน จากจำนวนอาจารย์ผู้สอน 15 คน

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา ใช้พื้นที่  $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$

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

โดยกำหนดให้มีโถส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่ ต่อ

อาจารย์ 25 คน

คั้งนั้นต้องใช้ห้องส้วม =  $\frac{15}{25} = 0.60 = 1$  ที่ทุกชุด

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

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

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

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

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

ส่วนห้องเก็บของและอื่นๆ

เป็นส่วนประกอบที่เสริมจากส่วนประกอบอื่นๆ เพราะ

ความจำเป็นในการใช้ เช่น ห้องเก็บของจำพวกอุปกรณ์รักษาความสะอาด ควรจะมี 1 ห้อง และห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์ของอาคาร 1 ห้อง ซึ่งสามารถคิดคั้งแผงสวิทช์บอร์ดควบคุมการจ่ายไฟฟ้าในอาคารได้อีกด้วย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

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

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ห้องป้มน้ำ กำหนดให้} &= 30 \text{ ม}^2 \\ \text{รวมพื้นที่} &= 32+30 \\ &= 62 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

โถงทางเดินสัญจรและโถงบันได

คิดเป็นเนื้อที่ 30% ของพื้นที่รวมทั้งหมดของอาคารตาม

มาตรฐานอาคารทางราชการ

พื้นที่รวมส่วนอื่นๆ ทั้งหมด

$$= 216+234.4+213.6+239.2+139.6+344+161.6+66+68+12+62 = 1,757 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ 30\%} = 1757 \times 30\% = 527 \text{ ม}^2$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นรวมพื้นที่อาคารบริหารธุรกิจทั้งหมด} &= 1,757+527 \\ &= 2,284 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

ค อาคารเรียนคณะศิลปหัตถกรรม ส่วนประกอบแยกเป็น

- (1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย
- (2) ส่วนห้องปฏิบัติการประติมากรรม
- (3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางจิตกรรม
- (4) ส่วนห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์
- (5) ส่วนห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ
- (6) ส่วนห้องปฏิบัติการเขียนแบบ
- (7) ส่วนห้องนิทรรศการผลงาน
- (8) ส่วนห้องเก็บของและเก็บผลงาน
- (9) ส่วนห้องพักอาจารย์และห้องส้วม
  - ส่วนที่ประชุมอาจารย์ประจำคณะ
  - ส่วนห้องส้วมของนักศึกษา
  - โถงทางเดินสัญจร

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย เป็นวิชาบรรยายทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กับวิชาชีพของสาขาวิชา จากกรณีพิจารณาจากตารางแสดงจำนวนคาบเรียนภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 มีจำนวนเท่ากัน คือ 30 คาบเรียน

$$\begin{aligned} \text{รวม} &= 30 \text{ คาบเรียน} \\ \text{ดังนั้นจำนวนห้องบรรยาย} &= \frac{30}{32} = 0.93 = 1 \text{ ห้องเรียน} \\ \text{ห้องเรียน 1 ห้อง ใช้พื้นที่} &= 40 \times 1.8 = 72 \text{ ม}^2 \\ \text{รวมพื้นที่} &= 72 \times 1 = 72 \text{ ม}^2 \end{aligned}$$

(2) ส่วนห้องปฏิบัติการประติมากรรม เมื่อพิจารณาจากตารางจะเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 1. ความภาคเรียนที่ 2 มีการเรียนการสอนมากกว่าคือ 7 คาบ  
 2. ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{คั้งนั้นจำนวนห้องเรียน} &= \frac{7}{32} = 0.21 = 1 \text{ ห้องเรียน} \\ &32 \end{aligned}$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ลิคเต็มที} = 40 \text{ คน}$$

ตามมาตรฐานอาคารทางกาศึกษาของกรมอาชีวศึกษากำหนดให้พื้นที่ใช้งาน = 144 ม<sup>2</sup>/กลุ่มๆ ละ 20 คน

$$\text{คั้งนั้นจึงคิดห้องเรียนเป็น 2 ห้องๆ ละ 20 คน}$$

$$\text{เป็นพื้นที่ทั้งหมด} = 144 \times 2 = 288 \text{ ม}^2$$

(3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางจิตรกรรม จากตารางการใช้ห้องเรียนภาคการเรียนที่ 1 จะใช้ห้องเรียนมากกว่าคือ 42 คาบเรียน

$$\begin{aligned} \text{คั้งนั้นจำนวนห้องเรียน} &= \frac{42}{32} = 1.3 = 2 \text{ ห้องเรียน} \\ &32 \end{aligned}$$

พื้นที่ของห้องเรียน = 172 ม<sup>2</sup>/คน (มาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา)

$$\text{ห้องเรียนหนึ่งๆ มีผู้เรียน 40 คน คั้งนั้นใช้พื้นที่} = 172 \text{ ม}^2$$

$$2 \text{ ห้องเรียนใช้พื้นที่} = 172 \times 2 \text{ ม}^2$$

$$\text{เป็นพื้นที่ทั้งหมด} = 344 \text{ ม}^2$$

(4) ส่วนห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์ จากการพิจารณาการใช้ห้องเรียนภาคการเรียนที่ 1 มีจำนวนการใช้มากกว่า คือ 14 คาบเรียน

$$= 14 \text{ คาบเรียน}$$

$$\begin{aligned} \text{คั้งนั้นจำนวนห้องเรียน} &= \frac{14}{32} = 0.4 = 1 \text{ ห้องเรียน} \\ &32 \end{aligned}$$

$$\text{ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาใช้พื้นที่} = 172 \text{ ม}^2/20 \text{ คน}$$

$$\text{คั้งนั้นใช้พื้นที่} = 2 \text{ ห้องๆ ละ 20 คน ใช้พื้นที่ห้องละ} = 172 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ห้องปฏิบัติการทั้งหมด} = 172 \times 2 \text{ ม}^2 = 344 \text{ ม}^2$$

(5) ส่วนห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ จำนวนผู้ใช้จริงๆ คือ สาขาวิชาจิตรศิลป์ อัตรการใช้้น้อยมากคือ 5 คาบเรียน แต่ต้องมีห้องไว้ 1 ห้องตามสภาพความจำเป็นคิดพื้นที่ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา = 189 ม<sup>2</sup>/40 คน (พร้อมห้องมีด)

(6) ส่วนห้องปฏิบัติการเขียนแบบ นำคาบเรียนที่ 2 มาคิดจำนวนห้องเรียนเพราะภาคเรียนที่ 1 มีจำนวนการใช้ = 27 คาบเรียน

$$= 27 \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{คั้งนั้นจำนวนห้องปฏิบัติการ} = \frac{27}{32} = 0.8 = 1 \text{ ห้องเรียน}$$

$$32$$

$$\text{ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษาใช้พื้นที่} = 172 \text{ ม}^2/40 \text{ คน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของสำนักงานฯ ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คั้งนั้นใช้พื้นที่ = 1 ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 172 ม<sup>2</sup>

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) ส่วนห้องนิทรรศการผลงาน ตามมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา กำหนดให้ต้องมีพื้นที่สำหรับสาขาวิชานี้ เพื่อแสดงผลงานทางการศึกษา = 252 ม<sup>2</sup>

(8) ส่วนห้องเก็บของและเก็บผลงานนักศึกษา แยกออกเป็น

- ส่วนห้องเก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทำความสะอาด และครุภัณฑ์ ใช้พื้นที่ 20 ม<sup>2</sup> (จากการวิเคราะห์)

- ส่วนเก็บของหรือเก็บผลงานของนักศึกษา ใช้พื้นที่ 90ม<sup>2</sup>/40คน (จากการวิเคราะห์)

- ห้องเครื่องปั้มน้ำ และแทงค์เก็บน้ำ ใช้พื้นที่ 44 ม<sup>2</sup> (จากการวิเคราะห์)

รวมพื้นที่ = 90+20+40 = 154 ตารางเมตร

(9) ส่วนห้องพักอาจารย์และส้วม จากจำนวนอาจารย์ผู้สอน = 10 คน จากมาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา ใช้พื้นที่

= 4.5 ม<sup>2</sup>/คน

= 4.5x10 = 45

เพื่ออาจารย์พิเศษ 10% = 50 ตารางเมตร

กำหนดให้มีโถส้วม 1 ที่ ที่ปีสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่ ต่ออาจารย์ 25 คน

ดังนั้นจึงใช้พื้นที่โถส้วม 1 ที่ๆ ละ 3 ม<sup>2</sup>

อ่างล้างมือ 1 ที่ๆ ละ 1.5 ม<sup>2</sup>

ที่ปีสสาวะ 1 ที่ๆ ละ 1.5 ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ = (3+1.5+1.5) = 6 ม<sup>2</sup>

แต่เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติจำเป็นต้องมีห้องน้ำแยกชาย หญิง

ดังนั้นควรมีพื้นที่ = 6x2 = 12 ม<sup>2</sup>

- ส่วนที่ประชุมอาจารย์ประจำคณะ คิดพื้นที่จากอาจารย์ 10 คน จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา = 2 ม<sup>2</sup>/คน

ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ = 10x2 = 20 ม<sup>2</sup>

เพื่ออาจารย์พิเศษ 10% = 22 ม<sup>2</sup>

- ส่วนห้องส้วมของนักศึกษา จากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ อาคารนี้ทั้งหมด = 40+40+40+40+40+40 = 240 คน

คิดอัตราส่วนนักศึกษาชาย-หญิงเท่ากัน ในสาขาวิชานี้คือ 120 คน

ดังนั้นห้องส้วมต้องใช้พื้นที่ = 3x3 = 9 ม<sup>2</sup>

ที่ปีสสาวะ = 5x1.5 = 7.5 ม<sup>2</sup>

อ่างล้างมือ = 5x1.5 = 7.5 ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย = 9+7.5+7.5 = 24 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ห้องน้ำหญิงต้องใช้โถส้วม 7 ที่} = 7 \times 3 = 21 \text{ ม}^2$$

$$\text{อ่างล้างมือ 5 ที่} = 5 \times 1.5 = 7.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} = 28.5 \text{ ม}^2$$

ดังนั้นพื้นที่ส่วนห้องน้ำ-ห้องส้วมนักศึกษารวมทั้งสิ้น

- โถงทางเดินสัญจร คิดพื้นที่ประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นที่

$$\text{รวมทั้งหมดในอาคาร} = 72 + 288 + 344 + 344 + 189 + 172 + 252 + 154 + 50 + 22 + 24 + 52.5 = 1,964 \text{ ม}^2$$

ดังนั้นพื้นที่โถงและทางเดินสัญจร 30% ของ 1,964 ม<sup>2</sup>

$$= 589.2 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งหมดในอาคาร} = 1,964 + 589.2 \text{ ม}^2$$

$$= 2,553.2 \text{ ม}^2$$

ง อาคารเรียนคณะศึกษาศาสตร์ ส่วนประกอบแยกเป็น

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย

(2) ส่วนห้องปฏิบัติการผ้าและเครื่องแต่งกาย

(3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางอาหารและโภชนาการ

(4) ส่วนห้องปฏิบัติการทั่วไป

(5) ส่วนห้องส้วมนักศึกษา

(6) ส่วนห้องพักอาจารย์และห้องส้วม

(7) ที่ประชุมอาจารย์

(8) ส่วนห้องเก็บของและครุภัณฑ์

(9) โถงทางเดินสัญจร

(1) ส่วนห้องเรียนบรรยาย จากการศึกษาจากตารางการใช้คาบเรียนของคณะศึกษาศาสตร์ ทั้ง ปวช. และ ปวส. จะเห็นได้ว่าภาคเรียนที่ 1 จะมีอัตราการใช้มากกว่าคือ

$$1+4+2+6+12+4+12+8 = 49 \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{จะได้จำนวนห้องนเรียนบรรยาย} = 49 = 1.5 \text{ หรือ } = 2 \text{ ห้องเรียน}$$

$$32$$

$$\text{พื้นที่ห้องเรียน} = 40 \times 1.8 = 72 \text{ ม}^2/\text{ห้อง}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องเรียน} 72 \times 2 = 144 \text{ ม}^2$$

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

(2) ส่วนห้องปฏิบัติการผ้าและเครื่องแต่งกาย จากการใช้งานจริง

นักศึกษาที่ใช้จะมีเฉพาะสาขาวิชาผ้า และเครื่องแต่งกายทั้งปวช. และ ปวส. เท่านั้นเป็นการปฏิบัติงาน

ด้านเขียนจักร หรือออกแบบเสื้อผ้า จากการศึกษาจากตารางการใช้ จะได้จำนวนคาบเรียนมาใช้จากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาคูณกับจำนวนคาบเรียนที่ 1 = 80 คาบเรียน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{จะได้จำนวนห้องบรรยาย} &= \frac{80}{32} = 2.5 \text{ หรือ } = 3 \text{ ห้องเรียน} \end{aligned}$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาผู้ใช้ห้องละ } 40 \text{ คน ทั้งหมด} = 40 \times 3 = 120 \text{ คน}$$

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา คิดพื้นที่ต่อหน่วยจากห้องปฏิบัติการแบบศิลปประยุกต์ คือ  $172 \text{ ม}^2/40 \text{ คน/ห้องเรียน}$

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ทั้งหมด} = 172 \times 3 = 516 \text{ ม}^2$$

(3) ส่วนห้องปฏิบัติการทางอาหารและโภชนาการ จากการพิจารณาจากตารางการใช้ จะมีการใช้งานเฉพาะภาคเรียนที่ 1 เท่านั้น คือ 103 คาบเรียน

$$\begin{aligned} \text{จำนวนห้องเรียน} &= \frac{103}{32} = 3.2 \text{ ห้องเรียน} \end{aligned}$$

จากพฤติกรรมการใช้ห้องเรียน เมื่อพิจารณาจากโครงการตัวอย่างแล้วจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนจะแบ่งห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติการ จึงได้กลุ่มผู้เรียนละ 20 คน จำนวนห้องเรียนจึงคิดเป็น  $3.2 \times 2 = 6.4$  หรือ = 7 ห้องย่อย

จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

$$\text{คิดพื้นที่ใช้สอย } 172 \text{ ม}^2/40 \text{ คน หรือ } = 86 \text{ ม}^2/20 \text{ คน}$$

$$\text{ดังนั้นจะได้พื้นที่ห้องปฏิบัติการทั้งหมด} = 86 \times 7 = 602 \text{ ม}^2$$

$$\text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องเรียนทั้งหมด} = 20 \times 7 = 140 \text{ คน}$$

(4) ส่วนห้องปฏิบัติการทั่วไป เป็นห้องเรียนที่เน้นการประดิษฐ์ทางคหกรรมศาสตร์ทั่วไป ซึ่งลักษณะการใช้ห้องเรียนเป็นประเภทเดียวกัน จากการพิจารณาจำนวนการใช้คาบเรียนของคหกรรมศาสตร์ทั้งหมด จะเห็นได้ว่ามีการใช้เฉพาะภาคการเรียนแรกเท่านั้น คือ

$$12+7+6+6+ = 29 \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนห้องปฏิบัติการ} = \frac{29}{32} = 0.9 \text{ หรือ } 1 \text{ ห้องเรียน}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้} &= 40 \times 1 = 40 \text{ คน} \end{aligned}$$

$$\text{ใช้มาตรฐานของกรมอาชีวศึกษา กำหนดพื้นที่} = 172 \text{ ม}^2/40 \text{ คน}$$

$$\text{ดังนั้นต้องใช้พื้นที่ห้องเรียน} = 172 \times 1 \text{ คน} = 172 \text{ ม}^2$$

$$\begin{aligned} (5) \text{ ส่วนห้องส้วมนักศึกษา จากจำนวนนักศึกษาที่ใช้อาคารทั้งหมด} & \\ &= 360+80+80 = 520 \text{ คน} \end{aligned}$$

จากสภาพความเป็นจริงของการเรียนคหกรรมศาสตร์จะมีอัตราส่วนของนักศึกษาชายน้อยมาก จึงกำหนดให้อัตราส่วนนักศึกษา หญิง : ชาย = 4 : 1 หรือ = 416 : 104

ดังนั้นเมื่อคิดห้องส้วมนักศึกษาชาย จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษาจะได้จำนวนส้วม 3 ที่ ที่ปีส้ววะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่

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

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาหญิงประมาณ 4 คน คิดพื้นที่ใช้สอยมาตรฐานฯ จะได้ดังนี้  
ห้องส้วม 10 ที่  $= (10 \times 3) = 30 \text{ ม}^2$

อ่างล้างมือ 8 ที่  $= (8 \times 1.5) = 12 \text{ ม}^2$

ใช้มาตรฐานกรมอาชีวศึกษา กำหนดพื้นที่

รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง  $= 42 \text{ ม}^2$

ดังนั้นพื้นที่รวมของห้องน้ำ-ห้องส้วมนักศึกษาหญิงทั้งหมด

$$= 42 + 24 = 66 \text{ ม}^2$$

(6) ส่วนห้องพักอาจารย์และห้องส้วม จากจำนวนอาจารย์ประจำ  
คณะทั้งหมด 16 คน คิดพื้นที่  $4.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$   $= 72 \text{ ตารางเมตร}$

เผื่ออาจารย์พิเศษ 10%  $= 80 \text{ ม}^2$

เมื่อนำมาคิดหาจำนวนห้องส้วมจะแยกเป็นชาย-หญิง คือคิดที่  
จำนวน 8 คน จะได้ห้องส้วม 1 ที่ ที่ปีส้ววะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 1 ที่/25 คน

คิดเป็นพื้นที่  $= 0.50 \times 28$

รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด  $= 14 \text{ ม}^2$

(7) ที่ประชุมอาจารย์

คิดเป็นพื้นที่  $= 2 \text{ ม}^2/\text{คน}$

$$= 2 \times 16 = 32 \text{ ม}^2$$

เผื่ออาจารย์พิเศษ 10%  $= 36 \text{ ม}^2$

(8) ส่วนห้องเก็บของและครุภัณฑ์ แยกรายละเอียดเป็น

ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร  $= 16 \text{ ม}^2$  (จากการวิเคราะห์)

ห้องเก็บอุปกรณ์ของอาหารแห้ง-สด  $= 20 \text{ ม}^2$  (จากการวิเคราะห์)

ห้องเก็บอุปกรณ์ของผ้าและเครื่องแต่งกาย  $= 20 \text{ ม}^2$  (จากการวิเคราะห์)

ห้องเก็บอุปกรณ์คหกรรมทั่วไป  $= 20 \text{ ม}^2$  (จากการวิเคราะห์)

ห้องเครื่องปั้มน้ำ  $= 20 \text{ ม}^2$  แท็งค์เก็บน้ำ 24

รวมพื้นที่ทั้งหมด  $16 + 20 + 20 + 20 + 20 + 40 = 120 \text{ ม}^2$

(9) โถงทางเดินสัญจร คิดพื้นที่เป็น 1 ใน 3 ของพื้นที่หลักหรือ  
 $30\% = 144 + 516 + 604 + 172 + 66 + 94 + 36 + 120$   $= 1,752 \text{ ม}^2$

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในอาคาร  $= 1,752 \times 30\% = 526$

$$= 2,278 \text{ ม}^2$$

### โรงฝึกงาน

แบ่งตามแผนกวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกงานอย่างเต็มที่ตามความมุ่ง  
หมายของกรมอาชีวศึกษา โดยแบ่งเป็น

(1) โรงฝึกงานช่างยนต์ (ฝึกงานได้ครั้งละ 120 คนคือนักศึกษาใน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แผนกไม่เกิน 160 คน ชั้นละ 40 คน 3 ห้อง)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(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)

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

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

คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคารทางการศึกษา ระดับ ปวช. (โรงฝึกงาน) กรอบอาชีพศึกษานานาชาติของโรงฝึกงานคิดจากจำนวนนักเรียนนักศึกษา

มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับ ปวช. (ส่วนเนื้อที่ใช้สอย)

(1) โรงฝึกงานช่างยนต์

ตารางที่ 3.21 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างยนต์

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	ห้องพักครู	72	
16	ห้องเก็บเครื่องมือ	20	
17	ห้องเก็บของ	20	เป็นเอกเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขอคำแนะนำการค้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างยนต์ (ต่อ)

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
18	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านักศึกษา	32	
19	ห้องน้ำ-ส้วม	24	
20	พื้นที่สำหรับลานล้างรถ	100	อยู่นอกอาคาร
	รวม	1,336	11 ตรม./คน

## (2) โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน

แบ่งเนื้อที่ออกเป็น 2 ส่วนคือ

- โรงฝึกงานช่างเครื่องมือกล 824 ตรม.

- โรงฝึกงานหล่อ งานอบชุบ งานพลาสติก เนื้อที่ 376 ตรม.

ตารางที่ 3.22 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างกลโรงงาน

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

## (3) โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า

ตารางที่ 3.23 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างไฟฟ้า

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	บริเวณฝึกงาน ไฟฟ้าทั่วไป	104	
2	บริเวณฝึกงานติดตั้งไฟฟ้าและเดินสายไฟฟ้า	192	
3	บริเวณฝึกงานหม้อแปลง-มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	104	
4	บริเวณฝึกงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง-กระแสสลับ	104	
	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า		
	ไม่ว่ากรณีใดๆ บริเวณฝึกงานเครื่องควบคุมไฟฟ้าเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ 104 ซึ่งที่มีกรนำไปใช้	104	

ตารางที่ 3.23 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างไฟฟ้า (ต่อ)

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
6	บริเวณฝึกงานเครื่องเย็นและเครื่องปรับอากาศ	156	
7	บริเวณฝึกงานเครื่องมือกล	104	
8	ห้องวัสดุ	60	
9	ห้องพักครู	72	
10	บริเวณฝึกช่างเครื่องปรับอากาศ	88	
11	LOKER-WC. นักเรียน	56	
12	เนื้อที่ทางเดิน ขนย้ายภายในโรงงาน	156	
	รวมพื้นที่โรงงาน	1,300	10.80 ม <sup>2</sup> /คน

(4) โรงงานช่างอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์

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

(5) โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น

ตารางที่ 3.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานฝึกเชื่อมไฟฟ้า	85	
2	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานฝึกเชื่อมแก๊ส	70	
3	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงาน โลหะแผ่น	256	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้

ตารางที่ 3.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น (ต่อ)

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
4	พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและปฏิบัติงานตัด โคง์และงานท่อ	70	
5	ห้องเครื่องมือ	36	
6	ห้องทดสอบงานเชื่อม	32	
7	ห้องเก็บวัสดุสำรอง	32	
8	ห้องปฏิบัติงานชุบ	32	
9	ห้องปฏิบัติงานสี	32	
10	พื้นที่ปฏิบัติงานผลิต	90	
11	พื้นที่ทางเดินภายใน	70	
12	ห้องเรียน	72	
13	ห้องพักครู	72	
14	LOKER-WC.	56	
15	ห้องเตรียมแก๊สอะเซทิลีนและจ่ายออกซิเจน	27	อยู่ภายนอก
	รวมพื้นที่โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	1,032	8.6 ม <sup>2</sup> /คน

(6) โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง แบ่งเป็นภายนอก ภายใน

ตารางที่ 3.26 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงฝึกงานช่างก่อสร้าง

ที่	รายการ	ขนาดพื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
1	ห้องเรียนทฤษฎีเฉพาะช่าง	72	
2	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานไม้	200	
3	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานปูน งานเหล็กคอนกรีต	288	ภายนอก
4	พื้นที่ส่วนปฏิบัติเครื่องจักรงานไม้	100	
5	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานสี	50	
6	พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์	120	
7	LOKER-WC.	52	
8	ห้องเก็บผลงาน	38	
9	ห้องพักครู	72	
	รวมพื้นที่โรงฝึกงานวิชาก่อสร้าง	996	8.30 ม <sup>2</sup> /คน

สรุปพื้นที่โรงฝึกงานทั้ง 6 แผนกมีพื้นที่เท่ากับ 6,796 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3) ส่วนพักอาศัย

ประกอบด้วย

ก บ้านพักผู้อำนวยการ 1 หลัง

ข บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ 2 หลัง

ค แฟลคที่พักอาศัยของอาจารย์ 34 Unit 1 หลัง

ง แฟลคที่พักอาศัยภารโรง 1 หลัง

ก บ้านพักผู้อำนวยการ มีส่วนประกอบดังนี้

ห้องรับแขกคิดผู้ใช้ 5 คน คิดพื้นที่ 3 ม<sup>2</sup>/คน = 12 ม<sup>2</sup>ห้องนอน 3 ห้อง คิดพื้นที่ 12 ม<sup>2</sup>/ห้อง = 12x3 = 36 ม<sup>2</sup>ห้องรับประทานอาหารคิดผู้ใช้ 5 คน คิดพื้นที่ 0.5 ม<sup>2</sup>/คน = 2.5 ม<sup>2</sup>ห้องครัว คิดพื้นที่ใช้งาน = 9 ม<sup>2</sup>เฉลียง คิดพื้นที่ใช้งาน = 15 ม<sup>2</sup>ระเบียง คิดพื้นที่ใช้งาน = 15 ม<sup>2</sup>ห้องเก็บของ คิดพื้นที่ใช้งาน = 4 ม<sup>2</sup>ห้องน้ำ 2 ห้อง คิดพื้นที่ใช้งานห้องละ 4 ม<sup>2</sup> = 15 ม<sup>2</sup>จอร์ด 2 คัน (2.5x6x2) = 30 ม<sup>2</sup>รวมพื้นที่ทั้งหมด = 134.5 ม<sup>2</sup>

ข บ้านพักผู้ช่วยผู้อำนวยการ มีส่วนประกอบดังนี้

ผู้ใช้อาคาร 4 คน หากคิดรวมครอบครัวจะมีการใช้งานครอบครัวละประมาณ 3-4 คน แยกเป็น 4 หน่วย มีพื้นที่รวมเท่ากับบ้านพักผู้อำนวยการ แต่คิดห้องนอน 1 ห้อง และที่จอร์ดลดลง 1 คัน ดังนั้นจึงใช้พื้นที่ต่อหน่วย 134.5-12-15 = 107.5 ม<sup>2</sup>

เมื่อคิดรวม 4 หน่วยจะได้พื้นที่ทั้งหมด = 107.5x4

= 430 ม<sup>2</sup>

ค แฟลคที่พักอาศัยของอาจารย์ ประกอบด้วย

ส่วนรับแขก คิดพื้นที่ = 12 ม<sup>2</sup>ห้องนอน คิดพื้นที่ = 12 ม<sup>2</sup>ห้องครัว คิดพื้นที่ = 10 ม<sup>2</sup>ระเบียง คิดพื้นที่ = 4 ม<sup>2</sup>ห้องน้ำ คิดพื้นที่ = 4 ม<sup>2</sup>ทานอาหาร คิดพื้นที่ = 10 ม<sup>2</sup>รวมพื้นที่ทั้งหมด = 52 ม<sup>2</sup>

ความแผนพัฒนาอาชีพศึกษาระยะที่ 8 ควบคุมเป้าหมายโครงการ 34 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า หน่วยเพื่อการค้าขายด้วยในอนาคค และรับรองแยกอีก 30% = 10 หน่วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมต้อง ไข่ที่หัก	= 44 หน่วย
คิดเป็นพื้นที่หักอาศัย	= $44 \times 52 = 2,288 \text{ ม}^2$
คิดพื้นที่สัญจร 30%	= $686.4 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= $2,288 + 686.4 = 2,974.4 \text{ ม}^2$

ง แปลตึกอาศัยการโรง จำนวนผู้ใช้ 14 คนแต่ละหน่วยมีส่วนประกอบคือ

ห้องนอน คิดพื้นที่	= 9 $\text{ม}^2$
ระเบียง คิดพื้นที่	= 3 $\text{ม}^2$
ห้องน้ำ คิดพื้นที่	= 3 $\text{ม}^2$
ห้องนอนกประสงค์ คิดพื้นที่	= 15 $\text{ม}^2$
คิดเป็นพื้นที่ต่อหน่วย	= 29 $\text{ม}^2$
ทั้งหมด 14 หน่วย $29 \times 14$	= 406 $\text{ม}^2$

ส่วนประกอบอื่นที่จำเป็น คือ บริเวณซ่อมครุภัณฑ์ของวิทยาลัยคิด

พื้นที่ประมาณ 28  $\text{ม}^2$

รวมพื้นที่ $406 + 28$	= 434 $\text{ม}^2$
คิดเป็นพื้นที่ทางสัญจร 20%	= 86.8 $\text{ม}^2$
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 520 $\text{ม}^2$

จ ส่วนหักผ่อนกลางแจ้ง

ตามกฎหมายกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 600  $\text{ม}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอย

## 1) อาคารส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
<b>1.1 อาคารอำนวยการ</b>					
-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
-ห้องส้วมของ ผช.ผอ.	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
<b>1.2 ส่วนธุรการ</b>					
-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
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินบัญชี	3	4.5	1	13.5	A
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและวิศัล	4	4.5	1	18	A
-ห้องงานพิมพ์และเอกสารคำรา	4	16	1	64	D
-ห้องเก็บพัสดุ		32	1	32	D
-ห้องเก็บซ่อมครุภัณฑ์		20	1	20	D
-ห้องส้วมเจ้าหน้าที่	19	10.5	1	10.5	A
-ห้องพยาบาล	4,160		1	133.12	A
			รวม	633.62	
ทางสัญจร 30%				190.00	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				823.62	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ส่วนการศึกษา

## ก อาคารคณะวิชาพื้นฐาน

ตารางที่ 3.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาพื้นฐาน

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
-ห้องเรียนบรรยาย	400	72	10	720	A
-ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	120	144	3	432	A
-ห้องปฏิบัติการทางภาษา	160	144	3	432	A
-ห้องส้วม				223.5	A
-ห้องพักอาจารย์	26	4.5		129	A
-ห้องส้วมอาจารย์			1	12	A
-ห้องเก็บของทั่วไป			1	20	D
-ห้องเก็บครุภัณฑ์			1	20	D
-แท็งก์เก็บน้ำชั้นบน				24	D
-ห้องประชุมอาจารย์	26	2		57	A
ทางสัญจร 30%				620.8	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,690.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข อาคารบริหารธุรกิจ

ตารางที่ 3.29 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาบริหารธุรกิจ

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
-ห้องเรียนบรรยาย	120	72	3	216	A
-ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	80	117.2	2	234.4	A
-ห้องปฏิบัติการคำนวณ	80	106.8	2	213.6	A
-ห้องปฏิบัติการบัญชี	80	119.6	2	239.2	A
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	40	139.6	1	139.6	A
-ห้องปฏิบัติการทั่วไป	80	172	2	344	A
-ห้องดำเนินงานจำลอง	40	161.6	1	161.6	A
-ห้องส้วม				78	A
-ห้องพักอาจารย์	15	4.5	-	68	A
-ห้องเก็บของทั่วไป		0.60		16	D
-ห้องเก็บครุภัณฑ์				16	D
-ห้องปั้มน้ำ				30	D
โถงทางสัญจร 30%				526.9	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,283.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ค อาคารคณะศิลปหัตถกรรม

ตารางที่ 3.30 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาศิลปหัตถกรรม

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
-ห้องเรียนบรรยาย	40	72	1	72	A
-ห้องปฏิบัติการทางประติมากรรม	40	288	1	288	A
-ห้องปฏิบัติการทางจิตรกรรม	80	172	2	344	A
-ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์	40	172	2	344	A
-ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ	40	189	1	189	A
-ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	40	172	1	172	A
-โถงนิทรรศการผลงาน				252	A
-ห้องพักอาจารย์	10	4.5	-	50	A
-ห้องส้วมอาจารย์		0.5		12	A
-ห้องส้วมรวม				52.5	A
-ที่ประชุมอาจารย์	10	2	1	22	A
-เก็บของทั่วไป			1	20	D
-เก็บผลงานของนักศึกษา	40		1	90	A
-ห้องเครื่องปัมน้ำและแท็งก์เก็บน้ำ				44	
ทางสัญจร 30%				589.2	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,553.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง อาคารคณะศึกษาศาสตร์

ตารางที่ 3.31 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะศึกษาศาสตร์

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
-ห้องเรียนบรรยาย	80	72	2	144	A
-ห้องปฏิบัติการผ้าและเครื่องแต่งกาย	120	172	3	516	A
-ห้องปฏิบัติการทางอาหารและโภชนาการ	140	86	7	602	A
-ห้องปฏิบัติการทั่วไป	40	172	1	172	A
-ห้องส้วม				66	A
-ห้องพักอาจารย์	16	4.5		80*	A
-ห้องประชุมอาจารย์	16	2	1	36*	A
-ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป				16	D
-ห้องเก็บอุปกรณ์ของสาขาอาหาร และ โภชนาการ				20	D
-ห้องเก็บอุปกรณ์ของสาขาผ้า และเครื่องแต่งกาย				20	D
-ห้องเก็บอุปกรณ์ของสาขาคหกรรมทั่วไป				20	D
-ห้องเครื่องปั่น				20	D
-แท็งก์เก็บน้ำชั้นบน				24	D
โถงและทางสัญจร 30%				526	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,278	

\*คิดเผื่ออาจารย์พิเศษ 10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จ อาคารคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3.32 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนคณะวิชาช่างอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	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				1,0380.8	

## 3) ส่วนบริการทางการศึกษา

ตารางที่ 3.33 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางการศึกษา

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
3.1 อาคารโรงอาหาร					
- ที่นั่งรับประทานอาหาร	788	1.5	1	1182	C
- ห้องครัว		0.9% ของที่นั่ง		702	C
- เคาน์เตอร์บริการ		20% ของครัว		158	C
- บริเวณรับประทานอาหาร		20% ของครัว		158	C
- บริเวณเก็บอาหารสด-แห้ง				20	C
- บริเวณซักล้าง				20	C
- ห้องล้าง	77	0.5		40	A
ทางสัญจร 30%				684	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,964	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางการศึกษา (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
3.2 หอสมุดกลาง					
-บริเวณอ่านหนังสือ	301	2	1	602	C
-บรรณารักษ์และผู้ช่วย	3	9	1	27	B
-พื้นที่ถ่ายเอกสาร				20	D
-คานเคอร์รี่มาหนังสือและบัตรรายการ				16	C
-ห้องคอมพิวเตอร์				6	D
-ห้องเก็บหนังสือ	2.2	60	2	272	C
ทางสัญจร 30%				283	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				1,255	
3.3 ห้องโสตทัศนศึกษา					
-ห้องฉาย วี.ดี. โอ.			1	20	D
-ห้องควบคุมเสียง			1	20	D
-ห้องเก็บสื่อการสอน			1	16	D
รวมพื้นที่ทั้งหมด				56	
3.4 ส่วนขยายที่จอดรถ					
-รถยนต์		25	267	6,675	D
-รถจักรยานยนต์		1.5	861	1,292	D
รวมพื้นที่ทั้งหมด				7,967	
3.5 ส่วนพักผ่อน				600	E
3.6 อาคารเอนกประสงค์					
-โถงเอนกประสงค์	2,791	0.72	1	2,010	C
-ส่วนเวที		5%ของที่นั่ง	1	140	C
-ห้องกิจการนักศึกษา			1	235	D
-ห้องแข่งลิวชาย-หญิง				32	D
-ห้องเปลี่ยนชุดพลศึกษา		20	2	40	D
-ห้องเก็บครุภัณฑ์สำหรับการประชุม		10%ของที่นั่ง	3	201	C
-ห้องเก็บอุปกรณ์พลศึกษา		24		24	C
-ห้องส้วม				70	A
โถงและทางสัญจร 30%				826	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3,578	

เอกสารนี้เป็นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4) ส่วนพักอาศัย

ตารางที่ 3.34 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	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		4	1	8	E
-ซักรีด		6	1	6	E
-ที่จอดรถ		13.75	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
-เก็บของ			8	16	E
-ห้องน้ำ			4	32	E
-ซักรีด			4	24	E
-ที่ล้างจาน			4	55	E
รวมพื้นที่ทั้งหมด				229	

\*หมายเหตุ ลิลแขกผู้ช่วย 4 คน ยกเป็นอาคารละ 229 = 57.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่/หน่วย (ตรม.)	จำนวนหน่วย	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
4.3 แฟลตพักอาศัย					
- ส่วนรับแขก	44	12	44	528	
- ห้องนอน	44	12	44	528	
- ครุฑ	44	10	44	440	
- ระเบียง	44	4	44	176	
- ห้องน้ำ	44	4	44	176	
- หานอาหาร	44	10	44	440	
พื้นที่สัญญา 30%				686.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2,974.4	
4.4 แฟลตพักอาศัยการโรง					
- ห้องนอน	14	9	14	126	
- ระเบียง	14	3	14	42	
- ห้องน้ำ	14	3	14	42	
- เอนกประสงค์	14	15	14	210	
- เก็บของ-ซ่อมครุฑ	-	28	1	28	
พื้นที่สัญญา 30%				134.4	
รวมพื้นที่ทั้งหมด				582.4	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

- 1) ส่วนบริการ มีพื้นที่ทั้งหมด = 823.62 ตารางเมตร
  - 2) ส่วนการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด = 16,600.80 ตารางเมตร
  - 3) ส่วนบริการการศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด = 12,842.00 ตารางเมตร
  - 4) ส่วนพักอาศัย มีพื้นที่ทั้งหมด = 3,868.80 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ทั้งโครงการ = 34,135.22 ตารางเมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับอ้างอิงข้อมูล

- A = มาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา
- B = มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- C = Architect Data
- D = วิศวกรเฝ้าก่อสร้างการใช้ของอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาวิชาศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลอันเป็นลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 1) การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของโครงการวิทยาลัยอาชีวศึกษาได้แยกส่วนต่าง ๆ ดังนี้

##### ก ระบบพื้นอาคาร

จากรายละเอียดโครงการอาคารจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้าง (Structural Slab) ซึ่งได้กำหนดหลักการในการพิจารณา คือ

(1) ความสามารถในการรับน้ำหนัก (ความแข็งแรง)

(2) ราคาก่อสร้าง

(3) ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ซึ่งจากหลักการข้างต้นลักษณะพื้นซึ่งเหมาะสมกับอาคารจึงได้แก่พื้นหล่อสำเร็จรูป (Precast Slab) สำหรับพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งมีคุณสมบัติซึ่งเหมาะสมเนื่องจาก

(4) ระยะเวลาก่อสร้าง เพราะไม่ต้องรอให้คอนกรีตได้กำลังก่อนทำงานต่อไป

(5) ประหยัดในการก่อสร้าง เนื่องจากประหยัดค่าไม้แบบ และไม่ค้ำยัน

(6) การผลิตส่วนมากใช้คอนกรีตแรงสูง และการออกแบบรูปทรงเรขาคณิตให้เหมาะสมกับการรับแรงจึงทำให้ขนาดของนั้นบางกว่าพื้นแบบหล่อในที่ ซึ่งช่วยลดน้ำหนักบรรทุกจากคานแต่ละชั้นลงสู่เสาและฐานรากพื้นที่หล่อในที่ (Cast-In-Site Slab) สำหรับพื้นโครงสร้างถาวรพิเศษ เช่น มีการเปลี่ยนระดับในส่วนห้องบรรณารักษ์ เนื่องจากไม่สะดวกในการจัดระบบช่วงของพื้นสำเร็จรูป

##### ข โครงสร้างทั่วไป

สำหรับโครงสร้างอื่นๆ ของอาคารยกเว้นพื้นสมควรที่จะเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดหล่อในที่ เพราะต้องการความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของโครงสร้าง (Structural Integrity) ระหว่างคานกับเสาและฐานรากซึ่งจะทำให้อาคารมีเสถียรภาพ (Stability) ดีในการรับแรงทางด้านข้าง เช่น แรงลม นอกจากนี้เป็นระบบการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาทั่วไปคุ้นเคยมีความชำนาญงานเป็นอย่างดีอยู่แล้ว

การที่ไม่นำระบบโครงสร้างสำเร็จรูปมาใช้ เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่มีเทคนิคยุ่งยาก และต้องการฝีมือ และความชำนาญของผู้รับเหมา รวมทั้งการควบคุมงานอย่างทั่วถึงจึงจะได้ผลงานที่ดี และทางด้านชิ้นส่วนอาจจะไม่ใช้ขนาดมาตรฐานที่ผลิตทั่วไป ซึ่งทำให้อาจจะต้องมีการตั้งเป็นพิเศษ ซึ่งจะทำให้ราคาสูงขึ้น

##### ค ระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนสถาปัตยกรรม ดังนั้นระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงได้แก่ 3 ระยะ คือ

- (1) ระยะ 4.00 เมตร
- (2) ระยะ 8.00 เมตร
- (3) ระยะ 12.00 เมตร

ระยะ 4.00 เมตร เป็นระยะทางค้ำแคบของช่วงเสาทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดทางด้านโครงสร้างได้มาก

ระยะ 8.00 เมตร เป็นระยะทางค้ำแคบ และกว้างหรือช่วงเสาบริเวณห้องเรียน เนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้สอย

ระยะ 12.00 เมตร ถึงแม้ว่าจะสิ้นเปลืองเนื่องจากเป็นช่วงยาว แต่เนื่องจากมีความจำเป็นด้านการใช้สอยซึ่งต้องการระยะช่วงเสาซึ่งกว้าง ปราศจากการบังสายตา และการจัดสวนใช้สอยภายในทำให้สะดวก

## 2) การวิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำในระดัปล่างๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่างๆ แต่การให้แสงธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่ประหยัดที่สุด นอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดยังใช้ระบายอากาศ และพักผ่อนสายตาของผู้อ่าน หลังจากที่อ่านหนังสือเป็นเวลานานได้ ซึ่งความหนักการนั้น โต๊ะอ่านหนังสือควรอยู่ห่างจากช่องแสงประมาณ 6 ฟุต จึงจะไม่ทำให้สายตาพร่าแต่ผิดกับหลักการทางจิตวิทยาของผู้อ่าน เพราะในบางครั้งผู้อ่านต้องการพักสายตาสักพัก จึงแก้ปัญหาโดยการเจาะช่องแสงถึงพื้นเพื่อเปิดกว้างให้ผู้อ่านในโต๊ะระยะไกลได้มองเห็นทัศนียภาพโดยสะดวก แต่การแก้ปัญหาดังกล่าวนั้นจะทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาอีกคือ ความจ้าของแสงสว่างภายนอกจะเพิ่มขึ้น และความร้อนจะเข้ามาในอาคารมากกว่าการเจาะช่องแสงธรรมดา การแก้ปัญหา คือ ติดม่านบังตาเพื่อกันความร้อน และความจ้าของแสง แต่ก็จะทำให้เกิดการบังทัศนียภาพขึ้นอีก

การออกแบบตกแต่งผนังภายนอก และการเจาะช่องแสง ช่องหน้าต่างนั้นเป็นการแก้ปัญหาในการป้องกันแสงจากธรรมชาติ โดยตรงทำให้มองเห็นทัศนียภาพภายนอกดี และสามารถตั้งโต๊ะริมหน้าต่างได้โดยไม่รับแสงธรรมชาติมากเกินไป จึงนับเป็นการออกแบบที่แก้ปัญหาอย่างแท้จริง

## 3) การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้ากำลังชนิด 380 V. 3 Phases, 4 Wires, 50 HZ สำหรับใช้เดินเครื่อง และอุปกรณ์ระบบปรับอากาศไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบเครื่องมือ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

ไฟฟ้าระบบสูง สาย Main ไฟฟ้าจะเข้าอาคารเดินสายประธานเข้าไปยังห้องเครื่องแปลงไฟฟ้า (High Voltage Transformer) ควบคุม โดยมีตู้คิลล์อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำในชื่อโครงการค้าชุดควบคุมกระแสไฟระบบปรับอากาศ และตู้ควบคุมสำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง และ ไฟฟ้าแสง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างสำหรับอาคาร 1 ชั้น และยังคงติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ากำลังแสงสว่างของแต่ละชั้น เพื่อควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน

ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้แสงสว่างภายในส่วนทำงาน ทางเดิน บันได โทรศัพท์ ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าเองโดยอัตโนมัติทันทีเมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดับ และจะจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉินโดยอัตโนมัติ เมื่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจ่ายกระแสไฟฟ้าตามปกติ

#### 4) การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

เลือกใช้ 1 ระบบ คือ ระบบแยกส่วน (Split Type) ใช้สำหรับห้องที่มีการใช้เวลากลางวัน เช่น ห้องประชุม ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องผู้บริหาร ห้องบรรยายรวม ห้องปฏิบัติการบางส่วน เป็นต้น

#### 5) การวิเคราะห์ระบบสุขภิบาล

ระบบน้ำใช้ได้จากประปาส่วนภูมิภาค น้ำจากท่อเมนจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดินซึ่งมีเครื่องสูบน้ำ (Transfer Pump) สูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำผิวดินเพื่อที่จะจ่ายน้ำประปาในระบบน้ำใช้ต่อไป และน้ำส่วนหนึ่งจะถูกสำรองไว้ดับเพลิง ในกรณีเพลิงไหม้เครื่องสูบน้ำดังกล่าว จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้ ส่วนระบบการกำจัดน้ำเสียเลือกใช้ระบบ Septic Tank เพราะสามารถลด B.O.D. ได้มากพอสมควร และประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้ง และประหยัดในการบำรุงรักษา

#### 6) การวิเคราะห์ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของอาคารแบ่งเป็น 3 ระบบ  
ก ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wet Riser System) โดยจัดให้มี Fire Stand Hose ในส่วนที่อ่านหนังสือ ส่วนงานเจ้าหน้าที่ และส่วนค่างา ที่มีพื้นที่มาก ๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ Circulation Core แต่ละชั้นติดตั้งตู้ดับเพลิงชนิดฝักกั้นเพลิง ภายในตู้ประกอบด้วย Angie Valve สำหรับเปิด-ปิดน้ำสายดับเพลิง (Hosereel) ชนิด 500 เมตร ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวฉีด และสายฉีดม้วน

ข ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) ถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะดับทันทีที่หัวฉีดน้ำเปิดออกฉีดลงกล่าวติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญๆ ดังกล่าว

ค เครื่องดับเพลิง (Fire Extinguisher) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊สความถี่ขณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้น และทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่นๆ

ง ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

(1) Smoke Detector เมื่อเกิดมีควันมากเกินไประดับอันตรายที่ติดตั้งไว้

อุปกรณ์ ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) Heat Detector เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะมีอุณหภูมิในห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำให้สัญญาณเตือนอัคคีภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยทราบบนแผงควบคุม

จ. ก๊าซฮาลอน เป็นก๊าซที่ใช้ดับเพลิง ติดตั้งไว้สำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หรือส่วนสำนักงานที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เยอะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.7 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 1) ลักษณะทั่วไป

โครงการวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง แห่งที่ 2 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 หมู่บ้านบัวหลวง ตำบลเสิงสาง อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา มีเนื้อที่โดยประมาณ 50 ไร่ โครงการตั้งอยู่บนถนนสุภาภิบาล 2 ซึ่งเชื่อมระหว่าง ถนนนครบุรี-เสิงสาง ที่ตั้งโครงการห่างจากตัวเมืองนครราชสีมา ประมาณ 88 กิโลเมตร และห่างจากที่ทำการอำเภอประมาณ 500 เมตร

ทิศเหนือ ติดกับโรงเรียนมัธยมอำเภอเสิงสาง

ทิศใต้ ติดทางสาธารณประโยชน์

ทิศตะวันออก ติดกับหน่วยปฏิบัติการพิเศษ

ทิศตะวันตก ติดกับสวนสุขภาพอำเภอเสิงสาง

#### 2) การคมนาคม

การเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถทำได้โดยรถส่วนบุคคล และรถประจำทาง คือรถโดยสารประจำทางจากจังหวัดนครราชสีมา ไปยังจังหวัดใกล้เคียงออกทุก ๆ 30 นาที หรือรถโดยสารขนาดเล็ก 4 ล้อ ภายในอำเภอ

#### 3) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ก. ระบบประปา การประปาขององค์การบริหารส่วนตำบลเสิงสาง

ข. ระบบไฟฟ้า รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครราชสีมา

ค. ระบบโทรศัพท์ รับจากองค์การโทรศัพท์ส่วนภูมิภาค

ง. ไปรษณีย์ รับบริการจากที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขอำเภอเสิงสาง

จ. ธนาคาร รับบริการจากธนาคารพาณิชย์และธนาคารออมสินในอำเภอเสิงสาง

ฉ. โรงพยาบาล รับบริการจากโรงพยาบาลอำเภอเสิงสาง

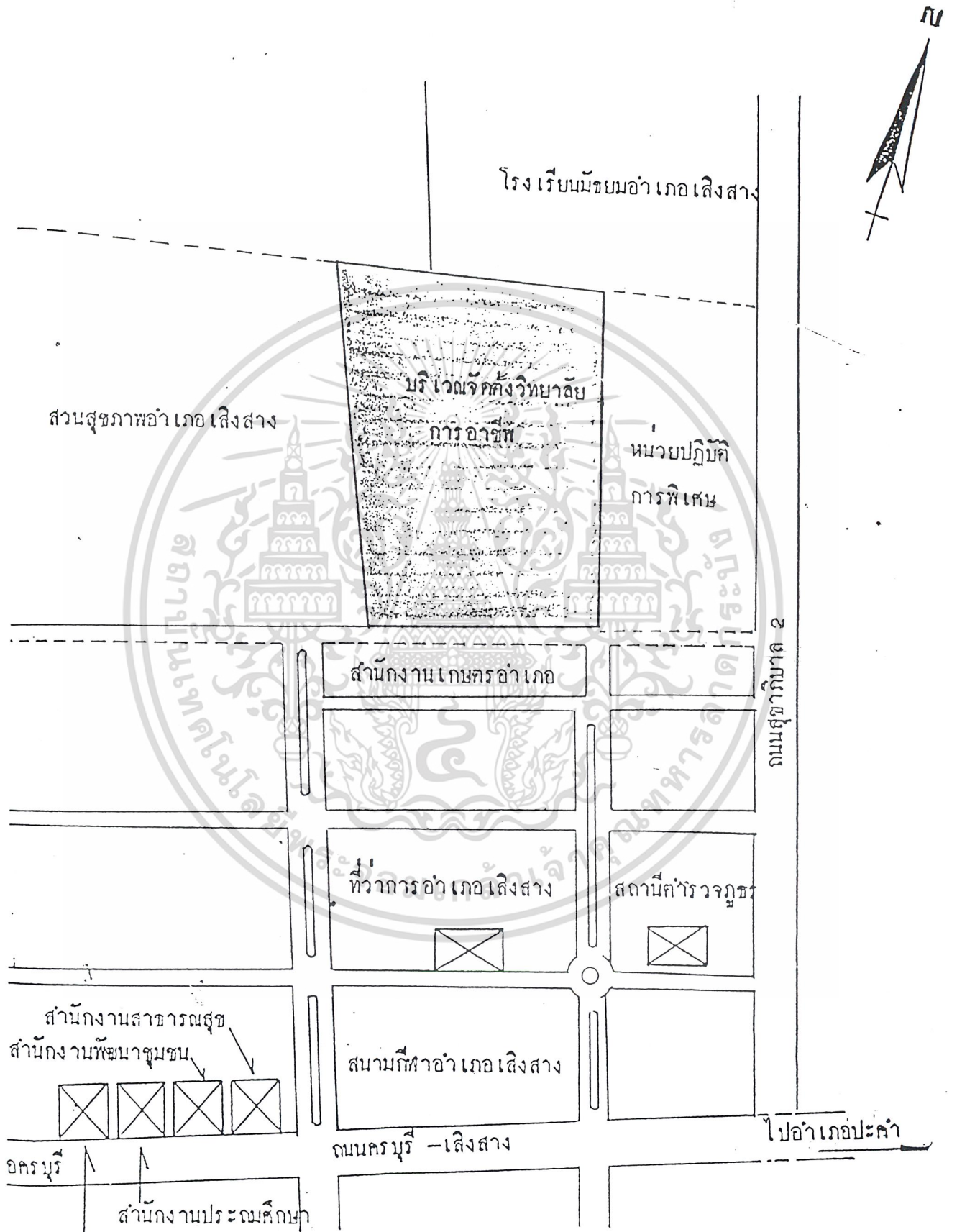
ช. สถานีตำรวจ รับบริการจากสถานีตำรวจภูธรอำเภอเสิงสาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



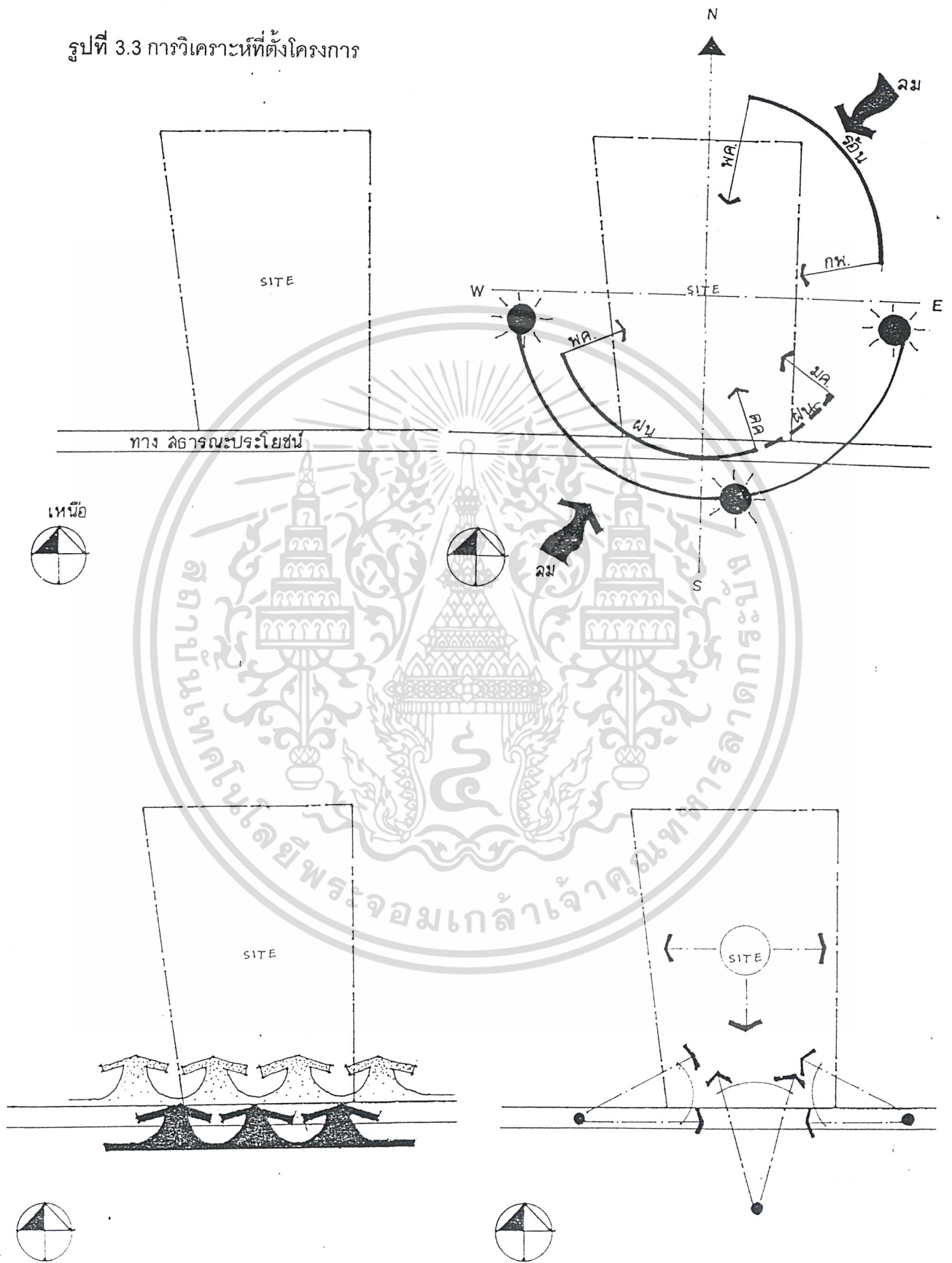
รูปที่ 3.1 ด้านหน้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 การสำรวจที่ตั้งโครงการ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แนบไว้สำหรับเอกสารส่งมอบที่ตรวจสอบที่โครงการไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ สถานที่ตั้งโครงการ สามารถนำไปวัดแบ่งส่วนต่างๆภายในโครงการลงบนที่ตั้งโครงการโดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

1. ส่วนอำนวยการ
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนโรงฝึกงาน
4. ส่วนบริการการศึกษา
5. ส่วนพักอาศัย

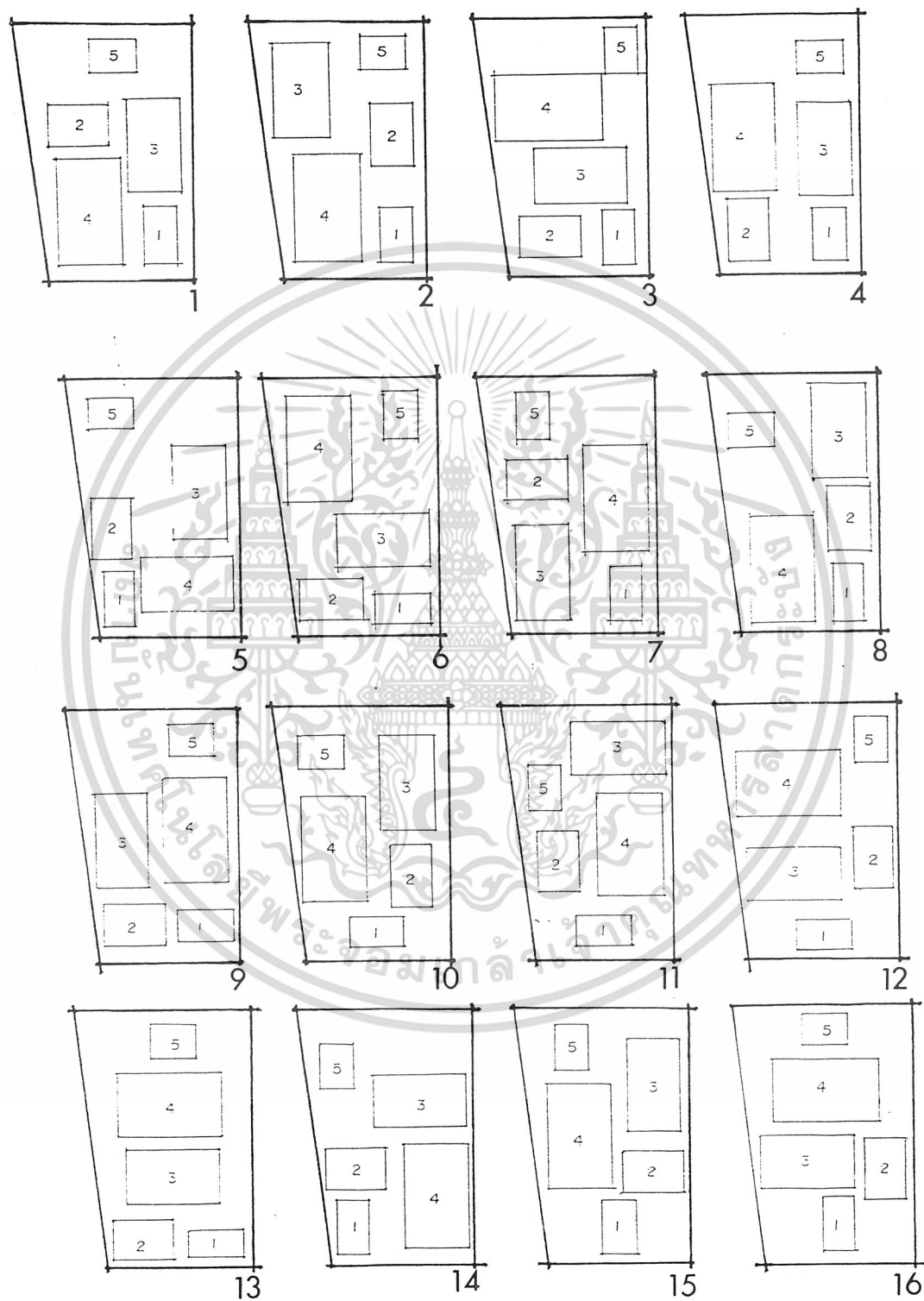
ในการจัดส่วนต่างๆลงในที่ตั้งโครงการ จะใช้วิธีการสร้างทางเลือก(ZONE ALTERNATIVE) ที่มีข้อ

พิจารณาในด้านต่างๆดังต่อไปนี้

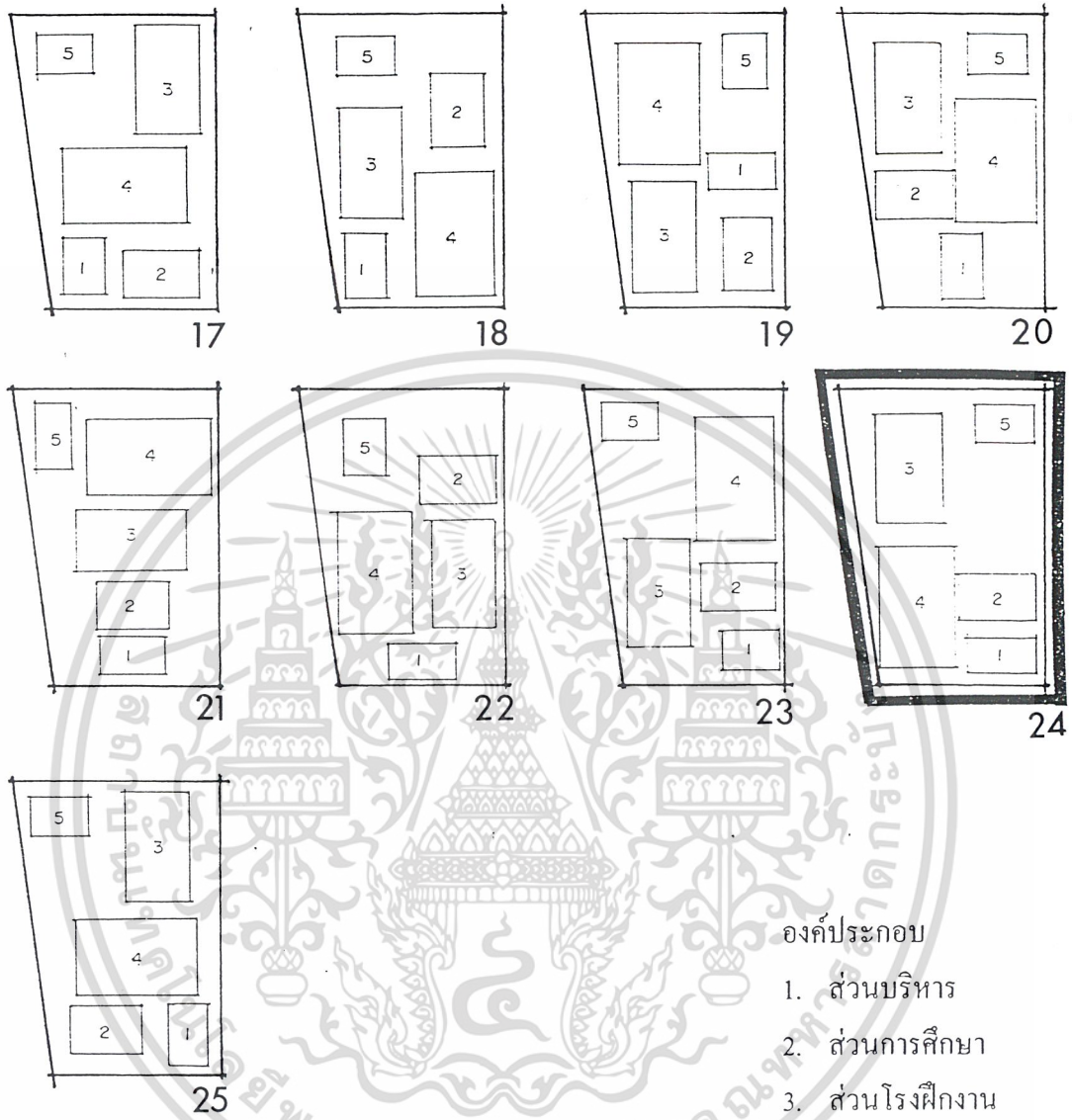
1. การเข้าถึงโครงการ
2. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ
3. ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง
4. เสียรบกวน
5. ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม
6. มุมมองจากภายนอก
7. การขยายตัวจากภายนอก
8. การสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์การจัดองค์ประกอบลงบนที่ตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- องค์ประกอบ
1. ส่วนบริหาร
  2. ส่วนการศึกษา
  3. ส่วนโรงฝึกงาน
  4. ส่วนบริการการศึกษา
  5. ส่วนพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 การวิเคราะห์ห้วงเวลาที่ประกอบลงบนฝั่งที่ดิน

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	25
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	4
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	1	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3
ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	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	2	3	1	3	3
ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	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	3
การขยายตัวในอนาคต	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3
การสัญจร	3	2	2	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	4	2	4	3	2	4	3	2	2	3	2
รวม	17	19	21	17	20	22	17	22	22	22	22	24	19	23	24	21	20	21	20	20	20	20	19	26	25

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.8 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ

เนื่องจากโครงการวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา เป็นโครงการที่เป็นอาคารราชการ ดังนั้น ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารราชการ ซึ่งพอจะจำแนกได้ดังนี้คือ

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

จากหลักเกณฑ์ของข้อกำหนดต่าง ๆ เหล่านี้ข้างต้น เป็นแนวทางในการออกแบบของโครงการฯ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละข้อกำหนด ก็มีแนวทางของมาตรฐาน เป็นไปในลักษณะที่สอดคล้องกัน การพิจารณาวิเคราะห์และสังเกตจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ในกระบวนการของการทำวิทยานิพนธ์เพื่อจะหาให้เนื้อหาของโครงการฯ มีความกระชับ และสอดคล้องกับมาตรฐานยิ่งขึ้น ในที่นี้ได้นำเอามาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา และมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการมาใช้เป็นหลัก เพราะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงการฯ

#### มาตรฐานอาคารทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา

พ.ศ. 2530

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารทางการศึกษาประเภทต่าง ๆ ของสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างค่าน้อยที่สุดของอาคารต่าง ๆ ไม่เกินราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการลอกเสาเข็มและไม่มีการลอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

#### 1. การออกแบบ

1.1 ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้คำนึงถึงทิศทางลม ประโยชน์ใช้สอย ความคงทนถาวร ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคารและการบำรุงรักษาตลอดจนการจัดกลุ่มห้องเรียนให้เหมาะสมตามประเภทวิชา

1.2 ในการวางผังอาคารทางการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพควรคำนึงถึงห้องเรียนให้รับแสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุด ณ สถานที่ที่จะสร้างอาคารนั้นเพื่อประหยัดการใช้กระแสไฟฟ้า

1.3 ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ลักษณะอาคาร

การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่แต่ละส่วนตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียน อาคารที่ทำการ อาคารฝึกงาน โรงฝึกงาน และ โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม ดังนี้

### อาคารที่ทำการ

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<b>อาคารที่ทำการ</b>			
1.	เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6.	12ม <sup>2</sup> / คน		
2.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน	4.5ม <sup>2</sup> / คน		
3.	เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม	2ม <sup>2</sup> / คน		
	เนื้อที่พักรอ	1ม <sup>2</sup> / คน		
	ห้องน้ำ-ส้วม โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีส้วมละ 1 โถ			
	ที่อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวน 25 คน	0.5ม <sup>2</sup> / คน		
	เนื้อที่สำหรับเก็บวัสดุหรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณาความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ			
	เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ทางเดินเชื่อมห้อง โถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน			
	ห้องแนะแนว	64		
	ห้องประชุมทางวิชาการ	64		
	ห้องพยาบาล	32		
			ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 1,000 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 16 ม <sup>2</sup> ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
11.	ห้องพัสดุและเก็บของ			ให้มีตาม
12.	ห้องสมุด	2ม <sup>2</sup> / คน	คิดตามจำนวน นักเรียนในอัตรา ร้อยละ 7 ของ จำนวนนักเรียน ทั้งหมด	ความจำเป็น
13.	โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม	1.20ม <sup>2</sup> / คน	คิดจากจำนวน นักเรียนในอัตรา ร้อยละ 30 ของ จำนวนนักเรียน ทั้งหมด	

รายละเอียดมาตรฐานอาคารทางการศึกษา

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<u>แผนกวิชาจิตรศิลป์และแผนกวิชาทัศนศิลป์</u>			ให้มีตาม
1.	ห้องปฏิบัติการจิตรกรรมสากล - ไทย	172ม <sup>2</sup> /40 คน		ความจำเป็น
2.	ห้องปฏิบัติการวาดเส้น	172ม <sup>2</sup> /40 คน		
3.	ห้องเก็บหุ่นและผลงานจิตรกรรม	90ม <sup>2</sup> /48 คน		
4.	ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม)	144ม <sup>2</sup> /1 กลุ่ม		
5.	ห้องเก็บหุ่นและแม่พิมพ์รวมทั้งผลงาน ประติมากรรม	72ม <sup>2</sup> /20 คน	กลุ่มละ 20คน	
6.	ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์	172ม <sup>2</sup> /40 คน		
7.	ห้องนิทรรศการผลงาน	252 ม <sup>2</sup>		
	<u>แผนกวิชาศิลปะประยุกต์</u>			
1.	ห้องเขียนแบบ	172ม <sup>2</sup> /40 คน		
2.	ห้องปฏิบัติการฉ่ารูปพร้อมห้องมืด	189ม <sup>2</sup> /40 คน		
3.	ห้องปฏิบัติการศิลปะประยุกต์	172ม <sup>2</sup> /48 คน		
4.	ห้องเก็บหุ่นและผลงานศิลปะประยุกต์	90ม <sup>2</sup> /1 กลุ่ม	กลุ่มละ 20คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<u>แผนกบริการธุรกิจ</u>			
1.	ห้องปฏิบัติการพิมพ์สี	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 แต่ฝึกงานครั้งละ 20 คน)	2.24		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อาคารเรียน

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
	อาคารเรียน		ทุกแผนกวิชาไม่ ควรสูงเกิน 6 ชั้น และพื้นที่กำหนด ม <sup>2</sup> / คน	
1.	ห้องเรียน	1.8 ม <sup>2</sup> / คน		
2.	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเตรียม	2.7 ม <sup>2</sup> / คน		
3.	ห้องเขียนแบบ	3.6 ม <sup>2</sup> / คน		
4.	ห้องโสตทัศนศึกษา (รวมที่เก็บอุปกรณ์)	2.7 ม <sup>2</sup> / คน		
5.	ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม)	3.6 ม <sup>2</sup> / คน		
6.	ห้องประลองรวม (เฉพาะระดับ ปวส.)	3.6 ม <sup>2</sup> / คน		
7.	ห้องน้ำ - ส่วนนักเรียนอาคารเรียน			
	- พื้นที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน	3 ม <sup>2</sup> / คน		
	- พื้นที่ที่ปีสสาวะและทางเดินภายใน	1.5 ม <sup>2</sup> / คน		
	- พื้นที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน	1.5 ม <sup>2</sup> / คน		
	<b>นักเรียนชาย</b>			
	ส้วม 3 ที่ ที่ปีสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่			
	ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกิน			
	ให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน			
	100 คน ที่ปีสสาวะและอ่างล้างมืออย่างละ			
	1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 50 คน			
	<b>นักเรียนหญิง</b>			
	ส้วม 7 ที่ ที่ปีสสาวะ 5 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่			
	ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกิน			
	ให้เพิ่มส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน			
	50 คน			

## ห้องน้ำ - ห้องส้วม

อาจอยู่ในอาคารเรียนหรือเป็นอาคาร โดยเฉพาะก็ได้ สำหรับจำนวนนักเรียนให้คิดจากจำนวน  
ห้องเรียน คูณด้วยจำนวนนักเรียนต่อห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารพาณิชย์ หรือระบบน้ำและอากาศ

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

บ่ออนุบาล (ดิน) หรือระบบน้ำ

1. ขนาด 200 ม<sup>2</sup> 2 บ่อ
2. ขนาด 400 ม<sup>2</sup> 2 บ่อ
3. ขนาด 1600 ม<sup>2</sup> 1 บ่อ

บ่อพ่อแม่พันธุ์

1. ขนาด 800 ม<sup>2</sup> 4 บ่อ
2. ขนาด 1600 ม<sup>2</sup> 2 บ่อ

บ่อเลี้ยง

1. ขนาด 800 ม<sup>2</sup> 10 บ่อ
2. ขนาด 1600 ม<sup>2</sup> 5 บ่อ
3. ขนาด 3200 ม<sup>2</sup> 3 บ่อ

2.1 เนื้อที่ส่วนบริการ

สำหรับอาคารเรียน อาคารอำนวยการ และอาคารฝึกงานให้มีเนื้อที่ส่วนบริการไม่เกิน 1 ใน 3 ของเนื้อที่ใช้สอยตามข้อ 2.1.1 โดยมีรายละเอียดเป็นดังนี้

1) ทางเดิน บันได และห้องโถงบันได ให้เป็นไปตามข้อ 2.6 และข้อ 2.9

2) อาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ เว้นแต่จะมีบันไดตาม

เกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.9 เป็นพิเศษ อยู่ด้านริมหรือด้านสลักทุกด้านของอาคาร และอยู่ในที่ ๆ เหมาะสมปลอดภัยเพียงพอ ในกรณีจัดให้บันไดหนีไฟอยู่ภายนอกอาคารต้องมีจากพื้นชั้นบนสุดถึงอย่างน้อยพื้นชั้นที่ 2 และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมแสดงเครื่องหมายให้ชัดเจน

สำหรับโรงฝึกงาน เนื้อที่ส่วนบริการ ได้รวมอยู่ในเนื้อที่ใช้สอยของโรงฝึกงานแล้ว

หมายเหตุ การออกแบบและการจัดพื้นที่ห้อง หรือเนื้อที่ฝึกงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตาม

ความจำเป็นของการเรียนการสอน และการออกแบบ แต่เนื้อที่รวมของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ อาคารฝึกงานและ โรงฝึกงานจะต้องไม่เกินเนื้อที่รวมแต่ละห้องตามเกณฑ์ข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงสร้าง พื้นและบันไดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงาน เป็นคอนกรีตเสริมคอนกรีตอัดแรงหรือวัสดุทนไฟ โครงหลังคาเป็นไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็กหรือ คอนกรีตอัดแรง โคขออกแบบในหลักประหัยค พื้นชั้นล่างถ้าเป็นพื้นสูงจากระดับดินเดิมเกินกว่า 60 ซม. ต้องเป็นพื้นลอยที่มีลานรองรับ ในกรณี ต้องคอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีต อัดแรง

โครงสร้างของโรงฝึกงานเป็นเหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรงหรือวัสดุทนไฟ พื้นชั้นล่างเป็นคอนกรีตเสริม บัน ไลและ โครงหลังคาเป็นเหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีต อัดแรง โคขออกแบบในหลักประหัยค ในกรณีที่ต้องคอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือ คอนกรีตอัดแรง

2.3 ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารเรียนและอาคารอำนวยการควร เกิน 4.50 เมตร ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

ระยะระหว่างช่วงเสาของอาคารฝึกงานและ โรงฝึกงาน ให้ออกแบบความเหมาะสม และประหัยค

2.4 ความสูงของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ และอาคารฝึกงานแต่ละชั้นจากพื้นถึง พื้นควรอยู่ระหว่าง 3.20 - 3.60 เมตร

2.5 ฝ้าเพดาน สำหรับอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงาน ให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ใต้หลังคา

สำหรับโรงฝึกงานไม่ต้องมีฝ้าเพดานเว้นแต่เหนือพื้นชั้นลอย หลังคาโรงฝึกงานทรงจั่ว ควรมีช่องระบายอากาศแบบกันนก ใต้ที่สันหลังคาคั่ว

2.6 ทางเดินหน้าห้องของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ และอาคารฝึกงานไม่ควร กว้างเกิน 2.10 เมตร ในกรณีที่มีบันงบนระเบียงทางเดินรวมมีานัง ไม่ควรกว้างเกิน 2.40 เมตร หรือ สำหรับอาคารที่มีห้อง 2 ข้าง ทางเดินกลาง ไม่ควรกว้างเกิน 3.60

2.7 ชายคาและกันสาดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการ อาคารฝึกงานไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

ชายคาและกันสาดของ โรงฝึกงาน ให้ออกแบบความเหมาะสมและประหัยค

2.8 แฉงกันแดด ให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหัยค

2.9 บัน ไล และห้องโงงบัน ไล

2.9.1 ระยะระหว่างบัน ไลหนึ่งถึงอีกบัน ไลหนึ่งต้องไม่เกิน 42 เมตร สำหรับ อาคาร 3 ชั้นขึ้นไป ผนังด้านริมสุดต้องไม่ห่างจากบัน ไลเกิด 16 เมตร เว้นแต่จะมีบัน ไลหรือบัน ไลหนีไฟ

2.9.2 ความกว้างของบัน ไลทุกบัน ไลของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและ อาคารฝึกงานต้องไม่แคบกว่า 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณความกว้างและ/หรือจำนวนบันไดให้คำนวณจากจำนวนนักเรียน และผู้ใช้งานบันไดไม่เกิน 300 คนต่อชั้นต่อบันได และให้เพิ่มความกว้างของบันไดอีก 30 ซม. ต่อจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นอีกทุก 100 คน หรือเศษของ 100 คน เว้นแต่จะเพิ่มจำนวนบันได

บันไดชั้นลอยของโรงฝึกงานต้องไม่แคบกว่า 0.90 เมตร

2.9.3 ชานพักบันไดต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่าความกว้างของบันได ความสูงของตึงบันไดควรอยู่ระหว่าง 17 - 20 ซม. และความกว้างของตึกนอกระหว่าง 25 - 30 ซม.

2.9.4 ความสูงของบันไดของอาคารเรียน อาคารอำนวยการและอาคารฝึกงานแต่ละช่วงต้องไม่เกิน 2.50 เมตร

ความสูงของบันไดชั้นชั้นลอยของโรงฝึกงานแต่ละช่วงต้องไม่เกิน 3.00 เมตร

2.9.5 ห้องโถงบันไดให้มีเนื้อที่เท่าที่จำเป็น

2.10 อาคารสูงเกิน 4 ชั้น ต้องมีลิฟท์สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

2.11 การออกแบบเกี่ยวกับช่องระบายลม แสงสว่างและระยะระหว่างอาคารให้คำนึงถึงการระบายอากาศ แสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุด โดยเฉพาะ โรงฝึกงานต้องมีการระบายอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมดให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ วัสดุใดที่จัดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานไว้ให้ใช้วัสดุนั้น ส่วนการใช้ไม้เนื้อแข็งเป็นข้อใช้ไม้จากต่างประเทศต้องใช้ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากลหรือได้รับการชำนับยาตามมาตรฐานแล้ว วัสดุก่อสร้างสำหรับอาคารอำนวยการให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521 ส่วนอาคารเรียน อาคารฝึกงาน และโรงฝึกงาน เป็นดังนี้

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ คอนกรีตอัดแรง

3.1.1 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

3.1.2 ทราชหิน และ กรวด ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณ

ใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามหลักวิชา

3.1.3 เหล็กเสริม ใช้เหล็กสำหรับเสริมคอนกรีต หรือสวดเหล็กใช้สำหรับงาน

คอนกรีตอัดแรง

3.2 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

3.3 โครงหลังคา และ วัสดุฉนวน

3.3.1 โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรงใช้วัสดุตามข้อ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 โครงหลังคาไม้ ไม้เนื้อแข็งที่มีความแข็งแรงและความทนทานต่อการใช้งานตามมาตรฐานหรือ ไม้อบน้ำยาตามมาตรฐานที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3.3 โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

3.3.4 วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องซีเมนต์โยหินแผ่นลอน หรือวัสดุอื่นที่มีความเหมาะสมคงทนและประหยัด

### 3.4 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.4.1 พื้นและบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง ใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน บันไดเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.2

3.4.2 ผิวพื้นทั่วไป บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ซีเมนต์ขัดมันหรือซีเมนต์ผสมสีขัดมัน ผิวพื้นอาคารฝึกงานหรือ โรงฝึกงาน ใช้ซีเมนต์ขัดมันหรือซีเมนต์ขัดมัน ยกเว้นห้องฝึกงานของวิชาช่างบางแผนกวิชาที่จำเป็นต้องใช้ผิวพื้นชนิดอื่น

3.4.3 ผิวพื้นห้องน้ำ - ห้องส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเสค หรือกระเบื้องเซรามิคราคาประหยัด

### 3.5 ผนัง

3.5.1 ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งดิน อิฐเผาโปร่ง หรือคอนกรีตบล็อก โดยก่อแล้วฉาบปูนหรือก่อแต่งแนวไม่ฉาบปูน หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป ผนังที่ภายนอกด้านสกัด (ถ้ามี) ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่หรือสำเร็จรูป

3.5.2 ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้ไม้หรือวัสดุแผ่นเรียบให้กรุหน้าผิว

3.5.3 ผนังห้องน้ำ - ห้องส้วม ให้ใช้เช่นเดียวกับผนังภายในข้อ 3.5.1 ผิวผนังด้วยกระเบื้องเคลือบขาวหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมและประหยัด

### 3.6 ฝ้าเพดาน และเพดาน

3.6.1 ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด คร่าว ให้ใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอบน้ำยาตามมาตรฐาน หรือทากว๊นน้ำยาลันสัคว์ หรือคร่าว โลหะที่มีราคาใกล้เคียงกัน

3.6.2 เพดานทั่วไปฉาบปูน หรือเป็นคอนกรีตเปลือยผิว สำหรับอาคารฝึกงานที่มีเสียงดังควรทำเพดานด้วยวัสดุซับเสียงที่มีราคาประหยัด

### 3.7 ประตู และ วงกบ

3.7.1 บานประตูให้บานไม้สัก หรือบานไม้อัดสำเร็จรูปประตูสำหรับเข้าออกโรงฝึกงาน ใช้ประตูเหล็กม้วนหรือพับหรือประตูบานเลื่อน

3.7.2 วงกบใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ โลหะ

3.7.3 อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) บานพับ กลอนและมือจับ ใช้ชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมียม อะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง
- 2) ที่ยึดประตู ใช้ขอรับข้อสับ หรือลูกปืนสปริงชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมียม หรือทองเหลือง
- 3) กุญแจ ใช้กุญแจที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน
- 4) อุปกรณ์อื่น ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

### 3.8 หน้าต่าง และวงกบ

3.8.1 บานหน้าต่าง ใช้กรอบไม้สัก หรือโลหะ ลูกบิด ใช้กระจก ไม้สัก โลหะ หรือ วัสดุแผ่นเรียบ

3.8.2 วงกบ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือโลหะ

3.8.3 อุปกรณ์

- 1) บานพับและขอรับข้อสับ ใช้บานพับโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียมหรืออะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง ถ้าใช้บานพับเปิดปรับมุมให้ใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสี
  - 2) กลอน มือจับ และอุปกรณ์อื่น ๆ ใช้โลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรืออะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือทองเหลือง
- สำหรับหน้าต่างกรอบโลหะ ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างชนิดนั้น ๆ

### 3.9 เครื่องสุขภัณฑ์

3.9.1 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับครูและเจ้าหน้าที่ ให้ใช้มาตรฐานอาคารราชการ ประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521

3.9.2 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับนักเรียน ให้ใช้

- 1) ที่นั่งส้วม แบบนั่งของรณานัดชนิดเคลือบขาว
- 2) อ่างล้างมือหรือที่ล้างมือสำหรับโรงฝึกงานแบบคิดผนังชนิดเคลือบขาว หรือชนิดล้างมือรวมแบบราว
- 3) ที่ปัสสาวะชาย แบบแขวนคิดผนังชนิดเคลือบขาว หรือที่ปัสสาวะรวมแบบราว
- 4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ - ห้องส้วม ให้มีตามความจำเป็น

3.10 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครก

3.10.1 ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี. สำหรับท่อน้ำประปา

3.10.2 ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบบระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10.3 ท่อส้วมเหนือระดับดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อ พี.วี.ซี.

3.10.4 ท่อส้วมและท่อน้ำโสโครกที่วางดิน หรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ท่อ พี.วี.ซี. ท่อซีเมนต์ ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา

### 3.11 การไฟฟ้า

3.11.1 วาง โคมและอุปกรณ์ให้มีเท่าที่จำเป็นและประหยัด โดยปกติกำลังส่องสว่างควรเป็นดังนี้

ก. ห้องเรียน ห้องทำงานทั่วไป 300 Lux

ข. ห้องเขียนแบบ 450 Lux

ค. โรงฝึกงาน 200 Lux ยกเว้นจุดปฏิบัติงานเฉพาะแห่ง

ง. ทางเดินทั่วไป 150 Lux

3.11.2 การเดินสายไฟ ให้เป็นไปตามกฎหรือข้อบังคับของการไฟฟ้าที่จำหน่ายในท้องถิ่นนั้น ๆ

3.11.3 ในกรณีที่ห้องหนึ่ง ๆ มีไฟฟ้าหลายดวงไม่ควรต่อวงจรรวมดวงไฟฟ้าทั้งหมดไว้ในสวิทช์เดียว ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงหลักประหยัดกระแสไฟฟ้าในโอกาสที่ไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าทุกตัวด้วย

### 3.12 วัสดุที่ใช้ในการทาและพ่น ใต้แก่

สีรองพื้น

สีซ่อม

น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอูฐและคอนกรีต

สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก

น้ำมันวาร์นิช แล็กเกอร์ แชลแล็ก หรืออีพ็อกซี่

สีน้ำมัน

สีพลาสติก

สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูน

สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิด ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุ ฉะนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.13 เครื่องสุขภัณฑ์ ท่อประปาและอุปกรณ์การไฟฟ้าให้คำนึงถึงสภาพแต่ละท้องที่ว่ามีบริการ ไฟฟ้าและประปาด้วยหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะ ถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้ารอบอาคารและทางรับน้ำฝนที่ชายคาของอาคารเรียน อาคารฝึกงาน และ โรงฝึกงาน ให้ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 ถังเก็บน้ำ หรือถังพักน้ำ ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

#### 5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หากมีความจำเป็นต้องออกแบบและ กำหนดรายการก่อนไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณ ก่อน เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

5.1.3 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงบริเวณและระบบไฟฟ้า ประปา ระบายน้ำ ในบริเวณอาคาร

5.1.4 ในกรณีที่จะสร้างโรงอาหาร และห้องประชุม แยกออกจากกันเป็น คณะหลัง

5.1.5 ในกรณีที่จะสร้างโรงฝึกงาน มีจำนวนชั้นมากกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

5.2 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้ลิคราคา เฉพาะส่วนที่เปิด โล่งตามที่สำนักงานประมาณกำหนด

5.3 ในการขอล้างงบประมาณ ให้คำนวณเนื้อที่ของอาคารตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่ อาคารเรียน อาคาร โรงฝึกงานและ โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุมตามข้อ 2.1 เมื่อได้จำนวนเนื้อที่แล้วให้ คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนดไว้สำหรับอาคารแต่ละประเภท

5.4 วิธีวัดความกว้างและความยาวของอาคาร ในการคำนวณหาเนื้อที่ของอาคาร ให้ถือ แนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.5 เมื่อได้รูปแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้ เป็นแนวทางในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป

5.6 ในกรณีที่ออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างนอกเหนือ ไปจากมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นจะต้องเป็นอาคารที่มีราคาไม่เกินราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนดไว้ โดยให้มี เนื้อที่อาคารเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์การศึกษาระดับอาชีวศึกษา

### 1. เกณฑ์เกี่ยวกับนักเรียน

1.1 จำนวนชั่วโมงการเรียน ระดับ ปวช. เท่ากับ 35 คาบ/สัปดาห์

จำนวนชั่วโมงการเรียน ระดับ ปวส. เท่ากับ 35 คาบ/สัปดาห์

1.2 จำนวนนักเรียนต่อห้อง (ทุกระดับ)

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 จำนวนนักเรียนต่อโรงเรียน เกณฑ์ประเภทนี้คณะทำงานฯ มีความเห็นว่า เป็นเกณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องชี้ทางคุณภาพการศึกษา เนื่องจากการเพิ่มจำนวนนักเรียนหรือการขยายโรงเรียน โดยให้คุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับดีนั้น ขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของอุปกรณ์ทางการศึกษาต่าง ๆ บุคลากรทางการศึกษาอาคารสถานที่ 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 ซึ่งในสภาพตามความเป็นจริง ครู อาจารย์ต้องรับภาระ (Load) การสอนมาก เช่น อาจารย์สอน 6 หน่วยกิต จะถูกกำหนดเป็นจำนวนชั่วโมงการสอนซึ่งไม่ได้คำนึงถึงจำนวนนักเรียนที่ครูต้องดูแลรับผิดชอบนัก ดังนั้นถ้าหากจะมีการปรับปรุงมาใช้วิธีการคิดที่เรียกว่า (Teaching Unit) ซึ่งจะกำหนดภาระการสอนของครู อาจารย์และคำนึงถึงจำนวนนักเรียนที่ครูต้องดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และรับผิดชอบ จะทำให้ครูทุกคนมีการสอนเท่าเทียมกันและยึดธรรมเนียมว่าการคิดระบบหน่วยกิต สำหรับการกำหนดว่าครูควรมี Teaching Unit เท่าไรนั้น คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าควรจะมีคณะบุคคล ทำการศึกษาและวิจัยในเรื่องนี้โดยเฉพาะต่อไป

2.2 สัดส่วนครูต่อจำนวนนักเรียน คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าเป็นเกณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับ วิชาที่เปิดสอน ภาระการสอนของครู จำนวนวิชาเลือก ซึ่งเกณฑ์ประเภทนี้จะกำหนดโดยอิสระไม่ได้ เพราะขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ภาระการสอนของครู นักเรียนต่อห้อง ฯลฯ ดังนั้นการพิจารณาหาสัดส่วน ครูต่อนักเรียนนี้ควรนำสูตรข้างต้นมาคำนวณหาอัตราที่เหมาะสม

2.3 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนครูต่อห้องเรียน คณะทำงานฯ มีความเห็นว่าสภาพการเรียนการสอน ของอาชีวศึกษาไม่มีครูประจำชั้นเรียน และเกณฑ์นี้ถือได้ว่าเป็นสัดส่วนกลับของเกณฑ์จำนวนนักเรียน ต่อห้อง ดังนั้นจึงเป็นเกณฑ์ที่ไม่ได้ใช้หรือแสดงคุณภาพทางการศึกษา

2.4 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนครูสามัญต่อครูวิชาชีพ การกำหนดนั้นจำเป็นต้องอาศัยหลักสูตร มาตรฐานในการพิจารณา เนื่องจากสถานศึกษากำถึงขงร่างหลักสูตรมาตรฐาน คณะทำงานฯ จึงไม่ สามารถจะกำหนดขึ้นในขณะนี้ได้ และได้ตั้งข้อสังเกตว่าให้ทำการวิเคราะห์จากหลักสูตรเป็นสำคัญ

2.5 เกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนคุณภาพของครูปริญญาตรี และสูงกว่าต่อครูต่ำกว่าปริญญา ได้ กำหนดไว้ดังนี้

ในระดับ ปวส. ปริญญาตรีและสูงกว่า : ต่ำกว่าปริญญา =9 : 1

ในระดับ ปวช. ปริญญาตรีและสูงกว่า : ต่ำกว่าปริญญา =7 : 3

ในกรณีที่สถานศึกษาใดเปิดสอนทั้ง 2 ระดับ คือ ปวช. และ ปวส. โดยมีครู - อาจารย์กลุ่มเดียวกันสอนทั้ง 2 ระดับ โดยไม่ได้แยกการเลือกใช้เกณฑ์ใดนั้นให้ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่มากกว่าในระดับ นั้นเป็นสำคัญ

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ใน มาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื่องที่ ของอาคารต่าง ๆ ไม่เกินราคาต่อตารางเมตรที่สำนักงานประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการต่อเติม และ ไม่มีการต่อเติม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การออกแบบ

ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

## 2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay - Out) ดังนี้

อาคารที่ทำการ				
ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
อาคารที่ทำการ				
1.	เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง และปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ-ห้องส้วม)	40 ม <sup>2</sup> /คน		
2.	เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้องน้ำ-ห้องส้วม)	30 ม <sup>2</sup> /คน		
3.	เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง	16 ม <sup>2</sup> /คน		
4.	เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6			
5.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ และพนักงาน			
6.	เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ			
7.	เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม			
7.	เนื้อที่พักผ่อน			
8.	เนื้อที่ห้องน้ำ - ห้องส้วม โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปัสสาวะ 1 ที่อ่างล้างมือ 1 อ่าง ค่อจำนวนคน 28 คน			
9.	เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น		ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการห้องรับแขก ฯลฯ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ชื่ออาคาร/ประเภทการใช้สอย	พื้นที่ (ม <sup>2</sup> )	รายละเอียด	หมายเหตุ
10.	เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได		มีเนื้อที่เฉลี่ยประมาณ 30% ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน	
11.	อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ			

**\*หมายเหตุ**

ที่จอดรถให้ค้ำน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โขยอกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีลานรองรับ ในกรณีที่ต้องคอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.4.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.4.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.5 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคาร ไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีฝ้าที่ฉาบเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุม

2.7 ทางเดินคิลล์ต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้

**3. วัสดุก่อสร้าง**

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

3.1.1 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.1.2 ทราย หิน และ กรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามหลักวิชา

3.1.3 เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

### 3.3 โครงสร้างหลัก

ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### 3.4 โครงหลังคา และวัสดุค้ำ

3.4.1 โครงหลังคาใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.4.2 โครงหลังคาไม้เหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4.3 โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีต เช่นเดียวกับข้อ 3.1

3.4.4 วัสดุค้ำ ใช้กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### 3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรง ได้ความวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

1) ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินเกล็ดขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกล็ดไม่ต่ำกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหิน เหล็กขัดมันสำเร็จรูปหรือปูด้วยกระเบื้องยางหรือลูมึนเชื่อมครบชุดหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

2) ผิวพื้นห้องน้ำ - ลู่วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซก หรือกระเบื้องเซรามิกในราคาประหยัด

### 3.6 ผนัง

3.6.1 ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งดิน อิฐเผาปิ้ง หรือคอนกรีตบล็อก หรือก่อแฉ่งแนวไม้ฉาบปูน หรือผิวหินล้าง หรือผิวทรายล้าง ผนังภายนอกดินสกลควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

3.6.2 ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด

3.6.3 ผนังห้องน้ำ-ห้องส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวฉาบในบู้ด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียง

### 3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

3.7.1 ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยา

3.7.2 เพดานทั่วไปเป็นผิวฉาบปูน แต่ฉาบเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 ประตู และวงกบ

3.8.1 บานประตู โดยทั่วไปเป็นบานกระฉอก กรอบไม้สักหรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียมบานไม้สัก หรือบานไม้โอ๊คสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.8.2 วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

3.8.3 อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

- 1) กลอน เป็นโลหะสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอะลูมิเนียมอะลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง
- 2) มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลืองหรือเป็นอะลูมิเนียมอะลอยด์
- 3) ที่ยึดประตู ชนิดขอรับข้อลับเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือชนิดลูกป็นสปริง
- 4) กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน ตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของญี่ปุ่น หรือยุโรปหรืออเมริกา
- 5) อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

### 3.9 หน้าต่าง และวงกบ

3.9.1 บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระฉอกกรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออะลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สักกรอบไม้สัก

3.9.2 วงกบ โดยทั่วไป เป็น ไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กอะลูมิเนียม

3.9.3 อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอบสังกะสีชนิดเปิดมุมตั้งปรับได้ กลอน มือจับ ที่ยึดประตู ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้

ถ้ารับหน้าค่ากระฉอกกรอบเหล็กหรืออะลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าค่ากระฉอกกรอบเหล็ก หรืออะลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาว ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

3.10.1 เครื่องสุขภัณฑ์สำหรับนักเรียน ให้ใช้

- 1) โถส้วมชนิดชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยอง ๆ
- 2) อ่างล้างมือพร้อมหิ้งและกระจกเงาชนิดคลายกับผนัง
- 3) ที่ปัสสาวะราชนิยมขวนคิลผนัง
- 4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้มีตามความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครก

3.11.1 ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง

3.11.2 ท่อน้ำโสโครก หล่อชนิคเคลือบยางมะคอยหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง ส่วน

ท่อน้ำโสโครกที่วางลึกลงหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้

3.11.3 สำหรับท่อเหล็กอาบสังกะสี ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง และท่อเหล็กหล่อชนิคเคลือบยางมะคอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.11.4 ท่อส้วมและท่อน้ำโสโครกที่วางลึกลง หรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิคเคลือบยางมะคอย ท่อ พี.วี.ซี. ท่อซีเมนต์ ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา

### 3.12 การไฟฟ้า

3.12.1 การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอย สามารถเห็นได้

3.12.2 สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสายใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12.3 คิวบิกโคมและอุปกรณ์ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### 3.13 วัสดุที่ใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

สีรองพื้น

สีย้อม

น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต

สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินลิด หรือน้ำมันสน เป็นส่วนผสมหลัก

น้ำมันวานิช แล็กเกอร์ แซลแล็ก หรือ อีพ็อกซี่

สีน้ำมัน

สีพลาสติก

สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูน

สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดความาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## 4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อกรอง - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีลักษณะเหมาะสมและความจำเป็น  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รวบรวมน้ำหนักให้มีคามความเหมาะสมและความจำเป็น

## 5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณเพื่ดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตวัสดูสำเร็จ

รูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษ

ความสภาพพื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับ

ให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงบประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า

ประปา นอกอาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคาร และอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ที่จะใช้อาคารนั้น ในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ส่วนการจัดห้องทำงานให้ขึ้นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่ากัน

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

#### 3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

เนื่องจากอาคารในโครงการเป็นอาคารของทางราชการ สิ่งที่เหมาะสมกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมก็คือ การเลือกระบบพิคคมาใช้กับสัดส่วนของอาคาร นอกจากนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงคือการนำเอารูปแบบของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมาใช้กับอาคารเพื่อทำให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

#### 3.3.2 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร กำหนดได้โดย

3.3.2.1 ความสัมพันธ์ของการใช้สอยหลัก

3.3.2.2 ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

3.3.2.3 ลักษณะการใช้ที่ดินและการขยายตัวในอนาคต

3.3.2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการฯ

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

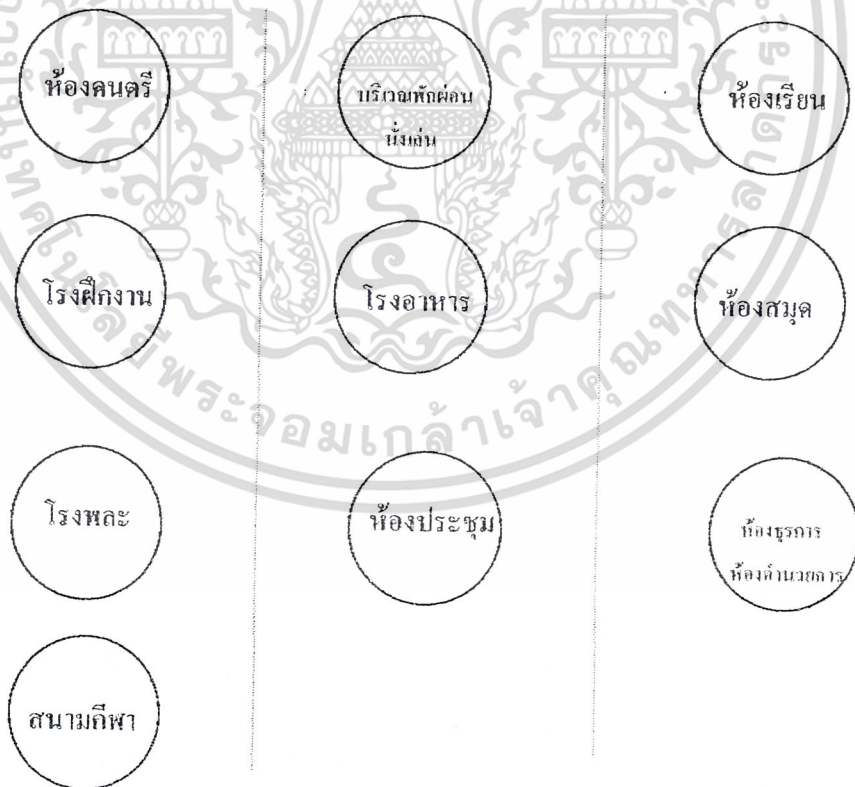
1. อาคารเรียนจะต้องอำนวยความสะดวกให้โรงเรียน สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. อาคารเรียนจะต้องสามารถรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและกิจกรรมอื่น ๆ ของโรงเรียน ได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์
3. อาคารเรียนควรมีลักษณะแปลกใหม่ โดยความแปลกและทันสมัยนั้น จะต้องแฝงไปด้วยประสิทธิภาพและประโยชน์ในการใช้สอยด้วย
4. อาคารเรียนจะต้องได้รับการวางแผนโดยอาศัยหลักประหยัด และหลักการทางเศรษฐกิจเป็นสิ่งสำคัญ กล่าวคือจะต้องเกิดประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและสามารถประยุกต์ใช้กับหลาย ๆ สถานการณ์ โรงเรียนที่สร้างขึ้นควรจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เป็นต้นว่า ขนาดรูปร่าง ลักษณะวัสดุ สี แสง ทัศนียภาพ การระบายอากาศ การจัดระเบียบภายในอาคาร ฯลฯ และยังมีองค์ประกอบที่สำคัญนอกเหนือจากที่กล่าวมาคือ สุขลักษณะ ความปลอดภัย ความสดชื่น ความสุขสบาย และอบอุ่น บรรยากาศที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และความรักใคร่สามัคคีกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแบ่งเขตอาคารเรียนและอาคารประกอบ

อาคารเรียนและอาคารประกอบมีหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกันออกไป จึงต้องการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อหน้าที่ใช้สอยนั้น ๆ ด้วย การวางผังควรคำนึงถึงการแบ่งเขตอาคารเรียนและอาคารประกอบไว้เป็นสัดส่วนโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมด้านความสัมพันธ์ และความดังของเสียง การแบ่งเขตอาคารตามความดังเสียงนี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 เขตด้วยกัน คือ

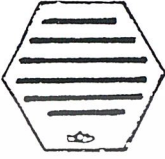
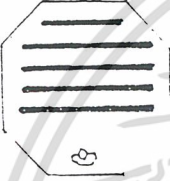

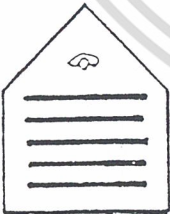
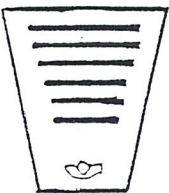
1. เขตเงียบเสียง (Quiet Zone) ได้แก่บริเวณที่ตั้งของอาคารเรียน ห้องเรียนต่าง ๆ ห้องสมุด ห้องอำนวยการและธุรการ ที่ต้องการความสงบอย่างมากเพื่อสมาธิในการเล่าเรียน และทำงานด้านสารบรรณ
2. เขตเสียงดังปานกลาง (Moderate of Intermediate Zone) ได้แก่บริเวณที่ตั้งของห้องประชุม ห้องนั่งเล่น ห้องอาหาร เป็นต้น
3. เขตเสียงดัง (Lound Zone) ได้แก่บริเวณที่ตั้งของ โรงพลศึกษา ห้องดนตรี โรงฝึกงาน สนามกีฬา เป็นต้น




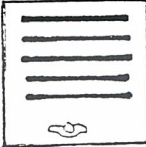
เขตเสียงดัง ← เขตเสียงดังปานกลาง ⇒ เขตเงียบสงบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อพิจารณาลักษณะของห้องเรียน

รูปลักษณะ	การก่อสร้าง	Unit Combination
	- มีปัญหาในด้านการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงสร้างอันได้แก่ เสา คาน และ โครงหลังคา ห้องมีมุมป้าน ราคาก่อสร้างจะสูงขึ้น	- การประกอบฟอร์มหรือห้องเรียน ขึ้นเป็นรูปอาคารเรียน ทำให้จำกัดและมีชอกมุม
	- มีปัญหาเช่นเดียวกับห้องเรียนรูปหกเหลี่ยมแต่เนื่องจากมีมุมและส่วนของผนังมากกว่า ดังนั้นความยุ่งยากในด้านการก่อสร้างจึงมีมากกว่าและราคาสูงกว่าด้วย	- การประกอบฟอร์มหรือห้องเรียนขึ้นเป็นรูปอาคารเรียนทำให้จำกัดและมีชอกมุมมาก
	- มีปัญหายุ่งยากเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้างเพราะรูปฟอร์มของห้องเรียนเป็นวงกลมทำยาก ต้องใช้ความแม่นยำและความปราณีตในการก่อสร้างมาก มิฉะนั้นแล้วความคลาดเคลื่อนจะเกิดขึ้นได้ง่าย	- ไม่สามารถประกอบรูปฟอร์มได้ ห้องมีลักษณะเป็นห้องอิสระแล้วคือเชื่อมด้วยทางเดิน และไม่สามารถใช้ผนังร่วมกันได้โดย
	- การจัดเสาและแนวคานให้สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวผนังของห้องยุ่งยากและมีปัญหาหากมุมต่างๆ ไม่เท่ากัน	- การประกอบฟอร์มซ้อนกันจะมีปัญหาเกี่ยวกับลมและแสงสว่างมากไม่เหมาะใช้เป็นห้องเรียนของประเทศไทย
	- มีปัญหาเกี่ยวกับ โครงสร้าง โดยเฉพาะเสา คานและหลังคาซึ่งจะต้องเอียงไปตามรูปลักษณะของห้องเรียน	- การจัดฟอร์มทำได้มากกว่าและดีกว่า 4 อย่างแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปลักษณะ	การก่อสร้าง	Unit Combination
	- การก่อสร้างตรงไปตรงมามีมุมเป็นฉาก มีผลในด้านการประหยัดสูง	- การประกอบฟอร์ม หรือห้องเรียนขึ้น เป็นรูปอาคารทำได้หลายแบบ
	- การก่อสร้างเช่นเดียวกับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	- การจัดฟอร์มก็ทำได้หลายแบบเช่นเดียวกับสี่เหลี่ยมผืนผ้า

## สรุป

เลือกใช้ห้องเรียนชนิดสี่เหลี่ยมจตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีโครงสร้างง่ายและประหยัดเหมาะสมที่จะใช้เป็น โรงเรียนรัฐบาลเพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง และสามารถจัดออกแบบรูปฟอร์มได้อย่างอิสระไม่เหมือนแบบอื่น ๆ

วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนสี่เหลี่ยม **จ** และ **ผ**

ข้อเปรียบเทียบ			
เสียง	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี	การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7.00 ม. ดี
แสง	ห้องเรียนกว้างแสงสว่างยังพอใช้ได้	ห้องเรียนแคบทำให้แสงสว่างดีมาก	ห้องเรียนกว้างมากทำให้แสงสว่างตรงกลางห้องมาก
การมอง	มุมมองไม่กว้างและแคบเกินไป	มุมมองแคบแค่ระยะการเห็นไกล	มุมมองกว้างไปแค่ระยะการเห็นไกลดี
การระบายอากาศ	ห้องขนาดกลาง การระบายอากาศพอใช้	ห้องแคบ การระบายอากาศดี	ห้องกว้าง การระบายอากาศไม่ดี
ความใกล้ชิด	ครูอยู่ใกล้กับนักเรียนที่อยู่ไกลที่สุด	ครูอยู่ใกล้กับนักเรียนแถวสุดท้ายมาก	ครูอยู่ไกลจากนักเรียนมุมห้องด้านหลังมากกว่าแบบที่ 1
ทางเดิน	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดปานกลาง	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดยาวที่สุด	ระยะทางเดินจากครูถึงแถวหลังสุดสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เสียงและการควบคุมเสียงในโรงเรียน

โรงเรียนมีแหล่งกำเนิดของเสียงมากมาย เราต้องการเสียงบางอย่าง และ ไม่ต้องการเสียงบางอย่าง สภาพเสียงที่ดีก็คือเน้นเสียงที่ต้องการ และขจัดเสียงที่ไม่ต้องการออก

เสียงที่มีความถี่สูงมาก ๆ เสียงดังรบกวนจากบริเวณรอบ ๆ หรือภายนอกห้องเรียนจะทำให้รู้สึกรำคาญ หงุดหงิดเครียด กระวนกระวายใจ และเหน็ดเหนื่อย เสียงรบกวนเป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจในการสื่อความหมายระหว่างครูและนักเรียน การเปล่งเสียงพูดให้ดังขึ้นเพื่อแข่งเสียงรบกวนต่าง ๆ

ในสมัยก่อน ๆ การควบคุมเสียงจะถูกพึ่งพิงไปถึงไปที่บริเวณเพดานและจะใช้วัสดุที่ควบคุมเสียงได้ ครอบคลุมบริเวณเพดานให้ทั่ว วิธีนี้ยังใช้กันอย่างแพร่หลาย จากผลการทดลองและสาธิตในอเมริกาหลายครั้ง พอสรุปได้ว่า เพดานมีส่วนสำคัญน้อยที่สุดในการปรับเสียงดังภายในห้อง ปัจจุบันการควบคุมเสียงภายในห้องที่ประสพผลดีคือการใช้พรมปูพื้น ซึ่งฟังดูแล้วเหมือนเป็นของฟุ่มเฟือยมาก แต่ผลการวิจัยและวิเคราะห์พบว่าพรมดูดซับเสียงได้ดี ทำให้เสียงเค้น เสียงตลก เลื่อนเก้าอี้ เลื่อนโต๊ะ ของตกเงยขบกริบไม่ก่อให้เกิดความรำคาญ ทำให้การพูดฟังชัดเจนดีมาก การนำพรมเข้ามาใช้ในห้องเรียนของประเทศเรา อาจจะยังไม่สู้เหมาะสม เนื่องจากพรมมีราคาแพงมาก ภูมิอากาศมีฝนตกหนัก ชื้นและ อาจจะทำให้พรมดูดสกปรก คุดกลิ่นและเป็นรา ห้องเรียนเปิดโล่งทำให้ฝุ่นละอองเข้ามาทับถมได้ง่าย นอกจากนี้พรมยังดูดซับความร้อนของห้องไว้อีกด้วย แต่ไม่สามารถนำวิธีนี้มาใช้ได้ เนื่องจากปัญหาข้างต้น

การลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการควบคุมเสียงรบกวนภายในห้องเรียน อาจทำได้ตั้งแต่ขั้นวางแผนก่อสร้างอาคารเรียนเลขที่เดียว เป็นต้นว่า การเลือกที่ตั้งโรงเรียนให้อยู่ไกลเสียงรบกวน เช่น บริเวณที่เป็นเขตจรรยาบรรณแน่น ทางรถไฟ สนามบิน โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด บริเวณที่มีเสียงดังเช่นนี้ หากจำเป็นจะต้องใช้ ผนังด้านในอาคารจะต้องเป็นผนังที่สกัดกั้นเสียงรบกวนได้ดี หน้าล่างจะต้องปิดสนิท หรืออาจทำได้โดยจัดบริเวณกันชน การป้องกันอาจทำได้โดยใช้ต้นไม้ยืนต้น เช่น สน จามจุรี เพื่อลดซับเสียงต่าง ๆ รอบโรงเรียน การทำสนามหญ้า ท่อร่องไม้ลอก ไม้ใบ ก็ช่วยลดซับเสียงดังได้บ้าง การออกแบบอาคารด้วยการจัดกลุ่มบริเวณกิจกรรมที่ใช้เสียง เช่น สนามกีฬา โรงพลศึกษา ห้องดนตรี โรงฝึกงาน ควรจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน บริเวณด้านข้าง ห้องสมุด ห้องเรียน ควรอยู่ในบริเวณเงียบเสียง ซึ่งควรอยู่ห่างจากบริเวณแรก ห้องอาหาร ห้องประชุม ซึ่งใช้ระดับเสียงปานกลางก็ควรอยู่ด้วยกัน ถ้าบริเวณภายในโรงเรียนไม่กว้างพอที่จะแยกกิจกรรมออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ก็ควรใช้วัสดุสกัดกั้นเสียง เพื่อมิให้เสียงรบกวนซึ่งกันและกันมากนัก

เสียงภายในห้องเรียนที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมภายในห้อง ขนาดของห้องความดังของเสียง และเสียงที่ต้องการจะได้ยินจริง ๆ เพื่อให้เข้าใจระดับความดังของเสียงมากขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบความดังของเสียงต่อไปนี้

เสียงเงยขบกริบ ซึ่งเราไม่ได้ยินอะไรเลย	มีความดังประมาณ	0	เดซิเบล
เสียงกระซิบเบา ๆ	มีความดังประมาณ	10-20	เดซิเบล
เสียงในที่ทำงานค่อนข้างเงียบ	มีความดังประมาณ	20-40	เดซิเบล

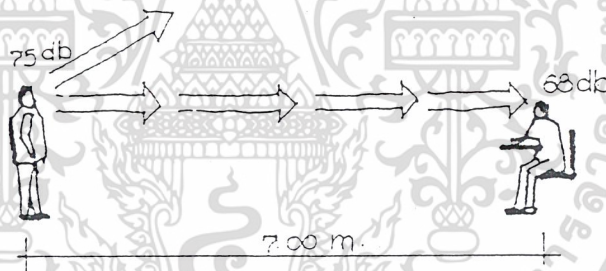
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

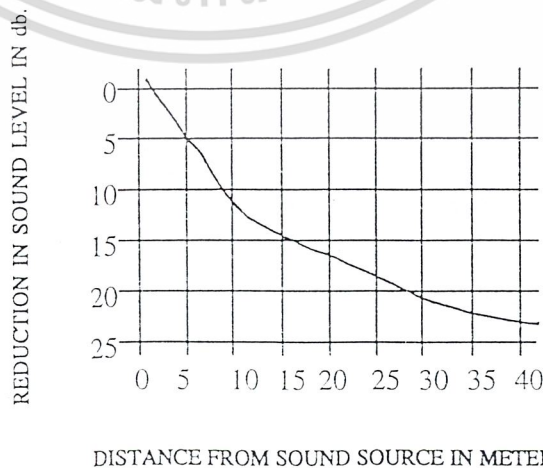
เสียงรถยนต์กำลังวิ่ง	มีความดังประมาณ	40-50	เดซิเบล
เสียงวิทยุตามบ้านเปิดดังสุด	มีความดังประมาณ	50-60	เดซิเบล
เสียงในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง	มีความดังประมาณ	70-80	เดซิเบล
เสียงฟ้าร้อง	มีความดังประมาณ	110	เดซิเบล
เสียงเครื่องบิน	มีความดังประมาณ	120	เดซิเบล
เสียงกรีดโลหะล้วยของเหมลม	มีความดังประมาณ	120-140	เดซิเบล

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

ความดังของเสียงจากจุดต่าง ๆ จะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งเสียง เสียงพูดถ้าอ้างอิงอยู่ไกลความดังของเสียงจะลดลง 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 เดซิเบลจะลดลง  $7 - 6 = 1$  เดซิเบล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเสียงดังจากขบวนการภายนอกมีระดับ 89 เดซิเบล และต้องการลดเสียงนั้น ให้เหลือเพียง 63 เดซิเบล ซึ่งเป็นเสียงจากภายนอกที่จะพอรับฟังได้ โดยใช้บริเวณนั้นเป็น โรงอาคารเราต้องการลดเสียงลง 89 - 63 เดซิเบล เมื่อเทียบดูจากกราฟ ห้องอาหารควรจะอยู่ห่างจากแหล่งเสียงดัง 60.00 ม. จาก sign guide for secondary schools in asia

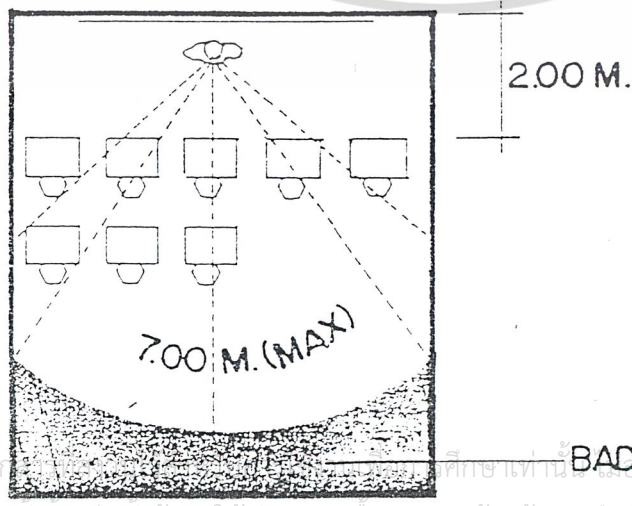
เสียงขบวนการจากถนนภายนอกมีเสียงดัง	89	เดซิเบล
โรงฝึกงานที่มีเครื่องจักรและห้องคนตรี มีเสียงดัง	105	เดซิเบล

และถ้าใช้ผนังก่ออิฐหนา 9” จะสามารถป้องกันเสียงได้ 19 เดซิเบล โดยไม่มีช่องเปิดประตูหน้าต่าง

- ก. จากเสียงขบวนการจากถนนภายนอกเสียงดัง = 89 เดซิเบล
- ต้องการให้เสียงลดลง 89-63 = 26 เดซิเบล
- ดังนั้นระยะห่างจากถนนถึงห้องเรียน = 60 เมตร
- ถ้าหั่นค้ำนสกัดเข้าหาเสียง = 89 - 63 - 19 = 7 เดซิเบล
- ระยะห่างถนน = 6 เมตร
- ข. เสียงจาก โรงฝึกงานและห้องคนตรี = 105 เดซิเบล
- ต้องการให้เสียงลดลง = 105 - 63 = 42 เดซิเบล
- ดังนั้นระยะห่างจากโรงฝึกงานถึงห้องเรียน = 300 เมตร
- ถ้าหั่นค้ำนสกัดเข้าหาเสียง = 104 - 63 - 19 = 23 เดซิเบล
- ค. เสียงจากสนามกีฬาหรือสนามเล่น = 80 เดซิเบล
- ต้องการให้เสียงลดลง = 105 - 63 = 17 เดซิเบล
- ดังนั้นระยะห่างจากโรงฝึกงานถึงห้องเรียน = 23 เมตร
- ถ้าหั่นค้ำนสกัดเข้าหาเสียง = 104 - 63 - 19 = 0 เดซิเบล

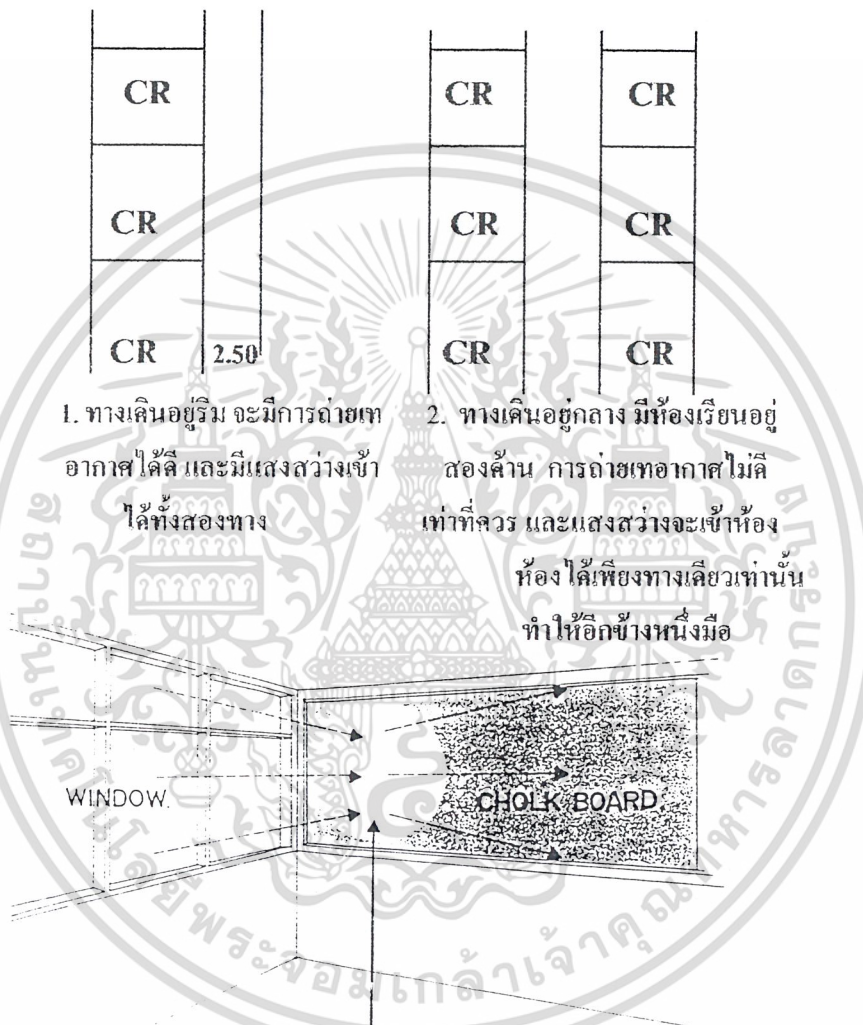
การจัดห้องเรียน

นักเรียนแถวหน้า ควรห่างจากกระดานดำไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 7.00 เมตร ซึ่งจะ ได้ยินเสียงครูอธิบายชัดเจน ทางเดินระหว่างโต๊ะห่างประมาณ 45 ซม.

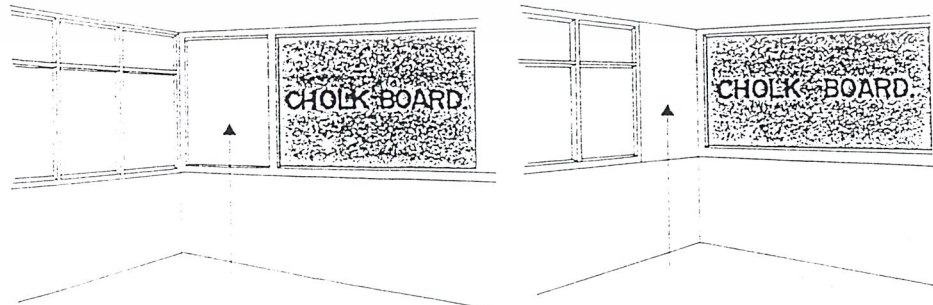


ทางเดิน

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



การเกิด Reflection ของแสงจากหน้าต่างนักเรียนไม่สามารถมองเห็น เมื่อครูเขียนกระดานบริเวณนี้



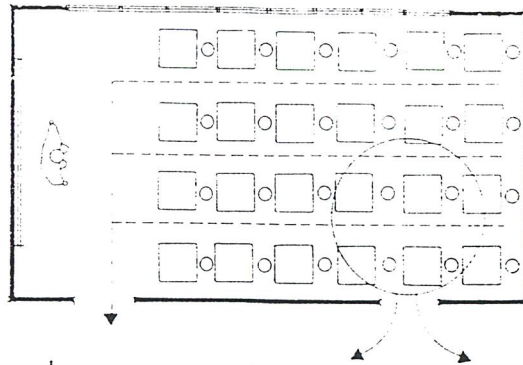
ทำเป็นบอร์ดสำหรับศิลปะประกาศให้มีความสวยงาม

ปิดผนังด้านนี้ด้วยไม้เพื่อไม่ให้แสงจ้าลดปัญหาเรื่อง

และ ไม่สะท้อนแสง

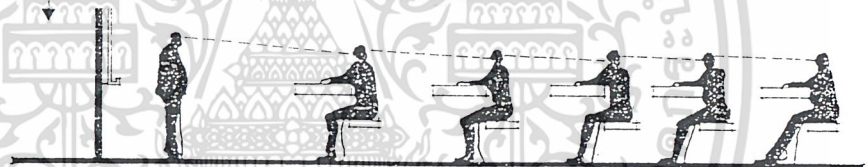
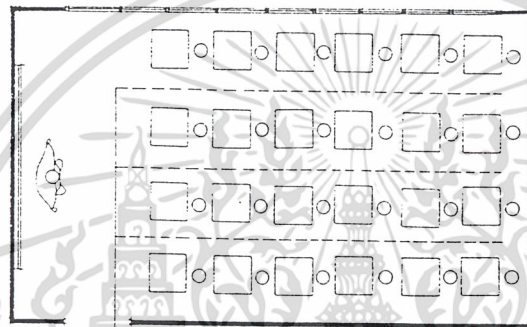
Reflection และทำให้บริเวณนั้นมีกลิ่นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นแก่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประจํา 1. เป็นประจําที่นักเรียน และครูเข้าออก  
 มากที่ประจํานี้ และการเข้าออกของนักเรียน ครู  
 สามารถควบคุมได้

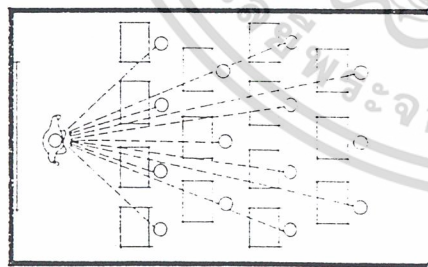
ประจํา 1. ใช้สำหรับนักเรียนซึ่งนั่งใกล้ประจํานี้  
 และนักเรียนจะเข้า-ออกเวลาครุหันหลัง ซึ่งครูไม่  
 สามารถควบคุมการเข้า-ออกได้



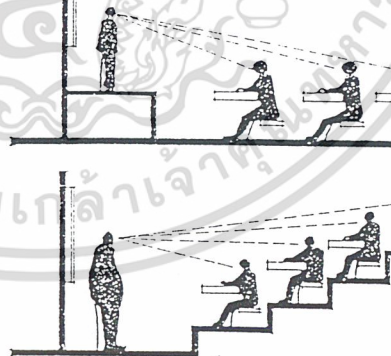
การมองเห็นที่ดี

การมองเห็นไม่ดี

แก้โดยการวางโต๊ะเสริม



การเห็นดีขึ้นแต่จะทำให้ Circulation  
 เสวลง และไม่ประหยัดเนื้อที่



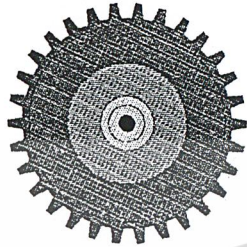
ยกระดับสูงขึ้นจะช่วยการมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 การออกแบบการวางผังอาคาร



การวางผังอาคาร ได้แนวความคิดมาจากเฟือง ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของช่างอุตสาหกรรมที่ได้มีการพัฒนานับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้นำมาเป็นตัวกำเนิดผังของอาคารเรียน

รูปที่ 4.1 การวางผังอาคาร



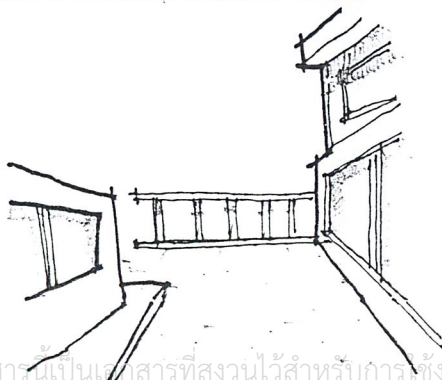
เพิ่มการระบายอากาศของกลุ่มอาคารโดยการยกได้สูงเพื่อให้เกิดพื้นที่โล่ง ทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

รูปที่ 4.2 การระบายอากาศ



การเชื่อมต่อทางเดินต่าง ๆ ภายในโครงการจะมี หลังคา สลับกับต้นไม้ที่ให้ร่มเงา ช่วยในการประหยัด และต้องการความร่มรื่นและสดชื่น

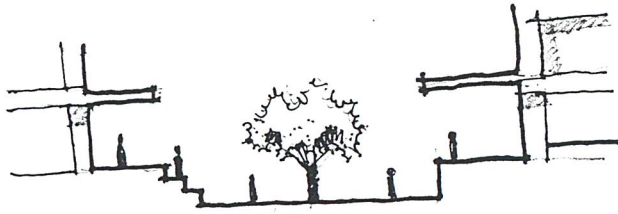
รูปที่ 4.3 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร



การเชื่อมความต่อเนื่องของกิจกรรม โดยการเปิดโล่งแนวเชื่อมต่อของกลุ่มอาคาร

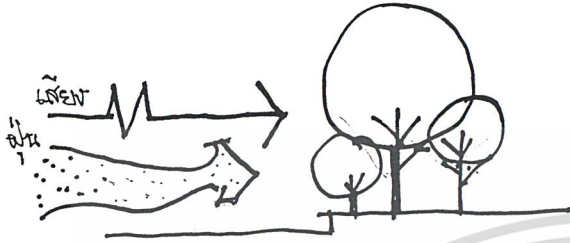
รูปที่ 4.4 การเปิดลานโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ระดับของอาคาร

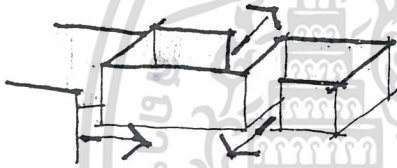
การเปลี่ยนแปลงระดับเพื่อให้เกิดมุมมองทางสถาปัตยกรรมและเป็นการแบ่งพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นสัดส่วน



รูปที่ 4.6 การป้องกันเสียง, ฝุ่น

การใช้ต้นไม้เป็นฉนวนทางธรรมชาติเพื่อการดูดซับเสียงรบกวนป้องกันฝุ่น และกรองแสงก่อนที่จะเข้าตัวอาคาร

4.1.2 การออกแบบพื้นที่ว่าง



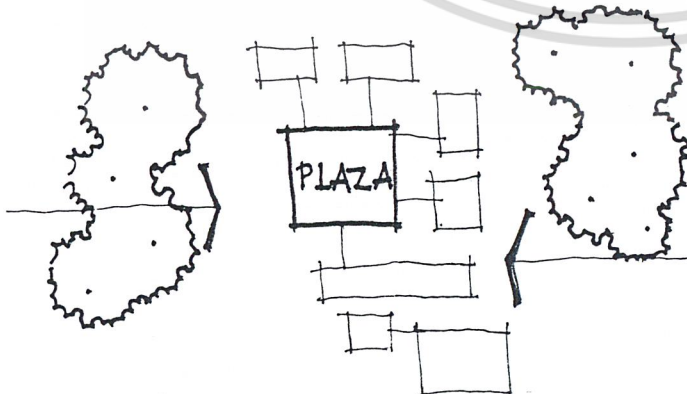
รูปที่ 4.7 การปิดล้อมที่ว่าง

การปิดล้อมที่ว่างเพื่อการเป็นส่วนตัว



รูปที่ 4.8 การแบ่งพื้นที่โดยใช้ต้นไม้

การใช้ต้นไม้โอบล้อมบริเวณที่พักผ่อนเพื่อเป็นตัวแบ่งการใช้สอยพื้นที่ตามประโยชน์ที่แตกต่างกัน



รูปที่ 4.9 การจัดกลุ่มอาคาร

การปิดล้อมที่ว่างคดขรอบอาคารเพื่อการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยส่วนภายในบริเวณ PLAZA ซึ่งเป็นส่วนในสุด เป็นบริเวณเข้าแถว และพักผ่อนของนักศึกษา ส่วนอาคารโดยรอบเป็นอาคาร โรงฝึกงานที่มีกิจกรรมการสัญจรของคนและส่วนของถนน ซึ่งล้อมรอบอีกชั้นหนึ่ง

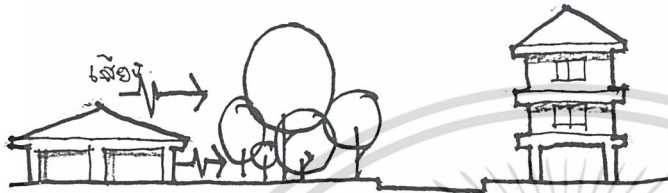
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1.3 การออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม



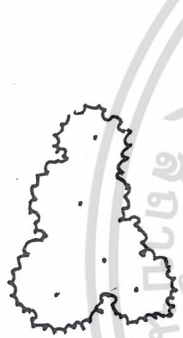
การนำแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ภายในอาคารเพื่อประหยัดพลังงาน

รูปที่ 4.10 การรับแสงสว่างจากภายนอกอาคาร



การป้องกันเสียงรบกวนจากอาคารโรงงาน  
ตัวแนวป้องกันของต้นไม้

รูปที่ 4.11 การป้องกันเสียงรบกวน



รูปที่ 4.12 การป้องกันความร้อนและแสงแดด

การป้องกันความร้อนด้วยการใช้พื้นที่สีเขียว  
และการใช้น้ำเป็นตัวจ่ายดูดซับการสะท้อน  
ของไอความร้อน





# ECONOMY.



5

**การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ**

**บทวิเคราะห์ของรัฐมนตรี**

โครงการสนับสนุนด้านงบประมาณก่อสร้างโครงการจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีวศึกษาด้อยโอกาส ด้านบริการจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีวศึกษาด้อยโอกาส ปีงบประมาณ 2540 จำนวน 70 แห่ง รับผิดชอบโดยหน่วยงานการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2544 (เต็มชุดโครงการ)


ค่าใช้จ่ายตลอดโครงการ (พ.ศ. 2540-2544) เป็นเงิน 11,631,620,000 บาท (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันหกร้อยสามหมื่นยี่สิบสามล้านบาทถ้วน)

รายการ	2540	2541	2542	2543	2544
งบดำเนินงาน	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000
งบลงทุน					
- วัสดุภัณฑ์	584,500	481,600	317,100	20,300	210,000
- ค่าที่ดินก่อสร้าง	350,000	5,695,900	3,447,220	-	-
<b>รวม</b>	<b>1,039,500</b>	<b>6,282,500</b>	<b>3,869,320</b>	<b>125,300</b>	<b>315,000</b>

ตั้งงบประมาณ 3 ปี ดังนี้

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
ค่าที่ดินก่อสร้าง	5,000	81,370	49,246	135,616



**KING MONKUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG**

โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
PROJECT SERANG SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
อาชีวศึกษาจังหวัด นครราชสีมา สำนักงาน  
ใต้นครราชสีมา ถนนพหลโยธิน ตำบลสีดา อำเภอสีดา 30030236

รูปที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

# SOCIAL STUDY

6

ข้อมูลพื้นฐานของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

วัตถุประสงค์ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

4. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

5. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม




6. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

7. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

8. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม


9. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

10. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

ลำดับ	รายละเอียด	ปีงบประมาณ 2540		ปีงบประมาณ 2541	
		คน	บาท	คน	บาท
1	ค่าที่ดินก่อสร้าง	1,000	600	2,000	2,000
2	ค่าวัสดุภัณฑ์	1,000	700	4,200	4,200
3	ค่าที่ดินก่อสร้าง	1,000	500	400	400
4	ค่าวัสดุภัณฑ์	1,000	200	100	100
5	ค่าที่ดินก่อสร้าง	1,000	100	100	100
6	ค่าวัสดุภัณฑ์	1,000	100	100	100
7	ค่าที่ดินก่อสร้าง	1,000	100	100	100
8	ค่าวัสดุภัณฑ์	1,000	100	100	100
9	ค่าที่ดินก่อสร้าง	1,000	100	100	100
10	ค่าวัสดุภัณฑ์	1,000	100	100	100
<b>รวม</b>		<b>12,000</b>	<b>3,200</b>	<b>9,100</b>	<b>9,100</b>

ประเภท/สาขา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<b>ปวช.</b>					
-ช่างอุตสาหกรรม	240	720	1,200	1,440	1,440
-ช่างกรรม	120	360	600	720	720
-ศิลปหัตถกรรม	120	360	600	720	720
<b>รวม</b>	<b>80</b>	<b>240</b>	<b>320</b>	<b>480</b>	<b>480</b>
<b>ปวส.</b>					
-ช่างอุตสาหกรรม	240	480	480	480	480
-ช่างกรรม	80	160	160	160	160
-ศิลปหัตถกรรม	80	160	160	160	160
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>800</b>



**KING MONKUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG**

โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
PROJECT SERANG SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
อาชีวศึกษาจังหวัด นครราชสีมา สำนักงาน  
ใต้นครราชสีมา ถนนพหลโยธิน ตำบลสีดา อำเภอสีดา 30030236

รูปที่ 4.18 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# EDUCATION STUDY

7

**2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านการศึกษา**  
 การศึกษาของจังหวัดนครราชสีมา อยู่ในความรับผิดชอบของภาควิชาและภาครณ จึงถูก  
 ในเขตการศึกษาที่ 11 ของปีระชช ประกอบด้วย การจัดการศึกษาแบบในระบบ และนอกระบบ

**2.3.2 การศึกษาหลักสูตรที่เปิดสอน**  
 การจัดตั้งวิชาจัดการอาชีพในเขตพัฒนาอเขตศึกษา เพื่อการขยายโอกาสทางการ  
 ศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ (ป.ช. ป.ง.) นอกเขตหรือ (จา.เขต.สา.กรม. ท.อาชีว  
 กรม. คือ.ป.ระ.ม. ศ.กรม. และ.ศ.กรม.) ตามความต้องการ  
 ระดับและสาขาที่จะจัดการเปิดสอนในวิทยาลัยการอาชีวศึกษา  
 หลักสูตรที่เปิดสอนเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.ช.)  
 ก. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
 (1) วิชาช่าง  
 (2) วิชาไฟฟ้า  
 (3) วิชาอิเล็กทรอนิกส์  
 (4) วิชาช่างโลหะ  
 (5) วิชาช่างโรงงาน  
 (6) วิชาช่างก่อสร้าง

ข. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม  
 (1) การบัญชี  
 (2) การตลาด  
 (3) การขาย

ค. ประเภทวิชาศิลปกรรม  
 (1) วิชาศิลป  
 (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์

ง. ประเภทวิชาเกษตรกรรม  
 (1) วิชาสัตวบาล  
 (2) วิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์  
 (3) การประมงน้ำจืด

หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ช.ช.)

ก. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
 (1) วิชาช่าง  
 (2) วิชาไฟฟ้า  
 (3) วิชาอิเล็กทรอนิกส์  
 (4) วิชาช่างโลหะ  
 (5) วิชาช่างโรงงาน  
 (6) วิชาช่างก่อสร้าง

ข. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม  
 (1) การบัญชี  
 (2) การตลาด  
 (3) การขาย

ค. ประเภทวิชาศิลปกรรม  
 (1) วิชาศิลป  
 (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์

KING MONGRUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG

โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
 PROJECT: SERING SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
 สาขาวิชาวิศวกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค สาขาวิชาช่างเทคนิค  
 วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา โทร. 043030236

รูปที่ 4.19 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการศึกษา

# PHYSICAL STUDY

8

**การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ**

**พื้นที่ศึกษา**  
 วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา เป็นสถานที่  
 อยู่บนที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา ทางราชการจังหวัดนครราชสีมา 38 ไร่ 1 งาน 10 ไร่ 30 ตาราง  
 ไร่เศษ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้  
 ทิศเหนือ ติดกับเขตตำบลหนองบัว และจังหวัดบุรีรัมย์  
 ทิศตะวันออก ติดกับเขตตำบลโคกโพธิ์ และตำบลหนองบัว  
 ทิศใต้ ติดกับเขตตำบลหนองบัว  
**พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่ราบสูง** เขตที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูง มีเนินเขา สลับ  
 ระบายน้ำได้ค่อนข้างดี และป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้เต็งต้น

**ลักษณะพื้นที่**  
 เป็นพื้นที่ราบสูง ภูมิอากาศไม่เหมาะสม ในเขตของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชน  
 ตาแดง และชนกลุ่มน้อยในชนบท ด้าน  
**ลักษณะภูมิอากาศ**  
 ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา จะมีลักษณะ ร้อน ทึบร้อนชื้นใน  
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั่วไป ช่วงฤดูร้อนอากาศร้อนจัดประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วง  
 ฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-พฤษภาคม ฝนตกชุกประมาณเดือนพฤษภาคม-พฤษภาคม

**การปกครอง**  
 จังหวัดนครราชสีมาแบ่งการปกครองออกเป็น 12 จังหวัด 113 หน่วยงาน เทศบาล 1  
 แห่ง มีประชากรทั้งหมด 92,398 คน (เดือนสิงหาคม 2539) โดยแบ่งเป็นชาย 45,904 คน และหญิง  
 46,494 คน จำนวนผู้มีสิทธิ์เลือกตั้ง 32,710 คน นามบัตรเลือกตั้ง 73 นามบัตร จำนวนรถยนต์ 14,780  
 คันรถจักรยานยนต์

**ภูมิประเทศ**  
 จังหวัดนครราชสีมา มีโครงการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา  
 และมีโรงเรียนอาชีวศึกษาที่จังหวัดนครราชสีมา  
 ก. โรงเรียนประถมศึกษาที่เขตอำเภอเสนาณรงค์ จำนวน 13 แห่ง  
 ข. โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 3 แห่ง  
**พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่สูงโคราช**  
 โครงการวิจัยเกษตรอาชีพ สิ่งอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่โครงการประมาณ 47  
 ไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร  
 ทิศเหนือ ติดกับโรงเรียนมัธยมศึกษา  
 ทิศตะวันออก ติดกับสำนักงานเกษตรอำเภอ  
 ทิศตะวันตก ติดกับหน่วยงานผู้จัดการศึกษา  
 ทิศใต้ ติดกับสวนสุภาพดีเทศบาลนคร  
 สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูง และเป็นที่ดินราชพัสดุ

KING MONGRUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG

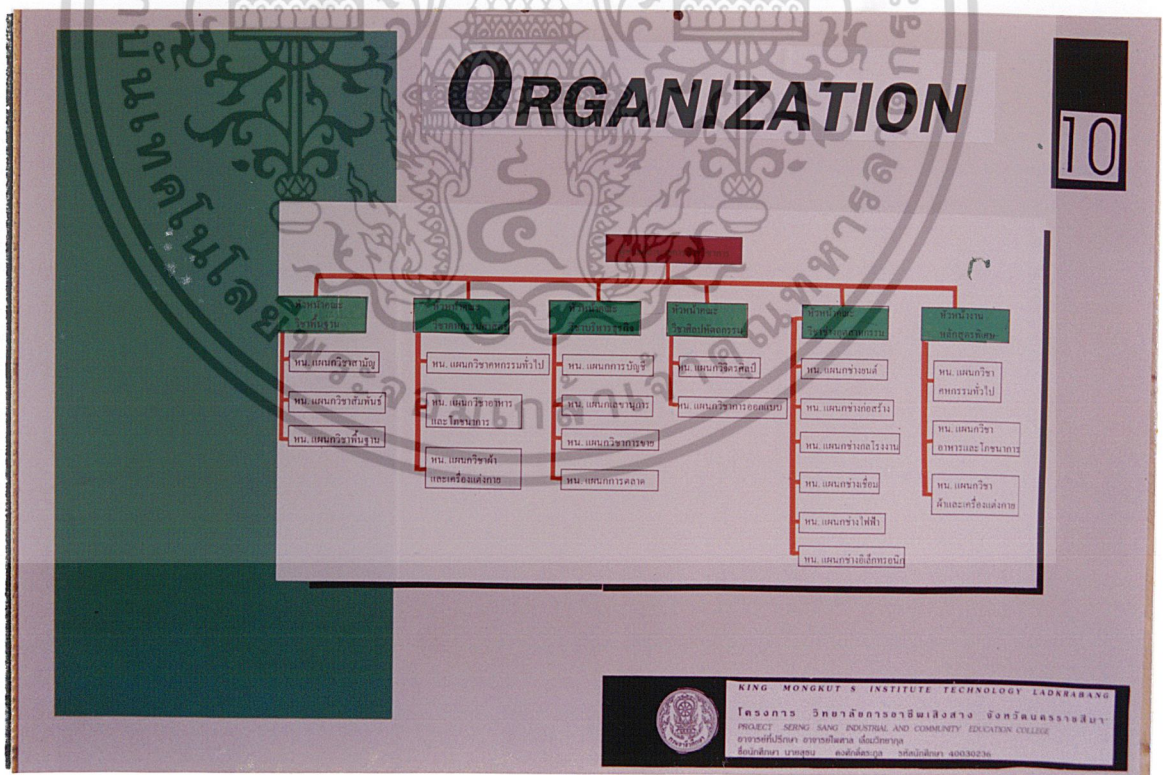
โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
 PROJECT: SERING SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
 สาขาวิชาวิศวกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค สาขาวิชาช่างเทคนิค  
 วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา โทร. 043030236

รูปที่ 4.20 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



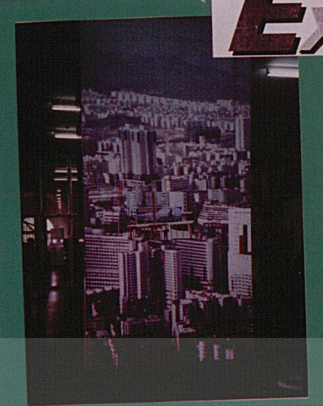
รูปที่ 4.21 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ






รูปที่ 4.22 แสดงแผนภูมิการบริหารส่วนวิชาการ

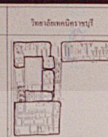
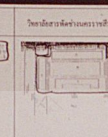
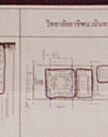
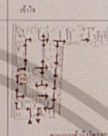
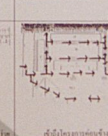
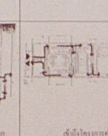
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# EXAMPLE BUILDING.




11

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	วิทยาลัยช่างบริหารราชบุรี	วิทยาลัยพัฒนาบริหารราชบุรี
1. ฝั่งโครงการ	 อ.สุราษฎร์ธานี อ.เมืองราชบุรี ราชบุรี	 อ.เมืองราชบุรี ราชบุรี	 อ.เมืองราชบุรี ราชบุรี
2. ฝั่งผังอาคาร	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่วนอาคาร</li> <li>ส่วนคอร์ท</li> <li>ส่วนพื้นที่ว่าง</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่วนอาคาร</li> <li>ส่วนคอร์ท</li> <li>ส่วนพื้นที่ว่าง</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่วนอาคาร</li> <li>ส่วนคอร์ท</li> <li>ส่วนพื้นที่ว่าง</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> <li>ส่วนที่จอดรถ</li> </ol>






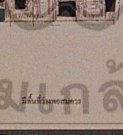
อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	วิทยาลัยช่างบริหารราชบุรี	วิทยาลัยพัฒนาบริหารราชบุรี
3. ฝั่งผัง ZONE	 อาคาร ZONE 1 อาคาร ZONE 2 คอร์ท	 อาคาร ZONE 1 อาคาร ZONE 2 คอร์ท	 อาคาร ZONE 1 อาคาร ZONE 2 คอร์ท
4. ฝั่งผังอาคาร	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2



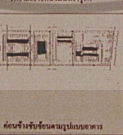
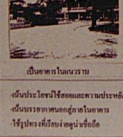
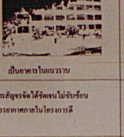

KING MONGKUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG  
 โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
 PROJECT SERNG SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
 อ.เมืองราชบุรี ราชบุรี 76000 โทร. 034-30236

รูปที่ 4.23 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง



12

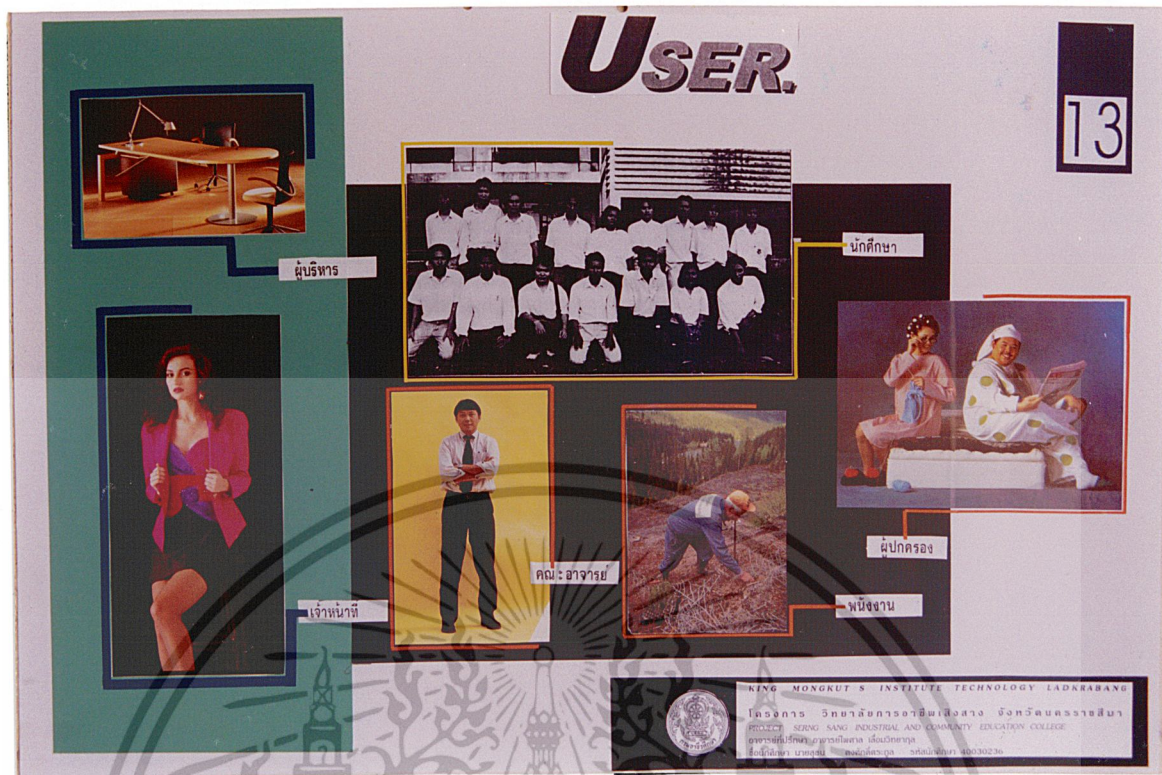
อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	วิทยาลัยช่างบริหารราชบุรี	วิทยาลัยพัฒนาบริหารราชบุรี
3. ฝั่งผังอาคาร	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2
4. ฝั่งผังอาคาร	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2

อาคารตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	วิทยาลัยช่างบริหารราชบุรี	วิทยาลัยพัฒนาบริหารราชบุรี
5. ฝั่งผังอาคาร	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2
6. ฝั่งผังอาคาร	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2	 อาคารตัวอย่าง 1 อาคารตัวอย่าง 2

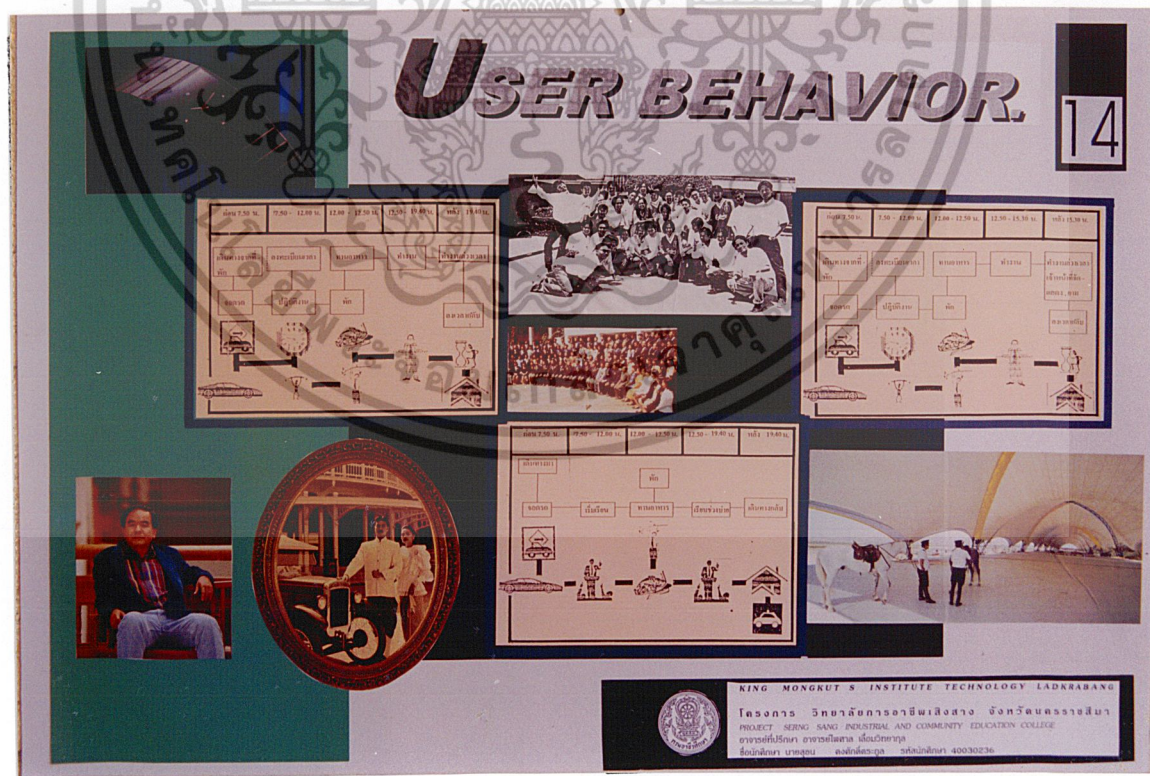
KING MONGKUT'S INSTITUTE TECHNOLOGY LADKRABANG  
 โครงการ วิทยาลัยการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา  
 PROJECT SERNG SANG INDUSTRIAL AND COMMUNITY EDUCATION COLLEGE  
 อ.เมืองราชบุรี ราชบุรี 76000 โทร. 034-30236

รูปที่ 4.24 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ



รูปที่ 4.26 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# DEFINE ELEMENT

17

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

รูปที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

# DEFINE ELEMENT

18

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

ป.ร.พ.จ.	สพ.เทียบ	ป.ร.	ป.จ.	รวม	ป.ร.	พ.จ.
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	
ป.ร.พ.จ.	1	2	3	1	2	

**องค์ประกอบความรู้ในวิชาชีพช่างเชื่อม**

จำนวนความรู้ทั้งหมด = 106

จำนวนความรู้ที่เรียน = 32

จำนวนความรู้ที่ปฏิบัติ = 74

**องค์ประกอบความรู้ในวิชาชีพช่างเชื่อม (เฉพาะงานเชื่อม)**

จำนวนความรู้ทั้งหมด = 92

จำนวนความรู้ที่เรียน = 32

จำนวนความรู้ที่ปฏิบัติ = 60

**องค์ประกอบความรู้ในวิชาชีพช่างเชื่อม (เฉพาะงานเชื่อม)**

จำนวนความรู้ทั้งหมด = 67

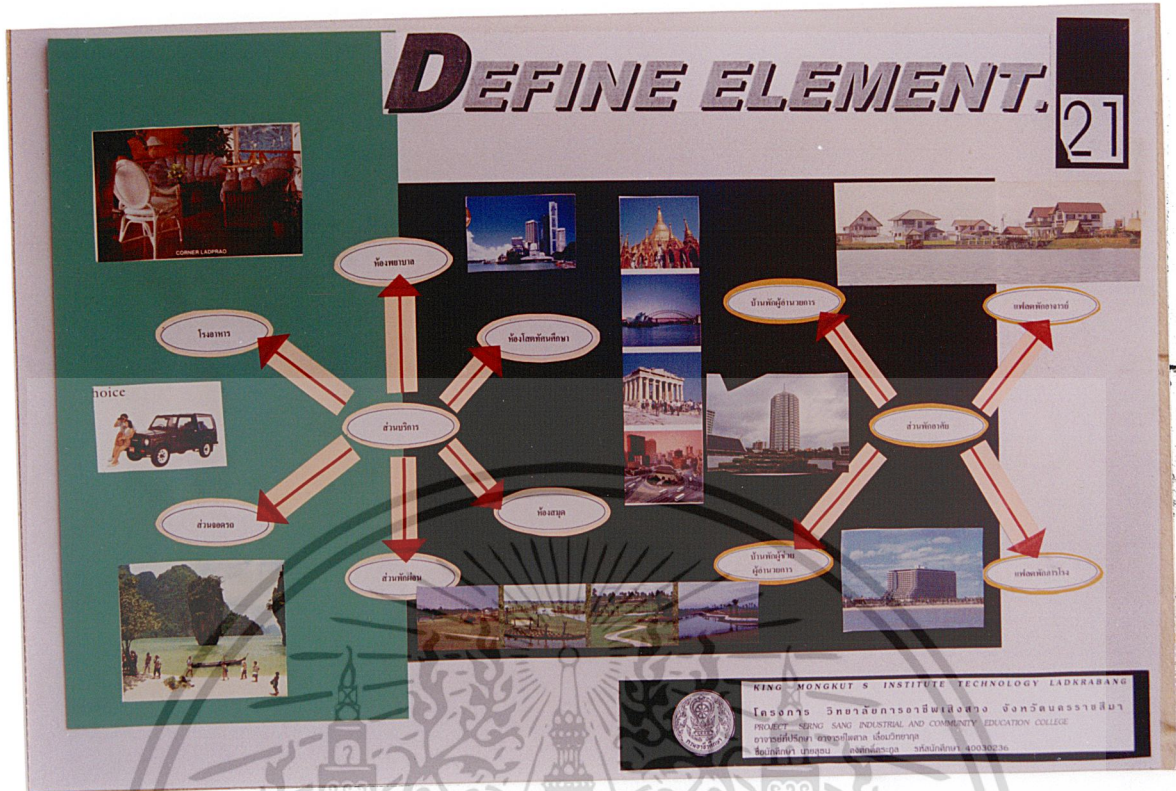
จำนวนความรู้ที่เรียน = 32

จำนวนความรู้ที่ปฏิบัติ = 35

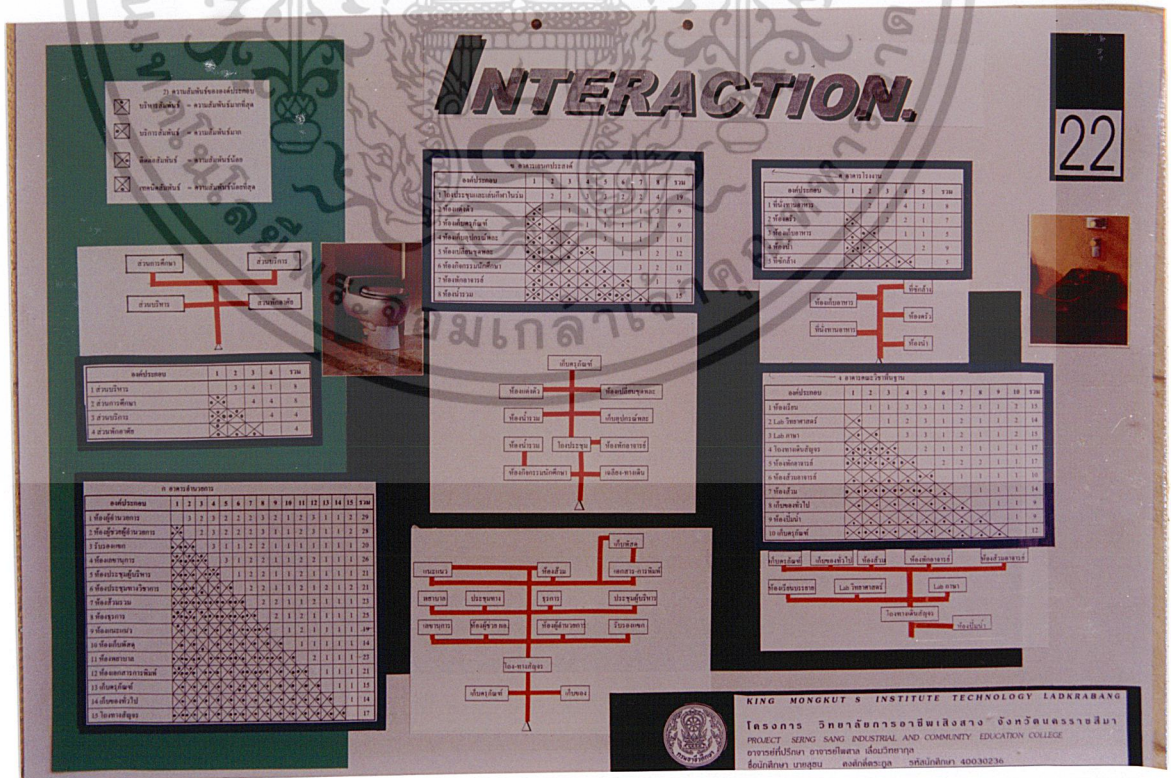
รูปที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 4.33 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

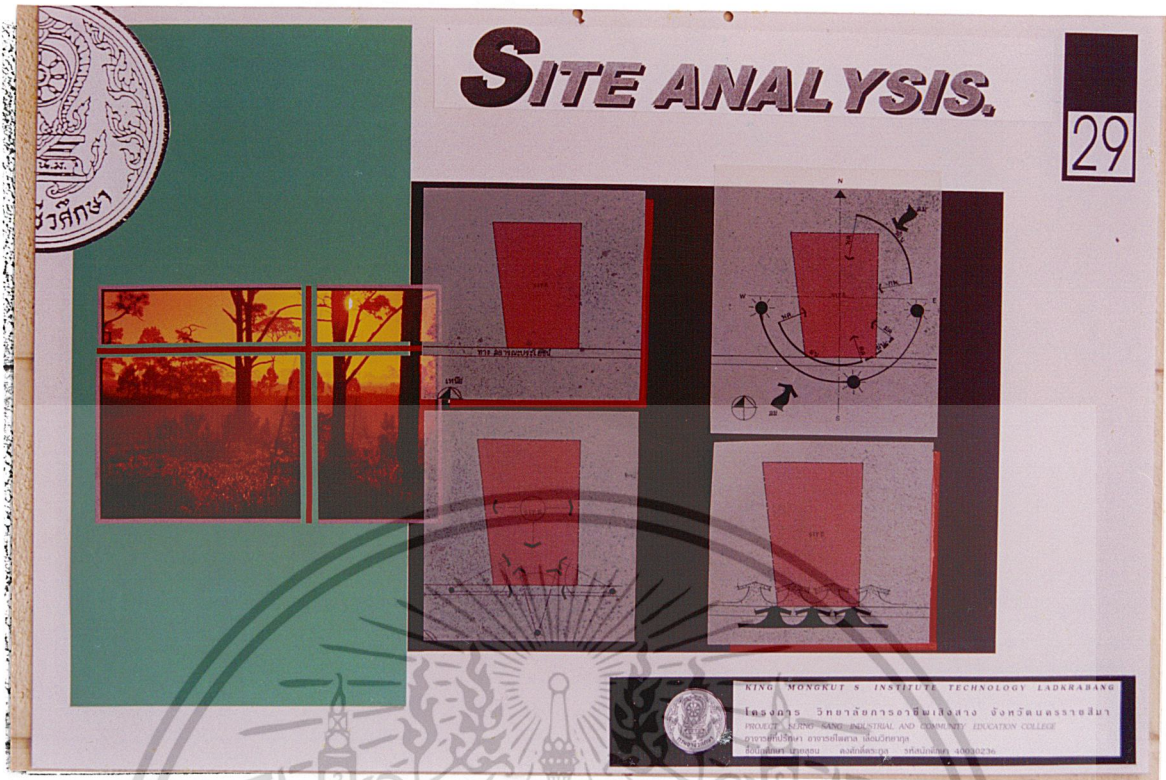


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

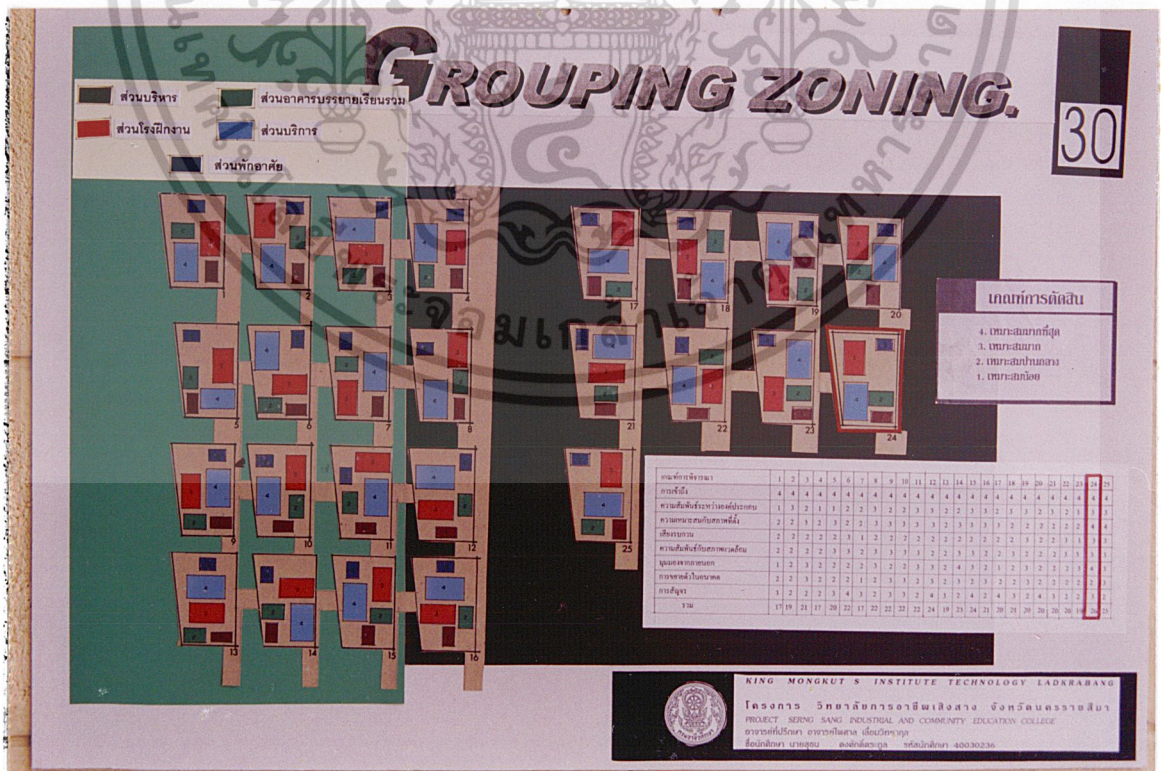




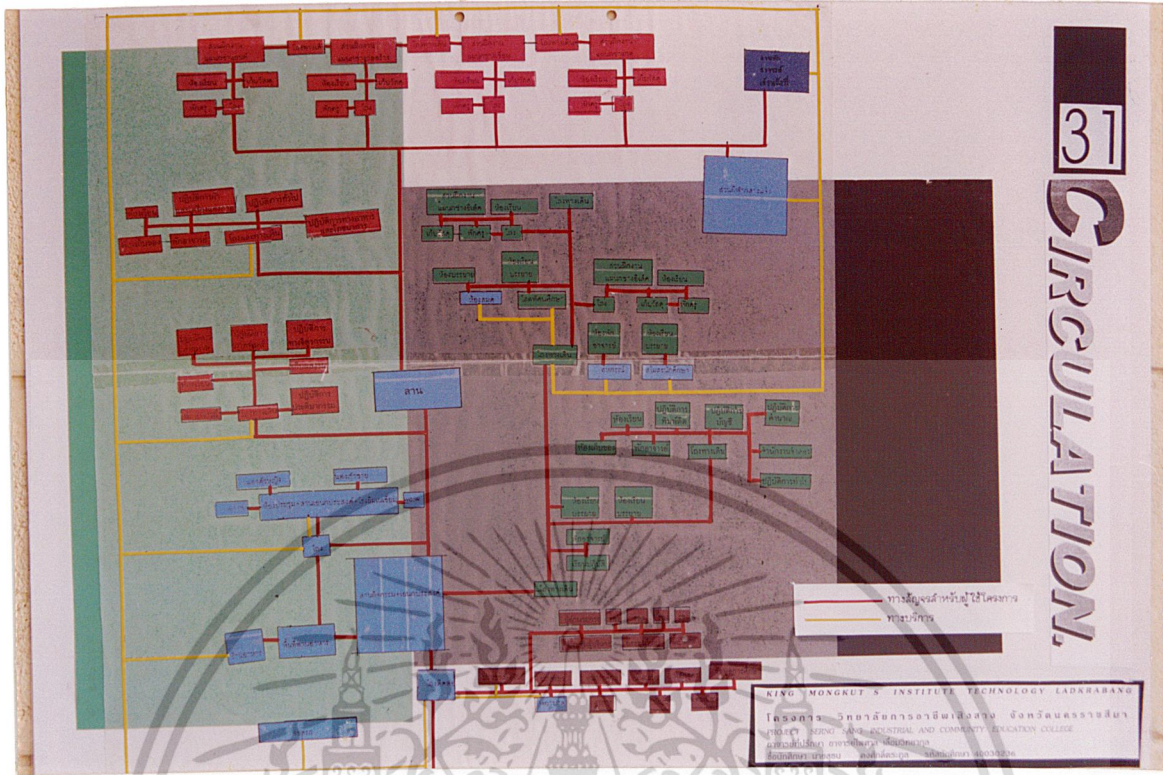




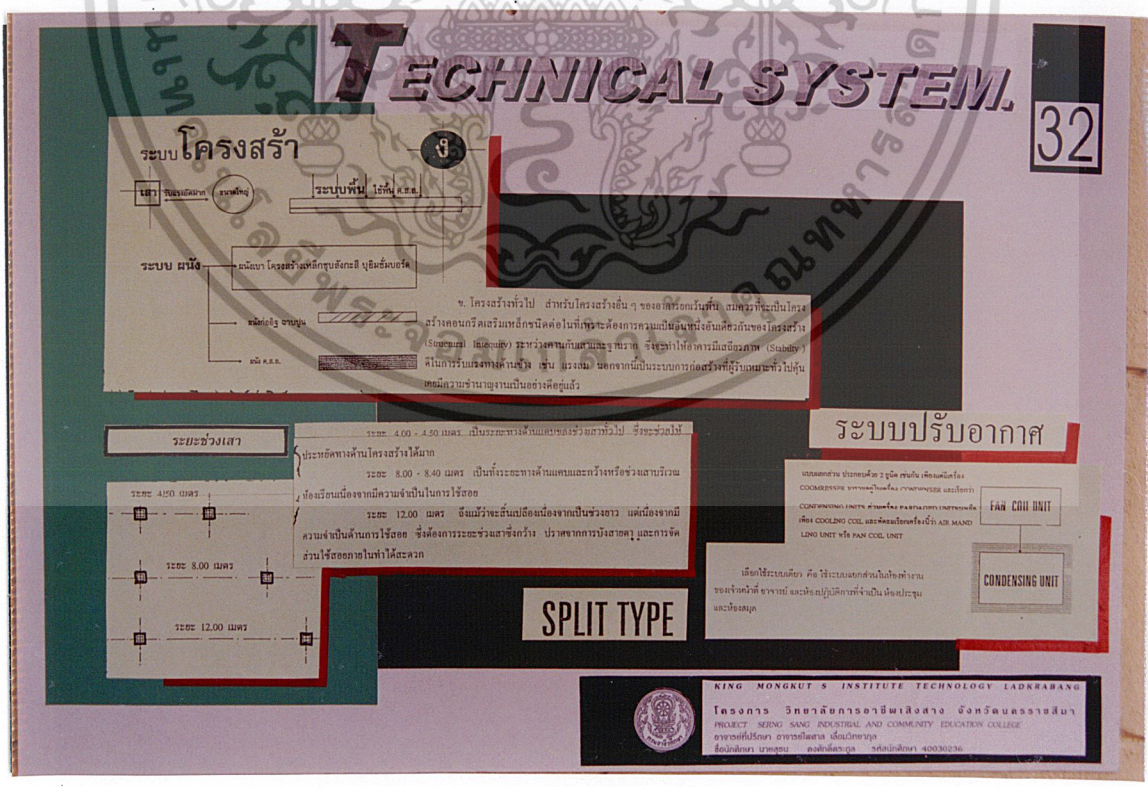
รูปที่ 4.41 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.42 แสดงการจับวางองค์ประกอบหลักลงบนที่ตั้งโครงการ การค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



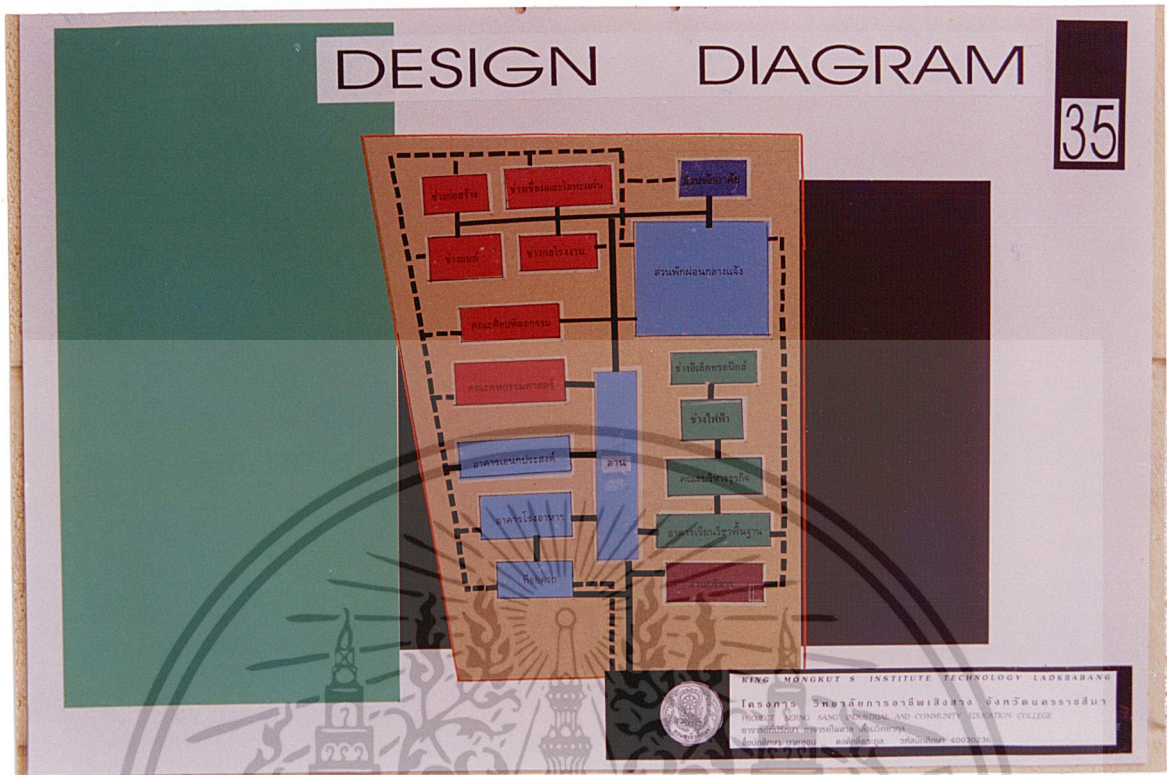
รูปที่ 4.43 แสดงความสัมพันธ์ทั้งหมดของโครงการ



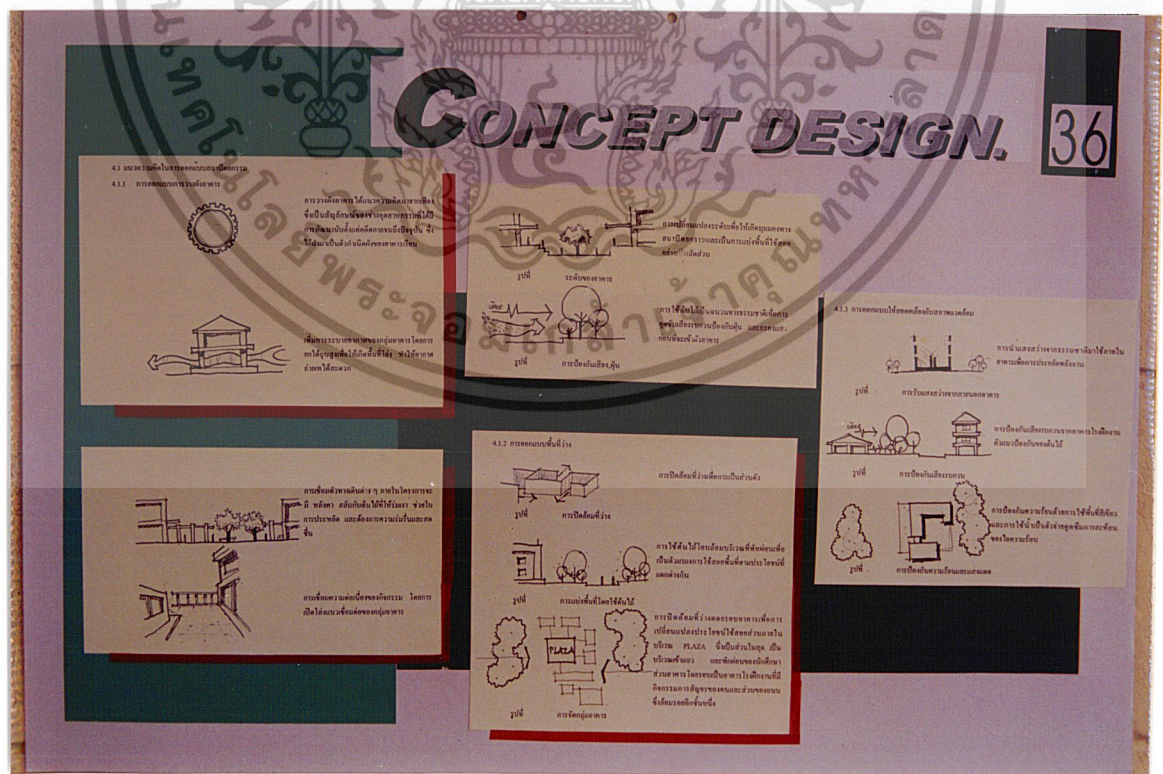
รูปที่ 4.44 แสดงการวิเคราะห์ระบบเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



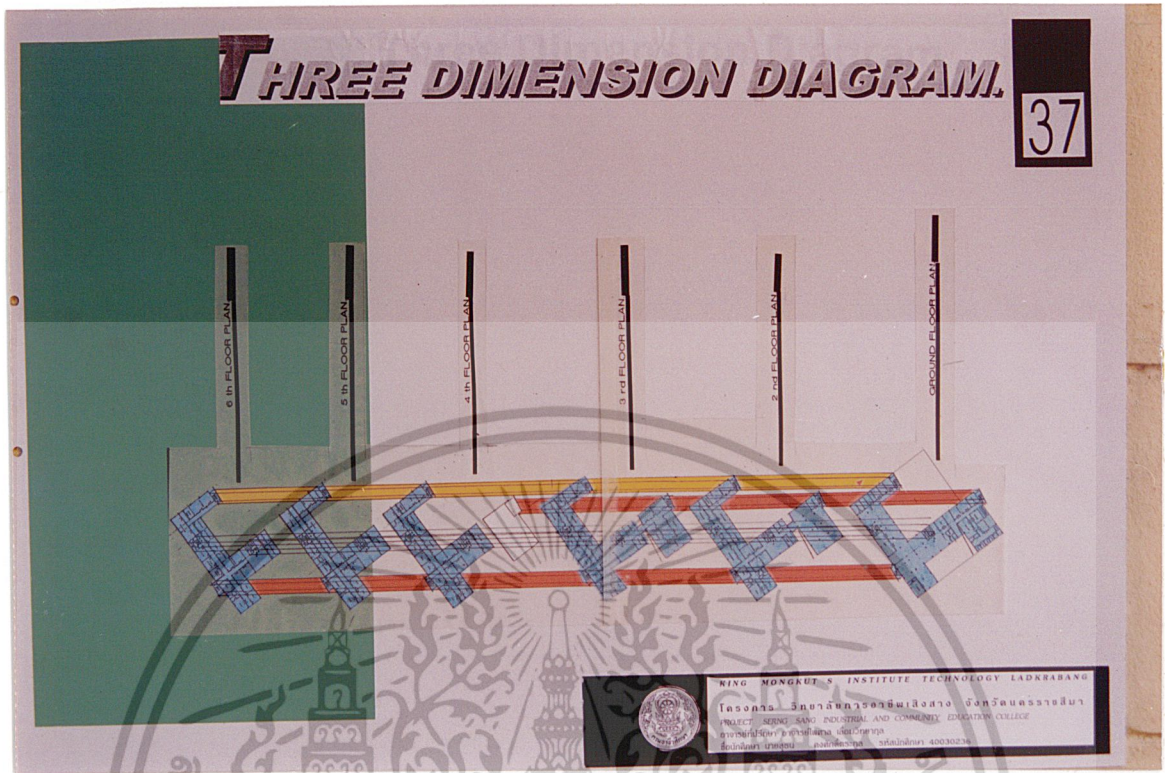


รูปที่ 4.47 แสดงแผนผังในการออกแบบจัดวางองค์ประกอบ

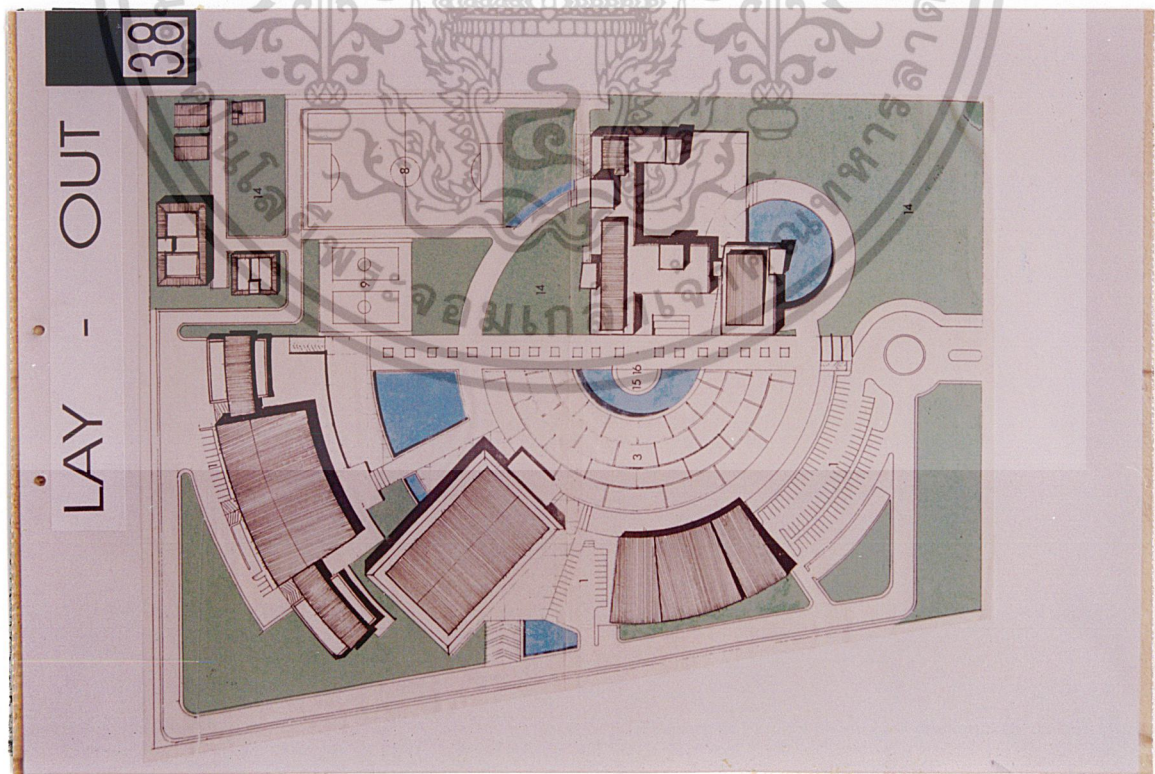


รูปที่ 4.48 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

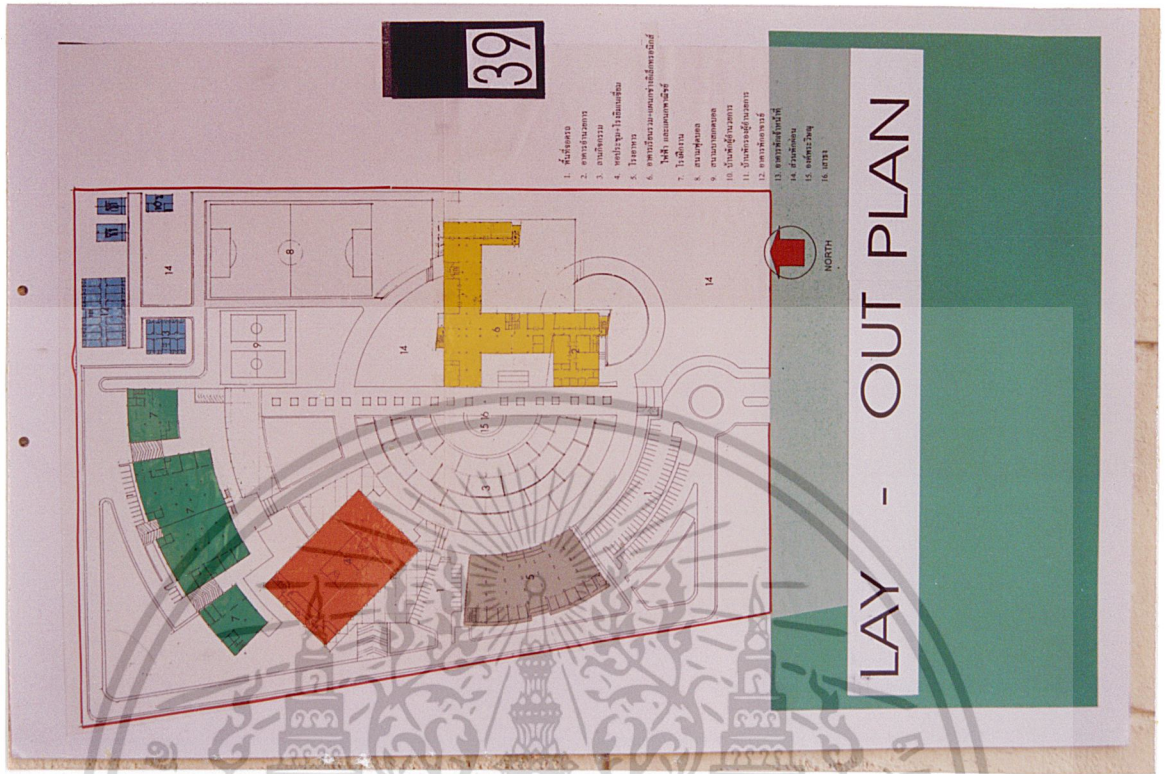


รูปที่ 4.49 แสดงการจัดการสัณฐานรูปแบบสามมิติ

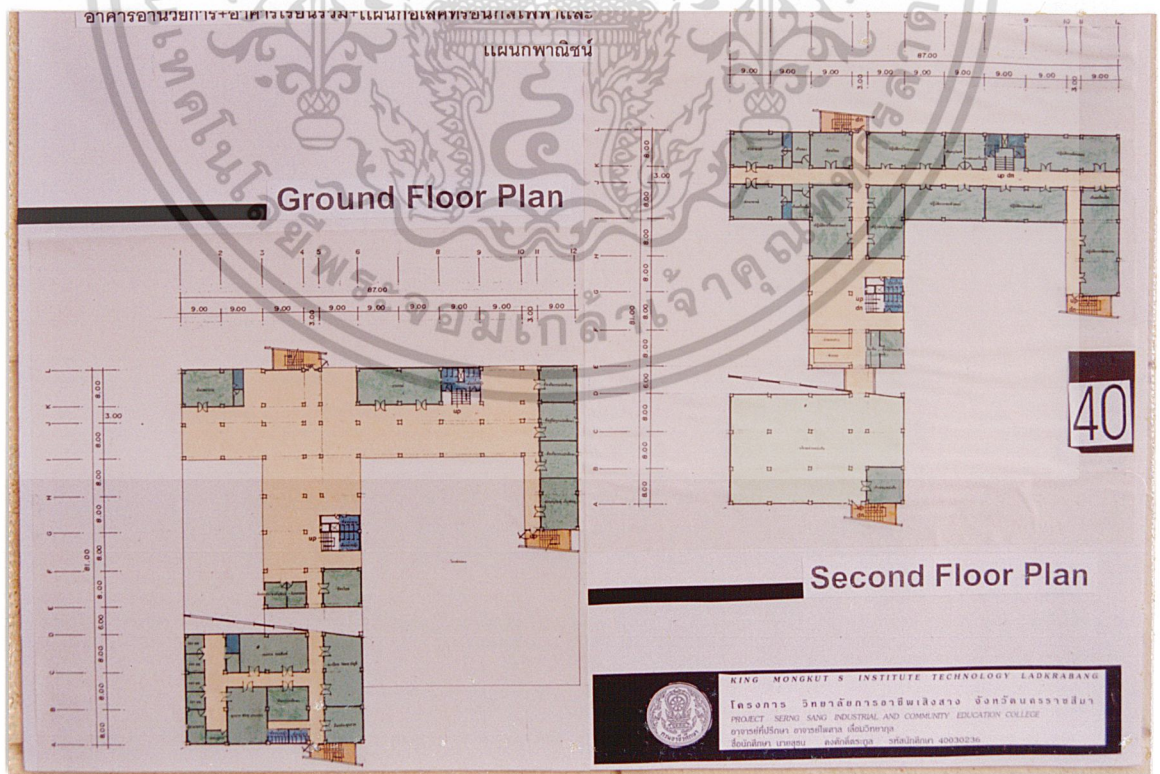


รูปที่ 4.50 แสดงผังบริเวณโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

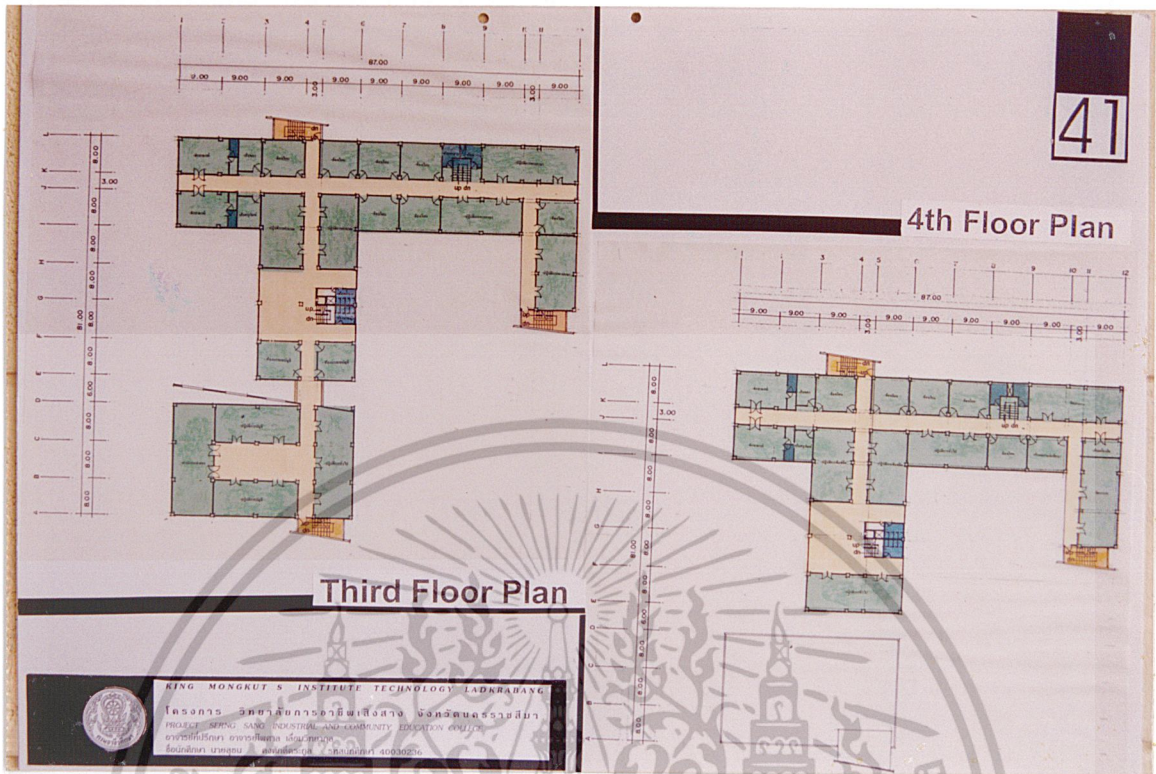


รูปที่ 4.51 แสดงผังบริเวณส่วนของอาคารเรียน

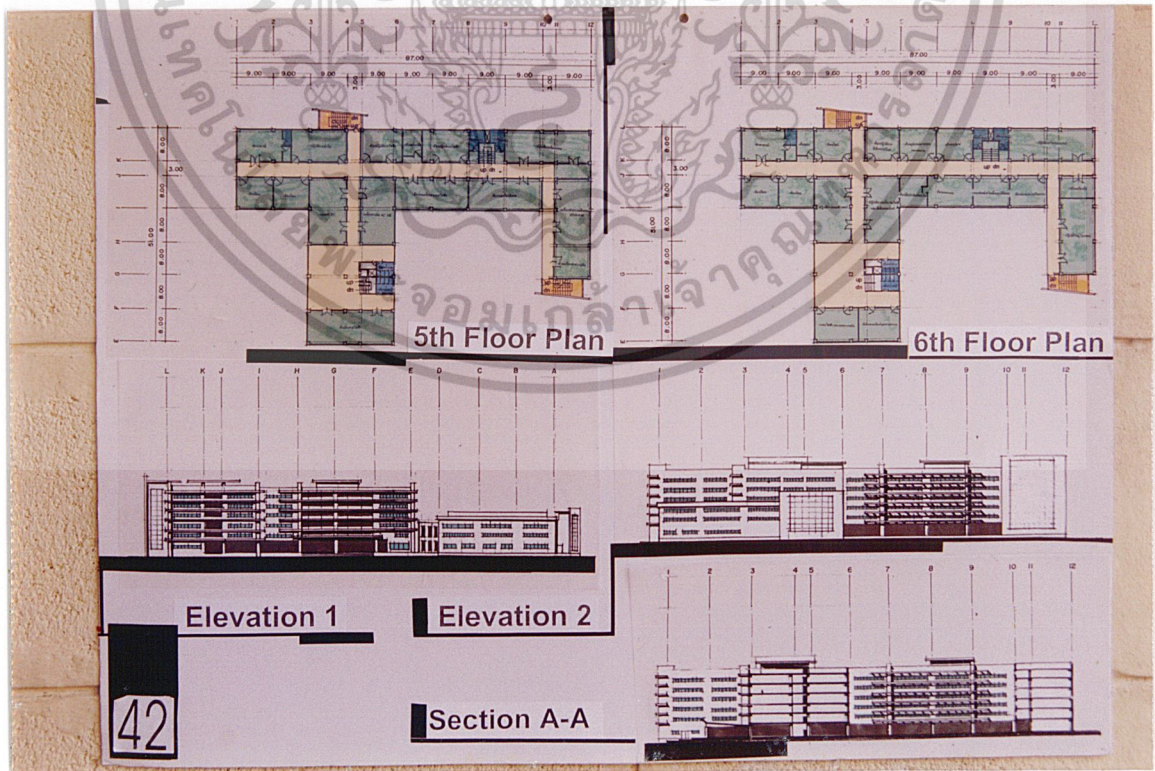


รูปที่ 4.52 แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 1-2

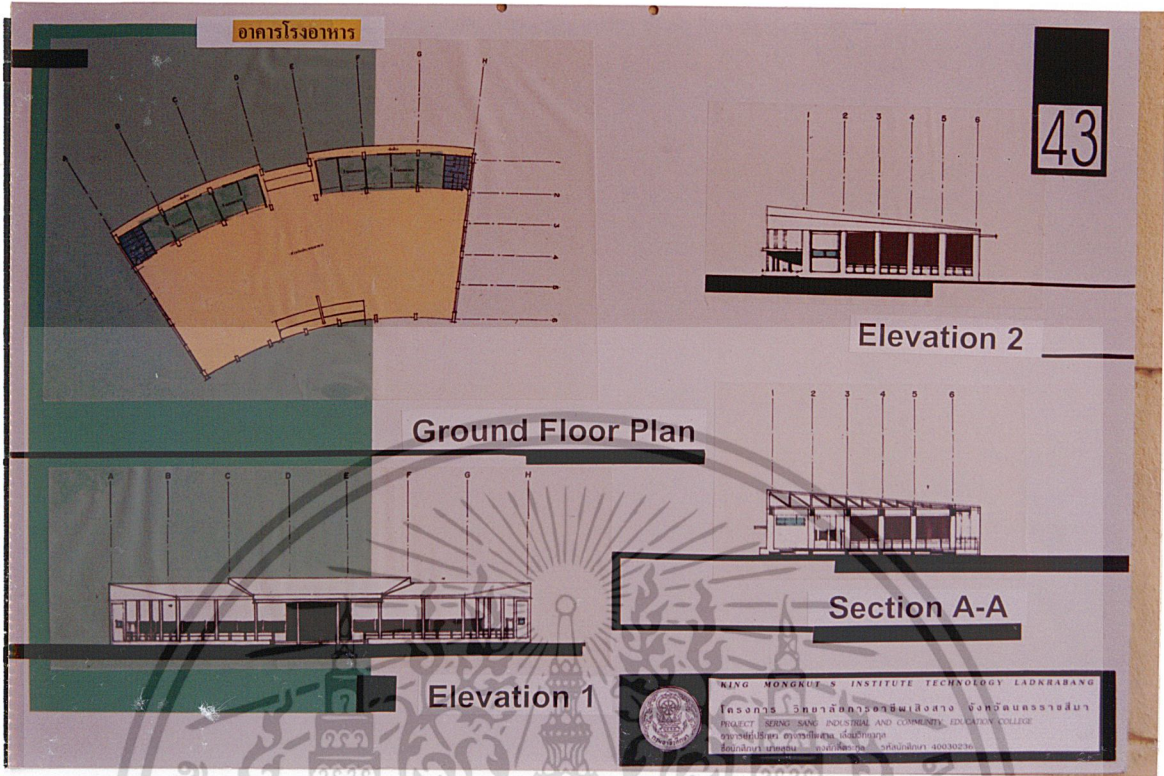
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



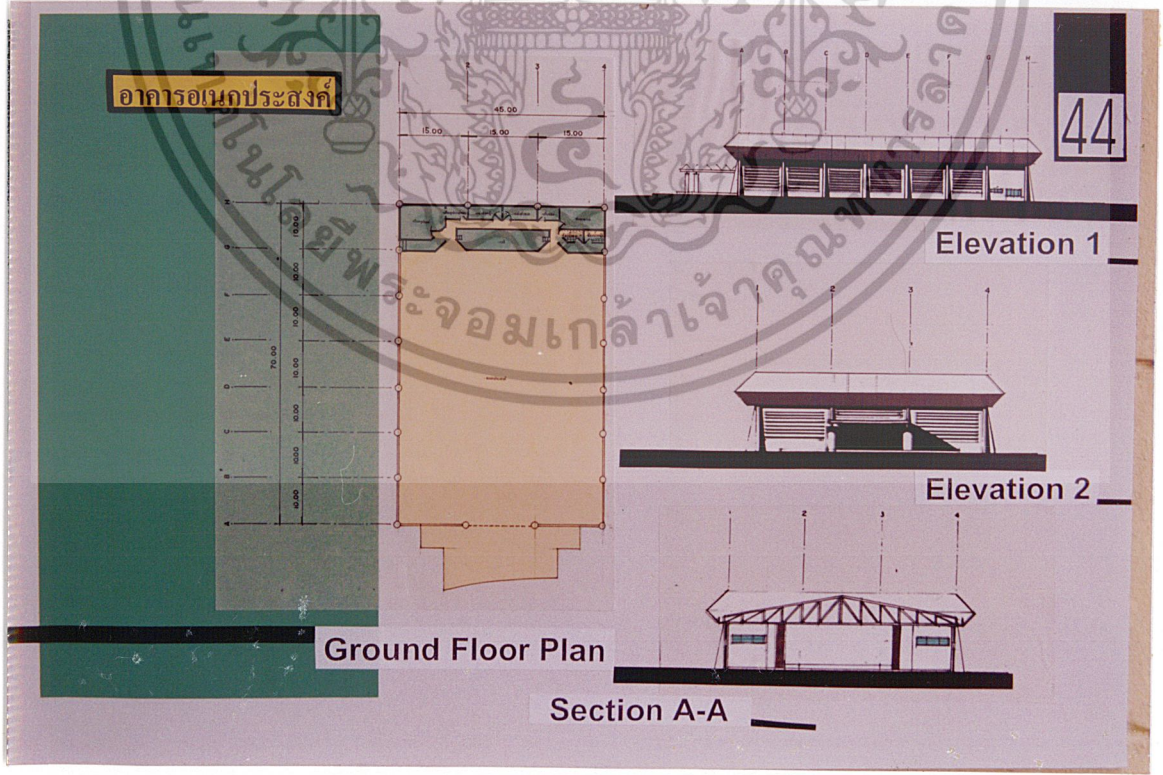
รูปที่ 4.53 แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 3-4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.54 แสดงแปลนอาคารเรียนรวม ชั้น 5-6 และ รูปด้าน รูปตัด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

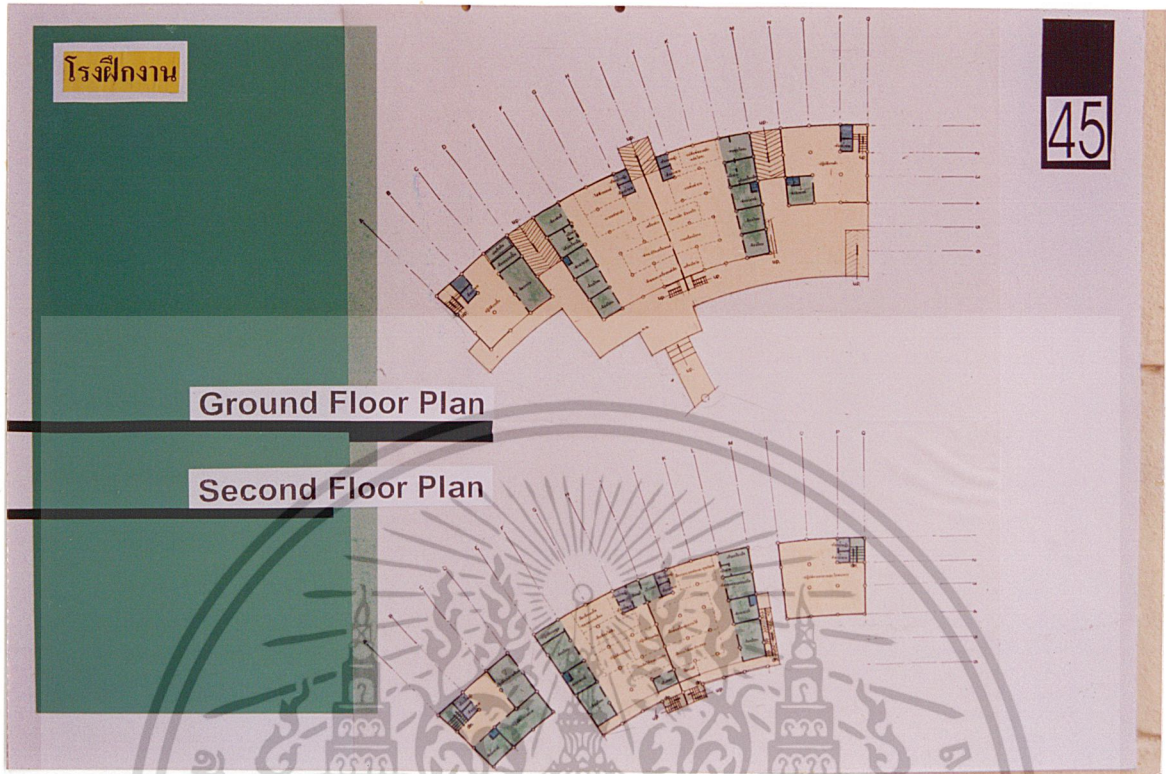


รูปที่ 4.55 แสดงแปลนอาคารโรงอาหาร และ รูปด้าน รูปตัด



รูปที่ 4.56 แสดงแปลนอาคารอเนกประสงค์ และ รูปด้าน รูปตัด

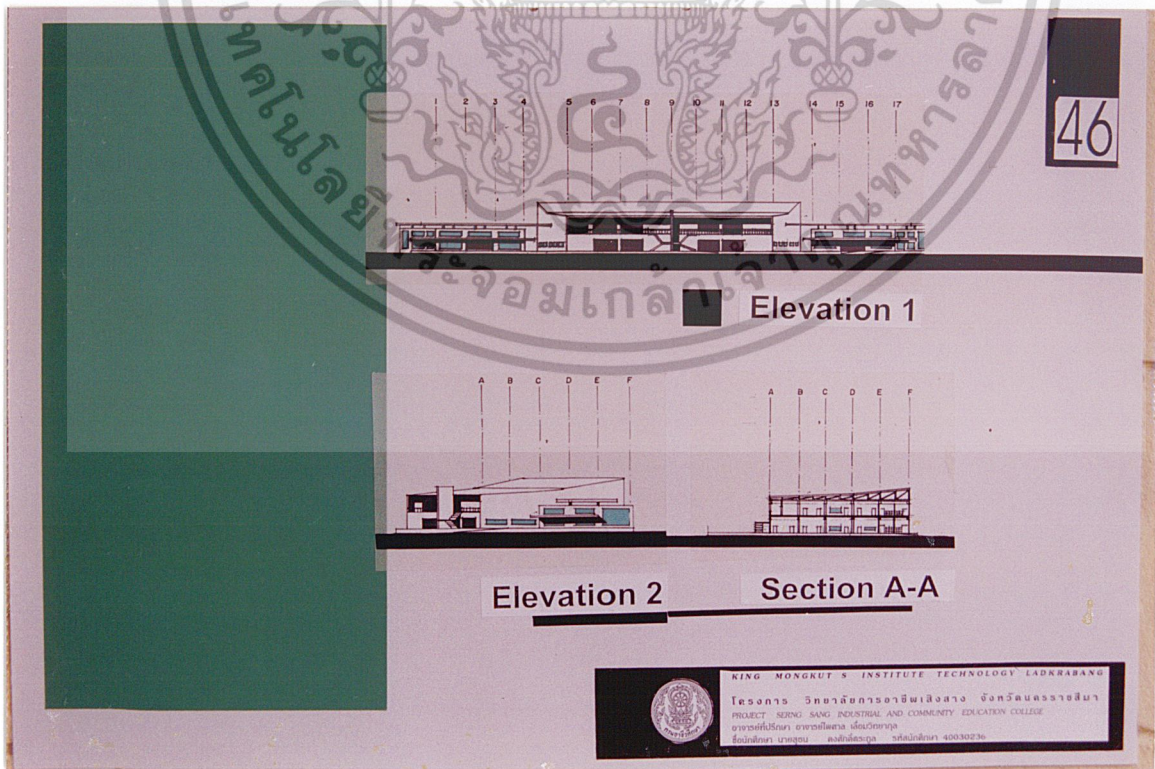
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Ground Floor Plan

Second Floor Plan

รูปที่ 4.57 แสดงแปลนอาคารโรงฝึกงาน ชั้น 1-2

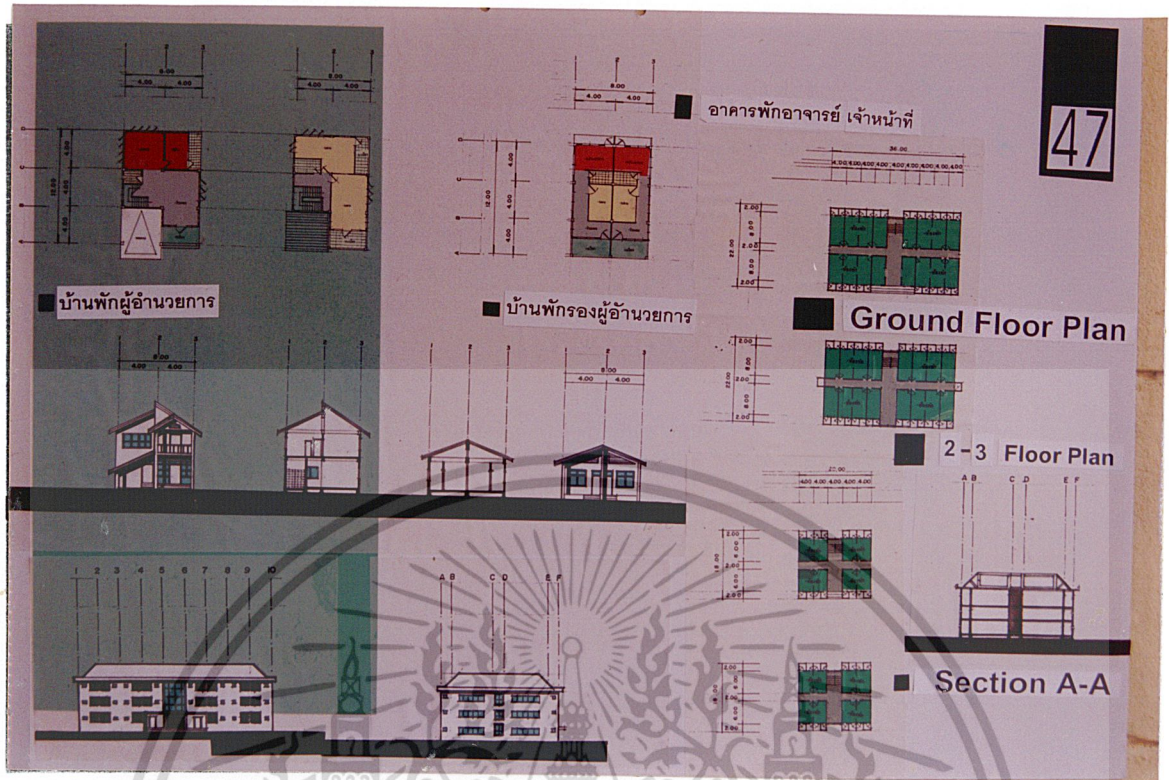


Elevation 1

Elevation 2

Section A-A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.58 แสดงรูปด้านและรูปตัดอาคารโรงฝึกงานนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



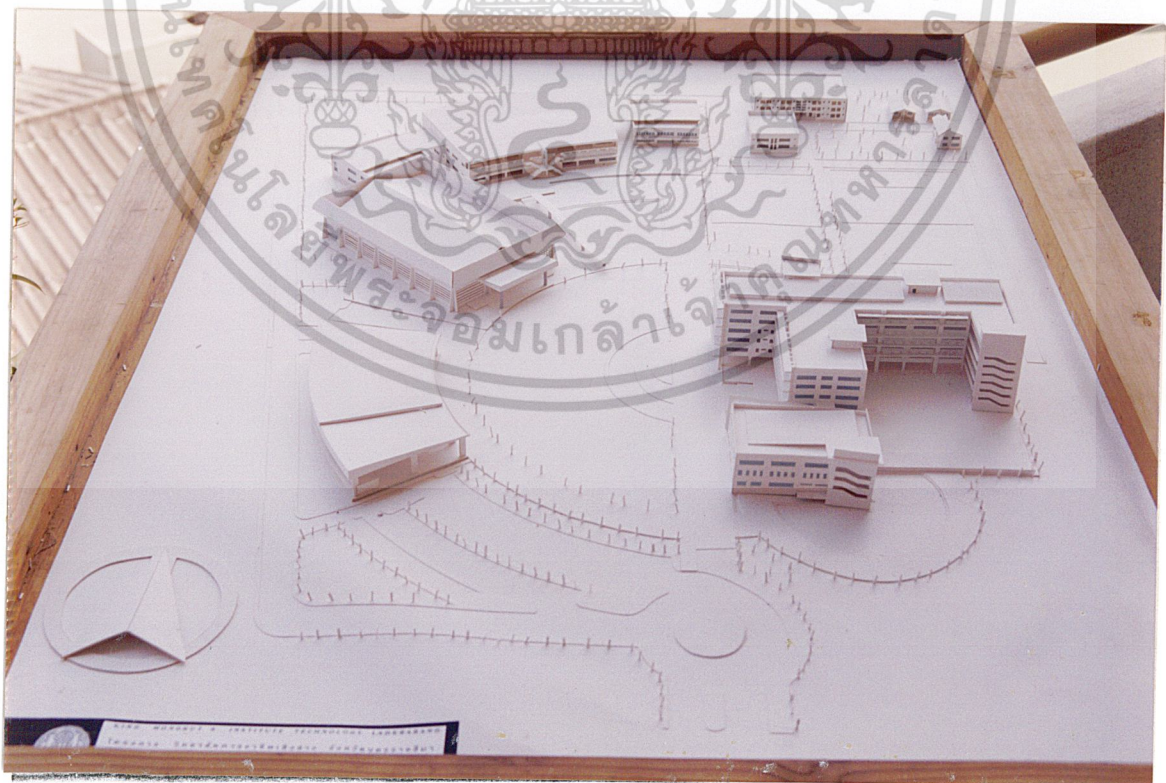
รูปที่ 4.59 แสดงแบบอาคารส่วนพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.60 แสดงรูปทัศนียภาพภายใน อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

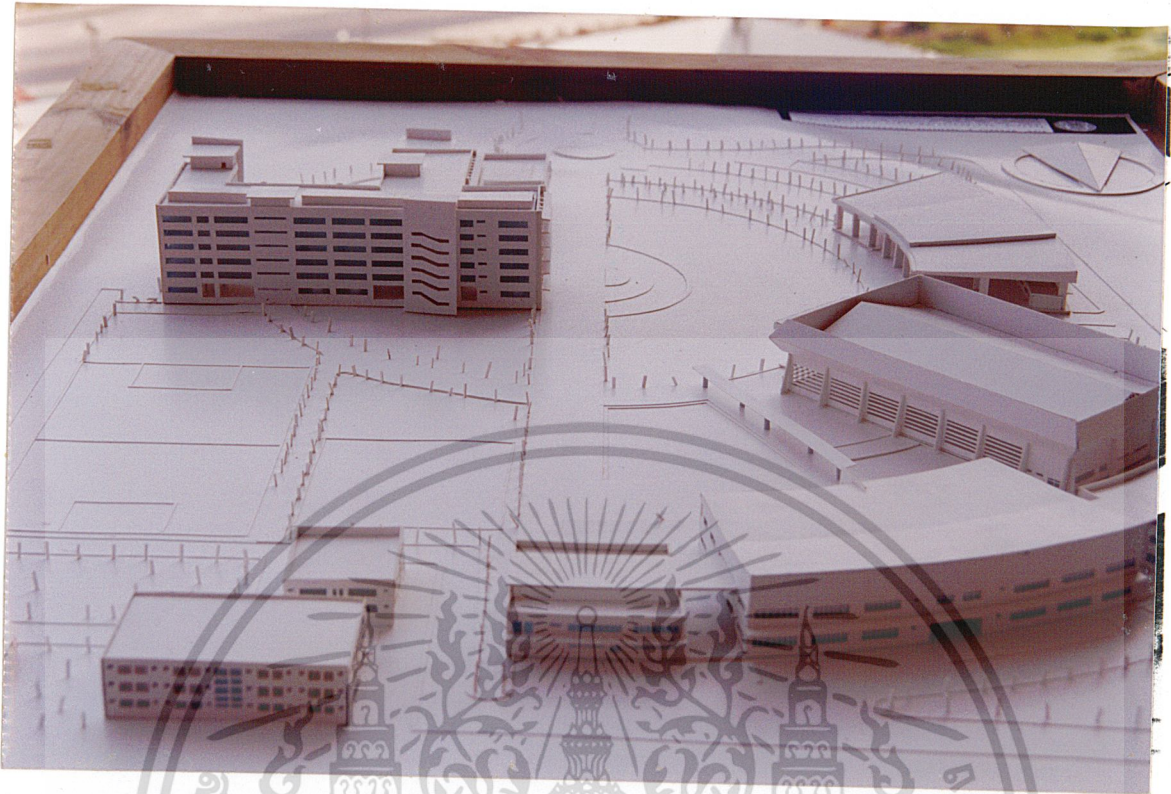


รูปที่ 4.61 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร



รูปที่ 4.62 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

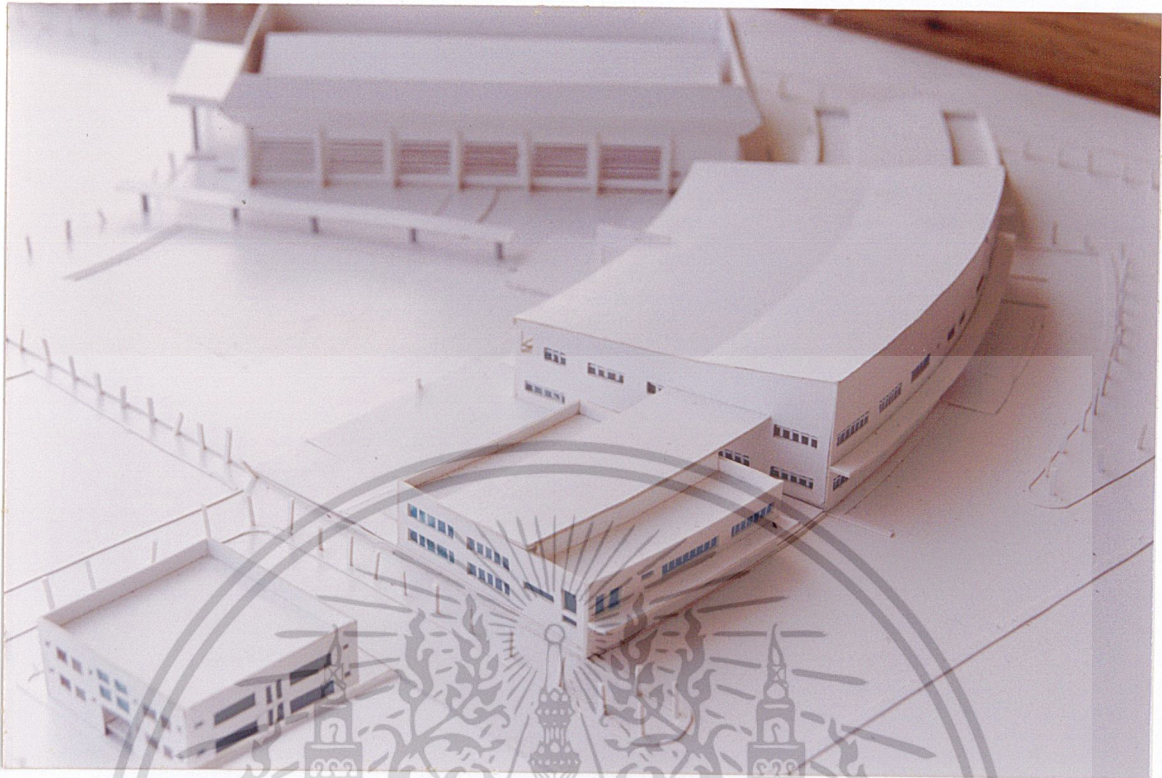


รูปที่ 4.63 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง

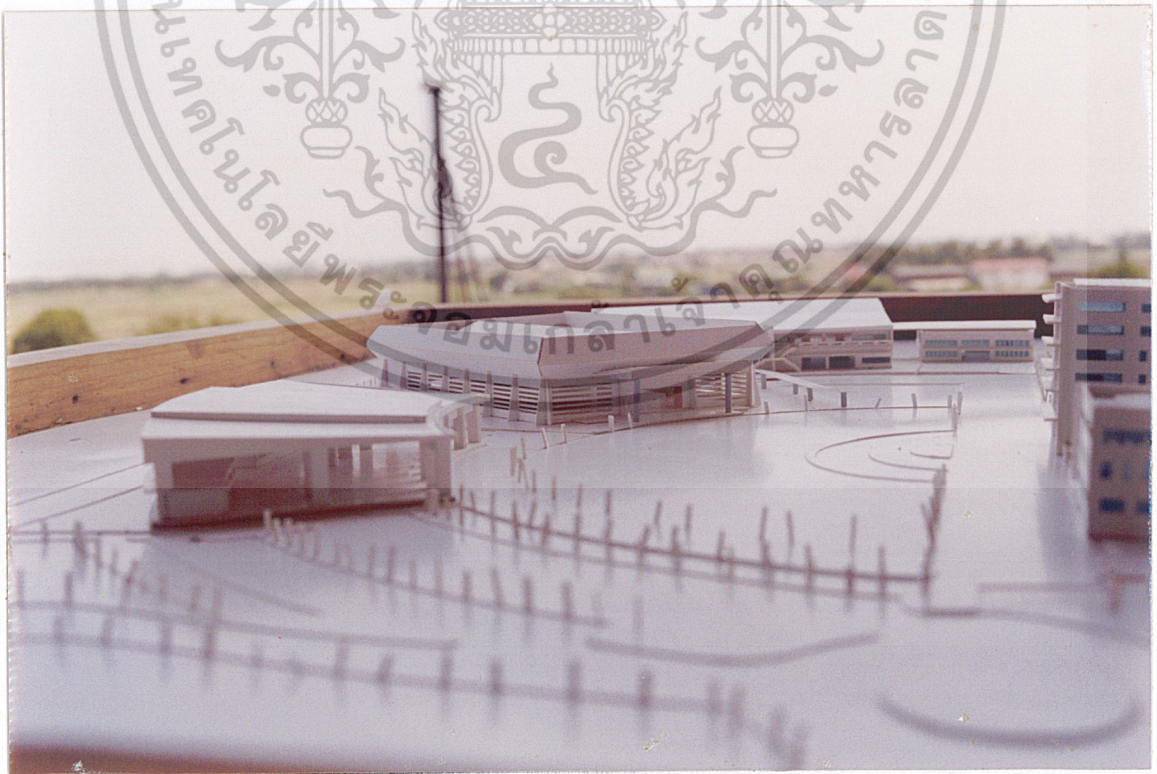


รูปที่ 4.64 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.65 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง



รูปที่ 4.66 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โครงการวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรมและชั้นการแสดงผลงาน ซึ่งสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้

-การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม และแสดงผลงานโครงการวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสรุปผลการทำงานได้ดังนี้

-บทนำ ข้อมูลเบื้องต้นที่ก่อให้เกิดโครงการ ความเป็นมา ปัญหา สาเหตุ การแก้ปัญหา รวมกันของโครงการ การดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ

-การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพ และทางด้านการศึกษา การบริหารงานของโครงการ การจัดเตรียมบุคลากร เจ้าหน้าที่ การประมาณด้านปริมาณ กลุ่มเป้าหมายรวมทั้งการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

-การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ โดยการนำเอาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ คหกรรม และศิลปหัตถกรรม ของกรมอาชีวศึกษา สาขาที่จะจัดการศึกษามาวិเคราะห์ เพื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบโครงการ

-การจัดความสัมพันธ์ และสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

-การหาพื้นที่แต่ละองค์ประกอบ สรุปความต้องการ จำนวนพื้นที่ของโครงการ

-การศึกษาวิเคราะห์ สภาพที่ตั้งโครงการสภาพแวดล้อม ที่มีผลกระทบต่อโครงการ เพื่อนำมาสู่การจัดวางกลุ่มองค์ประกอบภายในพื้นที่ตั้งโครงการ การศึกษาระบบเทคนิคอาคาร ข้อกฎหมายที่มีผลในการออกแบบ

#### 5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

องค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย 4 ส่วน ภายในเนื้อที่โครงการ 36,174.22 ตรม. โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ 47 ไร่ ของอำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนอำนวยการ	823.62	ตรม.
ส่วนการศึกษา	18,639.8	ตรม.
ส่วนบริการ	12,842	ตรม.
ส่วนพักอาศัย	3,868.8	ตรม.
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	36,174.22	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแบ่งเป็น

ส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร	30,928.72	ตรม.
ส่วนภายนอกอาคาร	5,245.5	ตรม.

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่ทำวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับอาคารทางการศึกษานั้น หรือไม่ว่าจะเป็นวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับหัวข้อใดก็ตามควรเลือกหัวข้อที่เหมาะสมกับผู้ที่ทำการวิจัย อาจจะเป็นโครงการที่หน้าสนใจ หรือมีความรู้พื้นฐานอยู่บ้างก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และข้อเสนอแนะด้านการกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้ คือ

-รูปแบบของสถาปัตยกรรมของอาคารทางการศึกษา ควรมีการกำหนดแนวความคิดให้ได้มาจากพฤติกรรมของนักศึกษา และปรัชญาของหลักสูตร

-อาคารควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพด้วย

-การออกแบบอาคารควรยึดหลักเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ตลอดจนสามารถดัดแปลงพื้นที่ใช้สอยต่างๆได้ตามความเหมาะสม

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำมีความตั้งใจ และทุ่มเทในการจัดทำพอสมควร เนื้อหาบางส่วนอาจจะมีการตัดทอนให้กระชับขึ้นแต่เนื่องจากยังมีความรู้ในด้านปฏิบัติการและวิชาการบางอย่างไม่เพียงพอ จึงอาจทำให้บางส่วนของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขาดความสมบูรณ์ ทางผู้จัดทำต้องขอภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คงจะเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจมาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำไปประยุกต์ให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต



ศึกษาธิการ,กระทรวง กรมอาชีวศึกษา. เกณฑ์มาตรฐานอาชีวศึกษา พ.ศ. 2530.

ศึกษาธิการ,กระทรวง. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 8 ( พ.ศ.2540- 2544 )

ศึกษาธิการ,กระทรวง กรมอาชีวศึกษา. รายงานประจำปีกรมอาชีวศึกษา 2540

ศึกษาธิการ,กระทรวง กรมอาชีวศึกษา. ร่าง แผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 ( พ.ศ.2540- 2544 )

อาชีวศึกษา, กรม กองการศึกษาอาชีพ. โครงการจัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพเสิงสาง นครราชสีมา

อาชีวศึกษา, กรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา 1. หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2538.

อาชีวศึกษา, กรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา 1. หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง พ.ศ. 2540.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์หลักกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบัน (แบบนับจำนวนคาบเรียน 80%)

ปวช.	สาขาช่างอุตสาหกรรม (ปวช.)														จำนวนห้อง /32	หมายเหตุ
	ภาคเรียน	80 (2 ห้อง)		80 (2 ห้อง)		80 (2 ห้อง)		80 (2 ห้อง)		80 (2 ห้อง)		รวมคาบ /สัปดาห์				
		ช่างยนต์	ช่างไฟฟ้า	อิเล็กทรอนิกส์	กลโรงงาน	ช่างเชื่อม	ช่างก่อสร้าง	80 (2 ห้อง)	รวมคาบ /สัปดาห์							
ประเภทห้องเรียน	ที่	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	76	3 ห้อง	
ห้องเรียนบรรยาย	1	5	6		6	9		7	6	2	6	5	2	76		
ห้องปฏิบัติ	2	7	6		6	7		7	6	2	6	5	2			
การทางภาษา	1	3	2		3	2		3	2		3	2		30	2 ห้อง	
ห้องปฏิบัติ	2	3	2		3	2		4	3		3	2		35		
การวิทยาศาสตร์	1		3		3				3		3			18		
พลศึกษา	2		3		3				3		3			24	1 ห้อง	
กิจกรรม	1	4	2	2	2	4	2	4	2	2	4	2	2	48	2 ห้อง	
ห้องปฏิบัติ	2	4	2	2	2	4	2	4	2	2	4	2	2	48		
การเขียนแบบ	1	3	3											15	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติ	2	3												10		
การคอมพิวเตอร์	1													6	1 ห้อง	
	2													0		

ตารางวิเคราะห์หลักสูตระหว่างอุตสาหกรรมระดับ ปวส. (แบบนับจำนวนคาบเรียน 80%)

ปวส.	สาขาช่างอุตสาหกรรม (ปวส.)														รวม ปวช. ปวส.	จำนวน ห้อง /32	
	ภาค เรียน		40 (1 ห้อง)		40 (1 ห้อง)		40 (1 ห้อง)		40 (1 ห้อง)		40 (1 ห้อง)		รวมคาบ /สัปดาห์				
	ที่	ช่วง เรียน	ช่างยนต์	ช่างไฟฟ้า	อิเล็กทรอนิกส์	กลโรงงาน	ช่างเชื่อม	ช่างก่อสร้าง	1	2	1	2	1	2			
ประเภทห้องเรียน																	
ห้องเรียนบรรยาย	1	5		5	7		5		2	7		5		2	46	122	4 ห้อง
ทั่วไป	2	5		4	3		2		5	3		5			29	105	
ห้องปฏิบัติ	1	3					3		3			3		3	21	51	2 ห้อง
การทงภาษา	2			3	3				3						12	47	
ห้องปฏิบัติ	1	4			4		4								12	30	1 ห้อง
การวิทยาศาสตร์	2			4											8	32	
พลศึกษา	1														0	48	2 ห้อง
กิจกรรม	2														0	48	
ห้องปฏิบัติ	1														0	15	1 ห้อง
การเขียนแบบ	2														0	10	
ห้องปฏิบัติ	1	3					3								10	16	1 ห้อง
การคอมพิวเตอร์	2														7	7	



วิเคราะห์หลักสูตรของสาขาพาณิชยศาสตร์ คหกรรม ระดับ ปวช. (แบบนับจำนวนคาบเรียน 80%)

ปวช.	สาขา พาณิชยศาสตร์ คหกรรม														รวม ปวช. ปวส.	จำนวน ห้อง /32
	ภาค เรียน ที่	พาณิชยศาสตร์				คหกรรม				รวมคาบ /สัปดาห์						
		การบัญชี		เลขานุการ		อาหารและโภชนาการ		น้ำและเครื่องแต่งกาย								
		1	2	1	2	1	2	1	2							
ประเภทห้องเรียน	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					196	7 ห้อง
ห้องเรียนบรรยาย	6	4	11	2	8	8	8	12							59	
ทั่วไป	6	5	9	5	4	4	4	8							45	
ห้องปฏิบัติ	1			4											13	2 ห้อง
การทางภาษา	2		3	3											11	
ห้องปฏิบัติ	1		3	4											25	2 ห้อง
การวิทยาศาสตร์	2	4							6	6					16	
พลศึกษา	1														0	1 ห้อง
กิจกรรม	2														0	
ห้องปฏิบัติ	1														0	1 ห้อง
การเขียนแบบ	2														0	
ห้องปฏิบัติ	1		5	5											10	1 ห้อง
การคอมพิวเตอร์	2	4													8	

## ช่างยนต์

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างยนต์

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ช่างยนต์ ปวช.			ช่างยนต์ ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2	3			
ห้องเรียนบรรยาย	1	3	6		15	9		33	2 ห้อง	
	2			4	8	6		18		
ห้องคอมพิวเตอร์	1		3		3			6	1 ห้อง	
	2									
ห้องปฏิบัติการ การเขียนแบบ	1	3	3					6	1 ห้อง	
	2	3						3		

## โรงฝึกงาน

ห้องบรรยายก่อน ปฏิบัติ	1	2	2	4				8		
	2	2	4		1	3		10	1 ห้อง	
ปฏิบัติการบำรุงรักษา รถยนต์	1	3						3	1 ห้อง	
	2									
ปฏิบัติการซ่อมแซมรถยนต์ และปรับแต่งเครื่องยนต์	1			6	6			12		
	2			6	6	6		18	1 ห้อง	
ปฏิบัติวิชาสีเซล	1	6						6	1 ห้อง	
	2									
ทดสอบปั๊มและหัวฉีด	1									
	2				6			6	1 ห้อง	
ปฏิบัติวิชาแก๊สโซลีน	1									
	2	6				3		9	1 ห้อง	
ปฏิบัติวิชาจักรยานยนต์ และเครื่องยนต์เล็ก	1									
	2		12					12	1 ห้อง	
ปฏิบัติเครื่องล่างรถยนต์ 1, 2	1			6				6	1 ห้อง	
	2									
ปฏิบัติระบบส่งกำลัง 1, 2	1									
	2		6			6		12	1 ห้อง	
ห้องพ่นสี	1			6				6	1 ห้อง	
	2									
ปฏิบัติไฟฟ้ารถยนต์	1		6					6	1 ห้อง	
	2				6			6		

ช่างยนต์

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างยนต์

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ช่างยนต์ ปวช.			ช่างยนต์ ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ปฏิบัติวิชาเลือก	1	6				6		12	1 ห้อง	
	2			3		3		6		
ปรับอากาศรถยนต์	1			6		6		12	1 ห้อง	
	2									
อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์	1			3				3	1 ห้อง	
	2					3		3		
นิวเมติก และ ไฮดรอลิกส์	1					5		5	1 ห้อง	
	2									

ช่างกลโรงงาน

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	5	8		6	11		30		
	2	4	10		5	13		32	1 ห้อง	
ห้องคอมพิวเตอร์	1					4		4		
	2		3		3	4		10	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1	3	4	4				11		
	2	3	4		4			11	1 ห้อง	

โรงฝึกงาน

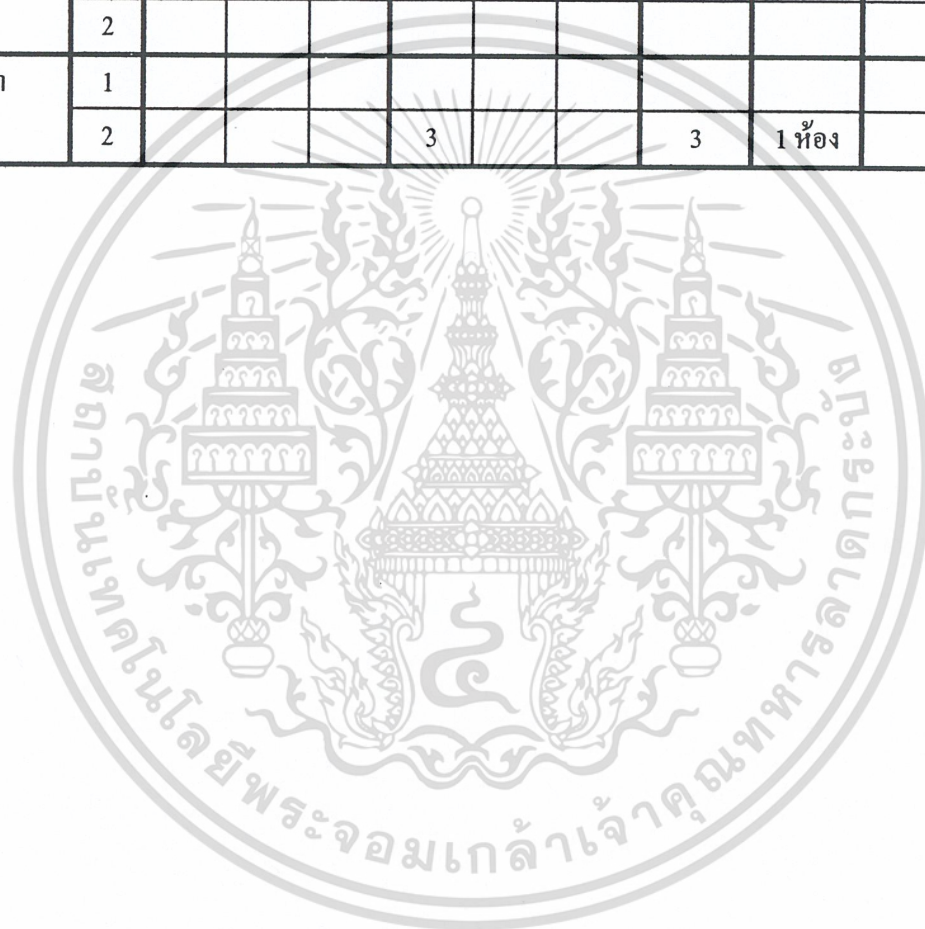
บรรยายก่อนปฏิบัติ	1			1	2			3		
	2	1			2	3		6	1 ห้อง	
เครื่องมือวัด	1				3			3	1 ห้อง	
	2	2						2		
เครื่องจักรไฮดรอลิกส์	1	6		6	3			15	1 ห้อง	
	2	6				3		9		
เครื่องมือและ (ทฤษฎีและปฏิบัติ)	1	6		3				9		
	2	6		6				12	1 ห้อง	
เครื่องมือ และ (ปฏิบัติงานผลิต)	1		6	6				12	1 ห้อง	
	2		6	6				12		

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างกลโรงงาน

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
รูป	1		6	6	6	6		24	1 ห้อง	
	2				6	6		12		
แบบหล่อ	1			6				6	1 ห้อง	
	2									
โลหะวิทยา	1									
	2				3			3	1 ห้อง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างไฟฟ้า

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	4	7	2	12	10		35	2 ห้อง	
	2		5	7	10	13		35		
ห้องคอมพิวเตอร์	1					9		9		
	2			3		15		18	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1	7						7	1 ห้อง	
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องบรรยายก่อน ปฏิบัติ	1	1	3	2	1			7	1 ห้อง	
	2	4		3				7		
ฝึกงานทั่วไป	1	3						3		
	2	6		6				12	1 ห้อง	
ฝึกงานหม้อแปลง มอเตอร์ เอ.ซี.	1									
	2		6					6	1 ห้อง	
ฝึกงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า A.C., D.C. มอเตอร์ D.C.	1		3	3		3		9	1 ห้อง	
	2			3				3		
ฝึกงานเครื่องควบคุม ไฟฟ้า	1		3					3		
	2			3	3			6	1 ห้อง	
ฝึกงานเครื่องทำความ เย็นปรับอากาศ	1									
	2		6	6				12	1 ห้อง	
ฝึกงานเครื่องมือกล	1			6	3			9	1 ห้อง	
	2				3			3		
แล็บพัลเมตรีคไฟฟ้า เทคโนโลยี, เบื้องต้น	1				3			3	1 ห้อง	
	2	3			3			6		
เครื่องวัดไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	1		3		6	3		12	1 ห้อง	
	2	6		3				9		1 ห้อง
พันซ์และคิจิตอล	1									
	2				3			3	1 ห้อง	
นิวเมตริก และ ไฮดรอลิกส์	1			3	3			6	1 ห้อง	
	2									
ฝึกงานเดินสายไฟ ติดตั้งไฟฟ้า	1	6	6		3			15	1 ห้อง	
	2	6						6		

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับทางเข้านเพื่อการศึกษาเท่านั้น มอนอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ระเบียนด้านการค้า

ไม่มีกรรมใดๆ พงษ์สนิ ออกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างอิเล็กทรอนิกส์

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	10	8	8	12	8		46		
	2	6	9	12	11	10		48	2 ห้อง	
ห้องคอมพิวเตอร์	1			9		9		16		
	2		3		8	10		21	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1	6						6	1 ห้อง	
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องบรรยายก่อน ปฏิบัติ	1									
	2									
ห้องปฏิบัติ อิเล็กทรอนิกส์	1	3	3					6	1 ห้อง	
	2	3						3		
ห้องปฏิบัติวงจร ไฟฟ้า กระแสตรง/กระแสสลับ	1	6			4			10	1 ห้อง	
	2	3						3		
ห้องปฏิบัติเครื่องมือวัด ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1				3			3		
	2	3		9				12	1 ห้อง	
วงจรดิจิทัล วงจรพัลส์ และสวิตชิง	1		6		7			13	1 ห้อง	
	2		3		3			6		
อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม โทรทัศน์	1									
	2		3	3	3			9	1 ห้อง	
ปฏิบัติวิทยุ - โทรทัศน์	1			6	3	3		12	1 ห้อง	
	2		6	3				9		
โทรคมนาคม	1					6		6		
	2			3	3	6		15	1 ห้อง	
งานฝึกฝีมือ (ห้องซ่อม เครื่องมือและเตรียมงานปฏิบัติ)	1	6		6				12	1 ห้อง	
	2									
ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ (ห้องออกแบบและจัดทำปรินต์)	1									
	2		3					3	1 ห้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างเชื่อม

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างเชื่อม

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	2		4				6		
	2	6	9	6				21		
ห้องคอมพิวเตอร์	1									
	2									
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1	3						3		
	2	3	4					7		

## โรงฝึกงาน

ห้องบรรยายก่อน ปฏิบัติ	1		4	1				5		
	2		1	2				3		
ฝึกงานเชื่อมไฟฟ้า	1	6	6	6				18		
	2		6	6				12		
ฝึกงานเชื่อมแก๊ส	1	6	6					12		
	2									
ปฏิบัติงานโลหะแผ่น	1									
	2	6		6				12		
ฝึกงานฝีมือ	1	6	6					12		
	2	6		3				9		
ปฏิบัติงานสี	1									
	2		3					3		
ปฏิบัติงานคัดโค้ง และงานคัดท่อ	1			3				3		
	2									
ทดสอบวัสดุ	1									
	2			3				3		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่างก่อสร้าง

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาช่างก่อสร้าง

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	7	8	16	10	16		57	2 ห้อง	
	2	9	4	2	11	9		35		
ห้องคอมพิวเตอร์	1			3		4		7	1 ห้อง	
	2				3	4		7		
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1	6		4	6			16	1 ห้อง	
	2	4			6			10		

## โรงฝึกงาน

ห้องบรรยายก่อน ปฏิบัติ	1				1			1		
	2	1		2	3			6	1 ห้อง	
ฝึกงาน ไม้และที่ ประกอบงาน	1	6						6		
	2	6		3				9	1 ห้อง	
ฝึกงานระบบท่อ และ สุขภัณฑ์	1									
	2			6	3			9	1 ห้อง	
ฝึกงานสี	1									
	2		12					12	1 ห้อง	
ฝึกงานปูน	1		6					6		
	2	3	6	6				15	1 ห้อง	
ฝึกงานเหล็กเสริม คอนกรีต	1									
	2	6				6		12	1 ห้อง	
สำรวจปริมาณงาน ก่อสร้าง	1				6	6		12	1 ห้อง	
	2				6	6		12		
ห้องทดสอบคอนกรีต	1				3			3	1 ห้อง	
	2				3			3	1 ห้อง	
ห้องทดสอบปรุพิทล ศาสตร์	1					3		3		
	2									
ห้องทดสอบกลศาสตร์	1					2		2	1 ห้อง	
	2									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พณิชย (บัญชี)

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาพณิชย (บัญชี)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	6	2	4	12	12		36	2 ห้อง	
	2				3	15		18		
ห้องคอมพิวเตอร์	1		3					3		
	2				4			4	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	1	5	4					9	1 ห้อง	
	2	4						4		
ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1			4	8			12	1 ห้อง	
	2									
ห้องปฏิบัติการบัญชี	1	5	4	13		8		30	1 ห้อง	
	2	5	9	6	8	2		30		
ห้องสำนักงานจำลอง	1			3				3		
	2				5			5	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการทั่วไป	1	3		6		3		12	1 ห้อง	
	2	3		7		1		11		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาณิชย (การขาย, การตลาด)

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาพาณิชย (การขาย, การตลาด)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	6	2	7	20	9		44	2 ห้อง	
	2	2	8	2	9	6		27		
ห้องคอมพิวเตอร์	1		3	4	5	5		17	1 ห้อง	
	2				4			4		
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	1	5	4					9		
	2	4	4	3				11	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1		4	3				7		
	2			5		4		9	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการบัญชี	1	5	4	4	4			17	1 ห้อง	
	2	5						5		
ห้องสำนักงานจำลอง	1									
	2		3		5			8	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการทั่วไป	1		3	15	3	8		29	1 ห้อง	
	2				3	8		11		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พณิชย (เลขานุการ)

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาพณิชย (เลขานุการ)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1	6	2	2				10		
	2		10	2				12	1 ห้อง	
ห้องคอมพิวเตอร์	1									
	2		3					3	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	1	5	3	5				13	1 ห้อง	
	2	4	4	5				13		
ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1		4	8				12	1 ห้อง	
	2			5				5		
ห้องปฏิบัติการบัญชี	1	5	4					9		
	2	5	5					10	1 ห้อง	
ห้องสำนักงานจำลอง	1									
	2		3					3	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการทั่วไป	1		3	7				10	1 ห้อง	
	2	3	4					7		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คหกรรม (คหกรรมทั่วไป)

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาคหกรรม (คหกรรมทั่วไป)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรยาย	1		4					4	1 ห้อง	
	2									
ห้องคอมพิวเตอร์	1									
	2									
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	1		5					5	1 ห้อง	
	2									
ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1									
	2									
ห้องปฏิบัติการบัญชี	1									
	2									
ห้องสำนักงานจำลอง	1									
	2									
ห้องปฏิบัติการทั่วไป	1		12					12	1 ห้อง	
	2									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คหกรรม (น้ำและเครื่องแต่งกาย)

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาคหกรรม (น้ำและเครื่องแต่งกาย)

166

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรรณารักษ์	1	2	6		12	8		28	1 ห้อง	
	2									
ห้องคอมพิวเตอร์	1			3				3	1 ห้อง	
	2									
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการน้ำ และเครื่องแต่งกาย	1	4	19	29	28			80	3 ห้อง	
	2				30			30		
ห้องปฏิบัติการอาหาร	1	4						4	1 ห้อง	
	2									
ห้องปฏิบัติการทั่วไป	1	7			6			13	1 ห้อง	
	2									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คหกรรม (อาหารและโภชนาการ)

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาคหกรรม (อาหารและโภชนาการ)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2				
ห้องเรียนบรุษชาย	1		4		12	4		20	1 ห้อง	
	2									
ห้องคอมพิวเตอร์	1									
	2									
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการพิมพ์ดีด	1									
	2		2					2	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการทาง อาหาร	1		15		32	52		99	4 ห้อง	
	2									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ศิลปหัตถกรรม (การออกแบบ, จิตรศิลป์)

## ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาขาวิชาศิลปหัตถกรรม (การออกแบบ, จิตรศิลป์)

ปวช./ปวส. ประเภทห้องเรียน	ภาค เรียน ที่	ปวช.			ปวส.			รวมคาบ /สัปดาห์	รวม ปวช. ปวส.	หมายเหตุ
		1	2	3	1	2	3			
ห้องเรียนบรรณารักษ์	1	8		8	8	2	3	29	1 ห้อง	
	2	6	5	2	5	3	3	24		
ห้องคอมพิวเตอร์	1									
	2					3		3	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการ เขียนแบบ	1									
	2									

## โรงฝึกงาน

ห้องปฏิบัติการประติ มากรรม	1						5	5		
	2				2	5		7	1 ห้อง	
ห้องปฏิบัติการจิตร กรรม	1	12			9	7	12	42	2 ห้อง	
	2	4	8		5	10	10	37		
ห้องปฏิบัติการภาพ พิมพ์	1			2		5	7	14	1 ห้อง	
	2				2	3		5		
ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ	1			4		5	5	14	1 ห้อง	
	2					5		5		
ห้องปฏิบัติการ พิมพ์ดีด	1		8	18				26	1 ห้อง	
	2			16	3			19		
ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1					5		5	1 ห้อง	
	2									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้